

CÔNG TY CỔ PHẦN ĐẦU TƯ TẬP ĐOÀN VĨNH HOÀNG LAND

---ññMóó---

# BÁO CÁO ĐỀ XUẤT CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG

CỦA DỰ ÁN KHU NHÀ Ở MỸ THƯỢNG TẠI XÃ HƯNG LỘC,  
THÀNH PHỐ VINH, TỈNH NGHỆ AN  
(NAY LÀ PHƯỜNG VINH LỘC, TỈNH NGHỆ AN)

Nghệ An – tháng .../2025

CÔNG TY CỔ PHẦN ĐẦU TƯ TẬP ĐOÀN VĨNH HOÀNG LAND

---๘๘๘๘๘๘---

# BÁO CÁO ĐỀ XUẤT CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG

CỦA DỰ ÁN KHU NHÀ Ở MỸ THƯỢNG TẠI XÃ HƯNG LỘC,  
THÀNH PHỐ VINH, TỈNH NGHỆ AN  
(NAY LÀ PHƯỜNG VINH LỘC, TỈNH NGHỆ AN)

ĐƠN VỊ TƯ VẤN  
CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN ĐẦU TƯ  
XÂY DỰNG PHƯƠNG NAM

GIÁM ĐỐC



Cao Văn Đắc

CHỦ DỰ ÁN  
CÔNG TY CỔ PHẦN ĐẦU TƯ  
TẬP ĐOÀN VĨNH HOÀNG LAND

TỔNG GIÁM ĐỐC



Nguyễn Đình Hoàng Thắng

Nghệ An, tháng ... năm 2025

## MỤC LỤC

Chương I.....	1
THÔNG TIN CHUNG VỀ DỰ ÁN ĐẦU TƯ .....	1
1. Tên chủ dự án đầu tư.....	1
2. Tên dự án đầu tư.....	1
2.1 Tên dự án đầu tư.....	1
Vị trí dự án .....	2
3. Công suất, sản phẩm của dự án đầu tư.....	4
3.1. Công suất của dự án đầu tư: .....	4
3.2. Công nghệ sản xuất của dự án đầu tư, đánh giá việc lựa chọn công nghệ sản xuất của dự án đầu tư: .....	5
3.3. Sản phẩm của dự án đầu tư: .....	5
4. Nguyên liệu, nhiên liệu, vật liệu, điện năng, hóa chất sử dụng, nguồn cung cấp điện, nước của dự án đầu tư:.....	5
4.1. Giai đoạn thi công, xây dựng .....	5
4.2. Nguyên, nhiên, vật liệu giai đoạn hoạt động.....	8
5. Các thông tin khác liên quan đến dự án đầu tư:.....	12
5.1. Hiện trạng quản lý, sử dụng khu đất thực hiện dự án .....	12
5.2. Các hạng mục công trình chính của dự án .....	15
5.2.1. Các thông số quy hoạch xây dựng .....	15
5.3. Tiến độ thực hiện dự án: .....	25
Chương II .....	26
SỰ PHÙ HỢP CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ VỚI QUY HOẠCH, KHẢ NĂNG CHỊU TẢI CỦA MÔI TRƯỜNG .....	26
1. Sự phù hợp của dự án đầu tư với quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia, quy hoạch tỉnh, phân vùng môi trường .....	26
2. Sự phù hợp của dự án đầu tư đối với khả năng chịu tải của môi trường: .....	27
Chương III.....	31
ĐÁNH GIÁ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG.....	31
NƠI THỰC HIỆN DỰ ÁN ĐẦU TƯ.....	31
1. Dữ liệu về hiện trạng môi trường và tài nguyên sinh vật: .....	31
1.1. Dữ liệu về hiện trạng môi trường.....	31
1.2. Dữ liệu về hiện trạng tài nguyên sinh vật .....	31
2. Mô tả về môi trường tiếp nhận nước thải của dự án .....	31
2.1. Đặc điểm tự nhiên khu vực nguồn nước tiếp nhận nước thải .....	31

2.1.1. Các yếu tố địa lý, địa hình, khí tượng khu vực tiếp nhận nước thải .....	31
2.1.2. Hệ thống sông suối, kênh, rạch, hồ ao khu vực tiếp nhận nước thải .....	34
2.1.3. Chế độ thủy văn của nguồn nước tiếp nhận nước thải .....	34
2.2. Mô tả chất lượng nguồn tiếp nhận nước thải: .....	35
3. Đánh giá hiện trạng các thành phần môi trường đất, nước, không khí nơi thực hiện dự án .....	35
Chương IV .....	39
<b>ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ VÀ ĐỀ XUẤT CÁC CÔNG TRÌNH, BIỆN PHÁP BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG</b>	<b>39</b>
1. Đánh giá, dự báo tác động.....	39
1.1. Đánh giá, dự báo các tác động trong giai đoạn triển khai, thi công xây dựng dự án đầu tư: .....	39
1.2. Đánh giá tác động trong giai đoạn dự án đi vào vận hành.....	55
2. Đề xuất các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường .....	65
3. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường.....	97
3.1. Danh mục công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án đầu tư.....	97
3.2. Kế hoạch xây lắp các công trình bảo vệ môi trường.....	99
3.3. Tóm tắt dự toán kinh phí đối với từng công trình, biện pháp bảo vệ môi trường .....	100
3.4. Tổ chức, bộ máy quản lý, vận hành các công trình bảo vệ môi trường....	100
4. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả đánh giá, dự báo: .	101
4.1. Về mức độ chi tiết của các đánh giá.....	101
4.2. Về độ tin cậy của các đánh giá.....	101
Chương V .....	103
<b>NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG</b> .....	<b>103</b>
1. Nội dung đề nghị cấp phép đối với nước thải .....	103
1.1. Nguồn phát sinh nước thải .....	103
1.2. Lưu lượng xả nước thải tối đa .....	103
1.3. Dòng nước thải .....	103
1.4. Các chất ô nhiễm và giá trị giới hạn của các chất ô nhiễm theo dòng nước thải .....	103
1.5. Vị trí, phương thức xả thải và nguồn tiếp nhận nước thải .....	104
2. Nội dung đề nghị cấp phép đối với khí thải .....	104
3. Nội dung đề nghị cấp phép đối với tiếng ồn, độ rung.....	105
3.1. Nguồn phát sinh.....	105

3.2. Giá trị giới hạn đối với tiếng ồn, độ rung.....	105
Chương VI.....	106
<b>KẾ HOẠCH VẬN HÀNH THỬ NGHIỆM CÔNG TRÌNH XỬ LÝ CHẤT THẢI VÀ CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN</b>	<b>106</b>
1. Kế hoạch vận hành thử nghiệm công trình xử lý chất thải của dự án đầu tư: .....	106
1.1. Thời gian dự kiến vận hành thử nghiệm .....	106
1.2. Kế hoạch quan trắc chất thải, đánh giá hiệu quả xử lý của các công trình, thiết bị xử lý chất thải.....	106
<b>CAM KẾT CỦA CHỦ DỰ ÁN ĐẦU TƯ</b> .....	<b>108</b>
<b>PHỤ LỤC BÁO CÁO</b> .....	<b>109</b>

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

BTCT:	Bê tông cốt thép
BOD:	Nhu cầu oxy sinh hóa
CBNV:	Cán bộ nhân viên
COD:	Nhu cầu oxy hóa học
CTNH:	Chất thải nguy hại
CTR:	Chất thải rắn
HTXL:	Hệ thống xử lý
PCCC:	Phòng cháy chữa cháy
UBND:	Ủy ban nhân dân
TCXDVN:	Tiêu chuẩn xây dựng Việt Nam
TCVN:	Tiêu chuẩn Việt Nam
TNHH:	Trách nhiệm hữu hạn
BTNMT:	Bộ Tài Nguyên và Môi trường

## DANH MỤC BẢNG

Bảng 1. Thống kê tọa độ các điểm ranh giới Dự án.....	2
Bảng 2. Bảng cơ cấu sử dụng đất của dự án .....	4
Bảng 3. Bảng tổng hợp vật liệu thi công.....	6
Bảng 4. Các loại máy móc, thiết bị thi công .....	7
Bảng 5. Nhu cầu sử dụng nước giai đoạn hoạt động .....	9
Bảng 6. Bảng tổng hợp chỉ tiêu và nhu cầu công suất sử dụng điện .....	11
Bảng 7. Bảng tổng hợp hiện trạng sử dụng đất.....	12
Bảng 8. Bảng tổng hợp chi tiết quy hoạch lô đất .....	16
Bảng 9. Quy mô mặt cắt các tuyến đường .....	17
Bảng 10. Biến trình nhiệt độ không khí qua các năm (Đơn vị: $^{\circ}C$ ) .....	33
Bảng 11. Độ ẩm không khí đo được từ năm 2022 - 2023 (Đơn vị: %)......	33
Bảng 12. Lượng mưa, bốc hơi đo được qua các năm .....	34
Bảng 13. Kết quả phân tích mẫu không khí khu vực dự án .....	36
Bảng 14. Kết quả phân tích mẫu nước mặt khu vực dự án .....	36
Bảng 15. Kết quả phân tích mẫu nước mặt khu vực dự án .....	37
Bảng 16. Hệ số ô nhiễm do khí thải giao thông .....	40
Bảng 17. Nồng độ khí thải phát sinh từ quá trình vận chuyển vật liệu.....	40
Bảng 18. Nồng độ bụi trong giai đoạn thi công xây dựng .....	42
Bảng 19. Tải lượng chất ô nhiễm do hoạt động của máy móc, thiết bị .....	43
Bảng 20. Tải lượng chất ô nhiễm từ quá trình đốt dầu DO của máy móc .....	43
Bảng 21. Khối lượng các chất ô nhiễm nước thải sinh hoạt .....	45
Bảng 22. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt .....	45
Bảng 23. Nồng độ ô nhiễm của nước mưa chảy tràn.....	47
Bảng 24. Thành phần rác thải phát sinh.....	48
Bảng 25. Khối lượng các loại CTNH phát sinh (trừ dầu mỡ).....	50
Bảng 26. Mức ồn tối đa của các máy móc, thiết bị.....	50
Bảng 27. Mức ồn của các phương tiện vận chuyển và thiết bị thi công cơ giới theo kháng cách.....	51
Bảng 28. Mức rung của các phương tiện vận chuyển và thiết bị thi công cơ giới theo kháng cách.....	52
Bảng 29. Nguồn gây ô nhiễm có liên quan đến chất thải giai đoạn hoạt động.....	56
Bảng 30. Tải lượng các chất ô nhiễm phát thải từ hoạt động vận chuyển nguyên liệu và sản phẩm ra vào Dự án .....	56
Bảng 31. Nồng độ các chất ô nhiễm phát thải ra khu vực Dự án do hoạt động của phương tiện ra vào Dự án.....	57
Bảng 32. Tải lượng các chất ô nhiễm của máy phát điện dự phòng .....	58
Bảng 33. Tổng hợp dự kiến lượng rác thải sinh hoạt phát sinh .....	60
Bảng 34. Thành phần của rác thải sinh hoạt .....	60
Bảng 35. Danh mục CTNH dự kiến của dự án trong tháng tại mỗi khu vực.....	61
Bảng 36. Khối lượng chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt hàng ngày .....	62

Bảng 37. Thông số thiết kế bể điều hòa .....	82
Bảng 38. Thông số thiết kế bể thiếu khí.....	82
Bảng 39. Thông số thiết kế bể hiếu khí.....	83
Bảng 40. Thông số thiết kế bể lắng bùn .....	84
Bảng 41. Kích thước các bể trong hệ thống xử lý nước thải.....	84
Bảng 42. Bảng tổng hợp nhu cầu thiết bị .....	85
Bảng 43. Danh mục công trình, biện pháp bảo vệ môi trường .....	97
Bảng 44. Kế hoạch thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường .....	99
Bảng 45. Dự trù kinh phí xây dựng các công trình xử lý môi trường.....	100
Bảng 46. Độ tin cậy của các phương pháp đánh giá tác động môi trường.....	102
Bảng 47. Giá trị giới hạn các chất ô nhiễm .....	103
Bảng 48. Giới hạn tối đa cho phép về tiếng ồn .....	105
Bảng 49. Giới hạn tối đa cho phép về độ rung .....	105
Bảng 50. Kế hoạch vận hành hệ thống nước thải.....	106
Bảng 51. Kế hoạch quan trắc nước thải tại mỗi vị trí xây dựng dự án.....	107

## **DANH MỤC HÌNH**

Hình 1. Vị trí khu vực thực hiện dự án .....	3
Hình 3. Hiện trạng khu đất của dự án .....	14
Hình 4. Nhà vệ sinh di động (Toilet) .....	67
Hình 5. Sơ đồ hệ thống xử lý nước thải thi công .....	68
Hình 6. Sơ đồ hệ thống thu gom nước mưa .....	73
Hình 7. Phương án thu gom và xử lý nước thải của dự án.....	74
Hình 8. Cấu tạo bể tự hoại xử lý nước thải sinh hoạt.....	75
Hình 9. Sơ đồ bể tách dầu mỡ .....	77
Hình 10. Sơ đồ công nghệ hệ thống XLNT của dự án.....	79
Hình 11. Sơ đồ quy trình thu gom rác thải sinh hoạt .....	92
Hình 12. Sơ đồ quy trình thu gom rác thải nguy hại.....	93



## **Chương I**

### **THÔNG TIN CHUNG VỀ DỰ ÁN ĐẦU TƯ**

**1. Tên chủ dự án đầu tư:** Công ty Cổ phần Đầu tư tập đoàn Vĩnh Hoàng Land;

- Địa chỉ văn phòng: nhà số 03, khu liền kề, đường Nguyễn Viết Phú, phường Trường Vinh, tỉnh Nghệ An

- Người đại diện theo pháp luật của chủ dự án đầu tư: ông Nguyễn Đình Hoàng Thắng;

- Chức vụ: Tổng Giám đốc;

- Điện thoại: 0943.417.789.

- Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp Công ty cổ phần mã số doanh nghiệp: 2902132230, đăng ký lần đầu ngày 11 tháng 02 năm 2022, đăng ký thay đổi lần thứ 1 ngày 20 tháng 08 năm 2025 do Sở Tài chính tỉnh Nghệ An cấp.

*\* Các căn cứ pháp lý của dự án:*

- Quyết định số 56/QĐ-UBND ngày 26 tháng 4 năm 2022 của UBND tỉnh Nghệ An về việc chấp thuận chủ trương đầu tư dự án Khu nhà ở Mỹ Thượng tại xã Hưng Lộc, thành phố Vinh, tỉnh Nghệ An;

- Quyết định số 54/QĐ-UBND ngày 13 tháng 4 năm 2023 của UBND tỉnh Nghệ An về việc chấp thuận nhà đầu tư;

- Quyết định số 115/QĐ-UBND ngày 14 tháng 11 năm 2025 của UBND tỉnh Nghệ An về việc chấp thuận điều chỉnh chủ trương đầu tư của dự án Khu nhà ở Mỹ Thượng tại xã Hưng Lộc, thành phố Vinh, tỉnh Nghệ An (nay là phường Vinh Lộc, tỉnh Nghệ An) lần thứ nhất.

- Quyết định số 7623/QĐ-UBND ngày 27 tháng 6 năm 2025 của UBND thành phố Vinh về việc phê duyệt Điều chỉnh quy hoạch chi tiết tỷ lệ 1/500 dự án Khu nhà ở Mỹ Thượng tại phường Hưng Lộc, thành phố Vinh, tỉnh Nghệ An.

**2. Tên dự án đầu tư:**

**2.1 Tên dự án đầu tư:**

Khu nhà ở Mỹ Thượng tại xã Hưng Lộc, thành phố Vinh, tỉnh Nghệ An (nay là phường Vinh Lộc, tỉnh Nghệ An).

**2.2. Địa điểm thực hiện dự án đầu tư:** khối Mỹ Thượng, phường Vinh Lộc, tỉnh Nghệ An.

### Vị trí dự án

Dự án đầu tư xây dựng Khu nhà ở Mỹ Thượng tại xã Hưng Lộc, thành phố Vinh, tỉnh Nghệ An (nay là phường Vinh Lộc, tỉnh Nghệ An) được chấp thuận chủ trương đầu tư theo Quyết định số 56/QĐ-UBND ngày 26 tháng 4 năm 2022 của UBND tỉnh Nghệ An và chấp thuận nhà đầu tư theo Quyết định số 54/QĐ-UBND ngày 13/4/2023. Ngày 14/11/2025 UBND tỉnh Nghệ An ra Quyết định số 115/QĐ-UBND chấp thuận điều chỉnh chủ trương đầu tư của dự án lần thứ nhất. Tổng diện tích khu đất thực hiện dự án là 30.168,27m<sup>2</sup>. Ranh giới tiếp giáp các phía dự án tổng thể như sau:

- Phía Đông Bắc giáp: Đường Vạn Xuân (quy hoạch rộng 35,0m);
- Phía Tây Nam giáp: Đất nông nghiệp (QH đất ở dân cư);
- Phía Đông Nam giáp: Đất quy hoạch cây xanh;
- Phía Tây Bắc giáp: Đường quy hoạch rộng 18m;

Tọa độ các điểm ranh giới của dự án như sau:

**Bảng 1. Thống kê tọa độ các điểm ranh giới Dự án**

Điểm góc	Tọa độ VN 2000	
	X (m)	Y (m)
M1	2068581.511	575273.389
M2	2068481.409	575469.666
M3	2068407.479	575432.357
M4	2068350.923	575389.695
M5	2068476.846	575213.775
M6	2068489.867	575224.624
M7	2068502.180	575233.061



**Hình 1. Vị trí khu vực thực hiện dự án**

**2.3. Cơ quan thẩm định thiết kế xây dựng, cấp các loại giấy phép có liên quan đến dự án:**

- Cơ quan thẩm định thiết kế xây dựng: Sở Xây dựng tỉnh Nghệ An
- Cơ quan thẩm định giấy phép môi trường: Sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh Nghệ An.
- Cơ quan cấp giấy phép môi trường: UBND tỉnh Nghệ An.

**2.4. Quy mô dự án đầu tư (phân loại theo tiêu chí quy định của pháp luật về đầu tư công):**

Dự án thuộc loại hình xây dựng dân dụng. Căn cứ giấy chứng nhận đầu tư tổng mức đầu tư của dự án là 523,577 tỷ đồng. Căn cứ khoản 1, điều 10 Luật Đầu tư công năm 2025 thì dự án được phân loại là dự án nhóm B.

Theo các tiêu chí phân loại môi trường dự án khu nhà ở Mỹ Thượng tại xã Hưng Lộc, thành phố Vinh, tỉnh Nghệ An (nay là phường Vinh Lộc, tỉnh Nghệ An) là dự án nhóm III không thuộc đối tượng phải thực hiện đánh giá tác động môi trường nhưng phải lập giấy phép môi trường cấp tỉnh theo mẫu phụ lục IX kèm theo Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06 tháng 01 năm 2025 của Chính phủ.

Hình thức đầu tư dự án: Xây dựng mới;

Loại công trình: Công trình hạ tầng kỹ thuật, xây dựng nhà ở.

### **3. Công suất, sản phẩm của dự án đầu tư:**

#### **3.1. Công suất của dự án đầu tư:**

##### *a. Diện tích và cơ cấu sử dụng đất*

Dự án Khu nhà ở Mỹ Thượng tại xã Hưng Lộc, thành phố Vinh, tỉnh Nghệ An (nay là phường Vinh Lộc) có tổng diện tích là 30.168,27 m<sup>2</sup>. Cơ cấu sử dụng đất của dự án như sau:

**Bảng 2. Bảng cơ cấu sử dụng đất của dự án**

<b>TT</b>	<b>Hạng mục</b>	<b>Diện tích khu đất (m<sup>2</sup>)</b>	<b>MĐXD (%)</b>	<b>Tầng cao tối đa (tầng)</b>	<b>Tỷ lệ (%)</b>
1	Đất ở	13.610,87			45,12
-	Đất ở liền kề kết hợp thương mại (53 lô)	7.651,18	81,2-82,7	4	25,36
-	Đất ở biệt thự (16 lô)	3.190,37	66,33-70	3	10,58
-	Đất nhà ở xã hội (khoảng 204 căn hộ)	2.769,32	40	5	9,18
2	Đất thương mại dịch vụ	1.851,88	50	5	6,14
3	Đất cây xanh – TĐTT	1.129,91	5	-	3,75
4	Đất HTKT (Bãi đậu xe; XLNT; mương thoát nước)	2.258,99	-	-	7,49
5	Đất giao thông	11.316,62	-	-	37,51
	<b>Tổng</b>	<b>30.168,27</b>			<b>100,00</b>

##### *b. Quy mô dân số:*

Dự kiến sau khi xây dựng hoàn tất, dân cư trong khu nhà ở Mỹ Thượng ước tính khoảng 983 người.

