

## MỤC LỤC

<b>MỤC LỤC</b> .....	<b>1</b>
<b>DANH MỤC BẢNG</b> .....	<b>6</b>
<b>DANH MỤC HÌNH</b> .....	<b>11</b>
<b>MỞ ĐẦU</b> .....	<b>12</b>
1. Xuất xứ dự án .....	12
1.1. Xuất xứ, hoàn cảnh ra đời của Dự án .....	12
1.2. Cơ quan, tổ chức có thẩm quyền phê duyệt chủ trương đầu tư .....	13
1.3. Sự phù hợp của dự án đầu tư với Quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia, quy hoạch vùng, quy hoạch tỉnh, quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường; mối quan hệ của dự án với các dự án khác, các quy hoạch và quy định khác của pháp luật có liên quan.....	13
2. Căn cứ pháp lý và kỹ thuật của việc thực hiện đánh giá tác động môi trường (ĐTM).....	15
2.1. Các văn bản pháp lý, quy chuẩn, tiêu chuẩn và hướng dẫn kỹ thuật có liên quan làm căn cứ cho việc thực hiện ĐTM.....	15
2.2. Các văn bản pháp lý, quyết định hoặc ý kiến bằng văn bản của các cấp có thẩm quyền về dự án .....	20
2.3. Các tài liệu, dữ liệu do chủ Dự án tự tạo lập được sử dụng trong quá trình đánh giá tác động môi trường .....	22
3. Tổ chức thực hiện đánh giá tác động môi trường .....	22
4. Các phương pháp áp dụng trong quá trình thực hiện đánh giá tác động môi trường.....	25
5. Tóm tắt nội dung chính của Báo cáo ĐTM.....	28
5.1. Thông tin về dự án.....	28
5.2. Hạng mục công trình và hoạt động của dự án có khả năng tác động xấu đến môi trường: .....	30
5.3. Dự báo các tác động môi trường chính, chất thải phát sinh theo các giai đoạn của dự án:.....	31
5.4. Các công trình và biện pháp bảo vệ môi trường của dự án: .....	33
5.5. Chương trình quản lý và giám sát môi trường của chủ dự án:.....	38
<b>CHƯƠNG 1</b> .....	<b>40</b>

<b>MÔ TẢ TÓM TẮT DỰ ÁN.....</b>	<b>40</b>
1.1. Thông tin chung dự án.....	40
1.1.1. Tên dự án.....	40
1.1.2. Chủ dự án.....	40
1.1.3. Vị trí địa lý dự án.....	40
1.1.4. Hiện trạng quản lý và sử dụng đất:.....	48
1.1.5. Mục tiêu, quy mô, công nghệ và loại hình dự án.....	49
1.2. Các hạng mục công trình của Dự án.....	50
1.2.1. Cơ cấu sử dụng đất của dự án.....	50
1.2.2. Các hạng mục công trình chính.....	52
1.2.3. Các hạng mục công trình phụ trợ của dự án:.....	53
1.2.4. Các hạng mục công trình xử lý chất thải và bảo vệ môi trường:.....	68
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.....	80
1.4. Công nghệ sản xuất, vận hành.....	84
1.4.1. Công nghệ vận hành dự án.....	84
1.4.2. Công nghệ vận hành hệ thống hạ tầng kỹ thuật, xử lý môi trường của dự án.....	85
1.5. Biện pháp tổ chức thi công.....	85
1.5.1. Phương án tổ chức thi công.....	85
1.5.2. Biện pháp thi công.....	89
1.6. Tiến độ, vốn đầu tư, tổ chức quản lý và thực hiện dự án.....	92
1.6.1. Tiến độ thực hiện dự án.....	92
1.6.2. Vốn đầu tư.....	92
1.6.3. Tổ chức quản lý và thực hiện dự án.....	93
<b>CHƯƠNG 2 ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN, KINH TẾ - XÃ HỘI VÀ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN.....</b>	<b>94</b>
2.1. Điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội.....	94
2.1.1. Điều kiện tự nhiên.....	94
2.1.2. Điều kiện kinh tế- xã hội khu vực.....	111
2.2. Hiện trạng chất lượng môi trường và đa dạng sinh học khu vực thực hiện dự	

---

---

án .....	111
2.2.1. Đánh giá hiện trạng các thành phần môi trường.....	111
2.2.2. Hiện trạng đa dạng sinh học .....	115
2.3. Nhận dạng các đối tượng bị tác động, yếu tố nhạy cảm về môi trường khu vực thực hiện dự án .....	116
2.4. Sự phù hợp của địa điểm lựa chọn thực hiện dự án.....	117
2.4.1. Sự phù hợp của địa điểm lựa chọn thực hiện dự án với tình hình kinh tế - xã hội khu vực dự án .....	117
2.4.2. Sự phù hợp của địa điểm lựa chọn thực hiện dự án với sức chịu tải của môi trường:.....	118
<b>CHƯƠNG 3.....</b>	<b>119</b>
<b>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>119</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 dự án .....	121
3.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động .....	121
3.1.2. Các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện.....	162
3.2. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn dự án đi vào vận hành.....	174
3.2.1. Đánh giá, dự báo các tác động của các nguồn phát sinh liên quan đến chất thải .....	175
3.2.2. Các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện.....	195
3.3. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường.....	221
3.3.1. Danh mục công trình, biện pháp bảo vệ môi trường và kế hoạch xây lắp của dự án. ....	221
3.3.2. Tổ chức, bộ máy quản lý và vận hành các công trình bảo vệ môi trường .....	221
3.3. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả đánh giá dự báo .....	222
<b>CHƯƠNG 4.....</b>	<b>227</b>
<b>CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG .....</b>	<b>227</b>
4.1. Chương trình quản lý môi trường của chủ dự án .....	227

4.2. Chương trình giám sát môi trường của chủ dự án .....	232
4.2.1. Mục tiêu của Chương trình .....	232
4.2.2. Nguyên tắc thiết kế .....	232
4.2.3. Yêu cầu của chương trình quan trắc, giám sát .....	232
4.2.4. Nội dung của Chương trình giám sát.....	232
<b>CHƯƠNG 5: KẾT QUẢ THAM VẤN .....</b>	<b>234</b>
5.1. Tóm tắt về quá trình tổ chức thực hiện tham vấn cộng đồng.....	234
5.1.1. Quá trình tổ chức thực hiện tham vấn cộng đồng.....	234
5.2. Kết quả tham vấn cộng đồng.....	235
5.2. Tham vấn chuyên gia, nhà khoa học, các tổ chức chuyên môn (theo quy định tại khoản 4 Điều 26 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP):.....	236
<b>KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ, CAM KẾT .....</b>	<b>237</b>
1. Kết luận.....	237
2. Kiến nghị .....	237
3. Cam kết.....	237
<b>CÁC TÀI LIỆU, DỮ LIỆU THAM KHẢO.....</b>	<b>239</b>

## DANH MỤC CÁC KÝ HIỆU VIẾT TẮT

BOD <sub>5</sub>	Nhu cầu oxy sinh hoá đo ở 20°C trong 5 ngày
BTCT	Bê tông cốt thép
BVMT	Bảo vệ môi trường
COD	Nhu cầu oxy hóa học
CTNH	Chất thải nguy hại
CTR	Chất thải rắn
DA	Dự án
ĐTM	Đánh giá tác động môi trường
GPMB	Giải phóng mặt bằng
KT-XH	Kinh tế - xã hội
KĐT	Khu đô thị
PCCC	Phòng cháy chữa cháy
QCVN	Quy chuẩn kỹ thuật Việt Nam
TT	Thông tư
UBND	Ủy ban Nhân dân
VLXD	Vật liệu xây dựng
WHO	Tổ chức Y tế thế giới
XDCB	Xây dựng cơ bản

## DANH MỤC BẢNG

Bảng 0.1. Danh sách các cán bộ tham gia lập báo cáo ĐTM .....	24
Bảng 0.2. Phương pháp đánh giá tác động môi trường.....	25
Bảng 0.3. Các hạng mục công trình và hoạt động của dự án có khả năng tác động xấu đến môi trường .....	30
Bảng 1.1. Bảng thống kê mốc tọa độ ranh giới dự án.....	41
Bảng 1.2. Bảng tổng hợp hiện trạng sử dụng đất.....	48
Bảng 1.3. Bảng tổng hợp cơ cấu sử dụng đất .....	51
Bảng 1.4. Bảng tổng hợp khối lượng san nền .....	53
Bảng 1.5. Bảng tổng hợp hệ thống cấp nước của Dự án.....	59
Bảng 1.6. Nhu cầu dùng nước của Dự án .....	60
Bảng 1.7. Bảng tổng hợp khối lượng hạng mục cấp điện.....	63
Bảng 1.8. Công suất tiêu thụ điện Dự án .....	63
Bảng 1.9. Bảng Thống kê hệ thống thông tin liên lạc.....	66
Bảng 1.10. Bảng tổng hợp khối lượng thoát nước mưa.....	70
Bảng 1.11. Lượng nước thải phát sinh tại Dự án .....	74
Bảng 1.12. Khối lượng thống kê hệ thống thu gom và thoát nước thải.....	76
Bảng 1.13. Nhu cầu dùng nước giai đoạn xây dựng.....	80
Bảng 1.14. Khối lượng nguyên vật liệu phục vụ dự án .....	81
Bảng 1.15. Nhu cầu về máy móc thiết bị và định mức tiêu thụ nhiên liệu.....	82
Bảng 2.1. Chiều sâu mặt lớp và chiều dày lớp 1A.....	95
Bảng 2.2. Tổng hợp chỉ tiêu cơ lý của lớp 1A .....	96
Bảng 2.3. Chiều sâu mặt lớp và chiều dày lớp 1B .....	97
Bảng 2.4. Chiều sâu mặt lớp và chiều dày lớp 1C .....	98
Bảng 2.5. Chiều sâu mặt lớp và chiều dày 2 .....	98
Bảng 2.6. Tổng hợp chỉ tiêu cơ lý của lớp 2 .....	99
Bảng 2.7. Giá trị thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn SPT của lớp 2.....	100
Bảng 2.8. Chiều sâu mặt lớp và chiều dày 3 .....	100
Bảng 2.9. Tổng hợp chỉ tiêu cơ lý của lớp 3 .....	101
Bảng 2.10. Giá trị thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn SPT của lớp 3.....	102

Bảng 2.11. Chiều sâu mặt lớp và chiều dày 4 .....	102
Bảng 2.12. Tổng hợp chỉ tiêu cơ lý của lớp 4 .....	103
Bảng 2.13. Giá trị thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn SPT của lớp 4.....	104
Bảng 2.14. Chiều sâu mặt lớp và chiều dày lớp 5.....	105
Bảng 2.15. Tổng hợp chỉ tiêu cơ lý của lớp 5 .....	105
Bảng 2.16. Giá trị thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn SPT của lớp 5.....	106
Bảng 2.17. Nhiệt độ không khí trung bình tháng (°C) tại trạm Hà Nam .....	109
Bảng 2.18. Độ ẩm không khí trung bình tháng (%) tại trạm Hà Nam.....	109
Bảng 2.19. Vị trí quan trắc chất lượng môi trường khu vực thực hiện Dự án..	112
Bảng 2.20. Kết quả phân tích hiện trạng chất lượng môi trường không khí khu vực thực hiện Dự án .....	113
Bảng 2.21. Kết quả phân tích hiện trạng chất lượng môi trường nước mặt khu vực dự án .....	114
Bảng 2.22. Kết quả đo đạc, phân tích mẫu trầm tích .....	115
Bảng 2.23. Các đối tượng chịu tác động bởi dự án.....	116
Bảng 3.1. Hệ thống cho điểm mức độ tác động.....	119
Bảng 3.2. Hệ thống phân loại định lượng tác động .....	119
Bảng 3.3. Mức độ điểm của các thông số .....	121
Bảng 3.4. Thang đo mức độ tác động của hệ thống cho điểm mức độ tác động .....	121
Bảng 3.5. Nguồn phát sinh nước thải từ hoạt động xây dựng .....	122
Bảng 3.6. Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt giai đoạn thi công xây dựng.....	123
Bảng 3.7. Hệ số dòng chảy theo đặc điểm mặt phủ.....	124
Bảng 3.8. Hàm lượng chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn khu vực thực hiện Dự án .....	124
Bảng 3.9. Lưu lượng và tải lượng các chất ô nhiễm trong nước thải từ các thiết bị thi công.....	126
Bảng 3.10. Tổng hợp tác động của nước thải trong giai đoạn xây dựng .....	127
Bảng 3.11. Các nguồn phát sinh liên quan đến khí thải và bụi.....	128
Bảng 3.12. Các phương tiện phát sinh khí thải từ hoạt động xây dựng.....	129
Bảng 3.13. Hệ số phát thải của động cơ diesel>2000cc .....	130

Bảng 3.14. Tổng lượng khí thải phát sinh từ hoạt động xây dựng .....	130
Bảng 3.15. Nồng độ khí thải phát sinh từ hoạt động xây dựng .....	130
Bảng 3.16. Các phương tiện phát sinh từ hoạt động xây dựng .....	132
Bảng 3.17. Lượng bụi phát sinh do các thiết bị, phương tiện xây dựng.....	133
Bảng 3.18. Nồng độ bụi các thiết bị, phương tiện xây dựng trong các giai đoạn .....	136
Bảng 3.19. Thành phần bụi khói một số loại que hàn.....	138
Bảng 3.20. Tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh trong quá trình hàn .....	138
Bảng 3.21. Thống kê khối lượng que hàn trong giai đoạn thi công.....	138
Bảng 3.22. Nồng độ các chất ô nhiễm trong khói hàn sử dụng que hàn 6mm .	139
Bảng 3.23. Các loại bê tông nhựa. ....	140
Bảng 3.24. Khối lượng chất thải khi rải 1m <sup>3</sup> bê tông nhựa. ....	140
Bảng 3.25. Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong quá trình rải thảm bê tông nhựa.....	140
Bảng 3.26. Các tác động của Bụi, khí thải đến con người và môi trường .....	142
Bảng 3.27. Tổng hợp tác động đến môi trường không khí trong giai đoạn xây dựng.....	144
Bảng 3.28. Nguồn phát sinh chất thải rắn, chất thải nguy hại từ hoạt động xây dựng.....	145
Bảng 3.29. Thành phần một số CTNH phát sinh trong quá trình xây dựng .....	147
Bảng 3.30. Bảng danh mục các loại CTR phát sinh trong giai đoạn xây dựng .....	147
Bảng 3.31. Tổng hợp các tác động của chất thải rắn, chất thải nguy hại.....	149
Bảng 3.32. Mức độ ồn của các thiết bị trong giai đoạn xây dựng .....	150
Bảng 3.33. Độ ồn của các thiết bị xây dựng chính theo khoảng cách (dBA)...	151
Bảng 3.34. Mức ồn cho phép theo thời gian tại nơi làm việc .....	152
Bảng 3.35. Mức độ tiếng ồn ảnh hưởng đến con người.....	152
Bảng 3.36. Mức độ gây rung của một số máy móc xây dựng .....	153
Bảng 3.37. Kết quả dự báo Mức độ gây rung do hoạt động của máy móc xây dựng .	154
Bảng 3.38. Tác động của tiếng ồn, độ rung .....	155
Bảng 3.39. Các nguồn tác động khác giai đoạn xây dựng .....	155
Bảng 3.40. Tổng hợp các tác động không liên quan chất thải trong hoạt động xây dựng.....	160



Bảng 3.41. Biện pháp giảm thiểu các tác động của nước thải từ hoạt động xây dựng.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Bảng 3.42. Biện pháp giảm thiểu tác động của khí thải và bụi từ hoạt động xây dựng.....	165
Bảng 3.43. Biện pháp giảm thiểu tác động của chất thải rắn từ hoạt động xây dựng.....	168
Bảng 3.44. Biện pháp giảm thiểu tác động không liên quan đến chất thải và các tác động khác.....	169
Bảng 3.45. Các nguồn gây tác động tới môi trường của dự án.....	174
Bảng 3.46. Hệ số phát thải của các phương tiện tham gia giao thông.....	176
Bảng 3.47. Dự báo tải lượng các chất ô nhiễm không khí do hoạt động giao thông trong giai đoạn vận hành dự án.....	177
Bảng 3.48. Số liệu khí tượng dùng để tính toán mô hình. ....	178
Bảng 3.49. Số liệu dùng để tính toán mô hình. ....	178
Bảng 3.50. Kết quả tính toán ô nhiễm khí thải giao thông .....	178
Bảng 3.51. Nồng độ ô nhiễm từ máy phát điện dự phòng công suất 2.000kVA .....	179
Bảng 3.52. Thành phần các loại khí phát sinh ra tại khu lưu giữ rác.....	180
Bảng 3.53. Các hợp chất gây mùi chứa lưu huỳnh do phân hủy kỵ khí nước thải....	181
Bảng 3.54. H <sub>2</sub> S phát sinh từ các đơn nguyên của hệ thống xử lý nước thải.....	182
Bảng 3.55. Mật độ vi khuẩn trong không khí tại hệ thống xử lý nước thải.....	182
Bảng 3.56. Lượng vi khuẩn phát tán từ hệ thống xử lý nước thải .....	183
Bảng 3.57. Tổng hợp tác động của khí thải trong giai đoạn hoạt động .....	184
Bảng 3.58. Các nguồn phát sinh nước thải từ hoạt động .....	184
Bảng 3.59. Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt giai đoạn vận hành.....	185
Bảng 3.60. Tác động chung của nước thải sinh hoạt đến môi trường đất, nước.....	186
Bảng 3.61. Hệ số dòng chảy theo đặc điểm mặt phủ.....	187
Bảng 3.62. Tổng hợp các tác động của nước thải trong giai đoạn hoạt động... ..	188
Bảng 3.63. Nguồn phát sinh chất thải rắn, CTNH trong giai đoạn hoạt động..	189
Bảng 3.64. Các loại CTNH phát sinh trong giai đoạn vận hành.....	190
Bảng 3.65. Tổng hợp các tác động của chất thải rắn, CTNH trong giai đoạn hoạt	

động .....	191
Bảng 3.66. Mức độ ồn ảnh hưởng đến con người.....	192
Bảng 3.67. Biện pháp giảm thiểu tác động khí thải và bụi trong giai đoạn vận hành..	196
Bảng 3.68. Thông số nước thải đầu vào được sử dụng để thiết kế .....	199
Bảng 3.69. Thông số nước thải đầu ra sau xử lý.....	199
Bảng 3.70. Bảng thông số các bể xử lý của hệ thống XLNT tạm thời công suất 1.460 m <sup>3</sup> /ngày đêm.....	206
Bảng 3.71. Bảng danh mục thiết bị hệ thống XLNT tạm thời của dự án .....	209
Bảng 3.72. Bảng tổng hợp danh mục hóa chất .....	214
Bảng 3.73. Biện pháp giảm thiểu các tác động của nước thải từ hoạt động vận hành .....	215
Bảng 3.74. Công trình, Biện pháp giảm thiểu tác động của chất thải rắn từ hoạt động vận hành .....	218
Bảng 3.75. Biện pháp giảm thiểu tác động không liên quan đến chất thải.....	219
Bảng 3.76. Các thiết bị và công trình xử lý môi trường và kế hoạch xây lắp ..	221
Bảng 3.77. Ma trận tương tác giữa các hoạt động xây dựng, vận hành và các tác động đến các yếu tố môi trường.....	222
Bảng 3.78. Nhận xét mức độ chi tiết và độ tin cậy của các đánh giá đã áp dụng .....	223
Bảng 4.1. Bảng tổng hợp chương trình quản lý môi trường .....	229
Bảng 5.1. Bảng mô tả nội dung tham vấn và chỉnh sửa của chủ dự án .....	236

## DANH MỤC HÌNH

Hình 1.1. Vị trí xây dựng dự án trong tổng thể Quy hoạch phân khu 1/2000 Khu vực các xã Lê Hồ, Đại Cường, Nguyễn Úy thuộc huyện Kim Bảng.....	42
Hình 1.2. Vị trí dự án trên tổng thể Quy hoạch chung đô thị Kim Bảng đến năm 2023, tầm nhìn 2050.....	43
Hình 1.3. Các tuyến đường hiện trạng trong khu vực dự án.....	44
Hình 1.4. Tuyến Quốc lộ 38 chạy dọc phía Bắc dự án .....	44
Hình 1.5. Kênh tiêu PK tiếp giáp phía Đông dự án .....	45
Hình 1.6. Hiện trạng khu vực dự án.....	48
Hình 1.7. Cơ cấu sử dụng đất của Dự án (chi tiết bản vẽ đính kèm phụ lục).....	52
Hình 1.8. Mặt cắt kè hồ .....	55
Hình 1.9. Vị trí đầu nổi nước sinh hoạt.....	58
Hình 1.10. Lưu vực thoát nước của Dự án.....	69
Hình 1.11. Tổng mặt bằng thoát nước mưa của Dự án .....	71
Hình 1.12. Tổng mặt bằng thoát nước thải của Dự án giai đoạn trạm XLNT Quy hoạch phân khu được xây dựng .....	78
Hình 1.13. Sơ đồ các hoạt động chính của Dự án kèm dòng thải.....	84
Hình 3.1. Bể composite xử lý nước thải cố định phục vụ thi công.....	163
Hình 3.2. Sơ đồ thu gom nước mưa chảy tràn .....	163
Hình 3.4. Sơ đồ phân dòng, thu gom và xử lý sơ bộ nước thải của dự án.....	197
Hình 3.5. Sơ đồ xử lý nước thải chứa dầu mỡ .....	198
Hình 3.6. Sơ đồ công nghệ của Trạm XLNT sinh hoạt công suất 1.460m <sup>3</sup> /ngày.đêm của Dự án.....	201
Hình 3.7. Sơ đồ quy trình thu gom, xử lý rác thải .....	217

## MỞ ĐẦU

### 1. Xuất xứ dự án

#### 1.1. Xuất xứ, hoàn cảnh ra đời của Dự án

Khu đô thị mới thuộc địa bàn xã Lê Hồ và xã Nguyễn Úy, huyện Kim Bảng (KB-DT.06.22.4) nằm tại vị trí đầu mối của các trục hành lang kinh tế - kỹ thuật - đô thị quan trọng của khu vực Tây - Bắc theo các đầu mối giao thông liên vùng như: QL1A, QL21A, QL21B, đường vành đai 4, đường vành đai 5,.. tạo nên sự liên kết vùng mạnh mẽ, dễ dàng di chuyển đến trung tâm thành phố và các khu vực lân cận, nhằm tạo tiền đề cho sự phát triển tổng thể của các khu đô thị mới, văn minh, tiện nghi, hiện đại, tại thị xã Kim Bảng nói riêng và tỉnh Hà Nam nói chung, đồng thời tạo dựng hình ảnh khu vực trung tâm đô thị thị xã Kim Bảng, đóng góp cho bộ mặt kiến trúc đô thị mới, tầm cao phát triển mới cho toàn huyện. Khu đô thị có mối quan hệ kinh tế - xã hội với 6 thành phố: Hà Nội, Hải Dương, Hưng Yên, Nam Định, Phủ Lý và Hòa Bình với khoảng cách địa lý 20 - 100km, có phần lớn diện tích hiện trạng là đất canh tác nông nghiệp và mặt nước, cảnh quan thiên nhiên hấp dẫn, thuận lợi cho phát triển đô thị, dịch vụ.

Ngày 07/9/2022, Ủy ban nhân dân tỉnh Hà Nam đã có Quyết định số 1679/QĐ-UBND về việc chấp thuận chủ trương đầu tư dự án “**Khu đô thị mới thuộc địa bàn xã Lê Hồ và xã Nguyễn Úy, huyện Kim Bảng (KB-DT.06.22.4)**”, quy mô cụ thể của Dự án như sau:

+ Quy mô diện tích 521.000m<sup>2</sup>

+ Quy mô dân số: 6.848 người.

+ Quy mô đầu tư: San nền, hạ tầng kỹ thuật, 317 căn nhà liền kề, công trình hạ tầng xã hội (nhà văn hóa, nhà sinh hoạt cộng đồng, trường mầm non, siêu thị, khách sạn, văn phòng, nhà hàng, trạm xăng,..)

Đến ngày 11/4/2024, Ủy ban nhân dân tỉnh Hà Nam đã có Quyết định số 521/QĐ-UBND về việc phê duyệt kết quả lựa chọn nhà đầu tư thực hiện Dự án Đầu tư xây dựng Khu đô thị mới thuộc địa bàn xã Lê Hồ, xã Nguyễn Úy, huyện Kim Bảng (KB-DT06.22.4). Theo đó, chấp thuận nhà đầu tư là **Công ty cổ phần Đầu tư Phát triển hạ tầng Long-Lands**. Đối chiếu số thứ tự 7, mục III, Phụ lục III của Nghị định số 05/2025/NĐ-CP (Danh mục các dự án đầu tư nhóm I có nguy cơ tác động xấu đến môi trường ở mức độ cao...) thì Dự án có tổng diện tích của dự án từ 50 ha đến dưới 100 ha và có yêu cầu chuyển mục đích sử dụng đất trồng lúa nước 02 vụ trở lên từ 05 ha trở lên, do đó dự án “Khu đô thị mới thuộc địa bàn xã Lê Hồ và xã Nguyễn Úy, huyện Kim Bảng (KB-DT.06.22.4)” thuộc dự án đầu tư nhóm I, quy định tại điểm c và điểm đ khoản 3 Điều 28 Luật Bảo vệ môi trường. Đối chiếu với điểm a, khoản 1 Điều 30 Luật Bảo vệ môi

trường thì Dự án thuộc đối tượng phải thực hiện đánh giá tác động môi trường. Căn cứ **Điều 26a. Phân cấp Ủy ban nhân dân cấp tỉnh thẩm định báo cáo đánh giá tác động môi trường, cấp giấy phép môi trường thuộc thẩm quyền của Bộ Tài nguyên và Môi trường thì dự án thuộc đối tượng được Ủy ban nhân dân tỉnh Hà Nam** thẩm định báo cáo đánh giá tác động môi trường (Dự án được phân loại chỉ theo tiêu chí có yêu cầu chuyển đổi mục đích sử dụng đất trồng lúa nước từ 02 vụ trở lên).

**Phạm vi báo cáo:**

- Giai đoạn thi công xây dựng:

+ *San nền: Không bao gồm khối lượng san nền diện tích các công trình không đề xuất trong dự án và bàn giao cho địa phương quản lý.*

+ *Xây dựng hạ tầng kỹ thuật, 317 căn nhà liền kề, công trình hạ tầng xã hội (nhà văn hóa, nhà sinh hoạt cộng đồng, trường mầm non, siêu thị, khách sạn, văn phòng, nhà hàng, trạm xăng,..).*

- Giai đoạn vận hành: Đánh giá cho toàn bộ dự án.

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

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

- **Phê duyệt chủ trương đầu tư:** Ủy ban nhân dân tỉnh Hà Nam (tại Quyết định số 1679/QĐ-UBND ngày 07/9/2022 về việc chấp thuận chủ trương đầu tư dự án Khu đô thị mới thuộc địa bàn xã Lê Hồ và xã Nguyễn Uy, huyện Kim Bảng (KB-DT.06.22.4)).

- **Phê duyệt Dự án đầu tư:** Công ty cổ phần Đầu tư Phát triển hạ tầng Long-Lands.

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

**1.3.1. Quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia, quy hoạch vùng, quy hoạch tỉnh, quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường:**

- Dự án phù hợp với Chiến lược bảo vệ môi trường quốc gia đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2050 được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 450/QĐ-TTg, ngày 13/4/2022; phù hợp với các quy định của Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14, Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/1/2022 của Chính phủ về quy định chi tiết một số điều của luật bảo vệ môi trường; Nghị định 05/2025/NĐ-CP sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định 08/2022/NĐ-CP 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. Dự

án có mục tiêu thúc đẩy hoàn thiện hệ thống hạ tầng đô thị Kim Bảng đồng bộ, hiện đại, hình thành một khu đô thị mới khang trang đạt chuẩn các tiêu chí về môi trường, hoàn toàn phù hợp với mục tiêu của Chiến lược bảo vệ môi trường quốc gia: *Ngăn chặn xu hướng gia tăng ô nhiễm, suy thoái môi trường; giải quyết các vấn đề môi trường cấp bách; từng bước cải thiện, phục hồi chất lượng môi trường; ngăn chặn sự suy giảm đa dạng sinh học; góp phần nâng cao năng lực chủ động ứng phó với biến đổi khí hậu; bảo đảm an ninh môi trường, xây dựng và phát triển các mô hình kinh tế tuần hoàn, kinh tế xanh, các-bon thấp, phấn đấu đạt được các mục tiêu phát triển bền vững 2030 của đất nước.*

- Dự án phù hợp với quy hoạch bảo vệ môi trường Quốc gia thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050 được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 611/QĐ-TTg ngày 08 tháng 7 năm 2024. Theo đó, các nguồn phát thải của dự án đều được chủ động xử lý triệt để trước khi xả thải ra ngoài môi trường, hoàn toàn phù hợp với mục tiêu tổng quát của Quy hoạch: *Chủ động phòng ngừa, kiểm soát được ô nhiễm và suy thoái môi trường; phục hồi và cải thiện được chất lượng môi trường, ...*

- Về phân vùng môi trường của địa phương: Theo Quyết định số 1686/QĐ-TTg ngày 26/12/2023 của Thủ tướng Chính phủ về việc phê duyệt quy hoạch tỉnh Hà Nam thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050, toàn tỉnh được chia làm 03 vùng:

+ *Vùng bảo vệ nghiêm ngặt gồm: Các khu dân cư nội thành, nội thị của thành phố Phủ Lý, thị xã Duy Tiên, đô thị Kim Bảng; nguồn nước mặt dùng cho mục đích cấp nước sinh hoạt theo quy định của pháp luật về tài nguyên nước; khu vực bảo vệ I của các di tích lịch sử, văn hóa của Hà Nam như: di tích cấp quốc gia đặc biệt, di tích, cụm di tích cấp quốc gia, cấp tỉnh; Quần thể danh lam thắng cảnh Tam Chúc và Khu bảo tồn loài và sinh cảnh Vọoc mông trắng với định hướng phát triển thành di sản văn hóa và thiên nhiên thế giới.*

+ *Vùng hạn chế phát thải bao gồm: Hành lang bảo vệ nguồn nước mặt được dùng cho mục đích cấp nước sinh hoạt theo quy định của pháp luật về tài nguyên nước; các khu dân cư nội thị, khu vực trung tâm của các đô thị loại IV, loại V trên địa bàn tỉnh; khu vực có yếu tố nhạy cảm về môi trường dễ bị tổn thương trước tác động của môi trường khác cần bảo vệ như: khu sản xuất lâm nghiệp, rừng phòng hộ, rừng tự nhiên theo quy định của pháp luật về lâm nghiệp; khu bảo vệ nguồn lợi thủy sản, nuôi trồng thủy sản theo quy định của pháp luật về thủy sản; khu vực hồ, ao, đầm thuộc danh mục hồ, ao, đầm không được san lấp trên địa bàn tỉnh Hà Nam; tiểu vùng phát triển nông, lâm nghiệp, du lịch sinh thái; các khu vực bảo vệ II các di tích cấp quốc gia đặc biệt, di tích, cụm di tích cấp quốc gia, cấp tỉnh.*

+ *Vùng bảo vệ khác: Bao gồm tất cả các vùng còn lại trên địa bàn toàn tỉnh.*

Dự án thuộc phường Lê Hồ và xã Nguyễn Úy, thị xã Kim Bảng, không thuộc nội thành, nội thị của các đô thị loại IV, loại V trên địa bàn tỉnh, do đó không thuộc **Vùng bảo vệ nghiêm ngặt và Vùng hạn chế phát thải**.

- Dự án phù hợp với Quy hoạch bảo vệ môi trường tỉnh Hà Nam giai đoạn 2011-2020, định hướng đến 2030 được UBND tỉnh Hà Nam phê duyệt tại Quyết định số 1663/QĐ-UBND ngày 22/12/2011. Theo đó Dự án đáp ứng mục tiêu giai đoạn 2021-2030, cụ thể: *100% về rác thải được thu gom, xử lý; đảm bảo 100% nước thải đô thị được xử lý.*

### 1.3.2. Quy hoạch tỉnh Hà Nam thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050

- Dự án phù hợp với Quy hoạch tỉnh Hà Nam thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050, thuộc loại hình khu đô thị, có tên trong Phụ lục XXI (mục số X) - Danh mục một số dự án ưu tiên đầu tư thời kỳ 2021 – 2030 (Ban hành kèm theo Quyết định số 1686/QĐ-TTg ngày 26 tháng 12 năm 2023 của Thủ tướng Chính phủ).

### 1.3.2. Quy hoạch khác có liên quan

- Dự án được thực hiện tại phường Lê Hồ và xã Nguyễn Úy, hoàn toàn phù hợp với Quy hoạch phân khu xây dựng tỷ lệ 1/2000 khu vực các xã Lê Hồ, Đại Cương, Nguyễn Úy thuộc thị xã Kim Bảng được UBND tỉnh Hà Nam phê duyệt tại Quyết định số 2076/QĐ-UBND ngày 30/11/2021.

Có thể thấy, Dự án triển khai hoàn toàn phù hợp với quy hoạch phát triển chung của địa phương và các quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường.

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

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

#### 2.1.1. Các văn bản pháp luật

✚ Luật:

- Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 được Quốc hội Nước CHXHCN Việt Nam thông qua ngày 17/11/2020 và có hiệu lực từ ngày 01/01/2022;

- Luật Khí tượng thủy văn số 90/2015/QH13 được Quốc hội Nước CHXHCN Việt Nam thông qua ngày 23/11/2015 và có hiệu lực từ ngày 01/7/2016;

- Luật Tài nguyên nước số 28/2023/QH15 được Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam thông qua ngày 27/11/2023 và có hiệu lực từ ngày 01/07/2024;

- Luật quy hoạch đô thị số 16/VBHN-VPQH được Văn phòng Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam thông qua ngày 15/7/2020 và có hiệu lực từ ngày 01/01/2021;

- Luật quy hoạch số 21/2017/QH14 được Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam thông qua ngày 24/11/2017 và có hiệu lực từ ngày 01/01/2019;

- Luật Xây dựng số 50/2014/QH13 được Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam thông qua ngày 18/06/2014 và có hiệu lực từ ngày 01/01/2015;

- Luật số 62/2020/QH14 sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Xây dựng số 50/2014/QH13;

- Luật phòng chống thiên tai số 33/2013/QH13 được Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam thông qua ngày 19/06/2013 và có hiệu lực từ ngày 01/05/2014;

- Luật Đất đai số 45/2013/QH13 được Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam thông qua ngày 29/11/2013 và có hiệu lực từ ngày 01/7/2014;

- Luật Đầu tư số 61/2020/QH14 được Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam thông qua ngày 17/06/2020 và có hiệu lực từ ngày 01/01/2021;

- Luật 35/2018/QH14 về bổ sung, chỉnh sửa một số điều của 37 luật về quy hoạch năm 2018, trong đó có Luật Tài nguyên nước, Luật bảo vệ môi trường, Luật Khí tượng thủy văn.

- Luật Phòng cháy chữa cháy số 27/2001/QH10 được Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam thông qua ngày 29/6/2001 và có hiệu lực từ ngày 04/10/2001;

- Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật phòng, chống thiên tai và Luật đê điều số 60/2020/QH14 được Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam thông qua ngày 17/06/2020 và có hiệu lực từ ngày 01/07/2001;

- Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Phòng cháy và chữa cháy số 40/2013/QH13 được Quốc hội Nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam thông qua ngày 22/11/2013 và có hiệu lực từ ngày 01/07/2014;

- Luật An toàn, vệ sinh lao động số 84/2015/QH13, được Quốc hội Nước CHXHCN Việt Nam thông qua ngày 25/6/2015, có hiệu lực từ 01/7/2016.

- Luật An toàn thực phẩm số 55/2010/QH12, được Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam thông qua ngày 17/06/2010, có hiệu lực từ 01/07/2011.

- Luật Thủy sản số 18/2017/QH14 được Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam thông qua ngày 21/11/2017 và có hiệu lực từ ngày 01/01/2019;

 Nghị định:



- Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/1/2022 của Chính phủ về quy định chi tiết một số điều của luật bảo vệ môi trường.

- Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của nghị định số 08/2022/nđ-cp ngày 10 tháng 01 năm 2022 của chính phủ quy định chi tiết một số điều của luật bảo vệ môi trường.

- Nghị định số 80/2014/NĐ-CP ngày 06/8/2014 của Chính phủ quy định về thoát nước và xử lý nước thải;

- Văn bản hợp nhất số 13/VBHN-BXD ngày 27/4/2020 của Bộ xây dựng về việc hợp nhất nghị định về thoát nước và xử lý nước thải;

- Văn bản hợp nhất số 02/VBHN-BXD ngày 17/5/2020 của Bộ xây dựng về việc hợp nhất nghị định về thoát nước và xử lý nước thải;

- Nghị định số 53/2024/NĐ-CP ngày 16/5/2023 của Chính phủ Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Tài nguyên nước;

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

- Nghị định số 06/2021/NĐ-CP ngày 26/01/2021 của Chính phủ về quản lý chất lượng và bảo trì công trình xây dựng;

- Nghị định số 37/2019/NĐ-CP ngày 07/5/2019 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của luật quy hoạch;

- Nghị định số 72/2019/NĐ-CP ngày 30/8/2019 của Chính phủ về Sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 37/2010/NĐ-CP ngày 07 tháng 4 năm 2010 về lập, thẩm định, phê duyệt và quản lý quy hoạch đô thị và Nghị định số 44/2015/NĐ-CP ngày 06 tháng 5 năm 2015 quy định chi tiết một số nội dung về quy hoạch xây dựng;

- Nghị định số 31/2021/NĐ-CP ngày 26/3/2021 của Chính phủ quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật đầu tư;

- Nghị định 43/2014/NĐ-CP ngày 15/5/2014 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của luật đất đai;

- Nghị định số 44/2015 ngày 06/5/2015 của Chính phủ Quy định chi tiết một số nội dung về quy hoạch xây dựng.

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

- Nghị định số 127/2014/NĐ-CP ngày 31/12/2014 của Chính phủ về việc Quy định điều kiện của tổ chức hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường;

- Nghị định số 65/2010/NĐ-CP ngày 11/6/2010 của Chính phủ quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật Đa dạng sinh học;

- Nghị định số 42/2017/NĐ-CP, ngày 05/4/2017 của Chính phủ về sửa đổi, bổ sung một số điều Nghị định số 59/2015/NĐ-CP, ngày 18/6/2015 của chính phủ về quản lý dự án đầu tư xây dựng.

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

- Thông tư số 12/2016/TT-BXD ngày 29/6/2016 của Bộ xây dựng quy định về hồ sơ của nhiệm vụ và đồ án quy hoạch xây dựng vùng, quy hoạch đô thị và quy hoạch xây dựng khu chức năng đặc thù;

- Thông tư 08/2017/TT-BXD ngày 16/05/2017 Quy định về quản lý CTR xây dựng;

- Thông tư số 149/2020/TT-BCA ngày 31 tháng 12 năm 2020 của Bộ công an Quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành luật phòng cháy và chữa cháy và luật sửa đổi, bổ sung một số điều của luật phòng cháy và chữa cháy và nghị định số 136/2020/NĐ-CP ngày 24 tháng 11 năm 2020 của chính phủ quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành luật phòng cháy và chữa cháy và luật sửa đổi, bổ sung một số điều của luật phòng cháy và chữa cháy.

- Thông tư số 10/2021/TT-BXD ngày 25/08/2021 của Bộ Xây dựng hướng dẫn một số điều và biện pháp thi hành Nghị định số 06/2021/NĐ-CP ngày 26/01/2021 và Nghị định số 44/2016/NĐ-CP ngày 15/5/2016 của Chính phủ.

- Thông tư số 03/2024/TT-BTNMT ngày 16/5/2024 của Bộ Tài nguyên và Môi trường Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Tài nguyên nước.

- Thông tư số 01/2023/TT-BTNMT ngày 13/3/2023 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về việc ban hành quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng môi trường xung quanh.

- Thông tư số 43/2015/TT-BTNMT ngày 29/9/2015 Quy định về báo cáo hiện trạng môi trường, bộ chỉ thị môi trường và quản lý số liệu quan trắc môi trường;

- Thông tư số 10/2021/TT-BTNMT ngày 30/6/2021 của Bộ Tài nguyên và Môi trường Quy định kỹ thuật quan trắc môi trường và quản lý thông tin, dữ liệu quan trắc chất lượng môi trường.

- Thông tư số 19/2016/TT- BTNMT ngày 24/8/2016 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định về báo cáo công tác bảo vệ môi trường.

- Thông tư số 02/2018/TT-BXD ngày 16/5/2017 của Bộ xây dựng Quy định về bảo vệ môi trường trong thi công xây dựng công trình và chế độ báo cáo công tác bảo vệ môi trường ngành xây dựng;

- Thông tư số 16/2016/TT-BXD ngày 30/6/2016 của Bộ Xây dựng về hướng dẫn thực hiện một số Điều của Nghị định số 59/2015/NĐ-CP về hình thức tổ chức quản lý dự án đầu tư xây dựng;

- Thông tư số 04/2019/TT-BXD ngày 16/8/2019 của Bộ Xây dựng về sửa đổi, bổ sung một số nội dung của Thông tư số 26/2016/TT-BXD ngày 26 tháng 10 năm 2016 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng quy định chi tiết một số nội dung về quản lý chất lượng và bảo trì công trình xây dựng.

- Thông tư số 07/2010/BXD ngày 28/7/2010 ban hành quy chuẩn kỹ thuật quốc gia an toàn cháy cho nhà và công trình.

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

- Thông tư 02/2015/T-BTNMT ngày 27/1/2015 của Bộ tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết một số điều của nghị định số 43/2014/NĐ-CP và nghị định số 44/2014/NĐ-CP ngày 15/5/2014 của chính phủ;

- Thông tư 47/2011/TT-BTNMT ngày 28 tháng 12 năm 2011 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về môi trường;

 Các quyết định:

- Quyết định 09/2020/QĐ-TTg ngày 18/3/2020 của Thủ tướng Chính phủ về Quy chế ứng phó sự cố chất thải.

- Quyết định số 2076/QĐ-UBND ngày 30/11/2021 của UBND tỉnh Hà Nam về việc phê duyệt Quy hoạch phân khu xây dựng tỷ lệ 1/2000 khu vực các xã Lê Hồ, Đại Cường, Nguyễn Úy thuộc huyện Kim Bảng được phê duyệt tại Quyết định số 2076/QĐ-UBND ngày 30/11/2021.

- Quyết định số 50/QĐ-TTg của Thủ tướng Chính phủ về phê duyệt Quy hoạch tổng hợp khu vực sông Hồng - Thái Bình thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050.

### **2.1.2. Các quy chuẩn, tiêu chuẩn môi trường áp dụng**

**\* Tiêu chuẩn, quy chuẩn**

- QCVN 01:2021/BXD - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về Quy hoạch xây dựng;
- QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn;
- QCVN 27:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung;

- QCVN 27:2016/BYT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về độ rung - Mức rung cho phép tiếng ồn tại nơi làm việc;

- QCVN 29:2016/BYT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về bức xạ ion hóa - giới hạn liều tiếp xúc bức xạ ion hóa tại nơi làm việc;

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

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

- QCVN 18:2021/BXD - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia An toàn trong thi công xây dựng;

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

- QCVN 02/2019/BYT về Bụi – Giá trị giới hạn tiếp xúc cho phép bụi tại nơi làm việc;

- QCVN 03:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng đất;

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

- QCVN 08:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt;

- TCVN 7957-2023 - Tiêu chuẩn thiết kế mạng lưới công trình thoát nước;

- QCVN 14:2008/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải sinh hoạt;

- QCVN 40:2011/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải công nghiệp;

- QCVN 19:2009/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ;

- TCVN 3890:2023 về Phòng cháy chữa cháy - phương tiện phòng cháy và chữa cháy cho nhà và công trình - trang bị, bố trí.

- TCXDVN 13606:2023 - Cấp nước - Mạng lưới đường ống và công trình – Yêu cầu thiết kế.

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

- Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp Công ty cổ phần mã số 5400494049 cấp lần đầu ngày 11/6/2018, thay đổi lần thứ 7 ngày 06/2/2024 do Phòng Đăng ký kinh doanh – Sở Kế hoạch và Đầu tư tỉnh Hòa Bình cấp.

- Quyết định số 1679/QĐ-UBND ngày 07 tháng 09 năm 2022 của UBND tỉnh Hà Nam về việc chấp thuận chủ trương đầu tư Dự án: Đầu tư xây dựng Khu đô thị mới thuộc địa bàn xã Lê Hồ và xã Nguyễn Úy, huyện Kim Bảng (KB-DT.06.22.4).

- Quyết định số 1913/QĐ-UBND ngày 31/12/2024 của UBND tỉnh Hà Nam về việc phê duyệt Quy hoạch chi tiết tỷ lệ 1/500 Khu đô thị mới thuộc địa bàn xã Lê Hồ và xã Nguyễn Úy, huyện Kim Bảng (KB-DT.06.22.4).

- Quyết định số 521/QĐ-UBND ngày 11 tháng 04 năm 2024 của UBND tỉnh Hà Nam về việc phê duyệt kết quả lựa chọn nhà đầu tư thực hiện Dự án Đầu tư xây dựng Khu đô thị mới thuộc địa bàn xã Lê Hồ, xã Nguyễn Úy, huyện Kim Bảng (KB-DT.06.22.4).

- Văn bản số 273/CV-HANWACO ngày 22/10/2024 của Công ty cổ phần nước sạch Hà Nam về việc thỏa thuận đầu nối cấp nước cho Dự án Đầu tư xây dựng Khu đô thị mới thuộc địa bàn xã Lê Hồ, xã Nguyễn Úy, huyện Kim Bảng (KB-DT.06.22.4);

- Văn bản số 01/CV-HTX ngày 01/11/2024 của Hợp tác xã dịch vụ nông nghiệp Nguyễn Úy về việc chấp thuận Phương án hoàn trả hệ thống kênh mương thủy lợi cho Dự án “Đầu tư xây dựng Khu đô thị mới thuộc địa bàn xã Lê Hồ, xã Nguyễn Úy, huyện Kim Bảng (KB-DT.06.22.4)”;

- Văn bản số 17/CV-HTX ngày 02/11/2024 của Hợp tác xã dịch vụ nông nghiệp Nguyễn Úy về việc chấp thuận Phương án hoàn trả hệ thống kênh mương thủy lợi cho Dự án “Đầu tư xây dựng Khu đô thị mới thuộc địa bàn xã Lê Hồ, xã Nguyễn Úy, huyện Kim Bảng (KB-DT.06.22.4)”;

- Công văn số 273/CV-HANWACO ngày 22/10/2024 của Công ty cổ phần nước sạch Hà Nam về việc thỏa thuận điểm đầu nối cấp nước sạch cho dự án đầu tư xây dựng Khu đô thị mới thuộc địa bàn xã Lê Hồ và xã Nguyễn Úy, huyện Kim Bảng (KB-DT.06.22.4).

- Biên bản làm việc ngày 16/10/2024 giữa Công ty TNHH MTV khai thác công trình thủy lợi tỉnh Hà Nam và Công ty cổ phần Đầu tư Phát triển hạ tầng Long-Lands về việc thỏa thuận hướng tuyến, thông số Kỹ thuật hoàn trả một số công trình tưới tiêu do ảnh hưởng của dự án Khu đô thị mới thuộc địa bàn xã Lê Hồ và xã Nguyễn Úy, huyện Kim Bảng (KB-DT.06.22.4) làm cơ sở thiết kế cấp phép hoạt động trong phạm vi bảo vệ công trình thủy lợi.

- Biên bản làm việc ngày 16/10/2024 giữa Công ty TNHH MTV khai thác công trình thủy lợi tỉnh Hà Nam và Công ty cổ phần Đầu tư Phát triển hạ tầng Long-Lands về việc thỏa thuận vị trí điểm thoát nước mưa của Dự án Khu đô thị mới thuộc địa bàn xã Lê Hồ và xã Nguyễn Úy, huyện Kim Bảng (KB-DT.06.22.4) trong phạm vi bảo vệ công trình thủy lợi.

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

- Báo cáo nghiên cứu khả thi Dự án Khu đô thị mới thuộc địa bàn xã Lê Hồ và xã Nguyễn Úy, huyện Kim Bảng (KB-DT.06.22.4).
- Hồ sơ Quy hoạch chi tiết tỷ lệ 1/500 Khu đô thị mới thuộc địa bàn xã Lê Hồ và xã Nguyễn Úy, huyện Kim Bảng (KB-DT.06.22.4).
- Hồ sơ thiết kế các công trình xử lý chất thải của Dự án.
- Các bản vẽ thiết kế cơ sở dự án.
- Hồ sơ khảo sát địa chất công trình dự án.
- Số liệu khảo sát về khí tượng thủy văn, tài liệu về địa lý tự nhiên, kinh tế-xã hội, tình hình sức khỏe cộng đồng khu vực.
- Các kết quả phân tích môi trường nền, kết quả họp tham vấn cộng đồng.
- Các văn bản tham vấn cơ quan, tổ chức có liên quan trực tiếp đến dự án đầu tư (theo quy định tại khoản 1 Điều 26 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP).

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

Báo cáo đánh giá tác động môi trường “Khu đô thị mới thuộc địa bàn xã Lê Hồ và xã Nguyễn Úy, huyện Kim Bảng (KB-DT.06.22.4)” do Công ty cổ phần Đầu tư Phát triển hạ tầng Long-Lands làm chủ đầu tư - chủ trì thực hiện. Cơ quan tư vấn cho chủ đầu tư là Công ty Cổ phần kỹ thuật môi trường Việt.

#### **Đơn vị tư vấn lập báo cáo ĐTM:**

- Tên đơn vị: Công ty Cổ phần kỹ thuật môi trường Việt.
- Địa chỉ liên lạc: Số nhà 10B-C2 Tập thể Viện sốt rét Trung Ương, phường Trung Văn, quận Nam Từ Liêm, thành phố Hà Nội.
- Đại diện: Ông Vũ Ngọc Toàn Chức vụ: Tổng Giám đốc
- Điện thoại: 02435536830

Đơn vị tư vấn có đầy đủ tư cách pháp nhân và năng lực chuyên môn để lập Báo cáo đánh giá tác động môi trường của Dự án “Khu đô thị mới thuộc địa bàn xã Lê Hồ và xã Nguyễn Úy, huyện Kim Bảng (KB-DT.06.22.4)” do Công ty cổ phần Đầu tư Phát triển hạ tầng Long-Lands ủy thác.

Việc lập báo cáo đánh giá tác động môi trường cho Dự án dựa trên cơ sở các thông tin, số liệu, tài liệu thu thập được trong các đợt khảo sát thực địa cùng với các tính toán, dự báo của các cán bộ môi trường có kinh nghiệm kết hợp với tham khảo tài liệu trong và ngoài nước.

Nội dung của báo cáo ĐTM được thực hiện theo Mẫu số 04, quy định tại Phụ lục II của Thông tư 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.

**\* Báo cáo được lập theo trình tự sau:**

Dựa trên cơ sở quy định của Luật Bảo vệ Môi trường năm 2020, nghị định 08/2022/NĐ-CP. Báo cáo ĐTM dự án được tiến hành theo các trình tự sau:

- + Bước 1: Nghiên cứu dự án đầu tư, hồ sơ thiết kế cơ sở dự án;
- + Bước 2: Nghiên cứu điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội khu vực dự án;
- + Bước 3: Khảo sát, đo đạc và phân tích chất lượng môi trường khu vực dự án;
- + Bước 4: Xác định các nguồn tác động, đối tượng và quy mô tác động. Phân tích và đánh giá các tác động của dự án đến môi trường tự nhiên và xã hội;
- + Bước 5: Xây dựng các biện pháp giảm thiểu tác động xấu, phòng ngừa và ứng phó với các sự cố môi trường của dự án;
- + Bước 6: Xây dựng chương trình quản lý và giám sát môi trường của dự án;
- + Bước 7: Tham vấn công thông tin điện tử Bộ tài nguyên và môi trường, tham vấn các đối tượng có liên quan.
- + Bước 8: Tổng hợp báo cáo ĐTM của dự án và trình cơ quan chức năng thẩm định, phê duyệt.
- + Bước 9: Bảo vệ nội dung báo cáo ĐTM trước Hội đồng thẩm định;
- + Bước 10: Chính sửa, hoàn thiện báo cáo ĐTM theo góp ý của Hội đồng thẩm định, trình Bộ Tài nguyên và Môi trường phê duyệt.

**❖ Đơn vị quan trắc, phân tích môi trường: Công ty Cổ phần môi trường Thịnh Trường Phát**

Đại diện : Ông Khuất Anh Tuấn Chức vụ: Giám đốc

Địa chỉ: Liên kè 423 Khu đất dịch vụ Yên Lộ, Phường Yên Nghĩa, Quận Hà Đông, Thành phố Hà Nội, Việt Nam.

Điện thoại: 0975143061

Công ty đã được Bộ Tài nguyên và Môi trường cấp giấy chứng nhận đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường (Vimcerts 316) số 20/GCN-BTNMT ngày 05/08/2022 về việc chứng nhận đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường (*Chi tiết đính kèm phụ lục báo cáo*).

**Bảng 0.1. Danh sách các cán bộ tham gia lập báo cáo ĐTM**

TT	Họ và tên	Trình độ chuyên môn	Chức vụ/ vị trí	Nội dung phụ trách trong quá trình lập ĐTM	Chữ ký
<b>I</b>	<b>Chủ Dự án - Công ty cổ phần Đầu tư Phát triển hạ tầng Long-Lands</b>				
1	Bà Vũ Hà Linh	-	Tổng Giám đốc	Chỉ đạo chung các vấn đề liên quan đến dự án.	
<b>II</b>	<b>Đơn vị tư vấn lập báo cáo ĐTM: Công ty Cổ phần kỹ thuật môi trường Việt</b>				
1	Vũ Ngọc Toàn	ThS. Môi trường	Giám đốc	Chủ trì việc lập báo cáo ĐTM; Khảo sát, đánh giá tác động môi trường và tài nguyên sinh vật.	
2	Đỗ Quang Hà	KS. Dầu Khí, Môi trường	Cán bộ môi trường	Khảo sát thực địa; Lập báo cáo chuyên đề; Đánh giá tác động môi trường và biện pháp giảm thiểu.	
3	Mai Quang Tuấn	TS. Môi trường	Chuyên gia	Khảo sát thực địa; Lập báo cáo chuyên đề; Đánh giá tác động môi trường và biện pháp giảm thiểu.	
4	Trịnh Thị Vân	CN. Môi trường	Cán bộ môi trường	Tham vấn cộng đồng; Tổng hợp số liệu; Lập chương trình quản lý, giám sát môi trường.	
5	Vũ Thị Loan	CN. Môi trường	Cán bộ môi trường	Tham vấn cộng đồng; Tổng hợp số liệu; Thực hiện nội dung tham vấn cộng đồng.	

Và một số chuyên gia khác trong và ngoài Công ty cùng phối hợp thực hiện.



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

**Bảng 0.2. Phương pháp đánh giá tác động môi trường**

TT	Tên phương pháp	Mục đích, nội dung áp dụng	Vị trí áp dụng
<b>I. PHƯƠNG PHÁP ĐTM</b>			
1	Phương pháp danh mục (liệt kê)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Liệt kê kèm theo mô tả nội dung, khối lượng và quy mô các hạng mục của cơ sở được triển khai trong giai đoạn vận hành thương mại.</li> <li>- Liệt kê các đối tượng môi trường tự nhiên, kinh tế - xã hội và các vấn đề môi trường liên quan trong quá trình triển khai các hoạt động của cơ sở.</li> <li>- Liệt kê các tác động môi trường, liệt kê các đối tượng bị tác động và các vấn đề môi trường liên quan đến từng hoạt động của cơ sở.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chương 1: Liệt kê, mô tả các hạng mục của Dự án và các vấn đề liên quan.</li> <li>- Chương 2: Liệt kê, thống kê số liệu về điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội và các vấn đề môi trường liên quan khác.</li> <li>- Chương 3: Nhận dạng tác động và đối tượng bị tác động môi trường.</li> </ul>
2	Phương pháp hệ thống định lượng tác động (IQS)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hệ thống định lượng tác động (IQS) được xây dựng dựa trên sự kết hợp các hướng dẫn đánh giá tác động môi trường của các tổ chức E&amp;P Forum, Chương trình Môi trường Liên Hợp Quốc (UNEP), Ngân hàng Thế giới (WB). Trong hệ thống IQS, mỗi tác động sau khi xác định sẽ được đánh giá dựa trên các yếu tố và các thông số đại diện. Mỗi một thông số lại được xác định dựa vào hệ thống xếp loại đã được định nghĩa và thang điểm cụ thể. Từ đó các tác động sẽ được phân tích, đánh giá và cho điểm tương ứng dựa trên các đặc điểm của tác động. Tổng số điểm sẽ được tính toán dựa vào công thức đã xác định tương ứng với mức độ tổng thể.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Áp dụng ở chương 3 của báo cáo.</li> </ul>
3	Phương pháp đánh giá nhanh	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Đánh giá các hoạt động, dự báo về thải lượng, nồng độ ô nhiễm đối với các nguồn thải hoặc tiếng ồn.</li> <li>- Đánh giá dự báo về mức độ, phạm vi, quy mô bị tác động</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chương 2: Đánh giá hiện trạng các thành phần môi trường, sức chịu tải môi trường nền.</li> <li>- Chương 3: Đánh giá, so sánh các kết quả tính</li> </ul>

TT	Tên phương pháp	Mục đích, nội dung áp dụng	Vị trí áp dụng
		dựa trên cơ sở định lượng theo hệ số ô nhiễm từ các tài liệu Tổ chức Y tế thế giới (WHO), Cơ quan môi trường Mỹ (USEPA).	toán dự báo ô nhiễm môi trường so với các quy chuẩn, tiêu chuẩn hiện hành.
4	Phương pháp ma trận:	Xây dựng ma trận tương tác giữa hoạt động xây dựng, quá trình hoạt động và các tác động tới các yếu tố môi trường để xem xét đồng thời nhiều tác động	- Áp dụng ở chương 3 của báo cáo.
<b>II. PHƯƠNG PHÁP KHÁC</b>			
3	Phương pháp điều tra, khảo sát.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Điều tra về điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội của cơ sở.</li> <li>- Điều tra về đối tượng chịu tác động từ cơ sở.</li> </ul>	Chương 2: Mô tả về điều kiện tự nhiên và kinh tế - xã hội cơ sở.
4	Phương pháp thu thập thông tin, tổng hợp số liệu.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thu thập số liệu về kinh tế - xã hội tại địa phương là phường Lê Hồ và xã Nguyễn Uy. Số liệu được thu thập từ các báo cáo kinh tế - xã hội của UBND phường Lê Hồ và xã Nguyễn Uy.</li> <li>- Thu thập số liệu về hiện trạng sử dụng đất, đa dạng sinh học tại khu vực cơ sở, các báo cáo và quy hoạch của tỉnh.</li> </ul>	Chương 2: Mô tả về điều kiện tự nhiên và kinh tế - xã hội cơ sở.
5	Phương pháp tham vấn	Tham vấn ý kiến cộng đồng: Chủ Dự án gửi phiếu tham vấn dưới hình thức văn bản tới: UBND phường Lê Hồ và xã Nguyễn Uy; UB MTTQ xã phường Lê Hồ và xã Nguyễn Uy và tổ chức họp tham vấn lấy ý kiến của cộng đồng dân cư chịu tác động trực tiếp bởi cơ sở để thu thập các ý kiến về tác động môi trường của cơ sở đến các đối tượng chịu ảnh hưởng trực tiếp.	Chương 5: Nội dung, biện pháp và các kết quả tham vấn.
6	Phương pháp đo đạc hiện trường và phân tích trong	- Công ty cổ phần Đầu tư Phát triển hạ tầng Long-Lands phối hợp với đơn vị tư vấn và thuê Đơn vị quan trắc, phân tích môi trường tiến hành quan trắc hiện trạng môi trường	Chương 2: Mục hiện trạng môi trường khu vực thực hiện cơ sở.

TT	Tên phương pháp	Mục đích, nội dung áp dụng	Vị trí áp dụng
	phòng thí nghiệm.	không khí, nước mặt, trầm tích trong 01 đợt, theo nguyên tắc là những vị trí điển hình của Dự án giúp đánh giá chất lượng môi trường nền. - Phương pháp lấy mẫu và đo đạc hiện trường được thực hiện đúng theo các quy định hiện hành của TCVN, QCVN về lấy mẫu hiện trường. Số liệu thu được đáng tin cậy.	
7	Phương pháp so sánh, tổng hợp	Dùng trong tổng hợp các số liệu thu thập được, các kết quả tính toán để so sánh với Tiêu chuẩn, Quy chuẩn Việt Nam. Từ đó đánh giá, dự báo và đề xuất các giải pháp giảm thiểu tác động tới môi trường do các hoạt động của dự án (được thể hiện trong chương 2, 3).	- Chương 2: Đánh giá hiện trạng chất lượng môi trường nền tại khu vực nghiên cứu. - Chương 3: Dự báo đánh giá tác động, đề xuất các giải pháp giảm thiểu tác động tới môi trường do hoạt động của cơ sở.
8	Phương pháp kế thừa	Tham khảo và kế thừa các kết quả nghiên cứu, báo cáo ĐTM của dự án đã được phê duyệt và các báo cáo ĐTM của các dự án cùng loại đã được bổ sung và chỉnh sửa theo ý kiến của Hội đồng Thẩm định.	- Được thể hiện trong toàn báo cáo.
9	Phương pháp chập bản đồ	Dùng để thể hiện mối quan hệ giữa bản đồ sử dụng đất, quy hoạch xây dựng của dự án và vị trí dự án trên bản đồ vệ tinh của khu vực.	Phương pháp này được sử dụng ở Chương 1 của báo cáo.
10	Phương pháp chuyên gia và hội thảo khoa học	Các chuyên gia, nhà khoa học đóng góp các ý kiến quý giá cho báo cáo ĐTM, giúp chủ đầu tư hoàn thiện các biện pháp BVMT nhằm giảm thiểu ô nhiễm môi trường, sự cố môi trường ở mức thấp nhất.	- Được thể hiện trong toàn báo cáo. - Chương 5: Tham vấn

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

### **5.1. Thông tin về dự án.**

#### 5.1.1. Thông tin chung

- Tên Dự án: “Khu đô thị mới thuộc địa bàn xã Lê Hồ và xã Nguyễn Uy, huyện Kim Bảng (KB-DT.06.22.4)”.

- Địa điểm thực hiện: phường Lê Hồ và xã Nguyễn Uy, thị xã Kim Bảng.

- Chủ đầu tư: Công ty cổ phần Đầu tư Phát triển hạ tầng Long-Lands.

- Địa chỉ liên hệ: Xóm Rút, Xã Tân Vinh, Huyện Lương Sơn, Tỉnh Hòa Bình, Việt Nam;

- Điện thoại liên hệ: 0985113999;

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

- Quy mô diện tích: 521.000m<sup>2</sup> (52,1ha).

- Quy mô dân số: khoảng 6.848 người.

- Quy mô xây dựng:

+ Xây dựng hệ thống hạ tầng kỹ thuật: San nền (Không bao gồm khối lượng san nền diện tích các công trình không đề xuất trong dự án và bàn giao cho địa phương quản lý); hệ thống đường giao thông, bãi đỗ xe, cấp nước, thoát nước mưa, thoát nước thải, hệ thống cấp điện, thông tin liên lạc, cây xanh cảnh quan,....

+ Công trình đơn vị ở: Xây dựng 317 căn nhà ở liền kề trên các trục đường chính với diện tích sử dụng đất khoảng 33.857,1m<sup>2</sup>; diện tích xây dựng khoảng 28.778,5m<sup>2</sup>; diện tích sàn khoảng 115.114m<sup>2</sup>; mật độ xây dựng 80%; tầng cao khoảng 4 tầng.

+ Công trình hạ tầng xã hội:

✓ Công trình công cộng đơn vị ở (nhà văn hóa, nhà sinh hoạt cộng đồng): Diện tích sử dụng đất khoảng 4.296,1m<sup>2</sup>; Diện tích sàn xây dựng khoảng 1.718m<sup>2</sup>; Mật độ xây dựng 40%, tầng cao khoảng 01 tầng.

✓ Công trình trường mầm non: Diện tích sử dụng đất khoảng 5.496,3m<sup>2</sup>, diện tích sàn xây dựng khoảng 4.397m<sup>2</sup>; Mật độ xây dựng 40%; Tầng cao khoảng 02 tầng.

✓ Công trình công cộng đô thị (siêu thị, khách sạn, văn phòng, nhà hàng, trạm xăng,..): Diện tích sử dụng đất khoảng 14.787,8m<sup>2</sup>; diện tích sàn xây dựng khoảng 59.151,2m<sup>2</sup>; mật độ xây dựng 40%, tầng cao khoảng 10 tầng.

✓ Đất di tích, tôn giáo: Diện tích khoảng 9.600,9m<sup>2</sup>, được giữ nguyên theo hiện trạng để tiếp tục phục vụ nhu cầu tâm linh, tín ngưỡng của người dân địa phương và du khách.

- ✓ Đất hành lang cách ly tuyến đường điện: Khoảng 12.217,6m<sup>2</sup>.
- ✓ Đất nghĩa trang: Hiện trạng có khoảng 6.559,5m<sup>2</sup>, xây dựng hàng rào xung quang khu vực nghĩa trang đảm bảo mỹ quan đô thị.
- ✓ Đất trạm y tế: Diện tích khoảng 8.848,9m<sup>2</sup>; Sau khi hoàn thành giải phóng mặt bằng, bàn giao cho cơ quan nhà nước quản lý để thu hút đất tư theo quy hoạch ngành Y tế.

*Nguồn: Quyết định số 1679/QĐ-UBND ngày 07 tháng 09 năm 2022 của UBND tỉnh Hà Nam về việc chấp thuận chủ trương đầu tư Dự án: Đầu tư xây dựng Khu đô thị mới thuộc địa bàn xã Lê Hồ và xã Nguyễn Uy, huyện Kim Bảng (KB-DT.06.22.4).*

### 5.1.3. Công nghệ sản xuất

Đầu tư xây dựng khu đô thị, công trình hạ tầng xã hội và các công trình dịch vụ, công cộng góp phần thúc đẩy hoàn thiện hệ thống hạ tầng đô thị Kim Bảng đồng bộ, hiện đại, phấn đấu đến năm 2025 thị xã Kim Bảng đạt tiêu chí đô thị loại IV; Hình thành một khu đô thị mới khang trang, đồng bộ hệ thống hạ tầng, có kiến trúc cảnh quan đẹp, hài hòa giữa khu phát triển mới và khu dân cư hiện hữu, tạo không gian sống và làm việc lý tưởng; Nâng cao hiệu quả sử dụng đất, đáp ứng nhu cầu về nhà ở; góp phần tăng thu ngân sách nhà nước và thúc đẩy phát triển kinh tế - xã hội của địa phương.

#### **Phương thức giao đất, cho thuê đất, chuyển giao công trình:**

##### ***- Phương thức giao đất, cho thuê đất:***

+ Giao đất không thu tiền sử dụng đất: Đất xây dựng hạ tầng kỹ thuật (giao thông, bãi đỗ xe, cảnh quan cây xanh, ...); Đất công trình công cộng đơn vị ở (nhà văn hóa, nhà sinh hoạt cộng đồng); Đất trạm y tế; Đất di tích, tôn giáo; Đất nghĩa trang; Đất hành lang cách ly tuyến đường điện; Đất cây xanh cách ly; Mặt nước (kênh PK16);

+ Giao đất có thu tiền sử dụng đất: Đất ở mới, giá thu tiền sử dụng đất được xác định tại thời điểm giao đất theo các quy định hiện hành của pháp luật. Người mua nhà ở gắn liền với quyền sử dụng đất được sử dụng đất ổn định lâu dài.

+ Giao đất cho thuê đất: Đất giáo dục (trường mầm non); Đất công trình công cộng đô thị (siêu thị, khách sạn, văn phòng, nhà hàng, trạm xăng,..): Sau khi hoàn thành công tác GPMB và xây dựng hạ tầng, xây dựng công trình trên đất. Chủ đầu tư quản lý, vận hành, kinh doanh, trả tiền thuê đất theo quy định.

***- Phương thức chuyển giao công trình:*** Sau khi hoàn thành công tác GPMB và xây dựng hạ tầng, xây dựng công trình trên đất (đối với các khu vực đề

xuất thực hiện trong phạm vi dự án), Chủ dự án có trách nhiệm bàn giao lại cho địa phương quản lý sử dụng các hạng mục công trình: Công trình giao thông; bãi đỗ xe; hạ tầng kỹ thuật; cây xanh; Công trình công cộng đơn vị ở (nhà văn hóa, nhà sinh hoạt cộng đồng); Đất di tích, tôn giáo; Đất nghĩa trang; Đất hành lang cách ly tuyến đường điện; Đất cây xanh cách ly; Đất trạm y tế...; Chủ dự án chịu trách nhiệm về chất lượng và bảo hành công trình chuyển giao theo quy định.

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

- Về đất trồng lúa nước: Dự án chiếm dụng khoảng 405.035,60m<sup>2</sup> (40,5ha) đất trồng lúa nước. Theo điểm b, khoản 1, điều 58, Luật Đất đai, dự án có diện tích đất trồng lúa chuyển đổi thuộc thẩm quyền chấp thuận của Thủ tướng Chính phủ. Do đó, theo điểm đ, khoản 4, điều 28, Luật Bảo vệ môi trường 2020, dự án thuộc đối tượng có yếu tố nhạy cảm về môi trường.

- Về xả vào nguồn nước cấp nước sinh hoạt: Trong giai đoạn trạm XLNT tập trung của Quy hoạch phân khu chưa được thi công xây dựng, nước thải của Dự án sẽ được xử lý tại trạm XLNT tạm thời công suất 1.460 m<sup>3</sup>/ngày đêm sau đó thoát ra kênh PK và chảy ra sông Đáy. Theo Phụ lục I- Chức năng cơ bản của nguồn nước ban hành kèm theo Quyết định số 50/QĐ-TTg của Thủ tướng Chính phủ về phê duyệt Quy hoạch tổng hợp khu vực sông Hồng - Thái Bình thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050, vị trí xả thải của Dự án thuộc đoạn sông Đáy 3: từ sau ranh giới TP.Hà Nội với tỉnh Hà Nam đến ranh giới tỉnh Hà Nam với Ninh Bình có chức năng cấp nước nông nghiệp, công nghiệp và giao thông thủy, không phục vụ cấp nước sinh hoạt, do đó không có yếu tố nhạy cảm về môi trường.

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

**Bảng 0.3. Các hạng mục công trình và hoạt động của dự án có khả năng tác động xấu đến môi trường**

STT	Các hạng mục công trình và hoạt động của dự án	Các tác động môi trường
<b>I</b>	<b>Giai đoạn thi công xây dựng dự án</b>	
1	Việc chiếm dụng đất, chuyển đổi mục đích sử dụng đất	Dự án chiếm dụng chủ yếu là đất nông nghiệp của các hộ dân, dẫn đến mâu thuẫn về chính sách bồi thường, hỗ trợ đối với các hộ gia đình bị ảnh hưởng. Khó khăn trong việc thích nghi với cuộc sống mới.
2	Chiếm dụng các tuyến kênh mương, cống thoát nước hiện trạng	Các trục kênh tiêu đi qua dự án sẽ được phá bỏ để tạo mặt bằng cho dự án. Dẫn đến mất khả năng tiêu, thoát nước và cung cấp nước cho các khu vực nông nghiệp lân cận dự án.

STT	Các hạng mục công trình và hoạt động của dự án	Các tác động môi trường
3	Hoạt động san nền, thi công xây dựng các hạng mục công trình, hoạt động vận chuyển vật tư, máy móc	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bụi và khí thải phát sinh từ các nguồn sau:</li> <li>+ Từ hoạt động đào đắp, san nền;</li> <li>+ Từ quá trình vận chuyển nguyên vật liệu và đất đắp, đất đá đổ thải</li> <li>+ Từ quá trình đốt cháy nhiên liệu của máy móc, thiết bị thi công trên công trường;</li> <li>+ Từ quá trình lưu trữ nguyên vật liệu;</li> <li>+ Từ quá trình hàn;</li> <li>- Nước thải sinh hoạt của công nhân tham gia thi công xây dựng trên công trường; nước thải từ quá trình thi công, rửa máy móc thiết bị và nước mưa chảy tràn trên bề mặt dự án.</li> <li>- Chất thải rắn sinh hoạt của công nhân thi công xây dựng; Chất thải từ hoạt động đào đắp san nền và chất thải rắn xây dựng thông thường là các chất rắn có khả năng tái chế như sắt, thép vụn, bao bì carton sạch,... và các loại chất thải khác như đất đá, xi măng rơi vãi,...</li> <li>- Chất thải nguy hại gồm giẻ lau, găng tay nhiễm thành phần nguy hại; ốc quy, pin thải; bao bì cứng bằng kim loại thải; que hàn thải, bóng đèn huỳnh quang thải, thùng chứa nhựa đường, đất, cát dính nhựa đường,...</li> </ul>
<b>II Giai đoạn vận hành của dự án</b>		
1	Hoạt động của các hộ dân, khu vực đất công cộng	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Phát sinh nước thải, rác thải, bụi, khí thải nhà bếp từ các hoạt động sinh hoạt hàng ngày;</li> <li>- Phát sinh bụi, khí thải từ hoạt động giao thông trên các tuyến đường nội bộ dự án.</li> </ul>
2	Hệ thống hạ tầng kỹ thuật của Dự án	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Phát sinh CTNH từ quá trình duy tu, bảo dưỡng hạ tầng kỹ thuật của Dự án</li> <li>- Mùi hôi từ trạm bơm nước thải.</li> </ul>
3	Nước mưa chảy tràn trên bề mặt dự án	Phát sinh vào những ngày mưa to, chảy tràn kéo theo chất bẩn, vật liệu rơi vãi trên các tuyến đường nội bộ chảy vào hệ thống thoát nước của khu vực

### 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

- Bụi và khí thải, tiếng ồn, nước thải, chất thải rắn, chất thải nguy hại phát sinh từ quá trình san lấp mặt bằng, thi công xây dựng các hạng mục, công trình của Dự án.

- Bụi và khí thải, tiếng ồn, mùi hôi, nước thải, chất thải rắn, chất thải nguy hại phát sinh từ quá trình hoạt động của Dự án.

### 5.3.2. Nước thải, khí thải

#### 5.3.2.1. Nguồn phát sinh, quy mô, tính chất nước thải

❖ Giai đoạn thi công xây dựng:

- Nước thải sinh hoạt của công nhân xây dựng khoảng 5,0 m<sup>3</sup>/ngày đêm. Thông số ô nhiễm: chất rắn lơ lửng (SS), BOD, COD, nitơ (N), phốt pho (P), coliform,...

- Nước thải từ hoạt động vệ sinh máy móc, thiết bị thi công, rửa bánh xe khoảng 18,64 m<sup>3</sup>/ngày. Thông số ô nhiễm: TSS, dầu mỡ.

- Nước mưa chảy tràn phát sinh với lưu lượng khoảng 0,6 m<sup>3</sup>/s. Thành phần chủ yếu là đất, cát, chất rắn lơ lửng,...

❖ Giai đoạn vận hành

- Nước thải sinh hoạt phát sinh từ hoạt động của dự án khoảng 1.460 m<sup>3</sup>/ngày đêm. Thông số ô nhiễm: chất rắn lơ lửng (SS), BOD, COD, nitơ (N), phốt pho (P), coliform,...

- Nước mưa chảy tràn phát sinh với lưu lượng khoảng 2,61 m<sup>3</sup>/s. Thành phần chủ yếu là bụi đường, bụi trên mái các công trình, các loại rác vô cơ như cành, lá rế cây,....

#### 5.3.2.2. Nguồn phát sinh, quy mô, tính chất khí thải

❖ Giai đoạn thi công xây dựng:

Bụi, khí thải phát sinh từ phương tiện, máy móc, thiết bị phục vụ thi công xây dựng và lắp đặt máy móc, thiết bị. Thông số ô nhiễm: bụi, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO, tổng hydrocarbon (THC).

❖ Giai đoạn vận hành:

- Hoạt động của các phương tiện vận tải hàng hóa và phương tiện giao thông của cư dân ra vào Khu đô thị phát sinh bụi, khí thải với thành phần chủ yếu là TSP, SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, CO, VOCs,...

- Hoạt động của máy phát điện dự phòng phát sinh chủ yếu là bụi và khí thải với thành phần chủ yếu là: CO, NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>,...

- Mùi hôi và khí thải có chứa H<sub>2</sub>S, Mercaptan, NH<sub>3</sub>, CH<sub>4</sub> phát sinh từ quá trình phân hủy kỵ khí nước thải từ khu vực trạm bơm nước thải.

- Mùi, khí thải phát sinh từ khu vực lưu chứa rác của dự án với thành phần chủ yếu là: N<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>S, ...

### 5.3.3. Chất thải rắn, chất thải nguy hại

❖ Giai đoạn thi công xây dựng:



- Hoạt động sinh hoạt của công nhân phát sinh chất thải rắn sinh hoạt với khối lượng khoảng 180 kg/ngày.đêm. Thành phần chủ yếu là các loại rau, củ quả, thức ăn thừa, bao bì, thùng chứa, giấy, chai lọ,....

- Hoạt động thi công xây dựng các hạng mục công trình phát sinh chất thải rắn xây dựng với khối lượng khoảng 27.094 tấn. Thành phần chủ yếu là gỗ vụn, xà bần, bao bì, sắt vụn, gạch vỡ, phế liệu, ván khuôn,...

- Hoạt động phá bỏ thảm thực bì, nạo vét đất nông nghiệp phát sinh bùn thải, đất hữu cơ yếu với khối lượng khoảng 224.372,06 m<sup>3</sup>. Thành phần chủ yếu là đất hữu cơ yếu, bùn từ quá trình nạo vét không đủ tiêu chuẩn san nền...