##### *c. Quy mô xây dựng:*

- Đầu tư xây dựng nhà thô có hoàn thiện mặt ngoài các nhà ở liền kề (53 lô) tổng diện tích đất 7.651,18m<sup>2</sup>; mật độ xây dựng tối đa 82,4%, tầng cao tối đa 04 tầng;

- Đầu tư xây dựng nhà thô có hoàn thiện mặt ngoài các nhà biệt thự (16 lô) tổng diện tích đất 3.190,37m<sup>2</sup>; mật độ xây dựng tối đa 70%, tầng cao tối đa 03 tầng;

- Đầu tư xây dựng hoàn thiện nhà ở xã hội theo quy chuẩn (khoảng 204 căn hộ), tổng diện tích đất 2.769,32m<sup>2</sup>; mật độ xây dựng tối đa 40%; tầng cao tối đa 16 tầng nổi và 01 tầng hầm;

- Đầu tư xây dựng hoàn thiện nhà thương mại dịch vụ theo quy chuẩn, tổng diện tích đất 1.851,88m<sup>2</sup>; mật độ xây dựng tối đa 50% ; tầng cao tối đa 05 tầng; tối đa 01 tầng hầm;

- Đầu tư xây dựng đất cây xanh – thể dục thể thao, tổng diện tích đất 1.129,91m<sup>2</sup>; mật độ xây dựng tối đa 5%; tầng cao tối đa 01 tầng.

- Hệ thống hạ tầng kỹ thuật: Đầu tư xây dựng đồng bộ hệ thống hạ tầng kỹ thuật (2.258,99m<sup>2</sup>) phù hợp với Quy hoạch phân khu phường Vinh Lộc đã được cấp có thẩm quyền phê duyệt, quy hoạch chi tiết xây dựng và các tiêu chuẩn, quy chuẩn hiện hành.

### **3.2. Công nghệ sản xuất của dự án đầu tư, đánh giá việc lựa chọn công nghệ sản xuất của dự án đầu tư:**

Dự án thuộc loại hình xây dựng nhà ở, hạ tầng kỹ thuật và bán cho các hộ dân, đồng thời xây dựng các nhà thương mại dịch vụ để cho thuê.

### **3.3. Sản phẩm của dự án đầu tư:**

Sau khi hoàn thành, sản phẩm của dự án như sau:

- + Nhà ở liền kề 53 lô nhà thô, tầng cao tối đa 4 tầng;
- + Nhà biệt thự 16 lô nhà thô, tầng cao tối đa 3 tầng;
- + Nhà ở xã hội hoàn thiện với khoảng 204 căn hộ, tầng cao tối đa 16 tầng nổi và 1 tầng hầm;
- + Nhà thương mại dịch vụ theo quy chuẩn với tầng cao tối đa 5 tầng, tối đa 1 tầng hầm;
- + Đất cây xanh cảnh quan, khu thể dục thể thao;
- + Hệ thống hạ tầng kỹ thuật đồng bộ với Quy hoạch của phường.

## **4. Nguyên liệu, nhiên liệu, vật liệu, điện năng, hóa chất sử dụng, nguồn cung cấp điện, nước của dự án đầu tư:**

### **4.1. Giai đoạn thi công, xây dựng**

#### **4.1.1. Nhu cầu sử dụng nguyên, nhiên, vật liệu, hóa chất**

Địa điểm xây dựng Dự án nằm trong địa bàn phường Vinh Lộc các loại vật liệu xây dựng chính, phụ đều được tập hợp từ các đại lý ở địa phương nên việc cung ứng vật liệu cho Dự án là thuận lợi.

**Bảng 3. Bảng tổng hợp vật liệu thi công**

<b>TT</b>	<b>Tên vật tư</b>	<b>Đơn vị</b>	<b>Số lượng</b>	<b>Khối lượng (tấn)</b>
1	Đất đắp K98	m <sup>3</sup>	2.847,4671	5.552,56
2	Đất đắp K95	m <sup>3</sup>	19.631,5478	37.299,94
3	Đất đắp K90	m <sup>3</sup>	36.676,2	67.850,97
4	Đá 0,5 x 1	m <sup>3</sup>	20,8754	32,35
5	Đá 1 x 2	m <sup>3</sup>	214,1897	331,99
6	Đá 2 x 4	m <sup>3</sup>	316,9513	491,27
7	Đá 4 x 6	m <sup>3</sup>	1.536,965	2.382,29
8	Gạch chỉ	viên	415.106	913,23
9	Gạch đất sét nung	viên	3.194.978	7.348,44
10	Gạch lá nem 300x300x20mm	m <sup>2</sup>	4.051,208	89,12
11	Gạch lát Ceramic KT: 300x300	m <sup>2</sup>	1.430,1085	32,89
12	Gạch lát Ceramic KT: 600x600	m <sup>2</sup>	4.855,4053	121,38
13	Gạch ốp Ceramic KT: 300x600	m <sup>2</sup>	1.914,5308	45,94
14	Đá lát hè tự nhiên 60x30x4cm	m <sup>2</sup>	6.577,2008	197,31
15	Cát mịn ML=0,7÷1,4	m <sup>3</sup>	1.500,7946	2.176,15
16	Cát mịn ML=1,5÷2,0	m <sup>3</sup>	2.072,5816	3.005,24
17	Cát nền	m <sup>3</sup>	971,2216	1.456,83
18	Cát vàng	m <sup>3</sup>	1.551,7130	2.249,98
19	Thép hình	kg	40.461,2898	40,46
20	Thép tấm	kg	3.356,8701	3,35
21	Thép hộp	m	345,9233	2,69
22	Thép tròn	kg	702.470,3368	702,47
23	Xi măng PCB30	kg	487.478,3656	487,47
24	Xi măng PCB40	kg	1.560.322,3503	1.560,32
25	Xi măng trắng	kg	5.098,8657	5,09
26	Bê tông nhựa chặt	Tấn	951,1088	951,1088
27	Vữa bê tông	m <sup>3</sup>	5.543,209	12.195,06
28	Que hàn	kg	1.201,8940	1,2
29	Các vật liệu khác (ống nhựa, ván,...)	Tấn	20.136,23	20.136,23
<b>Tổng</b>				<b>167.663,44</b>

(Nguồn: Bảng dự toán khối lượng của dự án)

Nguồn cung cấp nguyên liệu và tuyến đường vận chuyển:

- Đất đắp của dự án mua tại mỏ đất san lấp đã được cấp giấy phép khai thác thuộc xã Hưng Phú và xã Xuân Lam với khoảng cách vận chuyển khoảng 21,9km.

- Đá sử dụng cho công trình lấy tại các mỏ đá xung quanh cách công trình 30km.

- Trạm trộn bê tông xi măng lấy tại trạm trộn Hòa Hiệp, trạm trộn Hương Kính cách công trình 16km.

- Cát được lấy từ bãi tập kết cát Hưng Nguyên nằm trên đường tránh Vinh.

- Còn các vật tư khác được mua tại các nhà phân phối tại thị địa bàn các phường Vinh Lộc, Vinh Phú, Vinh Hưng,... và các xã lân cận cách công trình trong bán kính 10km.

#### 4.1.2. Nhu cầu máy móc thiết bị

Giai đoạn thi công xây dựng sử dụng các loại thiết bị bao gồm:

**Bảng 4. Các loại máy móc, thiết bị thi công**

TT	Loại máy móc thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Xuất xứ	Tình trạng
1	Cần cẩu bánh hơi 16 T	Cái	02	Nhật bản	Cũ 90%
2	Cần cẩu bánh xích 10 T	Cái	02	Nhật bản	Cũ 90%
3	Cần trục tháp 25 T	Cái	01	Nhật bản	Cũ 90%
4	Máy bơm bê tông 40 - 60 m <sup>3</sup> /h	Cái	02	Nhật bản	Cũ 90%
5	Máy nén khí diezen 660m <sup>3</sup> /h	Cái	02	Nhật bản	Cũ 90%
6	Máy cắt gạch đá 1,7 kW	Cái	04	Nhật bản	Cũ 90%
7	Máy cắt uốn cốt thép 5 kW	Cái	02	Nhật bản	Cũ 90%
8	Máy đào một gầu, bánh xích - dung tích gầu: 1,25 m <sup>3</sup>	Cái	02	Nhật bản	Cũ 90%
9	Máy khoan bê tông cầm tay - công suất: 0,62 kW	Cái	04	Nhật bản	Cũ 90%
10	Ô tô tự đổ - trọng tải: 12 T	Cái	05	Nhật bản	Cũ 90%
11	Ô tô tự đổ - trọng tải: 10 T	Cái	10	Nhật bản	Cũ 90%
12	Máy đào một gầu, bánh xích - dung tích gầu: 1,60 m <sup>3</sup>	Cái	02	Nhật bản	Cũ 90%
13	Máy vận thăng 0,8 T	Cái	01	Nhật bản	Cũ 90%
14	Máy vận thăng lồng 3 T	Cái	01	Nhật bản	Cũ 90%
15	Máy ủi 108CV	Cái	03	Nhật bản	Cũ 90%
16	Máy lu 8,5T	Cái	02	Nhật bản	Cũ 90%

### 4.1.3. Nhu cầu sử dụng nước

- **Nước sinh hoạt:** trong giai đoạn xây dựng, có tối đa 50 công nhân làm việc trên công trường. Do công nhân chủ yếu là dân địa phương, cuối ngày về sinh hoạt tại gia đình nên theo tiêu chuẩn cấp nước quy định tại TCVN 13606:2023, tiêu chuẩn sử dụng nước cho mỗi công nhân là 100 lít/ngày.

Nhu cầu sử dụng nước sinh hoạt trong giai đoạn xây dựng là:

$$Q_{sh} = 50 \text{ người} \times 100 \text{ lít/người/ngày} / 1000 = 5 \text{ m}^3/\text{ngày}$$

- **Nước cấp xây dựng:**

+ Nhu cầu sử dụng nước xây dựng: do bê tông phục vụ công tác xây dựng các hạng mục chủ yếu được mua tại các trạm trộn bê tông nên nhu cầu sử dụng nước giai đoạn xây dựng khá ít khoảng  $3\text{m}^3/\text{ngày}$ .

+ Nhu cầu nước bảo dưỡng máy móc, thiết bị: máy móc, thiết bị, phương tiện thi công được bảo dưỡng tại các trạm sửa chữa riêng, không thực hiện bảo dưỡng tại Dự án.

+ Nước rửa lớp xe và rửa thiết bị: lượng nước này ước tính khoảng  $2\text{m}^3/\text{ngày}$ .

+ Nhu cầu nước phun tưới ẩm: (chiều dài đoạn đường tưới ẩm là 1km), tần suất 2 lần/ngày:  $1 \text{ xe} \times 5 \text{ m}^3/\text{xe} \times 2 \text{ lần/ngày} = 10 \text{ m}^3/\text{ngày}$ .

Như vậy, nhu cầu sử dụng nước xây dựng là:  $Q_{xd} = 15\text{m}^3/\text{ngày}$ .

- **Nguồn cung cấp nước:**

+ Tổng nhu cầu sử dụng nước trong giai đoạn xây dựng là:  $20 \text{ m}^3/\text{ngày}$ .

+ Nước cấp cho quá trình thi công xây dựng, tưới ẩm được cấp từ nước máy từ mạng lưới cấp nước của khu vực;

+ Nước uống cho công nhân sử dụng nước uống đóng bình.

### 4.1.4. Nhu cầu sử dụng điện

Điện năng sử dụng cho hoạt động của dự án trong giai đoạn xây dựng chủ yếu là điện thấp sáng cho khu lán trại, điện để hoạt động các loại máy móc sửa công trình,.....

- **Nguồn cung cấp điện:** nguồn điện được lấy từ tuyến 22KV trên trục đường 35m do Công ty Điện lực Nghệ An quản lý.

## 4.2. Nguyên, nhiên, vật liệu giai đoạn hoạt động

### 4.2.1 Nhu cầu sử dụng điện, nước

\* **Nhu cầu sử dụng nước:**

- Nguồn cung cấp nước: Lấy từ mạng lưới đường ống cấp của nhà máy nước Tỉnh Nghệ An, Dự kiến nguồn cấp đầu nối từ tuyến ống hiện có đường kính D225mm phía Đông đường Lê Viết Thuật.

- Mạng lưới đường ống cấp nước:
  - + Tuyến ống cấp nước cấp vào khu vực được lấy từ tuyến ống cấp nước theo quy chung quy hoạch Tỉnh Nghệ An và quy hoạch phân khu phường Vinh Lộc.
  - + Mạng lưới cấp nước phân phối và dịch vụ được tổ chức theo dạng mạng lưới cụt. Các tuyến ống cấp nước đi dưới vỉa hè, độ sâu chôn ống bằng 0,3m; nước cấp vào từng lô đất bằng đường ống D63, có lắp hệ thống đồng hồ đo nước, van khóa.
  - + Hệ thống cấp nước chữa cháy: Sử dụng hệ thống cấp nước chữa cháy chung với hệ thống cấp nước sinh hoạt; Bố trí hệ thống trụ cứu hỏa kiểu nổi D125( đầu nổi vào đường ống D110), lưu lượng nước chữa cháy 10 lít/giây;
- Các quy chuẩn, tiêu chuẩn xây dựng áp dụng.
  - + QCVN 01: 2021 - Quy chuẩn xây dựng Việt Nam.
  - + TCVN 13606: 2023 - Cấp nước bên ngoài và công trình.
  - + TCVN 6379 : 1998– Yêu cầu kỹ thuật thiết bị CC, trụ nước chữa cháy..
- Quy mô tính toán:
  - + Quy mô dân số dự kiến khoảng 983 người
  - + Diện tích sàn của tòa trung tâm thương mại: 1.851,88m<sup>2</sup>.
  - + Đất giao thông: 11.316,62 m<sup>2</sup>.
  - + Sân đường nội bộ, cây xanh: 1.129,91 m<sup>2</sup>.

**Bảng 5. Nhu cầu sử dụng nước giai đoạn hoạt động**

TT	Thành phần	Đơn vị	Quy mô	Chỉ tiêu	Nhu cầu (m3/ngđ)
1	Nhà ở ( Q1)	Người	983	180 lít/người	176,94
2	Thương mại dịch vụ (tối đa 5 tầng)	m <sup>2</sup>	1.851,88	2 lít/m <sup>2</sup> sàn. ng. đ	18,5
3	Đất giao thông	m <sup>2</sup>	11.316,62	0,4lít/m <sup>2</sup> . ng. đ	4,52
4	Khu cây xanh TDDT	m <sup>2</sup>	1.129,91	3lít/m <sup>2</sup> . ng. đ	3,39
5	Cấp nước chữa cháy			10lít/s	180
Nhu cầu dùng nước					383,35
Nước dự phòng (8%)					30,664
Tổng nhu cầu dùng nước (làm tròn)					414,014

Nhu cầu cấp nước cho Dự án trong giai đoạn đi vào vận hành là  $414,014\text{m}^3/\text{ngày.đêm}$  trong đó nhu cầu cấp nước sinh hoạt là  $195,44\text{m}^3/\text{ngày.đêm}$ .

**\* Nhu cầu sử dụng điện:**

- Nguồn điện: Cấp nguồn cho trạm biến áp tiêu thụ của dự án dự kiến từ vị trí cột 42 trục chính đường dây 22kV 477E15.16.

*- Lưới điện:*

+ Lưới điện trung thế đến trạm biến áp dùng cáp ngầm 22kV luôn trong ống nhựa và chôn ngầm dọc theo vỉa hè đường quy hoạch đến trạm biến áp của dự án.

+ Lưới hạ áp 0,4kV trong khu vực chủ yếu đi bằng cáp ngầm từ tủ điện hạ thế các trạm biến áp đến các tủ công tơ tổng của các khu dân cư.

*- Chiếu sáng đô thị:*

+ Tỷ lệ đường phố chính được chiếu sáng 100%.

+ Căn cứ vào chiều rộng lòng đường xe chạy.

+ Căn cứ vào kết cấu áo đường để xét về độ chói của mặt đường.

+ Căn cứ vào loại đèn được chọn làm nguồn chiếu sáng.

Để tính toán khoảng cách cột và chiều cao cột cho hợp lý, xây dựng hoàn chỉnh một hệ thống chiếu sáng đảm bảo tính hiện đại, mỹ quan kinh tế và tuổi thọ công trình cao nhất, quản lý và vận hành đơn giản nhất.

+ Dùng cột bát giác liên căn có chiều cao từ 7-11m, cột được mã kẽm theo phương pháp nhúng nóng, đảm bảo chịu được sự phá hoại của môi trường.

+ Dùng các loại đèn chiếu sáng hiệu suất cao, tiết kiệm điện, hiện nay có bán rất nhiều trên thị trường trong và ngoài nước.

+ Tất cả các tuyến đường được chiếu sáng dùng cáp cao su ruột đồng XLPE 0,6kV. Toàn bộ hệ thống cáp được luồn trong ống nhựa xoắn chịu lực chuyên dụng bảo vệ cáp đi ngầm trong hào cáp ở độ sâu 0,7 m.

+ Dây dẫn từ bảng điện lên đèn dùng loại dây bọc 2 lớp của liên doanh Việt Nam- Hàn Quốc loại  $3*1,5\text{mm}^2$ .

*- Tiêu chuẩn và nhu cầu sử dụng điện:*

+ Căn cứ vào QCVN 01: 2021/BXD - Quy chuẩn dùng điện đến năm 2030 của dân cư đô thị loại 1 là 700W/người, do Bộ Xây dựng ban hành.

+ Hệ số đồng thời  $K = 0,7$ ;

+ Hệ số  $\text{Cos}\omega = 0,85$ .

**Bảng 6. Bảng tổng hợp chỉ tiêu và nhu cầu công suất sử dụng điện**

STT	Thành phần phụ tải	Quy mô	Chỉ tiêu	Công suất (KW)
1	Nhà ở liền kề	273 hộ	4kW/hộ	1.092,00
2	Đất thương mại dịch vụ	1.851,88m <sup>2</sup>	0,03 kW/m <sup>2</sup>	55,56
3	Chiếu sáng giao thông	0,72 km	6 Kw/km	4,32
Tổng các thành phần phụ tải: P				1.151,88
Tổn thất và dự phòng: Pdp				115,19
Tổng công suất cực đại: Pmax				1.267,06

Tổng công suất cực đại:  $P_{\text{Max}} = 1.267,06 \text{ kW}$ ;

Công suất tính toán:  $PTT = 1.267,06 \times 0,75 = 950,30 \text{ kW}$ ;

Công suất định mức:  $S = 950,30/0,8 = 1.187,87 \text{ kVA}$ .

Căn cứ vào nhu cầu phát triển phụ tải mới, căn cứ vào quy hoạch phân bố các khu dân cư, cần thiết phải xây dựng 01 trạm biến áp loại 1.200kVA - 22/0,4KV để cấp điện toàn bộ phụ tải dự án.

#### 4.2.2. Nhu cầu cung cấp nhiên liệu

Nhiên liệu phục vụ cho hoạt động của dự án bao gồm dầu Diezel phục vụ chạy máy phát điện dự phòng.

- Dầu Diezel phục vụ cho quá trình chạy máy phát điện dự phòng, do máy phát điện chỉ sử dụng những thời điểm bị mất điện lưới nên không xác định được thời gian chạy máy cụ thể, vì vậy không thể định lượng được khối lượng dầu Diezel cụ thể. Ước tính, thời gian mất điện trong tháng là khoảng 1 ngày, tương đương 24 tiếng, lượng dầu tiêu thụ đối với máy phát điện tổng công suất 250KVA là khoảng 50 lít/giờ.

Đối với nhiên liệu dầu Diezel được mua trực tiếp trên địa bàn phường mà không sử dụng kho lưu giữ để hạn chế sự cố cháy nổ.

#### 4.2.3. Nhu cầu máy móc, thiết bị phục vụ cho công trình

Dự kiến một số máy móc, thiết bị phục vụ hoạt động của khu tổ hợp thương mại dịch vụ, nhà liền kề, biệt thự, nhà ở xã hội bao gồm:

- Thiết bị cho hoạt động thương mại dịch vụ: hệ thống thang máy chở người, thang cuốn máy lạnh, hệ thống điều hòa trung tâm máy sưởi, hệ thống camera giám sát, bình nóng lạnh, các thiết bị vệ sinh,...

- Thiết bị cho nhà liền kề, biệt thự như: máy bơm cấp thoát nước, tủ điện chiếu sáng, thiết bị vệ sinh,....

- Thiết bị cho nhà ở xã hội: thang máy chở người, hệ thống bơm nước, camera, đồng hồ điện nước,....

- Thiết bị phục vụ hạ tầng kỹ thuật máy bơm nước, trạm biến áp, tủ điện,...

Ngoài ra, chủ dự án dự kiến trang bị thêm 01 máy phát điện dự phòng công suất 250KVA để phục vụ các hoạt động của dự án trong trường hợp mất điện lưới.

## **5. Các thông tin khác liên quan đến dự án đầu tư:**

### **5.1. Hiện trạng quản lý, sử dụng khu đất thực hiện dự án**

#### **5.1.1. Hiện trạng, nguồn gốc sử dụng đất:**

##### *a. Hiện trạng sử dụng đất:*

Khu vực thực hiện dự án chủ yếu là đất trồng lúa, một phần diện tích là đất nuôi trồng thủy sản (ao); một phần là nghĩa địa; đất ở dân cư (vườn). Đường giao thông (đất), mương thủy lợi (đất) chưa được đầu tư xây dựng từ nguồn vốn ngân sách. Cụ thể như sau:

**Bảng 7. Bảng tổng hợp hiện trạng sử dụng đất**

<b>STT</b>	<b>Hạng mục</b>	<b>Diện tích (m<sup>2</sup>)</b>
1	Đất ở dân cư hiện trạng	328,14
2	Đất nông nghiệp (lúa)	18.621,72
3	Đất hoa màu	1.743,94
4	Đất hoang chưa sử dụng	2.673,92
5	Đất nghĩa trang	3.811,69
6	Đất nuôi trồng thủy sản	957,00
7	Đất mặt nước + kênh thủy lợi	412,51
8	Đất giao thông	1.619,35
<b>Tổng cộng</b>		<b>30.168,27</b>

##### *b. Nguồn gốc sử dụng đất:*

Đất nông nghiệp do hộ gia đình, cá nhân quản lý, sử dụng (thuộc tờ bản đồ số 05): gồm các thửa đất nông nghiệp, đất màu, ao. Các thửa đất này chủ yếu là đất nông nghiệp đã được chuyển đổi theo Chỉ thị 02 của Tỉnh ủy, chưa được cấp theo Nghị định số 64/NĐ-CP ngày 27/9/1993, là đất nông nghiệp được HTX Hưng Lộc giao khoán cho các hộ gia đình, cá nhân sử dụng ổn định từ trước tới nay.

Một phần còn lại là đất ở dân cư đã được cấp GCNQSD.

Đất do UBND xã Hưng Lộc quản lý, không thuộc đất công ích (thuộc tờ bản đồ 05): Gồm các thửa đất nghĩa trang: thửa 133, 273; đất bằng chưa sử dụng: thửa 95; đất thủy lợi: thửa 275.

Ở thời điểm hiện tại, công đoạn GPMB đã được Chủ dự án hoàn thành và triển khai thực hiện bóc đất phong hóa của dự án trước khi triển khai thi công xây dựng.

### **5.1.2. Hiện trạng hạ tầng kỹ thuật khu vực, các đối tượng kinh tế - xã hội**

#### **a. Hiện trạng về giao thông:**

Phía Bắc khu vực dự án tiếp giáp đường Vạn Xuân – tuyến đường quy hoạch rộng 35m, hiện trạng đã hình thành với bề rộng 12m, trong đó mặt đường nhựa 7m. Đây là trục kết nối quan trọng giữa Quốc lộ 46 và tuyến đê Sông Lam, tạo điều kiện thuận lợi cho việc lưu thông và kết nối của người dân trong khu vực.

Bên cạnh đó, khu vực còn được hưởng lợi từ hệ thống giao thông hiện hữu như tuyến đường Lê Viết Thuật hướng ra biển Cửa Lò – TP. Vinh (cũ) cùng nhiều tuyến đường liên khu vực của địa phương, góp phần hoàn thiện mạng lưới giao thông và nâng cao khả năng tiếp cận dự án.

#### **b. Hiện trạng về hạ tầng kỹ thuật**

- Thoát nước mưa: Hệ thống thoát nước mưa xung quanh chưa được xây dựng đồng bộ, hầu hết nước thoát theo dạng tự chảy về các kênh mương đất theo hướng Tây – Đông về phía khu vực đất nông nghiệp phía Đông và thoát về hướng hồ điều hòa cách khu vực thực hiện dự án 850m về phía Đông.

- Cấp nước: Khu vực đã có hệ thống cấp nước sạch của khu vực, tuyến ống cấp nước D225 trên đường Lê Viết Thuật.

- Hiện trạng thoát nước thải và VSMT: Trong khu vực quy hoạch và các khu dân cư lân cận chưa có hệ thống thu gom nước thải riêng; nước thải sinh hoạt hiện nay chủ yếu từ nhà vệ sinh các hộ gia đình được xả ra mương tiêu nước trên địa bàn dẫn ra nguồn tiếp nhận là sông Rào Đùng;

- Hiện trạng Cấp điện: Địa bàn quy hoạch đã có mạng lưới điện Quốc gia cung cấp đầy đủ điện sinh hoạt cho các cơ quan và nhân dân trong khu vực. Hiện tại có đường dây 22kV thiết kế hạ ngầm chạy cắt ngang qua phía Bắc khu đất trên đường Vạn Xuân.

c. *Khu dân cư:* Xung quanh khu đất thực hiện dự án là các khu dân cư với khoảng cách từ hộ dân gần nhất đến khu vực thực hiện dự án khoảng 15m về phía Tây. Khu dân cư ở phía Đông cách dự án khoảng 130m.

d. *Hệ thống sông suối, hồ đập*

+ Cách Dự án về phía Đông Nam 1,9km là hồ điều hòa và sông Rào Đùng. Bên cạnh khu vực dự án có mương tiêu thoát nước của địa phương chảy về phía sông Rào Đùng. Cách dự án 5km về phía Đông là sông Lam. Ngoài ra, trong khu vực còn có một số ao, hồ nhỏ của người dân.

e. *Hệ thống đồi núi, khu bảo tồn*

- Dự án không tiếp giáp đồi núi, không nằm gần khu bảo tồn, di tích lịch sử. Khu vực dự án có địa hình bằng phẳng ở cao độ khoảng + 2,55 - + 4,29m.

- Dự án không nằm trong phạm vi của khu bảo tồn thiên nhiên, di tích lịch sử được xếp hạng.



**Hình 3. Hiện trạng khu đất của dự án**

Khu đất xây dựng dự án nằm thuộc địa phận phường Vinh Lộc, có hạ tầng kỹ thuật tương đối hoàn thiện và khá thuận lợi. Dự án được kết nối với những tiện ích dịch vụ đa dạng, vị trí giao thông thuận tiện.

## **5.2. Các hạng mục công trình chính của dự án**

### **5.2.1. Các thông số quy hoạch xây dựng**

#### *a. Các nguyên tắc chủ yếu:*

- Tuân thủ quy hoạch chi tiết tỉ lệ 1/500 của địa phương.
- Khai thác đặc điểm khí hậu, cách quy hoạch của các khu chức năng xung quanh và lợi thế về địa hình tự nhiên để chọn vị trí xây dựng các khu chức năng phù hợp.
- Bố trí các khu công cộng nằm trên các tuyến phố lớn, ở vị trí trung tâm các khu ở, đảm bảo cự ly khoảng cách phục vụ đến các khu dân cư phù hợp và thuận tiện nhất.
- Dành đất thoả đáng để xây dựng các hành lang kỹ thuật đáp ứng yêu cầu trước mắt và lâu dài.

#### *b. Phân khu chức năng:*

Gồm các khu chức năng chính như sau:

- Khu nhà ở.
- Đất thương mại dịch vụ.
- Khu đất cây xanh thể dục thể thao.
- Đất hạ tầng kỹ thuật.

#### *c. Bố cục không gian kiến trúc:*

Trên cơ sở định hướng quy hoạch phân khu phường Vinh Lộc, không gian khu quy hoạch được gắn kết với quy hoạch toàn phường. Các khu nhà ở được quy hoạch với những định hướng như sau:

- Trên cơ sở các tuyến đường trong quy hoạch phân khu phường Vinh Lộc, tổ chức các tuyến đường ngang dọc để bố trí khu ở dân cư cho phù hợp và hiệu quả.
- Bố trí 01 khu công viên cây xanh, thể dục thể thao tại khu vực Tây Nam khu quy hoạch để đáp ứng nhu cầu người dân.
- Bố trí 01 khu thương mại dịch vụ trên trục đường quy hoạch 35m.
- Bố trí 01 khu hạ tầng kỹ thuật kết hợp bãi đỗ xe, đảm bảo yêu cầu xây dựng các công trình đầu mối hạ tầng kỹ thuật cho dự án và đáp ứng nhu cầu đỗ xe cho người dân trong khu quy hoạch.
- Sử dụng mạng giao thông ô bàn cờ để tăng hiệu quả sử dụng đất cũng như sự liên hệ với giao thông khu vực.

## 5.2.2. Quy hoạch các lô đất và các công trình chính:

**Bảng 8. Bảng tổng hợp chi tiết quy hoạch lô đất**

STT	Hạng mục đất đai	Diện tích (m <sup>2</sup> )	Tỷ lệ (%)	Mật độ XD tối đa (%)	Tầng cao tối đa (tầng)
1	Đất ở	13.610,87	45,12	-	-
1.1	Đất nhà ở liền kề kết hợp TM (53 lô)	7.651,18	25,36	82,40	4
	Đất nhà ở liền kề LK-A (LK01 đến LK23)	3.343,50	11,08	81,20	4
	Đất nhà ở liền kề LK-B (LK24 đến LK46)	3.341,67	11,08	81,20	4
	Đất nhà ở liền kề LK-C (LK47 đến LK53)	966,01	3,2	82,40	4
1.2	Đất nhà ở biệt thự (16 lô)	3.190,37	10,58	70,00	3
	Đất nhà ở biệt thự BT-A (BT01 đến BT04)	828,29	2,75	70,00	3
	Đất nhà ở biệt thự BT-B (BT05 đến BT09)	1.142,61	3,79	70,00	3
	Đất nhà ở biệt thự BT-D (BT10 đến BT04)	236,75	0,78	66,33	3
	Đất nhà ở biệt thự BT-C (BT11 đến BT16)	982,73	3,26	70,00	3
1.3	Đất nhà ở xã hội (XH-01) (Dự kiến 195 căn hộ)	2.769,32	9,18	40	16 tầng nổi và 1 tầng hầm
	Đất xây dựng nhà ở xã hội	1.107,73			
	Đất xây dựng sân đường nội bộ và cây xanh (đất cây xanh đảm bảo tối thiểu 20% diện tích khu đất nhà ở xã hội)	1.661,59			
2	Đất thương mại dịch vụ	1.851,88	6,14	50,00	5
3	Đất cây xanh thể thao	1.129,91	3,75	5,00	1
4	Đất công trình hạ tầng kỹ	2.258,99	7,49	-	-

	thuật				
4.1	Đất mương thoát nước	283,95	0,94		
4.2	Đất hạ tầng kỹ thuật	1.975,04	6,55		
5	Đất giao thông	11.316,62	37,51		
	Tổng	30.168,27	100		

- Đất nhà ở: Bao gồm đất ở liền kề, đất biệt thự và đất ở xã hội. Tổng diện tích đất 13.610,87m<sup>2</sup> chiếm 45,12%. Cụ thể như sau:

+ Đất ở liền kề kết hợp thương mại (ký hiệu LK): Bố trí tiếp giáp với các trục đường giao thông chính đô thị và các đường giao thông nội khu. Diện tích đất 7.651,18m<sup>2</sup>; tổng số 53 lô đất; mật độ xây dựng tối đa 82,4%, tầng cao tối đa 04 tầng;

+ Đất ở biệt thự (ký hiệu BT): Bố trí tiếp giáp với đường giao thông nội khu. Diện tích đất 3.190,37m<sup>2</sup>; tổng số 16 lô đất; mật độ xây dựng tối đa 70%, tầng cao tối đa 03 tầng;

+ Đất nhà ở xã hội (ký hiệu XH-01): Bố trí tiếp giáp với các trục đường giao thông nội khu. Diện tích đất 2.769,32m<sup>2</sup>; mật độ xây dựng tối đa 40%; tầng cao tối đa 16 tầng nổi và 01 tầng hầm;

+ Đất thương mại dịch vụ (ký hiệu TM): Bố trí tại phía Bắc khu quy hoạch. Diện tích đất 1.851,88m<sup>2</sup>; mật độ xây dựng tối đa 50% ; tầng cao tối đa 05 tầng; tối đa 01 tầng hầm;

+ Đất cây xanh thể thao sử dụng công cộng (ký hiệu CX): Đất cây xanh thể thao tập trung được bố trí ở trung tâm khu đất quy hoạch. Tổng diện tích đất 1.129,91m<sup>2</sup>; mật độ xây dựng tối đa 5%; tầng cao tối đa 01 tầng.

+ Đất công trình hạ tầng kỹ thuật: Bao gồm đất hạ tầng kỹ thuật xây dựng bãi đậu xe, khu xử lý nước thải,... và đất mương thoát nước. Tổng diện tích đất 2.258,99m<sup>2</sup> bao gồm đất hạ tầng kỹ thuật bố trí phía Tây khu đất, phía Nam khu thương mại dịch vụ có diện tích 1.975,04m<sup>2</sup> và đất mương thoát nước bố trí giữa các dãy nhà chia lô với diện tích 283,95m<sup>2</sup>.

### 5.2.3. Hệ thống hạ tầng kỹ thuật:

#### a. Hệ thống giao thông:

- Quy mô mặt cắt các tuyến đường giao thông:

**Bảng 9. Quy mô mặt cắt các tuyến đường**

TT	Tên mặt cắt	Quy mô mặt cắt ngang QH (m)			Nền đường
		Lòng đường	Via hè	Bulva	
1	Mặt cắt A-A	2 X 7,5	2x8,0	4,0	35,0

2	Mặt cắt B-B, B'-B'	7,0	2x4,0		15,0
3	Mặt cắt C-C, C'-C'	6,0	2x3,0		12,0

- Tổng chiều dài các tuyến khoảng 0,925km.

- Các đoạn tuyến đạt quy mô đường phố (TCXDVN 13592:2022 - Đường đô thị - Yêu cầu thiết kế), vận tốc thiết kế 40km/h.

- Thiết kế mặt cắt dọc: trên toàn bộ các tuyến không cần cấm đường cong đứng. Độ dốc dọc lớn nhất  $i = 0.81\%$ , nhỏ nhất  $i = 0\%$ .

- Thiết kế mặt cắt ngang:

+ Bề rộng nền đường  $B_{nền} = 15,00m$ , bao gồm 2 làn xe  $B_m = 2x3,5m = 7,0m$ ; Vía hè  $B_{vh} = 2x4,0m = 8,0m$ . Dốc ngang mặt đường: 2%. Dốc ngang phần đan rãnh: 4%. Dốc ngang vỉa hè: 1,5% về phía lòng đường.

+ Bề rộng nền đường  $B_{nền} = 35,0m$ , bao gồm 4 làn xe  $B_m = 4x3,75m = 15,0m$ ; Giải phân cách giữa  $B_{pc} = 2,0m$ ; Vía hè  $B_{vh} = 2x9,0m = 18,0m$ . Dốc ngang mặt đường: 2%. Dốc ngang phần đan rãnh: 4%. Dốc ngang vỉa hè: 1,5% về phía lòng đường.

- Thiết kế nền đường: Đào bỏ hữu cơ dày trung bình 50cm, đắp nền bằng đất chọn lọc thành từng lớp mỏng, lu lèn đảm bảo độ chặt  $K \geq 0.95$  ( $CBR \geq 5$ ), riêng lớp đất đắp tiếp giáp đáy áo đường dày 30cm lu lèn đảm bảo độ chặt  $K \geq 0.98$  ( $CBR \geq 8$ ). Trường hợp nền đào hoặc nền nửa đào nửa đắp cần phải đào bỏ lớp đất không phù hợp dưới đáy áo đường dày 30cm, sau đó thay đất và lu lèn đảm bảo độ chặt  $K \geq 0,98$  ( $CBR \geq 8$ ). Trường hợp 50cm đất nền dưới đáy K98 có sức chịu tải nhỏ  $CBR < 5$  phải tiến hành thay đất và đắp bù bằng đất đầm chặt  $K > 0$ .

- Tính toán kết cấu áo đường:

\* Kết cấu mặt đường bê tông nhựa làm mới các đường nội bộ: sử dụng kết cấu mặt đường 1 lớp bê tông nhựa trên móng cấp phối đá dăm đảm bảo  $E_{yc} \geq 120$  MPa. Từ trên xuống, kết cấu áo đường theo tính toán có cấu tạo như sau:

+ Bê tông nhựa chặt 19, BTNC 19 dày 7 cm.

+ Nhựa dính bám 1,0 Kg/m<sup>2</sup>.

+ Cấp phối đá dăm loại 1 dày 15cm.

+ Cấp phối đá dăm loại 2 dày 18cm.

+ Đắp đất nền K98 dày 50cm.

\* Kết cấu mặt đường bê tông nhựa làm mới trên đường Vạn Xuân: sử dụng kết cấu mặt đường 2 lớp bê tông nhựa trên móng cấp phối đá dăm đảm

bảo Eyc  $\square\square$  160 MPa. Từ trên xuống, kết cấu áo đường theo tính toán có cấu tạo như sau:

+ Bê tông nhựa chặt 12,5, BTNC 12,5 dày 5 cm.

+ Bê tông nhựa chặt 19, BTNC 19 dày 7 cm.

+ Nhựa dính bám 1,0 Kg/m<sup>2</sup>.

+ Cấp phối đá dăm loại 1 dày 18cm.

+ Cấp phối đá dăm loại 2 dày 32cm.

+ Đắp đất nền K98 dày 30cm.

- Thiết kế bó vỉa, vỉa hè và cây xanh:

+ Cây xanh: Với các đoạn tuyến đều có vỉa hè, thuộc trong khu đô thị nên cần thiết phải trồng cây xanh. Cây xanh được trồng cách nhau khoảng cách 6-10m/cây, chiều cao cây từ 3,5 – 4,0m, loại cây trồng là Sang, Giáng Hương, Bàng Đài Loan...ô trồng cây được thiết kế với kích thước 1,2x1,2m cấu tạo bằng đá tự nhiên.

+ Bó vỉa và đan rãnh bố trí hai bên đường dọc theo chiều dài tuyến. Để đảm bảo mỹ quan đô thị đồng thời đảm bảo các phương tiện xe đạp, xe máy lên xuống dễ dàng, sử dụng kết cấu bó vỉa và đan rãnh bằng đá tự nhiên lấp ghép trên lớp bê tông lót M150 dày 10cm đổ tại chỗ, bó vỉa có vát xiên kích thước 1x0,3x0,12m.

+ Vỉa hè lát gạch đá tự nhiên dày 4cm trên lớp bê tông đệm M150 dày 10cm.