- Chất thải nguy hại phát sinh từ quá trình thi công xây dựng có khối lượng khoảng 46 kg/tháng. Bao gồm: Găng tay, giẻ lau dính dầu mỡ, vỏ hộp đựng dầu mỡ, dầu mỡ thải,...

❖ Giai đoạn vận hành:

- Hoạt động của cư dân trong KĐT phát sinh chất thải rắn sinh hoạt với khối lượng khoảng 8.217 kg/ngày. Thành phần chủ yếu là vỏ đồ hộp, pallet, giấy báo, bao bì, vỏ chai lọ, hộp đựng thức ăn, thức ăn thừa,...

- Chất thải nguy hại từ hoạt động vận hành của khu đô thị khoảng 15kg/tháng, chủ yếu từ các thiết bị điện tử tại các hộ dân và các công trình công cộng. Bao gồm: Thiết bị, linh kiện điện tử thải, bóng điện huỳnh quang thải, pin điều khiển thải, mực in, mực photo thải, ắc quy, chì thải, than hoạt tính thải bỏ từ hoạt động của tháp khử mùi hôi,...

#### 5.3.4. Tiếng ồn, độ rung

- Tiếng ồn, độ rung phát sinh giai đoạn xây dựng từ hoạt động của các phương tiện, thiết bị thi công xây dựng và phương tiện vận chuyển nguyên, vật liệu, đất đá thải bỏ.

- Quy chuẩn áp dụng: 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.

#### 5.3.5. Các tác động khác

Tác động bởi sự cố (ngập úng, cháy nổ, tai nạn lao động, tai nạn giao thông, sự cố hệ thống xử lý nước thải hỏng hóc/không hoạt động, tháp khử mùi hôi hoạt động không hiệu quả,...).

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

#### 5.4.1. Các công trình và biện pháp thu gom, xử lý nước thải, khí thải:

##### 5.4.1.1. Đối với thu gom và xử lý nước thải:

❖ Giai đoạn thi công xây dựng:

- Bố trí các nhà vệ sinh di động tại công trường; hợp đồng với đơn vị có đầy đủ chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý định kỳ theo thực tế phát sinh theo đúng quy định.

- Bố trí hố lắng 03 ngăn dung tích 48 m<sup>3</sup> (kích thước DxRxC = 4x4x3m) cạnh cầu rửa xe, tại vị trí công giáp tuyến đường Quốc lộ 38 vào dự án để thu gom nước thải thi công và nước rửa bánh xe từ cầu rửa xe, xử lý bằng các biện pháp lắng, lọc sau đó quay lại ngăn nước sạch của hố lắng và tuần hoàn sử dụng cho hoạt động rửa bánh xe, không xả ra ngoài môi trường.

- Lượng nước mưa chảy tràn chảy qua khu vực thi công xây dựng và khu vực bãi chứa nguyên vật liệu ước tính khoảng 0,2m<sup>3</sup>/s. Tạo 01 hố lắng tạm thời có dung tích 10 m<sup>3</sup> (kích thước DxRxC = 2,5x2x2m) tại khu vực phía Đông, cạnh kênh tiêu PK. Ngoài ra, bố trí khoảng 10 hố lắng xung quanh dự án trên các tuyến rãnh đào tạm thời dọc theo toàn bộ mặt bằng thi công để thu nước mưa (kích thước DxR= 0,4x0,6m), mỗi hố có dung tích 1m<sup>3</sup> (kích thước DxRxC = 1mx1mx0,5m). Nước từ các hố lắng này cùng với tuyến rãnh đào sẽ dẫn về hố lắng tạm dung tích 20 m<sup>3</sup> để lắng cặn đất cát lần cuối trước khi thoát ra hệ thống thoát nước hiện trạng.

❖ Giai đoạn vận hành:

- Hệ thống thoát nước mưa của Dự án: Toàn bộ nước mưa của Dự án sẽ được thu gom bằng các hố ga thu nước mưa dọc tuyến đường nội bộ, chảy theo mạng lưới cống thoát nước mưa bằng các tuyến rãnh B400, B600 và cống tròn BTCT D300÷ 2000mm, Cống bản BxH: 2x(3x3)m, 2x(2x2,5)m và (1,5x1,5)m. Nước mưa được thoát vào hệ thống thoát nước theo Quy hoạch phân khu.

- Hoàn trả kênh tưới I3-2: Hoàn trả bằng tuyến kênh hở theo quy hoạch phân khu nằm giữa đường lộ giới 42m phía Nam (tuyến TB-02, tuyến kênh cũ đoạn sát dự án được nối với kênh hoàn trả mới bằng cống hộp BxH=2x(2x2,5)m. Kênh tưới I3-2-12 bằng hệ thống cống ngầm đi dưới hè đường đoạn qua dự án bằng cống hộp khẩu độ BXH=1,5x1,5m. Kênh tưới hoàn trả đảm bảo hệ thống thủy lợi hiện trạng hoạt động bình thường khi thực hiện đầu tư xây dựng.

- Các cống ngang trên QL.38, sẽ hoàn trả cống hiện trạng từ mép ranh giới đến mạng lưới thoát nước mưa của dự án.

- Hệ thống thu gom, xử lý nước thải tập trung của Dự án bao gồm:

+ Sử dụng mạng lưới thoát nước thải riêng hoàn toàn, gồm cống tự chảy D200 - D500 đi ngầm trên hè dọc theo các tuyến đường giao thông và tuyến đường nội bộ phía sau các dãy nhà liền kề trong khu vực lập quy hoạch. Khu vực hiện trạng từng bước tách nước thải thu gom, đầu nối với hệ thống thoát nước thải của khu vực

+ Nước thải sinh hoạt của dự án được thoát theo 02 giai đoạn, cụ thể:

++ Giai đoạn khi trạm XLNT của quy hoạch phân khu chưa được đầu tư xây dựng, nước thải phát sinh của dự án được xử lý bằng Hệ thống xử lý nước thải tạm thời công suất 1.460 m<sup>3</sup>/ngày của Dự án được bố trí trong khu đất C.CXA.01 sau đó thoát ra kênh PK và chảy ra sông Đáy.

++ Giai đoạn sau khi trạm XLNT của quy hoạch phân khu đã được đầu tư xây dựng: Toàn bộ lượng nước thải sinh hoạt phát sinh của dự án nước thải của dự án được bơm về Trạm bơm số 2 công suất 8.350 m<sup>3</sup>/ngày đêm sau đó bơm về trạm XLNT số 2 công suất 13.000 m<sup>3</sup>/ngày đêm của Quy hoạch phân khu của khu vực.

#### 5.4.1.2. Đối với xử lý bụi, khí thải:

❖ Giai đoạn thi công xây dựng:

- Yêu cầu các đơn vị tham gia thi công xây dựng Dự án thực hiện các biện pháp tổ chức thi công phù hợp, xây dựng nội quy đối với công nhân và nhà thầu thi công xây dựng tuân thủ các quy định về an toàn, bảo vệ môi trường.

- Lắp đặt hàng rào xung quanh khu vực công trường thi công; sử dụng phương tiện, máy móc được đăng kiểm; phương tiện vận chuyển chở đúng trọng tải quy định; che phủ bạt đối với tất cả các phương tiện chuyên chở nguyên vật liệu, đất thải, phế thải,...; thường xuyên thu dọn đất, cát, vật liệu rơi vãi tại khu vực thi công và đường tiếp cận, đảm bảo vệ sinh; phun nước giảm bụi, thu gom chất thải rơi vãi trên công trường; lắp đặt hệ thống rửa phương tiện tại công trường, tất cả các xe vận chuyển được rửa sạch bùn đất dính bám trước khi ra khỏi công trường.

❖ Giai đoạn vận hành:

- Biện pháp giảm thiểu tác động do bụi, khí thải từ hoạt động của phương tiện giao thông: Hạn chế tốc độ các phương tiện đi vào khu đô thị; tuân thủ diện tích cây xanh; bê tông hóa các tuyến đường giao thông, thường xuyên vệ sinh mặt đường để giảm thiểu lượng bụi phát sinh.

- Biện pháp giảm thiểu ô nhiễm mùi hôi và khí thải phát sinh từ Hệ thống xử lý nước thải tập trung: thực hiện đúng quy trình, kỹ thuật và liều lượng hóa chất xử lý; kiểm tra thường xuyên quá trình vận hành của Hệ thống xử lý nước thải tập trung; bê tông hóa các tuyến đường khu vực Hệ thống xử lý nước thải tập trung và tăng mật độ cây xanh.

#### 5.4.2. Các công trình, biện pháp quản lý chất thải rắn, chất thải nguy hại:

5.4.2.1. Công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, quản lý, xử lý chất thải rắn thông thường:

❖ Giai đoạn thi công xây dựng:

- Chất thải rắn sinh hoạt được thu gom, phân loại và lưu chứa trong 05 thùng chứa trên công trường với dung tích 50-100 lít/thùng và hợp đồng với các đơn vị có đầy đủ chức năng và năng lực thu gom, vận chuyển, xử lý định kỳ theo đúng quy định của pháp luật hiện hành (tần suất tùy thuộc vào khối lượng chất thải phát sinh thực tế).

- Chất thải rắn xây dựng được tập trung, phân loại ra thành các nhóm:

+ Các chất thải có khả năng tái sử dụng, tái chế: Bao xi măng, đầu mẩu thép, tôn, gỗ, ... được thu gom và bán cho người thu mua phế liệu.

+ Các chất thải như đất, đá, vật liệu xây dựng... sẽ được thu gom và được sử dụng để san lấp mặt bằng khu vực dự án.

+ Bùn thải từ quá trình nạo vét đất hữu cơ, đất yếu được tận dụng đắp vào các khu vực cây xanh, phần không tận dụng hết vận chuyển đổ thải ra ngoài dự án tại bãi thải được chủ dự án thỏa thuận với địa phương

❖ Giai đoạn vận hành:

- Chất thải rắn sinh hoạt: Bố trí thùng chứa rác tại các khu vực phát sinh: khu nhà ở liền kề, nhà văn hóa, nhà sinh hoạt cộng đồng, trường mầm non, siêu thị, khách sạn, văn phòng, nhà hàng, trạm xăng, dọc tuyến đường nội bộ của KĐT,... cuối ngày tập kết về điểm tập kết rác có diện tích 50m<sup>2</sup> (kích thước DxR=10x5m); hợp đồng với các đơn vị có đầy đủ chức năng và năng lực thu gom, vận chuyển, xử lý định kỳ theo đúng quy định của pháp luật hiện hành (tần suất tùy thuộc vào khối lượng chất thải phát sinh thực tế).

5.4.2.2. Công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, quản lý, xử lý chất thải nguy hại:

❖ Giai đoạn thi công xây dựng:

Chất thải nguy hại phát sinh trong quá trình thi công xây dựng được thu gom về 05 thùng đựng rác có ký hiệu nhận biết CTNH và sau đó tập trung về kho CTNH tạm thời có diện tích 20m<sup>2</sup> có tường bao, có mái che tại khu vực kỹ thuật. Trong kho bố trí các thùng chứa có dán mã, ngoài kho có biển cảnh báo, có bình cứu hỏa, có vật liệu hấp thụ và xẻng,...theo đúng quy định tại Nghị định 08/2022/NĐ-CP và 05/2025/NĐ-CP; hợp đồng với các đơn vị có đầy đủ chức năng và năng lực thu gom, vận chuyển, xử lý định kỳ theo đúng quy định của pháp luật hiện hành (tần suất tùy thuộc vào khối lượng chất thải phát sinh thực tế).

❖ Giai đoạn vận hành:

- Chất thải nguy hại phát sinh trong quá trình vận hành của Chủ dự án được thu gom về kho lưu giữ chất thải nguy hại của Dự án diện tích 20 m<sup>2</sup> nằm tại khu vực đất hạ tầng kỹ thuật; hợp đồng với các đơn vị có đầy đủ chức năng và

năng lực thu gom, vận chuyển, xử lý định kỳ theo đúng quy định của pháp luật hiện hành (tần suất tùy thuộc vào khối lượng chất thải phát sinh thực tế).

#### 5.4.3. Công trình, biện pháp giảm thiểu tác động do tiếng ồn, độ rung:

- Lượng xe ra vào khu đô thị phải được đăng kí và lưu lượng xe phân tán, không tập trung vào cùng lúc.

- Tốc độ xe được quy định trong khu đô thị.

- Xung quanh dự án trồng cây xanh cách ly, có vai trò quan trọng trong việc giảm thiểu tác động của tiếng ồn.

- Quy chuẩn áp dụng: 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.

#### 5.4.4. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường khác:

##### 5.4.4.1. Phương án phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường:

5.4.4.1.1. Công trình, phương án phòng ngừa và ứng phó đối với sự cố vận hành trạm bơm nước thải số 1 và số 2:

- Thường xuyên theo dõi hoạt động và thực hiện bảo dưỡng định kỳ hệ thống bơm nước thải, tuân thủ các yêu cầu thiết kế của hệ thống bơm nước thải, chuẩn bị các bộ phận, thiết bị dự phòng đối với các bộ phận, thiết bị dễ hư hỏng.

5.4.4.1.2. Phương án phòng ngừa và ứng phó sự cố đối với điểm tập kết rác thải sinh hoạt, kho chất thải nguy hại: Khu lưu giữ chất thải được phân chia thành nhiều khu vực lưu giữ khác nhau với khoảng cách phù hợp để hạn chế khả năng tương tác giữa các loại chất thải dẫn đến xảy ra sự cố cháy nổ và sự cố rò rỉ, các khu vực lưu giữ được trang bị các biển cảnh báo theo đúng quy định.

5.4.4.1.3. Công trình, phương án phòng ngừa và ứng phó đối với sự cố cháy, nổ: trang bị thiết bị phòng cháy chữa cháy, ngăn cháy, phương tiện phòng cháy và chữa cháy phù hợp với tính chất, đặc điểm của Dự án, đảm bảo chất lượng và hoạt động theo các tiêu chuẩn về phòng cháy và chữa cháy.

##### 5.4.4.2. Các công trình, biện pháp khác:

- Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu ô nhiễm do nước mưa: thiết kế, xây dựng và vận hành hệ thống thoát nước mưa tách biệt với hệ thống thoát nước thải đảm bảo các yêu cầu về tiêu thoát nước và các điều kiện vệ sinh môi trường trong quá trình thi công xây dựng và vận hành Dự án.

- Bố trí mặt bằng trong khuôn viên Dự án để trồng cây xanh, đảm bảo tỷ lệ diện tích đất cây xanh theo quy định của pháp luật.

- Đơn vị được giao quản lý Dự án sau khi tiếp nhận bàn giao có trách

nhiệm:

+ Tuyên truyền, vận động nhân dân nâng cao ý thức bảo vệ môi trường.

+ Thường xuyên nạo vét hệ thống mương rãnh thoát nước mưa đảm bảo việc tiêu thoát nước, giảm thiểu nguy cơ ngập úng cục bộ trong khu vực. Theo dõi, kiểm tra, giám sát nguy cơ ngập úng đối với các khu vực liên quan để kịp thời bổ sung các giải pháp khắc phục hiện tượng ngập úng.

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

#### 5.5.1. Giai đoạn thi công xây dựng

##### 5.5.1.1. Chương trình giám sát môi trường không khí:

- Vị trí giám sát: 02 vị trí; tại tuyến đường quốc lộ 38 và trung tâm dự án;

- Tần suất giám sát: 03 tháng/lần.

- Thông số giám sát: Tiếng ồn, độ rung, bụi.

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

##### 5.5.1.2. Chương trình giám sát nước thải sinh hoạt:

Không thực hiện giám sát nước thải sinh hoạt do nước thải sinh hoạt phát sinh trong giai đoạn xây dựng được thuê đơn vị có chức năng vận chuyển, xử lý theo quy định.

##### 5.5.1.3. Chương trình giám sát nước thải thi công:

Không thực hiện giám sát nước thải thi công do nước thải thi công phát sinh trong giai đoạn xây dựng được lắng cặn và tuần hoàn cho công tác rửa bánh xe, không xả ra ngoài môi trường.

##### 5.5.1.4. Chương trình giám sát chất thải rắn, chất thải nguy hại:

- Thực hiện phân định, phân loại các loại chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn thông thường và chất thải nguy hại theo quy định của Luật Bảo vệ môi trường và các quy định khác có liên quan.

- 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.

#### 5.5.2. Giai đoạn vận hành thử nghiệm:

- Không thực hiện giám sát nước thải sinh hoạt do nước thải sinh hoạt phát sinh

trong giai đoạn vận hành được đấu nối vào trạm XLNT của quy hoạch phân khu 1/2000 của khu vực.

### 5.5.3. Chương trình giám sát trong giai đoạn vận hành

❖ Chương trình giám sát chất thải rắn, chất thải nguy hại:

- Thực hiện phân định, phân loại các loại chất thải rắn sinh hoạt theo quy định của Luật Bảo vệ môi trường và các quy định khác có liên quan.

- 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 trình giám sát khác:

- Giám sát an toàn lao động: Tần suất: Hàng ngày. Nội dung: Giám sát công tác thực hiện các biện pháp đảm bảo an toàn lao động trong quá trình thi công.

- Giám sát sự cố sạt lở, sụt lún: Khu vực xung quanh dự án.

## CHƯƠNG 1

### MÔ TẢ TÓM TẮT DỰ ÁN

#### 1.1. Thông tin chung dự án

##### 1.1.1. Tên dự án

***Khu đô thị mới thuộc địa bàn xã Lê Hồ và xã Nguyễn Úy, huyện Kim Bảng  
(KB-DT.06.22.4)***

##### 1.1.2. Chủ dự án

- Tên chủ dự án: Công ty cổ phần Đầu tư Phát triển hạ tầng Long-Lands.
- Người đại diện: Bà Vũ Hà Linh Chức vụ: Tổng Giám đốc
- Địa chỉ liên hệ: Xóm Rụt, Xã Tân Vinh, Huyện Lương Sơn, Tỉnh Hòa Bình, Việt Nam;
- Điện thoại liên hệ: 0985113999;
- Địa điểm thực hiện dự án: phường Lê Hồ và xã Nguyễn Úy, thị xã Kim Bảng.
- Nguồn vốn: Vốn góp của Nhà đầu tư và Vốn huy động hợp pháp khác.
- Tiến độ thực hiện dự án: 2025-2028 (48 tháng).

##### 1.1.3. Vị trí địa lý dự án

###### 1.1.3.1. Vị trí địa lý

Dự án Khu đô thị mới thuộc địa bàn phường Lê Hồ và xã Nguyễn Úy, huyện Kim Bảng (KB-DT.06.22.4) có diện tích 521.000m<sup>2</sup> (52,1 ha) được UBND tỉnh Hà Nam phê duyệt Quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/500 tại Quyết định số 1913/QĐ-UBND ngày 31/12/2024, trong đó địa phận xã Nguyễn Úy khoảng 42,65ha và địa phận phường Lê Hồ khoảng 9,45ha), được giới hạn bởi các điểm 1,2,...,27,28. Cụ thể:

- Phía Bắc giáp đường Quốc lộ 38;
- Phía Nam giáp khu đất nông nghiệp hiện trạng;
- Phía Đông giáp đường ĐH01 hiện trạng, kênh PK và đường nối vành đai 4 – vành đai 5;
- Phía Tây giáp khu đất nông nghiệp hiện trạng.

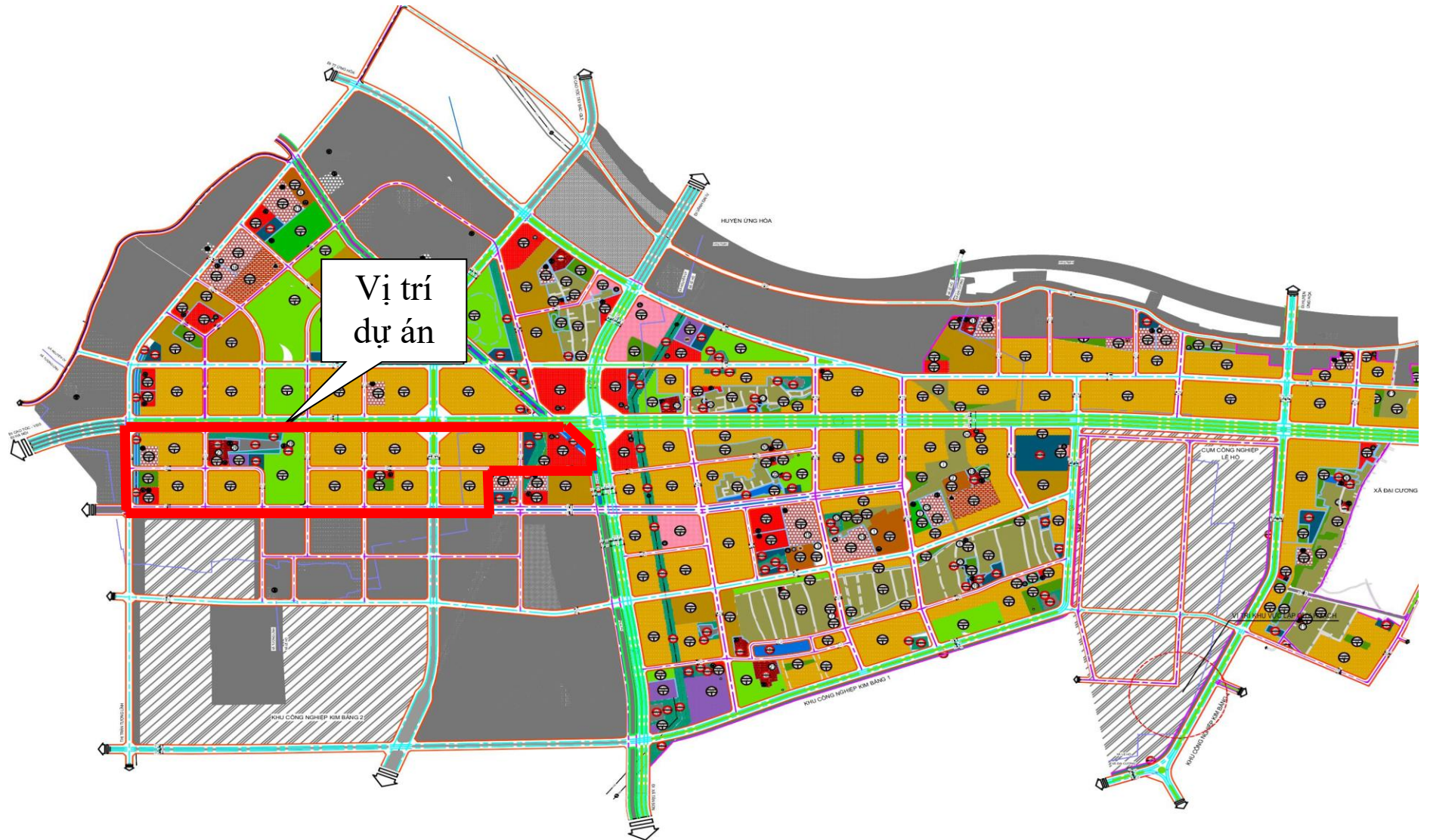
Ranh giới tọa độ khép góc dự án được thể hiện trong bảng sau:



**Bảng 1.1. Bảng thống kê mốc tọa độ ranh giới dự án**

Tên mốc	Tọa độ (Hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến trục 105°00', múi chiếu 3°)		Tên mốc	Tọa độ (Hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến trục 105°00', múi chiếu 3°)	
	X	Y		X	Y
1	2283203.4749	588448.3814	17	2283278.7602	587071.9657
2	2283260.8461	588392.4397	18	2283277.8264	586875.9922
3	2283274.8401	588378.7945	19	2282292.3376	586880.6876
4	2283285.0565	588372.6682	20	2283275.1056	586807.3574
5	2283285.0565	588372.6682	21	2282923.3713	586807.3574
6	2283284.2086	588214.9678	22	2282923.3713	587919.4799
7	2283284.1107	588194.9678	23	2282923.3713	588097.4799
8	2283282.8410	587928.4655	24	2282967.3713	588097.4799
9	2283282.5551	587868.4657	25	2282971.3713	588093.4799
10	2283281.6141	587670.9655	26	2283098.3713	588093.4799
11	2283281.4474	587635.9657	27	2283104.3713	588099.4799
12	2283280.6231	587462.9656	28	2283104.3713	588220.9678
13	2283280.5126	587439.7737	29	2283104.3713	588442.9998
14	2283278.9285	587107.2847	30	2283098.4282	588449.8240
15	2283278.7602	587071.9656	31	2283100.2138	588462.7008
16	2283275.7602	587071.9800			

Nguồn: Thuyết minh điều chỉnh quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/500 kèm theo Quyết định số 1913/QĐ-UBND ngày 31/12/2024



**Hình 1.1. Vị trí xây dựng dự án trong tổng thể Quy hoạch phân khu 1/2000 Khu vực các xã Lê Hồ, Đại Cương, Nguyễn Uy thuộc thị xã Kim Bảng**



- *Giao thông trong khu vực hiện có:* Đường hiện trạng đi qua khu vực di tích (chùa Giữa, đền Thượng) có bề rộng nhỏ (khoảng 3-5m), mặt đường cơ bản đã được rải nhựa và bê tông hóa.



**Hình 1.3. Các tuyến đường hiện trạng trong khu vực dự án**

➤ *Giao thông ngoài ranh giới dự án:*

- Khu vực dự án có tuyến Quốc lộ 38 (quy mô hiện tại 24m, theo quy hoạch QL38 có mặt cắt 69m) chạy dọc ranh giới phía Bắc nối thị xã Kim Bảng với tỉnh Hưng Yên và hệ thống các đô thị phía Bắc tỉnh Hà Nam. Tuyến đường liên kết vùng (rộng 42m) nối từ đường vành đai 4 – vành đai 5 (từ cầu Tân Lang lên phía Bắc, qua QL38) đang được triển khai thi công theo định hướng QHPK.



**Hình 1.4. Tuyến Quốc lộ 38 chạy dọc phía Bắc dự án**

Với hệ thống giao thông như trên sẽ rất thuận lợi cho việc vận chuyển nguyên vật liệu, thiết bị giai đoạn xây dựng cũng như trong quá trình hoạt động của Dự án sau này.

❖ Hệ thống sông suối, ao hồ

Khu vực dự án có hệ thống mương nội đồng hiện trạng. Tiếp giáp về phía Đông dự án là kênh tiêu PK, có mục đích tưới, tiêu và cung cấp nước tưới cho hoạt động nông nghiệp. Kênh được hình thành trên cơ sở cải tạo hệ thống sông rạch tự nhiên và đào mới một số đoạn nên mặt cắt không đồng nhất: trên toàn tuyến có nơi cao trình đáy ở khá thấp từ - 2,0 m đến - 3,0 m nhưng cũng có nhiều đoạn rất nông, cao trình đáy kênh chỉ ở mức từ - 0,1 m đến -1,0 m. Chiều rộng đáy kênh có chỗ chỉ trên dưới 15 m nhưng cũng có chỗ rộng trên 20 m, lưu lượng dòng chảy vào mùa kiệt khoảng  $5\text{m}^3/\text{s}$ . Nước thải của dự án được đưa về xử lý tại hệ thống xử lý nước thải tập trung của Quy hoạch phân khu 1/2000 Khu vực các phường Lê Hồ, Đại Cường, Nguyễn Uy thuộc thị xã Kim Bảng sau đó thoát ra kênh PK và chảy ra sông Đáy. Khoảng cách từ vị trí xả tới sông Đáy khoảng 10km về phía Nam.



**Hình 1.5. Kênh tiêu PK tiếp giáp phía Đông dự án**

## **b) Các đối tượng kinh tế - xã hội**

### ❖ Khu dân cư

- Khu đất thực hiện dự án không có dân cư sinh sống, các khu vực tập trung dân cư sinh sống chủ yếu nằm ở phía Bắc bám dọc theo Quốc lộ 38, cách dự án gần nhất khoảng 500m về phía Đông Bắc và Tây Nam. Khu vực phường Lê Hồ và xã Nguyễn Uy, thị xã Kim Bảng chủ yếu sản xuất nông nghiệp. Hoạt động sản xuất nông nghiệp chính của dân cư là trồng trọt (lúa, cói), chăn nuôi (trâu, bò, lợn, gia cầm). Quá trình triển khai dự án phải tiến hành thu hồi đất lúa, đất nghĩa trang,... Công tác thu hồi, chuyển mục đích sử dụng đất của dự án gây mất tư liệu sản xuất, ảnh hưởng đến đời sống, việc làm của các hộ dân. Qua đó làm biến đổi cơ cấu sử dụng đất, cơ cấu lao động, việc làm của địa phương, đòi hỏi phải có phương án đền bù, giải phóng mặt bằng phù hợp.

### ❖ Các đối tượng sản xuất, kinh doanh, dịch vụ

- Khu vực dân cư bám tuyến đường quốc lộ 38 chủ yếu là các hộ kinh doanh nhỏ lẻ mua bán các thiết bị gia dụng dùng trong gia đình, kinh doanh quán ăn, trường học, trung tâm kinh doanh dịch vụ. Mật độ dân số thấp, đa phần người dân thuộc tầng lớp công nhân, lao động.

- Cách dự án khoảng 2km về phía Tây Nam là UBND xã và trạm y tế xã, xung quanh khu vực UBND xã là Công an xã, bưu điện, trường học, cửa hàng xăng dầu... xen kẽ với các khu dân cư sinh sống.

- Các khoảng 3km về phía Đông là KCN Đồng Văn 4, khu vực này tập trung các nhà máy sản xuất công nghiệp.

### ❖ Các công trình văn hóa, tôn giáo, di tích lịch sử

Trong phạm vi ranh giới nghiên cứu có 3 cụm công trình thuộc đất tôn giáo, di tích tiếp giáp phía Nam QL38 là chùa Linh Quang cổ tự, chùa Giữa, đền Thượng. Khu vực này được giữ nguyên theo hiện trạng để tiếp tục phục vụ nhu cầu tâm linh, tín ngưỡng của người dân địa phương và du khách.

## **c) Hiện trạng chuẩn bị kỹ thuật.**

### ❖ Địa hình:

Khu vực chưa thi công xây dựng, có địa hình tương đối phẳng, thấp với khá nhiều mương. Cao độ mặt đất thay đổi từ +2,6m lên đến +4,3m. Hướng dốc dốc không rõ rệt.

### ❖ Hiện trạng cấp điện:

- Lưới điện:

+ Trong khu vực hiện có 2 tuyến đường điện cao thế 110kV và 500kV chạy qua. Tuyến đường điện cao thế 110kV với tổng chiều dài 420m, chạy từ phía Tây Bắc xuống phía Nam khu vực. Tuyến đường điện cao thế 500kV với tổng chiều dài 200m, chạy từ phía Bắc xuống phía Nam khu vực.

+ Lưới điện trung thế 10 kV: cấp điện phục vụ sản xuất cho khu vực và

phục vụ sinh hoạt cho các hộ dân với tổng chiều dài 400m, chạy từ phía Bắc xuống phía Tây Nam khu vực.

- Trong khu vực dự án có 1 trạm biến áp hiện trạng:

+ Trạm biến áp Nguyễn Uy 4, công suất 240KVA, cung cấp cho khu dân cư phía Nam khu vực.

❖ Hiện trạng cấp nước:

- Cấp nước tưới tiêu phục vụ canh tác theo hệ thống mương nội đồng.

- Khu vực dự án chưa có hệ thống cấp nước sạch, khi dự án đi vào triển khai. Tiếp giáp phía bắc dọc quốc lộ 38 có đường ống cấp nước sạch của khu vực.

❖ Hiện trạng thoát nước mưa, nước thải, quản lý CTR:

Khu vực dự án chủ yếu là đất sản xuất nông nghiệp, điều kiện môi trường không bị ô nhiễm. Tuy nhiên trong khu vực tồn tại nghĩa trang tập trung (quy mô khoảng 0,65ha) cần có biện pháp giảm thiểu các ảnh hưởng tới môi trường chung, nước thải và sự tích tụ mầm bệnh gây ô nhiễm môi trường cũng như cảnh quan đô thị. Các dự án trong khu vực lập quy hoạch

#### ❖ **Đánh giá chung**

➤ Những mặt thuận lợi

- Có lợi thế lớn về vị trí địa lý khi nằm gần thành phố Phủ Lý và các điểm du lịch nổi tiếng như chùa Hương, chùa Bái Đính, chùa Tam Chúc rất thuận lợi cho các hoạt động kinh tế, du lịch, tài chính, dịch vụ thương mại,...- Địa hình tương đối bằng phẳng và địa chất ổn định;

- Giáp các khu công nghiệp lớn phía Nam (Khu công nghiệp Kim Bảng 2) và phía Tây (Khu Công nghiệp Kim Bảng 1, Cụm Công nghiệp Lê Hồ, Cụm Công nghiệp Đồng Hóa, Khu công nghiệp Đồng Văn 4) thuận lợi cho việc phát triển các loại hình dịch vụ cung cấp các tiện ích đô thị cho người lao động trong các Khu công nghiệp;

- Các tuyến giao thông quan trọng đều đi qua khu vực này (QL38 rộng 69m; tuyến đường liên kết vùng rộng 42m; đường nối vành đai 4 – vành đai 5 rộng từ 58,5m đến 83,5m) tạo điều kiện vô cùng thuận lợi cho giao thương trong và ngoài tỉnh;

➤ Những mặt không thuận lợi:

- Cơ sở hạ tầng kinh tế và xã hội vẫn còn nhiều hạn chế.

- Khu vực dự án nằm trong vùng đất thấp nên khối lượng san nền tương đối lớn gây tốn kém cho công tác san nền và xây dựng hệ thống thoát nước.

#### 1.1.4. Hiện trạng quản lý và sử dụng đất:

##### ❖ Hiện trạng quản lý và sử dụng đất

Hiện trạng khu đất chủ yếu là đất sản xuất nông nghiệp. Ngoài ra còn có đất di tích, tôn giáo (chùa Linh Quang cổ tự, chùa Giữa, đền Thượng), nghĩa trang, mặt nước, kênh mương nội đồng (kênh PK); giao thông,...

**Bảng 1.2. Bảng tổng hợp hiện trạng sử dụng đất**

STT	Chức năng sử dụng đất	Diện tích	Tỷ lệ
		(m <sup>2</sup> )	(%)
	<b>Tổng</b>	<b>522.999,95</b>	<b>100,00</b>
1	Đất di tích, tôn giáo	9.881,34	1,90
2	Đất sản xuất nông nghiệp	406.456,16	78,01
3	Đất hạ tầng kỹ thuật khác (cột điện 500kv)	529,32	0,10
4	Mặt nước, kênh mương nội đồng	21.656,71	4,16
5	Đất nghĩa trang	6.496,75	1,25
6	Đất đường bê tông, nhựa	19.996,54	3,84
7	Đất đường đất	55.983,11	10,75



**Hình 1.6. Hiện trạng khu vực dự án**



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

##### *a. Khoảng cách từ dự án tới khu dân cư*

- Khu đất thực hiện dự án không có dân cư sinh sống, các khu vực tập trung dân cư sinh sống chủ yếu nằm ở phía bắc bám dọc theo đường quốc lộ 38, cách dự án khoảng 500m, mật độ dân số thấp.

Tuy nhiên, khi triển khai thực hiện dự án, những tác động do hoạt động thi công xây dựng cũng như khi đưa dự án vào sử dụng sẽ ảnh hưởng đến người dân sinh sống nơi đây. Vì vậy, trong quá trình thực hiện, Chủ dự án phải nghiêm túc quản lý, giám sát các đơn vị nhà thầu thi công thực hiện thi công theo đúng thiết kế được phê duyệt và các biện pháp bảo vệ môi trường nhằm giảm thiểu tối đa tác động xấu đến môi trường.

##### *b. Khoảng cách từ dự án đến khu vực có yếu tố nhạy cảm về môi trường*

- Dự án chiếm dụng khoảng 405.035,60m<sup>2</sup> (40,5ha) đất trồng lúa nước. Theo điểm b, khoản 1, điều 58, Luật Đất đai, dự án có diện tích đất trồng lúa chuyên đổi thuộc thẩm quyền chấp thuận của Thủ tướng Chính phủ. Do đó, theo điểm đ, khoản 4, điều 28, Luật Bảo vệ môi trường 2020, dự án thuộc đối tượng có yếu tố nhạy cảm về môi trường.

#### **1.1.5. Mục tiêu, quy mô, công nghệ và loại hình dự án**

##### *❖ Mục tiêu của dự án:*

- Cụ thể hóa quy hoạch chung đô thị Kim Bảng đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2050; Quy hoạch phân khu xây dựng tỷ lệ 1/2000 Khu vực các phường Lê Hồ, Đại Cường, Nguyễn Uy thuộc thị xã Kim Bảng.

- Góp phần thúc đẩy hoàn thiện hệ thống hạ tầng đô thị Kim Bảng đồng bộ, hiện đại, phấn đấu thị xã Kim Bảng đạt tiêu chí đô thị loại IV trước năm 2025.

- Hình thành một khu đô thị mới khang trang, đồng bộ hệ thống hạ tầng, có kiến trúc cảnh quan đẹp, hài hòa giữa khu phát triển mới và khu dân cư hiện hữu, tạo không gian sống và làm việc hiện đại;

- Nâng cao hiệu quả sử dụng đất, đáp ứng nhu cầu về nhà ở; góp phần tăng thu ngân sách nhà nước và thúc đẩy phát triển kinh tế - xã hội của địa phương.

##### *❖ Quy mô*

- Quy mô diện tích: 521.000m<sup>2</sup> (52,1ha).

- Quy mô dân số: khoảng 6.848 người.

- Quy mô xây dựng:

+ Xây dựng hệ thống hạ tầng kỹ thuật: San nền (Không bao gồm khối lượng san nền diện tích các công trình không đề xuất trong dự án và bàn giao cho địa

phương quản lý); hệ thống đường giao thông, bãi đỗ xe, cấp nước, thoát nước mưa, thoát nước thải, hệ thống cấp điện, thông tin liên lạc, cây xanh cảnh quan,....

+ Công trình đơn vị ở: Xây dựng 317 căn nhà ở liền kề trên các trục đường chính với diện tích sử dụng đất khoảng 33.857,1m<sup>2</sup>; diện tích xây dựng khoảng 28.778,5m<sup>2</sup>; diện tích sàn khoảng 115.114m<sup>2</sup>; mật độ xây dựng 80%; tầng cao khoảng 4 tầng.

+ Công trình hạ tầng xã hội:

✓ Công trình công cộng đơn vị ở (nhà văn hóa, nhà sinh hoạt cộng đồng): Diện tích sử dụng đất khoảng 4.296,1m<sup>2</sup>; Diện tích sàn xây dựng khoảng 1.718m<sup>2</sup>; Mật độ xây dựng 40%, tầng cao khoảng 01 tầng.

✓ Công trình trường mầm non: Diện tích sử dụng đất khoảng 5.496,3m<sup>2</sup>, diện tích sàn xây dựng khoảng 4.397m<sup>2</sup>; Mật độ xây dựng 40%; Tầng cao khoảng 02 tầng.

✓ Công trình công cộng đô thị (siêu thị, khách sạn, văn phòng, nhà hàng, trạm xăng,..): Diện tích sử dụng đất khoảng 14.787,8m<sup>2</sup>; diện tích sàn xây dựng khoảng 59.151,2m<sup>2</sup>; mật độ xây dựng 40%, tầng cao khoảng 10 tầng.

✓ Đất di tích, tôn giáo: Diện tích khoảng 9.600,9m<sup>2</sup>, được giữ nguyên theo hiện trạng để tiếp tục phục vụ nhu cầu tâm linh, tín ngưỡng của người dân địa phương và du khách.

✓ Đất hành lang cách ly tuyến đường điện: Khoảng 12.217,6m<sup>2</sup>.

✓ Đất nghĩa trang: Hiện trạng có khoảng 6.559,5m<sup>2</sup>, xây dựng hàng rào xung quang khu vực nghĩa trang đảm bảo mỹ quan đô thị.

✓ Đất trạm y tế: Diện tích khoảng 8.848,9m<sup>2</sup>; Sau khi hoàn thành giải phóng mặt bằng, bàn giao cho cơ quan nhà nước quản lý để thu hút đất tư theo quy hoạch ngành Y tế.

❖ *Công nghệ:*

Dự án khu đô thị bảo đảm nơi ăn, ở, sinh hoạt, kinh doanh, cho người dân khu vực.

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

## **1.2. Các hạng mục công trình của Dự án**

### **1.2.1. Cơ cấu sử dụng đất của dự án**

Tính chất của khu dự án Là khu đô thị mới khang trang, đồng bộ hệ thống hạ tầng, có kiến trúc cảnh quan đẹp, hài hòa giữa khu phát triển mới và khu dân cư hiện hữu, tạo không gian sống và làm việc lý tưởng; Nâng cao hiệu quả sử dụng đất, đáp ứng nhu cầu về nhà ở; góp phần tăng thu ngân sách nhà nước và thúc đẩy phát triển

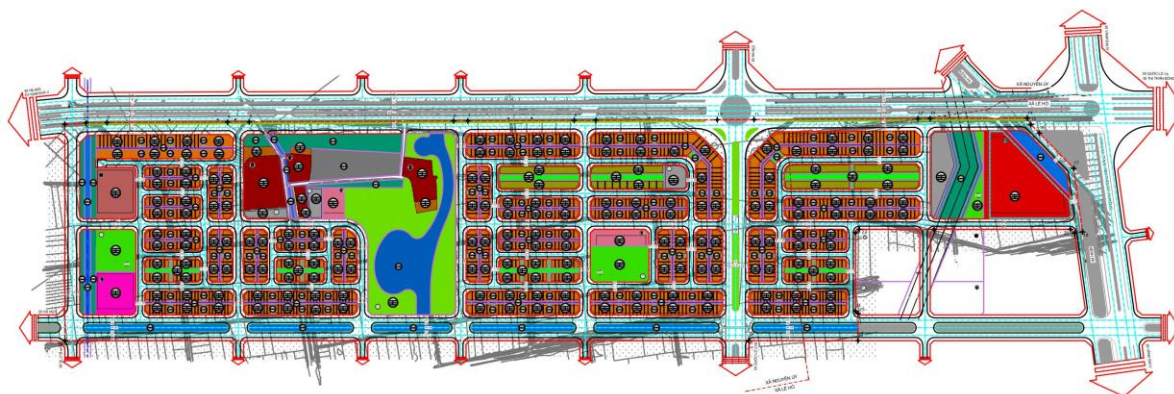
kinh tế - xã hội của địa phương. Quy hoạch sử dụng đất của dự án được tổng hợp trong bảng dưới đây:

**Bảng 1.3. Bảng tổng hợp cơ cấu sử dụng đất**

TT	Chức năng sử dụng đất	Ký hiệu	Diện tích	Tỷ lệ
			(m <sup>2</sup> )	(%)
<b>Tổng</b>			<b>521.000,00</b>	<b>100,00</b>
<b>1</b>	<b>Đất nhà ở</b>		<b>147.541,39</b>	<b>28,32</b>
1.1	Đất nhà ở liền kề	LK	133.438,60	25,61
1.2	Đất nhà ở biệt thự	BT	14.102,79	2,71
<b>2</b>	<b>Đất công trình hạ tầng xã hội</b>		<b>77.684,84</b>	<b>14,91</b>
2.1	Đất văn hoá	VH	4.296,10	0,82
2.2	Đất y tế	YT	4.553,80	0,87
2.3	Đất trường mầm non	MG	5.486,29	1,05
2.4	Đất cây xanh sử dụng công cộng		63.348,65	12,16
<i>a</i>	<i>Đất cây xanh sử dụng công cộng cấp đô thị (gồm mặt nước)</i>	<i>CXD, MND</i>	<i>35.643,19</i>	<i>6,84</i>
<i>b</i>	<i>Đất cây xanh sử dụng công cộng cấp đơn vị ở, nhóm ở</i>	<i>CX</i>	<i>27.705,46</i>	<i>5,32</i>
<b>3</b>	<b>Đất công trình dịch vụ, thương mại</b>	<b>DV</b>	<b>14.787,81</b>	<b>2,84</b>
<b>4</b>	<b>Đất di tích, tôn giáo</b>	<b>TG</b>	<b>12.900,40</b>	<b>2,48</b>
4,1	<i>Đất di tích, tôn giáo</i>		<i>11.563,74</i>	
4,2	<i>Đất di tích, tôn giáo thực trạng xây dựng</i>		<i>1.956,36</i>	
<b>5</b>	<b>Đất cây xanh chuyên dụng (cây xanh cách ly)</b>	<b>CL</b>	<b>18.391,05</b>	<b>3,53</b>
<b>6</b>	<b>Đất giao thông</b>		<b>201.466,91</b>	<b>38,67</b>
6,1	Đất giao thông đô thị		140.888,66	
6,2	Đất giao thông nhóm nhà ở		60.578,25	
<b>7</b>	<b>Đất bãi đỗ xe</b>	<b>P</b>	<b>7.902,01</b>	<b>1,52</b>
<b>8</b>	<b>Đất nghĩa trang</b>	<b>NT</b>	<b>6.434,84</b>	<b>1,24</b>
<b>9</b>	<b>Đất công trình hạ tầng kỹ thuật khác</b>	<b>KT</b>	<b>15.311,08</b>	<b>2,94</b>
9,1	Đất hạ tầng kỹ thuật sau lô		15.311,08	2,94
<b>10</b>	<b>Mặt nước (kênh tiêu)</b>	<b>MN</b>	<b>18.579,67</b>	<b>3,57</b>
	Kênh tiêu (PK)		2.580,62	

Kênh hoàn trả		15.352,73	
Mương hiện trạng		646,32	

Nguồn: Quyết định số 1913/QĐ-UBND ngày 31/12/2024 của UBND tỉnh Hà Nam về việc phê duyệt Quy hoạch chi tiết tỷ lệ 1/500 Khu đô thị mới thuộc địa bàn xã Lê Hồ và xã Nguyễn Úy, huyện Kim Bảng (KB-DT.06.22.4)



**Hình 1.7. Cơ cấu sử dụng đất của Dự án (chi tiết bản vẽ đính kèm phụ lục)**

### 1.2.2. Các hạng mục công trình chính

#### (1) Công trình đơn vị ở:

Xây dựng 317 căn nhà ở liền kề trên các trục đường chính với diện tích sử dụng đất khoảng 33.857,1m<sup>2</sup>; diện tích xây dựng khoảng 28.778,5m<sup>2</sup>; diện tích sàn khoảng 115.114m<sup>2</sup>; mật độ xây dựng 80%; tầng cao khoảng 4 tầng.

#### (2) Công trình hạ tầng xã hội:

✓ Công trình công cộng đơn vị ở (nhà văn hóa, nhà sinh hoạt cộng đồng): Diện tích sử dụng đất khoảng 4.296,1m<sup>2</sup>; Diện tích sàn xây dựng khoảng 1.718m<sup>2</sup>; Mật độ xây dựng 40%, tầng cao khoảng 01 tầng.

✓ Công trình trường mầm non: Diện tích sử dụng đất khoảng 5.496,3m<sup>2</sup>, diện tích sàn xây dựng khoảng 4.397m<sup>2</sup>; Mật độ xây dựng 40%; Tầng cao khoảng 02 tầng.

✓ Công trình công cộng đô thị (siêu thị, khách sạn, văn phòng, nhà hàng, trạm xăng,..): Diện tích sử dụng đất khoảng 14.787,8m<sup>2</sup>; diện tích sàn xây dựng khoảng 59.151,2m<sup>2</sup>; mật độ xây dựng 40%, tầng cao khoảng 10 tầng.

✓ Đất di tích, tôn giáo: Diện tích khoảng 9.600,9m<sup>2</sup>, được giữ nguyên theo hiện trạng để tiếp tục phục vụ nhu cầu tâm linh, tín ngưỡng của người dân địa phương và du khách.

✓ Đất hành lang cách ly tuyến đường điện: Khoảng 12.217,6m<sup>2</sup>.

✓ Đất nghĩa trang: Hiện trạng có khoảng 6.559,5m<sup>2</sup>, xây dựng hàng rào

xung quang khu vực nghĩa trang đảm bảo mỹ quan đô thị.

✓ Đất trạm y tế: Diện tích khoảng 8.848,9m<sup>2</sup>; Sau khi hoàn thành giải phóng mặt bằng, bàn giao cho cơ quan nhà nước quản lý để thu hút đất tư theo quy hoạch ngành Y tế.

### 1.2.3. Các hạng mục công trình phụ trợ của dự án:

#### (1) San nền

##### ➤ Nguyên tắc thiết kế

- Phù hợp với việc tổ chức hệ thống thoát nước mưa, được lựa chọn sao cho nước mưa tự chảy vào các giếng thu cũng như vào hệ thống cống, mương, hồ được thiết kế nằm trong khu vực.

- Đảm bảo nền các khu vực xây dựng không bị úng ngập do nước mưa gây ra.

- Tận dụng tối đa hiện trạng, điều phối đất trong công tác đào đắp đảm bảo tối ưu hóa chi phí xây dựng, cao độ thiết kế san nền được thiết kế trên cơ sở quy hoạch đồng thời khớp nối với cao độ các dự án hạ tầng kỹ thuật xung quanh.

##### ➤ Tính toán khối lượng san nền

**Bảng 1.4. Bảng tổng hợp khối lượng san nền**

Stt	Tên lô	Diện tích ( m <sup>2</sup> )		Khối lượng (m <sup>3</sup> )	
		Đào nền	Đắp nền	Đào nền	Đắp nền
1.	LÔ-01		8655,04		13233,94
2.	LÔ-02		5486,31		9727,75
3.	LÔ-03		3061,99		4565,53
4.	LÔ-04		3214,02		5616,58
5.	LÔ-05		3223,98		5941,76
6.	LÔ-06		3041,99		5660,76
7.	LÔ-07		4553,8		8671,65
8.	LÔ-08		3425,98		6407,14
9.	LÔ-09		5554		10519,14
10.	LÔ-10		3292,02		6031,70
11.	LÔ-11		3291,98		6254,22
12.	LÔ-12		7143,01		12298,70
13.	LÔ-13		2634,01		4117,22
14.	LÔ-14		2970,02		5042,78
15.	LÔ-15		3203,19		5201,07
16.	LÔ-16	3434,53	11385	33338,7	6119,80
17.	LÔ-16A		1246,3		1704,17

18.	LÔ-16B		1186,8		1837,35
19.	LÔ-17		7130,07		10722,63
20.	LÔ-18		3304,86		5543,85
21.	LÔ-19		5070,1		7336,72
22.	LÔ-20		8851,89		15419,20
23.	LÔ-20A		4425,99		8251,84
24.	LÔ-21		3292		6175,72
25.	LÔ-22		4963,98		9367,27
26.	LÔ-23		7142,99		13188,81
27.	LÔ-24		11939,92		17538,44
28.	LÔ-25		6149,03		1342,33
29.	LÔ-26		5293		9299,87
30.	LÔ-27		2515,09		4826,98
31.	LÔ-28		4076		7196,57
32.	LÔ-29		3715,47		6205,33
33.	LÔ-30		8325,98		15104,84
34.	LÔ-31		14422,82		6747,69
35.	LÔ-32		9006,99		15374,61
36.	LÔ-33		7434,59		12270,73
37.	LÔ-34		3416		6343,31
38.	LÔ-35		3715,53		6016,19
39.	LÔ-36		3844		7110,65
40.	LÔ-37		6171,52		11060,13
41.	LÔ-38	108,53	18698,27	6,32	31821,23
	<b>TỔNG</b>			<b>33.345,02</b>	<b>353.216,17</b>

Trong đó:

- + Vét hữu cơ: 44.088,26 m<sup>3</sup> tận dụng đắp vào các ô cây xanh
- + Vét bùn: 3.665,40 m<sup>3</sup> tận dụng đắp vào các ô cây xanh
- + Đắp ô cây xanh: 77.927,72 m<sup>3</sup>
- + Đất đào nền: 33.534,83 m<sup>3</sup>
- + Đất đắp nền : 353.216,17 m<sup>3</sup>.

Khối lượng đất nền bằng đá lẫn đất, cát hoặc vật liệu khác đảm bảo tiêu chuẩn kỹ thuật cần mua bổ sung là:

$$353.216,17 - 33.534,83 + (77.927,72 - (44.088,26 + 77.927,72)) = \mathbf{349.855.40 \text{ m}^3}$$

➤ **Vật liệu san nền:**

- Sử dụng vật liệu để đắp nền là đá lẫn đất, cát hoặc vật liệu khác đảm bảo yêu cầu kỹ thuật, hệ số đầm chặt K = 0,9. Khu cây xanh sử dụng đất tận dụng

## đầm chặt K85

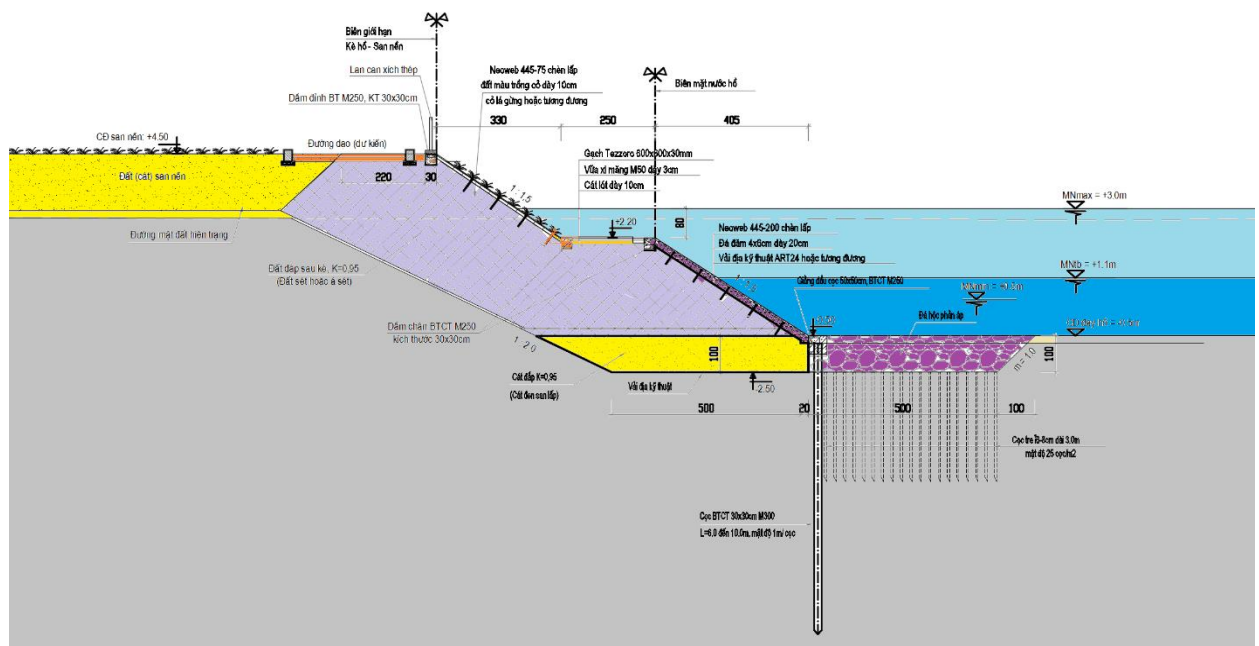
- Vật liệu san nền được đơn vị nhà thầu thi công mua tại các mỏ cát trên địa bàn. Công ty ký hợp đồng mua với các đơn vị cung cấp. Hoạt động vận chuyển vật liệu san nền được thực hiện bởi nhà thầu thi công, do nhà thầu thi công chịu trách nhiệm và không nằm trong phạm vi báo cáo ĐTM của dự án.

### (2) Hồ cảnh quan

Trong phạm vi dự án, phạm vi diện tích mặt bằng được bố trí để tạo hồ (bao gồm cả kè) khoảng 1,37ha. Với thông số cơ bản như sau:

- Diện tích bố trí hồ khoảng : 1,37ha
- Cao độ mực nước cao nhất trong hồ thiết kế : +3,00m
- Cao độ mực nước trung bình trong hồ thiết kế : +1,10m
- Cao độ mực nước thấp nhất trong hồ thiết kế : +0,50m
- Cốt cao độ đáy hồ thiết kế : -0,50m
- Cao độ đường dạo quanh hồ sát mực nước : +2,20m
- Cao độ đỉnh kè hồ : +4,5m.

**Kết cấu:** Tuyến kè chia làm 06 đoạn, tổng chiều dài 834,6m. Cao độ đỉnh kè +4,50m. Cơ kè kết hợp đường dạo tại +2,20m, chân kè ngang với đáy hồ -0,5m. Mái kè có hệ số mái  $m=1,50$ , đoạn từ -0,5 đến +2,2 gia cố mềm bằng đá dăm trong ô lưới địa kỹ thuật, đoạn trên +2,20 được trồng cỏ. Sử dụng cọc BTCT M300 30x30cm  $L=6,0m$  đến 10,0m, mật độ 1m/ cọc để gia cố ổn định mái thân kè, kết hợp đá hộc phản áp, dải cát thu nước. Đất đắp thân kè đầm chặt  $K=0,95$ .



Hình 1.8. Mặt cắt kè hồ

### **(3) Hệ thống giao thông**

#### **➤ Nguyên tắc thiết kế**

- Phù hợp với các quy hoạch liên quan đã được cấp thẩm quyền phê duyệt;
- Khớp nối thống nhất với mạng đường đã được xác định xung quanh;
- Đầu nối hợp lý với tuyến đường quốc lộ 38;
- Phân cấp hệ thống đường rõ ràng, tạo mối liên hệ giữa khu vực lập điều chỉnh cục bộ quy hoạch chi tiết với khu vực xung quanh;
- Tại một số vị trí giao cắt các tuyến đường giao thông và hồ nước cảnh quan được xây dựng các cầu/cống nhằm đáp ứng yêu cầu liên thông mặt nước và yếu tố cảnh quan trong khu vực.

#### **➤ Các chỉ tiêu kỹ thuật**

- Cấp công trình: Công trình giao thông cấp II
- Loại đường:
  - + Đường liên khu vực
  - + Đường khu vực
  - + Đường nhóm nhà ở
- Cấp kỹ thuật:
  - + Đường liên khu vực: 60km/h
  - + Đường chính khu vực: 60km/h
  - + Đường khu vực: 50km/h
  - + Đường phân khu vực: 40km/h
  - + Đường nhóm nhà ở: 20~30 km/h

#### **➤ Quy mô xây dựng**

Hệ thống giao thông của khu vực nghiên cứu được thiết kế theo cấu trúc ô bàn cờ với 3 cấp đường (Đường liên khu vực, đường cấp khu vực và đường cấp nội bộ). Bề rộng mặt cắt đường 13,5 – 42m với 2 - 4 làn xe cơ giới. Mạng lưới giao thông quy hoạch đa dạng, phân chia không gian khu vực thành các khu chức năng và các cụm nhà ở độc lập. Tất cả các khu chức năng và cụm nhà ở đều dễ dàng tiếp cận đến trục giao thông trung tâm thông qua các tuyến đường khu vực.

#### **Đường liên khu vực**

- + Đường D5: rộng 42,0m bao gồm: mặt đường 2 bên, mỗi bên rộng 10,5m; vỉa hè 2 bên, mỗi bên rộng 5m và giải phân cách giữa rộng 11,0m.



+ Đường D5-6: rộng 24m, mặt đường 2 bên, chiều rộng mặt đường mỗi bên 7,0m, chiều rộng hè đường 10,0m, mỗi bên rộng 5,0m.

#### **Đường khu vực**

+ Đường TB-2) rộng 42,0m: 2x5,0m (hè) + 2x7,5m (lòng đường) + 17,0m (PC giữa kết hợp mương nước).

+ Đường TB-6, TB-8, TB-10 rộng 17,0m: 2x5m (hè) + 7,0m (lòng đường).

+ Đường TT-1A rộng 13,5m: (3,5m+3,0m) (hè) + 7,0m (lòng đường).

+ Đường TT-1 rộng 13,0m: (3,5m+2,5m) (hè) + 7,0m (lòng đường).

#### **Đường phố nội bộ**

+ Đường TB-7, TB-7A, TB-10A rộng 17,0m: 2x5m (hè) + 7,0m (lòng đường).

+ Đường NB1.1 đến NB1.9; NB2.1 đến NB2.6; NB3.1 đến NB3.5) rộng 14,0m: 2x3,5m (hè) + 7,0m (lòng đường).

+ Đường hiện trạng cải tạo) rộng 5m-7m (lòng đường).

#### **➤ Kết cấu hệ thống giao thông:**

- *Kết cấu áo đường:* Mặt đường từ cấp đường nội bộ trở lên sử dụng kết cấu bê tông át phan. Các đường vào nhà, đường đi bộ, đường dạo tùy theo yêu cầu có thể dùng kết cấu gạch block hoặc lát đá tự nhiên tùy theo điều kiện thiết kế cảnh quan.

- *Kết cấu mặt đường:* khu vực và phân khu vực, độ cứng mặt đường Eyc = 155 Mpa: bê tông nhựa hạt mịn dày 5cm ; bê tông nhựa hạt trung dày 5cm ; cấp phối đá dăm loại I tưới 1kg/m<sup>2</sup> nhựa dày 18cm ; cấp phối đá dăm loại II dày 36cm ; vải địa kỹ thuật loại không dệt cường độ kéo đứt 8.8kg/m ; nền cát đầm chặt k=0,98 dày 50cm.

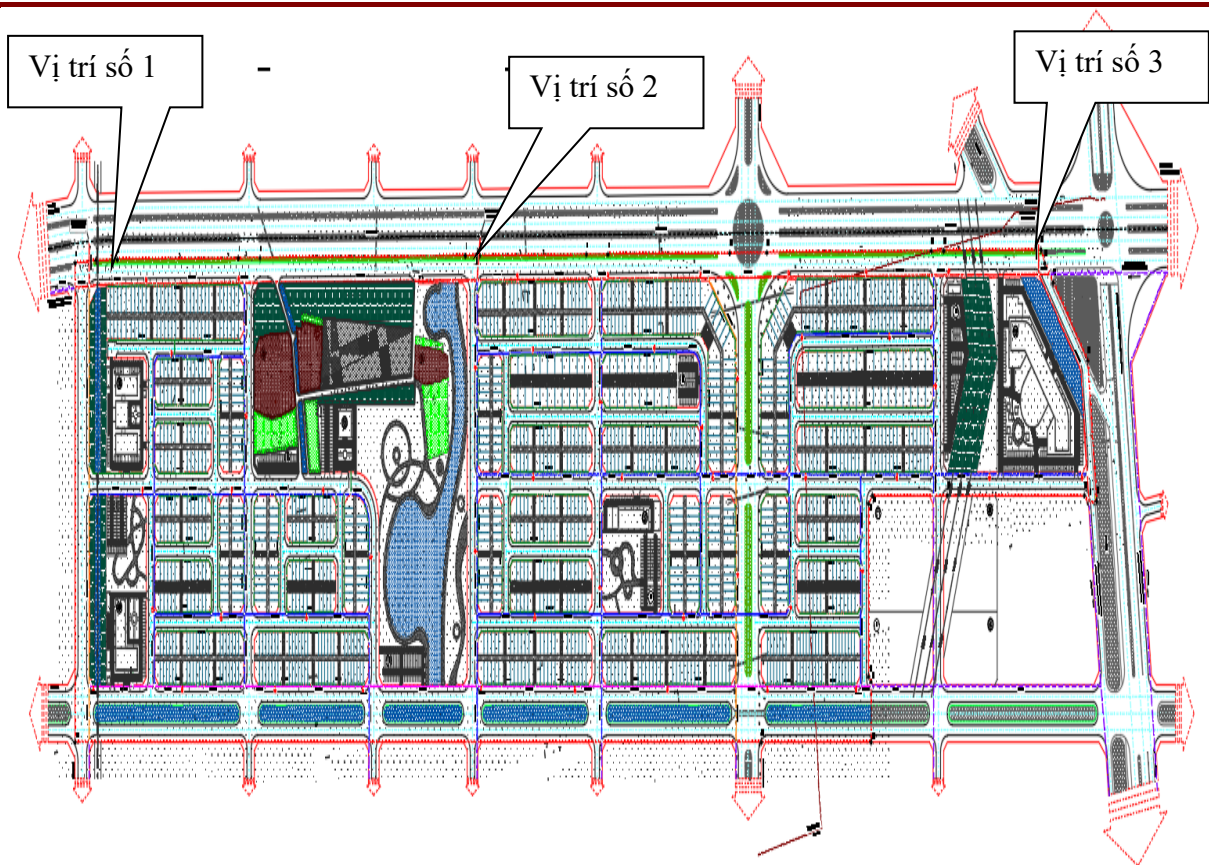
- Kết cấu mặt đường nội bộ, độ cứng mặt đường Eyc = 120 Mpa: bê tông nhựa hạt mịn dày 4cm ; bê tông nhựa hạt trung dày 4cm ; cấp phối đá dăm loại I tưới 1kg/m<sup>2</sup> nhựa dày 14cm ; cấp phối đá dăm loại II dày 18cm ; vải địa kỹ thuật loại không dệt cường độ kéo đứt 8.8kg/m ; nền cát đầm chặt k=0,98 dày 50cm.

- Kết cấu bó vỉa: Sử dụng bó vỉa vát, đan rãnh (50x30x6) cm BTCT mác 200.

#### **(4) Hệ thống cấp nước:**

##### **➤ Nguồn nước:**

Nguồn nước cấp cho Dự án được lấy từ các đường ống truyền dẫn DN600mm hiện có trên trục đường Quốc lộ 38, dẫn nước từ nhà máy nước Sông Hồng cấp đến khu vực Dự án. Bố trí tổng cộng 03 điểm đầu nối.



**Hình 1.9. Vị trí đầu nối nước sinh hoạt**

➤ Hệ thống đường ống cấp.

✚ Mạng lưới đường ống cấp nước:

- Mạng lưới đường ống được thiết kế theo kiểu mạng vòng kết hợp mạng cụt

- Mạng dịch vụ là mạng cung cấp nước trực tiếp đến các đối tượng sử dụng nước, đường kính công từ D50-D400. Vật liệu ống bằng nhựa HDPE và các phụ kiện đầu nối đi kèm. Trên mạng dịch vụ này được quy hoạch thành mạng hở, tại những điểm đầu nối với đường ống thuộc mạng phân phối đều có van khóa không chế.

- Mạng lưới cấp nước chữa cháy:

+ Sử dụng biện pháp chữa cháy áp lực thấp. Khi có cháy xe cứu hỏa lấy nước tại các họng cứu hỏa trên trục đường chính, sử dụng ống vòi mềm đầu nối với trụ nước cứu hỏa để chữa cháy, áp lực cột nước tự do lúc này tối thiểu 10m, tối đa 60m. Với lưu lượng cấp nước cứu hỏa  $q_{cc}=15$  l/s, chọn ống chính cấp nước chữa cháy là ống  $\geq \Phi 110$ mm.

+ Bố trí họng cứu hỏa đảm bảo bán kính phục vụ tối đa 150m. Khoảng cách từ họng đến mép đường (bó vỉa) 0,5 m– 1m. Khoảng cách giữa họng và tường nhà 5m.

✚ Thống kê khối lượng:

**Bảng 1.5. Bảng tổng hợp hệ thống cấp nước của Dự án**

Stt	Hạng mục	Đơn vị	Số lượng
1	Ống HDPE D400 PE100-PN10 (trên hè/dưới đường)	m	1867 (1506/361)
2	Ống HDPE D315 PE100-PN10 (trên hè/dưới đường)	m	708 (568/140)
3	Ống HDPE D160 PE100-PN10 (trên hè/dưới đường)	m	1272 (1114/158)
4	Ống HDPE D110 PE100-PN10 (trên hè/dưới đường)	m	5279 (4387/892)
5	Ống HDPE D63 PE100-PN8 (trên hè)	m	2643
6	Ống HDPE D50 PE100-PN8 (trên hè/dưới đường)	m	7131 (7097/34)
7	Trụ cứu hoả	bộ	54
8	Hồ đồng hồ điện tử DN350	bộ	1
9	Các phụ kiện khác	% chiều dài ống	30

➤ Tính toán lưu lượng

- Tổng nhu cầu dùng nước được tính toán chi tiết tại bảng sau:

**Bảng 1.6. Nhu cầu dùng nước của Dự án**

ST T	Danh mục	Ký hiệu	Nhu cầu		Tiêu chuẩn cấp nước		Lưu lượng (m <sup>3</sup> /ngđ)
	Chức năng sử dụng đất		Quy mô	Đơn vị	Tiêu chuẩn	Đơn vị	Q
1	Đất ở						
a	Đất ở liền kề	A.LK; B.LK; C.LK	4844	người	150	l/người.ngđ	726.60
b	Đất ở biệt thự	B.BT; C.BT	308	người	150	l/người.ngđ	46.20
2	Đất cây xanh mặt nước						
a	Đất cây xanh đô thị	A.CXĐ	21858	m <sup>2</sup>	3	l/m <sup>2</sup> .ngđ	31.15
b	Đất cây xanh nhóm nhà ở	A.CX; B.CX;C.CX	27705	m <sup>2</sup>	3	l/m <sup>2</sup> .ngđ	40.02
3	Đất thương mại dịch vụ	C.DV	66176	m <sup>2</sup> .sàn	3	l/m <sup>2</sup> sàn.ngđ	198.53
4	Đất di tích, tôn giáo	TG	12134	m <sup>2</sup> .sàn	30	m <sup>3</sup> /ha sàn.ngđ	20.57
5	Đất văn hóa	VH	1718	m <sup>2</sup> .sàn	3	l/m <sup>2</sup> sàn.ngđ	5.16
6	Đất y tế	YT	3643	m <sup>2</sup>	3	l/m <sup>2</sup> .ngđ	10.93
7	Đất trường mầm non	MG	258	người	100	l/cháu/m <sup>2</sup> .ngđ	25.76
8	Đất giao thông		201472	m <sup>2</sup>	0.5	l/m <sup>2</sup> .ngđ	100.74
9	Đất bãi đỗ xe	P	7895	m <sup>2</sup>	0.5	l/m <sup>2</sup> .ngđ	3.55

9	Tổng nhu cầu dùng nước	Q tổng				1390
10	Nước dự phòng rò rỉ	Qdp	10% Q tổng			250.11
11	<b>Tổng nhu cầu ngày dùng nước trung bình</b>	<b>Q ngày.tb</b>	<b>Q tổng + Qdp</b>			<b>1639.64</b>
12	<b>Tổng nhu cầu ngày dùng nước lớn nhất</b>	<b>Q ngày.max</b>	<b>Q ngày.tb x K ngày.max</b>	<b>K ngày max = 1.2</b>		<b>1917.55</b>

Tổng nhu cầu dùng nước ngày lớn nhất của dự án là **1920 m<sup>3</sup>/ngày đêm**

Tổng nhu cầu dùng nước ngày lớn nhất có cháy của dự án là **2250 m<sup>3</sup>/ngày đêm.**

#### **(4) Hệ thống cấp điện:**

##### ➤ Nguồn điện:

Nguồn điện cấp cho khu vực Dự án được lấy từ trạm biến áp 110kV Đồng Văn 4 (2x63MVA), Kim Bảng (2x63MVA) và Kim Bảng 2 (2x63MVA). Từ điểm đấu nối sử dụng cáp ngầm 24kV-Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC-3x120mm<sup>2</sup> luồn trong ống nhựa xoắn HDPE D160/125 cấp nguồn cho các TBA xây dựng mới công suất 2x63MVA và cung cấp cho các khu vực của Dự án.

##### ➤ Phương án cấp điện

###### ✚ Lưới trung thế 22kV:

Lưới điện 22KV có kết cấu mạch vòng bình thường vận hành hở với dự phòng 100%. Cấp điện sử dụng cáp lõi đồng có cách điện cao phân tử (XLPE), có tiết diện tuyến trục Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC(3x300) mm<sup>2</sup>. Hệ thống cấp điện 22kV được chôn ngầm đất ở độ sâu 0,8 - 1 m theo phương thức phía trên và dưới cáp được rải một lớp cát tiếp đến đặt gạch xây và trên cùng rải lưới bảo cáp, ở những chỗ qua đường cáp phải được luồn trong ống thép D150 để chống tác động cơ học.

###### ✚ Lưới hạ thế 0,6kV:

- Sử dụng cáp ngầm 0,6/1kV-Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC cách điện XLPE vỏ bọc PVC, lớp giáp bảo vệ DSTA có các thông số kỹ thuật của cáp đảm bảo theo tiêu chuẩn Việt nam TCVN 5935-1995 và quốc tế IEC 60502-1.

###### ✚ Tủ phân phối

Mạng phân phối điện hạ thế sử dụng các tủ phân phối lắp đặt các aptomat tổng (MCCB), aptomat nhánh (MCB) và công tơ điện phân phối điện tới các phụ tải. Tủ phân phối gồm loại 12 công tơ và tủ phân phối 9 công tơ.

###### ✚ Hệ thống cấp điện chiếu sáng đường:

Nguồn cấp điện cho đèn đường lấy từ 1 lộ trong tủ phân phối điện hạ áp của trạm biến áp 22/0.4kV gần đó. Từ tủ điều khiển chiếu sáng cấp cho các tuyến đèn đường sử dụng cáp ngầm 0,6/1kV-Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC tiết diện các loại 4x16 đến 4x25. Cáp chiếu sáng được luồn ống nhựa xoắn HDPE D65/50 chôn ngầm vỉa hè, cách mặt đất 0,7m. Đoạn cáp qua đường được luồn ống chịu lực phẳng HDPE D90 bảo vệ.

Hệ thống đèn đường được điều khiển bởi các tủ chiếu sáng trọn bộ đặt ngoài trời trên vỉa hè, cấp bảo vệ IP55, lắp trên bệ bê tông mác 200. Trong tủ chiếu sáng lắp các thiết bị bảo vệ và thiết bị điều khiển để điều khiển hệ thống chiếu sáng đường tự động theo thời gian.

Đèn đường sử dụng đèn LED có ánh sáng trắng tự nhiên Neutral white (NW- 4200K), đảm bảo trả màu thật có chỉ số CRI>70; công suất 50 W, 80 W, 100 W lắp trên cột đèn đường loại cột thép tròn côn liền cần đơn mạ kẽm tương ứng cao 6 m, 8 m, 11 m.

➤ Thống kê khối lượng:

**Bảng 1.7. Bảng tổng hợp khối lượng hạng mục cấp điện**

TT	Hạng mục	Đơn vị	Khối lượng
1	Cấp điện trung thế 22kv	m	11.560
2	Cấp điện hạ thế 0,4kv	m	19.100
4	Cấp điện chiếu sáng	m	31.100
9	Máy biến áp 500kva.	Máy	1
10	Máy biến áp 560kva.	Máy	5
11	Máy biến áp 400kva.	Máy	2
12	Máy biến áp 2000kva.	Máy	1

Nguồn: Thiết kế cơ sở

➤ Tính toán công suất tiêu thụ:

Nhu cầu sử dụng điện của dự án được tính toán ở bảng sau:

**Bảng 1.8. Công suất tiêu thụ điện Dự án**

TT	Chức năng sử dụng đất	Ký hiệu	Diện tích sàn	Số lô/căn hộ	Dân số/Học sinh	Ghi chú		
			(m <sup>2</sup> )			CHỈ TIÊU kW/Đ.VỊ	Đơn Vị	CÔNG SUẤT Pd (KW)
<b>Tổng</b>			<b>530.732,98</b>	<b>1.291</b>	<b>5.164</b>			
<b>1</b>	<b>Đất nhà ở</b>		<b>452.388,53</b>	<b>1.291</b>	<b>5.164</b>			
1.1	Đất nhà ở liền kề	LK	427.003,51	1.213	4.852			<b>3.639,0</b>
1.2	Đất nhà ở biệt thự	BT	25.385,02	78	312			<b>390,0</b>
<b>2</b>	<b>Đất công trình hạ tầng xã hội</b>		<b>11.444,55</b>					
<b>2.1</b>	<b>Đất văn hoá</b>	<b>VH</b>	<b>1.718,44</b>					<b>31,4</b>
		A.VH-01	712,40			0,03	m <sup>2</sup> sàn	1,2
		B.VH-	1.006,04			0,03	m <sup>2</sup>	30,2

Báo cáo ĐTM Dự án “Khu đô thị mới thuộc địa bàn xã Lê Hồ và xã Nguyễn Uy, huyện Kim Bảng (KB-DT.06.22.4)”

		01					sàn	
<b>2.2</b>	<b>Đất y tế</b>	<b>YT</b>	<b>3.643,04</b>					<b>109,3</b>
		A.YT-01	3.643,04			0,03	m <sup>2</sup> sàn	109,3
<b>2.3</b>	<b>Đất trường mầm non</b>	<b>MG</b>	<b>4.389,03</b>					<b>131,7</b>
		A.MG-01	4.389,03			0,03	m <sup>2</sup> sàn	131,7
<b>2.4</b>	<b>Đất cây xanh sử dụng công cộng</b>		<b>1.694,03</b>					<b>71,0</b>
a	Đất cây xanh sử dụng công cộng cấp đô thị (gồm mặt nước)	CXD, MND	1.092,88					-
	<i>Cây xanh đô thị</i>	A.CXD-01	1.092,88			5	ha	10,9
	<i>Mặt nước</i>	A.MND-01						-
b	Đất cây xanh sử dụng công cộng cấp đơn vị ở, nhóm ở	CX	601,15			5	ha	-
	<i>Cây xanh đơn vị ở</i>	A.CXA-01	226,59			5	ha	22,7
		B.CXA-01	281,80			5	ha	28,2
		C.CXA-01	92,77			5	ha	9,3
<b>3</b>	<b>Đất công trình dịch vụ, thương mại</b>	<b>DV</b>	<b>66.175,49</b>					<b>1.985,26</b>
		C.DV-01	66.175,49			0,03	m <sup>2</sup> sàn	1985,3
	<i>Khách sạn, căn hộ lưu trú</i>		31.054,39					
	<i>Dịch vụ, thương mại</i>		22.921,10					
	<i>Tầng hầm (để xe, kỹ thuật)</i>		12.200,00					

Tổng nhu cầu sử dụng điện cho toàn đô thị ước tính khoảng **6.287kVA**

**(5) Hệ thống thông tin liên lạc**

➤ Nguyên tắc thiết kế



- Xây dựng hệ thống ống luồn và hố ga đồng bộ với các hệ thống hạ tầng khác;
- Đảm bảo độ tin cậy: chất lượng và độ sẵn sàng phục vụ trong các hoàn cảnh khác nhau.