- Hệ thống thoát nước mưa dọc đường:

+ Thiết kế hệ thống thoát nước bằng hệ thống mương thoát nước bằng bê tông kết hợp hố ga chạy dưới lòng đường một bên tuyến. Xây dựng mương có kích thước B = 0,6m, B = 0,8m. Cứ trung bình từ 30m thiết kế 01 hố ga thăm và thu kết hợp với nhau. Riêng trên đường Vạn Xuân thiết kế hệ thống cống hộp thoát nước dọc BXH=2(2,5x2,5)m theo Quy hoạch. Nước mưa sau khi thu gom chảy về hồ điều hòa cách khu vực dự án 850m về phía Đông.

+ Hệ thống cống thoát nước thiết kế dưới lòng đường và được thiết kế với độ dốc đảm bảo chế độ chảy tự do không lắng.

+ Hai bên vỉa hè cứ trung bình từ 30 đến 40m tiến hành thiết kế 01 hố ga thu nước.

+ Mương thoát nước B600 dài 690m.

+ Mương thoát nước B800 dài 261m.

+ Mương thoát nước B5000 dài 171m.

+ Cống chịu lực dài 46m.

*b. Hệ thống cấp nước:*

- Ống cấp nước D225 trên đường Lê Viết Thuật → ống ống nước D225 trên đường 35m → Mạng lưới đường ống phân phối khu vực dự án → Ống cấp nước dịch vụ để cấp đến các đối tượng dùng nước.

- Mạng lưới đường ống được bố trí chung cho cấp nước sinh hoạt và cấp nước chữa cháy.

- Mạng lưới đường ống được bố trí mạng lưới vòng kết hợp với mạng lưới cụt, các tuyến ống bám dọc theo các trục đường giao thông, Đường ống được chôn sâu dưới đất tính từ đỉnh ống đến cao độ vỉa hè hoặc mặt đất từ 0,7m÷1,0m; ống được đặt trong mương đệm cát; đối với những đoạn ống qua đường ống được lồng trong ống thép và cống BTCT ly tâm bảo vệ.

- Tại những vị trí chuyển hướng bố trí các thiết bị như tê, cút.

- Tại những điểm đầu tuyến bố trí van chặn để tiện sửa chữa.

- Mạng lưới đường ống: Sử dụng ống HDPE (PE100) với tổng chiều dài: 1.320m trong đó ống D225 (PN10) dài 282,0m; ống D110 (PN12.5) dài 538,0m; ống D63 (PN12.5) dài 500m;

- Trong mạng lưới bố trí 4 trụ cứu hỏa.

*c. Hệ thống thoát nước thải:*

- Cống thoát nước thải: xây dựng hệ thống mương thoát nước thải B=0,4m với chiều dài 276m và đường ống HDPE D200 dài 132,9m, đường ống HDPE D250 dài 62m, đường ống PVC DN90 dài 44m.

- Kết cấu mương thoát nước thải: lót móng bằng lớp bê tông đá 4x6 M100 dày 10cm; móng bằng lớp bê tông đá 1x2 M150 dày 15cm. Thành xây gạch đặc vữa XM M75 dày 22cm, trát mặt trong bằng vữa XM M75 dày 1,5cm. Mũ mương bằng bê tông đá 1x2 mác 150. Tấm đan BTCT đá 1x2 M200 dày 10cm.

- Hố ga các loại: tổng số 10 hố; Kết cấu: Thành hố ga bằng đá 1x2 mác 200 dày 15cm, đáy bằng lớp BT đá 1x2 mác 200 dày 10cm, trên lớp bê tông lót đá 1x2 mác 150 dày 10cm, tấm đan bằng BTCT mác 200 dày 6cm.

- Xây dựng hệ thống XLNT tập trung có công suất 200m<sup>3</sup>/ngày đêm.

*d. Hệ thống cấp điện:*

- Xây dựng mới các tuyến cáp 22kV cấp điện cho các trạm biến áp hạ thế của khu dân cư.

- Dự kiến bố trí 2 trạm biến áp; công suất 500kVA – 22/0,4KV và 750kVA – 22/0,4kV.

- Hệ thống đường dây điện sinh hoạt, điện chiếu sáng được bố trí ngầm.

### 5.3. Biện pháp tổ chức thi công

Công tác chuẩn bị được thực hiện nhằm phục vụ cho hoạt động thi công. Các nội dung chính bao gồm:

- Khảo sát hiện trường dự án, khu vực xung quanh: Công tác xác định các trở ngại như các công trình ngầm, làm việc với các cơ quan chức năng có các công trình cắt ngang (đường bộ, mương thoát nước và dây điện), và xem xét môi trường (các công trình xung quanh, nước ngầm, nước uống, nước tưới tiêu), làm việc với địa phương...;

- Rà phá bom mìn trong phạm vi mặt bằng thi công: Theo Nghị định số 18/2019/NĐ-CP ngày 01/2/2019 của Chính phủ về quản lý và thực hiện hoạt động khắc phục hậu quả bom mìn vật nổ sau chiến tranh và QCVN 01:2012/BQP: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về rà phá bom mìn, vật nổ; nhằm đảm bảo an toàn trong quá trình rà phá bom mìn, công tác dò mìn sẽ được thực hiện tại và xung quanh khu vực thi công.

*\* Phòng chống cháy nổ, an toàn lao động và vệ sinh môi trường:*

Trong quá trình thi công, công tác đảm bảo an toàn vệ sinh lao động và phòng chống cháy nổ phải được thực hiện liên tục. Thường xuyên tuyên truyền và bổ sung kiến thức an toàn lao động và vệ sinh môi trường cho các cá nhân trực tiếp hoặc gián tiếp tham gia thi công.

#### a. Biện pháp tổ chức thi công mặt bằng

Công tác thi công mặt bằng được triển khai theo trình tự khoa học, đảm bảo an toàn, hạn chế tối đa ảnh hưởng đến khu vực lân cận và phù hợp với đặc thù dự án khu nhà ở kết hợp hạ tầng kỹ thuật. Nội dung thi công bao gồm:

- Công tác chuẩn bị mặt bằng:
  - + Tiến hành dọn dẹp, thu gom phế thải, di chuyển vật cản, san gạt mặt bằng.
  - + Tổ chức mốc giới, rào chắn khu vực thi công, bố trí biển báo, đường công vụ nội bộ.
  - + Kiểm tra hiện trạng hệ thống hạ tầng ngầm (thoát nước, điện, viễn thông...) để tránh ảnh hưởng trong quá trình thi công.
- Xử lý nền và thi công lớp đệm:
  - + Đầm lèn nền đất tự nhiên đạt độ chặt yêu cầu.
  - + Trường hợp khu vực có nền đất yếu, bố trí gia cố bằng cọc cát, cọc đất xi măng hoặc lớp đệm đá dăm trước khi thi công công trình phía trên.
  - + Thi công đường công vụ, bãi vật liệu, khu tập kết thiết bị.
- Thi công các hạng mục ngầm (cống, hầm kỹ thuật, tầng hầm):

+ Đào đất bằng máy kết hợp nhân công, vận chuyển đất thải ra ngoài bằng xe ô tô ben chuyên dụng.

+ Thi công lớp bê tông lót, lắp dựng ván khuôn, bố trí cốt thép và đổ bê tông kết cấu móng, tường và sàn tầng hầm.

+ Thi công lần lượt kết cấu bê tông cốt thép từ dưới lên; đảm bảo chống thấm và chịu lực cho toàn bộ khối công trình.

+ Sử dụng giếng trời, hồ thang máy, lối kỹ thuật làm không gian vận chuyển đất và thông gió tự nhiên.

+ Không đào đất đại trà mà triển khai theo từng lớp, từng khoang để hạn chế lún, sụt và ảnh hưởng đến công trình lân cận.

- Thi công kết cấu thân và các hạ tầng kỹ thuật:

+ Khi tầng hầm đạt tiến độ và đủ cường độ, thi công sàn tầng trệt tại cao độ tự nhiên.

+ Lắp dựng cốt thép, ván khuôn và thi công dầm sàn, cột, tường theo trình tự từ dưới lên.

+ Song song thi công các tuyến đường nội bộ, hệ thống cấp – thoát nước, điện chiếu sáng, cây xanh và hạ tầng kỹ thuật khác trong khu đô thị.

- Biện pháp giảm thiểu tác động đến khu vực xung quanh

+ Thi công tường chắn, cọc khoan nhồi hoặc tường dẫn cơ học để chống sụt lở.

+ Phun nước chống bụi, che chắn lưới bao quanh công trình.

+ Lắp đặt hệ thống bơm thoát nước tạm, hạn chế ảnh hưởng đến nền đất liền kề.

+ Tổ chức thi công theo phân đoạn, không tập kết khối lượng vật liệu lớn trên một vị trí.

## **b. Biện pháp tổ chức thi công thoát nước mưa**

- *Nguyên tắc thiết kế:*

+ Hệ thống thoát nước mưa thiết kế theo nguyên tắc tự chảy.

+ Hệ thống thoát nước mưa phải đảm bảo thoát nước nhanh và hết các loại nước trên diện tích xây dựng bằng những đường ống ngắn nhất. Tùy theo tính chất xây dựng và điều kiện địa hình khác nhau có thể thiết kế hệ thống cống ngầm, mương máng hay hệ thống kết hợp.

+ Khi thiết kế hệ thống thoát nước mưa cần lưu ý đến dòng chảy tự nhiên như: sông ngòi, ao hồ, khe suối, những khu đất trũng có thể thoát nước hoặc làm hồ chứa nước.

+ Khi thiết kế hệ thống đường cống phải phù hợp với sơ đồ quy hoạch mặt bằng kiến trúc về cơ cấu bố trí khu dân cư, các công trình công cộng, trung tâm khu đô thị và sơ đồ đường phố với các công trình ngầm.

+ Độ dốc của đường ống, mương thường thiết kế phù hợp với độ dốc của địa hình nhưng phải đảm bảo điều kiện làm việc về mặt thủy lực tốt nhất, độ bền và độ sâu đặt cống.

+ Hệ thống thoát nước mưa phải đặt cách các công trình xây dựng một khoảng cách nhất định như cách móng nhà 5-6 m, cách cây lớn 1-2 m.

**- Giải pháp thoát nước mưa:**

Hướng thoát nước của từng khu vực theo giải pháp san nền. Tùy theo tính chất xây dựng và điều kiện địa hình khác nhau có thể thiết kế hệ thống cống ngầm, mương máng hay hệ thống kết hợp.

Trong khu quy hoạch bố trí các hố ga thu mặt dọc theo các trục giao thông và xây dựng các tuyến mương thoát nước kín đổ vào hệ thống thoát nước chung của khu vực.

Dùng máy kết hợp thủ công đào móng của các hố ga, móng đường ống, đường cống; sau đó thi công lớp bê tông, xây gạch thân ga đồng thời với lắp đặt các đế cống, ống cống; sau đó tiến hành đắp đất hố móng và đắp đất 2 bên mang cống.

Các tuyến cống thoát nước xây dựng cùng với việc xây dựng đường nội bộ; Hệ thống thoát nước mưa thiết kế riêng với nước thải. Các tuyến cống, rãnh bố trí theo mạng nhánh, đảm bảo phân bố đến từng khu vực trong toàn khu thu gom nước mặt từ các khu vực xây dựng sau đó thoát ra mương hiện có. Độ dốc dọc các tuyến cống, rãnh bám theo độ dốc dọc đường, độ dốc dọc cống  $i = 1/D$ , đảm bảo không lắng cặn trong lòng mương.

Trên toàn bộ mạng lưới bố trí hệ thống giếng thu, giếng thăm với khoảng cách từ 40-50m đảm bảo thu gom nước nhanh chóng, triệt để và thuận tiện cho việc nạo vét và kiểm tra định kỳ.

**c. Biện pháp tổ chức thi công thoát nước thải**

**- Nguyên tắc thiết kế:**

+ Hệ thống thoát nước thải riêng biệt với hệ thống thoát nước mưa;

+ Dùng máy kết hợp thủ công đào móng của các hố ga, móng đường ống, sau đó thi công lớp cát, bê tông, xây gạch thân ga đồng thời với lắp đặt các đế cống, ống cống và các đường ống thoát nước thải theo thiết kế đã được phê duyệt.

Mạng lưới thu gom nước thải: Nước thải được thu gom vào hệ thống thoát nước bố trí đặt trên vỉa hè dọc theo các tuyến đường nội bộ. Hệ thống

thoát nước thải khu vực dự án được thu dẫn vào hệ thống thoát nước thải của các toàn nhà, đưa về khu vực xử lý nước thải của dự án.

#### **d. Biện pháp tổ chức thi công hệ thống cấp nước**

Mạng cấp nước chính trong khu vực dự án là mạng vòng kết hợp với các nhánh cụt bố trí trên vỉa hè các trục giao thông, và được đấu nối với ống cấp nước hiện có trong khu vực đảm bảo cấp nước đủ cho các đối tượng dùng nước. Các đường ống cấp nước được quy hoạch đến từng khu nhà ở sử dụng ống có đường kính D60 ÷ D75mm.

Vật liệu ống được lựa chọn là ống nhựa HDPE. Các đường ống phân phối nhỏ dẫn nước vào từng công trình sẽ được thiết kế trong các dự án cụ thể xây dựng công trình.

Mạng ống cấp nước chữa cháy cho khu vực được thiết kế chung với mạng ống cấp nước sinh hoạt. Áp lực đường ống tại các họng cấp nước chữa cháy phải đạt tối thiểu là 10m để cấp nước cho xe ô tô chữa cháy.

Đầu tiên là định vị các vị trí hố van, hố ga, các vị trí xây dựng trụ cứu hỏa, các vị trí gói đỡ tê, đỡ cút. Sau đó thi công chi tiết trụ cứu hỏa, hố van...sau đó đắp đất và đầm chặt; sau đó thi công lắp đặt các đường ống, thiết bị cấp nước.

#### **e. Biện pháp tổ chức thi công hệ thống cấp điện**

- Nguyên tắc thiết kế:

+ Thiết kế một hệ thống cấp điện hoàn chỉnh.

+ Hệ thống chiếu sáng đảm bảo các tiêu chuẩn về độ chói, cường độ sáng.

+ Hiệu quả kinh tế cao: Mức tiêu thụ điện năng ít, nguồn sáng có quang thông cao, giảm chi phí vận hành và bảo dưỡng.

#### **f. Giải pháp kết cấu thi công công trình**

Kết cấu tường xây, khối xây:

- Các khối xây đều sử dụng loại gạch không nung mác  $\geq M75$ , xây bằng vữa xi măng cát vàng mác M50;

- Tường bao che phía ngoài dùng gạch không nung dày 170mm, mác  $\geq M75$ , xây bằng vữa xi măng cát vàng mác M50;

- Tường xây ngăn giữa các căn hộ hoặc căn hộ với hành lang dùng gạch không nung dày 140mm, mác  $\geq M75$ , xây bằng vữa xi măng cát vàng mác M50;

- Tường xây ngăn bên trong căn hộ dùng gạch gạch không nung dày 100 (105)mm, mác  $\geq M75$ , xây bằng vữa xi măng cát vàng mác M50;

- Chọn phương án móng băng BTCT kết hợp với móng cọc dưới tường, giằng tường.

- Hệ kết cấu theo phương đứng bao gồm: Hệ cột tiết diện 220x350, 220x220
- Hệ kết cấu theo phương ngang: Hệ sàn sườn dày 120mm và hệ dầm có tiết diện 220x500, 220x450, 110x300
- Mái bằng chống thấm, lát gạch chống nóng.
- Cột, dầm, sàn sử dụng bê tông cốt thép; bê tông thương phẩm;
- Tam cấp xây gạch đặc vữa mác 50, ốp đá granite;
- Bậc cầu thang xây gạch đặc, trát vữa XM M50, bề mặt sơn epoxy gốc nước;
- Nền các tầng lát gạch Granite(600x600)mm;
- Khu vệ sinh: xử lý chống thấm sàn bằng vật liệu chuyên dùng có sẵn tại thị trường trong nước. Nền lát gạch Granite chống trơn (300x300)mm; tường ốp gạch granite (300x600)mm tông màu sáng hơn sàn;
- Trần các phòng, các khu vực kinh doanh, trung tâm thương mại sử dụng trần thả thạch cao, khung xương liên doanh;
- Mái sử dụng bê tông thương phẩm, xử lý chống thấm bằng vật liệu chuyên dùng trong nước;
- Tường, sênô xây trát, sơn nước;
- Các thiết bị điện nước dùng hàng Việt Nam hoặc liên doanh;
- Hệ thống cửa sử dụng trong công trình bao gồm: cửa chống cháy với GHCL 60 phút, cửa kính ngăn cháy EI45, cửa nhôm kính an toàn dày 6,38 mm;10,38 mm, cửa kính cường lực 12mm.
- Lan can thang sử dụng bằng hộp thép, tay vịn thép hộp 50x50x2mm, lan can thang thanh ngang, dọc kích thước 20x20x2mm. Các phụ kiện khác: nút nổi, bát bắt tường, bản mã cũng bằng thép đồng bộ. Toàn bộ lan can thép sau khi hàn đều được mài nhẵn và sơn 3 lớp hoàn thiện.

### **5.3. Tiến độ thực hiện dự án:**

Thời gian hoạt động của dự án là 50 năm kể từ ngày được giao đất. Căn cứ điều kiện thực tế của công ty và tiến độ góp vốn, huy động vốn của dự án, tiến độ thực hiện của dự án được dự kiến trong vòng 5 năm kể từ ngày đủ điều kiện khởi công theo quy định của pháp luật. Cụ thể như sau:

- Quý III/2025 – Quý IV/2025: Hoàn thiện các thủ tục đầu tư;
- Quý I/2026 – Quý III/2028: Thi công xây dựng dự án
- Quý IV/2028: Nghiệm thu công trình, đưa dự án vào hoạt động.

Trong quá trình hoàn thiện thủ tục hồ sơ để khởi công dự án Chủ đầu tư sẽ tiến hành đồng thời việc điều chỉnh gia hạn tiến độ dự án để phù hợp với tình hình thực tế và tuân thủ đúng quy định pháp luật.

## **Chương II**

### **SỰ PHÙ HỢP CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ VỚI QUY HOẠCH, KHẢ NĂNG CHỊU TẢI CỦA MÔI TRƯỜNG**

#### **1. Sự phù hợp của dự án đầu tư với quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia, quy hoạch tỉnh, phân vùng môi trường**

- *Quy hoạch BVMT Quốc gia:*

Dự án phù hợp với Quyết định số 611/QĐ-TTg ngày 08/07/2024 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050. Cụ thể, cơ sở phù hợp với mục tiêu chủ động phòng ngừa, kiểm soát được ô nhiễm và suy thoái môi trường; phục hồi và cải thiện được chất lượng môi trường.

- *Chiến lược BVMT Quốc gia đến năm 2020, tầm nhìn đến năm 2030:*

Dự án phù hợp với Quyết định số 1216/QĐ-TTg ngày 5/9/2012 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Chiến lược Bảo vệ môi trường quốc gia đến năm 2020, tầm nhìn đến năm 2030.

Theo 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, dự án có các giải pháp bảo vệ môi trường phù hợp với các nhóm nhiệm vụ của chiến lược, bao gồm: nhóm giải pháp chủ động phòng ngừa, kiểm soát, ngăn chặn các tác động xấu đến môi trường, các sự cố môi trường; nhóm giải pháp chủ động phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường; nhóm giải pháp tăng cường quản lý chất thải rắn và chất thải nguy hại.

- *Quy hoạch tỉnh Nghệ An:*

- Dự án phù hợp với quy hoạch tỉnh Nghệ An thời kỳ 2021 – 2030, tầm nhìn đến năm 2050 đã được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 1059/QĐ-TTg ngày 14/9/2023.

- Dự án phù hợp và đảm bảo các tiêu chí về bảo vệ môi trường được nêu tại Quyết định số 4955/QĐ-UBND ngày 12/10/2022 của UBND tỉnh Nghệ An về việc ban hành kế hoạch thực hiện chiến lược bảo vệ môi trường quốc gia đến năm 2020, tầm nhìn đến năm 2030 trên địa bàn tỉnh Nghệ An.