- Đảm bảo khả năng mở rộng: dễ dàng mở rộng nhằm đáp ứng yêu cầu thông tin.

- Có khả năng thích ứng với các yêu cầu tương lai: dễ dàng thêm các chức năng và khai thác công nghệ mới.

- Tuân thủ các tiêu chuẩn quốc gia và quốc tế: Đảm bảo thỏa mãn tiêu chuẩn kết nối, lắp đặt và khai thác bảo dưỡng.

➤ Giải pháp thiết kế

✚ Mạng ngoại vi:

- Mạng cáp chính: Hệ thống thông tin của khu vực lập quy hoạch được đấu nối vào mạng cáp quang dọc tuyến đường quy hoạch LG 40m từ Host trung tâm thành phố Vinh tới.. Xây dựng hạ tầng ngầm viễn thông trong khu vực bao gồm hệ thống ngầm trục chính và trục nhánh đảm bảo đến tận các thuê bao.

- Mạng cáp phân phối(cáp thuê bao): Dung lượng lắp đặt cáp thuê bao khu vực thiết kế nên sử dụng các loại sau: 200x2,100x2,20x2,10x2.

- Xây dựng hệ thống cống bê theo nguyên tắc tổ chức mạng ngoại vi và có khả năng cho các nhà cung cấp dịch vụ viễn thông khác sử dụng cống bê để phát triển dịch vụ.

- Hạ ngầm tất cả các loại cáp xuống cống bê, trên đường nội bộ có mặt cắt nhỏ, có thể đi ngầm trực tiếp ống nhựa xuống mặt đường, để đảm bảo chất lượng thông tin và mỹ quan đô thị. Và đồng bộ với các cơ sở hạ tầng khác nhằm tiết kiệm chi phí khi thi công.

- Các cống bê cáp và nắp bê đó được chuẩn hoá về kích thước cũng như kiểu dáng - theo quy chuẩn của ngành.

- Vị trí và khoảng cách bê cáp cách nhau 80 – 100m.

- Tất cả các tuyến ống trên đường trục chính trong khu vực dung ống nhựa gân xoắn  $\Phi 130/100, \Phi 85/65, \Phi 65/50$  được đi trên hè đường. Đặc biệt có những đoạn qua đường nên dùng ống thép  $\Phi 130 \times 0,65\text{mm}$ .

- Cáp trong mạng nội bộ của khu vực thiết kế chủ yếu sử dụng loại cáp cống có dầu chống ẩm đi trong ống bê (ngầm) có tiết diện lõi dây 0,5mm.

✚ Mạng di động:

- Trạm BTS sử dụng 2 công nghệ khác nhau (GSM và CDMA) đặt tại khu

vực trung tâm khu vực quy hoạch (vị trí các trạm này trên các nhà cao tầng), nhằm nâng cao tính ổn định thông tin di động trong khu vực.

- Bố trí 02 các trạm BTS tại nơi công cộng, xây dựng trạm ở khu vực cây xanh với công nghệ hiện đại không làm ảnh hưởng đến không gian cảnh quan và thân thiện với môi trường.

 Mạng Internet:

- Mạng Internet khu vực này sử dụng băng thông rộng, sẽ được phát triển theo 2 phương thức: qua mạng nội hạt và mạng không dây WIMAX chuẩn 802.16. Cụ thể là xây dựng các đường DSLAM từ Host Viễn thông khu vực mỗi khu dịch vụ có một điểm truy cập.

**Bảng 1.9. Bảng Thống kê hệ thống thông tin liên lạc**

TT	Hạng mục	Đơn vị	Khối lượng
1	Ông nhựa gân xoắn 4D130/100	m	8.260
2	Ông nhựa gân xoắn D130/100	m	5.400
3	Ông nhựa gân xoắn D85/65	m	9.110
4	Ông nhựa gân xoắn D65/50	m	17.300
5	Tủ tổng phân phối cấp chính	Tủ	10
6	Trạm phát sóng BTS	Trạm	2

*Nguồn: Thiết kế cơ sở*

**(4) Đất cây xanh- mặt nước**

- Khu cây xanh, mặt nước: bao gồm cây xanh công viên; mặt nước; cây xanh vườn hoa và cây xanh chống cháy lan với tổng diện tích 18.391,05m<sup>2</sup>.

Hệ thống cây xanh sử dụng trong vườn hoa, công viên trồng theo chủ đề phối kết hợp với từng lớp theo chiều cao, từng dải theo màu sắc, chủng loại cây. Các loại cây xanh bóng mát được sử dụng như Osaka, muồng, bằng lăng, phượng...Cây bụi, cây trang trí sử dụng cây ngâu tròn, cây dâm bụt, cọ lá xẻ...Cây hoa trang trí sử dụng cẩm nhung, dạ yến thảo, dừa cạn, hoa cú...

Hệ thống cây xanh đường phố sử dụng trên vỉa hè, dọc tuyến đường, trên các dải phân cách...Hệ thống cây xanh vừa có tác dụng trang trí, phân cách, chống bụi, chống ồn, phối kiến trúc, tạo cảnh quan đường phố, cải tạo vi khí hậu, làm sạch môi trường không khí... Các loại cây xanh được đề xuất sử dụng là các loại cây cao, thân thẳng, tán rộng, gỗ dai, tán gọn, thân không có gai. Các loại cây xanh sử dụng là cây lát, cây sấu, cây viết, cây me. Hệ thống cây sử dụng trong dự án là cây trưởng thành.

## **(5) Bãi đỗ xe**

Xây dựng bãi đỗ xe với diện tích 7.902,01m<sup>2</sup>.

- Kết cấu: Kết cấu móng bê tông cốt thép, nền bê tông dày 2÷2,5cm; Lớp CPDD loại 1 dày 30cm, lu lèn, đầm chặt K<sub>≥</sub>0,98; Lớp đất sỏi đồi dày 30cm, lu lèn, đầm chặt K<sub>≥</sub>0,95; Nền đất lu lèn, đầm chặt K<sub>≥</sub>0,95.

### **Hạng mục phụ trợ giai đoạn thi công xây dựng:**

#### **(1) Kho, bãi tập kết vật liệu xây dựng và chất thải xây dựng**

##### *a. Kho tập kết vật liệu xây dựng:*

- Bố trí 01 kho tập kết nguyên vật liệu tại góc phía Bắc (cạnh cổng chính), diện tích khoảng 100m<sup>2</sup> (DxLxH =10mx10mx4m) để thuận tiện cung cấp vật liệu cho toàn dự án.

- Kết cấu kho làm bằng khung thép chịu lực, quay tôn kín xung quanh, mái lợp bằng tôn.

- Các vật liệu, máy móc tập kết trong kho chủ yếu là xi măng, sắt thép, các thiết bị điện cũng như các thiết bị như máy cắt, máy hàn..., phục vụ quá trình thi công.

##### *b. Bãi tập kết vật liệu xây dựng:*

- Các vật liệu như cát, đá sẽ được tập kết tại bãi tập kết có diện tích 200 m<sup>2</sup> (DxR =10mx10m), cao 3m, sức chứa 600m<sup>3</sup> tại vị trí cạnh kho tập kết vật liệu phía Đông. Các nhà thầu tiến hành căng bạt đồng thời đắp đê vây bằng đất xung quanh bãi tập kết để tránh chảy tràn vật liệu ra ngoài môi trường khi có mưa.

##### *c. Bãi tập kết chất thải xây dựng:*

- Chất thải xây dựng như: cát, đá bản, bê tông chét, gạch vỡ... của dự án sẽ được tập kết tạm thời tại bãi tập kết chất thải xây dựng có diện tích 200m<sup>2</sup> (DxR =10mx10m) cao 3m, sức chứa 300m<sup>3</sup> có vị trí cạnh bãi tập kết vật liệu phía Đông của dự án. Theo khảo sát, đánh giá khu vực đặt kho, bãi tập kết vật liệu xây dựng và tập kết chất thải xây dựng có nền địa chất tốt, đảm bảo không bị xói lở khi mưa lũ. Chủ dự án tiến hành căng bạt đồng thời đắp đê vây bằng đất xung quanh bãi tập kết, bố trí mương, rãnh thoát nước để tránh chảy tràn vật liệu ra ngoài môi trường khi có mưa.

- Sau khi kết thúc dự án, tiến hành tháo dỡ kho, bãi tập kết vật liệu, trả lại mặt bằng cho dự án.

#### **(2) Hàng rào và công tạm:**

+ Hàng rào tạm: Chủ dự án sẽ sử dụng hàng rào bằng tôn cao 2- 3m bao quanh công trường. Cụ thể bao quanh phần diện tích thực hiện dự án.

+ Công tạm: chủ dự án sẽ sử dụng công tạm tại vị trí phía Bắc để ra vào công trường, tại đây cũng bố trí trạm gác, barie trực 24/24h để kiểm soát tất cả người, xe, vật tư ra vào công trường.

### **(3) Cầu rửa bánh xe + hố lắng 03 ngăn:**

#### **❖ Cầu rửa bánh xe**

Là hạng mục nhằm hạn chế đất đá bám dính lốp xe chở cát san nền, vận chuyển nguyên vật liệu ra vào dự án. Cầu rửa bánh xe được thiết kế cạnh hố lắng 03 ngăn, sử dụng nước sạch để rửa bánh xe. Nước sau khi rửa bánh xe được xử lý bằng các biện pháp lắng, lọc sau đó quay lại ngăn nước sạch của hố lắng và tuần hoàn sử dụng cho hoạt động rửa bánh xe. Cầu rửa bánh xe được xây dựng ở khu vực đầu tuyến đường trục chính của KĐT phía Bắc, cạnh hố lắng 03 ngăn. Sau khi tiến hành xong giai đoạn xây dựng, tiến hành tháo dỡ trả lại mặt bằng cho Dự án.

Cầu rửa xe có diện tích 30m<sup>2</sup> (kích thước DxR= 6x5m), Kết cấu: Cát đen tôn nền dày 20cm; Lót bê xây bằng bê tông B7,5 dày 100; Lớp mặt bê tông đá dăm 1x2 B15 dày 150.

#### **❖ Hố lắng 03 ngăn:**

Hố lắng 03 ngăn có dung tích 48 m<sup>3</sup> (kích thước DxrxC=4x4x3m) được xây dựng để cấp nước cho hoạt động rửa xe ra vào của dự án. Lắng đọng đất cát trước khi tuần hoàn cho công tác rửa bánh xe, không thải ra ngoài môi trường. Hố lắng được xây dựng ở khu vực đầu tuyến đường trục chính của KĐT, cạnh cầu bánh xe.

Kết cấu: Hố lắng 03 ngăn được xây bằng gạch, chít vữa xi măng mác 100 dày 20cm VXM mác 100# quanh bề mặt và đáy. Hố lắng được chia làm 03 ngăn với mục đích lắng cặn nước rửa bánh xe để tạo nguồn nước sạch tuần hoàn việc rửa bánh xe. Sau khi tiến hành xong giai đoạn xây dựng, tiến hành tháo dỡ trả lại mặt bằng cho dự án.

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

#### **(1) Hệ thống thu gom và thoát nước mưa:**

##### **➤ Nguyên tắc thiết kế:**

- Thiết kế mạng lưới thoát nước đảm bảo trên nguyên tắc tự chảy.  
- Thiết kế và phân cấp mạng thoát nước mưa phải tạo mối liên hệ giữa khu vực nghiên cứu với khu vực xung quanh.

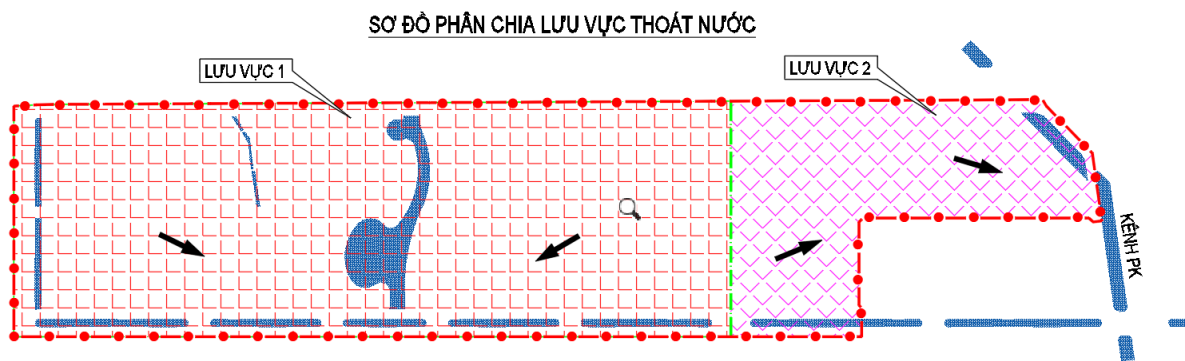
- Đảm bảo sự thống nhất của hệ thống thoát nước mưa trong khu vực nghiên cứu với các khu vực đã lập quy hoạch, không làm ảnh hưởng đến lưu thoát hiện có của khu vực lân cận.

- Chu kỳ vượt quá cường độ mưa tính toán cho đường cống: P=2 -5 năm.

- Việc vạch tuyến mạng lưới thoát nước mưa trên cơ sở lợi dụng tối đa độ dốc và tính chất của địa hình để đảm bảo việc thoát nước là nhanh nhất và ngắn nhất.

➤ Giải pháp và cấu tạo mạng lưới thoát nước mưa:

- Tổ chức hệ thống thoát nước mưa thu gom nước trong nội bộ dự án trước khi thoát ra bên ngoài, được chia ra làm 2 lưu vực chính: lưu vực 1 thoát qua hệ thống cống ngang sau đó thoát ra kênh phía Nam dự án; lưu vực 2 thoát ra kênh tiêu PK hiện trạng qua 2 cửa xả kích thước D1000mm và D2000mm. Vị trí điểm xả đã được Công ty TNHH Một thành viên khai thác công trình thủy lợi tỉnh Hà Nam (đơn vị quản lý Kênh tiêu PK) thỏa thuận tại Biên bản làm việc ngày 16/10/2024 (đính kèm phụ lục báo cáo).



**Hình 1.10. Lưu vực thoát nước của Dự án**

- Xây dựng hệ thống thoát nước riêng bao gồm các tuyến cống, rãnh tiết diện từ B400, B600; cống tròn thoát BTCT có kích thước từ D(300÷ 2000)mm. Cống bản BxH: 2x(3x3)m, 2x(2x2,5)m và (1,5x1,5)m.

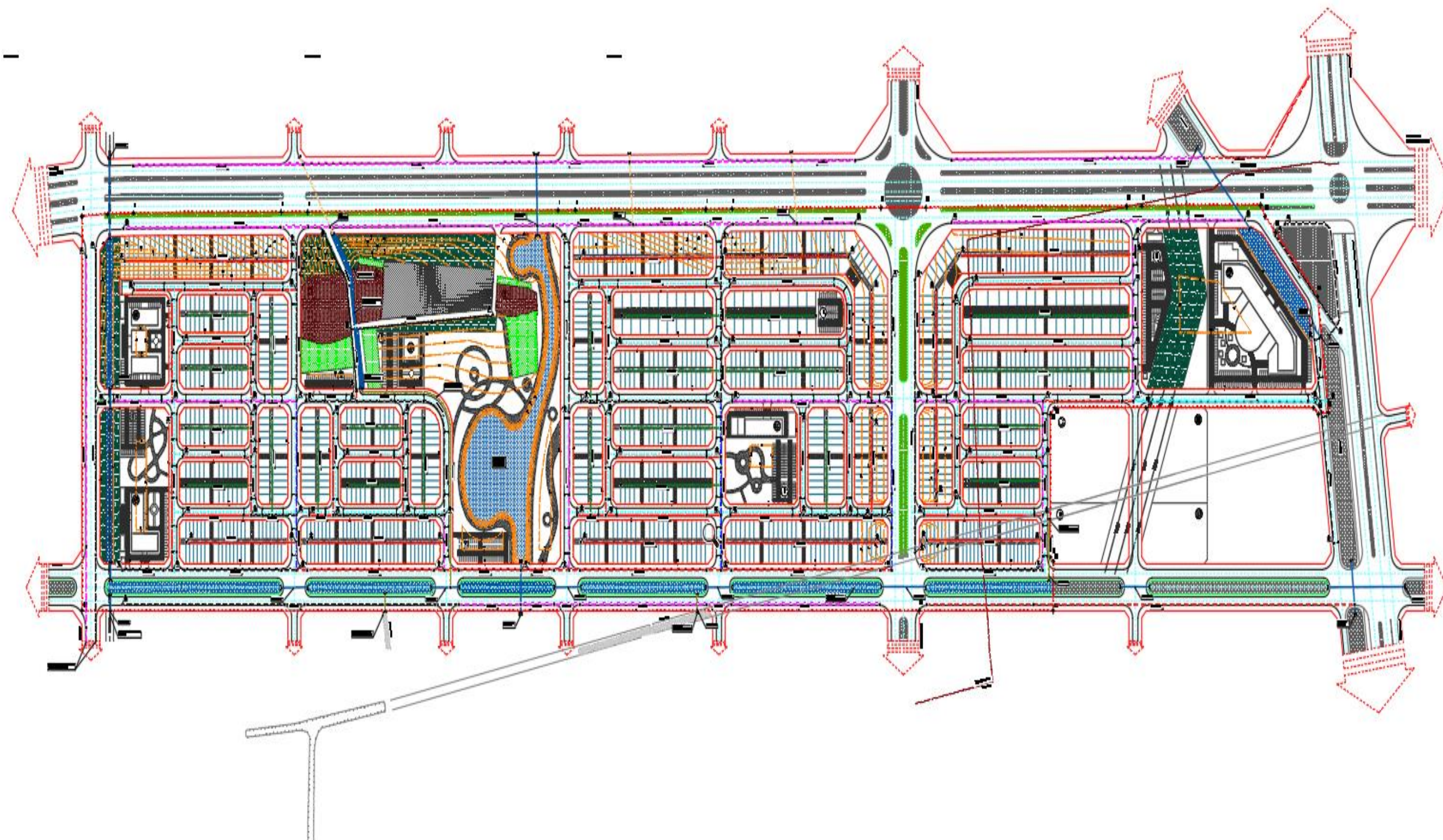
- Mạng lưới thoát nước mưa sử dụng cống bê tông cốt thép bố trí tại vị trí dưới bó vỉa. Trên mạng lưới bố trí các ga thu, ga thu thăm kết hợp theo khoảng cách từ 25-30m. Các ga thăm được bố trí tại các vị trí giao cắt của mạng lưới thoát nước, các vị trí thay đổi đường kính, độ dốc và các vị trí chuyển hướng của mạng lưới đường cống thoát nước.

- Trên mạng lưới thoát nước mưa bố trí các ga thu, ga thăm, khoảng cách các ga theo tiêu chuẩn đảm bảo tiêu thoát nước nhanh chóng và quản lý vận hành về sau. Đối với các tuyến đường có độ dốc đường thiết kế  $i < 0,4\%$  nước mưa được thu theo các rãnh biên răng cưa có độ dốc  $i = 0,4\%$ . Độ dốc dọc cống lấy theo độ dốc đường hoặc theo độ dốc tối thiểu  $i = 1/D$ .

- Hồ ga: Tường xây bằng gạch không nung dày 22, móng hồ ga thiết kế đặt tấm đan BTCT M200# đá 1x2 đúc sẵn, bên dưới đệm đá dăm dày 10cm. Nắp hồ ga bằng BTCT đúc sẵn M200# đá 1x2 trên có nắp ga gang để phục vụ công tác nạo vét sửa chữa, nắp ga được đặt sau khi hồ ga đã hoàn thiện.

**Bảng 1.10. Bảng tổng hợp khối lượng thoát nước mưa**

Stt	Tên vật liệu	Loại	Đơn vị	Khối lượng
1	Cống HDPE gân sóng 2 lớp	D300	m	4697
2	Cống tròn BTCT tải trọng TC	D300	m	1184
3		D600	m	3494
4		D800	m	2919
5		D1000	m	3423
6		D1250	m	453
7		D1500	m	1088
8		D2000	m	258
9		Cống hộp BTCT	B1500XH1500	m
10	2xB2000xH2500		m	508
11	2xB3000XH3000		m	50
12	Rãnh BTCT	B400	m	90
13		B600	m	245
14	Gói đỡ cống BTCT	D300	cái	1421
15		D600	cái	4193
16		D800	cái	3503
17		D1000	cái	4108
18		D1250	cái	544
19		D1500	cái	1306
20		D2000	cái	310
21	Hố ga chính		cái	455
22	Hố thu loại 1		cái	273
23	Hố thu loại 2		cái	3
24	Hố thu dịch vụ		cái	169
25	Hố ga tách nước thải		cái	1
26	Cửa xả	D800	cái	1
27		D1000	cái	2
28		D1500	cái	3
29		D2000	cái	1
30		2xB2000xH2500	cái	21
31		2xB3000xH3000	cái	3



**Hình 1.11. Tổng mặt bằng thoát nước mưa của Dự án**  
(chi tiết bản vẽ đính kèm phụ lục)

- Khi hình thành Dự án thì sẽ chiếm dụng, san lấp một số tuyến kênh mương thoát nước trong khu vực dự án. Các trục kênh tiêu đi qua dự án được hoàn trả bằng các tuyến cống đảm bảo khu vực dự án và vùng lân cận không bị ngập lụt và không ảnh hưởng đến yêu cầu tiêu thoát nước.

+ Hệ thống các kênh tiêu chính được chỉnh trang như kênh PK. Thiết kế hoàn trả kênh tưới I3-2: Hoàn trả bằng tuyến kênh hở theo quy hoạch phân khu nằm giữa đường lộ giới 42m phía Nam (tuyến TB-02, tuyến kênh cũ đoạn sát dự án được nối với kênh hoàn trả mới bằng cống hộp BxH=2x(2x2,5)m. Kênh tưới I3-2-12 bằng hệ thống cống ngầm đi dưới hè đường đoạn qua dự án bằng cống hộp khẩu độ BXH=1,5x1,5m. Kênh tưới hoàn trả đảm bảo hệ thống thủy lợi hiện trạng hoạt động bình thường khi thực hiện đầu tư xây dựng.

+ Các cống ngang trên QL.38, sẽ hoàn trả cống hiện trạng từ mép ranh giới đến mạng lưới thoát nước mưa của dự án.

+ Khu vực dân cư hiện hữu (chùa Linh Quang Cổ Tự, chùa Khải Thánh, đền Thượng và khu nghĩa trang) xây dựng rãnh thoát nước B400, B600 thoát nước chung; sau đó sử dụng giếng tách nước thải để tách nước thải đầu ra mạng thoát nước thải, nước mưa sẽ đầu nối vào mạng thoát nước mưa của dự án.

### **Thông số kỹ thuật các tuyến kênh, mương hoàn trả:**

a) Hoàn trả kênh tưới I3-2:

+ Chiều dài tuyến kênh I3-2 hoàn trả khoảng 460m.

+ Hình thức mặt cắt kênh: Kênh hở, mặt cắt kênh hình thang

+ Độ dốc đáy kênh:  $i=5 \times 10^{-5}$

+ Cao trình đáy kênh: Điểm đầu bằng đáy kênh I3-2 hiện trạng đã KCH.

+ Chiều rộng đáy kênh:  $B_{\text{đáy kênh}} \geq 3,0\text{m}$ ; Chiều cao kênh  $H \geq 2,3\text{m}$ ; Hệ số mái kênh:  $m=1.5$

+ Tại các vị trí tuyến kênh chuyển hướng, thiết kế lượn cong trơn để đảm bảo dòng chảy thuận dòng và hạn chế tổn thất cột nước.

+ Các cống chuyển nước trên kênh I3-2 tại các vị trí qua đường giao thông: Cống hộp BTCT, kích thước BxH $\geq 2 \times (2 \times 2)\text{m}$ , chiều dài cống theo chiều dài nền đường qui hoạch; Cao trình đáy cống bằng đáy kênh I3-2 thiết kế.

b) Hoàn trả kênh tưới I3-2-12

+ Chiều dài tuyến kênh I3-2-12 hoàn trả khoảng 200m.



+ Hình thức mặt cắt kênh: Cống BxH=(1,5x1,5)m

+ Độ dốc đáy kênh:  $i=5 \times 10^{-5}$

+ Cao trình đáy kênh: Điểm đầu bằng đáy kênh I3-2 hiện trạng đã KCH.

+ Tại vị trí đầu tuyến, cuối tuyến và dọc theo chiều dài đoạn kênh hoàn trả cứ 30m dọc theo chiều dài kênh hoàn trả bố trí 01 hố ga, đáy hố ga sâu hơn đáy cống 30-50cm, bố trí thang sắt gắn vào tường để phục vụ công tác kiểm tra và thi công nạo vét; Tại cửa vào và cửa ra đoạn kênh hoàn trả bố trí đặt lưới chắn rác để ngăn các vật cản chảy vào trong lòng kênh gây ách tắc dòng chảy.

c) Nối dài cống trên kênh tiêu PK; Cống chuyển nước trên kênh PK (Cống qua đường T1-1(QHPK))

- Nối dài thượng hạ lưu cống chuyển nước trên kênh PK tại vị trí cống qua đường QL38 theo mặt đường qui hoạch:

+ Kích thước mặt cắt ngang: BxH=2x(3x3)m (bằng khẩu độ cống hiện trạng).

+ Cao trình đáy: +1.10m (cos VN2000, bằng đáy cống hiện trạng)

- Cống chuyển nước trên kênh PK (Cống qua đường T1-1(QHPK)):

+ Kích thước mặt cắt ngang: BxH2x(3x3)m (bằng khẩu độ công hiện trạng)

+ Cao trình đáy: +1.10m (cos VN2000, bằng đáy công hiện trạng)

Hướng tuyến, thông số kỹ thuật hoàn trả các công trình tưới tiêu do ảnh hưởng của Dự án làm cơ sở cấp phép hoạt động trong phạm vi công trình thủy lợi đã được Công ty TNHH Một thành viên Khai thác công trình thủy lợi tỉnh Hà Nam xác nhận tại Biên bản làm việc ngày 16/10/2024 (đính kèm phụ lục báo cáo).

## **(2) Thoát nước và xử lý nước thải:**

➤ Tiêu chuẩn thiết kế tính toán lượng nước thải phát sinh:

Theo Nghị định 88/2007/NĐ-CP ngày 28/05/2007 và Nghị định 80/2014/NĐ-CP ngày 06/08/2014 (áp dụng ngày 01/01/2015) có quy định: Nước thải sinh hoạt tính bằng 100% nước tiêu thụ.

➤ Lượng nước thải phát sinh dự kiến:

**Bảng 1.11. Lượng nước thải phát sinh tại Dự án**

Stt	Chức năng sử dụng đất	Ký hiệu	Diện tích	Diện tích sàn tổng	Số căn/lô	Số dân	Chỉ tiêu		Đơn vị	Hệ số không điều hòa	Nhu cầu (m <sup>3</sup> /ngđ)		Nhu cầu thải nước
			(m <sup>2</sup> )	(m <sup>2</sup> )	(căn)	(người)	Nước SH	Nước tưới		k	Nước SH	Nước tưới	m <sup>3</sup> /ngđ
<b>Tổng</b>			<b>521.000</b>	<b>733.383</b>	<b>1.808</b>	<b>5.868</b>							
<b>I</b>	<b>Dự án Khu đô thị mới thuộc địa bàn xã Lê Hồ và xã Nguyễn Uy, huyện Kim Bảng (KB-DT.06.22.4)</b>		<b>500.007</b>										
<b>1</b>	<b>Đất nhà ở</b>		<b>147.541</b>	<b>452.389</b>	<b>1.288</b>	<b>5.152</b>							
<b>1.1</b>	<b>Đất nhà ở liền kề</b>		<b>LK</b>	<b>133.439</b>	<b>427.004</b>	<b>1.211</b>	<b>4.844</b>	150		l/người/ngđ	1,20	<b>871,92</b>	<b>871,92</b>
<b>1.2</b>	<b>Đất nhà ở biệt thự</b>		<b>BT</b>	<b>14.103</b>	<b>25.385</b>	<b>77</b>	<b>308</b>	150		l/người/ngđ	1,20	<b>55,44</b>	<b>55,44</b>
<b>2</b>	<b>Đất công trình hạ tầng xã hội</b>			<b>63.899</b>	<b>214.029</b>								
<b>2.1</b>	<b>Đất văn hoá</b>		<b>VH</b>	<b>4.296</b>	<b>1.718</b>			3		l/m <sup>2</sup> sàn/ngđ	1,20	<b>6,19</b>	<b>6,19</b>
<b>2.2</b>	<b>Đất y tế</b>		<b>YT</b>	<b>4.554</b>	<b>3.643</b>			3		l/m <sup>2</sup> sàn/ngđ	1,20	<b>13,11</b>	<b>13,11</b>
<b>2.3</b>	<b>Đất trường mầm non</b>		<b>MG</b>	<b>5.486</b>	<b>4.389</b>		<b>258</b>	100		l/cháu/ngđ	1,20	<b>30,91</b>	<b>30,91</b>
<b>2.4</b>	<b>Đất cây xanh sử dụng công cộng</b>			<b>49.563</b>	<b>204.279</b>								
<b>a</b>	<b>Đất cây xanh sử dụng công cộng cấp đô thị</b>		<b>CXD</b>	<b>21.858</b>	<b>203.252</b>								
	Cây xanh đô thị		A.CXD-01	21.858	1.093			3		l/m <sup>2</sup> /ngđ	1,20		<b>41,11</b>
<b>b</b>	<b>Đất cây xanh sử dụng công cộng cấp đơn vị ở, nhóm ở</b>		<b>CX</b>	<b>27.705</b>	<b>1.027</b>			3		l/m <sup>2</sup> /ngđ	1,20		<b>52,82</b>
<b>3</b>	<b>Đất công trình dịch vụ</b>		<b>DV</b>	<b>14.788</b>	<b>66.176</b>	<b>520</b>	<b>716</b>	3		l/m <sup>2</sup> sàn/ngđ	1,20	<b>238,23</b>	<b>238,23</b>
			C.DV-01	14.788	66.176	520	716						
	Khách sạn, căn hộ lưu trú				31.054	520	716	150		l/người/ngđ	1,20	<b>128,80</b>	<b>128,80</b>
	Dịch vụ, thương mại				22.921			3		l/m <sup>2</sup> sàn/ngđ	1,20	<b>82,52</b>	<b>82,52</b>
	Tầng hầm (đề xe, kỹ thuật)				12.200								
<b>4</b>	<b>Đất di tích, tôn giáo</b>			<b>6.856</b>									

Báo cáo ĐTM Dự án “Khu đô thị mới thuộc địa bàn xã Lê Hồ và xã Nguyễn Uy, huyện Kim Bảng (KB-DT.06.22.4)”

Stt	Chức năng sử dụng đất	Ký hiệu	Diện tích	Diện tích sàn tổng	Số căn/lô	Số dân	Chỉ tiêu		Đơn vị	Hệ số không điều hòa	Nhu cầu (m3/ngđ)		Nhu cầu thải nước	
			(m2)	(m2)	(căn)	(người)	Nước SH	Nước tưới		k	Nước SH	Nước tưới	m3/ngđ	
	Đền Thượng (Đền Phù Lưu)	A.TG-01	3.678					3		l/m2/ngđ	1,20	<b>13,24</b>		<b>13,24</b>
	Chùa Khải Thánh (Chùa Giữa)	A.TG-02	1.870					3		l/m2/ngđ	1,20	<b>6,73</b>		<b>6,73</b>
	Chùa Linh Quang cổ tự (Chùa Linh)	A.TG-03	1.308					3		l/m2/ngđ	1,20	<b>4,71</b>		<b>4,71</b>
<b>5</b>	<b>Đất nông nghiệp, ao hồ hiện trạng do cơ sở tôn giáo quản lý, sử dụng</b>		<b>5.278</b>											
<b>6</b>	<b>Đất cây xanh chuyên dụng (cây xanh cách ly)</b>	<b>CXL</b>	<b>19.278</b>											
<b>7</b>	<b>Đất giao thông</b>		<b>180.479</b>						0,5	l/m2/ngđ	1,20		<b>108,29</b>	
<b>8</b>	<b>Đất bãi đỗ xe</b>	<b>P</b>	<b>7.895</b>	<b>790</b>					2	l/m2/ngđ	1,20		<b>17,05</b>	
<b>9</b>	<b>Đất nghĩa trang</b>	<b>NT</b>	<b>6.435</b>											
<b>10</b>	<b>Đất công trình hạ tầng kỹ thuật khác (Hạ tầng kỹ thuật sau lô)</b>	<b>KT</b>	<b>15.311</b>											
<b>11</b>	<b>Hồ, ao, đầm</b>	<b>MND</b>	<b>13.667</b>											
<b>12</b>	<b>Kênh, rạch</b>	<b>MN</b>	<b>18.580</b>											
<b>II</b>	<b>Dự án Đầu tư xây dựng cầu Tân Lang và tuyến đường liên kết vùng</b>		<b>20.993</b>											
<b>TỔNG</b>											<b>1451,80</b>	<b>219,28</b>	<b>1451,80</b>	
<b>DỰ PHÒNG (10%) + RÒ RỈ (5%)</b>											<b>217,77</b>	<b>32,89</b>		
<b>NHU CẦU NGÀY MAX</b>											<b>1669,57</b>	<b>252,17</b>		
<b>CHỮA CHÁY (1 ĐÁM CHÁY 30 L/S)</b>											<b>324,00</b>			
<b>NGÀY MAX CÓ CHÁY</b>											<b>2245,74</b>			
<b>LÀM TRÒN</b>											<b>2250</b>		<b>1460</b>	

➤ Giải pháp thoát nước và cấu tạo hệ thống thoát nước thải:

✚ Giải pháp thoát nước:

- Hệ thống thoát nước thải là hệ thống thoát nước riêng hoàn toàn giữa nước thải và nước mưa.

- Toàn bộ nước thải phát sinh của dự án được thoát theo 02 giai đoạn:

+ Giai đoạn khi trạm XLNT của quy hoạch phân khu chưa được đầu tư xây dựng, nước thải phát sinh của dự án được xử lý bằng Hệ thống xử lý nước thải tạm thời của Dự án được bố trí trong khu đất C.CXA.01 sau đó thoát ra kênh PK và chảy ra sông Đáy.

+ Giai đoạn sau khi trạm XLNT của quy hoạch phân khu đã được đầu tư xây dựng: Toàn bộ lượng nước thải sinh hoạt phát sinh của dự án nước thải của dự án được bơm về Trạm bơm số 2 công suất 8.350 m<sup>3</sup>/ngày đêm sau đó bơm về trạm XLNT số 2 công suất 13.000 m<sup>3</sup>/ngày đêm của Quy hoạch phân khu của khu vực.

✚ Cấu tạo mạng lưới:

- Công thoát nước thải tự chảy sử dụng vật liệu HDPE gân xoắn hoặc công tròn BTCT có đường kính D200mm đến D500mm. Trên mạng lưới thoát nước thải bố trí các hố ga thu thăm có khoảng cách trung bình 20-30m/ga để thuận tiện cho việc thu gom và quản lý vận hành mạng lưới thoát nước thải.

- Các ống thoát nước áp lực sử dụng vật liệu HDPE có đường kính D90mm đến D140mm.

- Trên mạng lưới thoát nước thải bố trí các hố ga thu thăm có khoảng cách trung bình 20-30m/ga để thuận tiện cho việc thu gom và quản lý vận hành mạng lưới thoát nước thải.

➤ Khối lượng hệ thống thoát nước thải:

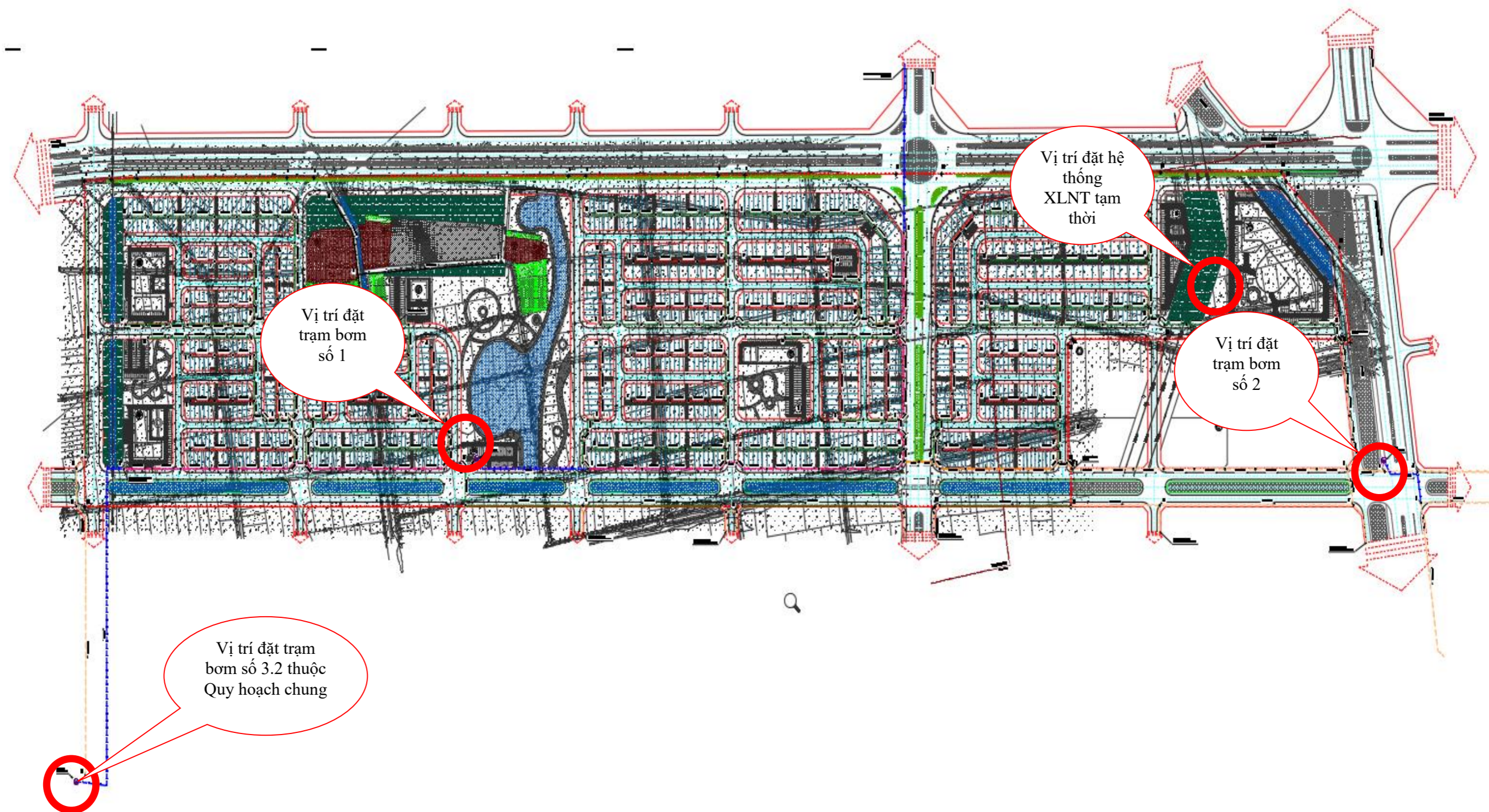
**Bảng 1.12. Khối lượng thống kê hệ thống thu gom và thoát nước thải**

Stt	Hạng mục	Đơn vị	Khối lượng	Htb
1	Công TNT HDPE gân sóng 2 lớp D200 (trên hè) độ cứng vòng SN4 hoặc tương đương	m	2319,8	1,15
2	Công TNT HDPE gân sóng 2 lớp D300 (dưới đường) độ cứng vòng sn8 hoặc tương đương	m	797,4	1,95
3	Công TNT HDPE gân sóng 2 lớp D300 (trên hè) độ cứng vòng SN4 hoặc tương đương	m	5730	1,91
4	Công TNT HDPE gân sóng 2 lớp D400 (dưới đường) độ cứng vòng sn8 hoặc tương đương	m	87,8	2,54
5	Công TNT HDPE gân sóng 2 lớp D400 (trên hè) độ cứng vòng SN4 hoặc tương đương	m	645,3	2,39

Báo cáo ĐTM Dự án “Khu đô thị mới thuộc địa bàn xã Lê Hồ và xã Nguyễn Uy, huyện Kim Bảng (KB-DT.06.22.4)”

6	Công TNT HDPE gân sóng 2 lớp D500 (dưới đường) độ cứng vòng SN8 hoặc tương đương	m	495,3	3,67
7	Công TNT HDPE gân sóng 2 lớp D500 (trên hè) độ cứng vòng SN4 hoặc tương đương	m	67,2	3,81
8	Hố ga TNT loại A	cái	42	1,07
9	Hố ga TNT loại B1	cái	124	1,33
10	Hố ga TNT loại B2	cái	203	2,46
11	Hố ga TNT loại C1	cái	13	1,42
12	Hố ga TNT loại C2	cái	15	2,36
13	Hố ga TNT loại D1	cái	1	1,39
14	Hố ga TNT loại D2	cái	35	2,43
15	Hố ga TNT loại E2	cái	4	3,48
16	Ống uPVC thu nước dịch vụ	% kl ống chính	30	
17	Trạm bơm nước thải q=185m <sup>3</sup> /h	cái	1	

Nguồn: Thiết kế cơ sở



**Hình 1.12. Tổng mặt bằng thoát nước thải của Dự án giai đoạn trạm XLNT Quy hoạch phân khu được xây dựng**

### **(3) Bể tự hoại.**

Dự án bố trí các bể tự hoại để xử lý sơ bộ nước thải từ các căn nhà trước khi thoát về hệ thống xử lý nước thải tập trung tạm thời của dự án. Tổng số bể tự hoại của Dự án là..... bể tự hoại. Chủ đầu tư chỉ xây thô các căn liền kề, biệt thự, không xây bể tự hoại và bàn giao nhà liền kề, biệt thự cho khách hàng hoàn thiện căn hộ theo hướng dẫn kỹ thuật. Ban quản lý khu đô thị sẽ kiểm tra trước khi đấu nối nước thải từ các hộ gia đình vào hệ thống thoát nước thải chung của khu đô thị.

Kết cấu bể: Bể tự hoại xây ngầm tại các căn nhà, có kết cấu Đáy bể láng BT M200, đá 1x2; thành bể xây gạch đặc, VXM M75, mặt trong bể trát lót vữa XM M75, dày 20mm, đánh màu bằng xi măng nguyên chất chống thấm dày 5mm.

### **(4) Bể tách dầu mỡ**

Nước rửa của phòng bếp ăn ở các công trình công cộng đô thị được tách mỡ trực tiếp từ các thiết bị tách mỡ đi đồng bộ với chậu rửa. Nước vệ sinh sàn, nước thoát sàn (nước thải xám) ở tất cả các tầng trong toà nhà được thu gom về các ống đứng đặt trong các hộp kỹ thuật. Nước rửa phòng bếp sau khi đã được tách mỡ và nước rửa sàn (nước thải xám) và được thu gom vào cùng một hệ thống, tiếp tục làm sạch bằng hố ga tách mỡ đặt tại tầng hầm. Nước thải sau bể tách mỡ được thoát ra hệ thống thu gom nước thải của Dự án.

Kết cấu bể: Bể có kết cấu Đáy bể láng BT M200, đá 1x2; thành bể xây gạch đặc, VXM M75, mặt trong bể trát lót vữa XM M75, dày 20mm, đánh màu bằng xi măng nguyên chất chống thấm dày 5mm.

### **(5) Hệ thống thu gom và điểm tập kết chất thải rắn:**

- Rác thải sinh hoạt của dân cư khu vực nhà ở, các công trình hạ tầng xã hội được thu gom vào các thùng chứa rác Composite đặt tại các tầng (đối với nhà cao tầng) và các khu nhà (đối với nhà thấp tầng).

- Trên các trục đường đặt các thùng rác công cộng khoảng cách của các thùng rác từ 60 m - 80 m/1thùng để người dân thuận tiện bỏ rác. Hàng ngày nhân viên vệ sinh của Ban quản lý tiến hành thu gom, vận chuyển tập kết về điểm tập kết rác thải đặt tại khu hạ tầng kỹ thuật.

- Hàng ngày nhân viên vệ sinh của Ban quản lý tiến hành thu gom, vận chuyển tập kết về về điểm tập kết rác thải đặt tại khu hạ tầng kỹ thuật. Điểm tập kết có diện tích 50m<sup>2</sup>, các thiết bị lưu chứa đảm bảo phù hợp với thời gian lưu trữ, không rò rỉ nước rỉ rác ra ngoài môi trường; thực hiện vệ sinh, phun khử khuẩn sau khi kết thúc hoạt động hàng ngày. Điểm tập kết đảm bảo quy định theo điều 26, thông tư 02/2022/BTNMT. 100% chất thải rắn sinh hoạt của khu đô thị được thu gom và đưa về điểm tập kết, cuối ngày, xe chở rác của đơn vị có chức năng đến thu gom, vận chuyển đi xử lý theo đúng quy định.

### **(6) Kho Chất thải nguy hại**

Xây dựng 01 kho chứa chất thải nguy hại có diện tích 20 m<sup>2</sup> (kích thước DxR=5x4m), có tường bao kín, có mái che, nền nhà được xử lý bằng màng chống thấm tránh việc nước rỉ rác ngấm xuống. Chất thải nguy hại được nhân viên vệ sinh của Ban quản lý tiến hành thu gom, vận chuyển tập kết về kho chứa chất thải nguy hại đặt tại khu hạ tầng kỹ thuật. Tại đây chất thải nguy hại được phân loại, chứa trong các thùng composite, có nắp đậy, có dán nhãn chất thải nguy hại và quản lý theo đúng quy định.

- Hợp đồng với đơn vị được cấp phép thu gom, vận chuyển và xử lý CTNH theo quy định tại nghị định 08/2022/ NĐ-CP ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường và Nghị định 05/2025/NĐ-CP sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định 08/2022/NĐ-CP quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

### **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**

#### **a. Giai đoạn thi công xây dựng của dự án**

##### **➤ Nhu cầu nước cấp:**

Lượng nước sử dụng cụ thể như sau:

+ Công nhân giai đoạn xây dựng là 200 công nhân. Theo mục 2.10.2 QCVN 01:2019/BXD– Quy chuẩn xây dựng Việt Nam – Quy hoạch xây dựng, lượng nước cấp sinh hoạt dùng cho nội đô thị khoảng 80 lít/người /ngày đêm. Tuy nhiên, do công nhân làm việc 8 tiếng/ca/ngày và không ăn uống ngủ nghỉ tại công trường nên áp dụng định mức lượng nước cấp cho sinh hoạt ước tính 1ca = 25 lít. Lượng nước sử dụng: 25l/người/ca x 200 = 5.000 lit/ca. Lượng nước cấp cho dự án giai đoạn này là 5,0 m<sup>3</sup>/ngày đêm.

+ Nước cấp cho xây dựng: gồm nước rửa bánh xe ra vào dự án, nước rửa dụng cụ, nước rửa đường, đập bụi, nước làm vữa, dưỡng bê tông... Lượng nguyên vật liệu cần cung cấp của dự án khoảng 4.503.366,17 tấn. Dự án sử dụng xe tải trọng 25 tấn, thời gian thi công 48 tháng. Ước tính có khoảng 144 lượt xe/ngày (làm việc 8h/ca, 2 ca/ngày, 26 ngày/tháng). Theo tiêu chuẩn cấp nước rửa xe theo TCVN 4513: 1988 thì nhu cầu sử dụng nước rửa xe là 300 lít/lần (khoảng 10 phút). Tưới nước đập bụi bán kính 500 m từ công dự án, diện tích cần tưới khoảng 6.000 m<sup>2</sup> (bề rộng tuyến đường Quốc lộ 38 tiếp giáp đoạn công dự án là 12m).

**Bảng 1.13. Nhu cầu dùng nước giai đoạn xây dựng**

STT	Tên hệ dùng nước	Đơn vị	Số lượng	Tiêu thụ (m <sup>3</sup> /ngđ)	Tổng tiêu thụ nước (m <sup>3</sup> /ng-đ)
-----	------------------	--------	----------	--------------------------------	---



<b>I</b>	<b>Nước sinh hoạt</b>	Người	200	0,025	<b>5,0</b>
<b>II</b>	<b>Nước xây dựng</b>				<b>50,34</b>
1	Nước làm vữa,...	-	-	-	20,0
2	Rửa dụng cụ	-	-	-	10,0
3	Tưới nước rửa đường, đập bụi	m <sup>2</sup>	6.000	0,002	12,0
4	Nước rửa bánh xe	xe	144	0,3m <sup>3</sup> /xe (tuần hoàn 80%)	8,64 (bổ sung 20%)
<b>III</b>	<b>Nước dự phòng, rò rỉ</b>				<b>0</b>
	<b>Tổng cộng</b>				<b>55,64</b>

- Nguồn cấp nước:

+ Cấp nước giai đoạn xây dựng: Sử dụng nguồn nước sạch lấy từ các đường ống truyền dẫn DN600mm hiện có trên trục đường Quốc lộ 38 và nước mặt trong khuôn viên của Dự án (nước tại các diện tích mặt nước hiện có hoặc nước trong diện tích mặt nước sau khi được nạo vét, đắp bờ) phục vụ cho hoạt động đập bụi, rửa lốp bánh xe dính bùn đất trước khi ra khỏi công trường, vệ sinh dụng cụ thi công.

+ Cấp nước sinh hoạt (nước uống): sử dụng các bình nhựa dung tích 20 lít được mua ở các cơ sở nước sạch.

➤ Nhu cầu cấp điện:

- Nguồn điện sử dụng cho hoạt động thi công xây dựng dự án được lấy từ từ trạm biến áp 110kV Đồng Văn 4 (2x63MVA), Kim Bảng (2x63MVA) và Kim Bảng 2 (2x63MVA). Từ điểm đấu nối sử dụng cáp ngầm 24kV-Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC-3x120mm<sup>2</sup> luồn trong ống nhựa xoắn HDPE D160/125 cấp nguồn cho các TBA xây dựng mới công suất 2x63MVA và cung cấp cho các khu vực của Dự án giai đoạn thi công cũng như giai đoạn vận hành sau này.. Nhu cầu sử dụng khoảng 200 KWh/ngày.

➤ Nhu cầu về các loại nguyên vật liệu xây dựng chủ yếu:

Dự án không sử dụng trạm trộn bê tông tại chỗ mà sử dụng bê tông tươi do các đơn vị thi công mang tới thi công trực tiếp.

Nhu cầu nguyên, nhiên, vật liệu phục vụ giai đoạn xây dựng của dự án được trình bày dưới bảng sau:

**Bảng 1.14. Khối lượng nguyên vật liệu phục vụ dự án**

TT	Tên vật tư	Đơn vị	Khối lượng (m <sup>3</sup> )	Khối lượng (tấn)
1	Đá 1x2	m <sup>3</sup>	117.361,91	176.042,86

TT	Tên vật tư	Đơn vị	Khối lượng (m <sup>3</sup> )	Khối lượng (tấn)
2	Đá 2x4	m <sup>3</sup>	539,77	809,65
3	Đá 4x6	m <sup>3</sup>	9.024,75	13.537,12
4	Đá giảm	m <sup>3</sup>	85.515,52	119.721,74
5	Cát xây	m <sup>3</sup>	156.813,00	235.219,50
6	Cát trát	m <sup>3</sup>	89.406,78	134.110,18
7	Gạch chỉ 6,5x10,5x22	viên	110.353.804	253.813,75
8	Thép tròn D<=10mm	kg	7.225.220,39	7.225,22
9	Thép tròn D<=18mm	kg	23.873.800	23.401,79
10	Bột bả ma tít Ventonít	kg	6.726.886,50	6.726,89
11	Sơn, keo bitum	kg	360.091,68	360,09
12	Gạch lát, ốp	kg	403.443,49	403,44
13	Que hàn	kg	10.000	10
14	Gạch xi măng lát vỉa hè:	Viên	5.750.257,75	43.697,2
15	Xi măng PC30	kg	143.582.134,56	143.582,13
16	Bê tông	tấn	196.061	196.061,00
17	Cát san lấp	m <sup>3</sup>	2.249.038,29	3.148.653,61
<b>Tổng</b>				<b>4.503.366,17</b>

(Nguồn: Thiết kế cơ sở)

Ghi chú: Trọng lượng riêng các loại vật liệu được tính toán theo Phụ lục I-A của QĐ 1329/2016/QĐ-BXD

Khối lượng này sẽ được sử dụng để làm cơ sở tính toán và đánh giá phát thải trong quá trình xây dựng của dự án. Để đảm bảo vật tư cung cấp kịp thời cho công trình, đáp ứng yêu cầu chất lượng, tiến độ, công trình sẽ sử dụng vật tư, vật liệu xây dựng từ các nguồn cung cấp là các Công ty liên doanh, các cơ sở sản xuất sẵn trên địa bàn... Khoảng cách vận chuyển tới chân công trình trong bán kính 20 km.

❖ Nhu cầu về máy móc thiết bị giai đoạn xây dựng.

**Bảng 1.15. Nhu cầu về máy móc thiết bị và định mức tiêu thụ nhiên liệu**

Stt	Thiết bị	Số lượng thiết bị	Nhiên liệu tiêu thụ* (lít/ca)	Tổng nhiên liệu tiêu thụ cả giai đoạn (lít)
<b>I</b>	<b>San lấp và xử lý nền (12 tháng)</b>			
1	Máy đầm rung tự hành	5	67	17.420
2	Máy ủi - công suất 110 CV	2	46	4.784
3	Máy đào một gầu, bánh xích - dung	3	83	12.948

Stt	Thiết bị	Số lượng thiết bị	Nhiên liệu tiêu thụ* (lít/ca)	Tổng nhiên liệu tiêu thụ cả giai đoạn (lít)
	tích gầu 1,25 m <sup>3</sup>			
4	Xe tải	15	60	46.800
5	Máy san gạt	2	90	9.360
6	Xe lu	2	90	9.360
<b>IV</b>	<b>Xây dựng các hạng mục công trình (36 tháng)</b>			
1	Máy đào một gầu, bánh xích - dung tích gầu 1,25 m <sup>3</sup>	2	83	64.740
2	Cần cẩu	2	90	70.200
3	Xe cẩu thủy lực	2	90	70.200
4	Cần trục ô tô - sức nâng 16 T	2	43	33.540
5	Cần trục bánh xích - sức nâng 16 T	1	45	17.550
6	Cần trục bánh xích - sức nâng 25 T	1	47	18.330
7	Máy phun bê tông	2	60	46.800
8	Xe tải	5	60	117.000
9	Máy đầm bê tông - công suất 1,5 kW	2	-	-
10	Máy cắt uốn cốt thép - công suất 5 kW	2	-	-
11	Máy hàn nhiệt	2	-	-
12	Đầm bánh thép tự hành - trọng lượng 8,50 T	1	24	9.360
13	Máy khoan đứng - công suất 2,5 kW	2	-	-
14	Máy cắt uốn cốt thép - công suất 5 kW	2	-	-
15	Máy hàn nhiệt	1	-	-

Ghi chú: \* Tình trạng máy móc: 80%, đã qua sử dụng.

Số ngày làm việc trong tháng là 26 ngày/tháng.

#### b. Giai đoạn hoạt động của dự án

Dự án trong giai đoạn hoạt động, chủ yếu là các hoạt động: sinh hoạt của cư dân, điện chiếu sáng,... Các loại nguyên, vật liệu sử dụng khi dự án đi vào hoạt động chủ yếu là: điện, nước,....

##### ❖ Nhu cầu nước:

- Theo tính toán tại Bảng 1.7. Chỉ tiêu dùng nước, Tổng nhu cầu sử dụng nước hàng ngày của dự án là: 1.920 m<sup>3</sup>/ngày.đêm.

- Nguồn nước: cung cấp bởi Công ty cổ phần nước sạch Hà Nam. Vị trí đầu nối đã được Công ty cổ phần nước sạch Hà Nam trả lời tại Văn bản số 273/CV-HANWACO ngày 22/10/2024. Theo đó, vị trí đầu nối tại 01 vị trí vào đường ống DN60 hiện có nằm giữa giải phân cách đường QL.38 tại KM93+500/QL/38.

##### ❖ Nhu cầu về điện:

Theo tính toán ở mục 1.2.2, nhu cầu sử dụng điện cấp cho hoạt động vận hành của dự án khoảng **6.287kVA**.

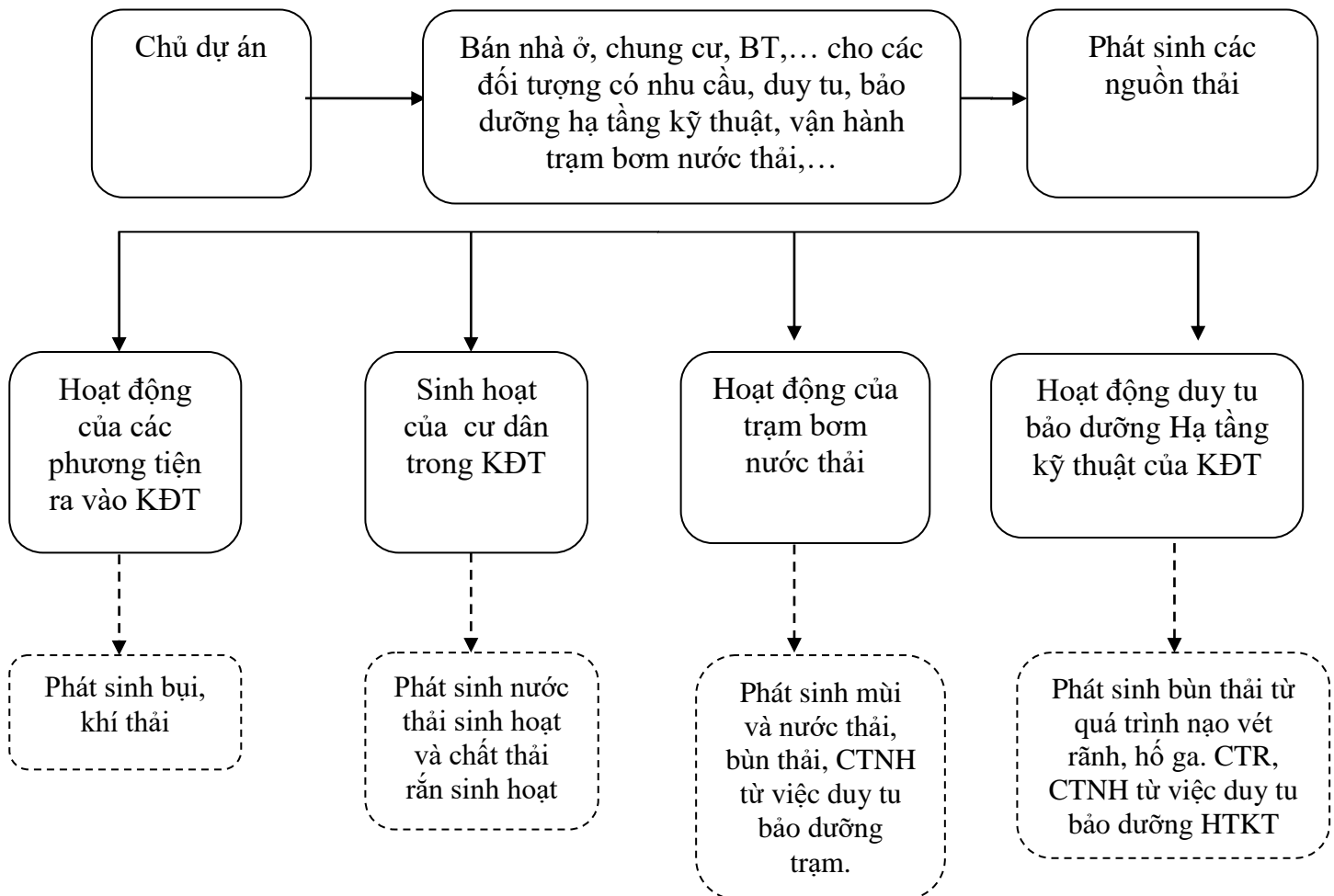
## 1.4. Công nghệ sản xuất, vận hành

### 1.4.1. Công nghệ vận hành dự án

Đặc thù của dự án là xây dựng khu đô thị, hoạt động tại khu vực chủ yếu là hoạt động sinh hoạt của cư dân. Chủ dự án sẽ quản lý, giám sát các công tác bảo vệ môi trường của các Cơ sở trên đồng thời vận hành các trạm bơm nước thải, duy tu và bảo dưỡng các công trình hạ tầng kỹ thuật, cụ thể:

- Quản lý sử dụng, duy tu, bảo dưỡng hạ tầng kỹ thuật của Khu đô thị.
- Bảo vệ an ninh, trật tự, quét dọn vệ sinh công cộng, thu gom rác thải sinh hoạt;
- Chăm sóc cây xanh, tưới cây, rửa đường tại các khu vực trong khuôn viên dự án;
- Vận hành các trạm bơm nước thải của Khu đô thị..
- Các nội dung quản lý khác có liên quan.

Các hoạt động tại dự án làm phát sinh chất thải được thể hiện ở hình dưới đây:



**Hình 1.13. Sơ đồ các hoạt động chính của Dự án kèm dòng thải**

## **1.4.2. Công nghệ vận hành hệ thống hạ tầng kỹ thuật, xử lý môi trường của dự án**

### **1.4.2.1. Phương án thoát nước thải**

Giải pháp thoát nước thải:

+ Nước thải sinh hoạt (xử lý sơ bộ bằng bể tự hoại và bể tách dầu) → Trạm bơm số 2 công suất 8.350 m<sup>3</sup>/ngày đêm → Trạm XLNT số 2 công suất 13.000 m<sup>3</sup>/ngày đêm của Quy hoạch phân khu của khu vực.

### **1.4.2.2. Công nghệ vận hành hệ thống thu gom chất thải rắn**

#### **a) Quản lý và thu gom chất thải rắn thông thường**

Chủ dự án chịu trách nhiệm thu gom, quản lý CTR sinh hoạt phát sinh tại các khu vực nhà ở, các công trình hạ tầng xã hội được thu gom vào các thùng chứa rác Composite đặt tại các tầng (đối với nhà cao tầng) và các khu nhà (đối với nhà thấp tầng). Trên các trục đường đặt các thùng rác công cộng khoảng cách của các thùng rác từ 60 m - 80 m/1thùng để người dân thuận tiện bỏ rác. Hàng ngày nhân viên vệ sinh của Ban quản lý tiến hành thu gom, vận chuyển tập kết về điểm tập kết rác thải sinh hoạt có diện tích 50m<sup>2</sup> đặt tại khu hạ tầng kỹ thuật.

- Chất thải rắn sinh hoạt phát sinh được phân loại tại nguồn bằng các thùng chứa riêng biệt, sau đó được ký hợp đồng với đơn vị có chức năng để vận chuyển, xử lý hợp vệ sinh.

#### **b) Quản lý và thu gom chất thải nguy hại**

CTNH từ hoạt động dịch vụ và quản lý hạ tầng KĐT và hoạt động của trạm bơm sẽ được thu gom, phân loại tại nguồn, chuyển về kho chứa CTNH trước khi chuyển giao hoặc thuê trực tiếp đơn vị có chức năng vận chuyển, xử lý an toàn theo định kỳ. Khu vực lưu chứa CTNH đảm bảo tuân thủ đúng các quy định về kỹ thuật và quy trình quản lý CTNH của NĐ 08/2022/NĐ-CP, NĐ 05/2025/NĐ-CP và TT 02/2022/TT-BNTM ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường.

## **1.5. Biện pháp tổ chức thi công**

### **1.5.1. Phương án tổ chức thi công**

#### **(1) Bố trí mặt bằng tổ chức thi công**

- Tiếp nhận bàn giao mặt bằng thi công (Mặt bằng tiếp nhận đảm bảo không còn vướng hay bất kỳ trở ngại pháp lý nào để thực hiện thi công), nhận bàn giao mốc cao độ chuẩn, mốc định vị công trình.

- Phối hợp với chính quyền địa phương làm thủ tục đăng ký tạm trú cho cán bộ và công nhân làm việc tại công trình.

- Tiến hành cắm vị trí công trình theo đúng vị trí thiết kế trên tổng mặt bằng, giác móng công trình, lập các mốc tim trục của nhà.

- Tập kết các loại máy thi công phù hợp với yêu cầu thi công các loại công tác xây lắp.

- Ký hợp đồng mua các loại vật tư phục vụ thi công.

- Tập kết công nhân, ổn định nơi ăn ở và tổ chức phổ biến lại an toàn lao động, vệ sinh môi trường, các quy định của công trường trước khi thi công.

- Chuẩn bị các trang thiết bị bảo hộ lao động và an toàn lao động.

- Dọn dẹp mặt bằng các khu vực nền đào.

- Bao che công trường bằng hàng rào tôn cao 2,5m đảm bảo an toàn và vệ sinh cho các khu vực xung quanh.

- San lấp mặt bằng.

- Thi công xây dựng.

- Mặt bằng thi công phải gọn gàng, tiết kiệm diện tích công trường. Các loại vật tư, máy móc bố trí hợp lý nhằm đảm bảo không chông chéo các hoạt động thi công, vệ sinh vật liệu và sử dụng tối đa công suất máy móc thiết bị.

- Mặt bằng phải bố trí phải chú ý hướng gió sao cho đảm bảo vệ sinh môi trường, hạn chế tiếng ồn và đảm bảo công tác phòng chữa cháy.

- Trên cơ sở đó, mặt bằng công trường cần bố trí đầy đủ, hợp lý các khu vực phục vụ thi công như. Xây dựng kho vật tư, bãi tập kết nguyên vật liệu tạm thời, thiết bị lắp đặt; khu vực để thiết bị thi công, chỗ tập kết thép, cát đá gạch, vật liệu, chỗ vệ sinh cho cán bộ công nhân trong công trường...vv.

## **(2) Kiểm tra chất lượng vật liệu**

- Vật liệu cho công tác xây, trát: Cát đen dùng để trộn vữa xây, trát có đủ các yêu cầu theo TCVN-75. Xi măng đảm bảo chất lượng; Gạch xây đảm bảo các yêu cầu: cường độ từ 75 kg/cm<sup>2</sup> trở lên, quy cách kích thước đúng tiêu chuẩn kỹ thuật, không cong vênh.

- Vật liệu dùng cho công tác bê tông: Cát vàng dùng để trộn bê tông đảm bảo các yêu cầu theo TCVN 1770-86. Đá dăm được nghiền từ đá thiên nhiên đảm bảo các chỉ tiêu cơ lý theo TCVN 1770-86. Nước dùng để thi công bê tông đảm bảo yêu cầu, không có các tạp chất có hại làm cản trở quá trình đông cứng của bê tông hoặc có chất ăn mòn cốt thép.

- Vật liệu thép các loại: Các loại thép đưa vào sử dụng cho công trình đảm bảo các yêu cầu của thiết kế, đồng thời đảm bảo theo tiêu chuẩn TCVN 5574 - 1991 và TCVN 1651-85.

- Các loại vật liệu hoàn thiện: Các loại vật liệu dùng cho công tác hoàn thiện đều đảm bảo các yêu cầu của thiết kế, đúng chủng loại được chỉ dẫn trong hồ sơ thiết kế được phê duyệt và yêu cầu về quy cách vật liệu.

### **(3) Bố trí nhân lực và thiết bị thi công**

#### 1. Bố trí nhân lực:

- Ban điều hành thi công công trình: số lượng người và chức vụ đảm bảo yêu cầu.
- Giám sát kỹ thuật thi công: số lượng người và nhiệm đảm bảo yêu cầu.
- Bộ phận phục vụ: kế toán, thủ kho, bảo vệ, vật tư...
- Đội hình thi công: chia làm các đội thi công thực hiện từng công trình từ móng đến khâu hoàn thiện.

- Thợ thi công: thợ nề, thợ bê tông, thợ mộc cấp pha, thợ cốt thép, thợ điện dân dụng, thợ vận hành máy xây dựng, thợ lao động thủ công,... Tùy theo yêu cầu của công việc và tiến độ thi công số lượng các loại thợ như trên sẽ được nhà thầu sắp xếp và điều chỉnh hợp lý nhằm đáp ứng tiến độ và sử dụng nhân lực có hiệu quả.

2. Thiết bị thi công: Căn cứ quy mô và tính chất công trình nhà thầu bố trí các loại máy thi công đúng về chủng loại, đủ về số lượng để thi công công trình hoàn thành đảm bảo tiến độ, đạt chất lượng kỹ mỹ thuật theo yêu cầu thiết kế.

3. Thiết bị kiểm tra, thí nghiệm: Khuôn đúc mẫu bê tông, thước thợ nề, ni vô, dây dọi...

### **(4) Phương án giao thông đến công trường**

Công trình thi công gần tuyến đường Quốc lộ 38 và các tuyến đường xung quanh, đường kết cấu bê tông nhựa, làn đường rộng từ 7 - 10 m, tương đối an toàn và thuận tiện cho hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu về Dự án. Tuy nhiên việc vận chuyển cần hạn chế tối đa gây ra ô nhiễm bụi và tiếng ồn và phải tuân thủ tuyệt đối các quy định về an toàn giao thông như đã đề ra.

### **(5) Phương án bố trí Bãi tập kết nguyên vật liệu trên công trường**

- Để đảm bảo vật tư cung cấp kịp thời cho công trình, đáp ứng yêu cầu chất lượng, tiến độ, công trình sẽ sử dụng vật tư, vật liệu xây dựng từ các nguồn cung cấp là các Công ty liên doanh, các cơ sở nhà máy sản xuất sẵn có tại Vĩnh Phúc và các vùng lân cận như sau:

- + Bê tông thương phẩm do các Nhà thầu cung cấp đến chân công trình;
- + Nguồn nước trong quá trình thi công xây dựng được lấy từ hệ thống cấp nước hiện có đã được đấu nối và nước mặt tại các ao hồ được san lấp.
- + Cát xây dựng do các Nhà thầu cung cấp đến chân công trình

- + Gạch xây, gạch ốp lát do cơ sở sản xuất có thương hiệu cung cấp;
- + Xi măng: sử dụng xi măng của các nhà máy xi măng trong khu vực Bắc Bộ;
- + Tấm lợp: sử dụng tấm lợp kim loại màu của Công ty liên doanh trong nước với các độ dài thích hợp, các tấm kính được nhập khẩu;
- + Thép xây dựng: bao gồm thép tròn dùng cho kết cấu bê tông cốt thép và thép hình gia công chế tạo kết cấu thép...mua tại các cơ sở sản xuất liên doanh;

- Vị trí kho tập kết vật liệu: Bố trí 01 kho tập kết nguyên vật liệu tại góc phía Bắc gần cổng ra vào dự án, diện tích khoảng 100m<sup>2</sup>, kích thước DxLxH = (10mx10mx4m) để thuận tiện cung cấp vật liệu cho toàn dự án. Kết cấu làm bằng khung thép chịu lực, vây tôn kín xung quanh, mái lợp bằng tôn.. Các vật liệu, máy móc tập kết trong kho chủ yếu là xi măng, sắt thép, các thiết bị điện cũng như các thiết bị như máy cắt, máy hàn..., phục vụ quá trình thi công. Các vật liệu như cát, đá và các vật liệu rời được tập kết tại bãi tập kết tại có diện tích 200 m<sup>2</sup> (kích thước DxR= 20x10m), cạnh kho tập kết vật liệu. Tiến hành căng bạt đồng thời đắp đê vây bằng đất xung quanh bãi tập kết để tránh chảy tràn vật liệu ra ngoài môi trường khi có mưa. Sau khi kết thúc dự án , tiến hành tháo dỡ kho tập kết vật liệu, trả lại mặt bằng cho dự án

Chất thải xây dựng sẽ được tập kết tại bãi tập kết có diện tích 200m<sup>2</sup> (kích thước DxR=20x10m), cạnh bãi tập kết vật liệu của dự án. Chủ dự án tiến hành căng bạt đồng thời đắp đê vây bằng đất xung quanh bãi tập kết để tránh chảy tràn vật liệu ra ngoài môi trường khi có mưa. Rác thải rắn xây dựng được tập kết sau đó hợp đồng vận chuyển đi đổ thải theo đúng quy định. Sau khi kết thúc quá trình xây dựng, bãi sẽ được tháo dỡ trả lại mặt bằng cho dự án.

### **(6) An toàn lao động và vệ sinh môi trường**

1. An toàn lao động: Mọi cán bộ công nhân lao động trên công trường đều được học an toàn lao động.

- Tất cả công nhân lao động trên công trường đều được cấp các trang thiết bị phòng hộ lao động cần thiết như: găng tay, quần áo bảo hộ lao động,...

- Nhà thầu bố trí cán bộ kỹ thuật theo dõi thi công kiêm cán bộ an toàn viên.

- Bố trí thi công phù hợp không chồng chéo.

2. An toàn về máy thi công: Tất cả các công nhân vận hành các loại máy thi công đều có chuyên môn được đào tạo chính quy tại trường công nhân kỹ thuật. Những người không có nhiệm vụ tuyệt đối không vận hành máy.

3. Vệ sinh môi trường: Trong suốt thời gian thi công nhà thầu luôn đảm bảo các điều kiện vệ sinh môi trường, không làm ô nhiễm môi trường xung quanh. Các ô tô vận chuyển vật tư đều được phủ bạt kín. Nếu trời khô hoặc nắng to



đường vận chuyển trong công trường được phun nước để đảm bảo không bụi khi xe cộ đi lại.

### **1.5.2. Biện pháp thi công**

#### **(1) San nền**

- Bàn giao mặt bằng, dọn dẹp mặt bằng khu vực thi công;
- Bơm hút nước khu vực ao mương;
- Đắp bờ vây theo khu vực san lấp;
- Lắp đặt bàn đo lún, cắm mốc quan trắc chuyên vị ngang;
- San lấp theo từng lớp đến cao độ thiết kế;
- Đo đạc cao độ toàn bộ mặt bãi, cao độ bàn đo lún sau khi thi công để tính toán khối lượng san lấp bù lún thực tế;
- Hoàn thiện, nghiệm thu bàn giao mặt bằng san lấp./.

#### **(2) Đường giao thông**

- Định vị công trình và mốc thi công;
- Thi công bờ bao loại 3 kết hợp với bờ bao san nền để duy trì tạm các dòng chảy hiện trạng.
- Thi công đến đâu thì bơm nước tại các phần mặt nước hiện trạng ra các dòng chảy tạm.
- San gạt nền cát san lấp và đất đồi, đầm chặt  $K=0,90$  và  $K=0,95$ ;
- Thi công các lớp kết cấu mặt đường, bãi bằng thủ công kết hợp cơ giới cho đường chính:
  - + Thi công lớp cát đầm chặt  $K = 0,98$  dày 30cm;
  - + Thi công lớp VĐKT không dẹt, cường độ chịu kéo  $R \geq 12\text{kN/m}$ ;
  - + Thi công lớp đá dăm cấp phối loại 2 đầm chặt  $K=0,98$  dày 36cm;
  - + Thi công đá dăm cấp phối loại 1 đầm chặt  $K=0,98$  dày 18cm;
  - + Tưới nhựa thấm bảm  $1\text{kg/m}^2$ ;
  - + Thi công lớp bê tông nhựa chặt BTNC19 dày 5cm.
- Thi công các lớp kết cấu mặt đường, bãi bằng thủ công kết hợp cơ giới cho đường nội bộ:
  - + Thi công lớp cát đầm chặt  $K = 0,98$  dày 30cm;
  - + Thi công lớp VĐKT không dẹt, cường độ chịu kéo  $R \geq 12\text{kN/m}$ ;
  - + Thi công lớp đá dăm cấp phối loại 2 đầm chặt  $K=0,98$  dày 18cm;
  - + Thi công đá dăm cấp phối loại 1 đầm chặt  $K=0,98$  dày 14cm;

- + Tưới nhựa thấm bảm 1kg/m<sup>2</sup>;
- + Thi công lớp bê tông nhựa chặt BTNC19 dày 4cm.
- Thi công các lớp kết cấu hè, trồng cây xanh;
- Thi công hệ thống sơn vạch, biển báo;
- Tưới nhựa dính bảm 0.5kg/m<sup>2</sup>;
- Thi công lớp bê tông nhựa chặt BTNC19 dày 4cm.
- Hoàn thiện, bàn giao đưa công trình vào sử dụng./.

### **(3) Tuyển kè hồ cảnh quan**

- Bàn giao mặt bằng, dọn dẹp mặt bằng khu vực thi công;
- Thi công lớp bê tông đệm M150 ra ngoài phần taluy bờ bao san nền;
- Trải lớp vải địa kỹ thuật gia cường bằng thủ công;
- Thi công tầng lọc;
- Thi công lớp đá học phủ mái;
- Hoàn thiện, nghiệm thu bàn giao kè bờ đưa công trình vào sử dụng.

### **(4) Hệ thống kênh hoàn trả**

- Định vị công trình và mốc thi công;
- Đào hố móng, thi công đóng cọc tre (nếu có). Riêng kênh ven biên loại 3 sẽ được thi công đào hố móng khi kết thúc gia tải nền đường.
- Xây móng tường chắn;
- Lấp đất hố móng và xây phần thân tường chắn; Đắp trả nền đường đôi với kênh.

### **(5) Hệ thống thoát nước mưa**

- Định vị công trình và mốc thi công;
- Thi công mương hở thoát nước tại các tuyến đường giao thông;
- Thi công các loại cống tròn, cống hộp BTCT và đệm cống đúc sẵn;
- Đào móng các hố ga, các tuyến cống, các tuyến rãnh;
- Gia cố đáy móng, thi công lớp lót móng;
- Cầu lắp đệm cống và lắp đặt ống cống, thi công mối nối cống;
- Thi công các tuyến rãnh hở BTCT;
- Thi công các hố ga bằng BTCT đổ tại chỗ;
- Thi công lắp đặt các nắp hố ga;
- Nạo vét bùn rác trong lòng cống và hố ga do quá trình thi công lắng

động lại;

- Hoàn thiện, kiểm tra, nghiệm thu và bàn giao đưa công trình vào sử dụng.

#### **(6) Hệ thống thoát nước thải**

- Định vị công trình và mốc thi công;
- Thi công các loại cống tròn uPVC và đệm cống;
- Đào móng các hố ga, các tuyến cống;
- Gia cố đáy móng, thi công lớp lót móng;
- Thi công lớp đệm cống và lắp đặt ống cống, thi công môi nối cống;
- Thi công các hố ga bằng BTCT đổ tại chỗ;
- Thi công lắp đặt các nắp hố ga;
- Nạo vét bùn rác trong lòng cống và hố ga do quá trình thi công lắng đọng lại;
- Hoàn thiện, kiểm tra, nghiệm thu và bàn giao đưa công trình vào sử dụng.

#### **(7) Hệ thống cấp nước**

- Định vị công trình và mốc thi công;
- Thi công các loại tuyến ống và đệm ống;
- Đào móng các hố van, các tuyến cống;
- Gia cố đáy móng, thi công lớp lót móng;
- Thi công đệm cống và lắp đặt ống cống, thi công gối đỡ và môi nối cống;
- Thi công các hố van;
- Thi công lắp đặt các nắp hố van;
- Xúc xả đường ống, thử áp lực theo quy định;
- Hoàn thiện, kiểm tra, nghiệm thu và bàn giao đưa công trình vào sử dụng.

#### **(8) Cây xanh**

- Xác định phạm vi ranh giới khu vực cây xanh;
- Lắp đặt bó vỉa;
- Đổ đất, san gạt và trồng cây;
- Hoàn thiện, bàn giao đưa công trình vào sử dụng./.

#### **(9) Hệ thống điện trung thế và hạ thế**

- Định vị công trình và mốc thi công;p
- Đào móng các ga và các tuyến mương, hào
- Thi công lớp lót móng;

- Thi công các hệ thống mương và hào bê tông cốt thép đổ tại chỗ;
- Thi công nắp rãnh BTCT;
- Thi công bản quá độ đúc sẵn;
- Cầu lắp bản quá độ đúc sẵn vào vị trí;
- Nạo vét bùn rác trong lòng mương, hào và hố ga do quá trình thi công lắng đọng lại;
- Hoàn thiện, kiểm tra, nghiệm thu và bàn giao đưa công trình vào sử dụng./.

#### **(10) Hệ thống đèn chiếu sáng**

- Xác định vị trí các hạng mục: đường dây, cột đèn chiếu sáng;
- Thi công hệ thống cáp ngầm, tủ điện;
- Thi công lắp đặt các tủ điều khiển;
- Thi công lắp đặt hệ thống đèn chiếu sáng
- Hoàn thiện, bàn giao đưa công trình vào sử dụng.

#### **(11) Hệ thống thông tin liên lạc**

- Xác định vị trí các công trình;
- Thi công lắp đặt tuyến ống luồn cáp điện thoại, cáp quang;
- Thi công lắp đặt các tủ trung tâm, tủ phân phối...
- Hoàn thiện, bàn giao đưa công trình vào sử dụng.

#### **(12) Hệ thống chống sét**

- Xác định vị trí các công trình;
- Thi công lắp đặt tuyến ống luồn cáp;
- Thi công cột thu sét, hệ thống tiếp địa...
- Hoàn thiện, bàn giao đưa công trình vào sử dụng.

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

#### **1.6.1. Tiến độ thực hiện dự án**

- Tiến độ thực hiện dự án: 2025-2028 (48 tháng).

#### **1.6.2. Vốn đầu tư**

Nguồn kinh phí để thực hiện dự án đầu tư lấy từ nguồn vốn của Chủ đầu tư và Nguồn vốn huy động hợp pháp khác

Tổng mức đầu tư dự kiến khoảng: **1.920,12 tỷ đồng**. (Bằng chữ: Một nghìn chín trăm hai mươi phẩy mười hai tỷ đồng).

Trong đó:

- Chi phí GPMB, hỗ trợ tái định cư dự kiến: 183,111 tỷ đồng.

- Sơ bộ chi phí thực hiện dự án (không bao gồm chi phí bồi thường, hỗ trợ, tái định cư) dự kiến khoảng 1.638,94 tỷ đồng, gồm: Chi phí xây dựng hạ tầng kỹ thuật khoảng 354,39 tỷ đồng; Công trình nhà ở, hạ tầng xã hội khoảng 1.284,55 tỷ đồng.

*(Sơ bộ tổng vốn đầu tư của dự án chỉ là dự kiến, làm cơ sở để tổ chức lựa chọn Nhà đầu tư theo quy định; không sử dụng để tính toán tiền sử dụng đất, tiền thuê đất và nghĩa vụ tài chính của nhà đầu tư trúng thầu của dự án, việc xác định tiền sử dụng đất, tiền thuê đất của dự án được thực hiện theo quy định của pháp luật về đất đai và pháp luật chuyên ngành có liên quan).*

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

- Cấp phê duyệt dự án đầu tư là UBND tỉnh Hà Nam.

- Chủ đầu tư Công ty cổ phần Đầu tư Phát triển hạ tầng Long-Lands sử dụng bộ máy chuyên môn trực thuộc có đủ điều kiện năng lực để quản lý thực hiện dự án. Công ty thành lập ra Ban quản lý dự án để trực tiếp điều hành và triển khai dự án.

Giai đoạn thi công *Quý I năm 2025 - Quý IV/2027*): Chủ đầu tư, Ban quản lý dự án tổ chức quản lý dự án. Nội dung quản lý dự án đầu tư xây dựng gồm quản lý về phạm vi, kế hoạch công việc; khối lượng công việc; chất lượng xây dựng; tiến độ thực hiện; chi phí đầu tư xây dựng; an toàn trong thi công xây dựng; bảo vệ môi trường trong xây dựng; lựa chọn nhà thầu và hợp đồng xây dựng; quản lý rủi ro; quản lý hệ thống thông tin công trình và các nội dung cần thiết khác được thực hiện theo quy định của Luật này và quy định khác của pháp luật có liên quan. Nhà thầu tổ chức thi công các hạng mục công trình của dự án.

Giai đoạn hoạt động *(sau năm 2028)*: Sau khi hoàn thành sẽ tiến hành mở bán thương mại. Chủ đầu tư, ban quản lý dự án chịu trách nhiệm hoàn toàn về việc tổ chức thực hiện, triển khai dự án.

## CHƯƠNG 2

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

Việc xác định hiện trạng môi trường tự nhiên và kinh tế xã hội của khu vực Dự án là cơ sở để dự đoán và đánh giá các tác động môi trường có thể xảy ra liên quan đến các hoạt động chuẩn bị, xây dựng và vận hành của Dự án. Đây cũng là cơ sở để đánh giá sự biến đổi chất lượng môi trường trong thực tế khi Dự án đi vào hoạt động và khi xảy ra các sự cố.

Nội dung chương này mô tả các đặc điểm môi trường tự nhiên và kinh tế xã hội, nguồn tài nguyên sinh học tại khu vực dự án và vùng phụ cận có khả năng bị ảnh hưởng từ các hoạt động của Dự án.

Việc xác định hiện trạng môi trường tự nhiên và kinh tế xã hội dựa vào cơ sở và tài liệu sau:

Kết quả khảo sát hiện trường;

Kết quả phân tích các mẫu không khí, nước mặt;

Tài liệu thu thập từ các Sở, Ban, ngành địa phương;

Các tài liệu đã được công bố, kết quả điều tra và khảo sát về nguồn tài nguyên thiên nhiên, điều kiện kinh tế xã hội tại khu vực Dự án.

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

##### **2.1.1. Điều kiện tự nhiên**

###### **a. Vị trí địa lý**

- Thị xã Kim Bảng nằm ở phía tây bắc của tỉnh Hà Nam, nằm cách thành phố Phủ Lý khoảng 12 km, cách trung tâm thủ đô Hà Nội khoảng 60 km, có vị trí địa lý:

- Phía đông giáp thành phố Phủ Lý và thị xã Duy Tiên

- Phía tây giáp huyện Lạc Thủy, tỉnh Hòa Bình

- Phía nam giáp huyện Thanh Liêm

- Phía bắc giáp huyện Mỹ Đức và huyện Ứng Hòa, thành phố Hà Nội.

Dự án được thực hiện trên địa bàn hai phường Lê Hồ và xã Nguyễn Uy.

###### **b. Địa hình, địa chất**

###### **(1) Địa hình**

Dự án được xây dựng tại phường Lê Hồ và xã Nguyễn Uy, thị xã Kim Bảng, tỉnh Hà Nam. Phía Tây Bắc tiếp giáp với đường tỉnh 38, các phía Đông,

Tây, Nam là đất trồng lúa. Hiện tại khu vực dự án đang là đất trồng hoa màu, ruộng trồng lúa, đường giao thông, đường nội bộ, ao hồ và kênh mương thủy lợi.

## (2) Địa chất

Kết quả khảo sát 25 lỗ khoan (ký hiệu HK1, HK2, HK2A, HK3, HK3A, HK4, HK5, HK6, HK7, HK8, HK9, HK9A, HK10, HK11, HK11A, HK12, HK13, HK14, HK14A, HK15, HK16, HK17, HK18, HK19, HK20) và 04 hố đào (ký hiệu VT1, VT2, VT3, VT4), cho thấy địa tầng khu vực xây dựng từ mặt đất xuống độ sâu 17.0m gồm các lớp đất sau:

Lớp 1A: Đất đắp - nền đường cũ bao gồm lớp bê tông nhựa, đá vụn, đá cấp phối, cát, sét pha...;

Lớp 1B: Đất mặt ruộng – đất sét màu xám nâu, xám đen, lẫn hữu cơ;

Lớp 1C: Bùn sét pha màu xám đen lẫn hữu cơ, rác thải;

Lớp 2: (MH, ML) - Bùn tính dẻo cao lẫn bụi màu xám nâu, trạng thái dẻo mềm - dẻo cứng;

Lớp 3: (CL, ML) - Sét gầy màu xám nâu, xám ghi xen kẹp bụi, trạng thái dẻo chảy;

Lớp 4: (SM, SP-SM) - Cát bụi, cát cấp phối kém chứa bụi màu xám nâu, xám ghi, kết cấu xốp;

Lớp 5: (SM, SP-SM) - Cát bụi, cát cấp phối kém chứa bụi màu xám nâu, xám ghi, kết cấu chặt vừa;

**Các đặc tính xây dựng của các lớp đất được trình bày chi tiết dưới đây:**

### a. Lớp 1A: Đất đắp

Lớp này nằm ngay trên mặt và phân dọc theo các tuyến đường, bờ đắp cao, bờ mương trong phạm vi dự án. Thành phần là nền đường cũ bao gồm lớp bê tông nhựa, đá vụn, đá cấp phối, cát, sét pha.... Đất có trạng thái không đồng nhất. Chiều sâu gập mặt lớp, đáy lớp và chiều dày lớp thể hiện trong bảng sau:

**Bảng 2.1. Chiều sâu mặt lớp và chiều dày lớp 1A**

Tên lỗ khoan	Độ sâu mặt lớp (m)	Độ sâu đáy lớp (m)	Chiều dày (m)
HK03A	0,0	0,9	0,9
HK11	0,0	1,00	1,0
HK15	0,0	1,6	1,6
HK18	0,0	2,8	2,8

Trong lớp đã tiến hành thí nghiệm trong phòng 01 mẫu nguyên trạng, giá trị các chỉ tiêu cơ lý của lớp thể hiện trong bảng sau.

**Bảng 2.2. Tổng hợp chỉ tiêu cơ lý của lớp 1A**

STT	Tên chỉ tiêu	Ký hiệu	Đơn vị	Giá trị
1	Thành phần hạt P	101,6-76,2	%	
		76,2-50,8		
		50,8-25,4		
		25,4-9,52		
		9,52-4,75		
		4,75-2,0		
		2,0-0,425		
		0,425-0,075		2,7
		0,075-0,005		93,1
		0,005-0,002		2,0
		< 0.002		2,3
2	Khối lượng riêng	$\rho$	g/cm <sup>3</sup>	2,69
3	Độ ẩm	W	%	30,56
4	Khối lượng thể tích tự nhiên	$\gamma_w$	g/cm <sup>3</sup>	1,89
5	Khối lượng thể tích đầy nổi	$\gamma_{dn}$	g/cm <sup>3</sup>	0,89
6	Khối lượng thể tích khô	$\gamma_k$	g/cm <sup>3</sup>	1,45
7	Giới hạn chảy	W <sub>ch</sub>	%	41,35
8	Giới hạn dẻo	W <sub>d</sub>	%	27,46
9	Chỉ số dẻo	I <sub>p</sub>	%	13,89
10	Độ sệt	B		0,223
11	Độ bão hòa	G	%	96,15
12	Độ lỗ rỗng	n	%	46,09
13	Hệ số rỗng	e <sub>o</sub>		0,855
14	Góc ma sát trong	$\varphi$	độ	21°11'
15	Lực dính kết	C	10 <sup>5</sup> Pa	0,303
16	Hệ số nén lún cấp áp lực P <sub>1-2</sub>	a <sub>1-2</sub>	cm <sup>2</sup> /kG	0,028
17	Mô đun tổng biến dạng	E <sub>o</sub>	kG/cm <sup>2</sup>	
18	Sức chịu tải quy ước	R <sub>o</sub>	kG/cm <sup>2</sup>	



Trong lớp thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn SPT 01 lần, sức kháng xuyên  $N = 9$  búa/30cm.

**b. Lớp 1B: Đất mặt ruộng – đất sét màu xám nâu, xám đen, lẫn hữu cơ**

Lớp này nằm ngay trên mặt và phân bố trên toàn bộ phần đất ruộng trong phạm vi dự án. Thành phần là đất mặt ruộng – đất sét màu xám nâu, xám đen, lẫn hữu cơ. Đất có trạng thái không đồng nhất. Chiều sâu gặp mặt lớp, đáy lớp và chiều dày lớp thể hiện trong bảng sau:

**Bảng 2.3. Chiều sâu mặt lớp và chiều dày lớp 1B**

Tên lỗ khoan	Độ sâu mặt lớp (m)	Độ sâu đáy lớp (m)	Chiều dày (m)
HK01	0,0	0,3	0,3
HK02	0,0	0,4	0,4
HK02A	0,0	0,5	0,5
HK03	0,0	0,4	0,4
HK04	0,0	0,4	0,4
HK06	0,0	0,4	0,4
HK07	0,0	0,4	0,4
HK08	0,0	0,4	0,4
HK09	0,0	0,3	0,3
HK09A	0,0	0,3	0,3
HK10	0,0	0,2	0,2
HK11A	0,0	0,4	0,4
HK12	0,0	0,3	0,3
HK13	0,0	0,3	0,3
HK14	0,0	0,3	0,3
HK14A	0,0	0,3	0,3
HK17	0,0	0,4	0,4
HK19	0,0	0,4	0,4
HK20	0,0	0,4	0,4

Trong lớp này không lấy mẫu thí nghiệm và thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn SPT.

**c. Lớp 1C: Bùn sét pha màu xám đen lẫn hữu cơ, rác thải**

Lớp này nằm ngay trên mặt và phân bố tại các lòng sông, kênh mương, ao trong phạm vi dự án. Thành phần là bùn sét pha màu xám đen lẫn hữu cơ, rác thải. Đất có trạng thái không đồng nhất. Chiều sâu gặp mặt lớp, đáy lớp và chiều dày lớp thể hiện trong bảng sau:

**Bảng 2.4. Chiều sâu mặt lớp và chiều dày lớp 1C**

Tên lỗ khoan	Độ sâu mặt lớp (m)	Độ sâu đáy lớp (m)	Chiều dày (m)
HK5	0,0	0,6	0,6
HK16	0,0	0,6	0,6
VT1	0,0	0,8	0,8
VT2	0,0	0,65	0,7
VT3	0,0	0,6	0,6
VT4	0,00	0,40	0,4

Trong lớp này không lấy mẫu thí nghiệm và thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn SPT.

**d. Lớp 2: (MH, ML) - Bụi tính dẻo cao lẫn bụi màu xám nâu, trạng thái dẻo mềm - dẻo cứng**

Lớp này nằm dưới lớp 1 và chỉ phân bố quanh khu vực các hố khoan HK9, HK10, HK11. Thành phần là (MH, ML) - Bụi tính dẻo cao lẫn bụi màu xám nâu, trạng thái dẻo mềm - dẻo cứng. Chiều sâu gập mặt lớp, đáy lớp và chiều dày lớp thể hiện trong bảng sau:

**Bảng 2.5. Chiều sâu mặt lớp và chiều dày 2**

Tên lỗ khoan	Độ sâu mặt lớp (m)	Độ sâu đáy lớp (m)	Chiều dày (m)
HK01	0,3	1,7	1,4
HK03	0,4	1,2	0,8
HK03A	0,9	1,2	0,3
HK04	0,4	1,3	0,9
HK05	0,6	1,9	1,3
HK06	0,4	1,5	1,1
HK07	0,6	1,5	0,9
HK08	0,4	1,6	1,2
HK09	0,3	1,4	1,1
HK10	0,20	1,10	0,9
HK11	1,00	1,90	0,9
HK12	0,3	0,8	0,5
HK13	0,3	1,6	1,3
HK14	0,3	1,0	0,7
HK14A	0,3	2,8	2,5

Tên lỗ khoan	Độ sâu mặt lớp (m)	Độ sâu đáy lớp (m)	Chiều dày (m)
HK15	1,6	4,0	2,4
HK16	0,4	1,1	0,7
HK17	0,4	1,3	0,9
HK18	2,8	5,0	2,2
HK20	0,4	1,5	1,1
VT1	0,8	1,0	0,2
VT2	0,65	1,0	0,4
VT3	0,6	1,0	0,4

Trong lớp đã tiến hành thí nghiệm trong phòng 15 mẫu nguyên trạng, giá trị trung bình các chỉ tiêu cơ lý của lớp thể hiện trong bảng sau.

**Bảng 2.6. Tổng hợp chỉ tiêu cơ lý của lớp 2**

STT	Tên chỉ tiêu	Ký hiệu	Đơn vị	Giá trị
1	Thành phần hạt P	101,6-76,2	%	
		76,2-50,8		
		50,8-25,4		
		25,4-9,52		
		9,52-4,75		
		4,75-2,0		
		2,0-0,425		
		0,425-0,075		5,8
		0,075-0,005		81,7
		0,005-0,002		5,9
	< 0.002	6,6		
2	Khối lượng riêng	$\rho$	$g/cm^3$	2,72
3	Độ ẩm	W	%	37,54
4	Khối lượng thể tích tự nhiên	$\gamma_w$	$g/cm^3$	1,82
5	Khối lượng thể tích đẩy nổi	$\gamma_{dn}$	$g/cm^3$	0,82
6	Khối lượng thể tích khô	$\gamma_k$	$g/cm^3$	1,32
7	Giới hạn chảy	$W_{ch}$	%	48,69
8	Giới hạn dẻo	$W_d$	%	30,69
9	Chỉ số dẻo	$I_p$	%	18,00

STT	Tên chỉ tiêu	Ký hiệu	Đơn vị	Giá trị	
10	Độ sệt	B		0,385	
11	Độ bão hòa	G	%	96,16	
12	Độ lỗ rỗng	n	%	51,41	
13	Hệ số rỗng	$e_0$		1,061	
14	Góc ma sát trong	$\varphi$	độ	15°45'	
15	Lực dính kết	C	10 <sup>5</sup> Pa	0,209	
16	Hệ số nén lún cấp áp lực P <sub>1-2</sub>	a <sub>1-2</sub>	cm <sup>2</sup> /kG	0,039	
17	Nén cố kết	Hệ số cố kết	C <sub>v</sub>	10 <sup>-3</sup> cm <sup>2</sup> /s	0,853
		Hệ số nén	C <sub>c</sub>	-	0,192
		Chỉ số hồi phục	C <sub>s</sub>	-	0,045
		Áp lực tiền cố kết	P <sub>c</sub>	10 <sup>5</sup> Pa	0,968
18	Mô đun tổng biến dạng	E <sub>0</sub>	kG/cm <sup>2</sup>	95.0	
19	Sức chịu tải quy ước	R <sub>0</sub>	kG/cm <sup>2</sup>	1.65	

Kết quả thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn (SPT) được tổng hợp trong bảng sau:

**Bảng 2.7. Giá trị thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn SPT của lớp 2**

Tên lỗ khoan	Số lần thí nghiệm	Trị số N/30cm	
		N <sub>min</sub>	N <sub>max</sub>
HK01	1		10
HK05	1		9
HK06	1		9
HK07	1		9
HK08	1		8
HK11	1		8
HK13	1		9
HK15	1		9
HK18	1		10
HK20	1		8

**e. Lớp 3: (CL, ML) - Sét gầy màu xám nâu, xám ghi xen kẹp bụi, trạng thái dẻo chảy**

Lớp này nằm dưới lớp 1, 2 và phân bố rộng trong phạm vi khảo sát. Thành phần là (CL, ML) - Sét gầy màu xám nâu, xám ghi xen kẹp bụi, trạng thái dẻo chảy. Chiều sâu gặp mặt lớp, đáy lớp và chiều dày lớp thể hiện trong bảng sau.

**Bảng 2.8. Chiều sâu mặt lớp và chiều dày 3**

Tên lỗ khoan	Độ sâu mặt lớp (m)	Độ sâu đáy lớp (m)	Chiều dày (m)
HK01	1,7	2,0	0,3
HK02	0,4	1,6	1,2
HK02A	0,5	1,2	0,7
HK03A	1,2	2,0	0,8

Tên lỗ khoan	Độ sâu mặt lớp (m)	Độ sâu đáy lớp (m)	Chiều dày (m)
HK05	1,9	2,5	0,6
HK07	1,5	1,8	0,3
HK08	1,6	2,1	0,5
HK09A	0,3	2,3	2,0
HK11A	0,4	1,3	0,9
HK12	0,8	4,0	3,2
HK14	1,0	3,2	2,2
HK15	4,0	4,6	0,6
HK18	5,0	5,3	0,3
HK19	0,4	3,0	2,6

Trong lớp đã tiến hành thí nghiệm trong phòng 14 mẫu nguyên trạng, giá trị trung bình các chỉ tiêu cơ lý của lớp thể hiện trong bảng sau.

**Bảng 2.9. Tổng hợp chỉ tiêu cơ lý của lớp 3**

STT	Tên chỉ tiêu	Ký hiệu	Đơn vị	Giá trị	
1	Thành phần hạt P	101,6-76,2	%		
		76,2-50,8			
		50,8-25,4			
		25,4-9,52			
		9,52-4,75			
		4,75-2,0			
		2,0-0,425			
		0,425-0,075		5,2	
		0,075-0,005		86,2	
		0,005-0,002		3,5	
	< 0.002	5,0			
2	Khối lượng riêng	$\rho$	g/cm <sup>3</sup>	2,71	
3	Độ ẩm	W	%	35,71	
4	Khối lượng thể tích tự nhiên	$\gamma_w$	g/cm <sup>3</sup>	1,83	
5	Khối lượng thể tích đầy nổi	$\gamma_{dn}$	g/cm <sup>3</sup>	0,83	
6	Khối lượng thể tích khô	$\gamma_k$	g/cm <sup>3</sup>	1,36	
7	Giới hạn chảy	W <sub>ch</sub>	%	37,39	
8	Giới hạn dẻo	W <sub>d</sub>	%	23,10	
9	Chỉ số dẻo	I <sub>p</sub>	%	14,29	
10	Độ sệt	B		0,889	
11	Độ bão hòa	G	%	95,83	
12	Độ lỗ rỗng	n	%	49,88	
13	Hệ số rỗng	e <sub>o</sub>		1,008	
14	Góc ma sát trong	$\varphi$	độ	8°34'	
15	Lực dính kết	C	10 <sup>5</sup> Pa	0,097	
16	Hệ số nén lún cấp áp lực P <sub>1-2</sub>	a <sub>1-2</sub>	cm <sup>2</sup> /kG	0,061	
17	Nén cố kết	Hệ số cố kết	C <sub>v</sub>	10 <sup>-3</sup> cm <sup>2</sup> /s	0,620
		Hệ số nén	C <sub>c</sub>	-	0,250
		Chỉ số hồi phục	C <sub>s</sub>	-	0,043
		Áp lực tiền cố kết	P <sub>c</sub>	10 <sup>5</sup> Pa	0,480

STT	Tên chỉ tiêu		Ký hiệu	Đơn vị	Giá trị
18	UU	Góc ma sát trong	$\varphi_u$	độ	0°0'
		Lực dính kết	$C_u$	$\times 10^5$ Pa	0,195
19	CU	Góc ma sát (tổng)	$\varphi_{cu}$	độ	14°05'
		Lực dính (tổng)	$C_{cu}$	$\times 10^5$ Pa	0,1164
		Góc ma sát (hiệu quả)	$\varphi'_{cu}$	độ	23°46'
		Lực dính (hiệu quả)	$C'_{cu}$	$\times 10^5$ Pa	0,0888
20	Mô đun tổng biến dạng		$E_o$	$\text{kG/cm}^2$	21.0
21	Sức chịu tải quy ước		$R_o$	$\text{kG/cm}^2$	0.70

Kết quả thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn (SPT) được tổng hợp trong bảng sau:

**Bảng 2.10. Giá trị thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn SPT của lớp 3**

Tên lỗ khoan	Số lần thí nghiệm	Trị số N/30cm	
		$N_{\min}$	$N_{\max}$
HK02	1		8
HK02A	1		3
HK11A	1		4
HK12	1		3
HK14	1		3
HK15	1		2
HK19	1		4

**f. Lớp 4: (SM, SP-SM) - Cát bụi, cát cấp phối kém chứa bụi màu xám nâu, xám ghi, kết cấu xốp**

Lớp này nằm dưới các lớp trên và phân bố trên toàn bộ phạm vi khảo sát. Thành phần là (SM, SP-SM) - Cát bụi, cát cấp phối kém chứa bụi màu xám nâu, xám ghi, kết cấu xốp. Chiều sâu gặp mặt lớp, đáy lớp và chiều dày lớp thể hiện trong bảng sau.

**Bảng 2.11. Chiều sâu mặt lớp và chiều dày 4**

Tên lỗ khoan	Độ sâu mặt lớp (m)	Độ sâu đáy lớp (m)	Chiều dày (m)
HK01	2,0	6,0	4,0
HK02	1,6	6,3	4,7
HK02A	1,2	5,8	4,6
HK03	1,2	5,7	4,5
HK03A	2,0	6,7	4,7
HK04	1,3	6,5	5,2
HK05	2,5	6,0	3,5
HK06	1,5	6,0	4,5
HK07	0,7	6,6	5,9
HK08	2,1	6,6	4,5
HK09	1,4	6,0	4,6
HK09A	2,3	3,8	1,5
HK10	1,10	6,00	4,9
HK11	1,90	6,80	4,9

Tên lỗ khoan	Độ sâu mặt lớp (m)	Độ sâu đáy lớp (m)	Chiều dày (m)
HK11A	1,3	6,6	5,3
HK12	4,0	>7,0	>3,0
HK13	1,6	6,0	4,4
HK14	3,2	7,0	3,8
HK14A	2,8	6,0	3,2
HK15	4,6	10,5	5,9
HK16	1,8	6,0	4,2
HK17	1,3	6,0	4,7
HK18	5,3	9,0	3,7
HK19	3,0	7,0	4,0
HK20	1,5	7,0	5,5

Trong lớp đã tiến hành thí nghiệm trong phòng 49 mẫu nguyên trạng, giá trị các chỉ tiêu cơ lý của lớp thể hiện trong bảng sau.

**Bảng 2.12. Tổng hợp chỉ tiêu cơ lý của lớp 4**

Stt	Các chỉ tiêu cơ lý		Ký hiệu	Đơn vị	Giá trị	
1	Thành phần hạt (%)	Đường kính các cỡ hạt (mm)	>10	P	%	
			10-5			
			5-2			
			2-1			
			1-0.5			
			0.50-0.25			6,2
			0.25-0.08			17,5
			0.08-0.06			58,5
			0.06-0.01			17,4
			0.01-0.002			
			<0.002			
2	Khối lượng riêng		$\rho$	$g/cm^3$	2,65	
3	Độ ẩm giới hạn chảy		$W_L$	%	14,09	
4	Độ ẩm giới hạn dẻo		$W_p$	%	10,70	
5	Chỉ số dẻo		$I_p$	%	3,39	
6	Dung trọng max		$\gamma_{max}$	$g/cm^3$	1,82	
7	Dung trọng min		$\gamma_{min}$	$g/cm^3$	1,22	
8	Hệ số rỗng lớn nhất		$e_{max}$		1,174	
9	Hệ số rỗng nhỏ nhất		$e_{min}$		0,455	
10	Góc nghỉ khô của cát		$\alpha_k$	(độ)	31°50'	
11	Góc nghỉ bão hòa của cát		$\alpha_{bh}$	(độ)	26°47'	

Stt	Các chỉ tiêu cơ lý	Ký hiệu	Đơn vị	Giá trị
12	Mô đun tổng biến dạng	E <sub>0</sub>	kG/cm <sup>2</sup>	45.0
13	Sức chịu tải quy ước	R <sub>0</sub>	kG/cm <sup>2</sup>	0.6

Kết quả thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn (SPT) được tổng hợp trong bảng sau:

**Bảng 2.13. Giá trị thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn SPT của lớp 4**

Tên lỗ khoan	Số lần thí nghiệm	Trị số N/30cm	
		N <sub>min</sub>	N <sub>max</sub>
HK01	2	3	7
HK02	2	3	6
HK02A	1	5	7
HK03	2	4	7
HK03A	2	5	7
HK04	3	4	8
HK05	2	4	7
HK06	2	5	7
HK07	2	5	7
HK08	2	5	8
HK09	3	4	7
HK09A	1		6
HK10	2	4	6
HK11	2	5	7
HK11A	2	6	7
HK12	1	9	12
HK13	2	4	6
HK14	2	6	7
HK14A	2	3	6
HK15	3	6	9
HK16	3	4	7
HK17	2	4	7
HK18	2	6	7
HK19	2	5	7
HK20	2	5	6



**g. Lớp 5: (SM, SP-SM) - Cát bụi, cát cấp phối kém chứa bụi màu xám nâu, xám ghi, kết cấu chặt vừa**

Lớp này nằm dưới các lớp trên và phân bố trên toàn bộ phạm vi khảo sát. Thành phần là (SM, SP-SM) - Cát bụi, cát cấp phối kém chứa bụi màu xám nâu, xám ghi, kết cấu chặt vừa. Chiều sâu gập mặt, đáy và chiều dày đối thể hiện trong bảng sau.

**Bảng 2.14. Chiều sâu mặt lớp và chiều dày lớp 5**

Tên lỗ khoan	Độ sâu mặt lớp (m)	Độ sâu đáy lớp (m)	Chiều dày (m)
HK01	6,0	>9,0	>3,0
HK02	6,3	>15,0	>8,7
HK02A	5,8	>9,0	>3,2
HK03	5,7	>9,0	>3,3
HK03A	6,7	>10,0	>3,3
HK04	6,5	>15,0	>8,5
HK05	6,0	>9,0	>3,0
HK06	6,0	>9,0	>3,0
HK07	6,6	>10,0	>3,4
HK08	6,6	>15,0	>8,4
HK09	6,0	>9,0	>3,0
HK09A	3,8	>9,0	>5,2
HK10	6,00	>9,00	>3,0
HK11	6,80	>15,00	>8,2
HK11A	6,6	>10,0	>3,4
HK13	6,0	>15,0	>9,0
HK14	7,0	>10,0	>3,0
HK14A	6,0	>10,0	>4,0
HK15	10,5	>11,0	>0,5
HK16	6,0	>17,0	>11,0
HK17	6,0	>10,0	>4,0
HK18	9,0	>17,0	>8,0
HK19	7,0	>17,0	>10,0
HK20	7,0	>15,0	>8,0

Trong lớp đã tiến hành thí nghiệm trong phòng 83 mẫu xáo động, giá trị các chỉ tiêu cơ lý của lớp thể hiện trong bảng sau:

**Bảng 2.15. Tổng hợp chỉ tiêu cơ lý của lớp 5**

Stt	Các chỉ tiêu cơ lý		Ký hiệu	Đơn vị	Giá trị
1	Thành phần hạt (%)	Đường kính các cỡ hạt (mm)	>10	P	%
			10-5		
			5-2		
			2-1		
			1-0.5		
			0.50-0.25		
					4,8

Stt	Các chỉ tiêu cơ lý		Ký hiệu	Đơn vị	Giá trị
		0.25-0.08			22,0
		0.08-0.06			58,0
		0.06-0.01			15,2
		0.01-0.002			
		<0.002			
2	Khối lượng riêng		$\rho$	g/cm <sup>3</sup>	2,65
3	Độ ẩm giới hạn chảy		$W_L$	%	13,95
4	Độ ẩm giới hạn dẻo		$W_p$	%	10,43
5	Chỉ số dẻo		$I_p$	%	3,52
6	Dung trọng max		$\gamma_{max}$	g/cm <sup>3</sup>	1,80
7	Dung trọng min		$\gamma_{min}$	g/cm <sup>3</sup>	1,22
8	Hệ số rỗng lớn nhất		$e_{max}$		1,168
9	Hệ số rỗng nhỏ nhất		$e_{min}$		0,486
10	Góc nghỉ khô của cát		$\alpha_k$	(độ)	32°23'
11	Góc nghỉ bão hòa của cát		$\alpha_{bh}$	(độ)	26°45'
12	Mô đun tổng biến dạng		$E_0$	kG/cm <sup>2</sup>	70.0
13	Sức chịu tải quy ước		$R_0$	kG/cm <sup>2</sup>	1.5

Kết quả thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn (SPT) được tổng hợp trong bảng sau:

**Bảng 2.16. Giá trị thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn SPT của lớp 5**

Tên lỗ khoan	Số lần thí nghiệm	Trị số N/30cm	
		$N_{min}$	$N_{max}$
HK01	2	11	15
HK02	5	11	17
HK02A	2	13	14
HK03	3	10	12
HK03A	2	12	13
HK04	5	11	19
HK05	2	11	12
HK06	2	10	12
HK07	6	11	20
HK08	5	11	19
HK09	2	10	12
HK09A	3	10	13
HK10	3	11	13
HK11	5	11	19
HK11A	2	12	13
HK12	2	9	12
HK13	5	13	18
HK14	2	11	12
HK14A	3	12	15
HK15	1		12
HK16	2	13	14
HK17	2	14	15

Tên lỗ khoan	Số lần thí nghiệm	Trị số N/30cm	
		N <sub>min</sub>	N <sub>max</sub>
HK18	5	10	19
HK19	6	12	20
HK20	5	11	18

### (3) Địa chất thủy văn

#### a. Nước mặt

Khu vực khảo sát có ao hồ, kênh mương thủy lợi nên nước mặt tồn tại trong ao hồ và kênh mương thủy lợi này. Nguồn cấp là nước tưới thủy lợi và nước mưa.

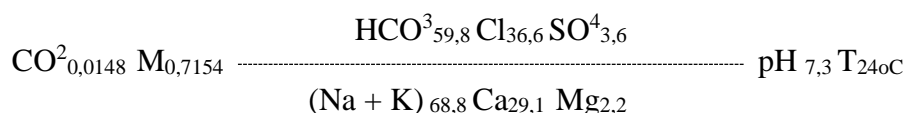
#### b. Nước dưới đất

Trong phạm vi khảo sát có 5 lớp. Các lớp đất là đất loại sét số 1, 2, 3 có hệ số thấm nhỏ, khả năng chứa nước kém, coi như là những lớp cách nước. Các lớp đất cát số 4, 5 là đất rời có hệ số rỗng và tính thấm lớn, có khả năng chứa nước. Nước dưới đất tồn tại trên các lớp đất rời này.

Trong quá trình khảo sát, có tiến hành thí nghiệm 03 mẫu nước để xác định tính xâm thực của nước đối với bê tông. Kết quả như sau:

Mẫu nước tại lỗ khoan HK6:

- Công thức Kurlov:



- Tên nước: Bicacbonat Clorua Natri Kali Canxi Magie.

- Đánh giá ăn mòn theo TCVN 12041-2017:

Thành phần của nước	Giá trị	Mức độ xâm thực theo TCVN 12041-2017			Đánh giá
		XA1	XA2	XA3	
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> , mg/L	16,4	≥200 và ≤600	>600 và ≤3000	>3000 và ≤6000	không xâm thực
pH	7,3	≤6.5 và ≥5.5	<5.5 và ≥4.5	<4.5 và ≥4.0	không xâm thực
CO <sub>2</sub> , xâm thực mg/L	5,35	≥15 và ≤40	>40 và ≤100	>100 đến bão hòa	không xâm thực
Mg <sup>2+</sup> , mg/L	11,2	≥300 và ≤1000	>1000 và ≤3000	>3000 đến bão hòa	không xâm thực

Mẫu nước tại lỗ khoan HK10:

➤ Công thức Kurlov:

$$\text{CO}_2^{0,0152} \text{M}_{0,7817} \frac{\text{HCO}_3^{55,7} \text{Cl}^{36}_{54,9} \text{SO}_4^{2,2}}{(\text{Na} + \text{K})_{67,7} \text{Ca}_{26,4} \text{Mg}_{5,9}} \text{pH}_{7,1} \text{T}_{250\text{C}}$$

➤ Tên nước: Bicacbonat Clorua Natri Kali Canxi Magie.

➤ Đánh giá ăn mòn theo TCVN 12041-2017:

Thành phần của nước	Giá trị	Mức độ xâm thực theo TCVN 12041-2017			Đánh giá
		XA1	XA2	XA3	
SO <sub>4</sub> <sup>-2</sup> , mg/L	2,2	≥200 và ≤600	>600 và ≤3000	>3000 và ≤6000	không xâm thực
pH	7,1	≤6.5 và ≥5.5	<5.5 và ≥4.5	<4.5 và ≥4.0	không xâm thực
CO <sub>2</sub> , xâm thực mg/L	7,52	≥15 và ≤40	>40 và ≤100	>100 đến bão hòa	không xâm thực
Mg <sup>2+</sup> , mg/L	31,3	≥300 và ≤1000	>1000 và ≤3000	>3000 đến bão hòa	không xâm thực

Mẫu nước tại lỗ khoan HK17:

➤ Công thức Kurlov:

$$\text{CO}_2^{0,0164} \text{M}_{0,8382} \frac{\text{HCO}_3^{50,2} \text{Cl}_{47,0} \text{SO}_4^{2,8}}{(\text{Na} + \text{K})_{62,3} \text{Ca}_{21,5} \text{Mg}_{16,2}} \text{pH}_{7,6} \text{T}_{240\text{C}}$$

➤ Tên nước: Bicacbonat Clorua Natri Kali Canxi Magie.

➤ Đánh giá ăn mòn theo TCVN 12041-2017:

Thành phần của nước	Giá trị	Mức độ xâm thực theo TCVN 12041-2017			Đánh giá
		XA1	XA2	XA3	
SO <sub>4</sub> <sup>-2</sup> , mg/L	2,8	≥200 và ≤600	>600 và ≤3000	>3000 và ≤6000	không xâm thực
pH	7,6	≤6.5 và ≥5.5	<5.5 và ≥4.5	<4.5 và ≥4.0	không xâm thực
CO <sub>2</sub> , xâm thực mg/L	6,33	≥15 và ≤40	>40 và ≤100	>100 đến bão hòa	không xâm thực
Mg <sup>2+</sup> , mg/L	74.7	≥300 và ≤1000	>1000 và ≤3000	>3000 đến bão hòa	không xâm thực

### c. Khí tượng

#### (1) Đặc điểm khí hậu

Khu vực thực hiện dự án nằm trong vùng khí hậu nhiệt đới ẩm gió mùa của khu vực Bắc Trung Bộ. Về mùa Đông chịu tác động của gió mùa Đông Bắc làm cho khí hậu khu vực trở nên lạnh và khô hanh. Mùa hè khu vực dự án chịu tác động của gió mùa Tây Nam khi vượt qua dãy Trường Sơn, gió đã biến tính và trở nên khô nóng do hiệu ứng fon. Đặc điểm khí tượng khu vực thực hiện dự án cơ bản như sau.

#### (2) Nhiệt độ

Thị xã Kim Bảng chịu ảnh hưởng chung của vùng khí hậu nhiệt đới ẩm gió mùa. Mùa hè khô và nóng thường có gió Tây Nam (gió Lào), tháng 7 là tháng nóng nhất trong năm với nhiệt độ trung bình 31,7<sup>0</sup>C. Mùa đông lạnh và khô hanh thường có gió Đông Bắc, tháng giêng là tháng lạnh nhất với nhiệt độ trung bình 18,9<sup>0</sup>C. Nhiệt độ trung bình của khu vực triển khai Dự án là 25,5<sup>0</sup>C.

Trong năm khí hậu được chia làm 2 mùa rõ rệt:

- Mùa nóng kéo dài từ tháng 5 đến tháng 10, khí hậu khô nóng nhất là từ tháng 5 đến tháng 8. Nhiệt độ trung bình tháng từ 24,7 <sup>0</sup>C (tháng 4) đến 32,9 <sup>0</sup>C (tháng 6). Mùa này thường nóng bức, nhiệt độ có thể lên tới 38,5 - 40 <sup>0</sup>C.

- Mùa lạnh kéo dài từ tháng 11 đến tháng 4 năm sau, nhiệt độ trung bình tháng từ 18,3 <sup>0</sup>C (tháng 1) đến 21,8 <sup>0</sup>C (tháng 11).

**Bảng 2.17. Nhiệt độ không khí trung bình tháng (<sup>0</sup>C) tại trạm Hà Nam**

Tháng Năm	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2022	20,9	20,7	23,7	23,1	29,5	31,9	31,6	29,6	29	23,9	23,1	18,4
2023	19,7	22,4	23,8	24,9	29,7	32,8	31,2	29,4	27,7	26,2	22,7	20,1
2024	19,6	22,1	23,4	28,2	28,7	33,1	31,4	29,7	27,9	26,5	22,9	21,1

(Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Hà Nam từ năm 2022- 2024 - Trạm KT Hà Nam)

#### (3) Độ ẩm

Đây là vùng có khí hậu nóng ẩm, do đó độ ẩm trong vùng tương đối lớn, độ ẩm bình quân từ 75 ÷ 91% và thay đổi không nhiều giữa các vùng. Độ ẩm trung bình thấp nhất từ 27 ÷ 64% vào các tháng chịu ảnh hưởng của gió Lào (từ tháng 4 ÷ 8).

**Bảng 2.18. Độ ẩm không khí trung bình tháng (%) tại trạm Hà Nam**

Tháng Năm	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
--------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----

2022	88	88	89	86	79	64	69	77	85	86	82	84
2023	89	86	91	84	79	66	80	78	84	84	87	80
2024	87	87	90	85	80	67	79	76	83	85	88	81

(Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Hà Nam từ năm 2022- 2024 - Trạm KT Hà Nam)

#### (4) Năng

Số giờ nắng trung bình hàng năm khoảng 1.400 giờ (116,7 giờ/tháng), trong đó từ tháng 5 đến tháng 10 trung bình 187 giờ nắng/tháng, từ tháng 11 đến tháng 4 năm sau trung bình 86 giờ nắng/tháng. Khí hậu có 2 mùa gió chính: gió mùa Đông Bắc (từ tháng 9 đến tháng 2 năm sau), gió mùa Đông Nam (tháng 3 đến tháng 5).

#### (5) Chế độ mưa

Lượng mưa trong vùng không đồng đều qua các tháng trong năm. Mùa Đông thường kết hợp giữa gió mùa Đông Bắc và mưa dầm, lượng mưa mùa này chiếm khoảng 25% lượng mưa cả năm. Lượng mưa tập trung trong năm vào mùa Hạ và mùa Thu, chiếm khoảng 75% lượng mưa cả năm, đặc biệt cuối thu thường mưa rất to. Lượng mưa trung bình hằng năm thường giao động trong khoảng  $1.886 \div 2.700$  mm/năm. Số ngày mưa trung bình trong 1 năm khoảng 151 ngày.

- Lượng bốc hơi vào các tháng mùa Hè thường cao hơn cả lượng mưa nên vào các tháng mùa Hè thường xảy ra khô hạn.

- Mưa phân bố không đều, tập trung vào các tháng 8, 9, 10 gây nên lụt lội; Hàng năm thường có một vài cơn bão đổ bộ vào với sức gió trung bình cấp 8-10 và có khi đến cấp 12 gây thiệt hại cho khu vực. Trong hơn 15 năm lại đây bão, lụt không xuất hiện ở thành phố, hiện tượng khí hậu thời tiết có những thay đổi bất thường.

- Mưa phân bố không đều, tập trung vào các tháng 8, 9, 10 gây nên lụt lội. Hàng năm thường có một vài cơn bão đổ bộ vào với sức gió trung bình cấp 8-10 và có khi đến cấp 12 gây thiệt hại cho khu vực.

**Bảng 2.11. Tổng lượng mưa tháng trong các năm (mm) tại trạm Hà Nam**

Tháng Năm	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2022	124	119	102	142	75	5,6	4	360	611	1.295	81	86
2023	33	16	53	81	108	10,6	195	170	1008	1164	253	97
2024	123	114	100	122	79	6,6	5	346	610	1.175	84	87

(Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Hà Nam từ năm 2022- 2024 - Trạm KT Hà Nam)

Vào mùa mưa, thời gian xuất hiện ngập là 1 đến 3 lần trong năm. Có thời điểm mực nước mức dâng cao, vượt qua bờ kè vào khu dân cư, gây ngập nhẹ một số tuyến đường. Thời điểm nước lũ dâng cao, nước lũ tràn vào nhà dân ngập khoảng 30 cm.

#### (6) Gió, bão

Gió là một nhân tố quan trọng trong quá trình phát tán và lan truyền các chất ô nhiễm trong khí quyển. Khi vận tốc gió càng lớn, khả năng lan truyền bụi và các chất ô nhiễm càng xa, khả năng pha loãng với không khí sạch càng lớn.

Nằm trong vùng khí hậu nhiệt đới gió mùa, chịu sự tác động trực tiếp của gió mùa Tây - Nam khô và nóng (từ tháng 4 đến tháng 8) và gió mùa Đông Bắc lạnh, ẩm ướt (từ tháng 11 đến tháng 3 năm sau). Vận tốc gió trung bình năm **3,2m/s**.

Thường mùa bão ở miền Trung từ tháng VII đến tháng XII, nhưng bão lớn đổ bộ vào khu vực Hà Nam chủ yếu từ cuối tháng VIII đến tháng X. Theo tài liệu thống kê từ 1962 đến 2018 có 104 cơn bão và áp thấp nhiệt đới đổ bộ trực tiếp hoặc có tác động tới khu vực này. Qua thống kê cho thấy 66,6% là các cơn bão nhỏ hơn cấp 8, bão từ cấp 9 trở lên có 34 cơn, chiếm 33,3%, còn bão từ cấp 12 trở lên chỉ có 7 cơn, chiếm 9,7%.

#### **d. Điều kiện thủy văn**

- Khu vực chịu ảnh hưởng của ba con sông lớn là sông Châu Giang phía Tây, sông Nhuệ phía Đông và nhánh sông Châu Giang (sông Ngãm – sông Mãng Giang) phía Bắc.

- Mực nước ngầm trong khu vực phụ thuộc mực nước sông, thay đổi theo lượng nước mưa.

- Hiện chưa có đầu tư nhiều cho vận tải đối với đường sông, chỉ có công tác quản lý chống lún chiếm. Các điều kiện tĩnh như về luồng lạch rất thuận lợi cho hoạt động vận tải nhưng chưa được khai thác hữu hiệu.

#### **2.1.2. Điều kiện kinh tế- xã hội khu vực**

##### **a. Điều kiện về kinh tế**

##### **b. Điều kiện về Văn hóa – Xã hội**

#### **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 có sở đánh giá hiện trạng các thành phần môi trường tại khu vực thực hiện Dự án cũng như các khu vực xung quanh có khả năng chịu ảnh hưởng trực tiếp từ hoạt động của Dự án khi đi vào hoạt động, Chủ đầu tư đã tiến hành thực hiện quan trắc môi

trường triển khai thực hiện quan trắc và thu thập các tài liệu, dữ liệu liên quan của các tổ chức khảo sát quan trắc môi trường tại khu vực Dự án và xung quanh.

Kết quả đo đạc, lấy mẫu phân tích, đánh giá hiện trạng môi trường khu vực tiếp nhận các loại chất thải của Dự án được thực hiện. Việc đo đạc, lấy mẫu, phân tích mẫu thải tuân thủ quy trình kỹ thuật về quan trắc môi trường.

#### 2.2.1.1. Lựa chọn vị trí, thông số và tần suất đo đạc, lấy mẫu

Các điểm lấy mẫu dựa trên nguyên tắc là:

- Điểm được lựa chọn là đại diện đặc trưng cho hiện trạng môi trường khu vực;
- Chế độ thủy, hải văn của khu vực Dự án;
- Đặc điểm các nguồn phát thải;
- Đặc điểm nhạy cảm của các đối tượng tiếp nhận.

Theo đó, tọa độ các điểm lấy mẫu được thể hiện trong Bảng sau:

**Bảng 2.19. Vị trí quan trắc chất lượng môi trường khu vực thực hiện Dự án**

STT	Thời gian quan trắc	Ký hiệu	Tọa độ		Vị trí lấy mẫu
			X (m)	Y (m)	
<b>I</b>	<b>Môi trường không khí</b>				
1	Đợt 1 Ngày 18/8/2024	KK1	2067519	606506	
		KK2	2068007	605950	
		KK3	2066942	605922	
<b>II</b>	<b>Môi trường nước</b>				
1	Đợt 1 Ngày 18/8/2024	NM1	2067591	606475	
		NM2	2067714	606651	
<b>III</b>	<b>Môi trường trầm tích</b>				
1	Đợt 1 Ngày 18/8/2024	TT	2066094	606589	

(Sơ đồ mạng lưới vị trí các điểm quan trắc chất lượng môi trường Dự án được đính kèm tại Phụ lục)

#### 2.2.1.2. Hiện trạng chất lượng môi trường không khí

- Thiết bị quan trắc gồm các máy đo tại hiện trường 1 số chỉ tiêu: hàm lượng bụi, độ ẩm, độ ồn, nhiệt độ, tốc độ gió. Các thông số còn lại được lấy mẫu và phân tích trong phòng thí nghiệm.



- Tiến hành lấy mẫu quan trắc chất lượng môi trường không khí tại 3 vị trí, trong điều kiện khí hậu mát mẻ, trong lành, trời khô ráo.

Môi trường không khí khu vực Dự án được đánh giá thông qua các chỉ tiêu: Điều kiện vi khí hậu (nhiệt độ, độ ẩm, tốc độ gió), bụi lơ lửng TSP, độ ồn trung bình và các chất khí (SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, CO). Kết quả phân tích hiện trạng chất lượng môi trường không khí khu vực thực hiện Dự án tại thời điểm quan trắc được thể hiện tại Bảng dưới đây:

**Bảng 2.20. Kết quả phân tích hiện trạng chất lượng môi trường không khí khu vực thực hiện Dự án**

ST T	Chỉ tiêu phân tích	Đơn vị	Kết quả			QCSS
			KK1	KK2	KK3	
1	Nhiệt độ	°C	37,5	39,4	38,1	-
2	Hướng gió	°	200	192	203	-
3	Tốc độ gió	m/s	0,7	1,8	0,9	-
4	Tiếng ồn	dBA	62,7	65,6	68,9	<b>70</b> <sup>(1)</sup>
5	Độ rung	dB	34,5	37,9	38,2	<b>70</b> <sup>(3)</sup>
6	CO	µg/m <sup>3</sup>	4250	4360	4281	<b>30.000</b> <sup>(2)</sup>
7	SO <sub>2</sub>	µg/m <sup>3</sup>	203	210	209	<b>350</b> <sup>(2)</sup>
8	NO <sub>2</sub>	µg/m <sup>3</sup>	108	114	103	<b>200</b> <sup>(2)</sup>
9	TSP	µg/m <sup>3</sup>	214	149	218	<b>300</b> <sup>(2)</sup>

Cơ sở đánh giá:

+ (1) QCVN 26:2010/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn.

+ (2) QCVN 05:2013/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh.

+ (3) QCVN 27:2010/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung.

Nhận xét:

Chất lượng không khí: Môi trường không khí khu vực chủ yếu bị ảnh hưởng bởi hoạt động của các phương tiện giao thông trên tuyến đường Quốc lộ 38 tiếp giáp dự án. Theo kết quả đo đạc, lấy mẫu phân tích chất lượng không khí khu vực Dự án vào thời điểm quan trắc cho thấy chất lượng không khí khu vực tương đối ổn định. Tất cả các thông số đo đều cho kết quả thấp hơn giới hạn của QCVN 05:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng môi trường không khí xung quanh và QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn. Nhìn chung, kết quả quan trắc cho thấy, tại thời điểm lấy mẫu thực hiện quan trắc, chất lượng môi trường không khí khu vực thực hiện

Dự án chưa có dấu hiệu bị ô nhiễm. Nồng độ các chỉ tiêu về bụi, tiếng ồn, các khí đều nhỏ hơn giới hạn cho phép.

### 2.2.1.3. Hiện trạng chất lượng môi trường nước

Môi trường nước khu vực Dự án được đánh giá thông qua các chỉ tiêu: pH, Độ đục, TSS, BOD<sub>5</sub>, COD, Amoni, DO, Tổng N, Tổng P, NO<sub>3</sub><sup>-</sup>, PO<sub>4</sub><sup>3-</sup>, NO<sub>2</sub><sup>-</sup>, SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>, Tổng dầu, mỡ, Coliform. Kết quả phân tích hiện trạng chất lượng môi trường nước mặt khu vực thực hiện Dự án tại thời điểm quan trắc được thể hiện tại Bảng sau:

**Bảng 2.21. Kết quả phân tích hiện trạng chất lượng môi trường nước mặt khu vực dự án**

STT	Chỉ tiêu phân tích	Đơn vị	Kết quả		QCVN 08-MT:2015/BTNMT Cột A <sub>2</sub>
			NM1	NM2	
1	pH	-	7,1	7,5	6 – 8,5
2	DO	mg/L	5,0	5,2	≥ 5
3	Độ đục	NTU	85,1	44,7	-
4	COD	mg/L	14,3	11,1	15
5	BOD <sub>5</sub>	mg/L	5,3	4,4	6
6	TSS	mg/L	23	18	30
7	Amoni	mg/L	0,236	0,155	0,3
8	Nitrat	mg/L	0,166	0,044	5
9	Phosphat	mg/L	0,034	0,064	0,2
10	Tổng N	mg/L	2,24	2,02	-
11	Tổng P	mg/L	0,098	0,105	-
12	Tổng dầu mỡ	mg/L	0,4	0,3	0,5
13	Coliform	MPN/100mL	2.200	1.500	5.000

### Ghi chú:

- Quy chuẩn so sánh:

+ **QCVN 08-MT:2015/BTNMT:** Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt. Cột **A<sub>2</sub>** Dùng cho mục đích cấp nước sinh hoạt nhưng phải áp dụng công nghệ xử lý phù hợp hoặc các mục đích sử dụng như loại **B<sub>1</sub>** và **B<sub>2</sub>**.

➤ Nhận xét: Hầu hết tất cả các chỉ tiêu phân tích chất lượng nước mặt đều nằm trong GHCP theo QCVN 08-MT:2015/BTNMT.

### 2.2.1.4. Hiện trạng chất lượng môi trường trầm tích

Kết quả phân tích các mẫu trầm tích được thể hiện trong các bảng sau đây:

**Bảng 2.22. Kết quả đo đạc, phân tích mẫu trầm tích**

STT	Chỉ tiêu phân tích	Đơn vị	Kết quả	QCVN 43:2017/BTNMT (Trầm tích nước Ngọt)
			TT	
1	Asen	mg/kg	1,59	17
2	Cadimi	mg/kg	0	3,5
3	Chì	mg/kg	2,05	91,3
4	Kẽm	mg/kg	20,6	315
5	Thủy ngân	mg/kg	Kph	0,5

+ QCVN 43:2017/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng trầm tích – Trầm tích nước ngọt.

+ KPH: Không phát hiện. Kết quả phân tích mẫu thấp hơn Giới hạn phát hiện MDL của phương pháp.

**Nhận xét:** Từ kết quả khảo sát phân tích và các số liệu sau khi quan trắc, đánh giá hiện trạng chất lượng môi trường trầm tích khu vực dự án cho thấy, tại thời điểm lấy mẫu khu vực chưa có dấu hiệu bị ô nhiễm.

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

Theo khảo sát, nghiên cứu thu thập thông tin về hiện trạng tài nguyên sinh vật khu vực dự án nhận thấy khu vực thực hiện dự án có cả hệ sinh thái đất nông nghiệp, hệ sinh thái dưới nước và hệ sinh thái trên cạn. Hệ sinh thái dưới nước và trên cạn nghèo nàn trên bề mặt dự án, sẽ bị biến đổi khi dự án triển khai.

Nhìn chung việc tiến hành dự án hầu như không ảnh hưởng đến đa dạng sinh học khu vực nói riêng và thị xã Kim Bảng nói chung.

#### **a) Hệ sinh thái dưới nước**

Trong khu vực dự án, hệ sinh thái dưới nước tồn tại trong các kênh mương nội đồng. Hệ sinh thái trong các kênh mương nội khu vực dự án khá đa dạng bao gồm loại thực vật thủy sinh, các loại tảo và các loại động thực vật nổi, động vật đáy, các loại tôm, cua, cá,.. Hệ sinh thái dưới nước trong các kênh mương nội khu vực dự án có thành phần loài gần tương tự như khu đất nuôi trồng thủy sản nuôi tôm. Tuy nhiên, về số lượng thành phần các loại ít hơn và có giá trị kinh tế thấp.

#### **b) Hệ sinh thái trên cạn**

Hệ sinh thái trên cạn chủ yếu là các loại cây cỏ thực vật thuộc ngành Dương xỉ (Polypodiophyta), các loài cây thân bụi, cây thân bụi trườn, cây thân bụi leo, cây thân tre cây thân leo, cây cỏ lác, cây cỏ dại mọc xen lẫn... các loại thực vật cây trồng như lúa, cây hàng năm. Các loài thực vật tồn tại trong khu vực thực hiện khá nghèo nàn và không có giá trị kinh tế.

Nhóm động vật có xương sống ở cạn trong khu vực thực hiện dự án nghèo về thành phần loài và hầu như không gặp các loài quý hiếm.

- Thú: có nhiều loài họ Chuột, một số loài họ Sóc (Sciuridae), một số loài họ chồn (Viverridae), họ Chồn (Mustelidae)...

- Chim: chủ yếu các loài bộ sẻ, các loài chim nước.

-Ếch nhái, bò sát

- Một số loài côn trùng như: chuồn chuồn, cào cào....

Có thể thấy hệ sinh thái bề mặt khu vực thực hiện dự án có tính đa dạng sinh học không cao, các loài động vật, thực vật là các loài điển hình trong tự nhiên và không có giá trị kinh tế.

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

Gần khu vực thực hiện dự án chủ yếu là canh tác nuôi trồng thủy sản, hoa màu, do đó không có khu dân cư sinh sống. Khi các dự án đi vào triển khai xây dựng và hoạt động sẽ gây ra các tác động đối với môi trường xung quanh khu vực dự án. Tuy nhiên, các hoạt động đều có các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm trước khi thoát ra ngoài môi trường. Do đó tác động không đáng kể.

**Bảng 2.23. Các đối tượng chịu tác động bởi dự án**

STT	Đối tượng bị tác động	Yếu tố tác động	Quy mô tác động	
			Không gian	Thời gian
<b>I</b>	<b>Giai đoạn triển khai thi công xây dựng</b>			
1	Môi trường Không khí	Bụi, khí thải từ quá trình vận chuyển nguyên vật liệu, máy móc, thiết bị	Cung đường vận chuyển;	Trong suốt thời gian thi công
2	Môi trường Không khí	Bụi từ quá trình san nền	Khu vực dự án và vùng xung quanh	
3		Bụi, khí thải từ hoạt động thi công; hoạt động của máy móc thiết bị thi công		
4		Bụi từ quá trình hàn		
5	Nước mặt	Nước thải sinh hoạt; Nước thải xây dựng Nước mưa chảy tràn	Cống tiêu thoát nước xung quanh khu vực dự án	
6	Sức khỏe của công nhân dự án và người	Do khí thải, bụi, tiếng ồn, chất thải rắn nguy hại, tai nạn lao động bệnh nghề nghiệp.	Khu vực dự án và vùng xung quanh	

STT	Đối tượng bị tác động	Yếu tố tác động	Quy mô tác động	
			Không gian	Thời gian
	dân xung quanh			
<b>II</b>	<b>Giai đoạn vận hành</b>			
1	Môi trường không khí	Bụi, khí thải từ các bếp ăn, từ các phương tiện giao thông; mùi hôi từ khu tập kết rác, cống rãnh thu gom nước thải ...	Khu vực dự án và vùng xung quanh	Trong suốt thời gian hoạt động
2	Hệ thống thoát nước của khu vực	- Nước thải sinh hoạt của dự án; - Chất thải rắn không được thu gom	Kênh tiêu thoát nước xung quanh khu vực dự án	Trong suốt thời gian hoạt động
3	Con người	- Bụi, khí thải; - Nước thải; - Rác thải	Khu vực dự án và các khu vực xung quanh.	

Đối tượng chịu tác động của Dự án được nhận dạng như sau:

- + Khu dân cư hiện hữu phía Bắc, phía Tây Nam khu đất lập dự án
- + Các hệ thống đường giao thông xung quanh dự án và các cung đường vận chuyển đặc biệt là tuyến đường QL38 và các tuyến đường dân cư.

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

### 2.4.1. Sự phù hợp của địa điểm lựa chọn thực hiện dự án với tình hình kinh tế - xã hội khu vực dự án

- Địa điểm thực hiện Dự án nằm trong khu vực có giao thông tương đối thuận lợi, các tuyến đường này có chất lượng đường tốt, đảm bảo khả năng vận chuyển nguyên vật liệu phục vụ Dự án trong giai đoạn thi công và hoạt động của KĐT trong giai đoạn đi vào hoạt động.

- Khu vực quy hoạch Khu đô thị rất thuận lợi cho công tác đầu tư xây dựng, chi phí đền bù giải phóng mặt bằng thấp do đất chủ yếu là canh tác nông nghiệp và nuôi trồng thủy sản năng suất thấp, không có các công trình xây dựng.

- Khu vực thực hiện dự án năng suất canh tác nông nghiệp, người dân có xu hướng tham gia vào làm việc tại các CCN hoặc các KCN lân cận của tỉnh. Do vậy, ý kiến của người dân địa phương có đất thuộc phạm vi dự án đều mong muốn dự án sớm được triển khai để sớm ổn định cuộc sống, chuyển đổi nghề nghiệp tạo công ăn việc làm mới, tăng thu nhập cho người dân trong khu vực dự

án, nâng cao đời sống người dân.

- Điều kiện địa chất công trình: đất tương đối ổn định, thuận lợi cho việc xây dựng KĐT.

Như vậy, địa điểm thực hiện Dự án có vị trí thuận lợi để Chủ đầu tư triển khai thực hiện Dự án, với mục đích xây dựng một Khu đô thị hiện đại, đồng bộ khớp nối với các Dự án đầu tư xây dựng khu vực lân cận. Ngoài ra, giải quyết nhu cầu về nhà ở cho người dân khu vực và lân cận xung quanh khu vực dự án.

#### **2.4.2. Sự phù hợp của địa điểm lựa chọn thực hiện dự án với sức chịu tải của môi trường:**

Qua thực tế các đợt khảo sát và kết quả quan trắc các thành phần môi trường tự nhiên có thể đánh giá môi trường khu vực thực hiện Dự án cụ thể như sau:

- Môi trường không khí: chất lượng không khí khu vực Dự án tương đối ổn định, các chỉ tiêu phân tích môi trường không khí khu vực Dự án đều nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 26:2010/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn và QCVN 05:2013/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh;

- Môi trường nước mặt: Các thông số, chỉ tiêu tại các vị trí lấy mẫu ở thời điểm quan trắc tương đối tốt, cơ bản đều nằm trong giới hạn cho phép quy định tại quy chuẩn của Bộ Tài nguyên và Môi trường về chất lượng nước mặt QCVN 08-MT:2015/BTNMT.

- Trầm tích: Các thông số đều nằm trong QCVN 43:2017/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng trầm tích – Trầm tích nước ngọt.

Qua các kết quả phân tích tại thời điểm lập báo cáo ĐTM tại khu vực cho thấy:

- Khu vực triển khai dự án: Chất lượng môi trường không khí, môi trường nước mặt, trầm tích còn tốt.

Như vậy, môi trường khu vực tại thời điểm lập ĐTM vẫn đáp ứng được khả năng chịu tải với các yếu tố môi trường phát sinh từ Dự án. Kết hợp với các điều kiện tự nhiên cho thấy địa điểm lựa chọn để thực hiện Dự án là hoàn toàn phù hợp. Trong quá trình xây dựng và hoạt động, Chủ dự án sẽ nghiêm túc chấp hành các quy định và thực hiện các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm môi trường để hạn chế những ảnh hưởng của hoạt động Dự án đến các thành phần môi trường.

### 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

Để đánh giá mức độ tác động môi trường của Dự án, báo cáo sử dụng Hệ thống định lượng tác động (IQS). Hệ thống cho điểm này được thiết lập dựa trên các hướng dẫn đánh giá tác động môi trường của một số tổ chức quốc tế như chương trình Môi trường Liên hiệp quốc (UNEP), Ngân hàng thế giới (World Bank).

#### \* Hệ thống cho điểm mức độ tác động:

Hệ thống IQS đánh giá tác động môi trường dựa trên cường độ, phạm vi, thời gian phục hồi và tần suất xuất hiện, cụ thể như sau:

**Bảng 3.1. Hệ thống cho điểm mức độ tác động**

Yếu tố	Các thông số đại diện
Các tương tác vật lý, hóa học, sinh thái	Cường độ, phạm vi và thời gian phục hồi
Khả năng xuất hiện	Tần suất
Quản lý	Pháp luật, chi phí & quan tâm của cộng đồng

Mỗi thông số được xác định dựa vào hệ thống xếp loại được liệt kê trong bảng bên dưới:

**Bảng 3.2. Hệ thống phân loại định lượng tác động**

Thông số		Hệ thống xếp loại		
		Mức độ	Định nghĩa	Điểm
Sự tác động	Cường độ tác động (M)	Không tác động	Không có tương tác phát sinh	0
		Tác động nhỏ	Biến đổi trong phạm vi biến thiên tự nhiên, rất thấp dưới các giới hạn quy định, không ảnh hưởng đến sức khỏe	1
		Tác động trung bình	Thay đổi hệ sinh thái vừa phải, ít tác động đến sức khỏe cộng đồng, đạt gần các giới hạn quy định	2
		Tác động lớn	Tác động lớn đến hệ sinh thái, có thể ảnh hưởng đến sức khỏe cộng đồng khi bị tiếp xúc quá mức	3
		Tác động nghiêm trọng	Làm biến đổi lớn hệ sinh thái, gây hại cho sức khỏe cộng đồng	4
Sự tương tác	Phạm vi tác	Không tác động	Không có sự tương tác phát sinh	0
		Tại chỗ	Tác động ngay tại điểm phát sinh	1

Thông số	Hệ thống xếp loại		
	Mức độ	Định nghĩa	Điểm
động (S)  Thời gian hồi phục (R)	Khu vực	Tác động trong phạm vi cục bộ	2
	Vùng	Tác động trong phạm vi vùng	3
	Quốc tế	Tác động trong phạm vi toàn cầu	4
	Không yêu cầu	Tác động được phục hồi tức thời	0
	< 1 năm	Thời gian hồi phục dưới 1 năm	1
	1 -2 năm	Thời gian hồi phục từ 1-2 năm	2
	2-5 năm	Thời gian hồi phục từ 2-5 năm	3
	> 5 năm	Thời gian hồi phục trên 5 năm	4
	Sự cố (F)	Rất hiếm	Các tác động rất hiếm khi xảy ra
Hiếm		Các tác động hiếm khi xảy ra	2
Thường		Các tác động sẽ xảy ra	3
Thường xuyên		Các tác động xảy ra và lặp đi lặp lại	4
Quản lý (L)  Chi phí (C)  Mối quan tâm của cộng đồng (P)	Không có quy định	Không có quy định về luật pháp đối với các tác động	0
	Tổng quát	Chỉ có các quy định tổng quát đối với tác động, không có các tiêu chuẩn hay giới hạn được áp dụng	1
	Cụ thể	Có quy định cụ thể đối với các giới hạn và tiêu chuẩn nhất định được áp dụng	2
	Thấp	Chi phí để quản lý và xử lý các tác động thấp hoặc không cần chi phí	1
	Trung bình	Chi phí để quản lý và xử lý các tác động ở mức trung bình	2
	Cao	Chi phí để quản lý và xử lý các tác động ở mức cao	3
	Ít quan tâm	Sự khó chịu hoặc quan tâm của cộng đồng là rất nhỏ hoặc không xảy ra	1
	Thỉnh thoảng	Có thể gây sự khó chịu cho cộng đồng, thỉnh thoảng gây nên mối quan tâm của cộng đồng	2
	Thường xuyên	Gây sự khó chịu cho cộng đồng, gây nên mối quan tâm của cộng đồng một cách thường xuyên	3

Các tác động môi trường sẽ được phân tích và gán điểm số tương ứng dựa trên đặc trưng của tác động. Tổng số điểm sẽ được tính toán dựa trên công thức:



Tổng số điểm (TS) = (M + S + R) x F x (L + C + P) = Mức độ tác động tổng thể

Các giá trị của mỗi thông số sẽ được chia làm 5 mức như sau: rất thấp, thấp, trung bình, cao và rất cao được thể hiện ở bảng dưới đây. Tổng số điểm của mỗi giá trị liên quan đưa vào cũng được tính toán từ công thức trên.

**Bảng 3.3. Mức độ điểm của các thông số**

Xếp hạng	M	S	R	F	L	C	P	TS
Rất thấp	0	0	0	1	0	1	1	0
Thấp	1	1	1	1	1	1	1	9
Trung bình	2	2	2	2	2	2	2	72
Cao	3	3	3	2	2	3	3	144
Rất cao	3	4	4	3	2	3	3	264

Với các kết quả trên, thang giá trị mức độ tổng thể tác động được trình bày trong hình bên dưới.

**Bảng 3.4. Thang đo mức độ tác động của hệ thống cho điểm mức độ tác động**

0-9	10-72	73-143	144-263	> 264
Không tác động hoặc tác động không đáng kể	Nhỏ	Trung bình	Lớn	Nghiêm trọng

### 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 dự án

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

Theo tiến độ xây dựng được chia thành các giai đoạn trong chương 1, quá trình xây dựng của Dự án sẽ phát sinh các chất ô nhiễm nhiều hay ít phụ thuộc vào từng giai đoạn xây dựng. Để đánh giá mức độ ảnh hưởng do các hoạt động triển khai của dự án, quá trình đánh giá sẽ được xem xét đến các giai đoạn xây dựng của Dự án và kết hợp với môi trường nền để đánh giá điển hình cho toàn bộ các giai đoạn xây dựng.

Các hoạt động chính trong giai đoạn thi công xây dựng của Dự án, bao gồm:

- + Hoạt động nạo vét bùn, đất, san lấp mặt bằng, di dời mồ mả.
- + Hoạt động vận chuyển nguyên, vật liệu phục vụ xây dựng, cát san nền.
- + Hoạt động đào móng các công trình, hệ thống rãnh thoát nước,...
- + Hoạt động xây dựng các hạng mục công trình;
- + Hoạt động của công nhân trên công trường.

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

#### A. Tác động liên quan đến nước thải

##### Nguồn phát sinh nước thải

Quá trình xây dựng dự án sẽ tạo ra các nguồn nước thải như sau:

- Nước thải sinh hoạt từ công nhân viên tại khu vực dự án;
- Nước mưa chảy tràn khu vực xây dựng dự án;
- Nước vệ sinh thiết bị, dụng cụ và nước rửa bánh xe khi ra vào công trường.

Nguồn nước thải phát sinh trong giai đoạn này được thể hiện trong bảng dưới đây:

**Bảng 3.5. Nguồn phát sinh nước thải từ hoạt động xây dựng**

STT	Nguồn phát sinh	Nước thải	Tần suất	Tác động tiềm ẩn
1	Nước thải sinh hoạt của công nhân xây dựng	Nước thải sinh hoạt	Hàng ngày trong giai đoạn xây dựng	Tác động đến môi trường nước Tác động đến môi trường đất
2	Nước mưa chảy tràn khu vực xây dựng của Dự án	Nước nhiễm chất rắn lơ lửng	Giai đoạn xây dựng	Tác động đến môi trường nước
3	Nước vệ sinh dụng cụ, thiết bị và rửa xe khi ra khỏi công trường.	Nước mưa chảy tràn ô nhiễm bởi dầu và hóa chất Nước nhiễm chất rắn lơ lửng	Giai đoạn xây dựng	Tác động đến môi trường nước

##### Định tính và định lượng nguồn thải

###### ❖ Nước thải phát sinh từ sinh hoạt công nhân tại khu vực dự án:

Theo tính toán tại Chương 1, giai đoạn này có khoảng 200 công nhân tham gia xây dựng, tổng lượng nước cấp sinh hoạt phục vụ cho 200 công nhân là 5,0 m<sup>3</sup>/ngày. Công nhân chủ yếu là lao động địa phương, không tiến hành xây dựng lán trại cũng như tổ chức nấu ăn cho công nhân, lượng nước thải phát sinh chủ yếu là nước thải từ hoạt động xí tiêu. Lượng nước thải sinh hoạt phát sinh, được tính bằng 100% lượng nước cấp (theo nghị định 80/2014/NĐ-CP ngày 06/08/2014 về thoát nước và xử lý nước thải) thì tổng lượng nước thải sinh hoạt phát sinh tại công trường hàng ngày khoảng 5,0 m<sup>3</sup>/ngày.

Nước thải sinh hoạt trong giai đoạn này chứa các chất cặn bã, các chất lơ lửng (SS), chất hữu cơ (BOD<sub>5</sub>, COD), các chất dinh dưỡng (N,P) và các vi sinh vật gây bệnh.

Theo định mức của tổ chức y tế thế giới WHO có thể ước tính tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh trong nước thải sinh hoạt nếu không qua xử lý như sau:

**Bảng 3.6. Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt giai đoạn thi công xây dựng**

Chất ô nhiễm	Khối lượng (g/người/ngày)	Tải lượng (kg/ngày đêm)	Nồng độ (mg/l)	QCVN 14:2008/BTNMT C <sub>max</sub>
BOD <sub>5</sub>	45 ÷ 54	9 ÷ 10,8	1.800 ÷ 2.160	30
COD	72 ÷ 103	14,4 ÷ 20,6	2.880 ÷ 4.120	-
TSS	70 ÷ 145	14 ÷ 29	2.800 ÷ 5.800	50
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (Nitrat)	6 ÷ 12	1,2 ÷ 2,4	240 ÷ 480	30
PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> (Photphat)	0,6 ÷ 4,5	0,12 ÷ 0,9	24 ÷ 180	6
Amoniac	3,6 ÷ 7,2	0,72 ÷ 1,44	144 ÷ 288	5

Nguồn: WHO

Ghi chú:

- QCVN 14:2008/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt.
- Cột A: Áp dụng khi nước thải sinh hoạt thải vào nguồn nước không dùng cho mục đích cấp nước sinh hoạt.

Theo bảng trên cho thấy nước thải sinh hoạt phát sinh trong giai đoạn xây dựng nếu không được xử lý sẽ có nồng độ các chất ô nhiễm vượt quy chuẩn cho phép nhiều lần. Như vậy, nước thải nếu không xử lý triệt để sẽ gây ảnh hưởng xấu đến hệ thống thoát nước khu vực Dự án (nơi tiếp nhận trực tiếp nước thải). Các hợp chất hữu cơ dễ bị vi sinh vật phân hủy làm giảm lượng oxy trong nguồn nước, ảnh hưởng đến quá trình hô hấp của các loài thủy sinh. Chất dinh dưỡng nitơ, photpho tạo điều kiện cho rong, tảo phát triển, gây ra hiện tượng phú dưỡng, làm mất cân bằng sinh thái của thủy vực tiếp nhận. Do đó, cần phải thu gom và vận chuyển mang đi xử lý nước thải trước khi thải vào môi trường.

#### ❖ Nước mưa chảy tràn:

Để đánh giá tác động của nước mưa chảy tràn trên khu vực thực hiện Dự án đối với môi trường xung quanh. Theo PGS.TS, Trần Đức Hạ trong cuốn Giáo trình quản lý môi trường nước, Nxb Khoa học Kỹ thuật, Hà Nội, năm 2002, lưu lượng nước mưa lớn nhất chảy tràn từ khu vực dự án được xác định theo công

thức thực nghiệm sau:

$$Q = 0,278 \times \Psi \times F \times h \text{ (m}^3\text{/s)}$$

Trong đó:

0,278: là hệ số quy đổi đơn vị.

$\Psi$ : là hệ số dòng chảy (phụ thuộc độ dốc, mặt phủ,...)

**Bảng 3.7. Hệ số dòng chảy theo đặc điểm mặt phủ**

TT	Loại mặt phủ	Hệ số ( $\psi$ )
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)

Khu vực dự án chủ yếu là đất nông nghiệp (hiện trạng là đất đồng ruộng, ao hồ nuôi trồng thủy sản) khi xây dựng sẽ tiến hành san gạt. Chọn hệ số trung bình  $\Psi = 0,2$  để đánh giá.

+ h là lượng mưa ngày lớn nhất đo được, (mm) (h = 582mm, tương đương  $6,7 \times 10^{-6}$  m/s - Theo số liệu quan trắc của trạm khí tượng thủy văn thị xã Kim Bảng ngày 28/09/2021).

+ F là diện tích khu vực thi công (với  $F = 521.000\text{m}^2$  – là tổng diện tích khu vực thực hiện dự án).