- Sự phù hợp với hoạch tài nguyên nước tỉnh Nghệ An: Dự án phù hợp với quy hoạch tài nguyên nước của tỉnh Nghệ An theo quyết định số 56/2017/QĐ-UBND ngày 21/08/2017 của UBND tỉnh Nghệ An phê duyệt quy hoạch tài nguyên nước tỉnh Nghệ An đến năm 2025, tầm nhìn đến năm 2035.

- Dự án phù hợp với định hướng phát triển các khu chức năng theo Quy hoạch chung thành phố Vinh, tỉnh Nghệ An đến năm 2030, tầm nhìn

2050 (được phê duyệt tại Quyết định số 52/QĐ-TTg ngày 14/1/2015 của Thủ tướng Chính phủ).

- Dự án phù hợp với diện tích đất phi nông nghiệp theo Quy hoạch sử dụng đất đến năm 2030 và kế hoạch sử dụng đất năm đầu của quy hoạch thành phố Vinh (được phê duyệt tại Quyết định số 229/QĐ-UBND ngày 30/6/2022 của UBND tỉnh Nghệ An)

Khu đất thực hiện dự án có vị trí thuận tiện về giao thông, có điều kiện kinh tế xã hội phù hợp, thuận lợi cho việc chuyên chở cung ứng nguyên liệu xây dựng dự án, hỗ trợ các doanh nghiệp trên địa bàn và lân cận về nhu cầu lưu kinh doanh hàng hóa, dịch vụ trung gian, tổ chức sự kiện và thương mại.

## **2. Sự phù hợp của dự án đầu tư đối với khả năng chịu tải của môi trường:**

### **2.1. Đánh giá tác động của việc xả thải đến chế độ thủy văn sông Rào Đùng**

Dự án có vị trí tại khối Mỹ Thượng, phường Vinh Lộc, tỉnh Nghệ An. Lưu lượng nước thải của dự án xả thải tại khu vực là 200 m<sup>3</sup>/ngày.đêm (công suất tối đa của hệ thống xử lý nước thải). Đặc trưng nước thải của dự án là nước thải sinh hoạt, quy chuẩn áp dụng đối với nước thải sau xử lý là QCVN 14:2025/BTNMT, cột B.

Nước thải được sẽ được thu gom từ các công trình xử lý sơ bộ ở các tòa nhà thông qua các tuyến mương thoát nước dẫn về xử lý tại khu xử lý nước thải đặt tại khu đất xây dựng hạ tầng kỹ thuật của dự án; sau khi xử lý, nước thải thoát ra cống thoát nước mưa trên đường Vạn Xuân (đường quy hoạch 35m) để chảy ra nguồn tiếp nhận là sông Rào Đùng (theo quy hoạch chung hệ thống thoát nước thải khu vực).

### **2.2. Đánh giá khả năng tiếp nhận nước thải của nguồn tiếp nhận**

Theo Khoản 1 điều 1 Nghị định 05/2025/NĐ-CP thì vị trí xả nước thải của dự án là hệ thống thoát nước dọc tuyến đường 35m, tuy nhiên đoạn mương này chưa được cơ quan nhà nước có thẩm quyền xác định mục đích sử dụng (đóng vai trò là mương thoát nước chung dọc các tuyến đường giao thông và kênh tiêu nước) nên nguồn tiếp nhận nước thải là nguồn nước liên thông gần nhất đã được xác định mục đích sử dụng là sông Rào Đùng.

Sông Rào Đùng được UBND tỉnh Nghệ An xác định mục đích sử dụng tại Quyết định số 56/2017/QĐ-UBND ngày 21/08/2017 về việc Phê duyệt quy hoạch tài nguyên nước tỉnh Nghệ An đến năm 2025, tầm nhìn đến năm 2035. Theo đó sông Rào Đùng là hạ lưu của sông Cả và được định hướng cho mục đích sử dụng nông nghiệp (chất lượng nước tương ứng mức B) tại phụ lục 4b.

*Tính toán khả năng tiếp nhận nước thải của nguồn tiếp nhận:*

- Các thông số chính sử dụng để đánh giá khả năng tiếp nhận nước thải của đoạn sông bao gồm: BOD<sub>5</sub>, COD, Amoni, Nitrat, Photphat (theo khoản 1 điều 7 Thông tư 76/2017/TT-BTNMT) .

- Phương pháp đánh giá được sử dụng là phương pháp đánh giá trực tiếp theo Thông tư 76/2017/TT-BTNMT ngày 29/12/2017 của Bộ Tài nguyên và môi trường về việc Quy định đánh giá khả năng tiếp nhận nước thải sức chịu tải của nguồn nước sông hồ và thông tư 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/1/2022 về Quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường thì sức chịu tải của nguồn nước. Công thức đánh giá như sau:

$$L_{tn} = (L_{td} - L_{nn}) \times F_s$$

Trong đó :

$L_{tn}$ : khả năng tiếp nhận nước thải, sức chịu tải đối với từng thông số ô nhiễm, đơn vị tính là kg/ngày.

$L_{td}$ : tải lượng tối đa của thông số chất lượng nước mặt đối với đoạn sông, đơn vị tính là kg/ngày.

$L_{nn}$ : tải lượng của thông số chất lượng hiện có trong nguồn nước của đoạn sông, đơn vị tính là kg/ngày.

$F_s$ : hệ số an toàn.  $F_s = 0,3 - 0,7$ .

- Áp dụng lần lượt công thức tính toán các giá trị  $L_{td}$  và  $L_{nn}$  theo Thông tư 76/2017/TT-BTNMT để tính toán đánh giá sức chịu tải của nguồn tiếp nhận như sau:

✓ **Tính toán giá trị  $L_{td}$ :**

$$L_{td} = C_{qc} \times Q_s \times 86,4$$

Trong đó:

-  $C_{qc}$ : giá trị giới hạn của thông số chất lượng nước mặt theo quy chuẩn kỹ thuật về chất lượng nước mặt ứng với mục đích sử dụng nước của đoạn sông, đơn vị tính là mg/l. (giá trị  $C_{qc}$  được lấy theo bảng giá trị giới hạn của các chất ô nhiễm trong nước mặt ứng với mục đích sử dụng nước của đoạn sông là mức B, Bảng 2 của QCVN 08:2023/BTNMT).

-  $Q_s$ : lưu lượng dòng chảy của đoạn sông đánh giá được tính toán bằng cách thả phao với khoảng cách 30m, thời gian đo được là 150s, vận tốc dòng chảy tính toán là  $30/150=0,2m/s$ . Với mặt cắt ngang đại diện tại vị trí thả phao là 21m trên mặt nước, mặt cắt ngang đáy sông là 12m và độ sâu mực nước là 1,5m thì diện tích mặt cắt ngang sông là  $41,25m^2$ . Lưu lượng dòng chảy tính toán qua mặt cắt sông  $Q_s = V.A = 0,2 \times 41,25 = 8,25m^3/s$  (thời điểm tính toán diễn ra vào tháng 10).

- Giá trị 86,4 là hệ số chuyển đổi thứ nguyên (được chuyển đổi từ đơn vị tính là mg/l, m<sup>3</sup>/s thành đơn vị tính là kg/ngày).

Kết quả tính toán L<sub>td</sub> theo từng thông số được thống kê ở bảng sau:

TT	Thông số phân tích	Đơn vị	C <sub>qc</sub> (Mức B, bảng 2 của QCVN 08:2023/BTNMT (mg/l))	Q <sub>s</sub>	Hệ số chuyển đổi	L <sub>td</sub> (kg/ngày)
1	BOD <sub>5</sub>	mg/l	≤6	8,25	86,4	4.276,80
2	COD	mg/l	≤15	8,25	86,4	10.692,00
3	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	mg/l	0,3 (bảng 1)	8,25	86,4	213,84
4	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	mg/l	≤1,5	8,25	86,4	1.069,20
5	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	mg/l	≤0,3	8,25	86,4	213,84

✓ **Tính toán giá trị L<sub>nn</sub>**

$$L_{nn} = C_{nn} \times Q_s \times 86,4$$

Trong đó:

- C<sub>nn</sub>: kết quả phân tích thông số chất lượng nước mặt, đơn vị tính là mg/l. C<sub>nn</sub> được xác định tại chất lượng của nguồn nước tiếp nhận (tham khảo kết quả phân tích chất lượng nước mặt của hệ thống thoát nước chung khu vực làm giá trị tính toán).

- Q<sub>s</sub>: lưu lượng dòng chảy của đoạn sông đánh giá, giá trị đã được tính toán ở trên là 8,25m<sup>3</sup>/s.

Giá trị 86,4 là hệ số chuyển đổi thứ nguyên (được chuyển đổi từ đơn vị tính là mg/l, m<sup>3</sup>/s thành đơn vị tính là kg/ngày).

Kết quả tính toán L<sub>nn</sub> theo từng thông số được thống kê ở bảng sau:

TT	Thông số phân tích	Đơn vị	C <sub>nn</sub> (Kết quả phân tích nước mặt)	Q <sub>s</sub>	Hệ số chuyển đổi	L <sub>nn</sub> (kg/ngày)
1	BOD <sub>5</sub>	mg/l	4,90	8,25	86,4	3.492,72
2	COD	mg/l	12,40	8,25	86,4	8.838,72
3	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	mg/l	0,15	8,25	86,4	106,92
4	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	mg/l	0,73	8,25	86,4	520,34
5	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	mg/l	0,08	8,25	86,4	57,02

\* **Tính toán khả năng tiếp nhận nước thải:**

- Thay các kết quả tính toán L<sub>td</sub> và L<sub>nn</sub> vào công thức tính L<sub>tn</sub> để tính toán khả năng tiếp nhận nước thải của sông Rào Đùng, ta có các kết quả như

sau:

TT	Thông số phân tích	Ltd (kg/ngày)	Lnn (kg/ngày)	Hệ số an toàn	Ltn (kg/ngày)
1	BOD <sub>5</sub>	4.276,80	3.492,72	0,7	1.831,9
2	COD	10.692,00	8.838,72	0,7	4.504,9
3	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	213,84	106,92	0,7	139,0
4	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	1.069,20	520,34	0,7	705,0
5	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	213,84	57,02	0,7	173,9

**\* Tính toán tải lượng chất thải tối đa của cơ sở:**

Tải lượng tối đa của cơ sở = Giá trị chất thải x công suất xả thải

- Giả định rằng các chỉ tiêu trong nước thải của cơ sở trước khi xả nước thải vào nguồn tiếp nhận đạt QCVN 14:2025/BTNMT cột B.

TT	Thông số phân tích	Giá trị chất thải QCVN 14:2025/BTNMT cột B (mg/l)	Công suất xả thải (m <sup>3</sup> /ngđ)	Tải lượng tối đa của cơ sở (kg/ngày)
1	BOD <sub>5</sub>	20	200	4,0
2	COD	50	200	10,0
3	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	5	200	1,0
4	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	10	200	2,0
5	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	2	200	0,4

**Nhận xét:**

+ Từ kết quả tính toán tại bảng tính toán L<sub>tn</sub> ở trên ta nhận thấy thấy các giá trị tính toán thông số L<sub>tn</sub> >0, sông Rào Đùng vẫn có khả năng tiếp nhận đối với các thông số đặc trưng như BOD, COD, Amoni, Nitrat, Photphat....

+ So sánh tải lượng tối đa phát sinh từ cơ sở ta thấy các chỉ số tải lượng từ TTYT khi thải ra vẫn thấp hơn so với khả năng tiếp nhận L<sub>tn</sub> của sông Rào Đùng, cho thấy rằng sông Rào Đùng vẫn có khả năng tiếp nhận nước thải từ cơ sở....khi các nguồn thải của dự án được xử lý nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 14:2025/BTNMT cột B.

**Kết luận:**

Như vậy nguồn tiếp nhận là sông Rào Đùng đủ khả năng tiếp nhận nước thải của dự án. Và việc xả thải của dự án vào nguồn tiếp nhận là phù hợp với với khả năng chịu tải của nguồn tiếp nhận.

### **Chương III**

## **ĐÁNH GIÁ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG**

### **NƠI THỰC HIỆN DỰ ÁN ĐẦU TƯ**

#### **1. Dữ liệu về hiện trạng môi trường và tài nguyên sinh vật:**

##### **1.1. Dữ liệu về hiện trạng môi trường**

Qua điều tra, khảo sát khu vực dự án cho thấy nước thải của dự án sau khi xử lý đạt quy chuẩn đổ vào hệ thống thoát nước khu vực nằm dọc đường 35m và đường Lê Viết Thuật dẫn về kênh Bắc qua hệ thống xử lý nước thải tập trung của địa phương xử lý trước khi chảy ra nguồn tiếp nhận là sông Rào Đùng, thuộc địa phận phường Vinh Lộc, tỉnh Nghệ An; nguồn tiếp nhận khí thải là môi trường không khí khu vực dự án. Các thành phần môi trường này nhìn chung chưa có hiện tượng ô nhiễm.

##### **1.2. Dữ liệu về hiện trạng tài nguyên sinh vật**

Kết quả điều tra khảo sát hiện trạng tài nguyên sinh vật của đơn vị tư vấn cho thấy: xung quanh khu vực dự án không có loài động, thực vật nào quý hiếm sinh sống. Do khu vực thực hiện dự án là một trong những khu vực phát triển của phường Vinh Lộc nên cùng với sự đô thị hóa khiến cho số lượng và các thành phần động thực vật tự nhiên suy giảm. Các loài động vật khu vực xung quanh gồm các loại gia cầm, côn trùng như muỗi, sâu, giun...

Trong khu vực Dự án và vùng lân cận (bán kính 01km) không có Vườn Quốc gia, Khu bảo tồn thiên nhiên, các giá trị sinh thái quan trọng được quy định bảo tồn bởi luật pháp Việt Nam hay các công ước, hiệp ước Quốc tế mà Việt Nam tham gia.

#### **2. Mô tả về môi trường tiếp nhận nước thải của dự án**

##### **2.1. Đặc điểm tự nhiên khu vực nguồn nước tiếp nhận nước thải**

###### **2.1.1. Các yếu tố địa lý, địa hình, khí tượng khu vực tiếp nhận nước thải**

###### **a. Điều kiện địa lý, địa hình:**

Nguồn tiếp nhận nước thải của Dự án khu nhà ở Mỹ Thượng tại xã Hưng Lộc, thành phố Vinh, tỉnh Nghệ An (nay là phường Vinh Lộc, tỉnh Nghệ An) là hệ thống thoát nước của địa phương trên đường Vạn Xuân rồi chảy ra nguồn tiếp nhận là sông Rào Đùng, thuộc địa phận phường Trường Vinh, tỉnh Nghệ An.

Khu vực xả thải thuộc địa phận phường Vinh Lộc, tỉnh Nghệ An. Địa hình khu vực nghiên cứu là dạng địa hình đồng bằng, được bồi đắp bởi sông Lam và các phụ lưu của nó. Bề mặt khá bằng phẳng, cao độ địa hình từ 0,3-

1m. Địa hình khu vực xung quanh dự án bằng phẳng, đã xây dựng nhà ở, công trình dân dụng.

Căn cứ vào các số liệu khoan khảo sát địa chất công trình hiện trường tại 02 lỗ khoan: HK1, HK2 tại khu đất 1 và kết hợp các số liệu trong phòng thí nghiệm phân chia đất đá tại khu vực xây dựng nên đưa ra các lớp theo thứ tự từ trên xuống như sau:

- **Lớp kQ:** Đất mặt: Thành phần chủ yếu là đất đắp hữu cơ. Bề dày của lớp từ 0.40 – 0.50m.

- **Lớp 1:** Thành phần chủ yếu của lớp này là cát hạt mịn màu xám vàng, nâu vàng, sáng, kết cấu chặt vừa. Lớp nằm ngay dưới lớp kQ, bề dày của lớp 2.10 – 2.70m, trị số xuyên tiêu chuẩn  $N_{SPT} = 7 - 8$ . Trong lớp đã tiến hành thí nghiệm 2 mẫu không nguyên dạng.

- **Lớp 2:** Thành phần chủ yếu của lớp này là cát hạt nhỏ màu xám sáng, trạng thái chặt. Lớp nằm ngay dưới lớp 1, bề dày của lớp từ 2.30 – 3.60m, trị số xuyên tiêu chuẩn  $N_{SPT} = 12 - 14$ . Trong lớp đã tiến hành thí nghiệm 2 mẫu không nguyên dạng.

- **Lớp 3:** Thành phần chủ yếu của lớp này là Sét pha màu xám xanh đen, trạng thái dẻo chảy - dẻo mềm. Lớp nằm ngay dưới lớp 2, bề dày của lớp từ 6.90 – 8.20m, trị số xuyên tiêu chuẩn  $N_{SPT} = 4 - 6$ . Trong lớp đã tiến hành thí nghiệm 3 mẫu đất nguyên dạng.

- **Lớp 4:** Thành phần chủ yếu của lớp này là Sét màu xám vàng, trạng thái dẻo cứng. Lớp nằm ngay dưới lớp 3, bề dày của lớp từ 2.90 – 4.00m, trị số xuyên tiêu chuẩn  $N_{SPT} = 9 - 13$ . Trong lớp đã tiến hành thí nghiệm 2 mẫu đất nguyên dạng.

- **Lớp 5:** Thành phần chủ yếu của lớp này là Sét pha màu xám nâu hồng, vàng xanh, trạng thái nửa cứng. Lớp nằm ngay dưới lớp 4, gặp ở tất cả các lỗ khoan khảo sát, bề dày của lớp từ 5.70 – 7.10m, trị số xuyên tiêu chuẩn  $N_{SPT} = 18 - 21$ . Trong lớp đã tiến hành thí nghiệm 3 mẫu đất nguyên dạng.

- **Lớp 6:** Thành phần chủ yếu của lớp này là Cát pha màu xám vàng, trạng thái chặt vừa - chặt. Lớp nằm ngay dưới lớp 5, gặp ở tất cả các lỗ khoan khảo sát, bề dày của lớp chưa được xác định do hạn chế độ sâu lỗ khoan, trị số xuyên tiêu chuẩn  $N_{SPT} = 19 - 27$ . Trong lớp đã tiến hành thí nghiệm 3 mẫu đất nguyên dạng.

## **b. Điều kiện khí hậu**

- **Nhiệt độ:** dự án nằm trong vùng khí hậu nhiệt đới gió mùa Bắc Trung Bộ. Nhiệt độ trung bình của khu vực triển khai Dự án là 24<sup>0</sup>C. Trong năm khí hậu được chia làm 2 mùa rõ rệt:

+ Mùa khô kéo dài từ tháng 4 đến tháng 9, khí hậu khô nóng nhất là từ tháng 6 đến tháng 8, nhiệt độ cao nhất là 42<sup>0</sup>C. Mùa này có gió Đông Nam và đặc trưng là gió Lào thổi qua.

+ Mùa mưa kéo dài từ tháng 10 đến tháng 3 năm sau, nhiệt độ thấp nhất là 7<sup>0</sup>C, mùa này có gió chính là gió Đông Bắc.

**Bảng 10. Biến trình nhiệt độ không khí qua các năm (Đơn vị: <sup>0</sup>C)**

Năm Tháng	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	TB
2018	16,7	17,4	20,7	24,3	28,3	29,1	30,6	28,4	26,7	24,9	21,5	18,4	23,9
2019	17,3	18,4	21,1	24,9	28,0	28,9	30,1	29,6	26,2	24,7	22,6	18,1	24,2
2020	17,5	17,9	20,4	24,1	27,7	29,4	29,7	28,7	26,9	24,5	21,5	18,7	23,9
TB	17,2	17,9	20,7	24,4	28,0	29,1	30,1	28,8	26,6	24,7	21,8	18,4	24,0

(Nguồn: Đài KTTV khu vực Bắc Trung Bộ)

- **Độ ẩm:** Đây là vùng có khí hậu nóng ẩm, do đó độ ẩm trong vùng tương đối lớn, độ trung bình khoảng 85% và không có sự chênh lệch nhiều qua các tháng trong năm.