Thay các giá trị tên vào công thức, xác định được lưu lượng nước mưa chảy tràn qua khu vực dự án vào khoảng **0,6 m<sup>3</sup>/s**.

Theo số liệu thống kê của WHO thì hàm lượng các chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn thông thường như sau: 0,5mg N/l; 0,004 ÷ 0,03mg P/l; 10 ÷ 20mg COD/l và 10 ÷ 20mg TSS/l. Hàm lượng các chất ô nhiễm có trong nước mưa chảy tràn khu vực Dự án được thể hiện trong Bảng dưới đây:

**Bảng 3.8. Hàm lượng chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn khu vực thực hiện Dự án**

STT	Thông số	Hàm lượng chất ô nhiễm trong 1 lít (mg/l)
1	N	0,5
2	P	0,004 ÷ 0,03

3	COD	10 ÷ 20
4	TSS	10 ÷ 20

Nguồn: WHO

Lượng chất rắn (không hòa tan) tích tụ lại trong khu vực được xác định theo công thức:

$$M = M_{\max} (1 - e^{-Kzt}) \times F \quad (kg)$$

Trong đó:

- +  $M_{\max}$ : Lượng chất rắn có thể tích tụ max ( $M_{\max} = 220$  kg/ha);
- +  $Kz$ : Hệ số động học tích lũy chất rắn, ( $Kz = 0,3$  /ngày);
- +  $t$ : Thời gian tích lũy chất rắn (15 ngày);
- +  $F$ : diện tích khu vực thi công 155,9 ha.

(Trần Đức Hạ, Quản lý môi trường nước, NXB Khoa học kỹ thuật, 2006)

Thay các giá trị vào công thức trên ta được  $M = 34.263$ kg (34,263 tấn).

Vậy lượng chất rắn tích tụ trong 15 ngày tại khu vực xây dựng khoảng 34,263 tấn. Khi thi công vào mùa mưa, nước mưa chảy tràn qua khu vực Dự án thi công sẽ cuốn theo đất, cát... chảy vào hệ thống thoát nước của khu vực, gây tắc nghẽn cục bộ rãnh thoát nước tại Dự án cũng như chứa các chất ô nhiễm do xăng, dầu rơi vãi trên bề mặt khu vực thực hiện dự án, có thể tác động tới nguồn tiếp nhận nước mặt của khu vực (kênh tiêu PK).

Trong trường hợp xảy ra mưa lớn hoặc mưa kéo dài thì ảnh hưởng của nước mưa chảy tràn là tương đối đáng kể, gây áp lực lên hệ thống thoát nước chung của khu vực, có khả năng tham gia gây ô nhiễm nguồn nước mặt. Đồng thời với đó là ú đọng nước trong khu vực thi công, gây ảnh hưởng đến độ bền công trình, hư hỏng máy móc thi công, các sự cố về đường điện... Vì vậy, khi triển khai công trình, cần phải có biện pháp xử lý nhằm giảm thiểu các tác động này.

#### ❖ Nước thải thi công:

Như đã trình bày tại Mục 1.3, Bảng 1.18 thì tổng lượng nước cấp cho xây dựng: 55,64m<sup>3</sup>/ngày, lượng nước thải thi công phát sinh chỉ khoảng 18,64 m<sup>3</sup>/ngày, bao gồm nước rửa dụng cụ 10m<sup>3</sup>/ ngày và nước rửa bánh xe 8,64 m<sup>3</sup>/ngày (do nước tưới đường, đập bụi, nước làm vữa và dưỡng bê tông không phát sinh nước thải).

Nước thải có thể phát sinh trong xây dựng chủ yếu trong quá trình làm vữa, rửa nguyên vật liệu, nước rửa máy móc thiết bị thi công, nước dưỡng hộ bê tông, nước từ cầu rửa bánh xe vận chuyển trước khi ra khỏi công trường, nước rửa đường. Hầu hết nước sử dụng trong các công đoạn làm vữa, dưỡng bê tông

đều ngấm vào vật liệu xây dựng và dần bay hơi theo thời gian. Lượng nước thải do vệ sinh các máy móc thiết bị trên công trường xây dựng nhìn chung không nhiều, không đáng lo ngại, chủ yếu là lượng nước từ hoạt động rửa bánh xe, thành phần ô nhiễm chính trong nước thải là đất cát xây dựng thuộc loại ít độc hại, mức độ ảnh hưởng của nước thải thi công tới môi trường không lớn.

Theo nghiên cứu của Trung tâm Kỹ thuật Môi trường Đô thị và KCN - Đại học Xây dựng Hà Nội thì lưu lượng và nồng độ ô nhiễm trong nước thải từ hoạt động rửa bánh xe, vệ sinh các thiết bị máy móc, thiết bị được trình bày tại bảng sau:

**Bảng 3.9. Lưu lượng và tải lượng các chất ô nhiễm trong nước thải từ các thiết bị thi công**

TT	Loại nước thải	Lưu lượng (m <sup>3</sup> /ngày)	COD (mg/l)	Dầu mỡ (mg/l)	TSS (mg/l)
1	Nước thải từ hoạt động rửa bánh xe, vệ sinh máy móc	18,64	50 – 80	1,0 - 2,0	150 – 200
<b>QCVN 40:2011/BTNMT, cột A</b>			<b>150</b>	<b>10</b>	<b>100</b>

*Nguồn: Viện Khoa học và Kỹ thuật môi trường, Trường ĐH Xây dựng*

Thành phần ô nhiễm chính của nước thải từ hoạt động rửa bánh xe, vệ sinh máy móc là đất cát xây dựng thuộc loại ít độc hại, mức độ ảnh hưởng của nước thải thi công tới môi trường không lớn. Do vậy, tác động môi trường chính do nước thải thi công gây ra chủ yếu là tác động bồi lắng, gây tắc nghẽn hệ thống thoát nước khu vực. Hàm lượng cặn lơ lửng trong nước cao khi lắng đọng tại các hố ga, trên tuyến cống sẽ cản trở dòng chảy. Chủ dự án sẽ tiến hành xây dựng một hố lắng 03 ngăn để phục vụ công tác rửa bánh xe và thu gom nước thải thi công, sau khi kết thúc xây dựng dự án sẽ tiến hành tháo dỡ, san lấp trả lại mặt bằng. Đồng thời, để đảm bảo chất lượng môi trường, chủ dự án sẽ có những quy định buộc các nhà thầu xây dựng phải có những biện pháp quản lý cụ thể để tránh gây ra các tác động xấu.

#### **Đánh giá tác động**

##### **❖ Nước thải sinh hoạt**

Nước thải sinh hoạt từ các hoạt động xây dựng có ảnh hưởng nhất định đến môi trường nước và môi trường đất nếu không được thu gom và xử lý.

Dựa trên Hệ thống bán định lượng tác động, mức độ tác động của nước thải sinh hoạt đến môi trường xung quanh trong giai đoạn xây dựng được đánh giá ở mức **trung bình**. Các biện pháp thu gom, xử lý và giảm thiểu được trình bày chi tiết bên dưới. Nước thải sinh hoạt trong quá trình thi công đều được thu gom, xử lý nên không ảnh hưởng đến hệ sinh thái rừng ngập mặn xã Hưng Hòa.

##### **❖ Nước mưa chảy tràn khu vực xây dựng:**

Môi trường có thể bị ảnh hưởng bởi chất rắn lơ lửng, dầu mỡ khi gây ô nhiễm môi trường nước mặt và môi trường đất xung quanh dự án. Do đó, nếu không có biện pháp giảm thiểu, các tác động của nước mưa chảy tràn khu vực tập kết nguyên vật liệu và thiết bị xây dựng sẽ ảnh hưởng đến môi trường nước mặt, đất xung quanh dự án.

Dựa trên Hệ thống bán định lượng tác động, mức độ tác động của nước mưa chảy tràn trong khu vực xây dựng đến môi trường xung quanh trong giai đoạn xây dựng được đánh giá ở mức **trung bình**. Các biện pháp thu gom, xử lý và giảm thiểu chi tiết được trình bày bên dưới. Mặt khác lưu lượng nước mưa chảy tràn qua khu vực dự án dự báo là 0,6 m<sup>3</sup>/s, nhỏ hơn rất nhiều so với lưu lượng dòng chảy của kênh tiêu PK là 236 m<sup>3</sup>/s, do đó không ảnh hưởng đến chế độ dòng chảy của kênh. Và với cơ chế tự pha loãng, tự làm sạch thì lượng chất ô nhiễm có trong nước mưa chảy tràn khi thoát ra sông không làm ảnh hưởng đến chất lượng nước sông cũng như hệ sinh thái rừng ngập mặn.

❖ **Nước thải thi công:**

Đối với nước thải thi công phát sinh chủ yếu từ rửa dụng cụ, thiết bị và từ khu vực rửa xe trong quá trình thi công xây dựng của Dự án, môi trường có thể bị ảnh hưởng bởi chất rắn lơ lửng, dầu mỡ khi gây ô nhiễm môi trường nước mặt và môi trường đất xung quanh dự án. Do đó, nếu không có biện pháp giảm thiểu, các tác động của nước phát sinh trong quá trình thi công xây dựng sẽ ảnh hưởng đến môi trường nước mặt, đất xung quanh dự án.

Dựa trên Hệ thống bán định lượng tác động, mức độ tác động của nước mưa chảy tràn trong khu vực xây dựng đến môi trường xung quanh trong giai đoạn xây dựng được đánh giá ở mức **trung bình**. Các biện pháp thu gom, xử lý và giảm thiểu chi tiết được trình bày bên dưới. Nước thải thi công được thu gom, xử lý nên không ảnh hưởng đến hệ sinh thái rừng ngập mặn xã Hưng Hòa.

Nhìn chung, tóm tắt mức độ của các tác động môi trường do nước thải và nước mưa được trình bày trong bảng dưới đây:

**Bảng 3.10. Tổng hợp tác động của nước thải trong giai đoạn xây dựng**

STT	Nguồn gây tác động	Tác động môi trường	Hệ thống bán định lượng tác động								Mức độ
			M	S	R	F	L	C	P	TS	
1	Nước thải sinh hoạt	Ảnh hưởng đến môi trường nước	3	2	1	2	2	2	3	84	Trung bình
		Ảnh hưởng đến môi trường đất	2	2	3	2	2	2	2	84	Trung bình
2	Nước mưa phát sinh từ nước mưa chảy	Ảnh hưởng đến môi trường	2	3	2	2	2	3	2	98	Trung bình

STT	Nguồn gây tác động	Tác động môi trường	Hệ thống bán định lượng tác động								
			M	S	R	F	L	C	P	TS	Mức độ
	tràn khu vực xây dựng	trường nước									
		Ảnh hưởng đến môi trường đất	2	2	1	2	2	2	2	60	Nhỏ
3	Nước thải thi công	Ảnh hưởng đến môi trường nước	3	2	2	2	2	2	2	84	Trung bình
		Ảnh hưởng đến môi trường đất	2	3	2	2	2	2	2	84	Trung bình

## B. Tác động liên quan đến khí thải, bụi

### 1. Nguồn phát sinh:

Các nguồn phát sinh liên quan đến khí thải và bụi được thể hiện trong bảng dưới đây:

**Bảng 3.11. Các nguồn phát sinh liên quan đến khí thải và bụi**

Stt	Nguồn	Khí Thải	Tần suất	Tác động tiềm ẩn
1	Hoạt động tiêu thụ nhiên liệu (chủ yếu là dầu diesel) của các phương tiện cơ giới, thiết bị phục vụ cho hoạt động thi công xây dựng và lắp đặt	TSP, CO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , SO <sub>x</sub> , VOC, CH <sub>4</sub> ,	Hàng ngày trong giai đoạn xây dựng	Tác động đến chất lượng môi trường không khí khu vực dự án và khu vực phụ cận. Tác động đến sức khỏe của công nhân thuộc dự án và phụ cận
2	- Giao thông tại công trường - Hoạt động bóc tách đất hữu cơ, san lấp mặt bằng. - Hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu, bùn đất hữu cơ. Lưu giữ vật liệu rời (cát, đá, xi măng, ...) phục vụ công tác xây dựng.	Bụi lơ lửng	Hàng ngày trong giai đoạn xây dựng	Tác động đến chất lượng môi trường không khí khu vực dự án và khu vực phụ cận. Tác động đến sức khỏe của công nhân thuộc dự án và phụ cận Tác động đến tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu, đất đá, bùn đất bóc tách hữu cơ đi đổ thải.



Để phục vụ công tác xây dựng các hạng mục công trình các thiết bị, xe chuyên dụng sẽ được huy động cho dự án. Khối lượng phát thải khí trong giai đoạn này phụ thuộc vào số lượng phương tiện vận chuyển và thiết bị, thời gian thi công và tiêu thụ nhiên liệu.

## 2. Định tính và định lượng nguồn thải:

### ❖ **Khí thải phát sinh từ hoạt động tiêu thụ nhiên liệu của các phương tiện cơ giới và các thiết bị xây dựng lắp đặt**

Căn cứ vào số liệu thiết kế, ước tính thời gian và số lượng phương tiện, thiết bị phục vụ xây dựng lắp đặt và lượng nhiên liệu sử dụng được trình bày trong bảng dưới đây:

**Bảng 3.12. Các phương tiện phát sinh khí thải từ hoạt động xây dựng**

Stt	Thiết bị	Số lượng thiết bị	Nhiên liệu tiêu thụ* (lít/ca)	Tổng nhiên liệu tiêu thụ cả giai đoạn (lít)
<b>II</b>	<b>San lấp và xử lý nền (12 tháng)</b>			
1	Máy đầm rung tự hành	5	67	17.420
2	Máy ủi - công suất 110 CV	2	46	4.784
3	Máy đào một gầu, bánh xích - dung tích gầu 1,25 m <sup>3</sup>	3	83	12.948
4	Xe tải	15	60	46.800
5	Máy san gạt	2	90	9.360
6	Xe lu	2	90	9.360
<b>III</b>	<b>Xây dựng các hạng mục công trình (36 tháng)</b>			
1	Máy đào một gầu, bánh xích - dung tích gầu 1,25 m <sup>3</sup>	2	83	64.740
2	Cần cẩu	2	90	70.200
3	Xe cẩu thủy lực	2	90	70.200
4	Cần trục ô tô - sức nâng 16 T	2	43	33.540
5	Cần trục bánh xích - sức nâng 16 T	1	45	17.550
6	Cần trục bánh xích - sức nâng 25 T	1	47	18.330
7	Máy phun bê tông	2	60	46.800
8	Xe tải	5	60	117.000
9	Máy đầm bê tông - công suất 1,5 kW	2	-	-
10	Máy cắt uốn cốt thép - công suất 5 kW	2	-	-
11	Máy hàn nhiệt	2	-	-
12	Đầm bánh thép tự hành - trọng lượng 8,50 T	1	24	9.360

Stt	Thiết bị	Số lượng thiết bị	Nhiên liệu tiêu thụ* (lít/ca)	Tổng nhiên liệu tiêu thụ cả giai đoạn (lít)
13	Máy khoan đứng - công suất 2,5 kW	2	-	-
14	Máy cắt uốn cốt thép - công suất 5 kW	2	-	-
15	Máy hàn nhiệt	1	-	-

Ghi chú: \* Ước tính từ các dự án có tính chất tương tự

Số ngày làm việc trong tháng là 26 ngày/tháng.

Khi bị đốt cháy, các nhiên liệu này sẽ phát sinh khí thải. Để tính toán định lượng các loại khí thải này, giả thiết hệ số phát thải của các hoạt động phương tiện cơ giới và thiết bị xây dựng lắp đặt tương đương với hệ số phát thải các chất ô nhiễm không khí theo động cơ diesel >2000cc được thể hiện trong bảng dưới đây:

**Bảng 3.13. Hệ số phát thải của động cơ diesel >2000cc**

Phương tiện	Đơn vị (u)	TSP	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	CO	VOC
		Kg/u	Kg/u	Kg/u	Kg/u	Kg/u
Động cơ >2000cc	1000km	0,07	1,85*S	2,51	15,73	2,23
	Tấn nhiên liệu	0,76	20*S	27,11	169,7	24,09

Nguồn: *Assessment of Sources of Air, Water, and Land Pollution - Part one: Rapid inventory techniques in environmental pollution, World Health Organization, Geneva, 1993*

Giá trị tổng lượng các chất ô nhiễm phát sinh do đốt cháy nhiên liệu của các thiết bị hoạt động trong giai đoạn xây dựng được thể hiện trong bảng dưới đây:

**Bảng 3.14. Tổng lượng khí thải phát sinh từ hoạt động xây dựng**

STT	Hoạt động xây dựng	Tiêu thụ nhiên liệu (Tấn)	Lượng khí phát thải chất ô nhiễm (Tấn)				
			TSP	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	CO	VOC
1	San lấp và xử lý nền	87.584	66.563,8	87.584,0	2.374.402,2	14.863.004,8	2.109.898,5
2	Xây dựng các hạng mục công trình	389.516	296.032,	389.516,	10.559.778,	66.100.865,2	9.383.440,4

Khối lượng riêng dầu Diesel = 0,87kg/lít.

Giá trị nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh do đốt cháy nhiên liệu của các thiết bị hoạt động trong giai đoạn xây dựng được thể hiện trong bảng dưới đây:

**Bảng 3.15. Nồng độ khí thải phát sinh từ hoạt động xây dựng**

Stt	Hạng mục	Nồng độ phát thải chất ô nhiễm (mg/m <sup>3</sup> /h)
-----	----------	---

		TSP	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	CO	VOC
1	San lấp và xử lý nền	0,008	0,010	0,283	1,774	0,252
2	Xây dựng các hạng mục công trình	0,005	0,006	0,168	1,052	0,149
	<b>QCVN 05:2013/BTNMT</b>	<b>0,3</b>	<b>0,35</b>	<b>0,2</b>	<b>30</b>	<b>-</b>

Ghi chú:

- Thời gian thi công 26 ngày/tháng,
- Nồng độ tính nhanh theo mô hình hình hộp, chiều cao phát tán là 10m, khu vực thi công khoảng 155,9ha.

Căn cứ vào kết quả tính toán ở trên, tổng nồng độ các khí thải từ hoạt động đốt cháy nhiên liệu của các thiết bị (chưa tính đến hiện trạng môi trường) trong các giai đoạn xây dựng, cho thấy chỉ có giá trị NO<sub>x</sub> vượt ngưỡng giá trị cho phép theo QCVN 05:2013/BTNMT.

❖ **Bụi phát sinh từ hoạt động xây dựng, hoạt động vận chuyển vật liệu xây dựng, máy móc thiết bị; hoạt động của phương tiện, thiết bị thi công và bốc dỡ vật liệu xây dựng:**

✓ **Lượng bụi phát sinh từ hoạt động xây dựng:**

Lượng bụi phát sinh phụ thuộc trực tiếp vào diện tích mặt bằng xây dựng và mức độ triển khai các hoạt động xây dựng. Sử dụng hệ số phát thải bụi do xây dựng để ước lượng bụi thải ra (Theo Air Chief, Cục Môi trường Mỹ năm 1995).

$$E = 2,69 \text{ tấn/ha/tháng xây dựng}$$

Thời gian xây dựng các hạng mục của dự án dự kiến khoảng 1.258 ngày (tương đương 48 tháng, tháng làm 26 ngày), tổng diện tích công trường xây dựng là 52,1ha). Như vậy, tổng lượng bụi phát tán vào không khí do hoạt động xây dựng khoảng:  $52,1 \times 2,69 = 8,76 \text{ tấn/tháng} = 336 \text{ kg/ngày}$ , tương đương **21kg/h** (ngày làm việc 16 tiếng) (1).

✓ **Lượng bụi do các đồng vật liệu:**

Trong tài liệu Air Chief, Cục Môi trường Mỹ năm 1995 cũng chỉ ra mối quan hệ giữa lượng bụi thải vào môi trường do các đồng vật liệu để đổ bê tông (cát, sỏi, đá dăm) chưa sử dụng, mối quan hệ đó được thể hiện như sau:  $E = k \cdot (0,0016) \cdot (U/2,2)^{1,3} / (M/2)^{1,4} \text{ (kg/tấn) (*)}$ .

Trong đó:

E = Hệ số phát tán bụi cho 1 tấn vật liệu.

k = Hệ số kể đến kích thước bụi (k=0,8 cho các hạt bụi kích thước < 30 micron).

$U =$  Tốc độ trung bình của gió (lấy  $U = 3,2\text{m/s}$  – theo chương 2).

$M =$  Độ ẩm của vật liệu (lấy  $M = 3\%$  cho cát)

Sau khi thay số vào công thức (\*), tính được hệ số phát sinh bụi cho 01 tấn vật liệu là:  $E = 0,001 \text{ kg/tấn vật liệu}$ .

Tổng khối lượng nguyên liệu cần vận chuyển (không bao gồm cát san nền) ước tính khoảng 1.354.653 tấn (Lượng bụi phát sinh tại điểm tập kết nguyên vật liệu là  $0,001 \text{ (kg/tấn)} \times 1.354.653 \text{ tấn} = 1,354 \text{ tấn}$  trong 1.248 ngày =  $1,08\text{kg/ngày}$  tương đương khoảng **0,07kg/h** (2).

**✓ Bụi phát sinh từ phương tiện, thiết bị thi công trong quá trình thi công.**

Lượng bụi lơ lửng được tạo ra trên mặt đường chủ yếu phát sinh trong quá trình di chuyển của phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng và cát san nền trong khu vực dự án. Các xe tải chở vật liệu xây dựng, cát san nền di chuyển bên trong khu vực dự án, các thiết bị xây dựng và lắp đặt chính như cầu bánh xích và cầu bánh hơi, xe nâng, xe tải cầu thủy lực. vv ... cũng tạo ra bụi lơ lửng trong không khí trong suốt giai đoạn xây dựng.

Lượng bụi lơ lửng được tạo ra phụ thuộc vào nhiều yếu tố khác nhau như tốc độ di chuyển, trọng lượng xe, điều kiện đường tại khu vực và lượng mưa. Nhìn chung, quá trình phát sinh bụi từ các phương tiện và thiết bị của dự án trong khu vực xây dựng tương tự như quá trình phát sinh bụi do sự di chuyển của xe trên đường không được trải nhựa. Bề mặt đường không trải nhựa bị xáo trộn thường xuyên tạo ra các hạt bụi bay vào không khí mỗi khi các phương tiện đi qua.

Thông thường tốc độ giao thông của xe và thiết bị trong khu vực thi công được giới hạn từ 2,5 km/h đến 5 km/h tùy thuộc vào đặc điểm hoạt động của từng xe và thiết bị và số bánh xe trung bình của xe và thiết bị xây dựng. Đối với dự án, các yếu tố kể trên được mô tả trong bảng dưới đây:

**Bảng 3.16. Các phương tiện phát sinh từ hoạt động xây dựng**

Stt	Các phương tiện, thiết bị di chuyển chính trong công trường	Số lượng (thiết bị)	Số lượng bánh xe (bánh)	Khối lượng (tấn)	Tốc độ trung bình * (km/h)
<b>I</b>	<b>San lấp và xử lý nền</b>				
1	Máy ủi đất - công suất 108 CV	2	10	14	2,5
2	Máy đào một gầu, bánh xích - dung tích gầu 1,25 m <sup>3</sup>	3	12	15	2,5
3	Xe tải	15	10	30	5
4	Máy san đất	2	4	11	2,5
5	Xe lu	2	3	11	2,5

Stt	Các phương tiện, thiết bị di chuyển chính trong công trường	Số lượng (thiết bị)	Số lượng bánh xe (bánh)	Khối lượng (tấn)	Tốc độ trung bình * (km/h)
6	Máy đầm rung tự hành	5	12	20	2,5
<b>II Xây dựng các hạng mục công trình</b>					
1	Cần cẩu	2	12	30	2,5
2	Xe cẩu thủy lực	2	12	35	5
3	Cần trục ô tô - sức nâng 16 T	2	10	30	5
4	Cần trục bánh xích - sức nâng 16 T	1	12	35	2,5
5	Cần trục bánh xích - sức nâng 25 T	1	12	50	2,5
6	Máy phun bê tông	2	10	38	2,5
7	Xe tải	5	10	30	5
8	Máy đầm bê tông - công suất 1.5 kW	2	4	2	2,5
9	Đầm bánh thép tự hành - trọng lượng 8,50 T	1	10	8,5	5
10	Máy đào một gầu, bánh xích - dung tích gầu 1,25 m <sup>3</sup>	2	4	8,5	5

Ghi chú: \* tham khảo từ các công trình xây dựng có tính chất tương tự

Lượng bụi lơ lửng có đường kính nhỏ hơn 30 $\mu$  phát sinh từ phương tiện giao thông trên đường không được trải nhựa trong thời tiết khô hạn (trong những ngày có lượng mưa dưới 0,25 mm) được ước tính dựa trên Hướng dẫn đánh giá nhanh của WHO, 1993 như dưới đây:

$$\text{Lượng bụi lơ lửng} = \text{Lượng nhiên liệu tiêu thụ} \times 2,5f$$

Trong đó:

$$f = S \times (W^{0,7}) \times (w^{0,5})$$

với: - S vận tốc trung bình của phương tiện (km/giờ);

- W là khối lượng trung bình của thiết bị (tấn);

- w là số bánh xe trung bình của mỗi thiết bị.

Ước tính lượng phát thải bụi phát sinh từ di chuyển của phương tiện vận chuyển và thiết bị xây dựng của dự án được thể hiện trong bảng dưới đây:

**Bảng 3.17. Lượng bụi phát sinh do các thiết bị, phương tiện xây dựng**

Stt	Hạng mục	Tổng thời gian hoạt động (tháng)	Thời gian hoạt động trên/ngày (giờ)	Lượng bụi phát sinh tại công trường trung bình trong 1 giờ (M)		
				Bụi tổng (kg)	PM10 (kg)	PM2,5 (kg)

1	San lấp và xử lý nền	12	16	9,46 (3)	4,73	2,37
2	Xây dựng các hạng mục công trình	36	16	8,26 (4)	4,13	2,06

Ghi chú:

- Giả sử rằng khoảng 50% phương tiện vận tải và thiết bị xây dựng hoạt động đồng thời trong giai đoạn xây dựng và thời gian hoạt động liên tục của phương tiện vận tải và thiết bị xây dựng là khoảng 80% giờ làm việc.
- Ước tính lượng bụi PM10 và PM2,5 là 50% và 25% của lượng bụi tổng.

✓ **Bụi từ quá trình vận chuyển nguyên vật liệu, cát san lấp**

Để đánh giá ảnh hưởng của bụi trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng (theo Air Chief, Cục Môi trường Mỹ, 1995 hướng dẫn lập cam kết bảo vệ môi trường, Bộ Tài Nguyên và Môi trường) đã xác định theo công thức sau:

$$E = 1,7k (s/12)(S/48)(W/2,7)^{0,7}(w/4)^{0,5}[(365-p)/365]$$

Trong đó:

E: Hệ số phát thải (kg bụi/(xe.km)).

K: Hệ số kể đến kích thước bụi (k = 0,8 cho các hạt bụi có kích thước <30µm).

s : hệ số mặt đường đất (đường đất s=6,4)

S: Tốc độ trung bình của xe tải (lấy S=30km/h)

W: Tải trọng xe tải.

w: Số lốp xe.

p: Số ngày mưa trung bình trong 1 năm ( p = 151 ngày)

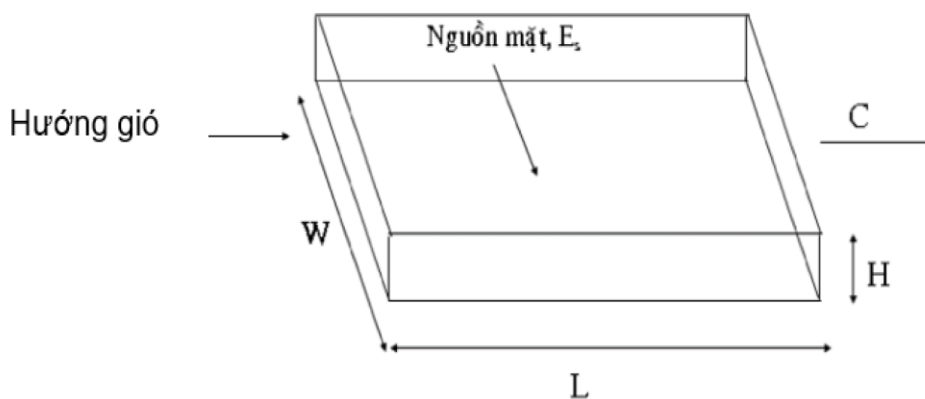
Nhà thầu xây dựng sử dụng xe ô tô có tải trọng 25 tấn (W= 25), số lốp xe là 10 (w=10) để vận chuyển lượng nguyên vật liệu trong giai đoạn thi công xây dựng. thay các giá trị trên và công thức trên ta có hệ số phát thải đối với xe chạy là E = 1,047 kg/xe.km.

Với khối lượng cần vận chuyển là 4.503.366,17 tấn (bao gồm nguyên vật liệu thi công và cát san lấp), với thời gian xây dựng khoảng 1.248 ngày thì số chuyến vận chuyển khoảng 144 chuyến 1 ngày. Như vậy, quá trình vận chuyển vật liệu, cát san lấp sẽ phát sinh ra lượng bụi tính theo giờ trong khu vực dự án là:  $1,047 \times 144 / 16 = 9,4 \text{kg/h}$  (5).

Vậy tổng khối lượng bụi phát sinh trong giai đoạn thi công xây dựng là:

$$(1)+(2)+(3) = 21 + 0,07 + 9,46 + 8,26 + 9,4 = 48,19 \text{ Kg/h}$$

Lượng bụi phát sinh bị tác động của gió sẽ phân tán trong môi trường không khí tại khu vực công trường đến các vùng lân cận. Sự phân tán bụi trên diện tích rộng như vậy sẽ được xem là sự phân tán của nguồn ô nhiễm mặt. Do đó sự phát tán bụi trong môi trường không khí sẽ được tính toán theo công thức Gauss cho nguồn mặt: sử dụng mô hình hộp không khí với mặt đáy là diện tích phát tán theo phương ngang (W) và phương dọc (L) của bụi tại công trường, chiều cao hình hộp (H) tương ứng với khả năng phân tán tối đa của bụi theo phương đứng, ước tính khoảng 10m. Tốc độ gió theo thống kê ở Chương 2, vận tốc gió trung bình được lấy tính toán khoảng 3,2m/s.



Giả sử chưa xét đến nồng độ bụi môi trường nền và khối lượng không đáng kể bụi phát sinh từ ống khói của máy móc thiết bị thi công tại công trường, nồng độ bụi phát sinh trung bình trong 01 giờ từ hoạt động của các thiết bị, phương tiện xây dựng được ước tính theo mô hình Gauss với công thức như sau:

$$C = \frac{E_s \times L}{u \times H} \left(1 - e^{-\frac{uL}{H}}\right) \text{ (mg/m}^3\text{)}$$

Trong đó: C - Nồng độ bụi phát sinh trung bình trong 01 giờ (mg/m<sup>3</sup>);

Es - Lượng phát thải ô nhiễm tính trên đơn vị diện tích;

$$E_s = M / (L \times W) \text{ (mg/m}^2\text{.s)}$$

M - Tải lượng ô nhiễm (mg/s);

u - Tốc độ gió trung bình (m/s). u=3,2 m/s;

H - Chiều cao xáo trộn (m). H=10m;

L, W - Chiều dài và chiều rộng của hộp khí (m). L=2.000m, W=1.500m.

Nồng độ bụi phát sinh từ di chuyển của phương tiện vận chuyển và thiết bị xây dựng được trình bày trong bảng dưới đây:

**Bảng 3.18. Nồng độ bụi các thiết bị, phương tiện xây dựng trong các giai đoạn**

Đơn vị: mg/m<sup>3</sup>

Stt	Phân tán nồng độ bụi theo phương ngang của các hoạt động	Tại vị trí công trường	20m	50m	100m	150m	200m	
1	Hoạt động xây dựng (1)	0,0135	0,0135	0,0134	0,0133	0,0132	0,0131	
2	Hoạt động đổ đống vật liệu (2)	0,0039	0,0039	0,0038	0,0037	0,0035	0,0034	
3	Từ phương tiện, thiết bị thi công trong quá trình thi công (3) (4)	0,0214	0,0213	0,0212	0,0211	0,0210	0,0209	
4	Hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu, máy móc thiết bị (5)	0,00022	0,00022	0,00020	0,00019	0,00017	0,00016	
5	Nồng độ bụi hiện trạng (tính theo kết quả đo lớn nhất ngày 24/05/2023)	0,218	0,218	0,218	0,218	0,218	0,218	
6	Tổng (1)	0,2315	0,2315	0,2314	0,2313	0,2312	0,2311	
7	Tổng (2)	0,2219	0,2219	0,2218	0,2217	0,2215	0,2214	
8	Tổng (3) (4)	0,2394	0,2393	0,2392	0,2391	0,239	0,2389	
9	Tổng (5)	0,21822	0,21822	0,2182	0,21819	0,21817	0,21816	
	<b>QCVN 05:2013/BTNMT</b>		<b>0,3</b>					

Căn cứ vào kết quả tính toán ở bảng trên, tổng nồng độ bụi từ hoạt động xây dựng, hoạt động vận chuyển vật liệu xây dựng, máy móc thiết bị; hoạt động của phương tiện, thiết bị thi công và bốc dỡ vật liệu xây dựng cho thấy các chỉ số đều thấp hơn giá trị cho phép trong QCVN 05:2013/BTNMT (Do khu vực thực hiện dự án có không gian rộng lớn, lượng bụi phát tán từ hoạt động xây dựng không đáng kể).

**❖ Bụi phát sinh từ quá trình san lấp mặt bằng**

Theo tính toán tại Chương 1, Bảng 1.6 thì khối lượng đào đắp của dự án là 441.113,04 m<sup>3</sup>.

Mức độ phát tán bụi trong quá trình san gạt mặt bằng phụ thuộc vào khối lượng đào, xúc đất và đắp đất san nền. Lượng bụi khuếch tán được tính toán dựa vào hệ số ô nhiễm và khối lượng đất đào, đắp. Theo tài liệu hướng dẫn ĐTM của Ngân hàng thế giới (Environmental Assessment Sourcebook, Volume II, Sectoral Guidelines, Environment, World Bank, Washington D.C 8/1991), hệ số ô nhiễm E được tính bằng công thức sau:



$$E = k * 0,0016 * \frac{\left(\frac{\bar{u}}{2,2}\right)^{1,4}}{\left(\frac{M}{2}\right)^{1,3}} \quad (2)$$

Trong đó: E - Hệ số ô nhiễm (kg/tấn).

k - Cấu trúc hạt, có giá trị trung bình 0,35.

$\bar{u}$  - Tốc độ gió trung bình tại khu vực dự án ( $\bar{u} = 3,2\text{m/s}$ )

M - Độ ẩm trung bình của vật liệu san lấp (M = 20%) .

Từ điều kiện cấu trúc hạt trung bình, tốc độ gió trung bình, độ ẩm của vật liệu đắp nền... đã xác định được hệ số ô nhiễm E = 0,0236 (kg/tấn).

➤ Lượng bụi phát sinh trong quá trình san gạt được tính toán theo CT:

Lượng bụi phát sinh từ quá trình san nền được tính toán như sau:

$$W = E \times Q \times d \quad (1)$$

Trong đó: W: Lượng bụi phát sinh (kg)

E: Hệ số ô nhiễm bụi (kg/tấn)  $\alpha = 0,0236 \text{ kg/tấn}$ .

Q: Tổng khối lượng đất đá san nền ( $\text{m}^3$ )  $Q = 441.113,04\text{m}^3$

d: Tỷ trọng trung bình của đất cát san nền ( $\text{tấn}/\text{m}^3$ )  $d_1 = 1,4$

$$\rightarrow W = 84.214 \text{ kg}$$

Thời gian thi công là 12 tháng (312 ngày), tải lượng tương ứng 269kg/ngày. Nồng độ bụi tính toán theo thể tích lớp không khí gần mặt đất tại khu vực thi công dự án  $V = H \times S = 10 \times 521.000 \text{ m}^2 = 5.210.000\text{m}^3$ , với  $S = 521.000 \text{ m}^2$  là diện tích san nền và  $H = 10 \text{ m}$  là chiều cao đo các yếu tố khí tượng.

$$C \text{ (mg}/\text{m}^3) = \text{tải lượng (kg/ngày)} \times 10^6/16/V \text{ (m}^3)$$

(Nguồn: Cục Thẩm định và Đánh giá tác động môi trường, Hướng dẫn đánh giá tác động môi trường một số dự án điển hình, năm 2009, 2010).

$$\Rightarrow C = 1,395 \text{ mg}/\text{m}^3$$

Lượng bụi phát sinh trong giai đoạn này là **1,395 mg/m<sup>3</sup>** cao hơn gần 5 lần định mức cho phép của QCVN 05:2013/BTNMT (trung bình 1 giờ 0,3 mg/m<sup>3</sup>), do khối lượng cần san gạt, đào đắp lớn. Lượng bụi phát sinh nếu không có các biện pháp giảm thiểu phù hợp sẽ ảnh hưởng đến môi trường không khí khu vực trong, xung quanh Dự án. Tuy nhiên khu vực thi công nằm cách biệt so với các khu dân cư, khoảng cách gần nhất tới Khu dân cư là 200m, do đó tác động của Bụi không đáng kể, chỉ ảnh hưởng cục bộ đến công nhân thi công. Chủ dự án sẽ áp dụng các biện pháp giảm thiểu tác động này.

❖ **Khí thải phát sinh từ quá trình hàn cắt kim loại:**

Nhiều hoạt động khác trong quá trình thi công xây dựng (chủ yếu từ quá trình thi công các căn nhà) cũng phát sinh bụi và khí thải độc hại, đặc biệt là từ quá trình hàn để kết nối các kết cấu với nhau. Quá trình này làm phát sinh bụi hơi oxit kim loại như Mangan oxit, sắt ô xít vv...

**Bảng 3.19. Thành phần bụi khói một số loại que hàn**

Loại que hàn	MnO <sub>2</sub> (%)	SiO <sub>2</sub> (%)	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (%)	Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (%)
Que hàn baza UONI 13/4S	1,1 – 8,8/4,2	7,03– 7,1/7,06	3,3– 62,2/47,2	0,002-0,02/0,001
Que hàn Austent baza		0,29-0,37/0,33	89,9-96,5/93,1	

(Nguồn: Ngô Lê Thông, công nghệ hàn điện nóng chảy (tập 1)).

Ngoài ra, các loại hóa chất trong que hàn bị cháy và phát sinh khói có chứa các chất độc hại có khả năng gây ô nhiễm môi trường và ảnh hưởng đến sức khỏe công nhân lao động. Tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh từ quá trình hàn điện nối các kết cấu phụ thuộc vào loại que hàn thể hiện tại bảng sau:

**Bảng 3.20. Tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh trong quá trình hàn**

Chất ô nhiễm	Đường kính que hàn (mm)				
	2,5	3,25	4	5	6
CO (mg/1que hàn)	10	15	25	35	50
NO <sub>x</sub> (mg/1que hàn)	12	20	30	45	70

(\* Nguồn: Phạm Ngọc Đăng, Môi trường Không khí, NXB Khoa học và Kỹ Thuật, 2003

Theo thống kê khối lượng que hàn sử dụng cho hoạt động xây dựng của Dự án khoảng **10.000kg**. Giả sử sử dụng loại que hàn có đường kính 6 mm (khối lượng riêng 0,05 kg/que) thì tổng số lượng que hàn sử dụng là 200.000que hàn. Tải lượng chất ô nhiễm do sử dụng que hàn ở mỗi giai đoạn là:

**Bảng 3.21. Thống kê khối lượng que hàn trong giai đoạn thi công**

TT	Hạng mục sử dụng que hàn	Khối lượng (kg)	Số lượng que hàn	Tải lượng CO (mg)	Tải lượng NO <sub>x</sub>
1	Hoạt động thi công xây dựng	10.000	200.000	10.000.000	14.000.000

Tính toán cho đối tượng chịu tác động trực tiếp nhất là công nhân hàn, khoảng không gian bao quanh 01 công nhân hàn khoảng 12 m<sup>3</sup> (2mx2mx3m). Khi hàn liên tục thì tốc độ sử dụng que hàn của 1 người là 5 que/h. Tải lượng và nồng độ chất ô nhiễm từ quá trình hàn của 1 công nhân hàn tính toán và trình bày trong Bảng sau:

**Bảng 3.22. Nồng độ các chất ô nhiễm trong khói hàn sử dụng que hàn 6mm**

Chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm (mg/1 que hàn) (*)	Tải lượng (mg/h)	Nồng độ (mg/m <sup>3</sup> )	TCVSLĐ theo QĐ 3733/2002/QĐ-BYT (mg/m <sup>3</sup> )
Khói hàn	508	2.540	211,67	5
CO	50	75	6,25	20
NO <sub>x</sub>	70	100	8,33	10

(\*) Nguồn: Phạm Ngọc Đăng, *Môi trường Không khí*, NXB Khoa học và Kỹ Thuật, 2003

**Nhận xét:** Nồng độ khí CO và NO<sub>x</sub> tính toán trong phạm vi không gian hẹp bao quanh công nhân hàn vẫn nằm trong giới hạn cho phép của TCVSLĐ theo QĐ 3733/2002/QĐ-BYT. Tuy nhiên lượng khói hàn lại cao hơn tiêu chuẩn nhiều lần. Do vậy cần có các phương tiện bảo hộ cho công nhân hàn sẽ hạn chế được mức độ ô nhiễm ảnh hưởng đến công nhân từ khói hàn.

❖ **Bụi và mùi do các hoạt động chà nhám tường và sơn nhà**

➤ *Đối với hoạt động chà nhám tường:*

Lượng bụi này phát sinh cục bộ trong nhà, lượng bụi này chủ yếu có đường kính lớn hơn 10 micromet. Lượng bụi này phát tán xung quanh vị trí chà nhám. Do đó, nó ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân lao động.

➤ *Đối với quá trình sơn nhà:*

Dự án sử dụng sơn dầu để sơn các cấu kiện bằng kim loại và sử dụng sơn nước để sơn tường xây gạch/BTCT.

Sơn nước khá thân thiện với môi trường so với sơn dầu. Vì vậy hoạt động sử dụng sơn nước phát sinh khí thải, mùi, bụi không đáng kể. Sơn nước ít độc hại, tuy nhiên sơn dầu có nhiều hợp chất hữu cơ dễ bay hơi (VOCs) có trong thành phần của dung môi, chúng rất dễ bay hơi vào trong không khí khi sơn. VOCs có thể gây nhiễm độc cho con người, có thể gây kích thích các cơ quan hô hấp và có thể gây ung thư đột biến. Dưới ánh sáng mặt trời chúng có thể kết hợp với NO<sub>x</sub> tạo thành ôzôn hay những chất ôxy hoá khác mạnh hơn. Các chất này có thể gây rối loạn hô hấp, đau đầu, nhức mắt và gây tác hại cho các loại thực vật.

Dung môi pha sơn là xăng là hỗn hợp của các chất hydrocarbon không thơm (aliphatic hydrocarbon), là nhóm hợp chất hữu cơ có công thức phân tử C<sub>n</sub>H<sub>2n+2</sub> gồm mạch carbon thẳng chứa từ 7 – 11 nguyên tử C, và các nguyên tử hydrogen. Tuy nhiên trong xăng còn chứa một số thành phần độc hại như benzene, ethylbenzene, toluene. Hơi dung môi trong sơn khi tiếp xúc có thể gây chóng mặt, nhức đầu, kích ứng mắt, tuy nhiên với lượng phát sinh không nhiều và vị trí sơn phân bố rải rác nên chủ yếu tác dụng đối với công nhân sơn.

❖ **Bụi, khí thải phát sinh do hoạt động dải bê tông nhựa.**

Theo thống kê tại bảng nhu cầu nguyên liệu khối lượng nguyên liệu phục vụ cho thi công tại chương 1 thì khối lượng bê tông nhựa đường phục vụ cho quá trình xây dựng đường giao thông là 196.061,00 tấn. Theo tài liệu “Canadian Center of Science and Education” thì tỷ trọng bê tông nhựa như sau:

**Bảng 3.23. Các loại bê tông nhựa.**

	Khối lượng thể tích			Tỷ trọng kg/m <sup>3</sup>
	Nhựa đường	Cát, đá dăm	Phụ gia	
Loại 1	11%	84%	5%	2.386
Loại 2	12%	83%	5%	2.363

(Nguồn: Canadian Center of Science and Education).

Giả sử bê tông nhựa tại Việt Nam sử dụng là loại 1 thì khối lượng bê tông nhựa cần cho giai đoạn xây dựng đường là 82.171 m<sup>3</sup>, nếu là loại 2 thì khối lượng là 82.971 m<sup>3</sup>. Cũng theo “Canadian Center of Science and Education” thì tải lượng phát thải khi rải 1m<sup>3</sup> bê tông nhựa như sau:

**Bảng 3.24. Khối lượng chất thải khi rải 1m<sup>3</sup> bê tông nhựa.**

Các tác động	Đơn vị	Khối lượng phát sinh	
		Loại 1	Loại 2
CO <sub>2</sub>	Kg	58,9	62,3
SO <sub>2</sub>	Kg	0,66	0,73
C <sub>2</sub> H <sub>4</sub>	Kg	0,08	0,078
PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	Kg	0,8	0,9
Bụi	Kg	0,00013	0,00012
CTR không nguy hại	Kg	558	549

(Nguồn: Canadian Center of Science and Education).

Vậy tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong quá trình rải thảm bê tông nhựa của dự án là:

**Bảng 3.25. Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong quá trình rải thảm bê tông nhựa.**

Các tác động	Tải lượng phát sinh (Đơn vị kg)		Nồng độ trung bình (Đơn vị µg/m <sup>3</sup> )		QCVN 05: 2013/BTNMT (Trung bình 1h)
	Loại 1	Loại 2	Loại 1	Loại 2	
CO <sub>2</sub>	4.839.872	5.119.253	15,55	16,44	-

SO <sub>2</sub>	54.233	59.985	0,17	0,19	350
C <sub>2</sub> H <sub>4</sub>	6.574	6.409	0,02	0,02	-
PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	65.737	73.954	0,21	0,24	-
Bụi	11	10	3,5x10 <sup>-5</sup>	3,5x10 <sup>-5</sup>	300

Ghi chú:

- Tải lượng phát sinh:  $G = M \times V$

+ G là tải lượng phát sinh (kg);

+ M là khối lượng phát sinh trên 1m<sup>3</sup> bê tông nhựa (kg/m<sup>3</sup>);

+ V là khối lượng bê tông nhựa (m<sup>3</sup>)

- Nồng độ trung bình:  $C_{tb} = G \cdot 1000000 / (S \cdot H \cdot d \cdot h)$

+ G là tải lượng phát sinh (kg);

+ S là diện tích Dự án (1.559.038,6 m<sup>2</sup>)

+ d là số ngày thực hiện xây dựng (1.248 ngày);

+ H là chiều cao trung bình tính từ mặt đất (10m);

+ h là số giờ làm việc trung bình trong ngày (16h).

Từ bảng trên cho thấy, lượng khí thải phát sinh từ quá trình rải bê tông nhựa đường là không đáng kể. Tuy nhiên, để đảm bảo an toàn lao động cho công nhân, Chủ đầu tư sẽ yêu cầu các đơn vị thi công thứ cấp trang bị đầy đủ mặt nạ, trang thiết bị lao động cho công nhân làm việc tại công trường.

#### ❖ Khí thải từ các hoạt động khác.

Để phục vụ cho quá trình trồng cây xanh, mặt nước trong khu vực dự án và tận dụng nguồn đất hữu cơ màu mỡ được bóc tách trong công tác san nền. Chủ đầu tư sẽ thu gom lượng đất này tại bãi lưu trữ riêng. Việc thu gom đất lưu trữ này sẽ phát sinh mùi hôi từ quá trình phân hủy sinh khối có lẫn trong đất nhất là trong môi trường khí hậu nhiệt đới nên các vi sinh vật phân hủy phát triển mạnh hơn. Lượng khí phát sinh trong quá trình phân hủy chất sinh khối chủ yếu là CH<sub>4</sub>, CO<sub>2</sub> và mùi, tuy nhiên quá trình này chỉ phát triển mạnh ở giai đoạn đầu khi mới tập kết đất nên chỉ mang tính tác động tạm thời.

### 3. Đánh giá tác động

#### ❖ Tác động đến môi trường không khí xung quanh:

Bụi, Khí thải phát sinh từ các hoạt động giai đoạn xây dựng sẽ làm giảm chất lượng môi trường không khí xung quanh cũng như tại vị trí dự án, Dựa vào các kết quả ước tính lượng Bụi, khí thải trong giai đoạn thi công cho thấy nồng

độ các chất gây ô nhiễm hầu hết đều thấp hơn mức tối đa cho phép chỉ có giá trị  $\text{NO}_x$  vượt giá trị cho phép trong QCVN 05:2013/BTNMT. Qua đó cho thấy trong quá trình thi xây dựng sẽ làm giảm chất lượng môi trường không khí xung quanh nhưng mức tăng thấp so với giá trị cho phép theo quy định.

Bụi, Khí thải từ các phương tiện xây dựng chỉ làm ô nhiễm chất lượng không khí tạm thời xung quanh khu vực hoạt động của xe cơ giới hoặc thiết bị xây dựng và nhanh chóng phân tán và pha loãng vào khí quyển. Kết quả là, chất lượng không khí xung quanh môi trường sẽ nhanh chóng phục hồi tình trạng ban đầu sau khi phương tiện xây dựng ngừng hoạt động. Vì vậy, vùng bị ảnh hưởng chỉ là cục bộ tại khu vực xây dựng.

Bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động xây dựng của dự án cho thấy trong trường hợp không kiểm soát bụi, sẽ gây ảnh hưởng đến công nhân thi công xây dựng và các khu vực xung quanh dự án. Tuy nhiên, khu vực thi công của dự án rất thoáng rộng, nên nồng độ bụi trong không khí được pha loãng nhanh, giảm đáng kể trong khu vực xây dựng của dự án.

Dựa trên Hệ thống bán định lượng tác động, mức độ tác động của bụi, khí thải đến môi trường không khí xung quanh trong giai đoạn xây dựng được đánh giá ở mức **nhỏ**.

#### ❖ Ảnh hưởng đối với người lao động và khu dân cư lân cận:

Như đã đề cập, khu vực dự án nằm tách biệt với khu dân cư, do vậy đối tượng chịu ảnh hưởng bởi chất gây ô nhiễm trong khí thải từ hoạt động xây dựng chỉ có người lao động trong khu vực thi công. Nhưng trong quá trình thi công xây dựng các hạng mục của dự án phần nào cũng ảnh hưởng đến các hoạt động của người dân gần khu vực xây dựng, vì bụi lơ lửng tồn tại trong môi trường không khí, nồng độ bụi ở mức cao có thể ảnh hưởng đến những người ở gần khu vực làm việc là một vấn đề đáng kể cần được quan tâm.

Tùy thuộc vào thành phần, tính chất và nồng độ có trong môi trường không khí mà mức độ ảnh hưởng đến sức khỏe con người và hệ động thực vật... ở mức độ nặng nhẹ khác nhau. Tác động của các chất gây ô nhiễm không khí được thể hiện qua bảng sau đây:

**Bảng 3.26. Các tác động của Bụi, khí thải đến con người và môi trường**

STT	Chất gây ô nhiễm	Tác động chính
01	Bụi	- Tác nghẽn cuống phổi làm giảm quá trình phân phối khí; - Gây ra chứng khí thũng, cản trở quá trình hô hấp; - Gây tổn thương da, giác mạc, bệnh ở đường tiêu hóa; - Gây hư hại các mô phổi dẫn tới ung thư phổi.

STT	Chất gây ô nhiễm	Tác động chính
		- Ảnh hưởng đến quá trình quang hợp, sinh trưởng và phát triển của thực vật. Từ đó có thể ảnh hưởng đến năng suất cây trồng.
02	SO <sub>x</sub>	- Gây tổn thương lớp mô trên cùng của bộ máy hô hấp, gây bệnh khí thũng và suy tim. - Làm giảm khả năng vận chuyển oxy trong máu làm mô phổi bị xơ hóa và chai cứng gây ung thư phổi; - Tạo mưa axit ảnh hưởng xấu tới thực vật và cây trồng; - Tăng cường quá trình ăn mòn kim loại, phá hủy vật liệu; - Ảnh hưởng xấu đến khí hậu, hệ sinh thái và tầng ôzon.
	NO <sub>x</sub>	- NO <sub>2</sub> là chất khí nguy hiểm, tác động mạnh đến cơ quan hô hấp đặc biệt ở nhóm mẫn cảm như trẻ em, người già, người mắc bệnh hen. Tiếp xúc với NO <sub>2</sub> sẽ làm tổn thương niêm mạc phổi, tăng nguy cơ nhiễm trùng, tổn thương chức năng phổi, mắt, mũi, họng,.. - Tạo mưa axit, gây ảnh hưởng nghiêm trọng đến hệ sinh thái, phá hủy gân lá cây trồng, gây ảnh hưởng đến sắc tố lá.
03	Oxyt cacbon (CO)	- Mônôxít cacbon là cực kỳ nguy hiểm, do việc hít thở phải một lượng quá lớn CO sẽ dẫn tới thương tổn do giảm oxy trong máu hay tổn thương hệ thần kinh cũng như có thể gây tử vong. Nồng độ chỉ khoảng 0,1% mônôxít cacbon trong không khí cũng có thể là nguy hiểm đến tính mạng. - CO là chất khí không màu, không mùi và không gây kích ứng nên rất nguy hiểm vì người ta không cảm nhận được sự hiện diện của CO trong không khí. CO có ái lực với hemoglobin (Hb) trong hồng cầu mạnh gấp 230-270 lần so với oxy nên khi được hít vào phổi CO sẽ gắn chặt với Hb thành HbCO do đó máu không thể chuyên chở oxy đến tế bào. CO còn gây tổn thương tim do gắn kết với myoglobin của cơ tim. - Triệu chứng ngộ độc CO thường bắt đầu bằng cảm giác bần thần, nhức đầu, buồn nôn, khó thở rồi từ từ đi vào hôn mê. Nếu ngộ độc CO xảy ra khi đang ngủ say hoặc uống rượu say thì người bị ngộ độc sẽ hôn mê từ từ, ngưng thở và tử vong.
04	Cacbonic (CO <sub>2</sub> )	- Ở nồng độ cao gây cảm giác mệt mỏi. Khi nồng độ quá lớn có thể dẫn đến ngạt thở, kích thích thần kinh, tăng nhịp tim và các rối loạn khác. - Hiện nay CO <sub>2</sub> là nguyên nhân chính gây hiệu ứng nhà kính, làm tăng nhiệt độ trái đất.
05	Hydrocarbons	- Gây ra các triệu chứng nhiễm độc mãn tính như suy nhược,

STT	Chất gây ô nhiễm	Tác động chính
		chóng mặt, say, co giật, ngạt, viêm phổi, áp xe phổi... - Gây nhiễm độc cấp tính với các triệu chứng như: tức ngực, khó thở, chóng mặt, rối loạn các giác quan, tâm thần, nhức đầu, buồn nôn.

Để giảm thiểu ảnh hưởng có hại của bụi lơ lửng và khí thải trong không khí tại khu vực làm việc đối với người lao động, các nhà thầu thi công sẽ thực hiện các biện pháp kiểm soát bụi, khí thải và cung cấp cho người lao động các thiết bị bảo vệ đối với bụi, khí thải được đề cập bên dưới, theo yêu cầu của chủ dự án.

Dựa trên Hệ thống bán định lượng tác động, mức độ tác động của bụi, khí thải đến môi trường không khí xung quanh trong giai đoạn xây dựng được đánh giá ở mức **trung bình**.

Nhìn chung, tóm tắt mức độ của các tác động môi trường do khí thải và bụi được trình bày trong bảng dưới đây:

**Bảng 3.27. Tổng hợp tác động đến môi trường không khí trong giai đoạn xây dựng**

Stt	Nguồn gây tác động	Tác động môi trường	Hệ thống bán định lượng tác động								Mức độ
			M	S	R	F	L	C	P	TS	
1	Hoạt động các phương tiện cơ giới, thiết bị xây dựng lắp đặt	Môi trường không khí tại công trường	3	2	0	1	2	2	2	30	Nhỏ
		Sức khỏe con người	2	2	1	1	2	2	2	30	Nhỏ
2	Giao thông tại công trường Hoạt động san lấp Hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu Hoạt động vận chuyển đất đá đổ thải. Lưu giữ vật liệu rời (cát, đá, xi măng, ...) phục vụ công tác xây dựng.	Môi trường không khí tại công trường, dọc tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu, đổ thải	3	2	2	2	2	2	2	84	Trung bình
		Sức khỏe con người	3	2	2	2	2	2	3	98	Trung bình

### C. Tác động liên quan đến chất thải rắn, chất thải nguy hại

#### 1. Nguồn phát sinh



Chất thải rắn và chất thải nguy hại phát sinh trong quá trình xây dựng bao gồm:

+ Chất thải rắn sinh hoạt: Thức ăn, chai, lọ, lon rỗng, giấy phế liệu... phát sinh từ các hoạt động của người lao động hàng ngày.

+ Đất đá thải từ quá trình nạo vét đất hữu cơ: phát sinh từ hoạt động nạo vét đất hữu cơ, tạo hồ cảnh quan, tạo mặt bằng trước khi xây dựng các hạng mục công trình và một phần nhỏ từ quá trình di dời mồ mả.

+ Chất thải rắn xây dựng: Bê tông, gạch, đá, vật liệu dư thừa như gỗ, tấm lợp vữa, xà gỗ, ván khuôn, bao xi măng kim loại, thùng giấy, nylon,.. phát sinh ra từ các hoạt động trong quá trình xây dựng.

+ Chất thải nguy hại: Que hàn, keo dính kết, sơn, dầu mỡ và giẻ lau ngâm dầu mỡ, sơn, mực in, bóng đèn huỳnh quang, pin,... phát sinh ra từ các hoạt động trong quá trình xây dựng.

Nguồn phát sinh chất thải rắn, chất thải nguy hại trong giai đoạn xây dựng được trình bày trong bảng dưới đây:

**Bảng 3.28. Nguồn phát sinh chất thải rắn, chất thải nguy hại từ hoạt động xây dựng**

STT	Nguồn phát sinh	Chất thải rắn	Tần suất	Tác động tiềm ẩn
1	Sinh hoạt hàng ngày của người lao động	Chất thải rắn sinh hoạt: Thức ăn, chai, lọ, lon rỗng, giấy phế liệu...	Hàng ngày	Môi trường nước Môi trường đất
2	Hoạt động xây dựng	+ Đất đá thải từ quá trình nạo vét đất hữu cơ: Bùn đất hữu cơ Chất thải rắn xây dựng: Bê tông, gạch, đá, vật liệu dư thừa như gỗ, tấm lợp vữa, xà gỗ, ván khuôn, bao xi măng kim loại, thùng giấy, nylon,.. Chất thải nguy hại: Que hàn, keo dính kết, sơn, dầu mỡ và giẻ lau ngâm dầu mỡ, sơn, mực in, bóng đèn huỳnh quang, pin,...	Hàng ngày	Môi trường nước Môi trường đất

## 2. Định tính và định lượng nguồn thải

### ❖ *Chất thải rắn sinh hoạt:*

Do nhà thầu không tổ chức nấu ăn cho công nhân tại công trường nên chất thải rắn sinh hoạt phát sinh được dự báo ở mức tối đa khi toàn bộ công nhân xây dựng mang cơm hộp vào khu vực Dự án.

Trong giai đoạn thi công xây dựng, số công nhân tham gia thi công dự kiến là 200 người. Thành phần rác sinh hoạt trên công trường bao gồm các loại vỏ hộp, vỏ chai (thực phẩm, nước giải khát...). Theo Báo cáo hiện trạng môi trường của Tổng cục môi trường, lượng chất thải sinh hoạt phát sinh từ 1,2-1,4 kg/người/ngày. Do công nhân chỉ làm việc 8 tiếng/ca (2 ca/ngày) nên lượng rác thải rắn phát sinh ước tính là 0,9 kg/người/ngày. Lượng chất thải rắn phát sinh được tính như sau:

$$Q = N \times 0,9 \text{ kg/người.ngày}$$

Trong đó:

Q: Lượng chất thải rắn sinh hoạt, kg/ngày;

N: Số lượng công nhân viên, người.

Vậy lượng chất thải rắn sinh hoạt sinh ra:

$$Q = 200 \times 0,9 = 180 \text{ (kg/ngày)}$$

Với khoảng 190 kg rác thải sinh hoạt mỗi ngày, để đảm bảo tuân thủ vệ sinh môi trường, dự án cần có biện pháp thu gom và xử lý rác thải hợp lý tránh gây ô nhiễm môi trường cho khu vực và vùng lân cận.

#### ❖ **Chất thải rắn xây dựng:**

- ✓ *Chất thải rắn từ hoạt động phá bỏ thảm thực bì, nạo vét đất nông nghiệp.*

Giai đoạn này chủ yếu giải phóng mặt bằng phần diện tích đất nông nghiệp, tuy nhiên chủ yếu là các ao nuôi trồng thủy sản, do đó khối lượng thực bì không đáng kể, chủ yếu là đất hữu cơ, bùn từ quá trình nạo vét. Theo tính toán tại Chương 1, khối lượng nạo vét đất hữu cơ khoảng 1.383,35m<sup>3</sup>, chủ dự án tiến hành nạo vét lớp đất bùn tận dụng làm chất hữu cơ, đất màu để trồng cây xanh trong KĐT, do đó không tiến hành đổ thải ra bên ngoài, tác động của lượng bùn đất này không đáng kể. Thành phần của bùn giai đoạn này chủ yếu là lớp đất hữu cơ có màu xám thẫm hoặc đen, bao gồm hạt cát, limon, sét và chất mùn mà đất có khả năng giữ được nước và các chất dinh dưỡng giúp tăng trưởng cho cây trồng.

- ✓ *Chất thải rắn do quá trình thi công xây dựng*

Chất thải rắn là vật liệu xây dựng phế thải như gạch vỡ, tấm lợp vỡ, xà gỗ, ván khuôn, bao xi măng, sắt thép vụn. Khối lượng các chất thải rắn này phụ thuộc vào quá trình thi công và chế độ quản lý của ban quản lý công trình. Ước tính khối lượng phát sinh khoảng 2-5 % (lượng nguyên liệu phục vụ thi công) tương đương với 2-5% (1.354.713 tấn) = 27.094 tấn. Các chất thải rắn này không bị thổi rửa, không phát sinh mùi hôi và chúng lại có giá trị tái sử dụng. Điều này sẽ hạn chế tới mức thấp nhất ảnh hưởng của loại chất thải này đến môi trường khu vực.

#### ❖ **Chất thải nguy hại**

Chất thải nguy hại phát sinh từ hoạt động sửa chữa, bảo dưỡng các thiết bị máy móc và các hoạt động sinh hoạt hàng ngày. Chất thải nguy hại có thể phát sinh tại Dự án trong giai đoạn này bao gồm bóng đèn neon, ắc quy, dầu mỡ thải, thiết bị dính dầu mỡ hỏng, gang tay giẻ lau dính dầu, ...

Dầu mỡ thải: Trung bình lượng dầu mỡ thải ra từ các phương tiện vận chuyển và thi công cơ giới là 7 lit/lần thay và với chu kỳ thay là 3÷6 tháng. Tuy nhiên, các phương tiện sẽ thay dầu máy tại các cửa hàng bảo dưỡng. Vì vậy, lượng dầu mỡ thải phát sinh do việc thay dầu máy của các loại máy móc thi công trên công trường được đánh giá là không lớn.

Lượng CTNH phát sinh trong 1 tháng không lớn do thời gian thi công xây dựng kéo dài trong thời gian 48 tháng, tuy nhiên vẫn cần có biện pháp thu gom xử lý hiệu quả để giảm thiểu tối đa các tác động xấu đến môi trường. Tham khảo số liệu của một số dự án tương tự do chủ đầu tư thực hiện, thành phần và khối lượng 1 số CTNH được thể hiện ở bảng sau:

**Bảng 3.29. Thành phần một số CTNH phát sinh trong quá trình xây dựng**

TT	Thành phần	Đơn vị	Khối lượng (kg/tháng)
1	Giẻ lau dính dầu	Kg/tháng	8
2	Thùng chứa dầu mỡ, sơn	Kg/tháng	15
3	Bóng đèn hỏng, pin, ắc quy hỏng	Kg/tháng	3
4	Dầu mỡ thải	Kg/tháng	20
<b>Tổng</b>		Kg/tháng	<b>46</b>

**Bảng 3.30. Bảng danh mục các loại CTR phát sinh trong giai đoạn xây dựng**

STT	Thành phần CTR	Khối lượng phát sinh	Thành phần
1	CTR sinh hoạt.	180 kg/ngày	Các loại vỏ hộp, vỏ chai (thực phẩm, nước giải khát...).
2	Bùn, đất hữu cơ nạo vét	1.383,35m <sup>3</sup> /12 tháng	Bùn, đất hữu cơ yếu không đảm bảo tiêu chuẩn san nền
	CTR xây dựng thông thường	27.094 tấn/36 tháng	Bê tông, gạch, đá, vật liệu dư thừa như gỗ, tấm lợp vỡ, xà gỗ, ván khuôn, bao xi măng kim loại, thùng giấy, nylon,...
3	CTNH	46 kg/tháng	Bóng đèn neon, ắc quy, dầu mỡ thải, thiết bị dính dầu mỡ hỏng, gang tay giẻ lau dính dầu, ...

*Nguồn: Theo các dự án có tính chất tương tự.*

### 3. Đánh giá tác động

#### ❖ *Chất thải rắn sinh hoạt:*

Thành phần các loại rác thải sinh hoạt này chứa nhiều chất hữu cơ dễ phân hủy nếu không được thu gom, xử lý thích hợp thì sẽ ảnh hưởng tiêu cực đến cán bộ công nhân thi công trên công trường, cụ thể:

+ Chất thải sinh hoạt nếu không được thu gom, xử lý triệt để khi phân hủy sẽ là nguyên nhân phát sinh mùi khó chịu, ô nhiễm môi trường nước, đất, làm mất mỹ quan, cảnh quan môi trường khu vực.

+ Làm tăng độ đục nước khi có mưa lớn, nước mưa kéo theo bùn cát từ bề mặt có thể gây ra hiện tượng tắc đường ống dẫn nước khu vực Dự án.

+ Là ổ chứa dịch bệnh do các chất thải có chứa thành phần hữu cơ dễ phân hủy, các vi sinh vật dễ lây nhiễm như các bệnh: tả, lỵ, thương hàn. sốt vi rút,...

Tuy nhiên, Chủ Dự án sẽ yêu cầu đơn vị thi công xây dựng thực hiện tốt công tác thu gom trước khi chuyển giao cho đơn vị có chức năng đem đi xử lý theo quy định. Do đó, mức độ tác động do chất thải rắn sinh hoạt giai đoạn này tới môi trường chỉ ở mức **nhỏ**.

#### ❖ *Chất thải rắn xây dựng*

- Bùn, đất hữu cơ nạo vét: Việc thu gom đất lưu trữ này sẽ phát sinh mùi hôi từ quá trình phân hủy sinh khối có lẫn trong đất nhất là trong môi trường khí hậu nhiệt đới nên các vi sinh vật phân hủy phát triển mạnh hơn, tuy nhiên quá trình này chỉ phát triển mạnh ở giai đoạn đầu khi mới tập kết đất nên chỉ mang tính tác động tạm thời. Mặt khác, khối lượng này được tận dụng làm khối lượng đắp cho các khu vực trồng cây xanh của Dự án, không tiến hành đổ thải bên ngoài, do đó tác động là không lớn.

- CTR phát sinh từ hoạt động thi công: Các loại chất thải rắn xây dựng có thành phần tro với môi trường, không bị thổi rửa, không phát sinh mùi hôi và chúng lại có giá trị tái sử dụng nên tác động của chúng là nhỏ. Tuy nhiên, nếu không có biện pháp xử lý cũng sẽ gây ảnh hưởng nhất định mà biểu hiện chủ yếu là làm tích đọng đất cát, thu hẹp dòng chảy của rãnh thoát nước và qua đó làm hạn chế khả năng tiêu thoát nước. Trong trường hợp việc quản lý không hiệu quả, sự rò rỉ hoặc rơi vãi các chất thải này có thể gây ô nhiễm môi trường đất và môi trường nước xung quanh khu vực dự án, gây ảnh hưởng đến thảm thực vật và thủy sinh ở khu vực lân cận. Để giảm thiểu các ảnh hưởng có hại của chất thải rắn xây dựng tại khu vực dự án cũng như các khu vực lân cận đối với người lao động, các nhà thầu thi công, chủ dự án sẽ thực hiện các biện pháp kiểm soát chất thải rắn đối với Dự án, các biện pháp giảm thiểu được thể hiện bên dưới.

Tham khảo hệ thống bán định lượng tác động của chất thải rắn xây dựng đến người lao động, khu vực dự án, khu vực lân cận được đánh giá là **nhỏ**.

❖ **Chất thải nguy hại:**

Đối với chất thải nguy hại như dầu mỡ và giẻ lau ngấm dầu mỡ, sơn, mực in, bóng đèn huỳnh quang, pin, ... tạo ra từ các hoạt động xây dựng và lắp đặt nếu không được thu gom, xử lý sẽ ảnh hưởng rất lớn tới môi trường xung quanh, ảnh hưởng đến sức khỏe của người lao động nếu tiếp xúc với các loại chất thải này, dầu thải, chất thải nhiễm dầu sẽ gây ra các tác động không nhỏ tới môi trường:

- Ô nhiễm môi trường đất: Do dầu thải tràn ra, chất thải nhiễm dầu vương vãi ra bề mặt đất gây ô nhiễm, làm giảm giá trị sử dụng.

- Ô nhiễm môi trường nước: Dầu thải, chất thải nhiễm dầu vương vãi hoặc do nước mưa chảy tràn cuốn theo vào nguồn nước mặt sẽ gây ô nhiễm trực tiếp nước mặt nguồn tiếp nhận và gián tiếp gây ô nhiễm nguồn nước ngầm khu vực.

- Ảnh hưởng tới hệ sinh thái: Dầu thải, chất thải nhiễm dầu tràn ra bề mặt đất sẽ làm chết hoặc làm giảm khả năng sinh trưởng của thực vật trên phần đất đó.

Chủ Dự án sẽ phối hợp với nhà thầu xây dựng thu gom triệt để và quản lý chặt chẽ CTNH sau đó hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom xử lý theo quy định. Do đó, các tác động do chất thải nguy hại phát sinh từ quá trình xây dựng Dự án sẽ được giảm thiểu đáng kể.

Tham khảo hệ thống bán định lượng tác động, tác động của chất thải nguy hại được đánh giá là **trung bình**.

Tóm lại, ảnh hưởng của chất thải rắn, chất thải nguy hại phát sinh từ hoạt động xây dựng được tóm tắt trong bảng dưới đây:

**Bảng 3.31. Tổng hợp các tác động của chất thải rắn, chất thải nguy hại**

Nguồn	Tác động môi trường	Hệ thống bán định lượng tác động								Mức độ
		M	S	R	F	L	C	P	TS	
Chất thải rắn sinh hoạt	Chất lượng môi trường đất, nước mặt	3	2	1	2	2	2	2	72	Nhỏ
	Sức khỏe công nhân	2	2	1	2	2	2	2	60	Nhỏ
Chất thải rắn xây dựng	Chất lượng môi trường đất, nước mặt	2	2	1	2	2	2	2	60	Nhỏ
Chất thải nguy hại	Sức khỏe công nhân	3	2	3	3	2	2	2	144	Trung bình
	Chất lượng môi trường đất, nước mặt	3	3	3	3	2	2	2	162	Trung bình

### 3.1.1.2. Đánh giá, dự báo các tác động của tiếng ồn, độ rung

#### a. Nguồn tác động

Nguồn tác động liên quan đến tiếng ồn, độ rung chủ yếu từ Hoạt động của các phương tiện thiết bị xây dựng. Đối tượng chịu tác động bao gồm người dân gần khu dự án, công nhân tại công trường và khu vực lân cận.

#### b. Định tính và định lượng tác động

##### ✚ Tác động tiếng ồn:

##### ➤ Tác động từ phương tiện và thiết bị xây dựng

Trong giai đoạn xây dựng, tiếng ồn phát sinh từ các phương tiện, thiết bị xây dựng và lắp đặt có thể ảnh hưởng đến công nhân trong khu vực xây dựng và có thể gây nhiễu loạn hoạt động bình thường của lực lượng lao động các khu vực lân cận. Tiếng ồn do các thiết bị tạo ra trong quá trình hoạt động xây dựng và lắp đặt được trình bày trong bảng dưới đây:

**Bảng 3.32. Mức độ ồn của các thiết bị trong giai đoạn xây dựng**

Stt	Thiết bị	Tiếng ồn tại nguồn (dBA)
<b>I</b>	<b>San lấp và xử lý nền</b>	
1	Máy ủi đất - công suất 110 CV	80
2	Máy đào một gầu, bánh xích - dung tích gầu 1,25 m <sup>3</sup>	85
3	Xe tải	91
4	Máy san đất	88
5	Xe lu	75
6	Máy cắm bậc thềm	90
7	Đầm bánh thép tự hành - trọng lượng 8.50 T	90
<b>II</b>	<b>Xây dựng các hạng mục công trình</b>	
1	Cần trục ô tô - sức nâng 16 T	88
2	Cần trục bánh hơi - sức nâng 25 T	90
3	Máy phun bê tông	82
4	Xe tải	91
5	Máy đầm bê tông. đầm dùi - công suất 1.5 kW	85
6	Máy khoan đứng - công suất 2,5 kW	85
7	Máy đào một gầu, bánh xích - dung tích gầu 1,25 m <sup>3</sup>	85
8	Cần trục bánh xích - sức nâng 16 T	90
9	Xe cầu thủy lục	85

Stt	Thiết bị	Tiếng ồn tại nguồn (dBA)
10	Máy cắt uốn cốt thép - công suất 5 kW	85
11	Đầm bánh thép tự hành - trọng lượng 8,50 T	90

Theo: Thống kê về tiếng ồn từ các thiết bị xây dựng và hoạt động, thiết bị xây dựng và thiết bị gia đình của Cơ quan Bảo vệ Môi trường Hoa Kỳ.

Khi có sự kết hợp làm việc của các phương tiện và thiết bị thi công thì chắc chắn tiếng ồn tại vị trí công trường sẽ vượt các giá trị cho phép.

Trong điều kiện lý tưởng xem như tiếng ồn được lan truyền trong không khí không bị che chắn, và cũng không xét đến các yếu tố thời tiết cản trở, dùng công thức sau để tính toán lan truyền tiếng ồn:

$$L_r = L_0 - 20\log(R/0.282) \quad (\text{dB})$$

Trong đó  $L_r$  - độ ồn tại điểm cách vị trí nguồn tiếng ồn khoảng cách R.

$L_0$  - độ ồn ban đầu

Ước tính độ ồn của các phương tiện, thiết bị xây dựng theo khoảng cách được trình bày trong bảng dưới đây:

**Bảng 3.33. Độ ồn của các thiết bị xây dựng chính theo khoảng cách (dBA)**

STT	Thiết bị	Nguồn $L_0$	Khoảng cách (m)						
			50	100	150	200	300	500	1000
<b>San lấp và xử lý nền</b>									
1	Máy ủi đất - công suất 108 CV	80	35.03	29.00	25.48	22.98	19.46	15.03	9.00
2	Máy đào một gầu, bánh xích - dung tích gầu 1,25 m <sup>3</sup>	85	40.03	34.00	30.48	27.98	24.46	20.03	14.00
3	Xe tải	91	46.03	40.00	36.48	33.98	30.46	26.03	20.00
4	Máy san đất	88	43.03	37.00	33.48	30.98	27.46	23.03	17.00
5	Xe lu	75	30.03	24.00	20.48	17.98	14.46	10.03	4.00
6	Máy đầm rung tự hành	80	35.03	29.00	25.48	22.98	19.46	15.03	9.00
<b>Xây dựng các hạng mục công trình</b>									
1	Cần trục ô tô - sức nâng 16 T	88	43.03	37.00	33.48	30.98	27.46	23.03	17.00
2	Cần trục bánh hơi - sức nâng 25 T	90	45.03	39.00	35.48	32.98	29.46	25.03	19.00
3	Máy phun bê tông	82	37.03	31.00	27.48	24.98	21.46	17.03	11.00
4	Xe tải	91	46.03	40.00	36.48	33.98	30.46	26.03	20.00
5	Máy đầm bê tông, đầm dùi - công suất 1,5 kW	85	40.03	34.00	30.48	27.98	24.46	20.03	14.00
6	Máy khoan đứng - công	85	40.03	34.00	30.48	27.98	24.46	20.03	14.00

STT	Thiết bị	Nguồn L0	Khoảng cách (m)						
			50	100	150	200	300	500	1000
	suất 2,5 kW								
7	Máy đào một gầu, bánh xích - dung tích gầu 1,25 m <sup>3</sup>	85	40.03	34.00	30.48	27.98	24.46	20.03	14.00
8	Cần trục bánh xích - sức nâng 16 T	90	45.03	39.00	35.48	32.98	29.46	25.03	19.00
9	Xe cẩu thủy lực	85	40.03	34.00	30.48	27.98	24.46	20.03	14.00
10	Máy cắt uốn cốt thép - công suất 5 kW	85	40.03	34.00	30.48	27.98	24.46	20.03	14.00
11	Đầm bánh thép tự hành - trọng lượng 8,50 T	90	45.03	39.00	35.48	32.98	29.46	25.03	19.00

Các quy định mức độ tiếng ồn trong môi trường làm việc tuân theo Thông tư số: 24/2016/TT-BYT của Bộ Y tế quy định quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn - mức tiếp xúc cho phép tiếng ồn tại nơi làm việc được trình bày trong bảng dưới đây:

**Bảng 3.34. Mức ồn cho phép theo thời gian tại nơi làm việc**

Thời gian chịu ảnh hưởng	Mức ồn cho phép (dBA)
8 giờ	85
4 giờ	88
2 giờ	91
1 giờ	94
30 phút	97
15 phút	100
7 phút	103
3 phút	106
2 phút	109
1 phút	112
30 giây	115

*Nguồn: Thông tư số: 24/2016/TT-BYT của Bộ Y tế quy định quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn - mức tiếp xúc cho phép tiếng ồn tại nơi làm việc*

Theo bảng trên, trong thời gian làm việc, tiếng ồn tối đa trong khu vực làm việc không được cao hơn 115dBA. Ảnh hưởng của tiếng ồn đối với sức khỏe của con người theo từng mức độ ồn được trình bày trong bảng dưới đây:

**Bảng 3.35. Mức độ tiếng ồn ảnh hưởng đến con người**

Độ ồn	Mức độ ảnh hưởng
-------	------------------



70 – 85dBA	Gây mệt mỏi
85 – 110dBA	Bắt đầu gây nguy hiểm

Theo các bảng trên, cho thấy mức độ ồn phát sinh từ thiết bị xây dựng và phương tiện giao thông trong khu vực thi công sẽ vượt quá giá trị cho phép theo Thông tư 24: 2016 / BYT - Các quy định kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn, vì thế tiếng ồn sẽ ảnh hưởng đến lực lượng lao động trong khu vực xây dựng trong thời gian làm việc.