**Bảng 11. Độ ẩm không khí đo được từ năm 2022 - 2023 (Đơn vị: %)**

Năm Tháng	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Min
2022	91,0	95,0	93,0	90,0	86,0	80,0	79,0	78,0	81,0	86,0	87,0	89,0	78,0
2023	93,0	96,0	95,0	88,0	84,0	79,0	81,0	79,0	79,0	83,0	85,0	91,0	79,0
2024	94,0	92,0	91,0	89,0	87,0	76,0	82,0	81,0	87,0	85,0	84,0	90,0	76,0
TBM	92,7	94,3	93,0	89,0	85,6	78,3	80,7	79,3	89,0	84,7	85,3	90,0	78,3

(Nguồn: Đài KTTV khu vực Bắc Trung)

- **Bức xạ**

+ Số giờ nắng trung bình năm từ 1.600 giờ đến 1.700 giờ. Bức xạ tổng cộng đạt 125-135 kcal/cm<sup>2</sup>/năm.

+ Từ tháng 6 đến tháng 8 hàng năm bức xạ tổng cộng lớn hơn 400 kcal/cm<sup>2</sup>/ngày, thời gian còn lại trong năm đều nhỏ hơn 400 kcal/cm<sup>2</sup>/ngày.

**- Đặc điểm mưa**

+ Khu vực Dự án có lượng mưa phân bố không đồng đều trong năm. Mùa Đông, mùa Xuân lượng mưa nhỏ, mặc dù thời gian mưa có thể kéo dài nhưng chủ yếu là mưa phùn, hai mùa này thường kết hợp mưa dầm và có gió mùa Đông Bắc, lượng mưa hai mùa này chiếm khoảng 20% lượng mưa hàng năm. Lượng mưa tập trung vào mùa Hạ và đặc biệt là mùa Thu, chiếm khoảng 80% lượng mưa cả năm, đặc biệt cuối thu thường mưa rất to. Lượng mưa trung bình hàng năm đạt 1.400 đến 1.600mm.

**Bảng 12. Lượng mưa, bốc hơi đo được qua các năm**

Năm Tháng	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
2022	65,6	41,3	57,4	50,7	60,6	107,3	121,4	223,1	198,9	220,5	114,3	92,2
2023	62,7	43,7	51,4	52,3	59,3	179,5	137,3	216,4	214,3	135,4	103,2	87,2
2024	64,5	47,9	57,1	51,6	63,2	143,1	146,7	173,6	198,6	144,9	126,7	90,5
Tổng	192,8	132,9	165,9	154,6	183,1	429,9	405,4	613,1	611,8	500,8	344,2	269,9
TBM	37,8	44,3	55,3	51,5	60,0	143,3	135,1	204,4	203,9	166,9	114,7	90,0

(Nguồn: Đài KTTV khu vực Bắc Trung Bộ)

Lượng mưa tháng lớn nhất: 223,1 mm (tháng 8/2022).

Qua phân tích các điều kiện tự nhiên ta thấy, đây là khu vực có nhiệt độ ổn định theo mùa, lượng mưa trung bình, nắng nhiều, ít xảy ra ngập lụt. Việc lựa chọn địa điểm thực hiện dự án tại khu vực này sẽ có nhiều thuận lợi cho việc thi công cũng như khi dự án đi vào hoạt động.

**2.1.2. Hệ thống sông suối, kênh, rạch, hồ ao khu vực tiếp nhận nước thải**

Nước thải của Dự án Khu nhà ở Mỹ Thượng tại phường Hưng Lộc, thành phố Vinh, tỉnh Nghệ An (nay là phường Vinh Lộc, tỉnh Nghệ An) được dẫn theo hệ thống thoát nước kênh mương theo hướng đường Vạn Xuân và tiếp tục chảy ra nguồn tiếp nhận là sông Rào Đùng.

**2.1.3. Chế độ thủy văn của nguồn nước tiếp nhận nước thải**

**- Đối với sông Rào Đùng:**

Chế độ thủy văn của sông Rào Đùng thay đổi theo mùa, lưu lượng nước của sông Rào Đùng đạt cực đại vào các tháng mùa mưa do lượng nước mưa được tăng cường cũng như lượng nước chảy đến từ lưu vực cấp cũng

nhiều hơn, nhưng về mùa khô lưu lượng nước thường nhỏ do các nguồn cung cấp trên bị hạn chế

*Dòng chảy mùa lũ:* Lũ trên sông Rào Đùng có 2 thời kỳ, lũ tiểu mãn xảy ra vào tháng 5,6 và lũ chính vụ vào tháng 9, 11, lũ tiểu mãn có năm có có năm không. Lũ chính vụ thường bắt đầu vào tháng 9 và kết thúc vào tháng 11 hàng năm, tuy nhiên cũng có nhiều năm lũ xuất hiện sớm vào tháng 8 và kết thúc muộn vào tháng 12.

*Dòng chảy mùa kiệt:* vào mùa kiệt lưu lượng trên sông Rào Đùng giảm rõ rệt do nguồn cấp nước ở thượng nguồn giảm, lượng mưa giảm mạnh từ tháng 12 đến tháng 8 năm sau. Lưu lượng thấp nhất tập trung vào tháng 3 đến tháng 5 hàng năm.

## **2.2. Mô tả chất lượng nguồn tiếp nhận nước thải:**

Qua tham khảo phiếu kết quả phân tích nước mặt tại khu vực sông Rào Đùng tọa độ X:2068186 (m); Y:602129(m) của Công ty Cổ phần quan trắc và xử lý môi trường Thái Dương lấy mẫu vào ngày 13/02/2025 thì các thông số nước mặt tại khu vực sông Rào Đùng hiện chưa có dấu hiệu ô nhiễm. Chỉ số TSS là 23 thấp hơn nhiều so với mức quy định tại Cột B QCVN 08:2023/BTNMT, các chỉ số BOD5 và COD cũng thấp hơn giới hạn cho phép, chỉ số Phospho là  $0,21 <$  giới hạn cho phép là 0,3, chỉ số coliform cũng nằm dưới ngưỡng. Do đó chất lượng nguồn tiếp nhận nước thải tại khu vực sông Rào Đùng vẫn tốt và chưa có dấu hiệu ô nhiễm.

## **3. Đánh giá hiện trạng các thành phần môi trường đất, nước, không khí nơi thực hiện dự án**

Để đánh giá chất lượng các thành phần môi trường nền trong khu vực thực hiện dự án, đơn vị tư vấn đã phối hợp với Công ty Cổ phần phát triển công nghệ mới Hà Nội tiến hành đo đạc, lấy mẫu và phân tích đánh giá các thành phần môi trường không khí, tiếng ồn, nước mặt và nước dưới đất tại khu vực dự án.

- + Đợt 1: thực hiện vào ngày 02/10/2025;
- + Đợt 2: thực hiện vào ngày 03/10/2025;
- + Đợt 3: thực hiện ngày 04/10/2025.

### **3.1. Môi trường không khí**

- Vị trí lấy mẫu: chất lượng môi trường không khí, tiếng ồn khu vực thực hiện dự án được khảo sát tại vị trí như sau:

- + K1: mẫu không khí tại vị trí khu vực thực hiện dự án gần đường Vạn Xuân

Kết quả phân tích được thể hiện trong bảng sau:

**Bảng 13. Kết quả phân tích mẫu không khí khu vực dự án**

TT	Thông số	Đơn vị	Đợt 1	Đợt 2	Đợt 3	QCVN 05:2023/BTNMT
			K1	K1	K1	
1	Nhiệt độ	°C	33,7	28,8	29,3	-
2	Độ ẩm	%	66,2	84,6	86,2	-
3	Hướng gió		48	52	61	-
4	Áp suất	HPa	1008,8	1011,4	1010,9	-
5	Tốc độ gió	m/s	2,2	0,3	0,2	-
6	Độ ồn trung bình	dBA	52,9	48,8	51,2	70 <sup>(2)</sup>
7	CO	µg/m <sup>3</sup>	4105	4067	4105	30.000 <sup>(1)</sup>
8	SO <sub>2</sub>	µg/m <sup>3</sup>	144	131	153	350 <sup>(1)</sup>
9	NO <sub>2</sub>	µg/m <sup>3</sup>	51	45	56	200 <sup>(1)</sup>
10	TSP	µg/m <sup>3</sup>	119	123	127	300 <sup>(1)</sup>

*Ghi chú:*

+ <sup>(1)</sup>QCVN 05:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí;

<sup>(2)</sup> QCVN 26:2010/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn.

*Nhận xét:* Qua bảng phân tích cho thấy nồng độ các chỉ tiêu phân tích không khí tại 03 đợt khảo sát đều nằm dưới ngưỡng cho phép của QCVN 05:2023/BTNMT và QCVN 26:2010/BTNMT. Như vậy chất lượng môi trường không khí khu vực Dự án chưa có dấu hiệu ô nhiễm.

### 3.2. Môi trường nước mặt

- Vị trí lấy mẫu: chất lượng môi trường nước mặt khu vực thực hiện dự án được khảo sát tại vị trí như sau:

+ NM1: Mẫu nước mặt tại mương thoát nước gần khu vực dự án

Kết quả phân tích được thể hiện trong bảng sau:

**Bảng 14. Kết quả phân tích mẫu nước mặt khu vực dự án**

TT	Thông số	Đơn vị	Đợt 1	Đợt 2	Đợt 3	QCVN 08:2023/BTNMT	
			NM1	NM1	NM1	Mức B	Mức C
1	pH	-	7,2	7,3	7,1	6,0-8,5	6,0-8,5

TT	Thông số	Đơn vị	Đợt 1	Đợt 2	Đợt 3	QCVN 08:2023/BTNMT	
			NM1	NM1	NM1	Mức B	Mức C
2	DO	mg/L	4,8	5,0	4,9	≥5,0	≥0,4
3	COD	mg/L	18,9	19,3	17,6	≤15	≤20
4	BOD <sub>5</sub>	mg/L	8,4	9,1	8,0	≤6	≤10
5	TSS	mg/L	38	45	35	≤100	>100 và không có rác nổi
6	Tổng N	mg/L	1,65	1,88	1,74	≤1,5	≤2,0
7	Tổng P	mg/L	0,069	0,19	0,1	≤0,3	≤0,5
8	Coliform	MPN/100ml	1.200	1.500	1.400	≤5.000	≤7.500
9	Coliform chịu nhiệt	MPN/100ml	360	400	370	≤1.000	≤1.500

Nhận xét: Qua bảng phân tích cho thấy nồng độ các chỉ tiêu phân tích nước mặt tại 03 đợt khảo sát đều nằm dưới ngưỡng cho phép của QCVN 08:2023/BTNMT.

### 3.3. Môi trường nước dưới đất

- Vị trí lấy mẫu: chất lượng môi trường nước dưới đất khu vực thực hiện dự án được khảo sát tại vị trí như sau:

+ NN1: Nước giếng khoan tại nhà chị Nhân thuộc khối Mỹ Thương  
Kết quả phân tích được thể hiện trong bảng sau:

**Bảng 15. Kết quả phân tích mẫu nước mặt khu vực dự án**

TT	Thông số	Đơn vị	Đợt 1	Đợt 2	Đợt 3	QCVN 09:2023/BTNMT
			NN1	NN1	NN1	
1	pH	-	7,4	7,2	7,4	5,8-8,5
2	TDS	mg/L	220	230	240	1.500
3	Độ cứng	mg/L	92,1	86,9	100,0	500
4	Amoni	mg/L	0,86	0,71	0,93	1
5	Nitrat	mg/L	1,22	1,59	2,1	15
6	Clorua	mg/L	10,7	17,5	17,1	250

TT	Thông số	Đơn vị	Đợt 1	Đợt 2	Đợt 3	QCVN 09:2023/BTNMT
			NN1	NN1	NN1	
7	Chỉ số Pecmanganat	mg/L	0,41	0,35	0,28	4
8	As	MPN/100ml	0,006	0,007	0,006	0,05
9	Coliform	MPN/100ml	Kph	Kph	Kph	3

Nhận xét: Qua bảng phân tích cho thấy nồng độ các chỉ tiêu phân tích nước dưới đất trong 03 đợt khảo sát đều nằm dưới ngưỡng cho phép của QCVN 09:2023/BTNMT. Như vậy chất lượng nước dưới đất khu vực Dự án chưa có dấu hiệu ô nhiễm.

## Chương IV

# ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ VÀ ĐỀ XUẤT CÁC CÔNG TRÌNH, BIỆN PHÁP BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG

Như đã trình bày ở chương I, các hạng mục của Dự án là đầu tư xây dựng mới, Chủ dự án được UBND tỉnh Nghệ An chấp thuận nhà đầu tư theo Quyết định số 54/QĐ-UBND ngày 13/4/2023 và chấp thuận chủ trương đầu tư theo Quyết định số 56/QĐ-UBND ngày 26/4/2022. Trong quá trình triển khai thực hiện dự án, Chủ dự án đã hoàn thiện công tác GPMB và bước đầu thực hiện công tác chuẩn bị dự án bao gồm xử lý tầng đất bóc hữu cơ. Tuy nhiên, do có một số thay đổi trong thông tin dự án, Chủ dự án đã tiến hành thủ tục xin điều chỉnh chủ trương đầu tư. Ngày 14/11/2025, UBND tỉnh Nghệ An chấp thuận điều chỉnh chủ trương đầu tư lần thứ nhất theo Quyết định số 115/QĐ-UBND với các nội dung về quy mô đầu tư và tổng mức đầu tư. Hiện tại, Chủ dự án đang tiến hành hoàn thiện các thủ tục còn thiếu và lập báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường này để trình Sở Nông nghiệp và Môi trường, UBND tỉnh Nghệ An thẩm định trước khi xây dựng công trình. Vì vậy, việc đánh giá những tác động môi trường của Dự án và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường được xem xét theo 2 giai đoạn:

- Giai đoạn I: Giai đoạn thi công xây dựng.
- Giai đoạn II: Giai đoạn hoạt động.

### 1. Đánh giá, dự báo tác động

#### 1.1. Đánh giá, dự báo các tác động trong giai đoạn triển khai, thi công xây dựng dự án đầu tư:

##### 1.1.1. Đánh giá tác động của hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng, máy móc thiết bị

Theo hồ sơ dự toán khối lượng các hạng mục công trình của dự án, khối lượng nguyên vật liệu phục vụ thi công các hạng mục của dự án (bao gồm: gạch, bê tông, thép, xi măng, cát, sơn nước, vật tư các loại,...) tính toán tại chương I là 168.947,44 tấn.

Tổng khối lượng nguyên vật liệu phục vụ thi công: 168.947,44 tấn.

- Số lượt xe vận chuyển là:  $168.947,44 \text{ tấn} : 10 \text{ m}^3/\text{xe} \approx 16.895$  chuyến.
- Số km vận chuyển tạm tính:  $16.895 \text{ chuyến} \times 60 \text{ km} (2 \text{ lượt}) = 1.013.700$  km.

- Lượng dầu diesel tiêu thụ:  $1.013.700 \text{ km} \times 0,2 \text{ lít/km} = 202.740$  lít.

Theo hệ số quy đổi dầu diesel (0,5%S) từ lít sang kg là: 1 lít dầu diesel  $\approx 0,85\text{kg}$ , thì:  $202.740 \text{ lít dầu} \times 0,85 \text{ kg} = 172.329 \text{ kg} \approx 172,329 \text{ tấn dầu diesel}$ .

Thời gian vận chuyển vật tư là kéo dài suốt thời gian thực hiện dự án ước tính khoảng 300 ngày, do đó lượng dầu tiêu thụ cho vận chuyển nguyên vật liệu trong ngày là  $0,57 \text{ tấn dầu diesel/ngày}$ .

Căn cứ lượng khí thải độc hại phát thải khi sử dụng 1 tấn dầu đối với động cơ đốt trong theo “Trần Ngọc Chân, Ô nhiễm không khí và xử lý khí thải, tập 1, NXB Khoa học kỹ thuật, 1999” thì:

**Bảng 16. Hệ số ô nhiễm do khí thải giao thông**

Động cơ	Hệ số ô nhiễm (kg/tấn nhiên liệu)				
	Bụi	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO	VOC
Xe hơi động cơ > 2.000cc	0,76	0,087	27,11	169,7	24,09

(Nguồn: *Assessment of Sources of Air, Water and Land pollution, WHO 1993*)

Tải lượng khí thải phát sinh do phương tiện chuyên chở vật liệu cho dự án ước tính phát sinh như trình bày sau:

**Bảng 17. Nồng độ khí thải phát sinh từ quá trình vận chuyển vật liệu**

TT	Chất ô nhiễm	Lượng phát sinh (kg/ngày)	Nồng độ khí thải (*) (mg/m <sup>3</sup> )	QCVN 05:2023/BTNMT Trung bình 1 giờ (mg/m <sup>3</sup> )
1	Bụi	0,4332	0,0106	0,3
2	SO <sub>2</sub>	0,0495	0,0012	0,35
3	NO <sub>2</sub>	15,453	0,3788	0,2
4	CO	96,729	2,3708	30
5	VOC	13,731	0,3365	-

*Ghi chú:* (\*):  $\text{Nồng độ trung bình (mg/m}^3\text{)} = \text{Tải lượng (g/ngày)} \times 10^6 / 8 / V(\text{m}^3)$

+ Ngày làm việc: 8h.

+ Thời gian của quá trình vận chuyển, bốc dỡ vật liệu xây dựng: 300 ngày.

+ Diện tích vùng chịu ảnh hưởng của hoạt động bốc dỡ là diện tích khu vực dự án:  $S_{DA} = 30.168,27 \text{ m}^2$ .

-  $H = 10\text{m}$  (chiều cao trung bình phát tán của bụi là 10m). Ta có, thể tích không gian vùng chịu ảnh hưởng:  $V = S \times H$ ;

+ Diện tích quãng đường vận chuyển:  $S_{\text{đường}} = d \times R$

Trong đó: Chiều dài quãng đường trung bình là  $d = 30\text{km}$ ,  $R = 7\text{m}$  (chiều rộng đường) + 10m (2 bên đường ảnh hưởng) = 17m;  $S_{\text{đường}} = 60.000\text{m} \times 17\text{m} = 510.000 \text{ m}^2$ .

Ta có:  $S_{\text{đường}} = 510.000 \text{ m}^2$ ,  $H = 10\text{m}$  (chiều cao phát tán trung bình).

$V_{\text{đường}} = S \times H = 510.000 \times 10 = 5.100.000 \text{ (m}^3\text{)}$ .

Qua nồng độ bụi ước tính phát sinh (theo lý thuyết) tại bảng được so sánh với QCVN 05:2023/BTNMT, thì nồng độ bụi phát sinh từ hoạt động bốc dỡ và vận chuyển nguyên vật liệu được dự báo không quá lớn; nồng độ CO, SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub> và bụi ước tính phát sinh từ quá trình vận chuyển vật liệu đều nằm trong giới hạn cho phép.

Kết quả dự báo trên là tính tải lượng cho cả quãng đường vận chuyển, nồng độ các khí này sẽ phân tán dọc trên đường. Do quãng đường vận chuyển khá dài, không gian rộng thoáng nên nồng độ thực tế phát sinh dọc tuyến đường vận chuyển và quanh khu vực dự án là rất nhỏ. Trong thực tế, ở những giai đoạn xây dựng nhất định việc tập trung vật liệu sẽ tăng cường, nồng độ các khí này có thể dự báo cao hơn so với ước tính như trên.

### **1.1.2. Đánh giá tác động của hoạt động thi công các hạng mục công trình của dự án đối với các dự án có công trình xây dựng**

#### **a. Khí thải**

**\* Bụi phát sinh do hoạt động thi công xây dựng các hạng mục công trình:**

Lượng bụi phát thải do các hoạt động xây dựng phụ thuộc trực tiếp vào diện tích mặt bằng xây dựng (công trường) và mức độ triển khai các hoạt động xây dựng. Có thể sử dụng hệ số phát thải bụi do xây dựng để ước tính lượng bụi thải ra (*Theo Air Chief, Cục môi trường Mỹ, 1995*)

$E = 2,69 \text{ tấn/ha/tháng xây dựng, tương đương khoảng } 0,213 \text{ mg/m}^2 \cdot \text{s}$ .