Đối với các vị trí gần khu vực xây dựng như khu vực dân cư lân cận, tiếng ồn từ mỗi phương tiện giao thông hoặc thiết bị xây dựng thấp hơn mức ồn tối đa cho phép. Mức ồn hiện trạng khu vực dự án đo được trong quá trình khảo sát lớn nhất khoảng 64,9dBA. Tuy nhiên, sẽ có một số phương tiện giao thông và thiết bị xây dựng được vận hành cùng một lúc và tổng mức ồn có thể vượt quá mức ồn tối đa cho phép gây ra tình trạng không thoải mái cho người lao động, người dân trong các khu vực này.

Tiếng ồn liên tục trong môi trường làm việc trên 85dBA có thể gây mệt mỏi cho công nhân trong khu vực xây dựng. Trong trường hợp thời gian làm việc kéo dài sẽ ảnh hưởng đến sức khỏe của người lao động, dẫn đến sai sót và sự cố.

Căn cứ theo mức độ nhạy cảm với tiếng ồn, xác định có 3 nhóm đối tượng sẽ bị ảnh hưởng bởi tiếng ồn, bao gồm:

- Công nhân xây dựng dự án: Công nhân xây dựng sẽ chịu ảnh hưởng của tiếng ồn xây dựng, mức ồn được đánh giá là tương đối lớn.

- Đối tượng bị tác động bởi tiếng ồn do quá trình vận chuyển nguyên vật liệu là dân cư dọc theo các tuyến đường, mức độ ảnh hưởng được đánh giá ở mức trung bình trong suốt thời gian thi công 48 tháng.

#### Tác động do rung động

Rung động phát sinh do hoạt động của các phương tiện, máy móc thi công chủ yếu từ hoạt động đóng cọc nhồi và hoạt động của máy đầm, máy ủi, máy đào,... và các phương tiện vận tải nặng. Mức độ rung động phụ thuộc vào nhiều yếu tố trong đó đặc biệt quan trọng là cấu tạo địa chất của nền móng công trình. Tham khảo mức độ gây rung của một số thiết bị máy móc như sau:

**Bảng 3.36. Mức độ gây rung của một số máy móc xây dựng**

STT	Loại máy móc	Mức độ rung động (dB)
		Khoảng cách 10m
1	Máy đào đất	80
2	Máy ủi	79
3	Xe lu	82

STT	Loại máy móc	Mức độ rung động (dB)
		Khoảng cách 10m
4	Xe vận tải nặng	74
5	Máy khoan	63
6	Máy nén khí	81

Nguồn: USEPA, 1971

Để dự báo mức rung suy giảm theo khoảng cách, sử dụng công thức:

$$L = L_0 - 10 \log (r/r_0) - 8,7a (r - r_0) \text{ (dB)}$$

- 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. Độ rung ở khoảng cách r<sub>0</sub> = 10m thường được thừa nhận là rung nguồn;
- a là hệ số giảm nội tại của rung đối với nền sét khoảng 0,5.

Kết quả dự báo được trình bày trong bảng sau:

**Bảng 3.37. Kết quả dự báo Mức độ gây rung do hoạt động của máy móc xây dựng**

Hạng mục	Rung nguồn max (r <sub>0</sub> =10m) (dB)	Mức rung ở khoảng cách (*) (dB)			
		r = 10m	r = 12m	r = 14m	r = 16m
Hoạt động của các máy móc, thiết bị thi công	82	40,1	30,6	21,3	12,1
TCVN 6962:2001, mức cho phép 75dB từ 7 ÷ 19h và mức nền từ 22 ÷ 6h. QCVN 27:2010/BTNM, mức cho phép 70Db					
DIN 4150, 1970 (LB Đức), 2mm/s: không thiết hại; 5mm/s: bong vữa; 10mm/s: có khả năng thiết hại đến chi tiết chịu lực; 20 ÷ 40mm/s: thiết hại đến chi tiết chịu lực. (*): Khoảng cách tính từ mép đường					

So sánh kết quả dự báo với giới hạn cho phép theo QCVN 27:2010/BTNMT thấy rằng, mức rung lớn nhất phát sinh từ thi công đào đắp là máy đào. Các khu dân cư Hòa đều nằm cách xa khu vực thi công nên không bị ảnh hưởng.

### c. Đánh giá tác động

#### Tiếng ồn từ các phương tiện và thiết bị xây dựng:

Trong quá trình xây dựng của Dự án, cho thấy mức độ ồn phát sinh từ thiết bị xây dựng và phương tiện giao thông trong khu vực thi công sẽ vượt quá giá trị cho phép theo Thông tư 24: 2016 / BYT - Các quy định kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn, tiếng ồn chủ yếu ảnh hưởng đến lực lượng lao động của Dự án trong thời gian làm việc. Để giảm thiểu các ảnh hưởng có hại tiếng ồn từ các phương tiện, thiết bị phục vụ thi công xây dựng tại khu vực dự án cũng như các khu vực

lân cận đối với người lao động, các nhà thầu thi công sẽ thực hiện các biện pháp giảm thiểu tiếng ồn chủ yếu là cho công nhân xây dựng trong khu vực Dự án, các biện pháp giảm thiểu được thể hiện bên dưới.

Tiếng ồn có thể gây ra các ảnh hưởng đến môi trường sống trong phạm vi dự án và các khu vực lân cận dự án. Tuy nhiên, đây là tác động không tránh khỏi khi thi công xây dựng các công trình.

Tham khảo hệ thống bán định lượng tác động, tác động của tiếng ồn đến sinh vật được đánh giá là **nhỏ**.

**Bảng 3.38. Tác động của tiếng ồn, độ rung**

TT	Nguồn	Tác động môi trường	Hệ thống bán định lượng tác động							Mức độ	
			M	S	R	F	L	C	P		TS
1	Tiếng ồn, độ rung từ các phương tiện và thiết bị xây dựng	Ảnh hưởng đến sức khỏe con người	3	2	1	1	2	2	1	30	Nhỏ

### 3.1.1.3. Đánh giá, dự báo các tác động môi trường khác

#### a. Nguồn tác động

Các nguồn tác động khác gây ra do tương tác vật lý hoặc các tác động xã hội được trình bày trong bảng dưới đây:

**Bảng 3.39. Các nguồn tác động khác giai đoạn xây dựng**

TT	Hoạt động	Nguồn tác động	Đối tượng tiếp nhận
1	San lấp mặt bằng	Đất đai bị thu hồi, chuyển đổi mục đích sử dụng Di dời mồ mả	- Cảnh quan, hệ sinh thái khu vực - Hệ thống thoát nước khu vực - Người dân có phần mộ bị di dời
2	Công tác rà phá bom mìn	Kinh tế, xã hội	Chuyên viên trực tiếp thực hiện
3	Giao thông của các phương tiện giao thông đến dự án	Tăng lưu lượng giao thông	- Giao thông tại khu vực - Cộng đồng tại khu vực
4	Huy động công nhân đến công trường	Công nhân từ các khu vực khác đến công trường → tác động đến xã hội, kinh tế	- An ninh tại địa phương - Cơ hội công việc cho người dân địa phương - Sức khỏe cộng đồng - Tệ nạn xã hội

## **b. Định tính, định lượng và đánh giá tác động**

### **✚ Tác động đến cảnh quan, hệ sinh thái khu vực:**

Theo dữ liệu tại Chương 2, hệ sinh thái và mức độ đa dạng sinh học ở khu vực thực hiện dự án có thể thấy là tương đối nghèo nàn. Hệ thực vật chủ yếu là các loài thực vật trồng trong nông nghiệp (cây ăn quả, rau màu và hoa) và các loài thực vật ở các trảng cỏ (cây bụi và các loài cỏ dại). Hệ động vật trên cạn bắt gặp chủ yếu là một số loài chim (sẻ, cu gáy, rẽ giun, bìm bịp...), thú nhỏ thuộc bộ gặm nhấm (chuột đồng, chuột chũi, chuột nhắt...) và các loài ếch nhái, rắn rết, sâu bọ, hệ động vật dưới nước trong các đầm, ao nuôi trồng thủy sản là các loài tôm sú, cua, cá các loại. Các loài động, thực vật có trong khu vực triển khai dự án đều thuộc loài phân bố rộng, có số lượng khá phổ biến ở nhiều vùng, giá trị kinh tế thấp, không có loài quý hiếm. Nằm ở phía Đông, cách dự án khoảng 1km có khu rừng ngập mặn xã Hưng Hòa, tuy nhiên khu rừng này được ngăn cách với dự án bằng tuyến đường quốc lộ 38, do đó việc thực hiện dự án hầu như không ảnh hưởng đến cảnh quan và hệ sinh thái này.

Một số hoạt động thi công xây dựng như tập kết vật liệu thi công xây dựng, sự phát sinh, lưu chứa và thải bỏ chất thải rắn sinh hoạt, các vật liệu rơi vãi trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu và công trường xây dựng dở dang cũng có tác động phần nào đến mỹ quan và cảnh quan khu vực. Các nguồn tác động trên không tránh khỏi, đây là những tác động không mong muốn tại bất kỳ công trình xây dựng nào.

### **✚ Tác động do di dời mồ mả**

Hiện trạng khu đất thực hiện dự án có 6.496,75m<sup>2</sup> đất khu mộ tập trung (đất nghĩa trang). Việc di dời mồ mả là vấn đề phức tạp, liên quan đến tập quán, tín ngưỡng, tôn giáo và tâm linh của người dân địa phương. Việc di dời mồ mả ảnh hưởng đến tâm lý người dân do liên quan đến tâm linh và phong tục tập quán, việc bốc mộ phải đúng theo ngày giờ phong thủy,... Người dân ái ngại trong việc di dời mồ mả vì muốn mộ thân nhân được yên ổn để con cháu làm ăn.

Việc di dời mồ mả nếu không quan tâm đến vấn đề tâm linh và bồi thường không sát với thực tế gây mâu thuẫn giữa người bị ảnh hưởng và người thi công, thậm chí kéo dài thời gian bồi thường GPMB. Mặt khác, việc di dời mồ mả nếu thu gom không triệt để sẽ phát sinh chất thải rắn như gạch, vữa, xi măng, hương, nến, hàng mã, hoa để cúng, các bao bì, chai lọ nước giải khát của những người đi cải táng gây mất mỹ quan và ô nhiễm môi trường đất, nước, không khí.

Tuy nhiên, dự án sẽ giữ lại khu đất nghĩa trang, không tiến hành di dời, hơn nữa, việc di chuyển mộ sẽ được thực hiện theo nguyện vọng của các hộ dân, do đó tác động này là không lớn.

Tham khảo hệ thống bán định lượng tác động, tác động của hoạt động di dời mồ mả được đánh giá là **nhỏ**.

#### **✚ Tác động của hoạt động rà phá bom mìn**

Hoạt động đào đắp, san nền mặt bằng dự án, các thiết bị thi công cơ giới có thể va chạm và gây nổ bom mìn. Khi sự cố xảy ra, năng lượng được phóng thích vào môi trường xung quanh dưới dạng sóng tức thời, như các sóng chấn động, sóng nén ép không khí, sóng âm thanh và lực đẩy, bụi khí, gây ra cháy nổ, làm thiệt hại thiết bị thi công, ảnh hưởng tới tính mạng công nhân và môi trường xung quanh bị ô nhiễm (bụi khói, chấn động cấp 3 - 4, chấn động tức thời với mức ồn > 100 dBA) tại khu vực xảy ra sự cố. Mặt khác, việc nổ bom mìn ngoài dự kiến sẽ tác động mạnh, không thuận lợi đến tâm lý, đời sống tinh thần ổn định của người dân. Do đó, Chủ dự án sẽ thực hiện việc rà phá bom mìn, trước khi tổ chức thi công xây dựng các hạng mục công trình của dự án nhằm bảo đảm sự an toàn và bền vững của các hạng mục công trình hạ tầng dự án trong thời gian khai thác và sử dụng lâu dài.

Việc tiến hành rà phá bom mìn hiện tại được thực hiện trên toàn bộ diện tích 52,1ha của dự án và được thực hiện theo quy định tại Quyết định số 96/2006/QĐ-TTg ngày 04/05/2006 của Thủ tướng Chính phủ về Quản lý và thực hiện công tác rà phá bom mìn, vật nổ và Thông tư số 146/2007/TT-BQP ngày 11/09/2007 của Bộ Quốc phòng về hướng dẫn thực hiện Quyết định số 96/2006/QĐ-TTg của Thủ tướng Chính phủ.

Tham khảo hệ thống bán định lượng tác động, tác động của hoạt động rà phá bom mìn được đánh giá là **trung bình**.

#### **✚ Tác động đến hoạt động tiêu thoát nước trong khu vực, hoạt động canh tác nông nghiệp**

Hiện trạng sử dụng đất của dự án có nhiều ao hồ, là nơi tiếp nhận cũng như đảm bảo tiêu thoát nước cho khu vực. Tổng diện tích ao hồ và mặt nước hiện có khoảng 21.656,71m<sup>2</sup> (theo Bảng 1.2. Hiện trạng quản lý và sử dụng đất). Khi triển khai thi công, dự án sẽ chiếm dụng hệ thống mương rãnh thoát nước hiện hữu của khu vực dự án và khu vực xung quanh. Ngoài ra, khi triển khai dự án, toàn bộ khu vực phía Bắc và phía Nam tiếp giáp với khu vực dự án cũng chịu ảnh hưởng, do khi triển khai xây dựng dự án, hệ thống mương thoát nước hiện hữu trong khu vực dự án sẽ được san lấp, tạo mặt bằng thi công. Do đó, sẽ ảnh hưởng đến hiện trạng tiêu thoát nước cho khu vực dự án và lân cận.

Tuy nhiên, khi hình thành Khu đô thị, chủ dự án sẽ thiết kế hệ thống thoát nước mưa đảm bảo thu gom và thoát nước cho toàn bộ khu vực dự án, không gây ngập lụt khu vực dự án, đất nông nghiệp sẽ chuyển thành đất ở, không còn hoạt động canh tác nông nghiệp, nuôi trồng thủy sản trong khu vực dự án. Do đó tác động của việc chiếm dụng diện tích đất mặt nước trong khu vực dự án không gây ra các tác động môi trường lớn, không gây ảnh hưởng đến canh tác nông nghiệp và không gây ảnh hưởng tới đời sống của người dân.

Do đó tác động của hoạt động san lấp, phá bỏ các ao hồ hiện trạng đến việc tiêu thoát nước trong khu vực, hoạt động canh tác nông nghiệp và nuôi trồng thủy sản là không lớn. Tham khảo hệ thống bán định lượng tác động, tác động của hoạt động san lấp, phá bỏ hiện trạng ao hồ được đánh giá là **trung bình**.

#### **✚ Tác động do chiếm dụng đất giao thông.**

Theo như tổng hợp tại Chương 1 thì trong khu vực dự án có khoảng 75.979,65m<sup>2</sup> diện tích đất giao thông hiện trạng (chiếm 14,59% tổng diện tích dự án). Các tuyến đường giao thông trong khu vực dự án là các tuyến đường bê tông và đường đất đất, bề rộng mặt đường từ 1-2m, chất lượng kém, phục vụ nhu cầu canh tác nông nghiệp, nuôi trồng thủy sản và đi lại của bà con, khi dự án lấy đất để xây dựng dự án thì các đường đất nội đồng này sẽ không làm ảnh hưởng đến nhu cầu đi lại của người dân do phần đất nông nghiệp đã chuyển thành đất khu đô thị, người dân không còn canh tác, nuôi trồng thủy sản nữa.

Mặt khác khi Khu đô thị hình thành đã quy hoạch hệ thống giao thông đồng bộ, đáp ứng nhu cầu đi lại, giao thông của người dân. Ngoài ra, Chủ dự án sẽ kết nối đồng bộ hạ tầng giao thông của Khu đô thị với các tuyến đường giáp ranh. Do vậy tác động từ quá trình chiếm dụng đất giao thông hầu như là không có.

Tham khảo hệ thống bán định lượng tác động, tác động do chiếm dụng đất giao thông được đánh giá là **nhỏ**.

#### **✚ Tác động kinh tế - xã hội**

Quá trình xây dựng Dự án có thể gây nên những tác động tích cực hoặc tiêu cực tới môi trường kinh tế xã hội:

- Các tác động tích cực: thúc đẩy sự phát triển của một số ngành vận tải, vật liệu xây dựng; gia tăng hoạt động dịch vụ cho sinh hoạt (ăn uống,...), tạo công ăn việc làm cho người dân, gia tăng thu nhập.

- Các tác động tiêu cực: sự tập trung của lao động trên công trường thi công với phần đông lực lượng lao động là nam giới, trình độ lao động phổ thông tiềm ẩn nguy cơ phát sinh các tệ nạn xã hội (cờ bạc, mại dâm, trộm cắp,...), xung đột giữa nhân dân khu vực và công nhân xây dựng do khác biệt về phong tục tập quán.

Theo như kết quả điều tra tình hình kinh tế xã hội tại xã Hưng Hòa cho thấy tình hình an ninh khu vực khá tốt và được chính quyền địa phương kiểm soát rất chặt chẽ. Do vậy, khi Dự án đi vào hoạt động, Chủ đầu tư đã có sự phối hợp chặt chẽ với chính quyền địa phương, hạn chế các tác động tiêu cực xảy ra.

#### **✚ Tác động đến giao thông khu vực**

Quá trình xây dựng của Dự án làm gia tăng mật độ giao thông vận tải, gây cản trở cho các phương tiện tham gia giao thông trong khu vực do các hoạt động vận chuyển VLXD và tập kết máy thi công. Hoạt động thi công của Dự án diễn

ra tại khu đất của dự án, nhưng ảnh hưởng đến hoạt động giao thông khu vực bên ngoài do lưu lượng xe vận chuyển ra vào công trường trong những thời điểm tập trung hoạt động vận chuyển. Do vậy, hoạt động của dự án sẽ tác động tới hoạt động giao thông trong khu vực, cụ thể như sau:

+ Hạn chế, gây khó khăn việc đi lại của người dân trong khu vực, hoạt động đi lại của cư dân vào khu đô thị;

+ Sự gia tăng mật độ giao thông là nguyên nhân gây ách tắc giao thông khu vực làm tăng khả năng xảy ra tai nạn giao thông;

+ Tăng thời lượng cho việc đi lại của người tham gia giao thông;

Hơn nữa, việc gia tăng mật độ giao thông trên các tuyến đường đặc biệt là phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu có trọng tải lớn sẽ gây áp lực lớn đối với hạ tầng kỹ thuật, giao thông khu vực, ảnh hưởng tới chất lượng mặt đường, có thể gây nứt, hư hỏng mặt đường nếu không có biện pháp quản lý phù hợp.

Tuy nhiên, nhà thầu sẽ yêu cầu công nhân vận chuyển nguyên vật liệu vào khung giờ cho phép, tránh các khung giờ cao điểm, do vậy nguy cơ gây ách tắc giao thông được giảm đáng kể.

#### **Tác động của việc huy động nhân lực đến khu vực xây dựng**

##### Tác động đến an ninh trật tự tại địa phương:

Việc gia tăng lực lượng lao động nhập cư có thể gây ra xáo trộn về tình hình trật tự, an ninh xã hội cũng như sẽ có những xung đột giữa lao động nhập cư và người địa phương do sự khác biệt về cách sống, quan niệm, thu nhập và văn hóa. Nếu nhà thầu thi công không có biện pháp tuyên truyền, thông báo, đăng ký tạm trú... thì sẽ gây mất an ninh trật tự xã hội trong khu vực.

##### Tác động đến cơ hội việc làm của người dân địa phương:

Việc thực hiện dự án sẽ tạo thêm cơ hội việc làm cho người lao động trong giai đoạn xây dựng thông qua việc tham gia trực tiếp vào hoạt động của dự án hoặc phát triển các hoạt động dịch vụ xung quanh khu vực thi công của dự án. Do đó dân địa phương có cơ hội tăng thêm thu nhập, đây là **tác động có lợi** của dự án.

##### Tác động đến sức khỏe cộng đồng:

Việc tập trung lao động thi công sẽ làm gia tăng nguy cơ phát sinh các bệnh truyền nhiễm cũng như gia tăng nguy cơ phát sinh dịch bệnh. Các dịch bệnh thường gặp là dịch tiêu chảy, sốt xuất huyết, cúm... Các dịch bệnh này không những gây ảnh hưởng đến sức khỏe của công nhân lao động mà còn có thể lây lan ra cộng đồng xung quanh làm ảnh hưởng đến sức khỏe cộng đồng trong trường hợp có dịch bệnh bùng phát.

Trong khu vực Dự án (phường Lê Hồ và xã Nguyễn Uy) vào thời điểm khảo sát không có bệnh truyền nhiễm như tiêu chảy, kiết lỵ, sốt xuất huyết,..Tuy nhiên, trong bối cảnh đại dịch Covid 19 diễn ra phức tạp, việc tập trung một lượng công nhân lớn cũng làm tăng nguy cơ cao lây nhiễm nếu không có biện pháp phòng chống. Khi Dự án đi vào thi công xây dựng, nếu công nhân và nhà thầu không tuân thủ các quy định về phòng chống dịch, sự tiếp xúc giữa người dân địa phương với các nguồn lây bệnh từ nơi khác (chủ yếu qua tiếp xúc gần, ăn uống,..) sẽ gây ra các bệnh lây nhiễm truyền từ công nhân tới người dân địa phương và ngược lại.

Công nhân phục vụ dự án sẽ được tuyên truyền và hướng dẫn về các biện pháp phòng chống dịch bệnh, đồng thời ở Chủ dự án sẽ có phương án phù hợp đáp ứng kịp thời nhu cầu phòng chống dịch bệnh nếu có xảy ra.

Tham khảo hệ thống bán định lượng tác động, tác động của việc huy động nhân lực đến khu vực xây dựng được đánh giá là **nhỏ**.

**Bảng 3.40. Tổng hợp các tác động không liên quan chất thải trong hoạt động xây dựng**

TT	Nguồn	Tác động môi trường	Hệ thống bán định lượng tác động								Mức độ
			M	S	R	F	L	C	P	TS	
1	Tiếng ồn từ các phương tiện và thiết bị xây dựng	Ảnh hưởng đến sức khỏe con người	3	2	1	1	2	2	1	30	Nhỏ
2	San lấp, phá bỏ ao hồ hiện trạng	Tiêu thoát nước trong khu vực	3	3	3	3	2	2	2	162	Trung bình
3	Hoạt động rà phá bom mìn	Ảnh hưởng đến sức khỏe con người	1	1	1	2	1	2	1	24	Nhỏ
4	Cảnh quan, hệ sinh thái khu vực	Ảnh hưởng đến sức khỏe con người	1	2	1	2	1	2	2	40	Nhỏ
5	Kinh tế - xã hội	An ninh tại địa phương. sức khỏe cộng đồng và tệ nạn xã hội	1	2	1	2	1	1	1	24	Nhỏ
6	Giao thông của các phương tiện giao thông của dự án	Gia tăng giao thông khu vực	2	2	1	2	2	2	2	60	Nhỏ
7	Huy động công nhân đến công	An ninh tại địa phương. sức khỏe cộng đồng	2	3	1	2	2	2	2	72	Nhỏ



TT	Nguồn	Tác động môi trường	Hệ thống bán định lượng tác động								
			M	S	R	F	L	C	P	TS	Mức độ
	trường	và tệ nạn xã hội									

### 3.1.1.4. Đánh giá, dự báo các tác động gây ra bởi các rủi ro, sự cố của dự án trong giai đoạn thi công xây dựng

#### Sự cố nổ bom mìn.

Hiện nay chưa có đủ các thông tin và cũng không thể xác định được sự tồn lưu các loại vật liệu nổ như bom, mìn,... tại khu vực dự án. Mặt khác, việc rà phá bom mìn nếu không hiệu quả gây ra những tác động đáng tiếc như chết người, thương tật do bom mìn còn sót lại phát nổ trong lúc thi công. Trong quá trình rà phá cũng có nguy cơ gây chết người hoặc thương tật. Do đó công tác rà phá bom mìn cần được tiến hành trên phạm vi toàn bộ diện tích của dự án và do đơn vị có đủ năng lực và tư cách thực hiện.

#### Sự cố cháy, nổ

Cháy nổ bắt nguồn từ các sự cố điện có thể xảy ra trên hệ thống dẫn điện và các thiết bị điện trên công trường gây nguy hiểm tới tính mạng con người và thiệt hại về tài sản. Nguyên nhân của các sự cố về điện thường là do thao tác không đúng kỹ thuật của công nhân; do kỹ thuật điện chưa đảm bảo (quá tải trên hệ thống dẫn điện; chập điện trên thiết bị,...); do mưa bão v.v...

Sự cố cháy nổ sẽ gây ra hậu quả rất nghiêm trọng đối với sức khỏe, tính mạng của CBCNV làm việc trên công trường, làm hư hỏng, tổn thất đối với máy móc, thiết bị... Nguy cơ cháy nổ tập trung ở khu vực nhà điều hành, kho chứa nguyên vật liệu của dự án. Do đó chủ dự án cũng như nhà thầu thi công cần có biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố phù hợp.

#### Sự cố tai nạn giao thông

Tai nạn do giao thông trong khu vực công trường, do sự bất cẩn của lái xe, do người chưa có bằng lái xe, tùy tiện sử dụng xe (đã xảy ra ở một số công trường xây dựng), do bố trí đường vận tải trên công trường không hợp lý,...

Sự cố tai nạn giao thông sẽ ảnh hưởng đến tính mạng của CBCNV làm việc tại dự án, bên cạnh đó còn làm thiệt hại đến tài sản, làm chậm tiến độ thi công. Vì vậy vấn đề đảm bảo an toàn cho công nhân tham gia xây dựng được Chủ dự án đặc biệt quan tâm.

#### Tai nạn lao động tại công trường

Tai nạn lao động xảy ra trong trường hợp công nhân không thực hiện tốt các quy định về an toàn lao động khi làm việc với các loại máy móc, thiết bị bóc

dỡ, các loại vật liệu xây dựng chất dẻo cao có thể rơi vỡ, hoặc các hố gas, hố chứa không được che chắn, khu vực công trường không có biện pháp ngăn cản, thiếu biển báo, đèn tín hiệu theo quy định...

Trong quá trình thi công, các yếu tố môi trường, cường độ lao động, mức độ ô nhiễm môi trường có khả năng gây ảnh hưởng xấu đến sức khỏe của người công nhân như gây mệt mỏi, choáng váng từ đó dễ dẫn đến những tai nạn lao động trong quá trình làm việc.

Tai nạn lao động từ việc tiếp cận nguồn điện như công tác thi công hệ thống điện, va chạm vào các đường dây điện dẫn ngang qua đường, bão gió gây đứt dây điện,... Sự cố tai nạn lao động có thể xảy ra trong thời gian thi công xây dựng hạng mục công trình của Dự án. Vì vậy, khả năng xảy ra sự cố trong giai đoạn xây dựng sẽ không còn khi các hạng mục được hoàn thành.

#### **✚ Sự cố rò rỉ dầu mỡ thải từ việc bảo dưỡng phương tiện và thiết bị thi công.**

Trong quá trình thi công có thể xảy ra hiện tượng rò rỉ, rơi vãi dầu mỡ thải từ quá trình lưu trữ tạm thời tại khu vực dự án, đặc biệt là khi thực hiện sửa chữa và bảo dưỡng. Tuy nhiên, khi sự cố xảy ra trong những điều kiện bất lợi như mưa lớn, lượng dầu mỡ thải bị tràn ra sẽ là nguồn gây ô nhiễm môi trường nước mặt, nguy hiểm không lường hết tới môi trường nước và hệ sinh thái tự nhiên trong khu vực.

#### **✚ Sự cố do thiên tai.**

Điều kiện thời tiết bất thường như: Lũ lụt, mưa bão,... là những nguyên nhân gây ảnh hưởng đến quá trình triển khai thi công xây dựng. Các tác động của thiên tai có thể gây ngập úng làm chậm tiến độ thi công, giảm chất lượng công trình. Ngoài ra gây ngập úng cho khu vực xung quanh.

### ***3.1.2. Các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường để xuất thực hiện***

#### **A. Công trình, biện pháp giảm thiểu tác động của nước thải**

Như đã đánh giá ở mục 3.1.1, các nguồn nước thải phát sinh trong giai đoạn này bao gồm nước thải sinh hoạt, nước mưa chảy tràn và nước thải thi công.

##### **❖ Công trình xử lý chất thải:**

##### **➤ Nước thải sinh hoạt:**

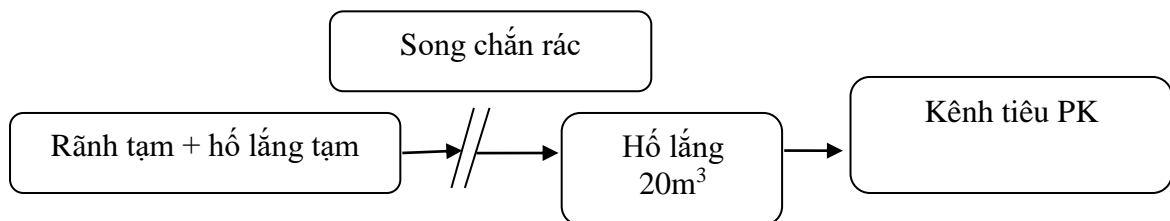
Theo tính toán tại mục 3.1.1, lượng nước thải sinh hoạt giai đoạn này của dự án khoảng 5,0 m<sup>3</sup>. Lượng nước thải sinh hoạt (xí tiêu) phát sinh rất ít nên chủ dự án sẽ đầu tư trang bị 05 nhà vệ sinh di động dung tích 5m<sup>3</sup> mỗi nhà tại các khu vực tập trung công nhân để sử dụng. Định kỳ 3 lần/tuần sẽ có đơn vị tới thu gom, vận chuyển bùn thải đem đi xử lý.



**Hình 3.1. Bể composite xử lý nước thải cố định phục vụ thi công**

➤ Nước mưa chảy tràn:

Lượng nước mưa chảy tràn chảy qua khu vực thi công xây dựng khoảng **0,6 m<sup>3</sup>/s**. Tạo 01 hồ lắng tạm thời có dung tích 20 m<sup>3</sup> (kích thước D<sub>x</sub>R<sub>x</sub>C = 5x4x2m) tại khu vực phía Đông, cạnh kênh tiêu PK. Ngoài ra, bố trí khoảng 10 hồ lắng xung quanh dự án trên các tuyến rãnh đào tạm thời dọc theo toàn bộ mặt bằng thi công để thu nước mưa (kích thước D<sub>x</sub>R = 0,4x0,6m), mỗi hồ có dung tích 1m<sup>3</sup> (kích thước D<sub>x</sub>R<sub>x</sub>C = 1mx1mx0,5m). Nước từ các hồ lắng này cùng với tuyến rãnh đào sẽ dẫn về hồ lắng tạm dung tích 20 m<sup>3</sup> để lắng cặn đất cát lần cuối sau đó thoát ra kênh tiêu PK.



**Hình 3.2. Sơ đồ thu gom nước mưa chảy tràn**

➤ Nước thải thi công:

Đối với nước thải thi công của dự án này chủ yếu là nước rửa dụng cụ máy móc và nước rửa bánh xe, thành phần chủ yếu là đất, cát. Lượng nước này chứa hàm lượng ô nhiễm TSS cao, đồng thời chứa một phần nhỏ lượng dầu mỡ từ thiết bị, máy móc. Để giảm thiểu tác động của nước thải này, chủ dự án bố trí 01 hồ lắng 03 ngăn dung tích 48 m<sup>3</sup> (kích thước D<sub>x</sub>R<sub>x</sub>C = 4x4x3m) cạnh cầu rửa xe, tại vị trí khu vực đầu tuyến đường vào khu vực dự án (giáp tuyến đường quốc lộ 38) để thu gom nước thải thi công và nước rửa bánh xe từ cầu rửa xe, xử lý bằng các biện pháp lắng, lọc sau đó quay lại ngăn nước sạch của hồ lắng và tuần hoàn sử dụng cho hoạt động rửa bánh xe. Tại vị trí đầu vào hồ lắng bố trí tấm vải thu dầu để thu gom lượng dầu có trong nước. Thường xuyên nạo vét hồ

lắng và thay tấm vải thu dầu với tần suất 1 tuần/lần để vận hành một cách tốt nhất. Nước thải sau hồ lắng 03 ngăn được tuần hoàn cho công tác rửa bánh xe, không thải ra ngoài môi trường. Hồ lắng 03 ngăn được xây bằng gạch, chít vữa xi măng mác 100 dày 20cm VXM mác 100# quanh bề mặt và đáy. Hồ lắng được chia làm 03 ngăn với mục đích lắng cặn nước rửa bánh xe để tạo nguồn nước sạch tuần hoàn việc rửa bánh xe. Sau khi tiến hành xong giai đoạn xây dựng, tiến hành tháo dỡ trả lại mặt bằng cho dự án.

**\* Đánh giá biện pháp áp dụng:**

- *Tính khả thi:* Sử dụng hồ lắng để xử lý nước thải từ hoạt động rửa thiết bị dụng cụ, rửa bánh xe chứa nhiều đất đá là giải pháp phổ biến hiện nay. Do đó, sơ đồ công nghệ đề xuất là có tính khả thi cho việc xử lý nước thải từ khu vực thi công xây dựng của dự án.

- *Ưu điểm:* Nước thải từ hoạt động rửa máy móc, thiết bị được thu cùng với hệ thống rãnh và hồ lắng tạm thu nước mưa, do đó giảm chi phí đầu tư mà vẫn đảm bảo xử lý nước thải đạt quy chuẩn hiện hành.

**❖ Biện pháp giảm thiểu:**

Ngoài các công trình xử lý nước thải, chủ dự án còn áp dụng các biện pháp giảm thiểu tác động, cụ thể:

**Bảng 3.41. Biện pháp giảm thiểu các tác động của nước thải từ hoạt động xây dựng**

Stt	Biện pháp giảm thiểu
<b>I</b>	<b>Nước thải sinh hoạt</b>
-	Bố trí nhà vệ sinh lưu động được đặt tại các vị trí phù hợp với mặt bằng tổ chức thi công, thuận tiện trong quá trình sử dụng trong công trường thi công để thu gom nước thải sinh hoạt của công nhân.
-	Ký hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom bùn từ nhà vệ sinh di động đem đi xử lý. Chủ dự án cử người giám sát trong quá trình thu gom và vận chuyển
-	Sử dụng tối đa lực lượng lao động tại địa phương để giảm thiểu lượng nước thải phát sinh.
<b>II</b>	<b>Nước mưa chảy tràn khu vực dự án</b>
-	Thường xuyên khơi thông rãnh, hố ga; tạo độ dốc hợp lý để giảm thiểu tác động của nước mưa rửa trôi tránh chảy tràn gây ô nhiễm môi trường khu vực, không gây úng ngập trong suốt quá trình thi công xây dựng.
-	Tận dụng các ao hồ, kênh rạch hiện trạng chưa thi công để thoát nước mưa
-	Đối với các khu vực đang thi công, xây dựng hệ thống rãnh thoát nước, hố ga tạm thời lắng cặn để thu gom, lắng cặn đất cát trước khi thoát ra hệ thống thoát nước
-	Thi công theo biện pháp cuốn chiếu, thi công đến đâu hoàn thiện hệ thống thoát

	nước mưa đến đó, đảm bảo tiêu thoát nước cho khu vực dự án và lân cận.
-	Chất thải rắn xây dựng và chất thải rắn sinh hoạt được thu gom tập trung đúng nơi quy định và đưa đi xử lý thường xuyên để hạn chế tác động do nước mưa chảy tràn.
-	Đối với bãi tập kết vật liệu cát, đá và bãi tập kết rác thải xây dựng sẽ bố trí che bạt kín đồng thời đắp đê vây bằng đất xung quanh bãi tập kết để hạn chế nước
-	Các khu vực chứa nhiên liệu, dầu diesel sử dụng trong quá trình thi công sẽ được chứa trong các thùng/bồn chuyên dụng và đặt trong khu vực có mái che và
-	Nghiêm cấm đổ các vật liệu dư thừa xuống nước trong suốt thời gian thi công. 100% các chất thải nhiễm dầu, sơn, hóa chất, đều được thu gom vào thùng chứa CTNH riêng biệt, có dán nhãn theo quy định, và được đơn vị chức năng chuyên đi xử lý.
<b>III</b>	<b>Nước thải thi công</b>
-	Thu gom triệt để lượng nước thải thi về hố lắng 03 ngăn dung tích 48 m <sup>3</sup> để lắng lọc và tuần hoàn cho công tác rửa bánh xe, không xả

**\* Hiệu quả:**

Hầu hết các biện pháp đều có tính khả thi, đơn giản và dễ thực hiện phù hợp với năng lực của các nhà thầu xây dựng do các biện pháp giảm thiểu này là các biện pháp thông thường rất được nhiều đơn vị thi công đã và đang thực hiện tại Việt Nam và cho hiệu quả cao do xây dựng trên cơ sở phòng ngừa đã loại trừ được các nguy cơ làm tăng mức ô nhiễm nguồn nước bởi TSS, váng dầu, vật trôi nổi. Để tăng tính khả thi của biện pháp đề xuất, chi phí thực hiện sẽ được đưa vào tổng mức đầu tư của Dự án và nội dung thực hiện đối với nhà thầu cũng như nội dung giám sát đối với tư vấn sẽ được đưa vào điều khoản thầu; theo các điều khoản trong hợp đồng kinh tế, Dự án sẽ thực hiện các biện pháp kiểm tra để yêu cầu nhà thầu cũng như tư vấn giám sát thực hiện đúng hợp đồng. Các biện pháp này giúp giảm thiểu đáng kể các tác động của nước thải đến môi trường tiếp nhận.

**B. Biện pháp giảm thiểu tác động của khí thải và bụi**

Để giảm thiểu bụi và khí thải phát sinh từ các phương tiện, thiết bị xây dựng của dự án gây ảnh hưởng đến chất lượng môi trường không khí, các biện pháp giảm thiểu dưới đây sẽ được áp dụng:

**Bảng 3.42. Biện pháp giảm thiểu tác động của khí thải và bụi từ hoạt động xây dựng**

Stt	Biện pháp giảm thiểu
<b>I</b>	<b>Khí thải phát sinh từ các phương tiện và thiết bị phục vụ công tác thi công xây dựng</b>
-	Bố trí 01 cầu rửa xe khu vực đầu tuyến đường ra vào dự án để giảm thiểu tác động từ đất cát bám dính lốp xe ra vào dự án. Cầu rửa xe có diện tích 30m <sup>2</sup> (kích thước DxR= 6x5m), bố trí cạnh hố lắng 03 ngăn để thuận lợi cho công tác rửa

Stt	Biện pháp giảm thiểu
	bánh xe. Kết cấu: Bê tông xi măng M100. Sau khi tiến hành xong giai đoạn xây dựng, tiến hành tháo dỡ trả lại mặt bằng cho dự án.
-	Kiểm tra trang thiết bị, phương tiện tham gia thi công: tất cả các thiết bị phải trong tình trạng hoạt động tốt, đăng kiểm còn hiệu lực và định kỳ kiểm tra, bảo trì trước khi di chuyển tập kết tại công trường.
-	Các phương tiện vận chuyển và thiết bị xây dựng sử dụng dầu diesel có hàm lượng lưu huỳnh thấp để hạn chế phát thải khí SOx vào môi trường: ➤ Đối với phương tiện giao thông đường bộ: $\leq 0,05\%$ ).
-	Bố trí cán bộ chuyên trách phụ trách công trường, bố trí cán bộ chịu trách nhiệm quản lý phương tiện để đảm bảo an toàn an ninh và phòng ngừa ô nhiễm môi trường, đảm bảo an toàn cho người và phương tiện trong quá trình trước, trong và sau khi thi công.
-	Quá trình xây dựng dự án, khi thải phát sinh theo đánh giá chủ yếu ảnh hưởng đến người lao động trực tiếp tại công trường. Để giảm thiểu ảnh hưởng có hại của khí thải trong không khí tại khu vực làm việc đối với người lao động, các nhà thầu thi công cung cấp, trang bị bảo hộ lao động đầy đủ cho người lao động chống các tác động từ khí thải của các phương tiện thiết bị phát thải ra.
<b>II</b>	<b>Bụi phát sinh từ hoạt động giao thông vận chuyển nguyên vật liệu, giao thông tại công trường, san lấp mặt bằng, lưu giữ vật liệu rời xây dựng, thi công các hạng mục công trình.</b>
-	Sử dụng bạt che phủ đối với các xe tải chở vật liệu xây dựng nhằm hạn chế bụi và rơi vãi vật liệu trên tuyến đường vận chuyển và tại công trường.
-	Các xe chở vật liệu phải là xe chuyên dụng có nắp thùng, chạy đúng tốc độ, đúng tải trọng khi lưu thông.
-	Khu vực bốc dỡ nguyên vật liệu và lưu giữ nguyên vật liệu xây dựng yêu cầu nhà thầu thu công phun nước làm ẩm để tránh phát tán bụi. Xe làm ẩm có thiết kế hệ thống vòi phun tiêu chuẩn để làm ẩm bề mặt nơi có thể phát sinh bụi nhưng không tạo lầy lội khu vực xung quanh. Tần suất lần phun nước được điều chỉnh theo yêu cầu của kỹ sư giám sát phù hợp với từng nguồn phát tán bụi, khả năng xảy ra tác động tích lũy và phụ thuộc vào mức độ nắng gió để bảo đảm rằng không có bụi phát sinh tại khu vực thi công vượt giới hạn cho phép.
-	Khu vực chứa, tập kết nguyên vật liệu sử dụng bạt che phủ để hạn chế bụi phát tán khu vực dự án do gió.
-	Quy định vận tốc hợp lý (dưới 5km/giờ) cho các loại xe di chuyển trong phạm vi công trường nhằm giảm tối đa bụi phát sinh.
-	Bố trí, điều tiết phương tiện vận chuyển vật tư ra vào dự án hợp lý, hạn chế gây ùn tắc giao thông và ô nhiễm môi trường như: bố trí nhân viên điều phối xe ra vào dự án và phân luồng, tuyến giao thông và hướng dẫn các xe chuyên chở vật liệu, xả bần ra công trường để tránh kẹt xe
-	Thi công theo hình thức cuốn chiếu, san lấp đến đâu làm đến đó, lu lèn, hạn chế tối đa việc phát sinh bụi.

Stt	Biện pháp giảm thiểu
-	<p>Khu vực di chuyển thiết bị, xe trong công trường và khu vực tuyến đường tiếp giáp công dự án bán kính 500m: yêu cầu nhà thầu thi công thực hiện phun nước làm ẩm <b>tần suất 1 lần/ngày</b>. Xe phục vụ công tác làm ẩm có vòi phun tiêu chuẩn để làm ẩm bề mặt nơi có thể phát sinh bụi nhưng không tạo lầy lội khu vực xung quanh. Tần suất lần phun nước được điều chỉnh theo yêu cầu của kỹ sư giám sát phù hợp với từng nguồn phát tán bụi, khả năng xảy ra tác động tích lũy và phụ thuộc vào mức độ nắng gió để bảo đảm rằng không có bụi phát sinh tại khu vực thi công vượt giới hạn cho phép.</p>  <p style="text-align: center;"><b>Thiết bị phun nước giảm bụi tại công trường</b></p>
<b>III</b>	<b>Biện pháp giảm thiểu do khí thải phát sinh từ quá trình hàn</b>
-	<p>Trang bị vật dụng bảo hộ lao động cho công nhân như: mặt nạ chống độc bằng than hoạt tính, quần áp bảo hộ, găng tay, mũ hàn, giày,... để bảo vệ khỏi ảnh hưởng của tia cực tím, tia hồng ngoại lên mắt và da vùng mặt, bảo vệ khỏi xỉ hàn nóng chảy bắn tóe (tia cực tím gây ra viêm giác mạc cho mắt khi tiếp xúc nhiều, đối với da khi tiếp xúc trực tiếp với hồ quang sẽ dẫn đến bỏng da).</p>
-	<p>Chất liệu làm quần áo, găng, giày, mũ hàn cần phải làm từ vật liệu khó cháy, không sử dụng các vật liệu từ sợi tổng hợp vì nó dễ dàng nóng chảy khi bị bắn bởi xỉ hàn nóng, phải sử dụng vật liệu khó cháy hoặc trang bị đồ da.</p>
-	<p>Những người không có nhiệm vụ hàn cắt thì không nên đến gần khu vực đang hàn, không nên hàn vào giữa trưa lúc nắng gắt hay ngày có gió lớn. Công cụ hàn cần bảo trì, kiểm tra thường xuyên. Sau khi hàn xong tưới nước khu vực hàn.</p>

**\* Hiệu quả:**

Các biện pháp đề xuất đều dựa trên nguyên tắc giảm thiểu bụi ngay từ nguồn không chỉ tạo ra hiệu quả giảm bụi cao mà còn có cơ sở để điều tiết hoạt động là giảm mức độ ô nhiễm bụi (nếu xảy ra) tại từng khu vực của dự án.

Biện pháp trên có tính khả thi, đơn giản và dễ thực hiện phù hợp với năng lực của các nhà thầu xây dựng do các biện pháp giảm thiểu này là các biện pháp thông thường được rất nhiều đơn vị thi công đã và đang thực hiện tại Việt Nam và cho hiệu quả cao. Để tăng tính khả thi của biện pháp đề xuất, chi phí thực hiện sẽ

được đưa vào tổng mức đầu tư của Dự án và nội dung thực hiện đối với nhà thầu cũng như nội dung giám sát đối với tư vấn sẽ được đưa vào điều khoản thầu; theo các điều khoản trong hợp đồng kinh tế, Dự án sẽ thực hiện các biện pháp kiểm tra để yêu cầu nhà thầu cũng như tư vấn giám sát thực hiện đúng hợp đồng.

### C. Công trình, biện pháp giảm thiểu các tác động của chất thải rắn, chất thải nguy hại

Chất thải rắn phát sinh trong giai đoạn này sẽ được nhà thầu xây dựng chịu trách nhiệm thu gom và xử lý dưới sự giám sát của Chủ đầu tư. Các biện pháp giảm thiểu tác động của chất thải rắn trong giai đoạn xây dựng được trình bày như sau:

**Bảng 3.43. Biện pháp giảm thiểu tác động của chất thải rắn từ hoạt động xây dựng**

Ký hiệu	Biện pháp giảm thiểu
<b>I</b>	<b>Chất thải rắn sinh hoạt</b>
-	Đặt thùng đựng rác (loại 50 - 100 lít) tại khu vực tập trung công nhân và khu vực nhà điều hành tại khu vực dự án để chứa đựng rác thải sinh hoạt hàng ngày. Thùng rác sử dụng là thùng nhựa, thùng phi không có tính chất nguy hại, có nắp đậy.
-	Phân loại CTRSH tại nguồn thành 2 loại: có thể tái chế và không thể tái chế trước khi bàn giao cho đơn vị có chức năng vận chuyển, xử lý.
-	Cuối ngày được các đơn vị chức năng định kỳ thu gom và vận chuyển mang đi xử lý theo quy định tại Nghị định 08/2022/NĐ-CP
-	Chủ dự án có trách nhiệm giám sát nhà thầu thi công đảm bảo công tác bảo vệ môi trường theo đúng quy định.
<b>II</b>	<b>Chất thải rắn xây dựng</b>
-	Bùn đất nạo vét được tận dụng đắp vào các khu vực trồng cây xanh cho dự án, không đổ thải ra bên ngoài
-	Thu gom đầu mẩu sắt thép thừa, vỏ bao xi măng để bán cho các đơn vị thu mua phế liệu.
-	Thu gom các loại chất thải: cát, đá bản, bê tông chét, gạch vỡ về bãi tập kết chất thải xây dựng của dự án có diện tích 200m <sup>2</sup> (gần kho tập kết vật liệu) sau đó tận dụng san lấp mặt bằng cho dự án, không đổ thải ra bên ngoài.
-	Sau khi kết thúc giai đoạn thi công xây dựng, sẽ tiến hành tháo dỡ bãi tập kết vật liệu tạm thời, bãi tập kết chất thải xây dựng để giải phóng hoàn trả mặt bằng cho dự án, đối với sắt thép từ quá trình tháo dỡ bãi tập kết vật liệu sẽ được tận dụng bán cho các đơn vị thu mua phế liệu.
-	Ban quản lý dự án sẽ cử người giám sát và thống kê hàng tháng về thời gian, số lượng để tổng hợp và báo cáo.
<b>III</b>	<b>Chất thải nguy hại</b>
-	Các phương tiện thi công, vận chuyển đến thời điểm bảo dưỡng được đưa



Ký hiệu	Biện pháp giảm thiểu
	đến các xưởng sửa chữa cơ khí, garage để sửa chữa và thay thế. Hạn chế sửa chữa, thay dầu mỡ trên khu vực công trường nhằm hạn chế tới mức thấp nhất sự rơi vãi của các loại dầu mỡ ra môi trường.
-	Đối với chất thải nguy hại phát sinh được thu gom về 05 thùng đựng rác có ký hiệu nhận biết CTNH và sau đó tập trung về kho CTNH tạm thời có diện tích 20m <sup>2</sup> có tường bao, có mái che tại khu vực kỹ thuật. Trong kho bố trí các thùng chứa có dán mã, ngoài kho có biển cảnh báo, có bình cứu hỏa, có vật liệu hấp thụ và xéng,...theo đúng quy định tại Nghị định 08/2022/NĐ-CP
-	Ban quản lý dự án sẽ cử người giám sát và thống kê hàng tháng về thời gian, số lượng để tổng hợp và báo cáo.

### Hiệu quả:

Các biện pháp quản lý và xử lý chất thải rắn này có tính khả thi cao do quy trình phân loại, thu gom và chuyển giao cho nhà thầu có chức năng xử lý là các quy trình thông thường rất nhiều đơn vị đã và đang thực hiện, đã cấu thành trong hướng dẫn của luật. Ngoài ra, các loại chất thải xây dựng phát sinh là các loại chất thải thông thường và các nhà thầu xử lý chất thải tại địa phương có đủ khả năng xử lý. Do đó, các biện pháp đề xuất này là phù hợp với năng lực của các nhà thầu và dễ thực hiện.

Hiệu quả giảm thiểu 100% tác động của chất thải rắn đến môi trường tiếp nhận.

#### 3.1.2.2. Các biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động không liên quan đến chất thải và các tác động khác

Các biện pháp sau sẽ được áp dụng để giảm thiểu các tác động của các hoạt động không liên quan đến chất thải và các tác động khác phát sinh từ việc xây dựng của dự án:

**Bảng 3.44. Biện pháp giảm thiểu tác động không liên quan đến chất thải và các tác động khác**

Stt	Biện pháp giảm thiểu
<b>I</b>	<b>Tiếng ồn từ phương tiện vận chuyển và thiết bị xây dựng</b>
-	Máy móc thiết bị phải được kiểm tra, bảo dưỡng theo định kỳ để bảo đảm tình trạng làm việc tốt nhất.
-	Hạn chế sử dụng các thiết bị có độ ồn cao trong các giờ nghỉ ngơi của cộng đồng dân cư (sau 22g00)
-	Không sử dụng đồng thời các thiết bị, phương tiện có độ ồn cao, tránh bị cộng hưởng do tiếng ồn.
-	Trang bị bảo hộ lao động cần thiết cho các công nhân vận hành máy và làm việc trực tiếp tại công trường.
-	Các xe chuyên chở vật liệu chỉ được duy trì dưới vận tốc cho phép đặc biệt

Stt	Biện pháp giảm thiểu
	khi đi qua khu dân cư để hạn chế tiếng ồn.
-	Giám sát ô nhiễm tiếng ồn trong thi công: Việc giám sát sẽ được yêu cầu thực hiện không chỉ ở các khu vực có các thiết bị gây ồn ở mức cao như đã nêu trên mà còn tại các vị trí nhạy cảm với tiếng ồn trong suốt thời gian thi công.
<b>II</b>	<b>Giảm thiểu tác động tiêu cực của rung động</b>
-	<p>- Chống rung tại nguồn: Là biện pháp nhằm giảm rung động ngay tại nơi phát sinh trước khi lan truyền sang các chi tiết khác trong máy và biện pháp này được áp dụng chủ yếu đối với trường hợp rung động là các kích động lực điều hoà hoặc tuần hoàn. Theo kinh nghiệm và trên cơ sở thực tế của từng loại thiết bị máy móc cụ thể, có thể giải quyết chống rung chủ động bằng những biện pháp như:</p> <p>+ Biện pháp kết cấu: Cân bằng máy, lắp các bộ tắt chấn động lực.</p> <p>+ Biện pháp công nghệ: Sử dụng vật liệu phi kim loại, thay đổi chế độ tải làm việc.</p>
-	<p>- Chống rung trên đường lan truyền:</p> <p>+ Sử dụng các kết cấu đàn hồi giảm rung như hộp dầu giảm chấn, gối đàn hồi kim loại, đệm đàn hồi kim loại, gối đàn hồi cao su, đệm đàn hồi cao su... được lắp giữa máy và bệ máy đồng thời định kỳ kiểm tra hoặc thay thế; hoặc lắp cố định trên máy.</p> <p>+ Sử dụng các dụng cụ cá nhân chống rung để làm suy giảm năng lượng rung trong quá trình lan truyền và sao cho rung động khi truyền tới cơ thể con người cũng như môi trường xung quanh là ở mức cho phép.</p>
<b>III</b>	<b>Giảm thiểu tác động từ hoạt động rà phá bom mìn</b>
-	Thuê các đơn vị chức năng của Bộ Quốc phòng tiến hành rà phá bom mìn nhằm đảm bảo an toàn cho quá trình thi công xây dựng của dự án.
<b>IV</b>	<b>Giảm thiểu tác động đến cảnh quan, hệ sinh thái</b>
-	Chủ dự án sẽ áp dụng các biện pháp quản lý đối với các nhà thầu thi công, tránh tập kết nguyên vật liệu, thiết bị,.. gây mất mỹ quan khu vực.
-	Thực hiện giới hạn phạm vi dọn dẹp mặt bằng: chỉ tiến hành phát quang, dọn dẹp mặt bằng trên diện tích chiếm đất của dự án. Không phát quang thảm thực vật ngoài phạm vi dự án đã được phê duyệt.
-	Thực hiện nghiêm túc việc thu gom, vận chuyển xử lý sinh khối thực vật phát quang nhằm hạn chế các tác động đối với hệ sinh thái do chúng gây ra.
<b>V</b>	<b>Giao thông khu vực</b>
-	Lập kế hoạch, bố trí hợp lý tuyến đường vận chuyển và đi lại của các xe tải cho phù hợp, tránh gây ùn tắc giao thông khu vực, và tránh hoạt động quá nhiều trong các giờ cao điểm từ 6 ÷ 8h và 16 ÷ 18h.
-	Tuyên truyền cho công nhân lao động tại công trường phải luôn chấp hành luật lệ giao thông.

Stt	Biện pháp giảm thiểu
-	Tuân thủ các quy định an toàn trong thi công bao gồm không bố trí bãi chứa vật liệu, dùng đồ các phương tiện thi công trên lòng, lề đường khu vực thi công, không được lấn chiếm hành lang giao thông.
-	Trong phạm vi thi công sẽ đặt các biển báo, cọc tiêu, đèn báo để phân luồng giao thông và giới hạn phạm vi công trường thi công. Trong trường hợp cần thiết sẽ bố trí người điều khiển giao thông
-	Đảm bảo giao thông đi lại của các khu dân cư ra trục đường chính;
-	Định kỳ mở các lớp tập huấn về Luật giao thông đường bộ, các qui định về vận chuyển vật liệu, đất đá loại và nâng cao ý thức tham gia giao thông cho lái xe.
-	Các phương tiện xe vận tải phải đảm bảo tiêu chuẩn kỹ thuật và phải đăng kiểm theo đúng thời gian qui định.
-	Thỏa thuận với địa phương về việc sử dụng tạm các đường để vận chuyển
-	Dự án cam kết đảm bảo vệ sinh, an toàn trong quá trình sử dụng, hoàn nguyên tuyến đường trước khi bàn giao cho địa phương.
-	Đối với hệ thống đường giao thông: Kiểm tra độ chịu tải của hệ thống giao thông khu vực để xác định loại xe vận chuyển có trọng tải phù hợp khi tham gia giao thông. Có các giải pháp khắc phục và sửa chữa các tuyến đường hư hỏng do quá trình thi công của dự án gây ra để đảm bảo không ảnh hưởng đến đi lại của người dân trong khu vực, thống nhất đơn vị quản lý giao thông đặt hệ thống các biển báo và cùng với địa phương làm công tác tuyên truyền giáo dục cộng đồng nâng cao nhận thức về an toàn giao thông.
<b>VI</b>	<b>Huy động công nhân đến khu vực xây dựng</b>
-	Ưu tiên tuyển dụng lao động tại địa phương để giảm lực lượng lao động nhập cư đồng thời góp phần giải quyết công ăn việc làm cho người lao động tại địa phương;
-	Phối hợp với chính quyền địa phương để quản lý lực lượng lao động nhập cư; tuyên truyền các biện pháp phòng ngừa bệnh truyền nhiễm ; phòng chống tệ nạn xã hội và đảm bảo an ninh trật tự.
-	Ưu tiên sử dụng các dịch vụ sẵn có tại địa phương
-	Tăng cường công tác tuyên truyền, kiểm tra, giám sát các khu vực thi công.
-	Tuyên truyền giáo dục cho công nhân xây dựng về mối quan hệ với người dân địa phương, thực hiện tốt chế độ khai báo tạm trú theo quy định.
<b>VII</b>	<b>Giảm thiểu nguy cơ dịch bệnh</b>
-	Tại công trường bố trí tủ thuốc y tế và 1 cán bộ y tế để chăm sóc và điều trị các bệnh thông thường như cúm, cảm, các bệnh lây nhiễm khác và sơ cứu tai nạn lao động. Đồng thời phối hợp với trạm y tế xã nhằm kịp thời ngăn ngừa dịch bệnh cũng như chăm sóc sức khỏe cho lực lượng công nhân;
-	Tổ chức các khóa huấn luyện về sức khỏe và an toàn lao động;
-	Tổ chức cho công nhân các lán trại thường xuyên diệt các tác nhân truyền

Stt	Biện pháp giảm thiểu
	bệnh như ruồi, muỗi, bọ gậy, chuột, dán...;
-	Phun thuốc diệt các mầm bệnh theo chủ trương của phường, quận;
-	Tất cả những người tham gia thi công sẽ qua khoá học ATLĐ và được kiểm tra sức khỏe do cấp y tế có thẩm quyền, xác nhận đạt yêu cầu mới được bố trí làm việc.
<b>IX</b>	<b>Đảm bảo an toàn lao động</b>
-	<p><i>Quy định về phương tiện, dụng cụ:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cấm vận hành thiết bị trong điều kiện không an toàn. Phải báo cáo ngay cho người phụ trách những hư hỏng cần được sửa chữa.</li> <li>- Không làm vệ sinh, tra dầu mỡ hoặc sửa chữa khi thiết bị đang hoạt động.</li> <li>- Thiết bị không được vận hành nếu không có giấy kiểm tra an toàn nội bộ trước khi làm</li> <li>- Tất cả các thiết bị điện phải tiếp đất chắc chắn và được kiểm tra định kỳ.</li> <li>- Những dụng cụ có dùng nguồn điện như máy khoan, máy mài phải được trang bị công tắc an toàn.</li> <li>- Kiểm tra dây và dụng cụ thường xuyên. Không dùng dây điện để nâng đồ nghề và vật liệu.</li> <li>- Cấm dùng đồ nghề đã hư hỏng. Cần báo cáo người phụ trách biết về các dụng cụ, đồ nghề đã bị hư hỏng.</li> <li>- Không để đồ nghề ở các chỗ máy vận chuyển, đường đi, hành lang.</li> <li>- Không quăng, ném các đồ nghề, vật tư v.v.. từ trên cao xuống. Sử dụng dây thừng và túi đồ nghề để đưa chúng lên hoặc xuống.</li> </ul>
	<p><i>Quy định về trang bị bảo hộ lao động:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Công nhân phải mặc quần áo bảo hộ thích hợp. Đuôi áo phải bỏ vào trong quần trong suốt quá trình làm việc.</li> <li>- Không được mặc quần áo rách hay có dây lòng thòng, v.v... xung quanh máy móc chuyển động hay các vật gây ra vướng mắc. Phải giữ tóc dài an toàn trong lưới kín, chắc chắn hay vật tương đương.</li> <li>- Chỉ được sử dụng giày và các đồ bảo hộ lao động khác còn trong trạng thái tốt ở nơi làm việc.</li> <li>- Tất cả các công nhân và những người tham quan phải đội nón bảo hộ cứng trên công trường, ngoài khu vực văn phòng.</li> <li>- Phải sử dụng dụng cụ bảo vệ mắt trong suốt thời gian làm việc. Những dụng cụ cần thiết như kính bảo hộ, mặt nạ hàn phải được sử dụng khi hàn, đốt cắt, tẩy ba via, chỗ có kiềm hoặc khi sử dụng vôi nóng, chì nóng. Bảo vệ mắt phải được thực hiện trong suốt thời gian làm việc.</li> </ul>
	<p><i>Quy định về an toàn khi lắp đặt thiết bị:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 100% cán bộ, công nhân làm việc trong khu vực thi công đều được đào tạo cơ bản về an toàn lao động</li> <li>- 100% máy móc, phương tiện, thiết bị thi công đưa vào sử dụng đều phải đảm bảo an toàn.</li> </ul>

Stt	Biện pháp giảm thiểu
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cấm những người không có nhiệm vụ vào khu vực đang được giới hạn để đảm bảo an toàn (trạm biến thế, cầu dao điện, cầu, kho...).</li> <li>- Kho bãi thi công phải bố trí hợp lý, chú ý đến an toàn PCCC.</li> <li>- Khi có mưa to gió lớn hơn cấp 6, sương mù dày thì không làm việc trên dàn giáo.</li> </ul>
	<p><i>Quy định về an toàn điện:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Các công việc về điện chỉ được thực hiện bởi những người đủ tư cách và đã được đào tạo về ngành điện.</li> <li>- Tất cả các máy móc và thiết bị điện, không kể kiểu loại gì, đều phải được kiểm tra và ghi chép tình trạng an toàn trước khi công nhân tiến hành bảo trì hoặc sửa chữa.</li> <li>- Cấm dùng thang kim loại.</li> <li>- Các mối nối phải được hàn và cách điện đảm bảo. Không dùng các dây cũ, sờn.</li> <li>- Sắp đặt các mối nối hoặc các dây cáp điện sao cho không chông chéo lên nhau. Các dây đầu ra phải được treo trên các giá đỡ, không treo hoặc kẹp trên đỉnh hoặc cột Aăng dây kẽm.</li> </ul>
<b>VIII</b>	<b>Giảm thiểu và phòng ngừa sự cố trong thi công</b>
-	Cung cấp các trang thiết bị bảo hộ lao động đảm bảo yêu cầu về chất lượng và số lượng cho công nhân xây dựng để giảm tác hại của bụi, ồn, rung từ các hoạt động xây dựng nhà máy đến sức khỏe.
-	Công nhân sẽ được huấn luyện về an toàn phòng chống cháy nổ
-	Bố trí các bình chữa cháy, tủ thuốc y tế tại khu vực công trường
-	Che chắn các hố ga, hố chứa, bố trí biển báo thi công, đèn tín hiệu tại khu vực công trường. Lắp đặt hàng rào ngăn cản khu vực thi công với bên ngoài.
<b>IX</b>	<b>Phòng ngừa, ứng phó sự cố ngập úng:</b>
-	Thực hiện vệ sinh môi trường khu vực, khai thông cống rãnh thường xuyên để hạn chế tối đa khả năng gây ra ngập úng.
-	Lên kế hoạch ứng phó khi mùa mưa đến.
-	Thành lập đội thường trực phòng chống bão lũ để kịp thời ứng cứu khi có sự cố xảy ra.
<b>X</b>	<b>Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố cháy nổ, chập điện.</b>
-	Quy định khu vực được phép hút thuốc lá tại những nơi riêng biệt và lắp đặt các dụng cụ điện an toàn tại khu vực này;
-	Không cho bất kì cá nhân nào mang các vật dụng có khả năng phát sinh lửa vào khu vực đã được quy định. Ngoài ra, phải có biển cấm lửa tại các nơi dễ cháy như thùng chứa nhiên liệu, kho vật tư;
-	Các loại nguyên liệu, nhiên liệu dễ cháy trong quá trình xây dựng được lưu giữ và bảo quản ở nơi thoáng, với khoảng cách ly hợp lý để ngăn chặn cháy và cháy tràn lan khi có sự cố;

Stt	Biện pháp giảm thiểu
-	Công nhân sẽ được huấn luyện và thực hành thao tác đúng cách khi có sự cố và luôn luôn có mặt tại vị trí của mình;
-	Phổ biến cho công nhân vận hành khi phát hiện ra cháy báo ngay;
-	Đường ra vào và trong nội bộ công trường được bố trí thuận tiện cho xe chữa cháy thực hiện nhiệm vụ khi có sự cố;
-	Kho bãi chứa vật liệu phải được sắp xếp hợp lý, thuận tiện, an toàn đúng theo quy định về PCCC;
-	Việc tập trung các loại vật liệu dễ gây cháy trong cùng một khu vực và khi thi công được vận chuyển theo trình tự không để ứ đọng, vương vãi khắp nơi;
-	Phối hợp chặt chẽ với cảnh sát PCCC, phòng chống và xử lý kịp thời khắc phục sự cố nếu có xảy ra.
<b>XI</b>	<b>Biện pháp phòng ngừa, ứng phó rò rỉ dầu mỡ thải từ việc bảo dưỡng phương tiện và thiết bị thi công.</b>
-	Không sử dụng các thiết bị, máy móc quá cũ, hết khấu hao.
-	Thường xuyên kiểm tra, bảo dưỡng thiết bị, máy móc, phương tiện vận chuyển. Nếu phát hiện có sự cố hỏng hóc, rò rỉ dầu mỡ thì dừng hoạt động ngay và đưa đi sửa chữa ở các trung tâm bảo dưỡng, sửa chữa.
-	Bố trí thùng phuy có nắp đậy kín, có dán nhãn mác đầy đủ đựng dầu mỡ thải trong trường hợp phát hiện ra rò rỉ dầu thải hoặc trường hợp phải thay thế sửa chữa ngay trên công trường.

### 3.2. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn dự án đi vào vận hành.

Sau khi dự án hoàn thành giai đoạn vận hành của dự án bao gồm các hoạt động chủ yếu như sau:

**Bảng 3.45. Các nguồn gây tác động tới môi trường của dự án**

TT	Nguồn gây tác động	Đối tượng có thể bị tác động trực tiếp
	<b>Bụi, khí thải</b>	
1	- Mùi hôi từ trạm bơm nước thải - Máy phát điện dự phòng - Hoạt động nấu ăn của cư dân, và tại các khu dịch vụ công cộng	Môi trường không khí, cư dân trong khu đô thị và người dân xung quanh khu vực dự án
	<b>Nước thải</b>	
2	- Nước thải sinh hoạt	Môi trường nước, không khí, đất
	<b>Chất thải rắn</b>	
3	- Rác thải sinh hoạt.	Môi trường đất, nước, không khí

TT	Nguồn gây tác động	Đối tượng có thể bị tác động trực tiếp
<b>Chất thải nguy hại</b>		
4	- CTNH từ quá trình vận hành của Dự án: (Bao gồm: Bóng đèn huỳnh quang hỏng; Pin ắc quy thải chứa CTNH; Găng tay, giẻ lau nhiễm thành phần nguy hại (dính dầu mỡ và hóa chất),...	- Môi trường đất. - Môi trường không khí. - Môi trường nước mặt và nước ngầm.
<b>Bùn thải từ quá trình xử lý nước</b>		
5	- Bùn thải từ hệ thống xử lý nước thải chủ yếu là hỗn hợp của nước và cặn lắng có chứa hàm lượng cao các chất hữu cơ có khả năng phân hủy, dễ bị thổi rửa và có các vi khuẩn có thể gây độc hại cho môi trường.	- Môi trường đất. - Môi trường không khí. - Môi trường nước mặt và nước ngầm.
<b>Nguồn khác</b>		
6	- Nước mưa chảy tràn; - Vấn đề về an toàn thực phẩm, dịch bệnh; - Vấn đề về tai nạn, ùn tắc giao thông địa phương.	- Môi trường kinh tế - văn hóa, xã hội: - Sức khỏe, tính mạng của người dân - Tình hình phát triển kinh tế của địa phương, các cơ sở kinh doanh buôn bán, dịch vụ xung quanh khu vực dự án. - Hệ sinh thái: Ảnh hưởng đến đời sống của hệ sinh thái dưới nước, hệ sinh thái trên cạn.

### 3.2.1. Đánh giá, dự báo các tác động của các nguồn phát sinh liên quan đến chất thải

#### A. Tác động liên quan đến môi trường không khí

##### a. Nguồn phát sinh:

Các nguồn phát sinh trong quá trình vận hành dự án sẽ tác động đến không khí của dự án chủ yếu từ các quá trình:

- Hoạt động các phương tiện đi lại trong khuôn viên dự án phát sinh bụi, khí thải.
- Mùi hôi từ trạm XLNT tập trung, hệ thống thu gom và thoát nước thải.

##### b. Định tính, định lượng và đánh giá tác động

##### ❖ Bụi và khí thải từ phương tiện vận tải hàng hóa và phương tiện đi lại

### **của người dân khu đô thị.**

Phương tiện lưu thông trong khuôn viên khu đô thị chủ yếu từ các nguồn sau:

- Xe của người dân trong KĐT: Tổng số người là 6.848 người. Số lượng xe ra vào dự án được ước tính tối đa như sau:

+ Số xe máy: 6.848 xe/ngày

+ Xe ô tô: 850 xe/ngày (cứ 20 xe máy thì có 1 ô tô)

- Xe ô tô, taxi vận chuyển hàng hóa ra vào Khu đô thị, người từ khu vực bên ngoài khu đô thị ra vào các khu vực công cộng của Khu đô thị ước tính 150 lượt xe/ngày.

=> Vậy tổng lượng xe ra vào Khu đô thị là:

+ Số xe máy: 6.848 người xe/ngày

+ Xe ô tô: 1.000 xe/ngày

Khoảng cách di chuyển của mỗi xe trong phạm vi khu vực Dự án~1km, vậy:

- Tổng quãng đường của các xe máy di chuyển là: 6.848 x 1 km = 6.848 km;

- Tổng quãng đường của tổng các xe ô tô di chuyển là: 1.000 x 1 km= 1.000km.

Tải lượng chất ô nhiễm được tính toán trên cơ sở “hệ số ô nhiễm” do Cơ quan Bảo vệ môi trường Mỹ (USEPA) và Tổ chức Y tế Thế giới WHO thiết lập như sau:

**Bảng 3.46. Hệ số phát thải của các phương tiện tham gia giao thông**

TT	Loại phương tiện	Hệ số ô nhiễm (g/km)				
		Bụi	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO	VOC
1	Mô tô, xe máy	0,12	0,6.S	0,08	22	15
2	Xe con	0,07	2,05.S	1,13	6,46	0,6

Nguồn: WHO, Rapid Environmental Assessment, 1993

Ghi chú: S - là hàm lượng lưu huỳnh trong dầu DO, S = 0,05%

Tải lượng ô nhiễm không khí của các xe ra vào dự án được tính theo công thức sau:

**Tải lượng ô nhiễm = Hệ số phát thải × Quãng đường di chuyển/ngày**

Kết quả dự báo tải lượng các chất ô nhiễm không khí do quá trình vận chuyển ra vào khu đô thị trong giai đoạn vận hành được trình bày trong bảng dưới đây.



**Bảng 3.47. Dự báo tải lượng các chất ô nhiễm không khí do hoạt động giao thông trong giai đoạn vận hành dự án**

TT	Loại xe	Quãng đường (km/ngày)	Tải lượng chất ô nhiễm E (mg/m.s)				
			Bụi	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	CO	VOC
1	Mô tô, xe máy	6.848	0,278	0,694	0,185	50,926	34,722
2	Xe con	1.000	11,18	163,7	180,48	1.031,8	95,83
<b>Tổng</b>		7.848	11,46	164,3	180,67	1.082,73	130,55

Từ tải lượng tính toán các chất ô nhiễm do khí thải giao thông từ hoạt động vận tải và đi lại của dân cư theo các giai đoạn cho thấy, các chất ô nhiễm trong khí thải giao thông cũng sẽ góp phần làm gia tăng mức độ ô nhiễm môi trường không khí khu vực. Nồng độ trung bình các chất ô nhiễm trong khí thải giao thông ở cuối hướng gió của tuyến đường ra vào dự án được tính toán theo mô hình Sutton như sau:

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

C - Nồng độ chất ô nhiễm trong không khí (mg/m<sup>3</sup>).

E - Tải lượng chất ô nhiễm từ nguồn thải (mg/ms).

z - Độ cao của điểm tính toán (m).

h - Độ cao mặt đường so với mặt đất xung quanh (m).

u - Tốc độ gió trung bình tại khu vực (m/s).

σ<sub>z</sub> - Hệ số khuếch tán chất ô nhiễm theo phương z (m).

Để đánh giá, dự báo mức độ tác động của khí thải giao thông ra vào dự án tới môi trường xung quanh, phương pháp tính toán là chia toạ độ điểm tính với khoảng chia 3m trên trục ngang (x) và 0,5m trên trục đứng (z). Nồng độ của chất ô nhiễm sẽ ứng với mỗi điểm toạ độ đã tính toán. Tuyến đường tính toán là tuyến đường nội bộ của Khu đô thị.

Trị số hệ số khuếch tán chất ô nhiễm δ<sub>z</sub> theo phương đứng (z) với độ ổn định của khí quyển tại khu vực là B, được xác định theo công thức:

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

x: Khoảng cách của điểm tính toán so với nguồn thải, theo chiều gió thổi, m.

**Bảng 3.48. Số liệu khí tượng dùng để tính toán mô hình.**

Mùa hè				Mùa đông			
Hướng gió	Vận tốc TB (m/s)	Nhiệt độ TB (°C)	Độ ổn định khí quyển	Hướng gió	Vận tốc TB (m/s)	Nhiệt độ TB (°C)	Độ ổn định khí quyển
ĐN	3,2	28	B	ĐB	3,2	16	B

Ghi chú: Số liệu nhiệt độ và vận tốc gió về mùa hè và mùa đông lấy theo chương 2.

Nguồn số liệu dùng để tính toán dự báo ô nhiễm bụi trong giai đoạn vận hành bằng được trình bày trong bảng sau:

**Bảng 3.49. Số liệu dùng để tính toán mô hình.**

E(mg/ms)	Z	h	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	X <sub>4</sub>	X <sub>5</sub>	X <sub>6</sub>	X <sub>7</sub>
	0,5	0,2	10	30	50	100	200	300	500

**Bảng 3.50. Kết quả tính toán ô nhiễm khí thải giao thông**

X (m)	10	30	50	100	200	300	500
<b>Mùa Hè hướng gió chủ đạo Đông Nam</b>							
C <sub>bụi</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	1,16	1,07	0,74	0,44	0,27	0,20	0,14
	<b>QCVN 05:2013/BTNMT (TB 1h): 0,3</b>						
C <sub>SO2</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	5,28	4,28	3,55	2,37	1,84	0,86	0,27
	<b>QCVN 05:2013/BTNMT (TB 1h): 0,35</b>						
C <sub>NO2</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	0,979	0,681	0,602	0,416	0,385	0,314	0,216
	<b>QCVN 05:2013/BTNMT (TB 1h): 0,2</b>						
C <sub>CO</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	198,37	100,72	69,51	41,95	25,30	18,82	12,96
	<b>QCVN 05:2013/BTNMT (TB 1h): 30</b>						
C <sub>VOC</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	25,98	12,14	8,38	5,06	3,05	2,27	1,56
	-						
<b>Mùa Đông hướng gió chủ đạo Đông Bắc</b>							
C <sub>bụi</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	1,52	1,60	1,10	0,67	0,40	0,30	0,21
	<b>QCVN 05:2013/BTNMT (TB 1h): 0,3</b>						
C <sub>SO2</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	5,04	4,29	3,82	2,55	1,76	0,88	0,32
	<b>QCVN 05:2013/BTNMT (TB 1h): 0,35</b>						
C <sub>NO2</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	1,045	0,821	0,740	0,501	0,433	0,271	0,214
	<b>QCVN 05:2013/BTNMT (TB 1h): 0,2</b>						
C <sub>CO</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	332,28	151,08	104,26	62,92	37,95	28,23	19,44
	<b>QCVN 05:2013/BTNMT (TB 1h): 30</b>						
C <sub>VOC</sub>	40,06	18,22	12,57	7,59	4,58	3,40	2,34

<b>X (m)</b>	<b>10</b>	<b>30</b>	<b>50</b>	<b>100</b>	<b>200</b>	<b>300</b>	<b>500</b>
(mg/m <sup>3</sup> )	-						

Kết quả tính toán cho thấy, với một lượng phương tiện lớn khoảng 17.995 lượt xe/ngày, nồng độ các chất ô nhiễm ở các khoảng cách là tương đối lớn, vượt nhiều lần so với QCVN 05:2013/BTNMT. Nhất là vào các giờ cao điểm, lưu lượng xe lớn, xảy ra tình trạng ùn tắc thì khói thải từ các phương tiện giao thông này chắc chắn sẽ ảnh hưởng xấu đến sức khỏe cư dân (nhất là bệnh về hô hấp).

Tham khảo hệ thống bán định lượng, tác động đến môi trường không khí xung quanh được đánh giá ở mức **Trung bình**.

#### ❖ Khí thải từ máy phát điện dự phòng

Dự án sẽ trang bị máy phát điện dự phòng khi có sự cố mất điện và nhiên liệu sử dụng là dầu DO. Dựa vào thông số kỹ thuật của một số loại máy phát điện trên thị trường, định mức nhiên liệu sử dụng tối đa trong một giờ là 300 – 400g/1KVA nên lượng nhiên liệu tiêu thụ của máy phát điện tổng công suất 2000 KVA là 800kg/giờ.

Dựa theo hệ số tải lượng của các chất ô nhiễm phát sinh trong quá trình đốt nhiên liệu dầu DO trong tài liệu đánh giá nhanh của Tổ chức y tế thế giới (WHO), tải lượng các chất ô nhiễm được tính toán và trình bày trong Bảng sau:

**Bảng 3.51. Nồng độ ô nhiễm từ máy phát điện dự phòng công suất 2.000kVA**

Chất ô nhiễm	Hệ số (kg/tấn) (*)	Máy 2.000kVA		QCVN 19:2009/BTNMT Cột B (Kp = 1,0; Kv = 0,6) mg/m <sup>3</sup>
		Tải lượng mg/s	Nồng độ mg/m <sup>3</sup>	
Bụi	0,71	31,55	28	160
NO <sub>2</sub>	9,62	427,56	385	680
SO <sub>2</sub>	20S	44,44	40	400
CO	2,19	97,33	88	800

(\*) Nguồn: World Health Organization Geneva, 1993

Ghi chú:

-  $S = 0,05\%$  là hàm lượng lưu huỳnh trong dầu DO (Theo QCVN 01:2007/BKHCN-Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về xăng và dầu Diezen).

- Lưu lượng khí thải sinh ra trong 1 giờ khi đốt cháy 1 kg dầu DO quy về điều kiện chuẩn là 22 – 25 m<sup>3</sup>/h (Theo tài liệu Ô nhiễm không khí và xử lý khí thải tập 3 của GS.TS Trần Ngọc Chấn). Máy 2.000kVA = 800 kg/h x 25 m<sup>3</sup>/h = 20.000m<sup>3</sup>/h (5,55m<sup>3</sup>/s).

- QCVN 19:2009/BTNMT- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ.

**Nhận xét:** So sánh nồng độ các chất ô nhiễm trong khí thải từ hoạt động của máy phát điện với quy chuẩn Việt Nam về nồng độ các chất vô cơ trong khí thải, áp dụng đối với khu vực nội thành (QCVN 19:2009/BTNMT, cột A, kp = 1; kv = 0,6) cho thấy nồng độ của tất cả các chất ô nhiễm trong khí thải từ máy phát điện đều nằm trong giới hạn cho phép.

Mặt khác, máy phát điện dự phòng ít sử dụng đến. Tham khảo hệ thống bán định lượng tác động của máy phát điện dự phòng đến môi trường không khí xung quanh được đánh giá là **không đáng kể**.

#### ❖ Khí thải từ khu vực nấu nướng

Hiện nay, xu hướng người dân chủ yếu dùng ga và điện nên khí thải ra không cao so với việc dùng nhiên liệu nấu ăn bằng than, dầu... do đó các khí phát sinh từ quá trình đốt nhiên liệu (CO<sub>2</sub>, CO; NOX...) hầu như không có. Mặc dù vậy, việc nấu nướng trong cùng thời điểm làm tăng nồng độ các hơi khí độc trong tòa nhà, gây ảnh hưởng sức khỏe của người già và trẻ nhỏ. Tuy nhiên, với việc thiết kế không gian hợp lý cùng với biện pháp thông gió tự nhiên thì tác động của khí thải loại này đến môi trường là **không đáng kể**.

#### ❖ Mùi, khí thải phát sinh từ khu vực tập kết rác của dự án.

Khu vực điểm tập kết rác có chức năng lưu trữ, thu gom các loại CTR phát sinh trước khi bàn giao cho các đơn vị có chức năng vận chuyển đi xử lý theo quy định. Tại khu vực thùng chứa chất thải sinh hoạt, lưu trữ tạm thời trước lúc đưa đi xử lý tập trung, trong điều kiện ẩm thấp, ...có thể phát sinh quá trình lên men và sự phân hủy hữu cơ diễn ra làm phát sinh các mùi hôi thối gây ô nhiễm môi trường (các khí N<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>S, ...). Các chất khí này gây ảnh hưởng đến môi trường không khí và người dân xung quanh khu vực lưu trữ chất thải, gây cảm giác khó chịu cho con người, gây mất mỹ quan đô thị, ...

Rác hữu cơ tại kho lưu chứa sẽ bị phân huỷ trong môi trường có độ ẩm cao. Những chất phân huỷ bị hoà tan một phần và tạo thành nước rỉ rác, những khoáng chất không hoà tan sẽ tồn lưu trong các thùng chứa rác và sẽ tạo thành khí trong một thời gian xác định. Khí rác sinh ra bao gồm: carbon dioxide (CO<sub>2</sub>), carbon monoxide (CO), hydrogen (H<sub>2</sub>), metan (CH<sub>4</sub>), nitơ (N<sub>2</sub>) và oxygen (O<sub>2</sub>). Tỷ lệ thành phần phần trăm thể tích khô các khí phát sinh như sau:

**Bảng 3.52. Thành phần các loại khí phát sinh ra tại khu lưu giữ rác.**

Thành phần	% thể tích khô	
	Nguồn dẫn liệu: Theo Ham R.K (1984)	Nguồn dẫn liệu: Theo Hocks – J (1985)

Metan (CH <sub>4</sub> )	47,5	55,5
Cacbon dioxit (CO <sub>2</sub> )	47,0	41,2
Nitơ(N <sub>2</sub> )	3,7	2,1
Oxy (O <sub>2</sub> )	0,8	1,1
Hydro(H <sub>2</sub> )	0,1	0,01

(Nguồn: Trích dẫn từ Ham.R.K (1984) trong Robinson (1986) và hocks.J (1983) trong Van den Broek (1985))

Trong điều kiện bình thường thì các khí thải này sẽ phát tán vào môi trường không khí, khi đó sẽ ít nhiều gây những tác động xấu tới môi trường. Tuy nhiên, rác đường tập trung trong các thùng chứa có nắp đậy, bố trí trong nhà trung chuyển CTR sinh hoạt và vận chuyển đi xử lý trong ngày. Do đó, tham khảo hệ thống bán định lượng, tác động đến môi trường không khí xung quanh được đánh giá ở mức **Nhỏ**.

#### ❖ Tác động tới môi trường không khí của trạm XLNT tập trung.

##### ✓ Mùi hôi

Mùi hôi từ trạm bơm nước thải phát sinh chủ yếu từ các đơn nguyên mà tại đó có xảy ra quá trình phân hủy kỵ khí. Quá trình phân hủy hiếu khí cũng phát sinh mùi hôi nhưng ở mức độ rất thấp.

Các đơn nguyên có khả năng phát sinh mùi hôi như: bể gom, bể điều hòa, bể phân hủy kỵ khí. Trong đó bể phân hủy kỵ khí phát sinh mùi hôi nhiều nhất.

Hoạt động xử lý nước thải phát sinh các sản phẩm dạng khí từ quá trình phân huỷ các chất hữu cơ trong nước thải gồm: H<sub>2</sub>S, Mercaptane, CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>,... Trong đó, H<sub>2</sub>S và Mercaptane có mùi hôi thối chính, còn CH<sub>4</sub> là chất gây cháy nổ nếu bị tích tụ ở một nồng độ nhất định.

**Bảng 3.53. Các hợp chất gây mùi chứa lưu huỳnh do phân hủy kỵ khí nước thải**

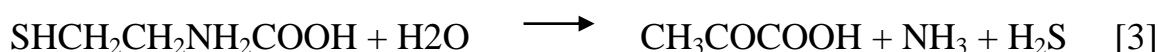
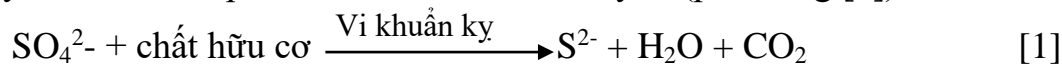
Các hợp chất	Công thức	Mùi đặc trưng	Ngưỡng phát hiện (ppm)
Allyl mercaptan	CH <sub>2</sub> =CH-CH <sub>2</sub> -SH	Mùi tỏi, cà phê mạnh	0,00005
Amyl mercaptan	CH <sub>3</sub> -(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> -CH <sub>2</sub> -SH	Khó chịu, hôi thối	0,0003
Benzyl mercaptan	C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> CH <sub>2</sub> -SH	Khó chịu, mạnh	0,00019
Crotyl mercaptan	CH <sub>3</sub> -CH=CH-CH <sub>2</sub> -SH	Mùi chồn	0,000029
Dimethyl sulfide	CH <sub>3</sub> -S-CH <sub>3</sub>	Thực vật thối rữa	0,0001
Ethyl mercaptan	CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> -SH	Bắp cải thối	0,00019
Hydrogen sulfide	H <sub>2</sub> S	Trứng thối	0,00047
Methyl mercaptan	CH <sub>3</sub> SH	Bắp cải thối	0,0011
Propyl mercaptan	CH <sub>3</sub> -CH <sub>2</sub> -CH <sub>2</sub> -SH	Khó chịu	0,000075
Sulfur dioxide	SO <sub>2</sub>	Hăng, gây dị ứng	0,009
Tert-butyl Mercaptan	(CH <sub>3</sub> ) <sub>3</sub> C-SH	Mùi chồn, khó chịu	0,00008

Các hợp chất	Công thức	Mùi đặc trưng	Ngưỡng phát hiện (ppm)
Thiophenol	C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> SH	Thối, mùi tỏi	0,000062

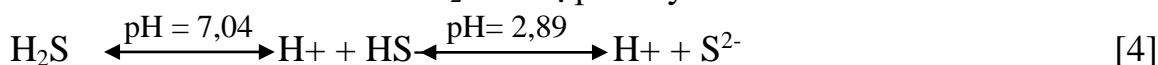
Nguồn: 7<sup>th</sup> International Conference on Environmental Science and Technology – Ermoupolis. Odor emission in a small wastewater treatment plant, 2001

Có sự khác nhau cơ bản về các hợp chất chứa lưu huỳnh trong hệ thống xử lý nước thải qua từng công đoạn xử lý.

H<sub>2</sub>S gia tăng từ 2 nguồn: giảm thiểu Sulfide (phản ứng [1] và [2]) và sự khử lưu huỳnh của các hợp chất hữu cơ chứa lưu huỳnh (phản ứng [3]).



H<sub>2</sub>S dễ bị phân ly:



Quá trình phân hủy hiếu khí phát sinh mùi hôi nhưng ở mức độ thấp, hầu như không đáng kể.

**Bảng 3.54. H<sub>2</sub>S phát sinh từ các đơn nguyên của hệ thống xử lý nước thải**

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

Nguồn: 7<sup>th</sup> International Conference on Environmental Science and Technology – Ermoupolis. Odor emission in a small wastewater treatment plant, 2001

#### ✓ Phát tán sol khí từ trạm xử lý nước thải tập trung

Hệ thống 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 những dị ứng qua đường hô hấp.

Sự hình thành các Sol khí sinh học ảnh hưởng đến chất lượng không khí xung quanh khu vực hệ thống xử lý nước thải.

**Bảng 3.55. Mật độ vi khuẩn trong không khí tại hệ thống xử lý nước thải**

TT	Nhóm vi khuẩn	Giá trị (CFU/m <sup>3</sup> )	Trung bình (CFU/m <sup>3</sup> )
1	Tổng vi khuẩn	0 – 1290	168

TT	Nhóm vi khuẩn	Giá trị (CFU/m <sup>3</sup> )	Trung bình (CFU/m <sup>3</sup> )
2	E.coli	0 – 240	24
3	Vi khuẩn đường ruột và loài khác	0 – 1160	145
4	Nấm	0 - 60	16

Nguồn: 7<sup>th</sup> International Conference on Environmental Science and Technology – Ermoupolis. Bioaerosol formation near wastewater treatment facilities, 2001

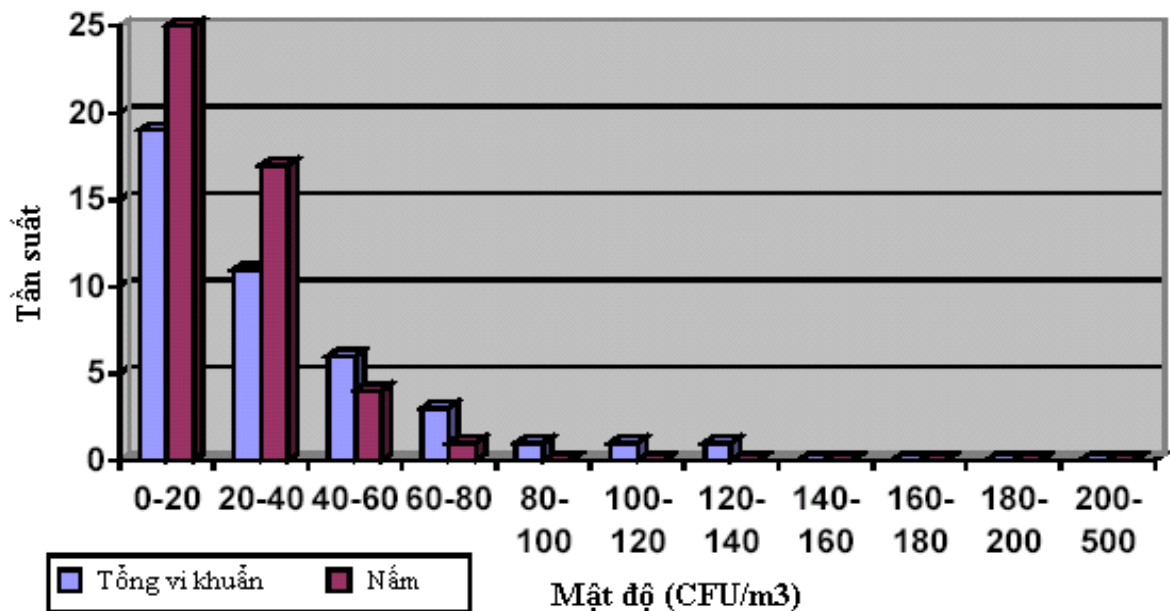
Ghi chú: CFU/m<sup>3</sup> = Đơn vị khuẩn lạc (Colony Forming Units)/m<sup>3</sup>

Lượng vi khuẩn phát sinh từ trạm bơm nước thải khác nhau đáng kể ở từng vị trí, cao nhất ở tại trạm bơm nhưng lại thấp khi ở khoảng cách xa.

**Bảng 3.56. Lượng vi khuẩn phát tán từ hệ thống xử lý nước thải**

Vị trí	Lượng vi khuẩn /1 m <sup>3</sup> không khí			
	0 m	50 m	100 m	>500m
Khoảng cách				
Cuối hướng gió	100 - 650	50 - 200	5 - 10	-
Đầu hướng gió	100 - 650	10 - 20	-	-

Nguồn: 7<sup>th</sup> International Conference on Environmental Science and Technology – Ermoupolis. Bioaerosol formation near wastewater treatment facilities, 2001



**Hình 3.3. Tần suất xuất hiện của mật độ vi khuẩn trong không khí tại trạm XLNT**

Nguồn: 7<sup>th</sup> International Conference on Environmental Science and Technology – Ermoupolis. Bioaerosol formation near wastewater treatment facilities, 2001

Tác động này chỉ ảnh hưởng trong phạm vi khu vực của hệ thống xử lý nước thải, mức độ thấp, dài hạn và không thể tránh khỏi.

✓ **Mùi hôi từ hệ thống thu gom nước thải**

Hệ thống thu gom nước thải được xây dựng kín và ngầm dưới đất. Vì vậy mức độ tác động do mùi hôi từ hệ thống thu gom nước thải ở mức độ thấp.

Tham khảo hệ thống bán định lượng tác động của trạm XLNT đến môi trường không khí xung quanh được đánh giá là **nhỏ**.

**Bảng 3.57. Tổng hợp tác động của khí thải trong giai đoạn hoạt động**

Stt	Nguồn	Tác động môi trường	Hệ thống bán định lượng tác động								Mức độ
			M	S	R	F	L	C	P	TS	
1	Hoạt động của phương tiện vận tải và đi lại của cư dân	Sức khỏe con người	2	1	1	4	2	2	2	96	Trung bình
		Chất lượng môi trường không khí	2	2	1	4	2	2	2	120	Trung bình
2	Hoạt động nấu ăn, máy phát điện dự phòng	Sức khỏe con người	0	1	0	1	2	1	1	4	Không đáng kể
		Chất lượng môi trường không khí	1	1	0	1	2	1	1	8	Không đáng kể
3	Hoạt động của trạm bơm nước thải, khu vực lưu trữ rác	Sức khỏe công nhân	0	1	0	1	2	1	1	4	Không đáng kể
		Chất lượng môi trường không khí	1	1	0	1	2	1	1	8	Không đáng kể

**B. Tác động liên quan đến môi trường nước**

**a. Nguồn phát sinh từ nước thải**

Nước thải phát sinh trong quá trình hoạt động của dự án chủ yếu từ các nguồn sau:

- Nước thải sinh hoạt của cư dân và các khu vực công cộng;
- Nước mưa chảy tràn trên toàn bộ diện tích dự án.

**Bảng 3.58. Các nguồn phát sinh nước thải từ hoạt động**

Stt	Nguồn phát sinh	Nước thải	Tần suất	Tác động tiềm ẩn
1	Sinh hoạt của cư dân và các khu vực công cộng	Nước thải sinh hoạt	Hàng ngày trong giai đoạn hoạt động	Tác động đến môi trường nước Tác động đến môi trường đất



Stt	Nguồn phát sinh	Nước thải	Tần suất	Tác động tiềm ẩn
2	Nước mưa chảy tràn khu vực dự án	Nước nhiễm chất rắn lơ lửng	Quá trình mưa trong giai đoạn hoạt động	Tác động đến môi trường nước

## b. Định tính, định lượng nguồn thải

### ❖ Nước thải phát sinh của cư dân và các khu vực công cộng:

Theo tính toán tại chương 1, lượng nước thải sinh hoạt phát sinh của dự án giai đoạn này được tính bằng 100% lượng nước cấp (theo nghị định 80/2014/NĐ-CP ngày 06/08/2014 về thoát nước và xử lý nước thải) với khối lượng **khoảng 1.460 m<sup>3</sup>/ngày đêm**. Nước thải sinh hoạt trong giai đoạn này chứa các chất cặn bã, các chất lơ lửng (SS), chất hữu cơ (BOD<sub>5</sub>, COD), các chất dinh dưỡng (N,P) và các vi sinh vật gây bệnh.

Theo định mức của tổ chức y tế thế giới WHO có thể ước tính tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh trong nước thải sinh hoạt nếu không qua xử lý như sau:

**Bảng 3.59. Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt giai đoạn vận hành**

Chất ô nhiễm	Khối lượng (g/người/ngày)	Tải lượng (kg/ngày đêm)	Nồng độ (mg/l)	QCVN 14:2008/BTNMT C <sub>max</sub>
BOD <sub>5</sub>	45 ÷ 54	764,775 ÷ 917,73	159 ÷ 191	<b>30</b>
COD	72 ÷ 103	1223,64 ÷ 1750,485	255 ÷ 365	-
TSS	70 ÷ 145	1189,65 ÷ 2464,275	248 ÷ 513	<b>50</b>
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (Nitrat)	6 ÷ 12	101,97 ÷ 203,94	21 ÷ 42	<b>30</b>
PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> (Photphat)	0,6 ÷ 4,5	10,197 ÷ 76,4775	2 ÷ 16	<b>6</b>
Amoniac	3,6 ÷ 7,2	61,182 ÷ 122,364	13 ÷ 25	<b>5</b>

Nguồn: WHO

### Ghi chú:

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

- Cột A: Áp dụng khi nước thải sinh hoạt thải vào nguồn nước dùng cho mục đích cấp nước sinh hoạt.

Theo bảng trên cho thấy nước thải sinh hoạt phát sinh trong giai đoạn vận hành nếu không được xử lý sẽ có nồng độ vượt tiêu chuẩn cho phép nhiều lần.

Như vậy, nước thải nếu không xử lý triệt để sẽ gây ảnh hưởng xấu đến môi trường tiếp nhận. Các hợp chất hữu cơ dễ bị vi sinh vật phân hủy làm giảm lượng oxy trong nguồn nước, ảnh hưởng đến quá trình hô hấp của các loài thủy sinh. Chất dinh dưỡng nitơ, phốt pho tạo điều kiện cho rong, tảo phát triển, gây ra hiện tượng phú dưỡng, làm mất cân bằng sinh thái của thủy vực tiếp nhận.

➤ **Tác động chung của các chất ô nhiễm trong nước thải đến môi trường:**

**Bảng 3.60. Tác động chung của nước thải sinh hoạt đến môi trường đất, nước**

Stt	Thông số	Tác động
1	Nhiệt độ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ảnh hưởng đến chất lượng nước, nồng độ oxy hòa tan trong nước (DO).</li> <li>- Ảnh hưởng đến sự đa dạng sinh học.</li> <li>- Ảnh hưởng tốc độ và dạng phân hủy các hợp chất hữu cơ trong nước.</li> </ul>
2	Dầu mỡ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gây ô nhiễm môi trường nước.</li> <li>- Ảnh hưởng tiêu cực đến đời sống thủy sinh, không tạo điều kiện tốt cho oxy khuếch tán từ không khí vào trong nước.</li> <li>- Ảnh hưởng đến mục đích cung cấp nước và nuôi trồng thủy sản. Gây chết các động vật nuôi dưới nước như tôm cá...</li> <li>- Chuyển hoá thành các hợp chất độc hại khác như Phenol, các dẫn xuất Clo của Phenol.</li> </ul>
3	Các chất hữu cơ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Giảm nồng độ oxy hoà tan trong nước.</li> <li>- Ảnh hưởng đến tài nguyên thủy sinh.</li> </ul>
4	Chất rắn lơ lửng	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ảnh hưởng đến chất lượng nước, tài nguyên thủy sinh</li> <li>- Tăng độ đục của nguồn nước, làm giảm năng suất sinh học và gây bồi lắng cho nguồn tiếp nhận</li> </ul>
5	Các chất dinh dưỡng (N,P)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gây hiện tượng phú dưỡng, ảnh hưởng tới chất lượng nước, sự sống thủy sinh.</li> </ul>
6	Các vi khuẩn gây bệnh	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nước có lẫn vi khuẩn gây bệnh là nguyên nhân của các dịch bệnh thương hàn, phó thương hàn, lỵ, tả.</li> <li>- Coliform là nhóm vi khuẩn gây bệnh đường ruột</li> <li>- E.coli (Escherichia Coli) là vi khuẩn thuộc nhóm Coliform, có nhiều trong phân người.</li> </ul>

❖ **Tác động do nước mưa chảy tràn:**

Giai đoạn này hầu hết các khu vực hứng nước của Khu đô thị đã được bê tông hóa và có mái che. Để đánh giá tác động của nước mưa chảy tràn trên khu vực thực hiện Dự án đối với môi trường xung quanh. Theo PGS.TS, Trần Đức Hạ trong cuốn Giáo trình quản lý môi trường nước, Nxb Khoa học Kỹ thuật, Hà Nội, năm 2002, lưu lượng nước mưa lớn nhất chảy tràn từ khu vực dự án được

xác định theo công thức thực nghiệm sau:

$$Q = 0,278 \times \Psi \times F \times h \text{ (m}^3\text{/s)}$$

Trong đó:

0,278: là hệ số quy đổi đơn vị.

$\Psi$ : là hệ số dòng chảy (phụ thuộc độ dốc, mặt phủ,...)

**Bảng 3.61. Hệ số dòng chảy theo đặc điểm mặt phủ**

TT	Loại mặt phủ	Hệ số ( $\psi$ )
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)

Khu vực dự án đã được bê tông hóa và có mái che. Chọn hệ số trung bình  $\Psi = 0,9$  để đánh giá.

$h$  là lượng mưa ngày lớn nhất đo được, (mm) ( $h = 582\text{mm}$ , tương đương  $6,7 \times 10^{-6} \text{ m/s}$  - Theo số liệu quan trắc của trạm khí tượng thủy văn thị xã Kim Bảng ngày 28/09/2021).

$F$  là diện tích khu vực thi công (với  $F = 521.000\text{m}^2$  – là tổng diện tích khu vực dự án).

Thay các giá trị tên vào công thức, xác định được lưu lượng nước mưa chảy tràn qua khu vực dự án vào khoảng **2,61 m<sup>3</sup>/s**.

Thành phần trong nước mưa trong giai đoạn khu đô thị đi vào vận hành là tương đối sạch và chỉ chứa một thành phần nhỏ chủ yếu là các tạp chất vô cơ khó tan, có kích thước lớn như: bụi đường, bụi trên mái các công trình, các loại rác vô cơ như cành, lá rã cây,... Theo số liệu thống kê của WHO thì hàm lượng các chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn thông thường như sau: 0,5mg N/l; 0,004 ÷ 0,03mg P/l; 10 ÷ 20mg COD/l và 10 ÷ 20mg TSS/l. So sánh với QCVN 08-MT2015/BTNTM thì các chỉ tiêu trên đều nhỏ hơn Quy chuẩn cho phép, nước mưa chảy tràn tương đối sạch, do đó có thể thải trực tiếp ra môi trường sau khi được tách rác và lắng sơ bộ. Tuy nhiên, trong những trận mưa với cường độ lớn có thể xảy ra hiện tượng bụi vỡ đường ống,...gây hiện tượng ngập úng. Lượng nước này sẽ được thoát theo đường thoát nước riêng, qua các hố ga lắng cặn, thoát ra kênh tiêu khu vực.

### c. Đánh giá tác động

#### ❖ Ảnh hưởng từ nước thải sinh hoạt:

Toàn bộ lượng nước thải sinh hoạt phát sinh của dự án nước thải của dự án được bơm về Trạm bơm số 2 công suất 8.350 m<sup>3</sup>/ngày đêm sau đó bơm về trạm XLNT số 2 công suất 13.000 m<sup>3</sup>/ngày đêm của Quy hoạch phân khu của khu vực.

Như vậy có thể thấy tác động của các hoạt động sinh hoạt của khu đô thị đến môi trường nước trong quá trình thiết kế đã được tính toán và có biện pháp nhằm tránh các tác động từ nước thải đến môi trường nước.

Tham khảo hệ thống bán định lượng tác động của nước thải sinh hoạt của đến môi trường nước được đánh giá là **Trung bình**.

#### ❖ Ảnh hưởng từ nước mưa chảy tràn:

Trong quá trình hoạt động của Khu đô thị, toàn bộ lượng mưa chảy tràn được thu gom bằng hệ thống thoát nước mưa rồi chảy vào hồ điều hòa cảnh quan của Khu đô thị. Như vậy có thể thấy tác động của nước mưa chảy tràn tại khu vực dự án đến môi trường nước trong quá trình thiết kế đã được tính toán và có biện pháp nhằm tránh các tác động từ nước mưa chảy tràn đến môi trường nước.

Tham khảo hệ thống bán định lượng tác động của nước mưa chảy tràn đến môi trường nước được đánh giá là **nhỏ**.

Tổng hợp mức độ ảnh hưởng đến môi trường nước của Khu đô thị trong quá trình hoạt động được thể hiện trong bảng dưới đây:

**Bảng 3.62. Tổng hợp các tác động của nước thải trong giai đoạn hoạt động**

Stt	Nguồn	Tác động môi trường	Hệ thống bán định lượng tác động								Mức độ
			M	S	R	F	L	C	P	TS	
1	Sinh hoạt của cư dân và khu vực dịch vụ công cộng	Tác động đến môi trường nước	2	2	1	3	2	1	1	60	Trung bình
		Tác động đến môi trường đất	1	2	1	3	2	1	1	48	Trung bình
2	Nước mưa chảy tràn	Tác động đến môi trường nước	1	2	2	2	2	2	3	70	Nhỏ
		Sinh vật thủy sinh	2	2	2	2	2	1	2	60	Nhỏ

### C. Tác động liên quan chất thải rắn, chất thải nguy hại

### a. Nguồn phát sinh

Trong quá trình hoạt động của khu đô thị sẽ phát sinh các chất thải rắn sinh hoạt và chất thải nguy hại (CTNH), nguồn phát sinh các chất thải được trình bày trong bảng dưới đây:

**Bảng 3.63. Nguồn phát sinh chất thải rắn, CTNH trong giai đoạn hoạt động**

Stt	Nguồn phát sinh	Chất thải	Tần suất	Tác động tiềm ẩn
1	Hoạt động của cư dân và lượng nhân viên phục vụ các khu vực dịch vụ công cộng	Chất thải rắn sinh hoạt (Hộp chất hữu cơ và các loại chất vô cơ khác).	Hàng ngày trong giai đoạn hoạt động	Tác động đến môi trường khí, nước, đất Mỹ quan khu vực Lan truyền dịch bệnh
2	- Hoạt động của cư dân. - Hoạt động bảo dưỡng hạ tầng kỹ thuật	Chất thải rắn nguy hại (Pin, acquy hỏng, các loại bóng đèn, thiết bị điện tử...)	Hàng ngày trong giai đoạn vận hành	Tác động đến môi trường nước Tác động đến môi trường đất
3	Hoạt động của trạm XLNT tập trung	Bùn thải	Hàng ngày từ quá trình xử lý nước thải	Tác động đến môi trường khí, nước, đất

### b. Định tính, định lượng nguồn thải và đánh giá tác động

Chất thải rắn phát sinh trong giai đoạn này phần lớn là chất thải rắn sinh hoạt của Cư dân trong KĐT. Các loại rác thải này bao gồm: các loại thức ăn thừa, chai lọ, hộp, giấy vụn ... Ngoài ra, phát sinh 1 lượng CTNH như giấy thải có mực in, các hộp mực in thải, pin thải, ắc quy thải, bóng đèn thải, giẻ lau dính dầu nhớt ... và bùn thải phát sinh từ quá trình xử lý nước thải của trạm XLNT tập trung tạm thời của KĐT.

#### ❖ Chất thải rắn sinh hoạt:

Trong giai đoạn vận hành, lượng người của KĐT khoảng 16.995 người. Thành phần rác sinh hoạt bao gồm các loại vỏ hộp, vỏ chai (thực phẩm, nước giải khát...). Theo Báo cáo hiện trạng môi trường của Tổng cục môi trường, lượng chất thải sinh hoạt phát sinh từ 1,2-1,4 kg/người/ngày. Lượng chất thải rắn phát sinh được tính như sau:

$$Q = N \times 1,2 \text{ kg/người.ngày}$$

Trong đó:

Q: Lượng chất thải rắn sinh hoạt, kg/ngày;

N: Số lượng người.

Vậy lượng chất thải rắn sinh hoạt sinh ra:

$$Q = 6.848 \times 1,2 = 8.217 \text{ (kg/ngày)}$$

Thành phần các loại rác thải sinh hoạt này chứa nhiều chất hữu cơ dễ phân hủy nếu không được thu gom, xử lý thích hợp thì sẽ ảnh hưởng tiêu cực đến người dân khu đô thị, cụ thể:

+ Chất thải sinh hoạt nếu không được thu gom, xử lý triệt để khi phân hủy sẽ là nguyên nhân phát sinh mùi khó chịu, ô nhiễm môi trường nước, đất, làm mất mỹ quan, cảnh quan môi trường khu vực.

+ Làm tăng độ đục nước khi có mưa lớn, nước mưa kéo theo bùn cát từ bề mặt có thể gây ra hiện tượng tắc đường ống dẫn nước khu vực Dự án.

+ Là ổ chứa dịch bệnh do các chất thải có chứa thành phần hữu cơ dễ phân hủy, các vi sinh vật dễ lây nhiễm như các bệnh: tả, lị, thương hàn. sốt vi rút,...

Tham khảo hệ thống bán định lượng tác động rác thải sinh hoạt của Khu đô thị được đánh giá ở là **trung bình**.

#### ❖ **Chất thải nguy hại:**

Chất thải nguy hại chủ yếu phát sinh từ các thiết bị điện tử tại các hộ dân, khối lượng không lớn và một phần từ hoạt động duy tu, bảo dưỡng hệ thống xử lý khí thải và mùi hôi trạm bơm nước thải. Trong giai đoạn vận hành phát sinh các loại CTNH chủ yếu như sau:

**Bảng 3.64. Các loại CTNH phát sinh trong giai đoạn vận hành**

STT	Tên CTNH	Dạng tồn tại	Mã CTNH
1	Thiết bị, linh kiện điện tử thải	Rắn	16 01 13
2	Bóng điện huỳnh quang thải	Rắn	16 01 06
3	Pin điều khiển thải	Rắn	16 01 12
4	Mực in, mực photo thải	Rắn	08 02 01
5	Ắc quy, chì thải	Rắn	19 06 01
6	Than hoạt tính thải bỏ từ hoạt động của tháp khử mùi hôi	Rắn	12 01 04

Lượng CTNH này nếu không có các biện pháp thu gom, bảo quản, xử lý đúng theo các quy định thì dầu thải, chất thải nhiễm dầu sẽ gây ra các tác động không nhỏ tới môi trường:

- Ô nhiễm môi trường đất: Do dầu thải tràn ra, chất thải nhiễm dầu vương vãi ra bề mặt đất gây ô nhiễm, làm giảm giá trị sử dụng.

- Ô nhiễm môi trường nước: Dầu thải, chất thải nhiễm dầu vương vãi hoặc do nước mưa chảy tràn cuốn theo vào nguồn nước mặt sẽ gây ô nhiễm trực tiếp nước mặt nguồn tiếp nhận và gián tiếp gây ô nhiễm nguồn nước ngầm khu vực.

- Ảnh hưởng tới hệ sinh thái: Dầu thải, chất thải nhiễm dầu tràn ra bề mặt đất sẽ làm chết hoặc làm giảm khả năng sinh trưởng của thực vật trên phần đất đó.

Chủ dự án hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển CTNH phát sinh từ quá trình vận hành của KĐT đi xử lý theo quy định. Do đó, các tác động do chất thải nguy hại phát sinh từ quá trình vận hành sẽ được giảm thiểu đáng kể. Tham khảo hệ thống bán định lượng tác động, tác động của chất thải nguy hại đến môi trường được đánh giá là **trung bình**.

Tổng hợp mức độ ảnh hưởng của chất thải rắn, chất thải nguy hại trong quá trình hoạt động của bến cảng được thể hiện trong bảng dưới đây:

**Bảng 3.65. Tổng hợp các tác động của chất thải rắn, CTNH trong giai đoạn hoạt động**

Stt	Nguồn	Tác động môi trường	Hệ thống bán định lượng tác động								Mức độ
			M	S	R	F	L	C	P	TS	
1	Sinh hoạt của cư dân	Tác động đến môi trường nước Tác động đến môi trường đất	3	2	1	2	2	2	3	84	Trung bình
2	CTNH	Tác động đến môi trường nước Tác động đến môi trường đất	3	2	3	3	2	2	2	144	Trung bình
3	Bùn thải từ hoạt động xử lý nước thải	Tác động đến môi trường nước Tác động đến môi trường đất	3	2	1	2	2	2	3	84	Trung bình

### 3.2.1.2. Đánh giá tác động không liên quan đến chất thải

#### a. Định tính, định lượng nguồn thải

##### ❖ Tác động do tiếng ồn của phương tiện giao thông

Nguồn phát sinh tiếng ồn trong giai đoạn này chủ yếu từ hoạt động đi lại của người dân. Tiếng ồn phát sinh chủ yếu do các phương tiện như ô tô, xe máy,... sinh ra do sự di chuyển của các phương tiện giao thông trên đường. Mức độ tiếng ồn gây ra do các yếu tố sau:

- + Lưu lượng xe
- + Tốc độ

- + Thành phần loại phương tiện
- + Độ dốc của đường
- + Loại mặt đường và kết cấu mặt đường
- + Điều kiện thuận lợi cho giao thông
- + Mức gây ồn của từng loại phương tiện gây ra.

Mà trong đó, mức độ tiếng ồn của từng loại phương tiện là yếu tố quan trọng nhất, là kết quả của sự tổng hợp và tương tác nhiều tiếng ồn khác nhau được gây ra bởi:

- + Động cơ
- + Sự truyền động
- + Hệ thống phanh
- + Sự tương tác của lớp xe và bề mặt đường
- + Các thành phần trên khung xe, thân xe
- + Sự di chuyển của luồng không khí quanh xe

Tiếp xúc với tiếng ồn cao, thời gian dài sẽ ảnh hưởng đến thính giác của con người, thậm chí có thể gây rối loạn chức năng thần kinh, đau đầu chóng mặt. Tiếng ồn do xe cộ gây ra thường gây cho con người sự bức dọc, khó chịu đặc biệt là tiếng còi xe. Tuy nhiên, mức độ ảnh hưởng tiếng ồn của các phương tiện giao thông của dự án là rất ít và chỉ mang tính chất cục bộ do:

- Lượng xe ra vào khu vực Dự án phải được đăng kí và lưu lượng xe phân tán, không tập trung vào cùng lúc.
- Tốc độ xe được quy định trong khu đô thị
- Xung quanh dự án trồng cây xanh cách ly, có vai trò quan trọng trong việc giảm thiểu tác động của tiếng ồn.

Theo thống kê của Bộ Y tế và Viện nghiên cứu Khoa học Kỹ thuật Bảo hộ lao động của Tổng Liên Đoàn Lao động Việt Nam thì tiếng ồn từ 80 dBA trở lên sẽ làm giảm sự chú ý, gây cảm giác mệt mỏi, nhức đầu chóng mặt, tăng cường sự ức chế thần kinh trung ương và ảnh hưởng tới thính giác của con người. Khi tiếp xúc với tiếng ồn ở cường độ cao trong thời gian dài sẽ dẫn đến bệnh điếc nghề nghiệp. Ngoài ra tiếng ồn còn gây thương tổn cho hệ tim mạch và làm tăng bệnh đường tiêu hóa.

**Bảng 3.66. Mức độ ồn ảnh hưởng đến con người**

Mức ồn (dBA)	Tác động đến con người
0	Ngưỡng nghe thấy



Mức ồn (dBA)	Tác động đến con người
100	Bắt đầu làm biến đổi nhịp đập của tim
110	Kích thích mạnh màng nhĩ
120	Ngưỡng chói tai
130 ÷ 135	Gây bệnh thần kinh, nôn mửa, làm yếu xúc giác và cơ bắp
140	Đau chói tai, gây bệnh mất trí, điên
145	Giới hạn cực đại mà con người có thể chịu được tiếng ồn
150	Nếu nghe lâu sẽ bị thủng màng nhĩ
160	Nếu nghe lâu sẽ nguy hiểm
190	Chỉ cần nghe trong thời gian ngắn đã bị nguy hiểm

*Nguồn: Đơn vị tư vấn tổng hợp*

Dự án nằm trên nền địa hình cao, thông thoáng nên sẽ hạn chế được tối đa ảnh hưởng do tiếng ồn đến một số đối tượng xung quanh dự án

Tham khảo hệ thống định lượng tác động, tác động của tiếng ồn được đánh giá là **nhỏ**.

#### **✚ Tác động đến hoạt động tiêu thoát nước trong khu vực.**

Khi hình thành dự án, toàn bộ ao hồ, hệ thống mương rãnh thoát nước nội đồng sẽ bị phá bỏ, do đó sẽ ảnh hưởng đến tiêu thoát nước cho khu vực, gây ngập úng, tắc nghẽn dòng chảy, dẫn tới những hậu quả sau:

+ Nước mưa chảy tràn có thể gây ngập úng cục bộ;

+ Hệ thống thoát nước xung quanh không được lưu thông, chất thải tích tụ lâu ngày trong hệ thống thoát nước sẽ tràn lên bề mặt, gây ô nhiễm môi trường không khí, môi trường đất của khu vực lân cận.

+ Do ngập úng, các loại động thực vật cạn sẽ bị chết, quá trình phân hủy xác các loại động vật này làm phát sinh mùi hôi thối khó chịu gây ảnh hưởng không nhỏ tới khu vực dự án.

*3.2.1.3. Tác động gây ra bởi các rủi ro, sự cố của dự án trong giai đoạn vận hành.*

#### **❖ Sự cố của trạm bơm nước thải**

Những sự cố có thể xảy ra với hệ thống xử lý nước thải có thể xảy ra như sau:

+ Hệ thống cống thu gom nước thải bị tắc nghẽn hay bị vỡ gây tràn nước thải chưa xử lý ra ngoài. Các vách bê tông trạm dưới lòng đất bị rò rỉ hay thấm.

+ Xảy ra các sự cố về cháy nổ do chập điện, sét đánh: sẽ dẫn đến hư hỏng các hệ thống máy móc, thiết bị, gây cháy nổ, ảnh hưởng đến tính mạng, sức khỏe của

công nhân vận hành trạm bơm.

+ Sự cố đối với các thiết bị của trạm bơm: hỏng máy bơm, các thiết bị điều khiển.

Các sự cố này có thể gây ảnh hưởng đến chất lượng nguồn nước tiếp nhận. Vì thế, cần phải đảm bảo công nhân vận hành trực liên tục, có khả năng xử lý các sự cố kịp thời, dự trữ các thiết bị thay thế tại khu vận hành trạm bơm của Dự án.

#### ❖ Sự cố cháy nổ

Sự cố cháy nổ sẽ gây ra hậu quả rất nghiêm trọng đối với sức khỏe, tính mạng của cư dân trong dự án, làm hư hỏng, tổn thất tài sản..

Sự cố cháy nổ có thể xảy ra ở tất cả những nơi tiềm ẩn các nguy cơ này như khu vực chứa gas, các ổ điện, trạm biến thế v.v... do chập điện, sét, sử dụng lửa. Sự cố cháy nổ nếu xảy ra, đặc biệt trong quá trình hoạt động, tại thời điểm tập trung đông người sẽ gây hậu quả đặc biệt nghiêm trọng.

#### - Ảnh hưởng của cháy nổ bao gồm:

+ Thiệt hại tới sinh mạng con người: sự cố cháy nổ không được khống chế kịp thời thì sẽ tác động đến các công trình xung quanh là không thể tránh khỏi, gây thiệt hại lớn tới sinh mạng con người.

Khi xảy ra các sự cố cháy nổ nếu không có sự chuẩn bị và đề phòng cẩn thận thì hậu quả sẽ vô cùng nghiêm trọng. Con người là tài sản quý giá nhất, vì thế thiệt hại sinh mạng con người sẽ dẫn đến rất nhiều tác động về mọi mặt kinh tế, xã hội. Việc ngăn ngừa thiệt hại về người có ý nghĩa xã hội hết sức sâu sắc và cần được quan tâm xác đáng.

+ Thiệt hại về tài sản: Bất cứ sự cố nào cũng gây thiệt hại về tài sản. Khi xảy ra sự cố cháy nổ, nhẹ nhất là phải sửa chữa lại, nặng thì phải xây dựng lại từ đầu. Do đó, tổn kém nhìn thấy được trước hết là phí tổn cho công tác sửa chữa, xây dựng. Thứ hai, đó là tổn thất về tài sản ở trong công trình, gồm các thiết bị, máy móc, đồ gia dụng, nội thất trong các căn hộ, mạng đường điện thoại, điện lưới, các hệ đường cấp nước, thoát nước.

+ Ảnh hưởng tới môi trường: Ảnh hưởng trực tiếp của các đám cháy là khói bụi bốc lên làm ô nhiễm môi trường không khí khu vực Dự án và khu vực xung quanh, ảnh hưởng gián tiếp là các chất thải do công tác chữa cháy.

#### ❖ Sự cố rò rỉ, vỡ đường ống cấp nước sinh hoạt, cứu hỏa

Khi đi vào vận hành, hệ thống cấp nước cho dự án có thể bị rò rỉ hoặc bị vỡ đường ống làm thất thoát nguồn nước, áp lực nước trong đường ống không đủ cung cấp cho các đối tượng dùng nước. Do vậy, Ban quản lý và khai thác hạ tầng kỹ thuật cần có biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu đối với tác động này khi

dự án đi vào vận hành.

#### ❖ **Sự cố kẹt, đứt cáp cầu thang máy**

Các tòa nhà cao tầng sử dụng thang máy để dễ dàng trong việc di chuyển hàng hoá, con người. Tuy nhiên phương tiện này cũng ẩn chứa nhiều nguy cơ sự cố. Sự cố thang máy có thể do các nguyên nhân như: cắt xén một số mạch giám sát an toàn của hệ thống do muốn tiết kiệm chi phí hơn; do gãy chốt cửa thang máy; bộ phận chống rơi không hoạt động. Sự cố thang máy có thể ảnh hưởng đến tinh thần, tính mạng, tài sản của dân cư.

#### ❖ **Sự cố lây lan dịch bệnh do tập trung đông người**

Khi có dịch bệnh dễ lây lan, truyền nhiễm trong môi trường không khí, việc hình thành khu đô thị tập trung đông người sẽ dẫn tới nguy cơ lây lan rộng trong cộng đồng dân cư. Nếu không có biện pháp xử lý kịp thời sẽ rất khó khống chế sự lây lan, làm quá tải hệ thống y tế, ảnh hưởng nghiêm trọng tới công tác khám chữa bệnh của người dân trong khu vực và trên địa bàn thành phố...

#### ❖ **Sự cố tai nạn giao thông**

Quá trình vận hành của Dự án làm gia tăng mật độ giao thông vận tải, gây cản trở cho các phương tiện tham gia giao thông trong khu vực, tiềm ẩn nguy cơ mất an toàn giao thông. Chủ dự án sẽ có phương án giảm thiểu sự cố này.

#### ❖ **Sự cố mất an ninh trật tự khu vực**

Một số lượng người từ các nơi khác tập trung về KĐT sẽ có thể làm phát sinh các tệ nạn xã hội tiêu cực khác như: cờ bạc, trộm cắp, ma túy,...

Bên cạnh đó, có thể phát sinh mâu thuẫn, tranh luận giữa KĐT với người dân khu vực xung quanh: gây gổ đánh nhau, trộm cắp, ..., gây ảnh hưởng đến trật tự trị an của khu vực.

#### ❖ **Các sự cố khác**

Các hiện tượng thời tiết bất thường như lốc cuốn, mưa to gây lụt cũng gây ảnh hưởng đến quá trình hoạt động của dự án. Tùy theo mức độ ngập lụt mà gây nên những thiệt hại khác nhau, trong đó điển hình là hệ thống mương dẫn bị phá hủy, hư hỏng làm tràn lượng lớn nước thải ra môi trường.

### **3.2.2. Các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện**

#### *3.2.2.1. Các biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động liên quan đến chất thải*

##### **A. Công trình, biện pháp giảm thiểu tác động đến khí thải và bụi**

Các biện pháp sau sẽ được áp dụng để giảm thiểu các tác động của khí thải phát sinh trong quá trình vận hành của dự án:

**Bảng 3.67. Biện pháp giảm thiểu tác động khí thải và bụi trong giai đoạn vận hành**

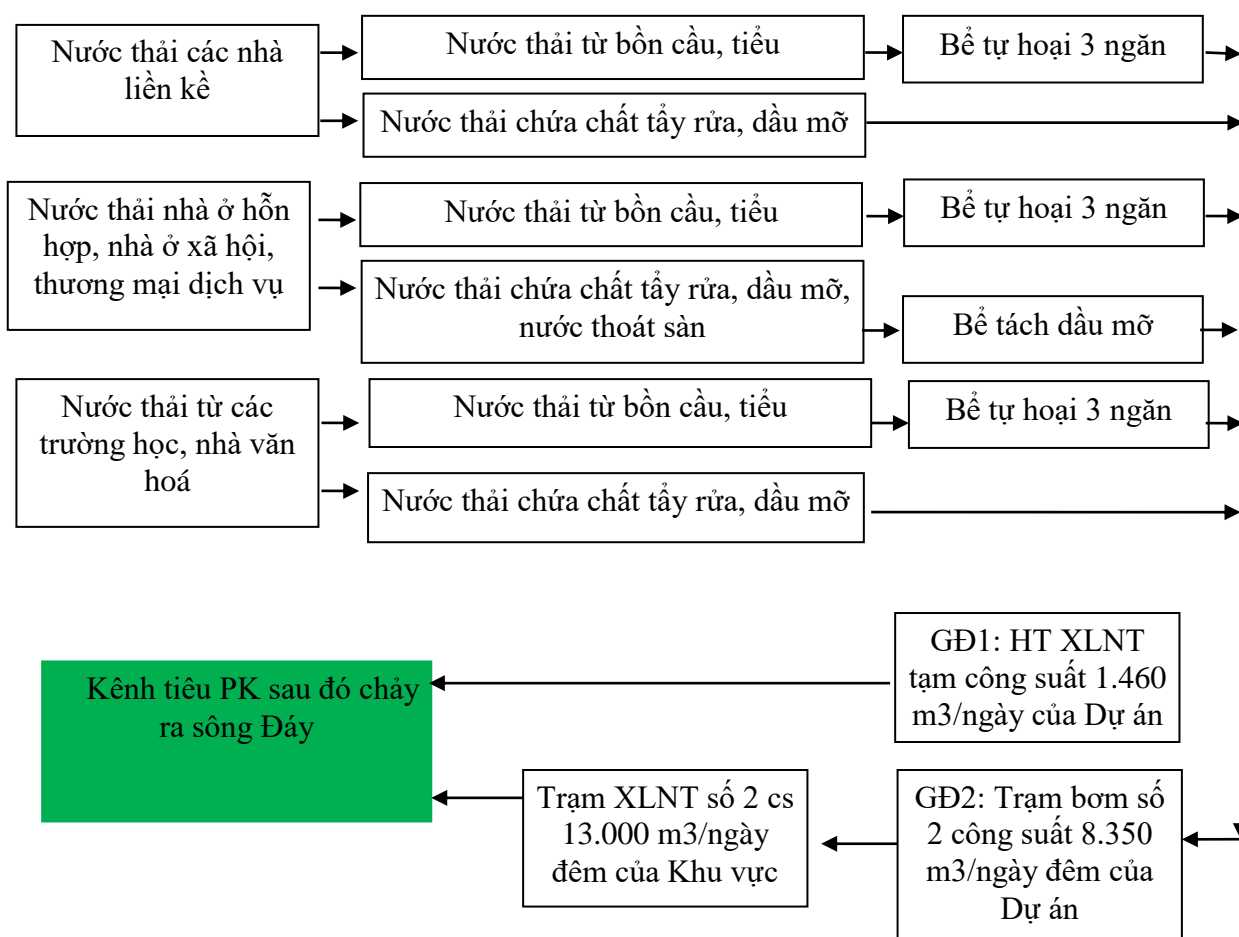
Stt	Biện pháp giảm thiểu
<b>I</b>	<b>Giảm thiểu bụi và khí thải từ phương tiện giao thông</b>
-	Không sử dụng các loại xe đã hết hạn sử dụng.
-	Quy định tốc độ đối với các phương tiện di chuyển trong khuôn viên dự án.
-	Thực hiện việc thu gom rác thải để hạn chế các tác động gây mất mỹ quan trong khuôn viên của dự án không gây ô nhiễm mùi.
-	Cử nhân viên vệ sinh hàng ngày quét dọn các tuyến đường để hạn chế các chất thải trên mặt đường.
-	Tuyên truyền, giáo dục về môi trường và an toàn giao thông nhằm nâng cao nhận thức của người dân.
-	Tận dụng những khu đất trống trồng cây xanh, tiểu cảnh, tạo bóng mát, ngăn bụi.
-	Các biện pháp trên sẽ được tiến hành trong suốt quá trình hoạt động của dự án. Áp dụng các biện pháp trên, tác động của tiếng ồn và khí thải có thể được giảm thiểu khoảng 70 – 90%.
<b>II</b>	<b>Giảm thiểu bụi và khí thải từ máy phát điện dự phòng</b>
-	Bảo dưỡng máy phát điện định kỳ. Sử dụng nhiên liệu có ít hàm lượng lưu huỳnh.
-	Máy phát điện được bố trí đặt trong nhà đặt máy phát điện, giảm ảnh hưởng tiếng ồn tới công nhân làm việc và chủ đầu tư trang bị cho dự án máy phát điện có bộ phận thanh lọc khí thải kèm theo máy để hạn chế các tác động đến môi trường không khí
<b>III</b>	<b>Mùi hôi từ khu vực trạm bơm</b>
-	Hướng dẫn, tập huấn các kiến thức về hệ thống xử lý nước thải cho công nhân tham gia vận hành.
-	Yêu cầu công nhân nghiêm chỉnh chấp hành quy trình vận hành trạm bơm
-	Thường xuyên theo dõi, kiểm tra tình trạng hoạt động của hệ thống xử lý nước thải nhằm hạn chế tối đa các sự cố xảy ra.
-	Toàn bộ bùn phát sinh từ hệ thống xử lý nước thải được thu gom về các bể chứa bùn, sau đó thuê đơn vị chức năng vận chuyển theo đúng quy định của pháp luật
<b>IV</b>	<b>Mùi hôi từ khu vực điểm tập kết chất thải rắn sinh hoạt</b>
-	Sử dụng các thùng chứa rác có nắp đậy
-	Bố trí lực lượng nhân công thu gom chất thải hàng ngày
-	Sử dụng các loại chế phẩm sinh học, vôi bột có khả năng khử mùi, diệt ruồi, chuột, để giảm thiểu mùi hôi phát sinh và các mầm mống sinh vật có khả năng truyền dịch bệnh
-	Hợp đồng với đơn vị có chức năng để thu gom, vận chuyển rác theo quy định.

**Hiệu quả:**

Các biện pháp giảm thiểu các tác động của khí thải phát sinh trong quá trình hoạt động được thực hiện cũng là biện pháp mà hiện nay các Khu đô thị tại Việt Nam vẫn đang sử dụng và đạt hiệu quả cao. Sau khi áp dụng các biện pháp giảm thiểu, mức độ tác động của khí thải đến môi trường giảm xuống và không làm ảnh hưởng đến môi trường và luôn đảm bảo tuân thủ các quy định về pháp luật.

## B. Công trình, biện pháp giảm thiểu tác động của nước thải

Như đã đánh giá ở Mục 3.2.1, các nguồn nước thải phát sinh trong giai đoạn này bao gồm nước thải sinh hoạt và nước mưa chảy tràn. Để xử lý nguồn thải trên, chủ đầu tư thực hiện phương án phân dòng, thu gom và xử lý sơ bộ các nguồn phát nước thải của dự án theo sơ đồ sau:



Hình 3.4. Sơ đồ phân dòng, thu gom và xử lý sơ bộ nước thải của dự án

### ❖ Công trình xử lý chất thải:

#### ➤ Nước thải sinh hoạt:

##### ✚ Bể tự hoại:

Dự án có tổng cộng ..... bể tự hoại, dung tích từ 2-200m<sup>3</sup>/bể tại các khu vực và các căn hộ và khu vực công hạ tầng xã hội để xử lý sơ bộ nước thải sinh hoạt từ hoạt động vệ sinh, xí tiểu trước khi thoát ra hệ thống thoát nước thải đưa về trạm xử lý nước thải tạm hoặc trạm bơm theo các giai đoạn.

\* Nguyên lý hoạt động của các bể tự hoại 3 ngăn như sau:

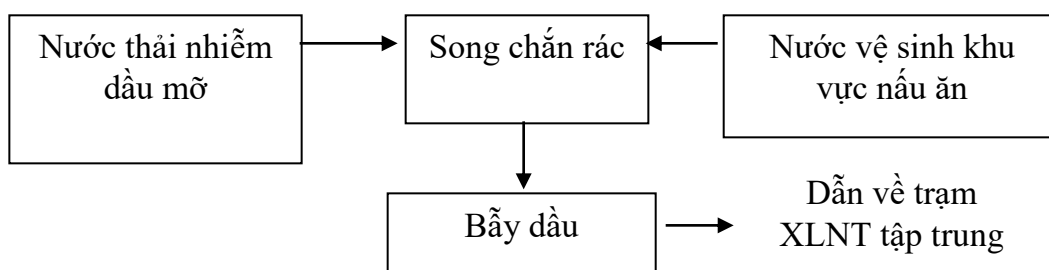
Nước thải được đưa vào ngăn thứ nhất của bể, có vai trò làm ngăn lắng - lên men kỵ khí, đồng thời điều hoà lưu lượng và nồng độ chất bẩn trong dòng nước thải. Nhờ các vách ngăn hướng dòng, ở những ngăn tiếp theo, nước thải chuyển động theo chiều từ dưới lên trên, tiếp xúc với các vi sinh vật kỵ khí trong lớp bùn hình thành ở đáy bể trong điều kiện động, các chất hữu cơ được các vi sinh vật hấp thụ và chuyển hoá, đồng thời cho phép tách riêng 2 pha (lên men axit và lên men kiềm).

Hiệu suất xử lý trung bình theo hàm lượng TSS, COD, BOD<sub>5</sub> từ 70-75%. Xử lý nước thải bằng bể tự hoại có ưu điểm là vận hành đơn giản, chi phí đầu tư xây dựng và vận hành thấp, không sử dụng điện năng, hóa chất, chiếm ít diện tích, đảm bảo mỹ quan, mức độ khả thi cao.

#### **✚ Bể tách dầu mỡ:**

Nước rửa của phòng bếp ăn ở tầng dịch vụ được tách mỡ trực tiếp từ các thiết bị tách mỡ đi đồng bộ với chậu rửa. Nước vệ sinh sàn, nước thoát sàn (nước thải xám) ở tất cả các tầng trong tòa nhà được thu gom về các ống đứng đặt trong các hộp kỹ thuật. Nước rửa phòng bếp sau khi đã được tách mỡ và nước rửa sàn (nước thải xám) và được thu gom vào cùng một hệ thống, tiếp tục làm sạch bằng hố ga tách mỡ đặt tại tầng hầm sau đó đưa về hệ thống xử lý nước thải tập trung. Nước thải sau khi qua song chắn rác để lọc bỏ rác thô sẽ được tập trung xử lý tách dầu mỡ bằng bể tách dầu nổi và màng lọc để tách dầu mỡ trong nước thải. Dầu mỡ nổi được vớt bằng thủ công, định kỳ 1 tuần/lần sau đó chứa vào kho CTNH của dự án, định kỳ thuê đơn vị có chức năng thu gom, xử lý theo quy định.

- Sơ đồ nguyên lý bể lọc dầu, mỡ xem hình dưới đây.



**Hình 3.5. Sơ đồ xử lý nước thải chứa dầu mỡ**

Mô hình bể tách dầu mỡ trong nước thải chứa dầu như trình bày thời gian qua đã được nhiều đơn vị áp dụng và cho hiệu quả xử lý tốt (Hiệu suất của bể tách dầu nổi đạt tới 90%, hàm lượng dầu mỡ trong nước thải chứa dầu sau khi qua bể tách dầu. Chi phí xây dựng và vận hành hệ thống không lớn, phù hợp với điều kiện của Công ty và mức đầu tư của Dự án.

#### **✚ Trạm XLNT sinh hoạt tạm thời công suất 1.460 m<sup>3</sup>/ngày đêm:**

Trong giai đoạn Trạm XLNT quy hoạch phân khu chưa được đầu tư xây dựng, chưa đủ điều kiện tiếp nhận, thì dự án sẽ xây dựng trạm XLNT tạm thời công suất 1.460 m<sup>3</sup>/ngày đêm tại lô đất cây xanh C.CXA.01. Khi trạm XLNT của Quy hoạch phân khu đủ khả năng tiếp nhận, chủ dự án sẽ dừng hoạt động của trạm XLNT tạm thời này và bơm nước thải phát sinh về trạm XLNT của thành phố theo đúng quy hoạch được phê duyệt.

Nước thải sau xử lý của trạm XLNT đảm bảo đạt QCVN 14:2008/BTNMT (cột A, k=1,0) – Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải sinh hoạt sau đó xả ra ra kênh PK và chảy ra sông Đáy tại 01 cửa xả (tọa độ điểm xả: X= 2282979; Y= 588566 – hệ VN-2000). Quy mô, công suất của Trạm XLNT như sau:

✓ **Công suất, thông số nước đầu vào, yêu cầu chất lượng nước sau xử lý**

- Công suất xử lý: 1.460 m<sup>3</sup>/ngày đêm.
- Công nghệ: Công nghệ sinh học.

**Bảng 3.68. Thông số nước thải đầu vào được sử dụng để thiết kế**

Stt	Thông số đặc trưng	Đơn vị	Đầu vào (Giá trị tính toán)
1	pH		7.5
2	BOD <sub>5</sub> (20 <sup>0</sup> C)	mg/l	200- 300
3	Tổng chất rắn lơ lửng (TSS )	mg/l	300 - 400
4	Tổng chất rắn hòa tan	mg/l	-
5	Sulfua (tính theo H <sub>2</sub> S)	mg/l	5.0 – 7.0
6	Amoni (tính theo N)	mg/l	60 - 80
7	Nitrat (NO <sub>3</sub> )	mg/l	50 - 70
8	Dầu mỡ động, thực vật	mg/l	-
9	Tổng chất hoạt động bề mặt	mg/l	-
10	Phosphat (PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> )	mg/l	12 - 15
11	Coliform	MPN/100ml	10 <sup>6</sup> ÷ 10 <sup>9</sup>

*Nguồn: Tổng hợp dựa trên các kết quả phân tích nước thải sinh hoạt của các Khu đô thị trên địa bàn huyện Kim Bảng.*

✓ **Yêu cầu về chất lượng nước thải sau xử lý**

Nước thải sau xử lý đạt QCVN 14:2008/BTNMT cột A, k=1,0 (Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt).

**Bảng 3.69. Thông số nước thải đầu ra sau xử lý**

Stt	Thông số	Đơn vị	QCVN 14:2008/BTNMT
-----	----------	--------	--------------------

			(cột A, k=1,0)
1	pH	-	5-9
2	BOD <sub>5</sub> (20°C)	mg/l	30
3	Chất rắn lơ lửng	mg/l	50
4	TSD	mg/l	500
5	Amoni (tính theo N)	mg/l	1.0
6	Nitrat (tính theo N)	mg/l	5
7	Tổng phosphat (tính theo P)	mg/l	30
8	Sunfua (tính theo H <sub>2</sub> S)	mg/l	10
9	Chất hoạt động bề mặt	mg/l	5
10	Dầu mỡ động thực vật	mg/l	6
11	Coliform	MPN/ 100ml	3000

(Quy chuẩn QCVN 14:2008/BTNMT – Cột A: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt)

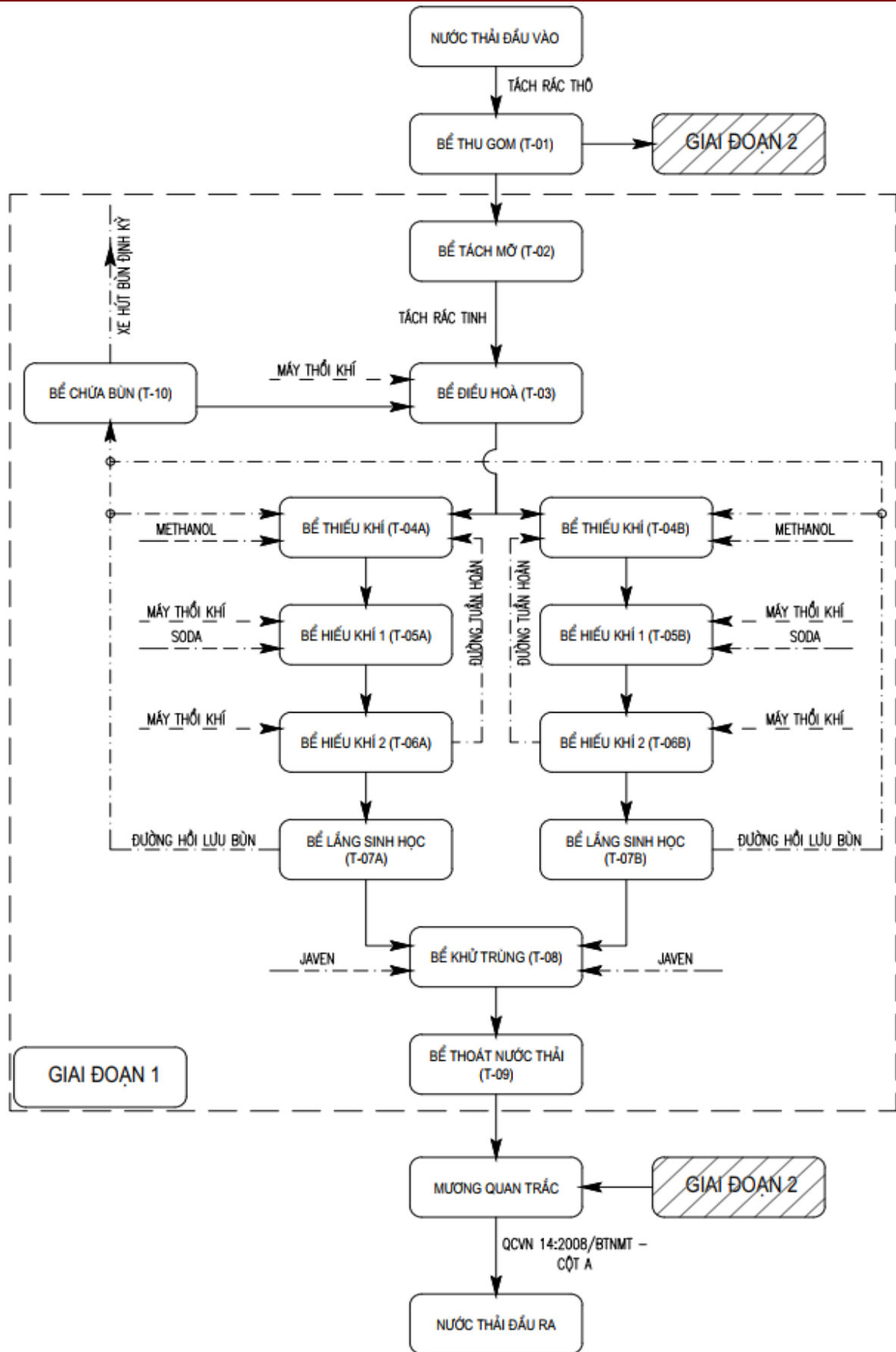
#### **Lựa chọn công nghệ:**

##### ➤ **Các tiêu chí để lựa chọn công nghệ**

Căn cứ đặc tính dòng thải của nước thải và căn cứ vào yêu cầu chất lượng nước sau xử lý, Chủ dự án lựa chọn công nghệ ứng dụng để xử lý nước thải dựa trên các tiêu chí sau đây:

- + Ứng dụng công nghệ tiên tiến, đáp ứng tiêu chuẩn hiện hành.
- + Sử dụng thiết bị hiện đại chuyên dùng cho xử lý nước thải, tuổi thọ cao, vận hành ổn định, tiết kiệm năng lượng, thích hợp điều kiện thời tiết khắc nghiệt và có thể sửa chữa thay thế dễ dàng.
- + Ứng dụng các giải pháp tự động hóa vào kiểm soát các thông số trong quá trình xử lý và giảm thiểu số công nhân vận hành.
- + Kiểm soát ít thông số, vận hành đơn giản và dễ dàng.
- + Phân luồng dòng thải để tăng hiệu quả trong quá trình xử lý.
- + Hệ thống phải xét đến khả năng mở rộng hoặc nâng tải trong tương lai.
- + Công nghệ dễ vận hành thích hợp với trình độ quản lý của cơ sở, ít phụ thuộc vào yếu tố chủ quan của con người.





**Hình 3.6. Sơ đồ công nghệ của Trạm XLNT sinh hoạt công suất 1.460m<sup>3</sup>/ngày.đêm của Dự án**

## **Thuyết minh quy trình công nghệ:**

### **1. Bể thu gom, tách rác**

Nước thải phát sinh từ dự án được thu gom theo hệ thống thu gom nước thải về trạm xử lý nước thải. Nước thải vào ngăn tách rác của bể thu gom để tách lượng rác có kích thước lớn trong nước thải theo hệ thống thu gom.

Nước thải sau khi qua ngăn tách rác sẽ chảy vào ngăn thu gom. Bể gom với vai trò thu gom nước thải và nâng cốt cao độ lên cụm bể xử lý phía sau.

Tại bể thu gom lắp đặt 4 bơm chìm nước thải để bơm nước thải lên hệ xử lý phía sau, 2 bơm dung cho giai đoạn 1 và 2 bơm dùng cho giai đoạn 2.

### **2. Bể tách mỡ**

Nước thải từ bể thu gom được bơm chìm bơm lên vào bể tách mỡ, trước khi vào ngăn tách mỡ nước thải sẽ được tách rác tinh bằng rọ tách rác có kích thước khe 5-10mm nhằm loại bỏ rác thải có kích thước lớn hơn 5mm ra khỏi nước thải. Rác thải sẽ được thu gom hằng ngày, trữ vào thùng và được đem đi xử lý hợp vệ sinh.

Dựa trên nguyên lý tỷ trọng khác nhau của các thành phần váng nổi– nước, bể được thiết kế nhằm phân tách dầu mỡ ra khỏi nước thải. Váng nổi sẽ được thu gom định kỳ cho vào thùng chứa,. Định kỳ dầu mỡ thu được sẽ được thu gom và đem đi xử lý. Nước sau tách mỡ sẽ chảy qua cụm bể điều hòa.

### **3. Bể điều hòa**

Nước thải sau bể tách mỡ được chảy bể điều hòa. Bể điều hòa được thiết kế với thời gian lưu đủ lớn để cân bằng về lưu lượng và nồng độ các thành phần ô nhiễm có trong nước thải trước khi đi vào các công trình xử lý phía sau.

Một số ưu điểm của việc thiết kế bể điều hòa cụ thể như sau:

- Lưu trữ nước thải phát sinh vào những giờ cao điểm và phân phối đều cho các bể xử lý phía sau.
- Kiểm soát các dòng nước thải có nồng độ ô nhiễm cao.
- Tránh gây quá tải cho các quá trình xử lý phía sau.
- Có vai trò là bể chứa nước thải khi hệ thống dừng lại để sửa chữa hay bảo trì.

Trong Bể điều hòa, khí được cấp từ máy thổi khí vào hệ thống phân phối khí thô được lắp đặt dưới đáy bể giúp khuấy trộn đều nước thải, tránh tạo điều kiện cho quá trình phân hủy sinh học kỵ khí do đó hạn chế

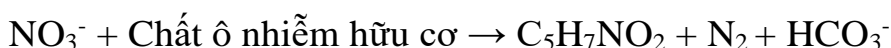
phát sinh mùi hôi.

Bơm nước thải từ bể điều hòa sẽ bơm nước với lưu lượng ổn định sang bể thiếu khí.

#### 4. Bể thiếu khí

Tại Bể thiếu khí, quá trình khử nitrat được thực hiện, nitrat  $\text{NO}_3^-$  được chuyển thành khí  $\text{N}_2$  trong điều kiện không có oxy, bùn hoạt tính được đảo trộn hoàn toàn bởi 2 máy khuấy chìm được lắp đặt chìm trong bể.

Quá trình khử nitrat hóa liên quan đến quá trình oxy hóa sinh học các hợp chất hữu cơ trong nước thải sử dụng nitrate hoặc nitrite là chất nhận electron thay vì oxy:



Bùn hoạt tính từ bể hiếu khí và bể lắng sinh học sẽ được tuần hoàn lại Bể thiếu khí để tăng cường cho quá trình khử nitrat. Để cung cấp cơ chất cho quá trình khử Nitrat thì Methanol được chôn vào bể thiếu khí và định lượng bằng bơm định lượng. Sau bể thiếu khí, nước thải chảy sang bể hiếu khí.

#### 5. Bể hiếu khí

Tại Bể hiếu khí, không khí được cấp vào trong bể tạo điều kiện xáo trộn bùn hoạt tính và các chất ô nhiễm trong nước thải. Trong khi đó, vi khuẩn sẽ phát triển và phân hủy các chất ô nhiễm hữu cơ thành các chất đơn giản hơn và có thể loại bỏ được.

Các quá trình diễn ra trong Bể hiếu khí bao gồm:

a. *Quá trình xử lý các chất ô nhiễm hữu cơ – BOD, COD*

- Quá trình oxy hóa (hay dị hóa):

$(\text{COHNS}) + \text{O}_2 + \text{VK hiếu khí} \rightarrow \text{CO}_2 + \text{NH}_4^+ + \text{năng lượng} + \text{chất hữu cơ.}$

- Quá trình tổng hợp (hay đồng hóa):

$(\text{COHNS}) + \text{O}_2 + \text{vi khuẩn hiếu khí} \rightarrow \text{C}_5\text{H}_7\text{O}_2\text{N} + \text{năng lượng}$

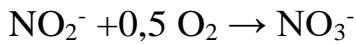
Khi hàm lượng chất hữu cơ thấp hơn nhu cầu của vi khuẩn, vi khuẩn sẽ trải qua quá trình hô hấp nội bào hay là tự oxy hóa để sử dụng nguyên sinh chất của bản thân chúng làm cơ chất. Để thực hiện được quá trình chuyển hóa này, một lượng vi sinh vật ban đầu – bùn hoạt tính – sẽ được cấy vào trong bể để tạo một nồng độ vi sinh tương ứng với lượng cơ chất đầu vào. Sự phù hợp giữa hai yếu tố này được đánh giá qua hai chỉ tiêu MLSS (hàm lượng sinh khối lơ lửng – mg/l) và tỷ lệ F/M (lượng cơ chất/lượng vi sinh vật).

*b. Quá trình chuyển hóa nitrat (nitrification process)*

Quá trình nitrat hóa: diễn ra trong bể với sự góp mặt của 2 chủng loại vi sinh vật tự dưỡng Nitrosomonas và Nitrobacter theo cơ chế sau:  
Bước 1: Ammonia được chuyển thành nitrit bởi loài Nitrosomonas (diễn ra tại lớp hiếu khí của lớp màng vi sinh vật).



Bước 2: Nitrite được chuyển thành nitrat bởi loài Nitrobacter.



Tổng hợp 2 phản ứng trên được viết lại như sau:



*c. Quá trình hấp thu các chất dinh dưỡng dạng N, P vào trong bùn*

Một phần Nitơ, Photpho sẽ được giảm thiểu nhờ việc hấp thu vào bùn thải trong quá trình xử lý sinh học.

- Tỷ lệ Nitơ trong bùn thải: 5 – 7,5 %.
- Tỷ lệ Photpho trong bùn thải: 1,8 – 2,2 %.

Do yêu cầu công nghệ, nồng độ oxy hòa tan trong bể hiếu khí phải luôn được giữ ổn định để cung cấp cho quá trình sinh tổng hợp các tế bào vi sinh, để chuyển hóa tối đa tải lượng các chất ô nhiễm thành tế bào vi sinh vật.

Nhằm tăng khả năng hòa tan oxy trong nước và tăng hiệu quả xử lý, ổn định tính chất của hệ vi sinh giá thể MBBR được thêm vào bể hiếu khí.

Không khí cấp cho bể hiếu khí sẽ được cấp bởi máy thổi khí, không khí sẽ phân phối đều bằng đĩa thổi khí tinh. Nhằm tăng khả năng hòa tan oxy trong nước và tăng hiệu quả xử lý, ổn định tính chất của hệ vi sinh giá thể MBBR được thêm vào bể hiếu khí.

Quá trình Nitrat hóa tiêu thụ một lượng kiềm nhất định sẽ làm giảm pH trong bể nếu độ kiềm đầu vào thấp. Để đảm bảo bảo độ kiềm cho quá trình Nitrat hóa, Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> được thêm vào bể hiếu khí để ổn định quá trình Nitrat tránh hiện tượng giảm pH đột ngột ở bể thiếu khí do quá trình Nitrat hóa gây.

Cuối bể thiếu khí có bố trí 2 bơm tuần hoàn Nitrat để tuần hoàn dòng Nitrat sinh ra từ quá trình Nitrat hóa về lại bể thiếu khí để tiến hành Nitrat thành Nito tự do. Nước thải sau đó chảy vào bể lắng để tách bùn.

**6. BỂ LẮNG SINH HỌC**

Hỗn hợp bùn/ nước sau qua bể hiếu khí sẽ được dẫn sang Bể lắng sinh học. Tại đây, các hạt cặn và bông cặn có khả năng lắng xuống đáy bể bằng

quá trình lắng trọng lực. Phần nước trong sẽ theo máng răng cưa dẫn qua bể khử trùng. Phần bùn lắng dưới đáy bể được 2 bơm chìm bơm tuần hoàn về bể thiếu khí để duy trì nồng độ bùn trong bể sinh học, phần bùn dư sẽ bơm về bể nén bùn. Nước sau tách bùn ở bể lắng được dẫn qua Bể khử trùng.

### **7. Bể khử trùng**

Tại Bể khử trùng, nước thải được trộn với chất khử trùng (NaOCl) được cung cấp bởi hệ thống bơm định lượng nhằm tiêu diệt các vi khuẩn coliform. Nước thải sau khi được khử trùng sẽ chảy vào bể thoát nước thải.

### **8. Bể thoát nước thải**

Tại Bể thoát nước thải đóng vai trò là bể chứa nước sau xử lý và bơm ra nguồn tiếp nhận. Tại đây có 2 bơm chìm sẽ bơm thải về mương quan trắc trước khi chảy về nguồn tiếp nhận.