(Hệ số phát tán bụi này có thể áp dụng để ước tính bụi khi cường độ xây dựng ở mức bình thường, đường không quá kém)

Như vậy, hoạt động xây dựng sẽ phát sinh lượng bụi trên trong suốt khoảng thời gian thi công 36 tháng (mỗi tháng làm việc 26 ngày, 01ca/ngày, 8h/ca).

- *Đối tượng và quy mô tác động*

Để tính toán phạm vi ảnh hưởng của bụi từ hoạt động bốc xúc, thi công xây dựng sử dụng mô hình nguồn mặt tương tự như đã sử dụng để đánh giá phạm vi ảnh hưởng của bụi trong giai đoạn chuẩn bị.

Thay các giá trị tương tự vào công thức tính nồng độ bụi như sau:

$$C = (10^3 \cdot E_s \cdot L) / U \cdot H$$

$$E_s = 0,00595 + 0,213 = 0,21895 \text{ (mg/m}^2 \cdot \text{s)}.$$

$$L = 250\text{m, } u = 1,3\text{m/s}.$$

Thay các giá trị vào công thức này tính được nồng độ bụi trung bình trên toàn bộ khu vực dự án được thể hiện tại bảng sau với những độ cao xáo trộn khác nhau (ở các thời điểm khác nhau trong ngày).

**Bảng 18. Nồng độ bụi trong giai đoạn thi công xây dựng**

STT	Chiều cao xáo trộn (m)	Bụi ( $\mu\text{g/m}^3$ )
1	50	421,05
2	100	210,55
3	150	140,35
4	200	105,25
5	220	95,7
<b>QCVN 05:2023/BTNMT</b>	<b>Trung bình 1h</b>	<b>300</b>
	<b>Trung bình 24 h</b>	<b>200</b>

**Nhận xét:** Với kết quả tính toán định lượng như trên, kết quả thu được so sánh với QCVN 05:2023/BTNMT nhận thấy: nồng độ bụi ở độ cao dưới 100m vượt giới hạn cho phép. Chủ dự án cần thực hiện tốt biện pháp tưới nước dập bụi để hạn chế phát tán bụi ra xa và hạn chế các ảnh hưởng của bụi tới sức khỏe của công nhân thi công trên công trường và các hộ dân lân cận.

**\* Khí thải độc hại phát sinh từ quá trình đốt nhiên liệu của các máy hoạt động trong công trường.**

- Nguồn tác động:

Hoạt động của các thiết bị, máy móc và phương tiện vận chuyển phục vụ thi công trên công trường làm phát sinh bụi khói do đốt cháy nhiên liệu dầu diezen trong động cơ.

- Tính toán tải lượng:

Dựa vào lượng nhiên liệu dầu DO định mức tiêu hao hàng ngày của tất cả các thiết bị, máy móc thi công trên công trường để xác định tải lượng bụi

và khí thải phát sinh. Tải lượng chất ô nhiễm được xác định dựa theo hệ số phát thải và lượng dầu sử dụng.

Theo phương pháp đánh giá nhanh của WHO, hệ số phát thải bụi của các thiết bị sử dụng dầu DO như sau:

- Khối lượng nhiên liệu sử dụng cho hoạt động của máy móc, thiết bị thi công trên công trường:

Lượng nhiên liệu sử dụng cho hoạt động của máy móc, thiết bị thi công trên công trường khoảng 354.476 lít Diesel cho cả giai đoạn thi công xây dựng của Dự án. Dự kiến hoạt động xây dựng của Dự án diễn ra trong khoảng 36 tháng, tương đương  $36 \times 26 = 936$  ngày (ca). Một ca máy làm việc là 8h, lượng dầu Diesel tiêu thụ 1h của máy móc, thiết bị trong quá trình thi công Dự án (với trọng lượng riêng của dầu Diesel là 0,85 kg/lít)

$$(354.476 \times 0,85) : (936 \times 8) \approx 40,23 \text{ (kg/h)} \approx 0,0402 \text{ (tấn/h)}$$

Ước tính tải lượng bụi phát sinh do các máy móc, thiết bị thi công được tính toán như sau:

**Bảng 19. Tải lượng chất ô nhiễm do hoạt động của máy móc, thiết bị**

Chất ô nhiễm	Hệ số phát thải (kg/tấn dầu)	Lượng dầu sử dụng trong 1 giờ (tấn/h)	Tải lượng các chất ô nhiễm	
			(kg/h)	(mg/h)
Bụi	0,28	0,04021	0,000868	868
SO <sub>2</sub>	20S		0,62	620.000
NO <sub>x</sub>	2,84		0,044	44.000
CO	0,71		0,022	22.000

Ghi chú: Tỷ trọng của dầu diezen là  $0,85\text{g/cm}^3 = 0,85\text{kg/l}$

Tổng diện tích khu vực thực hiện dự án là  $30.168,27\text{m}^2$ , xét chiều cao tác động trong phạm vi 10m. Vậy nồng độ khí thải do đốt dầu DO khi vận hành toàn bộ máy trong giai đoạn thi công dự án được tính toán như bảng sau:

**Bảng 20. Tải lượng chất ô nhiễm từ quá trình đốt dầu DO của máy móc**

TT	Chất ô nhiễm	Tải lượng ô nhiễm (mg/h)	Không gian tác động (m <sup>3</sup> )	Nồng độ (µg/m <sup>3</sup> )	QCVN 05:2023/ BTNMT (µg/m <sup>3</sup> ) (TB 1h)
1	Bụi	868	30.168,27 m <sup>2</sup>	105,1	300
2	SO <sub>2</sub>	620.000	x 10m	375,35	350

TT	Chất ô nhiễm	Tải lượng ô nhiễm (mg/h)	Không gian tác động (m <sup>3</sup> )	Nồng độ (µg/m <sup>3</sup> )	QCVN 05:2023/ BTNMT (µg/m <sup>3</sup> ) (TB 1h)
3	NO <sub>x</sub>	44.000		332,7	<b>200</b>
4	CO	22.000		266,37	<b>30.000</b>

Từ kết quả tính toán ở bảng trên cho thấy so với QCVN 05:2023/BTNMT (TB 1h) khí thải phát sinh từ quá trình đốt cháy nhiên liệu của máy móc, thiết bị có các thông số ô nhiễm đặc trưng hầu hết đều nằm trong giới hạn cho phép, có thông số SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> vượt giới hạn cho phép của quy chuẩn. Tuy nhiên, không phải lúc nào máy móc, thiết bị cũng cùng hoạt động nên lượng chất thải phát sinh sẽ ít hơn đánh giá. Mặt khác ô nhiễm từ quá trình đốt cháy nhiên liệu của máy móc, thiết bị thì công là nguồn tác động chỉ mang tính tức thời và sẽ kết thúc khi máy móc, thiết bị ngừng hoạt động.

## b. Nước thải

Trong giai đoạn thi công xây dựng, nguồn phát sinh nước thải chủ yếu là nước thải sinh hoạt của công nhân, nước thải xây dựng và nước mưa chảy tràn qua mặt bằng khu vực Dự án.

### b.1. Nước thải sinh hoạt

Nước thải sinh hoạt của công nhân tại khu vực thi công là nguyên nhân chính gây ảnh hưởng đến chất lượng nước khu vực xung quanh. Nước thải này chủ yếu chứa các chất cặn bã, các chất lơ lửng (SS), các hợp chất hữu cơ (BOD/COD), các chất dinh dưỡng (N, P) và vi sinh.

Trong giai đoạn xây dựng, có tối đa 50 công nhân làm việc trên công trường. Do công nhân chủ yếu là dân địa phương, cuối ngày về sinh hoạt tại gia đình nên theo tiêu chuẩn cấp nước quy định tại TCVN 13606:2023, tiêu chuẩn sử dụng nước cho mỗi công nhân là 100 lít/ngày. Nhu cầu sử dụng nước sinh hoạt trong giai đoạn xây dựng là:

$$Q_{sh} = 50 \text{ người} \times 100 \text{ lít/người/ngày} / 1000 = 5 \text{ m}^3/\text{ngày}$$

Ước tính lượng nước thải phát sinh bằng 100% lượng nước cấp thì lượng nước thải sinh hoạt phát sinh sẽ là:

$$Q_{th} = 100 \text{ lít} \times 50 \text{ người} \times 100\% / 1000 = 5 \text{ m}^3/\text{ngày.đêm.}$$

Theo “Báo cáo hiện trạng nước thải đô thị - Viện KHCNMT-ĐH Bách Khoa-HN”, khối lượng các chất ô nhiễm có trong nước thải sinh hoạt do mỗi

người đưa vào môi trường hàng ngày nếu không xử lý được thể hiện ở bảng sau:

**Bảng 21. Khối lượng các chất ô nhiễm nước thải sinh hoạt**

TT	Chất ô nhiễm	Khối lượng (g/người/ngày)
1	BOD <sub>5</sub>	45 - 54
2	COD	72 - 86,4
3	Chất rắn lơ lửng (SS)	70 - 145
4	Dầu mỡ	10 - 30
5	Tổng N	6 - 12
6	Tổng P	2,8 - 4,0
7	Tổng Coliform (MPN/100ml)	10 <sup>6</sup> - 10 <sup>9</sup>

(Nguồn: Báo cáo hiện trạng nước thải đô thị - Viện KHCNMT-ĐHBK-HN)

Dựa vào bảng trên, khối lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt được tính như sau:

**Bảng 22. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt**

TT	Chất ô nhiễm	Thải lượng (kg/ngày)	Nồng độ các chất ô nhiễm (mg/l)	QCVN 14:2025/ BTNMT (Cột B)
1	BOD <sub>5</sub>	0,9 - 1,08	321,5 – 355,7	≤30
2	COD	1,44 - 2,175	514,3 – 776.8	≤60
3	SS	1,4 – 2,9	500 – 1035,7	≤100
4	Dầu mỡ	0,2 – 0,6	71,4 – 214,3	≤15
5	Tổng N	0,12 - 0,24	336 - 857	≤30
6	Tổng P	0,056 - 0,08	20 – 28,55	≤3
7	Tổng Coliform (MPN/100ml)	5x10 <sup>4</sup> – 5x10 <sup>7</sup>	5x10 <sup>4</sup> – 5x10 <sup>7</sup>	≤5.000

Kết quả tính toán ở bảng trên cho thấy, nước thải sinh hoạt nếu không được xử lý có nồng độ các chất ô nhiễm cao hơn nhiều so với QCVN 14:2025/BTNMT (cột B). Đây là nguồn ô nhiễm đáng kể, nếu không được thu gom xử lý mà thải trực tiếp và nguồn tiếp nhận sẽ gây các tác động trực tiếp đến môi trường sống của công nhân và người dân khu vực dự án

## **b.2. Nước thải từ quá trình xây dựng**

Nước thải của quá trình thi công xây dựng phát sinh trong quá trình đổ bê tông và rửa các thiết bị, dụng cụ xây dựng vào cuối ngày thi công, đặc trưng của loại nước thải này là có độ pH cao. Hiện tại chưa có định mức để tính toán lượng nước thải phát sinh từ quá trình thi công xây dựng. Lượng nước thải này ước tính phát sinh khoảng 2 - 3 m<sup>3</sup>/ngày. Nước thải từ quá trình xây dựng tuy không lớn nhưng chứa nhiều cặn lơ lửng, vôi vữa, xi măng, có độ pH cao.

### **b.3. Nước mưa chảy tràn**

Nước mưa chảy tràn sinh ra do lượng nước mưa rơi trên mặt bằng khu vực Dự án. Khi nước mưa chảy tràn qua khu vực công trường có chứa các chất gây ô nhiễm dầu mỡ, cát, sạn, xi măng, gỗ vụn,... hay khu vực có chứa chất thải sinh hoạt không được che chắn kỹ sẽ cuốn theo các chất ô nhiễm và trở thành nguồn nước gây ô nhiễm đến nước mặt, môi trường đất và ngấm xuống đất gây ô nhiễm nguồn nước ngầm trong khu vực.

Lưu lượng nước mưa chảy tràn được ước tính cho lượng mưa lớn nhất theo ngày. Áp dụng công thức tính:

$$Q_{\text{mưa}} = 0,278 \times K \times I \times A \text{ (m}^3\text{/ngày.đêm)}$$

Trong đó:

Q: Lưu lượng cực đại của nước mưa chảy tràn (m<sup>3</sup>/ngày);

K: Hệ số chảy tràn, phụ thuộc vào đặc điểm bề mặt đất;

I: Cường độ mưa (m/ngày).

#### ***Dữ liệu tính toán:***

1. Hệ số chảy tràn, phụ thuộc vào đặc điểm bề mặt đất (hệ số trong khoảng  $K=0,1 \div 0,35$ ). Với đặc điểm bề mặt đất trồng có độ dốc vừa phải, chọn hệ số  $K=0,32$

2. Lượng mưa của ngày cao nhất theo tài liệu của Đài KTTV khu vực Bắc Trung Bộ, lượng mưa cao nhất là 223,1 mm.

3. Diện tích khu vực dự án là  $A = 30.168,27 \text{ m}^2$ .

Kết quả tính toán như sau:

$$Q = 0,278 \times 0,32 \times 0,2231 \times 30.168,27 = 598,75 \text{ (m}^3\text{/ngày.đêm)} = 0,00693 \text{ m}^3\text{/h}$$

Như vậy, lượng nước mưa chảy tràn qua toàn bộ khu vực dự án tính tối đa có thể đạt khoảng 598,75 m<sup>3</sup>/ngày.đêm trên toàn khu vực dự án.

Căn cứ theo tài liệu tham khảo thì nồng độ chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn là rất thấp cụ thể như sau:

**Bảng 23. Nồng độ ô nhiễm của nước mưa chảy tràn**

Chất ô nhiễm	Đơn vị	Nồng độ
Tổng Nito	mg/l	0,5 – 1,5
Photpho	mg/l	0,004 – 0,03
COD	mg/l	10-20
BOD <sub>5</sub>	mg/l	10 -20
TSS	mg/l	10-20

(Nguồn: WHO 1995)

Những tác động của nước mưa chảy tràn trong giai đoạn này liên quan đến các công trình đang thi công, cụ thể:

- Nước mưa chảy tràn qua các khu vực mặt bằng thi công sẽ cuốn theo đất cát, vật liệu xây dựng,...và các chất rơi vãi làm tắc mương thoát nước đoạn qua khu vực dự án, cũng như làm ô nhiễm nguồn tiếp nhận. Nguồn tiếp nhận ở khu vực dự án là mương tiêu nước của địa phương dẫn về hồ điều hòa. Trong quá trình thi công cần chú ý không làm hư hỏng, tắc nghẽn tuyến mương tiêu này và cần đảm bảo không có đất đá rơi vãi gây tắc dòng chảy của tuyến mương;

- Nước mưa làm lầy hoá diện tích đang thi công gây ảnh hưởng đến chất lượng các công trình và khó khăn cho quá trình thi công;

Nước mưa chảy tràn không quá khó khăn để thu gom, Chủ dự án sẽ có phương án cụ thể để giảm thiểu tác động này. Do đó, tác động do nước mưa chảy tràn được đánh giá ở mức tác động trung bình và có thể kiểm soát bằng các biện pháp kỹ thuật.

### **c. Chất thải rắn**

#### **c.1. Chất thải rắn sinh hoạt**

Chất thải rắn sinh hoạt phát sinh từ công nhân xây dựng tại khu vực Dự án được dự báo là không lớn. Lượng phát thải tính cho 1 công nhân tại khu vực dự án khoảng 0,5 kg/ngày (Theo Báo cáo hiện trạng môi trường quốc gia về CTR năm 2011). Với số lượng công nhân trong giai đoạn này là 50 người, lượng chất thải rắn phát sinh vào khoảng 25 kg/ngày. Được phân loại theo nguyên tắc sau:

+ Chất thải rắn có khả năng tái sử dụng, tái chế: bao gồm bao bì, thùng carton, giấy vụn các loại, nylon, nhựa, kim loại, các vật dụng sinh hoạt hàng ngày bị hư hỏng,....;

+ Chất thải thực phẩm: chủ yếu là chất thải hữu cơ do các công nhân mua đến ăn sáng, ăn trưa;

+ Chất thải sinh hoạt khác: nylon, lá cây, cành cây khô,.....

Với lượng chất thải rắn sinh hoạt nêu trên nếu hàng ngày không được vận chuyển, xử lý có thể sẽ bị ùn đọng với số lượng lớn hoặc rơi vãi ra khu vực Dự án. Đặc biệt đối với mùa mưa, các vị trí thu gom rác không được che chắn thì sẽ bị nước mưa ngấm vào rác và chảy tràn ra mặt đất gây ô nhiễm môi trường đất, làm tắc nghẽn hệ thống thoát nước mưa, nước thải, gây ảnh hưởng đến cán bộ công nhân làm việc trên công trường và khu dân cư lân cận.

Tuy nhiên, phần lớn công nhân làm việc là người dân địa phương, hoặc tự túc ăn ở, không ở lại trên công trường, do đó khối lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh có thể nhỏ hơn nhiều so với tính toán. Chủ đầu tư và nhà thầu xây dựng phải có phương án thu gom, xử lý loại chất thải này. Tác động từ các loại chất thải này được đánh giá ở mức tác động trung bình, phạm vi tác động hẹp và ít gây ảnh hưởng đến môi trường.

**Bảng 24. Thành phần rác thải phát sinh**

TT	Thành phần	Tỷ lệ
1	Rác hữu cơ	70%
2	Nhựa và chất dẻo	20%
3	Các chất Rác vô cơ, khác	10%
4	Độ ẩm	65 - 69%
5	Tỷ trọng	0,178 - 0,45 tấn/m <sup>3</sup>
	Tổng	100%

(GS TS Lâm Minh Triết - Kỹ thuật môi trường – NXB ĐHQG tp Hồ Chí Minh)

### **c.2. Chất thải rắn xây dựng**

Khi thi công xây dựng các hạng mục công trình của dự án, các vật liệu xây dựng như bao bì đựng xi măng, cát, xi măng, vữa, gạch đá,... bị vỡ vụn hoặc rơi vãi sẽ phát sinh lượng chất thải rắn trên công trường. Lượng chất thải này chính là phần hao hụt vật liệu trong quá trình thi công, hao hụt vữa bê tông, hao hụt trong khâu trung chuyển...

Theo định mức vật tư trong xây dựng công bố kèm theo Thông tư số 12/2021/TT-BXD ngày 31 tháng 8 năm 2021 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng thì mức hao hụt vật liệu giao động từ 0,5 - 10% tùy theo các công đoạn và các loại vật liệu khác nhau. Tuy nhiên theo thống kê tại các công trình xây dựng tương tự thì cứ 1 tấn nguyên liệu sử dụng vào việc xây dựng sẽ bị hao

hạt 1%, lượng hao hụt chính là phế thải xây dựng.

Đối với dự án này, tổng khối lượng vật liệu xây dựng là 168.947,44 tấn, với lượng hao hụt VLXD là 1% thì khối lượng chất thải rắn xây dựng của dự án là 1.689,47 tấn trong suốt quá trình dự án, thời gian thi công dự án ước tính là 36 tháng tương đương khối lượng chất thải rắn phát sinh là 1,8 tấn/ngày. Tuy nhiên, đối với chất thải rắn trong quá trình xây dựng thì có tỷ lệ tái sử dụng lại cao và một phần có thể tái chế lại (nhựa, bao bì,...). Theo thông tư số 08/2017/TT-BXD ngày 16/5/2017 quy định về quản lý chất thải rắn xây dựng thì chất thải rắn xây dựng được tái chế sử dụng như sau:

+ CTRXD dạng bê tông và gạch vụn chủ yếu được tái chế thành cốt liệu thô, có thể sử dụng làm vật liệu sản xuất gạch, các vật liệu xây dựng khác,...

+ CTRXD như gỗ, giấy chủ yếu được làm nguyên liệu tái chế giấy, nguyên liệu đốt.

+ CTRXD là vật liệu hỗn hợp nhựa đường có thể tái chế thành vật liệu bê tông nhựa.

+ Đối với CTRXD là thép và các kim loại khác có thể sử dụng cho ngành luyện kim.