### **9. Mương quan trắc**

Nước thải từ bể thoát nước thải của 2 giai đoạn bơm vào mương quan trắc của Trạm XLNT. Tại mương quan trắc lắp đặt hệ thống quan trắc tự động, liên tục nhằm kiểm soát chất lượng nước thải sau xử lý

Nước thải từ mương quan trắc tự chảy ra nguồn tiếp nhận.

### **10. Bể chứa bùn**

Bùn dư từ quá trình sinh học sẽ được bơm sang bể chứa bùn. Bùn được lưu trữ ở đây và được hút đi xử lý định kỳ. Phần nước trong sau lắng bùn tại bể chứa bùn sẽ chảy về bể điều hòa.

### **11. Hệ thống xử lý mùi**

Khí thải phát sinh từ quá trình xử lý nước thải sẽ được thu gom bằng đường ống thu gom mùi. Khí thải được thu gom ở các bể phát sinh khí thải như điều hòa, hiếu khí, chử bùn. Khí thải được dẫn vào tháp hấp thụ bằng hóa chất trước khi đẩy ra ngoài môi trường bằng quạt hút khí thải.

### **12. Hệ quan trắc nước thải tự động và liên tục:**

Trạm XLNT tạm thời sẽ lắp đặt hệ thống quan trắc online để kiểm soát liên tục lưu lượng và các thông số: nhiệt độ, pH, COD, TSS, amoni theo quy định của pháp luật hiện hành.

✓ **Thông số các bể xử lý**

**Bảng 3.70. Bảng thông số các bể xử lý của hệ thống XLNT tạm thời công suất 1.460 m<sup>3</sup>/ngày đêm**

Stt	Mô tả	Ký hiệu	Giá trị	Đơn vị
<b>1</b>	<b>THÔNG SỐ THIẾT KẾ</b>			
1	Lưu lượng nước thải theo ngày	Q	1460	m <sup>3</sup> /d
<b>2</b>	<b>BỂ THU GOM</b>			
1	Chiều cao nước thấp nhất bảo vệ bơm	H <sub>low</sub>	0.4	m
2	Chiều cao nước cao nhất hoạt động	H <sub>high</sub>	2	m
3	Chiều cao chứa nước hữu dụng	H <sub>use</sub>	1.6	m
4	Chiều cao xây dựng bể	H	<b>5.0</b>	m
5	Chiều cao bảo vệ	H <sub>safe</sub>	3.0	m
6	Chiều rộng xây dựng bể	W	<b>4.00</b>	m
7	Chiều dài xây dựng bể	L	<b>4.80</b>	m
8	Diện tích xây dựng bể	S	19.2	m <sup>2</sup>
9	Thể tích xây dựng	V	96.0	m <sup>3</sup>
10	Thể tích phần chứa nước hữu dụng	V <sub>use</sub>	<b>30.7</b>	m <sup>3</sup>
<b>3</b>	<b>BỂ LẮNG CÁT, TÁCH MỠ</b>			
1	Chiều cao chứa nước hữu dụng	H <sub>use</sub>	4.7	m
2	Chiều cao xây dựng bể	H	<b>5.0</b>	m
3	Chiều cao bảo vệ	H <sub>safe</sub>	0.3	m
4	Chiều rộng xây dựng bể	W	<b>1.50</b>	m
5	Chiều dài xây dựng bể	L	<b>5.00</b>	m
6	Diện tích xây dựng bể	S	7.5	m <sup>2</sup>
7	Thể tích xây dựng	V	37.5	m <sup>3</sup>
8	Thể tích phần chứa nước hữu dụng	V <sub>use</sub>	<b>35.3</b>	m <sup>3</sup>
<b>4</b>	<b>BỂ ĐIỀU HÒA</b>			
1	Chiều cao chứa nước hữu dụng	H <sub>use</sub>	4.3	m
2	Chiều cao xây dựng bể	H	5.0	m
3	Chiều cao bảo vệ	H <sub>safe</sub>	0.7	m
4	Chiều rộng xây dựng bể	W	<b>5.00</b>	m
5	Chiều dài xây dựng bể	L	<b>10.35</b>	m

6	Diện tích xây dựng bể	S	51.75	m <sup>2</sup>
7	Thể tích xây dựng	V	258.75	m <sup>3</sup>
8	Thể tích phân chứa nước hữu dụng	V <sub>use</sub>	<b>222.53</b>	m <sup>3</sup>
<b>5</b>	<b>BỂ HIẾU KHÍ</b>			
1	Chiều cao chứa nước hữu dụng	H <sub>use</sub>	4.6	m
2	Chiều cao xây dựng bể	H	5.0	m
3	Chiều cao bảo vệ	H <sub>safe</sub>	0.4	m
4	Chiều rộng xây dựng bể	W	<b>8.20</b>	m
5	Chiều dài xây dựng bể	L	<b>3.80</b>	m
6	Số lượng bể	n	<b>2.00</b>	Cái
7	Diện tích xây dựng bể	S	62.32	m <sup>2</sup>
8	Thể tích xây dựng	V	311.60	m <sup>3</sup>
9	Thể tích phân chứa nước hữu dụng	V <sub>use</sub>	<b>286.7</b>	m <sup>3</sup>
<b>6</b>	<b>BỂ THIẾU KHÍ</b>			
<b>a</b>	<b>Thông số tính toán</b>			
1	Nồng độ N-NH <sub>4</sub> đầu vào	NH <sub>4</sub> <sup>0</sup>	65	mg/l
2	Tổng Nito Kendal (TKN)	TKN	81	mg/l
3	Nồng độ N-NH <sub>4</sub> đầu ra	NH <sub>4</sub> <sup>K</sup>	4	mg/l
4	Nồng độ N-NO <sub>3</sub> đầu ra	NO <sub>3</sub> <sup>K</sup>	25	mg/l
5	Nồng độ N-NO <sub>3</sub> sinh ra ở hiếu khí	NO <sub>3</sub> <sup>0</sup>	38.4902344	mg/l
6	Nồng độ bùn tuần hoàn từ bể lắng	Xr	8000	mg/l
7	Tỷ lệ tuần hoàn bùn	R	0.6	
8	Tỷ lệ tuần hoàn nước (Nitrat)	IR	0.94	
9	Lượng N-NO <sub>3</sub> từ dòng tuần hoàn về thiếu khí	M-NO <sub>3</sub>	28097.8711	g/ngày
12	Liều lượng bùn hoạt tính trong bể thiếu khí	a <sup>anox</sup>	3000	mg/l
13	Tốc độ khử nitrat ở 20 <sup>0</sup> C	ρ <sub>N2</sub> <sup>20</sup>	0.1	l/ngày
14	Hàm lượng DO duy trì trong ngăn thiếu khí	DO	0.15	mg/l
15	Tốc độ khử nitrat ở điều kiện DO duy trì	ρ <sub>N2</sub>	0.09	l/ngày
16	Thể tích bể thiếu khí	V <sub>use</sub>	110	m <sup>3</sup>
17	Thời gian khử Nitrat trong ngăn thiếu khí	HRT	3.6	h
<b>b</b>	<b>Thông số xây dựng bể</b>			

1	Chiều cao chứa nước hữu dụng	$H_{use}$	4.6	m
2	Chiều cao xây dựng bể	H	5.0	m
3	Chiều cao bảo vệ	$H_{safe}$	0.4	m
4	Chiều rộng xây dựng bể	W	<b>3.80</b>	m
5	Chiều dài xây dựng bể	L	<b>3.40</b>	m
6	Số lượng bể	n	<b>2.00</b>	Cái
7	Diện tích xây dựng bể	S	25.84	m <sup>2</sup>
8	Thể tích xây dựng	V	129.20	m <sup>3</sup>
9	Thể tích phần chứa nước hữu dụng	$V_{use}$	<b>118.9</b>	m <sup>3</sup>
<b>7</b>	<b>BỂ LẮNG SINH HỌC</b>			
1	Chiều cao chứa nước hữu dụng	$H_{use}$	4.6	m
2	Chiều cao xây dựng bể	H	5.0	m
3	Chiều cao bảo vệ	$H_{safe}$	0.4	m
4	Chiều rộng xây dựng bể	W	<b>3.8</b>	m
5	Chiều dài xây dựng bể	L	<b>3.8</b>	m
6	Số lượng bể	n	<b>2.00</b>	Cái
7	Diện tích xây dựng bể	$S_{use}$	<b>28.9</b>	m <sup>2</sup>
<b>8</b>	<b>BỂ KHỬ TRÙNG</b>			
1	Chiều cao chứa nước hữu dụng	$H_{use}$	4.0	m
2	Chiều cao xây dựng bể	H	5.0	m
3	Chiều cao bảo vệ	$H_{safe}$	1.0	m
4	Chiều rộng xây dựng bể	W	<b>1.2</b>	m
5	Chiều dài xây dựng bể	L	<b>4.4</b>	m
6	Diện tích xây dựng bể	$S_{use}$	<b>5.3</b>	m <sup>2</sup>
7	Thể tích xây dựng	V	26.4	m <sup>3</sup>
8	Thể tích phần chứa nước hữu dụng	$V_{use}$	<b>21.1</b>	m <sup>3</sup>
<b>9</b>	<b>BỂ THOÁT NƯỚC THẢI</b>			
1	Chiều cao chứa nước hữu dụng	$H_{use}$	4.0	m
2	Chiều cao xây dựng bể	H	5.0	m
3	Chiều cao bảo vệ	$H_{safe}$	1.0	m
4	Chiều rộng xây dựng bể	W	<b>1.2</b>	m
5	Chiều dài xây dựng bể	L	<b>3.2</b>	m



6	Diện tích xây dựng bể	$S_{use}$	<b>3.8</b>	$m^2$
7	Thể tích xây dựng	V	19.2	$m^3$
8	Thể tích phần chứa nước hữu dụng	$V_{use}$	<b>15.4</b>	$m^3$
<b>10</b>	<b>BỂ CHỨA BÙN</b>			
1	Chiều cao chứa nước hữu dụng	$H_{use}$	4.7	m
2	Chiều cao xây dựng bể	H	5.0	m
3	Chiều cao bảo vệ	$H_{safe}$	0.3	m
4	Chiều rộng xây dựng bể	W	<b>5.00</b>	m
5	Chiều dài xây dựng bể	L	<b>5.25</b>	m
7	Diện tích xây dựng bể	S	21.19	$m^2$
8	Thể tích xây dựng	V	105.94	$m^3$
9	Thể tích phần chứa nước hữu dụng	$V_{use}$	<b>99.6</b>	$m^3$

**Bảng 3.71. Bảng danh mục thiết bị hệ thống XLNT tạm thời của dự án**

<b>1</b>	<b>HỐ THU GOM</b>			
1.1	Lọc rác thô	Thông số kỹ thuật: - Loại: song chắn rác thủ công - Kích thước khe: 20mm - Vật liệu: SUS304	bộ	1.0
1.2	Bơm chìm thu gom	Thông số kỹ thuật: - Loại: bơm chìm - Lưu lượng: 62 m <sup>3</sup> /h - Cột áp: 8m - Điện năng: 3.7kW, 3ph/380V/50Hz - Bao gồm: khớp nối nhanh gang (Việt Nam), thanh dẫn hướng, xích kéo bơm	cái	2.0
1.3	Phao báo mức	Thông số kỹ thuật: - Loại: Phao quả - Báo 02 mức (cao và thấp)	bộ	2.0
2.2	Đồng hồ đo lưu lượng điện từ	'Thông số kỹ thuật: - Loại: điện từ, đầu đo và bộ hiển thị gắn liền với nhau (compact), thể hiện lưu lượng tức thời và tổng lưu lượng - Kích thước: DN80	bộ	1.0
<b>2</b>	<b>BỂ ĐIỀU HÒA</b>			

2.1	Lược rác tinh	Thông số kỹ thuật: - Kích thước: BxLxH=500x500x500mm - Mất lưới: 10x10x1.5mm - Vật liệu: Inox 304	bộ	1.0
2.2	Bơm chìm điều hòa	Thông số kỹ thuật: - Loại: bơm chìm - Lưu lượng: 31 m <sup>3</sup> /h - Cột áp: 8m - Điện năng: 2.2kW, 3ph/380V/50Hz - Bao gồm: khớp nối nhanh gang (Việt Nam), thanh dẫn hướng, xích kéo bơm	cái	2.0
2.3	Phao báo mức	Thông số kỹ thuật: - Loại: Phao quả - Báo 02 mức (cao và thấp)	bộ	1.0
<b>3</b>	<b>BỂ THIẾU KHÍ</b>			
3.1	Máy khuấy chìm	Thông số kỹ thuật:- Công suất: 1.1kW- Điện áp: 3phase/380V/50Hz- Phụ kiện kèm theo bao gồm:+ Xích: M6, Inox 304+ Thanh dẫn hướng: Hộp Inox 3014 60x60x2mm	cái	4.0
3.2	Bồn chứa dung dịch Methanol	Thông số kỹ thuật: - Dung tích: 1000 lít - Kích thước: 1010 x 1370 mm - Vật liệu: Nhựa PE	Cái	1.0
3.3	Bơm định lượng Methanol	Thông số kỹ thuật: - Q = 50 l/h - H = 8bar - P = 0.25kW - Điện áp: 3phase/380V/50Hz	Cái	2.0
3.4	Động cơ khuấy hóa chất	Thông số kỹ thuật: - Vòng quay: 85 vòng/phút - P = 0.25kW - Điện áp: 3phase/380V/50Hz	Bộ	1.0
<b>4</b>	<b>BỂ HIẾU KHÍ</b>			

4.1	Máy thổi khí	Thông số kỹ thuật:- Q= 8.5 m <sup>3</sup> /phút- H = 5 mH <sub>2</sub> O- P = 11 kW- Đường kính họng xả: DN100- Điện áp: 3phase/380V/50Hz- Động cơ: 11 kW- Phụ kiện kèm theo bao gồm:+ Giám âm đầu hút và thổi+ Van an toàn, van 1 chiều+ Khung đế+ Pulley motor, máy thổi, dây cuaro+ Belt cover, nối mềm+ Đồng hồ áp suất.	cái	3.0
4.2	Bơm tuần hoàn Nitrat	Thông số kỹ thuật: - Loại: bơm chìm - Lưu lượng: 23m <sup>3</sup> /h - Cột áp: 8m - Điện năng: 1,5kW, 3ph/380V/50Hz - Bao gồm: khớp nối nhanh gang (Việt Nam)	cái	4.0
4.3	Đĩa thổi khí tinh	Thông số kỹ thuật: - Model: HD 270 - Đường kính đĩa: 268mm	hệ	1.0
4.4	Giá thể di động - MBBR	Thông số kỹ thuật: - Dạng: Bánh xe - Kích thước: D25x10mm - Diện tích tiếp xúc: > 500m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup> - Vật liệu: Nhựa HDPE	Hệ	1.0
4.5	Khung lưới chặn giá thể	Thông số kỹ thuật:- Kích thước lỗ 10x10mm- Vật liệu : Inox 304	bộ	2.0
4.6	Bồn chứa dung dịch Soda	Thông số kỹ thuật: - Dung tích: 1000 lít - Kích thước: 1010 x 1370 mm - Vật liệu: Nhựa PE	Cái	1.0
4.7	Bơm định lượng Soda	Thông số kỹ thuật: - Q = 50 l/h - H = 8bar - P = 0.25kW - Điện áp: 3phase/380V/50Hz	Cái	2.0

4.8	Động cơ khuấy hóa chất	Thông số kỹ thuật: - Vòng quay: 85 vòng/phút - P = 0.25kW - Điện áp: 3phase/380V/50Hz	Bộ	1.0
<b>5</b>	<b>BỂ LẮNG SINH HỌC</b>			
5.1	Bơm bùn sinh học	Thông số kỹ thuật: Loại: bơm chìm Lưu lượng: 10 m <sup>3</sup> /h Cột áp: 8m Điện năng: 0.75kW, 3ph/380V/50Hz Bao gồm: khớp nối nhanh gang (Việt Nam)	cái	4.0
5.2	Ống lắng trung tâm	Thông số kỹ thuật: - Kích thước: DxH=700x2500mm dày 2mm - Vật liệu: Inox 304	Bộ	2.0
5.3	Máng thu nước răng cưa và tấm chắn bọt	Thông số kỹ thuật:- Vật liệu: Inox 304 dày 2mm	Bộ	2.0
<b>6</b>	<b>BỂ KHỬ TRÙNG</b>			
6.1	Bồn chứa dung dịch Javen	Thông số kỹ thuật: - Dung tích: 1000 lít - Kích thước: 1010 x 1370 mm - Vật liệu: Nhựa PE	Cái	1.0
6.2	Bơm định lượng Javen	Thông số kỹ thuật: - Q = 50 l/h - H = 8bar - P = 0.25kW - Điện áp: 3phase/380V/50Hz	Cái	2.0
6.3	Động cơ khuấy hóa chất	Thông số kỹ thuật: - Vòng quay: 85 vòng/phút - P = 0.25kW - Điện áp: 3phase/380V/50Hz	Bộ	1.0
<b>7</b>	<b>BỂ THOÁT NƯỚC THẢI</b>			
7.1	Bơm thoát nước thải	Thông số kỹ thuật: - Loại: bơm chìm - Lưu lượng: 40 m <sup>3</sup> /h - Cột áp: 12m - Điện năng: 3.7kW, 3ph/380V/50Hz - Bao gồm: khớp nối nhanh gang (Việt Nam), thanh dẫn hướng, xích kéo bơm	cái	2.0

7.2	Phao báo mức	Thông số kỹ thuật: - Loại: Phao quả - Báo 02 mức (cao và thấp)	bộ	2.0
<b>8</b>	<b>HỆ THỐNG XỬ LÝ MÙI</b>			
8.1	Quạt hút mùi	Thông số kỹ thuật: - Công suất: 1.5kw - Cột áp: 900 Pa - Lưu lượng; 1200 - 1800 - Điện áp: 3phase/380V/50Hz	Cái	1.0
8.2	Tháp xử lý mùi	Thông số kỹ thuật: - Chế tạo theo bản vẽ thiết kế - Vật liệu: Composite - Phần hấp thụ: Ống phun hóa chất, đệm hấp thụ - Phần hấp phụ: Than hạt tính	Cái	1.0
8.3	Bơm tuần hoàn hóa chất tháp hấp thụ	Thông số kỹ thuật: - Bơm hóa chất dẫn động từ - Q = 6m <sup>3</sup> /h - H= 10 mH <sub>2</sub> O - P = 0.4 kW - Điện áp: 3phase/380V/50Hz	Cái	1.0
<b>B</b>	<b>PHẦN ĐƯỜNG ỐNG CÔNG NGHỆ VÀ ĐIỆN ĐIỀU KHIỂN</b>			
<b>1</b>	<b>ĐƯỜNG ỐNG CÔNG NGHỆ</b>			
1.1	Đường ống công nghệ	- Đường ống nước, thông hơi: vật liệu uPVC Class2 - Đường ống khí: + Trên mặt đất không tiếp xúc với nước: SS304 SCH5 + Dưới mặt nước uPVC Class 2 - Đường ống hoá chất, cấp nước sạch: vật liệu uPVC Class3	hệ	1.0
1.2	Hệ thống van tay	- Van bướm 2 chiều- Van bướm 1 chiều lá lật- Van khóa nhựa	hệ	1.0
1.3	Hệ thống ke giá đỡ toàn bộ đường ống trong hệ thống	- Vật liệu: + Ke giá đỡ ngập nước dùng vật liệu Inox 304 + Ke giá đỡ nằm trên cạn dùng vật liệu thép CT3 sơn chống gỉ - Kích thước: Tùy thuộc vào độ hở của ống và đường kính ống	Gói	1.0

2		TỬ ĐIỆN ĐIỀU KHIỂN VÀ ĐIỆN ĐỘNG LỰC	
2.1	Tủ điện điều khiển	Thông số kỹ thuật: - Kích thước: theo bản vẽ thiết kế, vỏ tủ sơn tĩnh điện, 1 lớp cánh, dạng tủ màu ghi sáng, trong nhà - Thiết bị đóng cắt (Mitsubishi, LS...) - Thiết bị điều khiển (Idec, Omron, Hanyoung, Siemens...) - PLC, HDMI, kết nối IOT	Gói  1.0
2.2	Hệ thống cáp điện, máng / ống bảo vệ cáp điện	- Máng cáp, ống bảo vệ điện+ Trong nhà điều hành sử dụng thang, máng cáp: thép tráng kẽm nhúng nóng+ Trong bể xử lý sử dụng ống bảo vệ: Gân xoắn HDPE/ PVC- Cáp điện;+ Cáp động lực: Cadivi/Cadisun - ViệtNam+ Cáp tín hiệu: Cadivi/Cadisun - ViệtNam	hệ  1.0

✓ **Hệ thống hóa chất**

\* *Dinh dưỡng*

Cấp chất dinh dưỡng tới bể thiếu khí

Bơm hoạt động theo theo tín hiệu bơm bể điều hòa và thời gian cài đặt

\* *NaOCl*

Dùng để khử trùng nước thải

Bơm hoạt động theo tín hiệu bơm nước bể điều hòa.

**Bảng 3.72. Bảng tổng hợp danh mục hóa chất**

Stt	Hóa chất	Định mức (ml/m <sup>3</sup> nước thải)
1	Dinh dưỡng (mật rỉ đường)	50
2	NaOCl	50

✚ ***Chế độ vận hành***

Áp dụng 2 chế độ vận hành: vận hành bằng tay và bán tự động. Áp dụng quá trình tự động hoá vào vận hành nhằm giảm chi phí vận hành đến mức thấp nhất.

✚ ***Định mức tiêu hao điện năng.***

Mức tiêu hao năng lượng trung bình của cả hệ thống xử lý là khoảng 0.025kWh/m<sup>3</sup> nước thải. Với công suất 1.460 m<sup>3</sup>/ngày đêm, tổng nhu cầu sử dụng điện cấp cho các thiết bị xử lý của trạm XLNT khoảng **120kWh**.

➤ **Nước mưa chảy tràn:**

Lượng nước mưa chảy tràn chảy giai đoạn vận hành của dự án là tương đối sạch, có thể xả trực tiếp ra ngoài môi trường sau khi được lắng lọc. Chủ dự án đã xây dựng hệ thống thoát nước mưa hoàn chỉnh, bao gồm các cống thoát nước, hố ga lắng cặn,.. Lượng nước mưa sau khi được lắng cặn được thoát ra kênh tiêu PK.

**Lưu vực và hướng thoát nước:**

- Hệ thống thoát nước mưa thu gom nước trong nội bộ dự án trước khi thoát ra bên ngoài, được chia ra làm 2 lưu vực chính: lưu vực 1 thoát qua hệ thống cống ngang sau đó thoát ra kênh phía Nam dự án; lưu vực 2 thoát ra kênh tiêu PK hiện trạng qua 2 cửa xả kích thước D1000mm và D2000mm. Vị trí điểm xả đã được Công ty TNHH Một thành viên khai thác công trình thủy lợi tỉnh Hà Nam (đơn vị quản lý Kênh tiêu PK) thỏa thuận tại Biên bản làm việc ngày 16/10/2024 (đính kèm phụ lục báo cáo).

❖ **Biện pháp bảo vệ môi trường:**

Ngoài các công trình xử lý nước thải, chủ dự án còn áp dụng các biện pháp giảm thiểu tác động, cụ thể:

**Bảng 3.73. Biện pháp giảm thiểu các tác động của nước thải từ hoạt động vận hành**

Ký hiệu	Biện pháp giảm thiểu
<b>I</b>	<b>Nước thải sinh hoạt</b>
	Ký hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom bùn từ bể tự hoại, bể chứa bùn của trạm XLNT đem đi xử lý. Chủ dự án cử người giám sát trong quá trình thu gom và vận chuyển mang đi xử lý.
-	Định kỳ thay miếng hút dầu và nạo vét bể tách dầu để đạt hiệu suất tốt nhất
<b>II</b>	<b>Nước mưa chảy tràn khu vực dự án</b>
-	Thường xuyên khơi thông rãnh, hố ga; tạo độ dốc hợp lý để giảm thiểu tác động của nước mưa rửa trôi tránh chảy tràn gây ô nhiễm môi trường khu vực, không gây úng ngập trong suốt quá trình vận hành.
-	Chất thải rắn sinh hoạt, CTNH được thu gom tập trung đúng nơi quy định và đưa đi xử lý thường xuyên để hạn chế tác động do nước mưa chảy tràn.
-	Ngăn ngừa nước mưa từ bên ngoài chảy tràn vào các tầng hầm:
+	<i>Xây dựng đỉnh dốc trước khi vào tầng hầm cao hơn đỉnh của cos ngập lụt cao nhất của khu vực;</i>
+	<i>Trong tầng hầm bố trí hệ thống máy bơm công suất lớn để kịp thời tiêu thoát nước mưa nếu bị tràn xuống tầng hầm.</i>

## **Hiệu quả:**

Các biện pháp quản lý và xử lý nước mưa chảy tràn, nước thải phát sinh trong quá trình hoạt động của dự án được thực hiện là các biện pháp mà hiện nay các dự án vẫn đang sử dụng và theo quy định của pháp luật. Sau khi áp dụng các biện pháp giảm thiểu, mức độ tác động của nước thải đến môi trường giảm xuống và không làm ảnh hưởng đến môi trường và luôn đảm bảo tuân thủ các quy định về pháp luật.

### **3. Công trình, biện pháp giảm thiểu các tác động của chất thải rắn, chất thải nguy hại**

CTR phát sinh chủ yếu của dự án là CTR sinh hoạt, ngoài ra còn có 1 lượng CTNH. Dự án không có công trình xử lý mà chỉ áp dụng các biện pháp giảm thiểu tác động, cụ thể: Lượng CTRSH phát sinh của dự án được thu gom, phân loại vào các thùng rác nhựa có màu sắc khác nhau, nắp đậy được bố trí xung quanh khu vực các tòa nhà chức năng và khu vực đường nội bộ của Dự án:

- + Thùng xanh: Rác hữu cơ
- + Thùng cam: Rác vô cơ cháy được
- + Thùng vàng: Rác tái chế được

Phương án thu gom tại các khu vực như sau:

- *Đối với khu vực nhà trung tâm thương mại, công trình hỗn hợp:* Mỗi tầng được bố trí 1 phòng chứa rác, trong phòng chứa rác được bố trí 2 thùng rác có nắp đậy (1 thùng chứa rác vô cơ, 1 thùng chứa rác hữu cơ). Cũng như khu nhà ở thấp tầng, rác thải được thu gom, phân loại đổ vào thùng rác. Hàng ngày, theo giờ quy định, nhân viên vệ sinh khu nhà sẽ vận chuyển các thùng chứa rác ở các tầng xuống điểm tập kết rác thải sinh hoạt của dự án. Điểm tập kết rác thải sinh hoạt của dự án được bố trí tại khu hạ tầng kỹ thuật phía Đông dự án. Tại đây, rác sẽ được bố trí các xe gom rác để chứa rác thải từ các tầng đưa xuống. Cuối ngày, rác thải được Công ty môi trường vận chuyển đi xử lý. Tổng số thùng rác được bố trí tại các khu nhà cao tầng khoảng 360 thùng, dung tích 660l/ thùng.

- *Đối với khu vực trường học:* rác thải được nhà trường phân loại, thu gom vào các thùng chứa rác composite có nắp đậy. Cuối ngày được nhân viên vệ sinh thu gom và vận chuyển rác đến điểm tập kết rác thải sinh hoạt tại khu hạ tầng kỹ thuật (phía Đông dự án) rồi được Công ty môi trường địa phương thu gom, vận chuyển để xử lý hàng ngày.

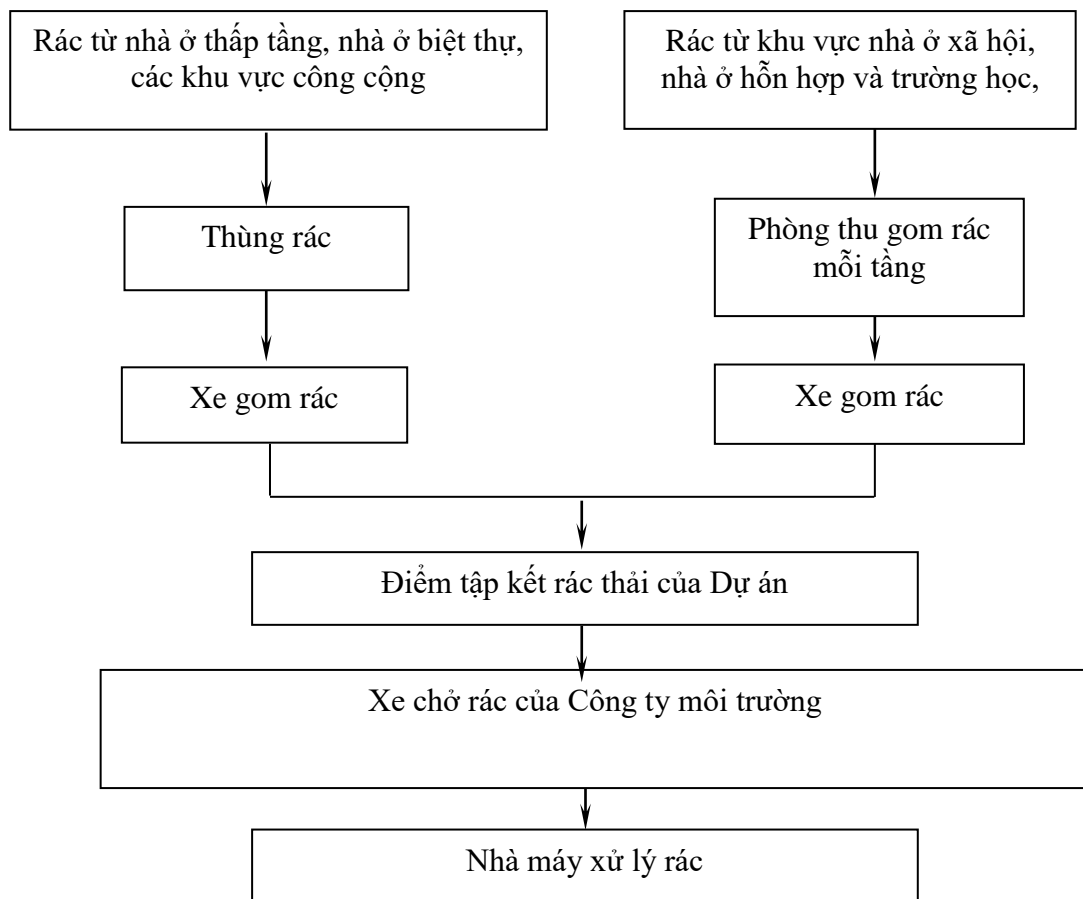
Ngoài ra, trên các trục đường giao thông chính, khu vực không gian công cộng tiến hành đặt các thùng rác có nắp đậy, dung tích 240l; khoảng cách 100 m/thùng.



**Quy mô điểm tập kết rác thải sinh hoạt:** Bố trí đảm bảo theo QCVN 01:2021/BXD , cụ thể: Diện tích 50m<sup>2</sup>, các thiết bị lưu chứa đảm bảo phù hợp với thời gian lưu trữ, không rò rỉ nước rỉ rác ra ngoài môi trường; thực hiện vệ sinh, phun khử khuẩn sau khi kết thúc hoạt động hàng ngày. Điểm tập kết đảm bảo quy định theo điều 26, thông tư 02/2022/BTNMT. 100% chất thải rắn sinh hoạt của khu đô thị được thu gom và đưa về điểm tập kết, cuối ngày, xe chở rác của Công ty môi trường địa phương đến thu gom, vận chuyển đi xử lý theo đúng quy định.

Hàng ngày, sau khi rác thải được vận chuyển đi đổ thải, công nhân vệ sinh sẽ tiến hành vệ sinh sàn và phun chế phẩm sinh học EM hoặc Aircsolution để khử mùi trong không khí. Nước vệ sinh sàn được thu gom vào hệ thống thu gom nước thải sinh hoạt của Dự án để xử lý cùng với nước thải sinh hoạt.

Như vậy, toàn bộ khối lượng chất thải rắn phát sinh từ khu vực dự án đều được phân loại tại nguồn sau đó được nhân viên vệ sinh của khu đô thị vận chuyển về Trạm trung chuyển rác trước khi Công ty môi trường địa phương đến thu gom, vận chuyển đi xử lý theo đúng quy định.



**Hình 3.7. Sơ đồ quy trình thu gom, xử lý rác thải**

Việc thu gom, xử lý rác tại khu dân cư của dự án được thực hiện theo quy định của UBND thị xã Kim Bảng về quản lý, thu gom và xử lý chất thải rắn trên địa bàn. Ngoài ra, chủ đầu tư và ban quản lý khu đô thị thường xuyên phổ biến các quy định cũng như các kiến thức về vệ sinh môi trường cho các hộ dân, hộ kinh doanh. Tạo ra quy định riêng của khu dân cư chất lượng cao, qua đó có biện pháp khen thưởng, kỷ luật thích hợp tiến tới thực hiện phương thức phân loại rác tại nguồn.

## **B. Công trình, biện pháp giảm thiểu**

Các Công trình, biện pháp giảm thiểu tác động của chất thải rắn trong giai đoạn vận hành được trình bày như sau:

**Bảng 3.74. Công trình, Biện pháp giảm thiểu tác động của chất thải rắn từ hoạt động vận hành**

<b>Ký hiệu</b>	<b>Biện pháp giảm thiểu</b>
<b>I</b>	<b>Chất thải rắn sinh hoạt</b>
-	Thu gom rác thải tại các khu vực và tập kết về điểm tập kết CTR sinh hoạt diện tích 50 m <sup>2</sup> .
-	Phân loại rác tại nguồn.
-	Chủ Dự án sẽ hợp đồng với đơn vị đủ chức năng thu gom, vận chuyển, xử lý theo quy định.
<b>II</b>	<b>Chất thải nguy hại</b>
-	Đối với chất thải nguy hại phát sinh được thu gom về các thùng đựng rác có ký hiệu nhận biết CTNH và sau đó tập trung về kho CTNH có <b>diện tích 20m<sup>2</sup></b> (kích thước DxRx C=5x4x3m). Kho có tường bao, có mái che, trong kho bố trí các thùng chứa có dán mã, ngoài kho có biển cảnh báo, có bình cứu hỏa, có vật liệu hấp thụ và xẻng,... theo đúng quy định tại Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/1/2022.
-	Chủ dự án sẽ cử người giám sát và thống kê hàng tháng về thời gian, số lượng để tổng hợp và báo cáo.
-	Chủ Dự án sẽ hợp đồng với đơn vị đủ chức năng thu gom, vận chuyển, xử lý chất thải nguy hại để xử lý chất thải nguy hại phát sinh của Dự án.
-	Thực hiện lưu giữ các chứng từ, nộp chứng từ và lập báo cáo quản lý chất thải nguy hại

### **Hiệu quả:**

Các biện pháp quản lý và xử lý chất thải rắn này có tính khả thi cao do quy trình phân loại, thu gom và chuyển giao cho đơn vị có chức năng xử lý là các quy trình thông thường rất nhiều đơn vị đã và đang thực hiện, đã cấu thành trong hướng dẫn của luật. Do đó, các biện pháp đề xuất này là phù hợp với năng lực của chủ dự án và dễ thực hiện.

Hiệu quả giảm thiểu 100% tác động của chất thải rắn đến môi trường tiếp nhận.

### 3.2.2.2. Các biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động không liên quan đến chất thải, giảm thiểu rủi ro, sự cố của dự án

Các biện pháp sau sẽ được áp dụng để giảm thiểu các tác động của các hoạt động không liên quan đến chất thải, giảm thiểu rủi ro, sự cố của dự án phát sinh trong giai đoạn vận hành:

**Bảng 3.75. Biện pháp giảm thiểu tác động không liên quan đến chất thải**

Stt	Biện pháp giảm thiểu
<b>I</b>	<b>Biện pháp giảm thiểu tiếng ồn, độ rung</b>
-	Sử dụng các phương tiện đã được đăng kiểm đạt tiêu chuẩn về tiếng ồn, độ rung phát sinh, hoạt động đúng công suất của động cơ.
-	Xe ra vào yêu cầu đi với tốc độ chậm.
-	Lắp đặt đầy đủ các biển báo, chỉ dẫn giao thông trên các tuyến đường vào khu vực dự án.
-	Hạn chế các xe có tải trọng lớn lưu thông trên các tuyến đường trong khu vực dự án.
-	Bảo đảm tỷ lệ diện tích cây xanh theo đúng thiết kế được duyệt. Trồng các dải cây xanh hai bên đường để giảm thiểu tiếng ồn lan truyền đi xa
-	Thường xuyên bảo trì, bảo dưỡng mặt đường để giảm tiếng ồn sinh ra do sự tương tác giữa lốp ô tô với mặt đường.
<b>II</b>	<b>Giảm thiểu sự cố cháy nổ:</b>
-	Xây dựng tường bao che chắn và có biển cảnh báo nguy hiểm tại các khu vực lắp đặt thiết bị điện cao áp; dán hướng dẫn cắt nguồn khẩn cấp và số điện thoại ứng phó khẩn cấp lên các thiết bị điện cao áp;
-	Thành lập bộ phận chuyên trách có chuyên môn về ngành điện để phụ trách việc vận hành, sửa chữa các thiết bị điện trong dự án;
-	Trong giai đoạn hoạt động, Ban quản lý xây dựng nội quy phòng cháy chữa cháy trong khu đô thị và thường xuyên nhắc nhở nhân viên quán triệt nội quy và cách sử dụng các thiết bị phòng cháy chữa cháy.
-	Lắp đặt các biển cảnh báo tại các khu vực dễ cháy nổ, biển cấm, cấm hút thuốc, cấm dùng điện thoại di động...
-	Tuyên truyền và hướng dẫn cho công dân trong khu vực về công tác phòng cháy chữa cháy;
<b>III</b>	<b>Phòng ngừa, ứng phó sự cố ngập úng:</b>
-	Thực hiện vệ sinh môi trường khu vực, khai thông cống rãnh thường xuyên để hạn chế tối đa khả năng gây ra ngập úng.
-	Lên kế hoạch ứng phó khi mùa mưa đến.

<b>Stt</b>	<b>Biện pháp giảm thiểu</b>
-	Thành lập đội thường trực phòng chống bão lũ để kịp thời ứng cứu khi có sự cố xảy ra.
<b>IV</b>	<b>Giảm thiểu và phòng ngừa sự cố trạm bơm</b>
-	Xây dựng, hoàn thiện các công trình theo đúng quy mô thiết kế
-	Tuân thủ nghiêm ngặt các yêu cầu vận hành;
-	Trong trường hợp sự cố thiết bị, sử dụng thiết bị dự phòng cho hệ thống trong khi khắc phục sự cố.
-	Bố trí nhân viên quản lý, vận hành
<b>VI</b>	<b>Phòng ngừa, ứng phó đối với sự cố kẹt, đứt cáp cầu thang máy</b>
-	Giám sát, kiểm tra chặt chẽ quá trình lắp đặt thang máy, thường xuyên kiểm tra chất lượng hoạt động của thang máy.
-	Lắp đặt bộ hạn chế vận tốc và những chốt an toàn.
-	Bố trí camera giám sát trong thang máy.
-	Có đường dây nóng bố trí trong thang máy để người sử dụng có thể nhìn được và liên lạc trong trường hợp gặp sự cố.
<b>VII</b>	<b>Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố ứ đọng rác thải sinh hoạt</b>
-	Thông báo sự cố về công tác vận chuyển rác thải cho người dân trong Dự án nhằm hạn chế tối đa lượng rác thải sinh hoạt phát sinh hàng ngày.
-	Tăng cường công tác vệ sinh sản hàng ngày, hạn chế để nước rỉ rác tồn đọng trên bề mặt.
-	Tăng cường phun chế phẩm sinh học để khử mùi (tần suất 3 – 4 lần/ngày).
<b>VIII</b>	<b>Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố lây lan dịch bệnh do tập trung đông người</b>
-	Kịp thời tuyên truyền, phổ biến các thông tin, hướng dẫn của UBND các cấp về tình hình, diễn biến dịch bệnh cho người dân.
-	Xây dựng Ban chỉ đạo ứng phó dịch bệnh theo hướng dẫn của chính quyền địa phương, tổ chức triển khai các biện pháp theo chỉ đạo, hướng dẫn.
-	Tuyên truyền, khuyến khích người dân tham gia các chiến dịch tiêm phòng theo chỉ đạo, hướng dẫn của Bộ Y tế và các cơ quan y tế có chức năng trên địa bàn tỉnh, thành phố.
-	Ngay sau khi phát hiện có ca nhiễm bệnh trong cộng đồng, phải kịp thời báo cáo lên Ban chỉ đạo công tác phòng chống dịch bệnh của xã Hưng Hòa hoặc UBND thành phố Vinh để được hướng dẫn chi tiết phù hợp với diễn biến dịch bệnh của Khu vực và tổ chức triển khai ngay các biện pháp ứng phó theo hướng dẫn.
-	Ngay sau khi phát hiện có ca nhiễm bệnh trong cộng đồng, phải kịp thời báo cáo lên Ban chỉ đạo công tác phòng chống dịch bệnh của xã Hưng Hòa hoặc

Stt	Biện pháp giảm thiểu
	UBND thành phố Vinh để được hướng dẫn chi tiết phù hợp với diễn biến dịch bệnh của Khu vực và tổ chức triển khai ngay các biện pháp ứng phó theo hướng dẫn.
-	Trong trường hợp cần thiết, thiết lập ngay các chốt kiểm soát dịch bệnh trong khu vực, cường chế giãn cách, cách ly đối với các trường hợp mắc bệnh có nguy cơ lây lan trong cộng đồng...
-	Phối hợp với tổ phản ứng nhanh, tổ cấp cứu đưa người bệnh đi điều trị theo phân luồng/tuyên của địa phương.

### 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 và kế hoạch xây lắp của dự án.

Các công trình và thiết bị bảo vệ môi trường trong giai đoạn thi công và vận hành được thể hiện trong bảng dưới đây:

**Bảng 3.76. Các thiết bị và công trình xử lý môi trường và kế hoạch xây lắp**

Stt	Nội dung công việc	Tiến độ thực hiện
<b>I</b>	<b>GIAI ĐOẠN CHUẨN BỊ, XÂY DỰNG</b>	
1	Thùng đựng chất thải rắn	Trước quý I năm 2025
2	Thùng chứa chất thải nguy hại	
3	Thuê nhà vệ sinh di động	
4	Trang bị bảo hộ lao động	
5	Trang bị PCCC	
6	Đào hố lắng tạm và rãnh thoát nước tạm thời	
7	Quan trắc môi trường định kỳ	Giai đoạn xây dựng
<b>II</b>	<b>GIAI ĐOẠN HOẠT ĐỘNG</b>	
1	Hệ thống thu gom nước mưa	Trước quý IV năm 2027
2	Hệ thống thu gom nước thải	
3	Các trạm bơm nước thải	
4	Kho CTNH diện tích 20 m <sup>2</sup>	
5	Điểm tập trung rác thải sinh hoạt diện tích 50 m <sup>2</sup> .	
6	Trồng, chăm sóc cây xanh	

#### 3.3.2. Tổ chức, bộ máy quản lý và vận hành các công trình bảo vệ môi trường

##### 3.3.2.1. Vai trò trách nhiệm của nhà thầu thi công

Nhà thầu thi công sẽ đề xuất với Chủ đầu tư xem xét phê chuẩn bản kế

hoạch về bảo vệ môi trường, các biện pháp giảm thiểu các tác động đến môi trường trong suốt quá trình thi công. Các biện pháp này sẽ được thực hiện khi nhà thầu thi công trúng thầu.

Các nhà thầu xây dựng chịu trách nhiệm soạn thảo các Chương trình quan trắc môi trường trình Chủ đầu tư xem xét phê duyệt và thực hiện nếu trúng thầu. Nhà thầu có trách nhiệm báo cáo Chủ đầu tư các kết quả thực hiện quan trắc trong suốt quá trình xây dựng.

Trong trường hợp có những ảnh hưởng bất ngờ tới môi trường, nhà thầu phải kịp thời thông báo với Chủ đầu tư để tiếp nhận các chỉ dẫn và có những hành động giảm thiểu thích hợp.

Kế hoạch quản lý môi trường được đệ trình sẽ được xem xét lại nếu có những sự thay đổi về mặt pháp lý hoặc điều chỉnh cho phù hợp với từng trường hợp cụ thể tại hiện trường.

### 3.3.2.2. Vai trò trách nhiệm của Chủ đầu tư

Chủ dự án chỉ Đầu tư đồng bộ hạ tầng kỹ thuật theo Quy hoạch tổng mặt bằng và hồ sơ thiết kế được phê duyệt (san nền, hệ thống giao thông, hệ thống thoát nước mưa, hệ thống thoát nước thải, hệ thống cấp nước, cấp điện, thông tin liên lạc, cây xanh,...) sau đó bàn giao cho cơ quan Nhà nước có thẩm quyền quản lý. Đơn vị được bàn giao sẽ quản lý, giám sát các công tác bảo vệ môi trường, duy tu và bảo dưỡng các công trình hạ tầng kỹ thuật.

### 3.3. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả đánh giá dự báo

Toàn bộ các dự báo và đánh giá tác động của các hoạt động xây dựng, khai thác dự án đến các yếu tố môi trường được tóm tắt dưới dạng ma trận thể hiện trong bảng dưới đây:

**Bảng 3.77. Ma trận tương tác giữa các hoạt động xây dựng, vận hành và các tác động đến các yếu tố môi trường**

Giai đoạn xây dựng	Hoạt động	Thành phần chịu tác động									
		Không khí	Nước	Đất	CTR	Sinh vật trên cạn	Sinh vật dưới nước	Sức khỏe	Giao thông	KT - XH	Cảnh quan
	Các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu	++	+	+	+	+	+	++	++	+	+
	Thiết bị thi công	++	+	+	+	-	-	++	++	+	+
	Thi công hạng mục	+	+	++	+	+	-	+	-	+	+
	Sinh hoạt của công	+	++	++	+	+	+	+	-	++	+

Giai đoạn xây dựng	Hoạt động	Thành phần chịu tác động									
		Không khí	Nước	Đất	CTR	Sinh vật trên cạn	Sinh vật dưới nước	Sức khỏe	Giao thông	KT - XH	Cảnh quan
	nhân xây dựng										
	Các hoạt động xây dựng khác	++	+	+	+	-	+	++	+	+	+
Vận hành	Hoạt động của trạm xử lý nước thải, khu vực trung chuyển rác thải	+	+++	+	+	-	+	+	-	-	-
	Hoạt động của tháp khử mùi hôi	+++	+	+	+	++	+	++	+	+	+
	Sinh hoạt của người dân	+	+++	++	+	+	+	+	-	-	-
Sự cố lao động và môi trường	Sự cố cháy nổ, an ninh,...	++	+++	-	++	+	++	+++	+	++	++
	Sự cố vận hành công trình xử lý chất thải	+++	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Ghi chú:

-: Không đáng kể

+: Ít tác động

++: Tác động trung bình

+++ : Tác động mạnh

Trong quá trình thực hiện ĐTM, nhiều phương pháp đánh giá khác nhau đã được thực hiện. Đây là các phương pháp được sử dụng phổ biến trên thế giới và Việt Nam trong việc thực hiện ĐTM cho các dự án đầu tư, do đó có mức độ tin cậy cao và chấp nhận được.

Dưới đây là bảng tóm tắt nhận xét mức độ chi tiết và độ tin cậy của các số liệu, kết quả đánh giá các tác động đã nêu trong chương 2 và 3.

**Bảng 3.78. Nhận xét mức độ chi tiết và độ tin cậy của các đánh giá đã áp dụng**

STT	Phương pháp đánh giá	Nơi áp dụng	Mức độ chi tiết	Độ tin cậy
1	Phương pháp hệ thống định lượng tác động (IQS)	Đánh giá các tác động môi trường cụ thể dựa trên cường độ, phạm vi, thời gian phục hồi và tần suất xuất hiện để từ đó đưa mức	Cao	Cao

STT	Phương pháp đánh giá	Nơi áp dụng	Mức độ chi tiết	Độ tin cậy
		độ ảnh hưởng đến môi trường xung quanh, cách khắc phục cho các mức độ		
2	Phương pháp liệt kê	Chỉ ra các tác động và thống kê đầy đủ các tác động đến môi trường cũng như các yếu tố kinh tế - xã hội cần chú ý, đưa ra các biện pháp giảm thiểu, chương trình quản lý và giám sát môi trường (được thể hiện trong phần Mở đầu, và các chương 1, 2, 3, 4,5)	Chấp nhận được	Chấp nhận được
3	Phương pháp đánh giá nhanh trên cơ sở hệ số ô nhiễm của WHO	Tính toán các tải lượng ô nhiễm dựa trên các thông số được WHO quy định.	Chấp nhận được	Chấp nhận được
4	Phương pháp ma trận	Xây dựng ma trận tương tác giữa hoạt động xây dựng, quá trình hoạt động và các tác động tới các yếu tố môi trường để xem xét đồng thời nhiều tác động (được thể hiện trong chương 3)	Chấp nhận được	Chấp nhận được
5	Phương pháp chuyên gia và hội thảo khoa học	Hoạt động thẩm định báo cáo ĐTM của Hội đồng thẩm định do cơ quan QLNN về BVMT tổ chức chính là phương pháp hội thảo khoa học. Các thành viên của Hội đồng thẩm định sẽ bao gồm các nhà khoa học, đại diện các cơ quan QLNN các ngành, cơ quan QLNN địa phương sẽ đóng góp các ý kiến quý giá cho báo cáo ĐTM. giúp chủ đầu tư hoàn thiện các biện pháp BVMT nhằm giảm thiểu ô nhiễm môi trường. sự cố môi trường ở mức thấp nhất	Cao	Cao
6	Phương pháp thu thập số liệu	Thu thập số liệu khí tượng thủy văn.	Chấp nhận được	Cao



STT	Phương pháp đánh giá	Nơi áp dụng	Mức độ chi tiết	Độ tin cậy
		Thu thập số liệu kinh tế - xã hội		
7	Phương pháp kế thừa	Tham khảo và kế thừa các kết quả nghiên cứu, các báo cáo ĐTM của các dự án cùng loại đã được bổ sung và chỉnh sửa theo ý kiến của Hội đồng Thẩm định	Chấp nhận được	Chấp nhận được
8	Phương pháp tổng hợp và so sánh	Đánh giá hiện trạng môi trường. Đánh giá mức độ tác động so với các tiêu chuẩn, quy chuẩn của Việt Nam và thế giới.	Chấp nhận được	Cao
9	Phương pháp điều tra xã hội học	Điều tra về tình hình kinh tế xã hội trong địa bàn dân cư khu vực tại hiện trường Lấy ý kiến và phản ánh đóng góp của chính quyền địa phương trong khu vực về dự án	Tiến hành họp dân cư trong khu vực, các cơ quan chức năng, mức độ chi tiết chấp nhận được.	Chấp nhận được
10	Phương pháp khảo sát	Đo đạc, lấy mẫu các thành phần môi trường của khu vực Dự án	Được thực hiện bởi đơn vị có uy tín, mức độ chi tiết cao.	Cao
11	Phương pháp phân tích trong phòng thí nghiệm.	Nhằm xác định các thông số về hiện trạng chất lượng môi trường không khí, môi trường nước, độ ồn tại khu vực thực hiện Dự án	Được thực hiện bởi đơn vị có uy tín, mức độ chi tiết cao.	Cao

### **Mức độ chi tiết của ĐTM**

Tác động tiềm ẩn được xác định và đánh giá đầy đủ đối với từng hoạt động có khả năng phát sinh chất thải theo từng giai đoạn của Dự án. Các đánh giá với mức độ chi tiết cần thiết theo yêu cầu của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/1/2022 của Chính phủ về 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, Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường như sau:

Xác định và định lượng tất cả các nguồn thải phát sinh từ các hoạt động của Dự án có khả năng gây tác động đến môi trường tự nhiên và kinh tế xã hội;

Xác định tất cả các đối tượng có khả năng bị tác động trực tiếp và gián tiếp từ các nguồn thải;

Đánh giá mức độ tác động của các nguồn thải đến môi trường tự nhiên và kinh tế-xã hội;

Nhận dạng và đánh giá các rủi ro có thể xảy ra trong quá trình thực thi Dự án.

Độ tin cậy của các kết quả đánh giá và dự báo

Các kết quả đánh giá và dự báo tác động đến môi trường tự nhiên và kinh tế xã hội của Dự án này đáng tin cậy và sát với thực tế trong quá trình thi công vì:

Tính toàn diện và độ tin cậy của phương pháp ĐTM là hệ thống định lượng tác động (IQS). Đây là phương pháp đánh giá các tác động môi trường cụ thể dựa trên cường độ, phạm vi, thời gian phục hồi và tần suất xuất hiện của các nguồn tác động để từ đó đưa mức độ ảnh hưởng đến môi trường xung quanh, cách khắc phục cho các mức độ.

Chủ dự án kết hợp với đơn vị khảo sát môi trường tiến hành lấy mẫu môi trường hiện trạng tại khu vực dự án trong tháng 8/2024;

Dữ liệu về khí tượng, khí hậu được cập nhật và lấy dữ liệu năm 2022 với mức độ hoàn thiện dữ liệu cao.

Số liệu hiện trạng tài nguyên sinh học, hiện trạng môi trường và kinh tế -xã hội được thu thập từ các Sở ban ngành của tỉnh cung cấp và các Cơ quan nghiên cứu có liên quan;

Số liệu và tài liệu kỹ thuật phục vụ việc đánh giá các tác động được Chủ dự án cung cấp.

Trong quá trình thực hiện báo cáo ĐTM sẽ không tránh khỏi những thiếu sót do kỹ thuật biên soạn, lỗi chính tả, thiếu một số số liệu có liên quan đến dự án. Tuy nhiên, báo cáo ĐTM này đáng tin cậy với những kết luận đưa ra. Thông tin được sử dụng trong quá trình lập ĐTM là thông tin chính xác, mới cập nhật và chi tiết. Các tác động đều đánh giá ở mức giả định tối đa lượng và chất, mang tính hợp lý.

Ngoài ra, báo cáo ĐTM còn trợ giúp cho công tác thẩm định đánh giá ĐTM, đánh giá đúng đắn bản chất tác động tới môi trường để có các giải pháp giảm thiểu, khắc phục, đồng thời tạo cơ sở cho việc xác định đúng đắn quyền lợi và trách nhiệm của chủ dự án.

## CHƯƠNG 4

### CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG

#### 4.1. Chương trình quản lý môi trường của chủ dự án

Để giảm thiểu các tác động tiêu cực đến môi trường và sức khỏe, đánh giá hiệu quả các biện pháp giảm thiểu các nguồn tác động. Dự án sẽ xây dựng và thực hiện chương trình quản lý và giám sát môi trường.

Đề ra Chương trình quản lý môi trường của dự án, dựa trên đặc điểm của các nguồn gây ô nhiễm và phù hợp với từng giai đoạn của dự án; lựa chọn các giải pháp công nghệ phù hợp và hiệu quả cao để quản lý và xử lý nước thải trong quá trình hoạt động. Các biện pháp cụ thể như sau:

- Thông báo cho các tổ chức và cá nhân liên quan (đơn vị thi công, người lao động về quy định và hướng dẫn cần thiết để triển khai công tác bảo vệ môi trường trong giai đoạn xây dựng.

- Quản lý các vấn đề về bảo vệ môi trường trong quá trình thi công xây dựng, hoạt động của dự án như: Quản lý môi trường xung quanh, quản lý chất thải và phòng chống các sự cố môi trường, tổ chức thực hiện giám sát môi trường trong quá trình thi công.

- Theo dõi việc thực hiện các biện pháp giảm thiểu tác động môi trường, các chương trình quản lý môi trường, chương trình giám sát môi trường của các đơn vị, công nhân.

- Hướng dẫn thực hiện và kiểm tra việc thực hiện các giải pháp và các điều cam kết đã nêu và được phê duyệt trong báo cáo ĐTM.

- Thường xuyên theo dõi giám sát những tác động trong quá trình xử lý chất thải, các biến động, báo cáo với lãnh đạo để đưa ra các giải pháp ngăn ngừa, xử lý và báo cáo các cơ quan chức năng về môi trường cấp huyện và cấp tỉnh.

- Thuê đơn vị có chức năng thực hiện công tác quan trắc, đo đạc trong Chương trình giám sát môi trường.

- Phối hợp với các cơ quan chức năng về môi trường của địa phương để giải quyết những xung đột về môi trường giữa dự án và cư dân địa phương.

- Các kết quả phân tích và đo đạc về chất lượng môi trường sẽ được lưu giữ để đối chứng và kiểm soát, đồng thời được tập hợp để gửi định kỳ lên cơ quan Nhà nước có chức năng quản lý môi trường theo quy định.

Trong Chương trình quản lý môi trường, Chủ dự án cam kết từng bước thực hiện các biện pháp giảm thiểu phù hợp với từng tác động môi trường, đồng

thời thực hiện kèm việc giám sát nhằm kiểm soát chất lượng môi trường. Vấn đề này thể hiện trách nhiệm của doanh nghiệp đối với cộng đồng, đối với xã hội.

Nhiệm vụ của cán bộ phụ trách môi trường của Chủ dự án:

1. Lập kế hoạch bảo vệ môi trường từng giai đoạn hoạt động của dự án, kế hoạch hàng năm và trình Giám đốc phê duyệt.
2. Tổ chức thực hiện báo cáo đánh giá tác động môi trường sau khi đã được phê duyệt.
3. Tiến hành kiểm tra, giám sát thường xuyên các vấn đề môi trường, an toàn và sự cố môi trường của toàn bộ khu vực dự án.
4. Báo cáo lãnh đạo những vướng mắc, những vấn đề cần giải quyết có liên quan trong công tác BVMT của dự án.
5. Quản lý các văn bản, hồ sơ, thủ tục, số liệu có liên quan đến công tác BVMT của Dự án.
6. Đầu mối theo dõi chỉ đạo việc thực hiện công tác BVMT và ký kết hợp đồng về bảo vệ môi trường với các đơn vị có liên quan.
7. Đầu mối liên hệ với các cơ quan quản lý nhà nước về BVMT, phối hợp và quan hệ với chính quyền, đoàn thể và nhân dân địa phương về các vấn đề liên quan đến môi trường, an toàn, sự cố,...

**Bảng 4.1. Bảng tổng hợp chương trình quản lý môi trường**

Các giai đoạn của dự án	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
1	2	3	4	5
Thi công, xây dựng	Vận chuyển, bốc dỡ nguyên vật liệu xây dựng	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bụi,</li> <li>- Khí thải,</li> <li>- Độ ồn và độ rung</li> <li>- Ùn tắc giao thông</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tiến hành tưới nước liên tục, phủ bạt xe tải. Kiểm định thường xuyên.</li> <li>- Trang bị bảo hộ cho lực lượng thi công và giao dục ý thức an toàn lao động.</li> <li>- Đặt tấm chắn đổi hướng nguồn phát âm lớn</li> <li>- Thường xuyên bảo dưỡng và định kỳ kiểm tra các phương tiện giao thông.</li> <li>- Bố trí các xe vận chuyển nguyên vật liệu vào ban đêm để tránh gia tăng tình trạng kẹt xe.</li> </ul>	Trong suốt thời gian thi công
	Sinh hoạt của công nhân	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nước thải</li> <li>- Chất thải rắn sinh hoạt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lắp đặt nhà vệ sinh di động.</li> <li>- Bố trí các thùng rác</li> </ul>	Trong suốt thời gian thi công
	Hoạt động xây dựng	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chất thải rắn xây dựng</li> <li>- CTNH.</li> <li>- Nước vệ sinh máy móc, thiết bị.</li> <li>- Ùn tắc giao thông</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ký hợp đồng với các đơn vị có chức năng để thu gom và vận chuyển xử lý</li> <li>- Bố trí các thùng rác riêng cho chất thải SH, CTNH xung quanh khu vực xây dựng.</li> </ul>	Trong suốt thời gian thi công

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
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mâu thuẫn giữa công nhân và người dân địa phương</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sử dụng nhiều lao động là người địa phương cho các hoạt động xây dựng, ưu tiên cho các hộ bị ảnh hưởng tiêu cực do Dự án.</li> <li>- Có biện pháp quản lý tốt công nhân xây dựng, đăng ký tạm trú cho công nhân</li> <li>- Nâng cao nhận thức cho công nhân về các biện pháp phòng ngừa các loại bệnh truyền nhiễm</li> </ul>	Trong suốt thời gian thi công
	Công nhân hoạt động tại công trường	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lây lan bệnh truyền nhiễm.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Đảm bảo vệ sinh môi trường và các điều kiện sinh hoạt đảm bảo sức khỏe tại khu lán trại công nhân.</li> <li>- Cung cấp đầy đủ nước sạch và thực phẩm an toàn cho công nhân.</li> </ul>	Trong suốt thời gian thi công
Vận hành	<p>Hoạt động của các công trình xử lý nước thải, khí thải</p> <p>Hoạt động sinh hoạt của người dân</p>	<p>Bụi, khí thải từ các phương vận chuyển, phương tiện giao thông.</p> <p>Nước mưa chảy tràn.</p> <p>Chất thải rắn sinh hoạt;</p> <p>Nước thải sinh hoạt</p> <p>Chất thải rắn nguy hại.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hệ thống thu gom nước thải</li> <li>- CTRSH, CTNH sẽ được thu gom, phân loại, lưu giữ riêng biệt với các loại chất thải khác; hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom và vận chuyển xử lý theo đúng quy định</li> </ul>	Khi dự án đi vào hoạt động và trong suốt thời gian vận hành của Dự án

Báo cáo ĐTM Dự án “Khu đô thị mới thuộc địa bàn xã Lê Hồ và xã Nguyễn Uy, huyện Kim Bảng (KB-DT.06.22.4)”

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
	Tác động do các rủi ro, sự cố.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Phòng cháy chữa cháy;</li> <li>- Thiên tai, lụt lội</li> <li>- Sự cố công trình xử lý môi trường.</li> <li>,...</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trang bị đầy đủ hệ thống PCCC; ban hành nội quy PCCC trong dự án.</li> <li>- Trang bị bảo hộ lao động; tổ chức khám sức khỏe định kỳ cho công nhân.</li> </ul>	Khi dự án đi vào hoạt động và trong suốt thời gian vận hành của Dự án

## **4.2. Chương trình giám sát môi trường của chủ dự án**

### **4.2.1. Mục tiêu của Chương trình**

- Quan trắc các tác động đối với các thành phần môi trường vùng dự án theo không gian và thời gian, từ các hoạt động của dự án.
- Kiểm soát chặt chẽ các nguồn thải, đảm bảo nồng độ các chất ô nhiễm thải ra môi trường luôn đạt quy chuẩn, tiêu chuẩn hiện hành.
- Góp phần xây dựng cơ sở dữ liệu về hiện trạng và diễn biến chất lượng các thành phần môi trường.

### **4.2.2. Nguyên tắc thiết kế**

- Chương trình sẽ được rà soát và hiệu chỉnh qua từng giai đoạn hoạt động của dự án để phù hợp với tình hình thực tế và theo yêu cầu của cơ quan quản lý nhà nước về bảo vệ môi trường.

- Tất cả các nguồn thải đều được giám sát và kiểm soát.

### **4.2.3. Yêu cầu của chương trình quan trắc, giám sát**

- Phù hợp với các yêu cầu quy định của Luật Bảo vệ môi trường và các văn bản pháp quy có liên quan.
- Đáp ứng mục tiêu quan trắc, giám sát mục tiêu bảo vệ môi trường (theo không gian và thời gian), bảo đảm chất lượng và có tính khả thi.
- Tuân thủ theo các hướng dẫn kỹ thuật, quy trình, quy phạm cho từng thành phần môi trường cần quan trắc.
- Thực hiện đảm bảo chất lượng và kiểm soát chất lượng xuyên suốt trong mọi hoạt động quan trắc môi trường.

### **4.2.4. Nội dung của Chương trình giám sát**

Kế hoạch quan trắc môi trường trong giai đoạn hoạt động của dự án với tần suất giám sát tuân theo hướng dẫn của Thông tư 02/2022/TT-BTNMT. Công tác giám sát chất lượng môi trường trong giai đoạn hoạt động được thực hiện tại các vị trí cụ thể như sau:

#### **4.2.4.1 Giai đoạn thi công xây dựng**

- ❖ Chương trình giám sát môi trường không khí:

- Vị trí giám sát: 02 vị trí; tại tuyến đường quốc lộ 38 và trung tâm dự án;
- Tần suất giám sát: 03 tháng/lần.
- Thông số giám sát: Tiếng ồn, độ rung, bụi.
- Quy chuẩn so sánh: QCVN 05:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí; 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.



❖ Chương trình giám sát nước thải sinh hoạt:

Không thực hiện giám sát nước thải sinh hoạt do nước thải sinh hoạt phát sinh trong giai đoạn xây dựng được thuê đơn vị có chức năng vận chuyển, xử lý theo quy định.

❖ Chương trình giám sát nước thải thi công:

Không thực hiện giám sát nước thải thi công do nước thải thi công phát sinh trong giai đoạn xây dựng được lắng cặn và tuần hoàn cho công tác rửa bánh xe, không xả ra ngoài môi trường.

❖ Chương trình giám sát chất thải rắn, chất thải nguy hại:

- Thực hiện phân định, phân loại các loại chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn thông thường và chất thải nguy hại theo quy định của Luật Bảo vệ môi trường và các quy định khác có liên quan.

- 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.

4.2.4.2. Giai đoạn vận hành thử nghiệm:

- Không thực hiện giám sát nước thải sinh hoạt do nước thải sinh hoạt phát sinh trong giai đoạn vận hành được đầu nối vào trạm XLNT của quy hoạch phân khu 1/2000 của khu vực.

4.2.4.3. Chương trình giám sát trong giai đoạn vận hành

❖ Chương trình giám sát chất thải rắn, chất thải nguy hại:

- Thực hiện phân định, phân loại các loại chất thải rắn sinh hoạt theo quy định của Luật Bảo vệ môi trường và các quy định khác có liên quan.

- 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 trình giám sát khác:

- Giám sát an toàn lao động: Tần suất: Hàng ngày. Nội dung: Giám sát công tác thực hiện các biện pháp đảm bảo an toàn lao động trong quá trình thi công.

- Giám sát sự cố sạt lở, sụt lún: Khu vực xung quanh dự án.

Báo cáo giám sát môi trường sẽ được cập nhật thường xuyên và lưu trữ tại công ty. Đồng thời các kết quả giám sát sẽ được gửi về cho Sở Tài nguyên và môi trường tỉnh Hà Nam.

## **CHƯƠNG 5: KẾT QUẢ THAM VẤN**

### **5.1. Tóm tắt về quá trình tổ chức thực hiện tham vấn cộng đồng**

#### **5.1.1. Quá trình tổ chức thực hiện tham vấn cộng đồng**

Công tác tham vấn ý kiến là một phần trong đánh giá tác động môi trường được thực hiện theo quy định của luật Bảo vệ môi trường. Các mục tiêu của chương trình tham vấn bao gồm:

- Đảm bảo rằng chính quyền các phường chịu tác động cũng như đại diện của những người bị ảnh hưởng tham gia vào quá trình lập kế hoạch và ra quyết định chấp thuận dự án.

- Chia sẻ toàn bộ thông tin về các hạng mục và hoạt động dự kiến của dự án với người bị ảnh hưởng.

- Làm cho các tổ chức, cá nhân ý thức được sự cần thiết của dự án, phát triển dự án, cũng như các yêu cầu và mục đích của việc đánh giá tác động môi trường cho dự án.

- Lắng nghe ý kiến của cộng đồng và mối quan tâm của họ tới dự án, đặc biệt là các tác động trực tiếp đến đời sống của cộng đồng.

- Mang lại cơ hội bày tỏ và kiến nghị các giải pháp cho những người dân bị tác động trực tiếp, gián tiếp từ dự án.

- Cải thiện khả năng chấp thuận của cộng đồng đối với các biện pháp giảm thiểu tác động mà chủ đầu tư dự án đề xuất.

- Giải quyết các xung đột trong các đề xuất từ phía cộng đồng với các vấn đề về Bảo vệ môi trường.

- Xác nhận được tính hợp lý và hợp pháp đối với các quyết định của chính quyền đáp ứng yêu cầu hợp pháp của người dân, xem xét các đề xuất của cộng đồng và chính quyền địa phương.

- Hiểu được các khó khăn chính mà người dân quan tâm.

Để đảm bảo thực hiện đầy đủ những nội dung yêu cầu về việc lập, thẩm định và phê duyệt Báo cáo đánh giá tác động môi trường theo 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, Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10 tháng 01 năm 2022 và 05/2025/NĐ-CP của Chính phủ. Chủ dự án đã tiến hành tham vấn cộng đồng theo quy định, chi tiết quá trình tham vấn như sau:

#### **5.1.1.1. Tham vấn thông qua đăng tải trên trang thông tin điện tử**

#### **5.1.1.2. Tham vấn bằng tổ chức họp lấy ý kiến:**

#### **5.1.1.3. Tóm tắt về quá trình tổ chức họp tham vấn cộng đồng dân cư chịu tác động trực tiếp bởi dự án**

**5.1.1.4. Tham vấn bằng văn bản theo quy định:**

**5.2. Kết quả tham vấn cộng đồng**

Sau khi nhận được ý kiến tham vấn cộng đồng, chủ dự án đã tiếp thu, chỉnh sửa hoàn thiện báo cáo đánh giá tác động môi trường, thông tin chi tiết các ý kiến nhận xét và chỉnh sửa được thể hiện cụ thể như bảng sau:

**Bảng 5.1. Bảng mô tả nội dung tham vấn và chỉnh sửa của chủ dự án**

TT	Ý kiến góp ý	Nội dung tiếp thu, hoàn thiện hoặc giải trình	Trang chỉnh sửa
<b>I</b>	<b>Tham vấn thông qua đăng tải trên trang thông tin điện tử</b>		
1	Không có ý kiến		
<b>II</b>	<b>Tham vấn UBND phường Lê Hồ và xã Nguyễn Uy</b>		
1			
2			
3			
<b>III</b>	<b>Tham vấn UB MTTQ phường Lê Hồ và xã Nguyễn Uy</b>		
1			
2			
<b>IV</b>	<b>Tham vấn bằng hình thức tổ chức họp lấy ý kiến</b>		
-			
-			
-			
-			
<b>V</b>	<b>Tham vấn bằng văn bản theo quy định - Sở Nông nghiệp và phát triển nông thôn</b>		
1			
2			

**5.2. Tham vấn chuyên gia, nhà khoa học, các tổ chức chuyên môn (theo quy định tại khoản 4 Điều 26 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP):**

Dự án không thuộc đối tượng tham vấn chuyên gia, nhà khoa học, các tổ chức chuyên môn theo quy định tại khoản 4 Điều 26 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP.

## KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ, CAM KẾT

### 1. Kết luận

Sau khi nhận diện và đánh giá các tác động của dự án “Khu đô thị mới thuộc địa bàn phường Lê Hồ và xã Nguyễn Uy, huyện Kim Bảng (KB-DT.06.22.4)” do Công ty cổ phần Đầu tư Phát triển hạ tầng Long-Lands làm chủ đầu tư, có thể đưa ra một số kết luận sau:

- Việc triển khai dự án sẽ mang lại nhiều lợi ích đảm bảo hạ tầng kỹ thuật cho người dân sinh hoạt, học tập tại phường Lê Hồ và xã Nguyễn Uy, thị xã Kim Bảng nói riêng và toàn tỉnh Hà Nam nói chung.

- Việc đầu tư dự án còn có ý nghĩa tích cực về bảo vệ môi trường. Báo cáo này đã nhận diện và đánh giá một cách chi tiết các tác động, phạm vi tác động tới môi trường, trên cơ sở đó đề xuất các biện pháp xử lý mang tính khả thi cao, phù hợp với điều kiện kinh tế đồng thời đảm bảo hạn chế tối đa các ảnh hưởng xấu tới môi trường.

- Tuy nhiên, trong quá trình hoạt động chắc chắn sẽ nảy sinh nhiều vấn đề về môi trường nhưng với sự quan tâm đúng mức của chủ đầu tư cùng với sự hướng dẫn và tư vấn của các cơ quan quản lý chắc chắn các vấn đề này sẽ giải quyết triệt để.

### 2. Kiến nghị

Kính đề nghị UBND tỉnh Hà Nam và các cơ quan chức năng tạo điều kiện trong quá trình thực hiện dự án.

### 3. Cam kết

#### 3.1. Cam kết thực hiện chương trình quản lý và giám sát môi trường

- Cam kết thực hiện chương trình quản lý và giám sát môi trường như đã nêu trong chương 4.

- Cam kết áp dụng các tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật môi trường theo quy định, chất thải phải đảm bảo xử lý đạt tiêu chuẩn trước khi xả ra môi trường. Cụ thể như sau:

+ Nước mưa chảy tràn từ Dự án được dẫn qua hệ thống cống thoát và các hố ga trước khi thải ra môi trường;

+ Toàn bộ lượng chất thải rắn sinh hoạt của dự án được thu gom và hợp đồng đơn vị chức năng thu gom, vận chuyển xử lý theo quy định.

+ Mức ồn do các hoạt động của công ty đảm bảo đáp ứng quy chuẩn QCVN 26:2011/BTNMT không ảnh hưởng đến khu vực dân cư xung quanh.

- Thực hiện các biện pháp, các quy định vận chuyển đảm bảo vệ sinh môi trường, bảo vệ các công trình giao thông.

- Cam kết xây dựng vận hành công trình bảo vệ môi trường theo đúng quy định hiện hành.

### 3.2. Cam kết tuân thủ các quy định chung về bảo vệ môi trường

- Cam kết các giải pháp và biện pháp bảo vệ môi trường sẽ được thực hiện và hoàn thành trong các giai đoạn chuẩn bị và xây dựng đến thời điểm trước khi dự án đi vào hoạt động chính thức.

- Cam kết thi công các công trình bảo vệ môi trường để xử lý nước thải, chất thải đảm bảo các QCVN tương ứng.

- Cam kết thực hiện nghiêm túc quy định của Luật đất đai về việc chuyển đổi mục đích sử dụng đất.

- Cam kết phối hợp chặt chẽ với chính quyền địa phương trong quá trình thi công và vận hành dự án đảm bảo an ninh xã hội và khắc phục kịp thời các sự cố đặc biệt là sự cố về môi trường.

- Cam kết đền bù và khắc phục ô nhiễm môi trường trong trường hợp các sự cố và rủi ro môi trường xảy ra do triển khai dự án.

- Công ty cam kết đảm bảo kinh phí vận hành các công trình xử lý môi trường cũng như thực hiện tất cả các biện pháp, các quy định chung của Nhà nước về bảo vệ môi trường có liên quan đến quá trình thực hiện và triển khai dự án.

- Cam kết trong quá trình thực hiện, nếu Dự án có những thay đổi so với báo cáo đánh giá tác động môi trường đã được phê duyệt, Chủ dự án sẽ có văn bản báo cáo và chỉ được thực hiện những thay đổi sau khi có văn bản chấp thuận của cơ quan quản lý nhà nước có thẩm quyền, đảm bảo các chỉ tiêu môi trường

- Cam kết sử dụng nguồn nguyên vật liệu xây dựng có đầy đủ tính pháp lý theo quy định của pháp luật.

- Cam kết đảm bảo các nguồn thải (khí thải, nước thải, chất thải rắn) phát sinh được xử lý đạt quy định theo các văn bản hiện hành.

- Chủ dự án cam kết tuân thủ các quy định của pháp luật về lĩnh vực Phòng chống thiên tai, Đê điều, Thủy lợi và các quy định khác có liên quan.

## CÁC TÀI LIỆU, DỮ LIỆU THAM KHẢO

1. Hoàng Xuân Cơ, Trần Hữu Uyển, Lương Đức Phẩm, Lý Kim Bảng, Dương Đức Hồng. Kỹ thuật môi trường. Nxb Khoa học và kỹ thuật, Hà Nội – 2001.
2. Phạm Ngọc Châu. Môi trường nhìn từ góc độ quản lý an toàn chất thải – Cục Bảo vệ Môi trường.
3. GS. TS. Trần Ngọc Chấn, Ô nhiễm không khí và xử lý khí thải, Tập 1, 2, 3, Nhà xuất bản khoa học và kỹ thuật, Hà Nội – 2004.
4. GS.TSKH. Phạm Ngọc Đăng. Môi trường không khí. Nxb Khoa học và kỹ thuật, Hà Nội – 2003.
5. Trần Đức Hạ. Xử lý nước thải sinh hoạt quy mô vừa và nhỏ. Nxb Khoa học và kỹ thuật, Hà Nội – 2003.
6. Trần Đức Hạ. Giáo trình Quản lý môi trường nước. Nxb Khoa học và kỹ thuật, Hà Nội, 2002.
7. Hoàng Văn Huệ và Trần Đức Hạ. Thoát nước tập II – Xử lý nước thải. Nxb Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội – 2002.
8. Trần Văn Nhân, Ngô Thị Nga. Giáo trình công nghệ xử lý nước thải. Nxb Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội – 2000.
9. Lâm Minh Triết. Xử lý nước thải đô thị và công nghiệp. Nxb ĐHQG thành phố Hồ Chí Minh.
10. Lê Trình. Đánh giá tác động môi trường – Phương pháp và ứng dụng. Nxb Khoa học và kỹ thuật, Hà Nội – 2000.
11. Sổ tay an toàn, vệ sinh và chăm sóc sức khỏe trên công trường xây dựng. Nxb Xây dựng, của Tổ chức Lao động Quốc tế.
12. Bộ Tài nguyên và Môi trường, Vụ thẩm định và đánh giá tác động môi trường. Báo cáo dự án Nghiên cứu cơ sở khoa học và phương pháp luận về ĐTM tổng hợp của các hoạt động phát triển trên một vùng lãnh thổ, Hà Nội – 2003.

## **PHỤ LỤC**

- Phụ lục 1: Bản sao các văn bản pháp lý liên quan đến dự án;
- Phụ lục 2: Bản sao các phiếu kết quả phân tích các thành phần môi trường;
- Phụ lục 3: Bản sao các văn bản liên quan đến tham vấn cộng đồng;
- Phụ lục 4: Các sơ đồ (bản vẽ, bản đồ) khác liên quan đến dự án