+ Các CTRXD không thể tái chế sẽ được thu gom vận chuyển đến đơn vị chức năng phù hợp để xử lý.

Do vậy, lượng chất thải rắn trong quá trình xây dựng thật ra không nhiều. Tác động này được đánh giá là nhỏ.

### **c.3. Chất thải nguy hại**

Lượng chất thải nguy hại phát sinh trong giai đoạn này chủ yếu là dầu mỡ thải (dạng lỏng sau khi thay cho các phương tiện thi công và giẻ lau dính dầu mỡ từ quá trình vệ sinh...), bình ắc quy cũ, bóng đèn neon sau sử dụng, các vỏ thùng sơn, chổi quét sơn...

Quá trình bảo dưỡng xe định kỳ được thực hiện tại các gara sửa chữa chuyên dụng và không thực hiện trên công trường nên khối lượng chất thải nguy hại tính toán theo bảng dưới đây không bao gồm khối lượng dầu thải từ quá trình bảo dưỡng định kỳ.

Chất thải nguy hại khác như giẻ lau dính dầu, ắc quy cũ, bóng đèn neon hỏng... phát sinh trung bình khoảng 1,2 kg/100 m<sup>2</sup> sàn xây dựng (Theo Trung tâm Kỹ thuật Môi trường Đô thị và Khu Công nghiệp - CEETIA, 2007). Dựa trên tổng diện tích sàn xây dựng tại dự án, có thể ước tính được lượng CTNH phát sinh là:

**Bảng 25. Khối lượng các loại CTNH phát sinh (trừ dầu mỡ)**

Diện tích sàn xây dựng (m <sup>2</sup> )	Hệ số phát thải (kg/100m <sup>2</sup> )	Thời gian xây dựng (tháng)	Khối lượng chất thải (kg/tháng)
15.462,75	1,2	36	5,15

Vậy tổng khối lượng CTNH ước tính phát sinh trong quá trình xây dựng là 5,15 kg/tháng.

Các loại chất thải này nếu không có biện pháp quản lý, xử lý thích hợp cũng sẽ gây tác động xấu đến môi trường đất, nước, không khí: dầu mỡ dính trong vỏ hộp có thể thâm nhập vào đất làm ô nhiễm đất và nước ngầm. nếu không được thu gom và xử lý sẽ phát sinh ra axit, các kim loại nặng và khí độc ảnh hưởng đến chất lượng đất, nước và sức khoẻ công nhân trên công trường.

### 1.1.3. Tác động không liên quan đến chất thải

#### a. Tiếng ồn

Tiếng ồn do hoạt động xây dựng chủ yếu là do hoạt động của các phương tiện vận chuyển và thi công (máy xúc, máy trộn bê tông, xe tải,...). Mức ồn các máy móc, thiết bị dự báo phát sinh như sau:

**Bảng 26. Mức ồn tối đa của các máy móc, thiết bị**

TT	Các phương tiện	Mức ồn cách nguồn 1,5m (dBA)	
		Khoảng	Trung bình
1	Máy ủi	79 ÷ 93	86,0
2	Máy xúc	81,0 ÷ 97,0	89,0
3	Xe tải	82,0 ÷ 94,0	88,0
4	Máy phát điện	71,0 ÷ 82,5	77,2
5	Máy trộn bê tông	75,0 ÷ 88,0	81,5
6	Máy nén khí	73,0 ÷ 88,0	81,0
<b>QCVN 26:2010/BTNMT (6 ÷ 21h) khu vực thông thường</b>		<b>70 dBA</b>	

(Nguồn: GS.TS Phạm Ngọc Đăng, Môi trường không khí, 2003)

Mức ồn cũng như mức độ ảnh hưởng sẽ giảm dần theo sự tăng dần của khoảng cách từ nguồn ồn và có thể dự báo nhờ công thức:

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

Trong đó:

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

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

$\Delta L_d$  : mức ồn giảm theo khoảng cách d ở tần số i

$$\Delta L_d = 20 \lg \left\{ \left( \frac{r_2}{r_1} \right)^{1+a} \right\}$$

$r_1$ : khoảng cách tới nguồn gây ồn ứng với  $L_p$  (m)

$r_2$ : khoảng cách tính toán độ giảm mức ồn theo khoảng cách ứng với  $L_i$  (m)

$\Delta L_c$  : độ giảm mức ồn qua vật cản (khu vực dự án có địa hình rộng thoáng và hầu như không có vật cản nên  $\Delta L_c$  được xem như bằng 0).

Từ các công thức trên, chúng ta có thể tính toán được mức ồn trong môi trường không khí xung quanh. Kết quả tính toán được thể hiện như sau:

**Bảng 27. Mức ồn của các phương tiện vận chuyển và thiết bị thi công cơ giới theo khoảng cách**

Loại thiết bị	Mức ồn dB	Tiếng ồn giảm theo khoảng cách r2 (m)								
		5	10	15	20	25	30	40	50	60
Máy ủi	93	85	79	75,5	73	71,1	69,5	68,1	67	66
Máy xúc	97	89	83	79,5	77	75,1	73,5	72,1	71	70
Xe tải	96	88	82	78,5	76	74,1	72,5	71,1	70	69
Máy phát điện	82,5	74,5	68,5	65	62,5	60,6	59	57,6	56,5	55,5
Máy trộn bê tông	88	80	74	70,5	68	66,1	64,5	63,1	62	61
Máy nén khí	88	80	74	70,5	68	66,1	64,5	63,1	62	61
<b>QCVN 26/2010/BTNMT:</b> Tiếng ồn khu vực thông thường: 70 dBA (6-21h) và 55dBA (21-6h)										

Như vậy, qua bảng dự báo mức ồn của các phương tiện cho thấy, tiếng ồn phát sinh sẽ ảnh hưởng trực tiếp đến cán bộ công nhân làm việc tại khu vực xây dựng, và các hộ dân xung quanh bán kính 20m. Từ khoảng cách lớn hơn 60m so với điểm phát sinh tiếng ồn thì mức ồn đạt ngưỡng GHCP của QCVN 26:2010/BTNMT. Do đó, tác động tiếng ồn đến khu vực xung quanh ở mức trung bình.

### b. Độ rung

Rung động trong quá trình thi công chủ yếu là do hoạt động của các loại máy móc thi công san lấp, vận chuyển nguyên vật liệu. Theo số liệu đo đạc thống kê, mức rung của các thiết bị thi công trong bảng sau:

**Bảng 28. Mức rung của các phương tiện vận chuyển và thiết bị thi công cơ giới theo khoảng cách**

TT	Thiết bị thi công	Mức rung cách máy 10m	Mức rung cách máy 30m	Mức rung cách máy 60m
1	Máy ủi	79	69	59
2	Máy gàu ngoạm	77	67	57
3	Máy khoan	75	65	55
4	Máy trộn bê tông	76	66	56
5	Máy phát điện	82	72	62
6	Xe tải	74	64	54
QCVN 27: 2010/BTNMT		75	75	

Đối với các vị trí cách nguồn 50m thì mức rung đều nhỏ hơn 75dB (nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 27:2010/BTNMT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung - áp dụng với hoạt động xây dựng). Do đó, tác động này được đánh giá ở mức độ nhẹ.

### c. Tác động đến môi trường văn hóa, kinh tế xã hội

Trong giai đoạn thi công, sự tập trung công nhân lao động có thể tạo ra những tác động tích cực đối với yếu tố kinh tế xã hội như sau:

- Tạo công ăn việc làm, tăng thu nhập cho những lao động trực tiếp và những người dân tham gia cung cấp dịch vụ, hàng hóa khu vực dự án... Bên cạnh những tác động tích cực, trong giai đoạn này dự án cũng tồn tại một số nguy cơ tiềm ẩn có khả năng gây ra tác động tiêu cực đối với yếu tố kinh tế xã hội trong khu vực như:

- Khả năng phát sinh tệ nạn xã hội: tập trung công nhân xây dựng, các phương tiện, máy móc thi công sẽ làm ảnh hưởng đến tình hình an ninh trật tự xã hội. Nếu ý thức công nhân không tốt sẽ làm gia tăng tệ nạn xã hội như cờ bạc, trộm cắp, nghiện hút... Tình hình an ninh trật tự khu vực dự án sẽ trở nên phức tạp và khó quản lý hơn.

- Khả năng gia tăng ô nhiễm, phát sinh dịch bệnh ảnh hưởng đến sức khỏe cộng đồng: phát tán bụi, khí thải, tiếng ồn của các phương tiện, máy móc có hại đối với sức khỏe con người trực tiếp hay gián tiếp thông qua thức ăn, nước uống và khí thở. Mầm bệnh do ô nhiễm có thể phát sinh ngay hoặc tích tụ sau một thời gian mới phát sinh.

- Lực lượng công nhân lao động từ nơi khác đến có thể làm xáo trộn nếp

sống của người dân địa phương. Việc tăng dân số cơ học có khả năng kéo theo nguy cơ phát sinh tệ nạn xã hội, tăng áp lực cho hệ thống y tế địa phương.

- Phát sinh mâu thuẫn giữa nhân dân địa phương với lực lượng thi công xây dựng.

- Có thể làm phát sinh một số đối tượng xấu tại địa phương trộm cắp thiết bị, vật liệu xây dựng gây mất ổn định, ảnh hưởng đến tiến độ thực hiện Dự án.

#### *\* Tác động đến sức khỏe cộng đồng*

Hoạt động xây dựng dự án chủ yếu tác động trực tiếp đến sức khỏe công nhân thi công, trong khi tác động đến các khu vực dân cư xung quanh là không đáng kể. Một số tác động đến sức khỏe công nhân có khả năng xảy ra và cần lưu ý kiểm soát phù hợp nhằm bảo vệ an toàn sức khỏe công nhân thi công, như:

- Bụi, khí thải có ảnh hưởng xấu đến sức khỏe công nhân, tác động đến hệ hô hấp, phổi, mắt, thần kinh, tim mạch,...

- Tiếng ồn, rung từ các xe vận tải, thiết bị thi công cơ giới gây tác động đến hệ thần kinh, tim mạch và thính giác của công nhân.

Nhìn chung, do giai đoạn xây dựng dự án sẽ diễn ra trong một khoảng thời gian ngắn hạn, kết hợp với việc trang bị bảo hộ lao động phù hợp cho công nhân thi công, nên các tác động này sẽ được giảm thiểu và kiểm soát phù hợp.

#### *\* Tác động đến hệ sinh thái và cảnh quan khu vực*

Việc thi công thực hiện dự án cơ bản sẽ gây ra một số tác động với hệ sinh thái như sau:

- Thay đổi mục đích sử dụng đất, san nền chuẩn bị mặt bằng thi công của dự án là nguyên nhân dẫn đến sự bồi lấp và sự suy giảm thảm thực vật, sự mất đi hoặc di dời của một số loài sinh vật trong khu vực dự án;

- Hệ sinh thái phổ biến tại khu vực dự án chủ yếu là hệ sinh thái vườn tạp. Thảm thực vật khá đơn điệu và không có tính bảo tồn. Hệ động vật trong khu vực dự án khá nghèo nàn về mặt chủng loại. Do vậy, các tác động tiêu cực của quá trình triển khai thực hiện dự án tới hệ sinh thái trên cạn là không đáng kể.

### **d. Đánh giá, dự báo tác động gây nên bởi các rủi ro, sự cố**

#### **d.1. Sự cố cháy nổ**

Sự cố cháy nổ có thể xảy ra trong trường hợp vận chuyển và tồn chứa nhiên liệu, hoặc do sự thiếu an toàn về hệ thống cáp điện tạm thời, gây nên

các thiệt hại về người và của trong quá trình thi công. Sự cố có thể xảy ra do nguyên nhân sau:

- Hệ thống cấp điện tạm thời cho các máy móc, thiết bị thi công có thể gây ra sự cố điện giật, cháy nổ... gây thiệt hại về kinh tế hay tai nạn lao động cho công nhân;

- Việc sử dụng các thiết bị gia nhiệt trong thi công (đun nấu, hàn xì ...) có thể gây ra cháy, bỏng hay tai nạn lao động nếu như không có các biện pháp phòng ngừa.

- Sự cố cháy nổ cũng có thể xảy ra do sét đánh.

#### **d.2. Sự cố tai nạn lao động**

Tai nạn lao động rất dễ xảy ra đối với các công trình xây dựng, nguyên nhân gây ra các tai nạn lao động như sau:

- Cán bộ, công nhân không tuân thủ nghiêm ngặt quy trình vận hành máy móc, thiết bị thi công.

- Quá trình lao động công nhân không được trang bị đầy đủ bảo hộ lao động, không có dây đai an toàn khi làm việc trên cao như xây dựng, sơn tường, lắp đặt đường dây điện, lợp mái...; giàn giáo không đảm bảo an toàn khi xây dựng.

- Tai nạn xảy ra do hiện tượng chập điện, cháy nổ, điện giật trong quá trình lắp đặt đường dây và chạy thử các thiết bị điện.

#### **d.3. Sự cố tai nạn giao thông**

Dự án nằm sát trên tuyến đường 35m và gần tuyến đường Lê Viết Thuật là 2 tuyến đường lớn của địa phương, ở giai đoạn thi công việc gia tăng mật độ các phương tiện vận chuyển do vậy tai nạn giao thông rất dễ xảy ra. Tai nạn giao thông có thể xảy ra tại khu vực dự án do sự thiếu chú ý của lái xe trong quá trình tiến lùi xe để bốc xúc và đổ nguyên vật liệu, ngoài ra thì tai nạn cũng có thể xảy ra trên tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu. Tai nạn giao thông sẽ tác động trực tiếp đến sức khỏe, tính mạng của công nhân vận hành phương tiện cũng như người dân tham gia giao thông trên các tuyến đường vận chuyển.

Trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu có thể làm rơi vãi đất đá, bùn, vật liệu xây dựng,... gây mất mỹ quan đô thị, gia tăng bụi và có thể gây ảnh hưởng tới an toàn giao thông khu vực do đó nhà thầu thi công và chủ dự án cần có các biện pháp giảm thiểu nhằm đảm bảo an toàn giao thông và vệ sinh môi trường.

#### **d.4. Sự cố do thiên tai**

- Sự cố mưa bão, ngập lụt:

+ Ngập lụt xảy ra do nước mưa cuốn theo nguyên vật liệu trên công trường làm ách tắc dòng chảy và giảm khả năng thoát nước chung trên toàn khu vực. Ngập lụt có thể ảnh hưởng đến nguyên vật liệu thi công tập kết trên công trường, làm hư hỏng máy móc thi công. Ngập lụt cuốn trôi nguyên vật liệu, dầu mỡ và gây ô nhiễm môi trường trên diện rộng.

+ Ảnh hưởng đến máy móc xây dựng: Bị hư hỏng do ngâm trong nước mưa, chết máy, có thể dẫn đến tai nạn lao động do thiết bị;

+ Công nhân bị tai nạn như trơn trượt gây té ngã, gặp những nơi nước sâu có thể gây tai nạn, ảnh hưởng nghiêm trọng đến tài sản, tính mạng và sức khỏe của công nhân.

Các loại chất thải phát sinh trong quá trình thi công xây dựng đều có khả năng tác động gây ô nhiễm môi trường đất tại khu vực xung quanh. Trong quá trình thi công xây dựng, với các biện pháp nhằm giảm thiểu tối đa khí thải, nước thải và CTR sẽ hạn chế các tác động xấu đến môi trường đất.

- Thời tiết cực đoan: Vào mùa hè, nhiệt độ tăng cao và gió Lào thổi mạnh sẽ ảnh hưởng đến sức khỏe của công nhân xây dựng vào thời điểm này. Việc này dễ xảy ra tai nạn lao động hoặc năng suất lao động giảm sút,... các nguyên nhân trên sẽ làm ảnh hưởng đến tiến độ và chất lượng công trình thi công, tác động đến kinh tế của Chủ dự án.

Do đó chủ đầu tư và đơn vị thi công cần có biện pháp thi công, lập kế hoạch thi công hợp lý để giảm thiểu các tác động trên.

#### **d.5. Sự cố tắc nghẽn dòng chảy**

- Sự cố tắc nghẽn mương thoát nước dọc theo tuyến đường Vạn Xuân cạnh khu đất trong giai đoạn triển khai thi công xây dựng do hoạt động thi công để đất, đá làm tắc nghẽn;

- Sự cố tắc nghẽn mương thoát nước trên khu vực sẽ có tác động tiêu cực đó là nguồn nước bị tắc nghẽn cục bộ sẽ làm giảm lưu lượng dòng chảy xuống dòng chính dẫn đến ảnh hưởng đến nguồn nước cung cấp cho hoạt động sản xuất nông nghiệp của người dân địa bàn cũng như ảnh hưởng khả năng tiêu thoát khi trời mưa gây nên tình trạng ngập lụt.

### **1.2. Đánh giá tác động trong giai đoạn dự án đi vào vận hành**

#### **1.2.1. Đánh giá, dự báo tác động của các nguồn phát sinh chất thải**

Trong quá trình hoạt động của tổ hợp dịch vụ thương mại sẽ phát sinh chất thải từ các nguồn sau:

**Bảng 29. Nguồn gây ô nhiễm có liên quan đến chất thải giai đoạn hoạt động**

TT	Các loại chất thải	Nguồn gây ô nhiễm	Thành phần của các chất gây ô nhiễm
1	Nước thải	Nước mưa chảy tràn	Chứa nhiều chất hữu cơ dễ phân huỷ, cặn lơ lửng, dầu mỡ, vi khuẩn.
		Nước thải sinh hoạt từ khu nhà ở, khu thương mại dịch vụ.	
2	Khí thải	Hoạt động vận chuyển, trao đổi hàng hóa	Tạo ra khí thải CO <sub>x</sub> , NO <sub>x</sub> , SO <sub>x</sub> , mùi, bụi
		Từ máy điều hòa, máy phát điện, hoạt động đun nấu...	
		Hoạt động xe cộ ra vào khu dân cư	
3	Chất thải rắn	Chất thải rắn của khu dân cư, khu thương mại dịch vụ.	Bao bì các loại, giấy loại, túi ni lông, các phần dư thừa của thực phẩm ...
4	Chất thải nguy hại	Hoạt động kinh doanh dịch vụ, sinh hoạt	- Bóng đèn neon hỏng, pin-ac quy, bình xịt muối...

**a. Bụi và khí thải**

**a.1. Ô nhiễm bụi và khí thải từ phương tiện vận chuyển ra vào khu dân cư, khu thương mại dịch vụ**

Mức độ ô nhiễm do khí thải từ các phương tiện vận tải ra vào khu vực Dự án phụ thuộc nhiều vào chất lượng đường xá, mật độ xe, lưu lượng dòng xe, chất lượng kỹ thuật xe trên công trường và lượng nhiên liệu tiêu thụ. Với quy mô hoạt động của dự án, dự báo lưu lượng xe vận chuyển hàng ngày ra vào khu vực là 8 lượt xe/ngày (1 năm làm việc 312 ngày, 1 ngày làm việc 8h).

**Bảng 30. Tải lượng các chất ô nhiễm phát thải từ hoạt động vận chuyển nguyên liệu và sản phẩm ra vào Dự án**

Chất ô nhiễm	Lưu lượng (lượt/h)	Hệ số ô nhiễm (kg/1000km)	Tải lượng ô nhiễm (kg/1000km)	Tải lượng ô nhiễm phát sinh trong khu vực (g/100m)
<b>Xe ô tô có tải trọng &gt; 16 tấn</b>				
Bụi	2,25	0,15	0,33	0,033
CO	2,25	0,85	1,91	0,191

SO <sub>2</sub>	2,25	0,34S	0,3	0,03
VOC	2,25	0,4	0,9	0,09
NO <sub>x</sub>	2,25	0,55	1,23	0,123

(Ghi chú: Hàm lượng S của dầu diesel là 0,4%)

Khí thải từ hoạt động ra vào sẽ được phát tán ra toàn bộ khu vực Dự án và xung quanh. Tính toán lượng phát thải trung bình trong 1 giờ ứng toàn bộ diện tích 30.168,27 m<sup>2</sup> và chiều cao phát thải là 1,5m (tầm hít thở của con người), ta được bảng kết quả sau:

**Bảng 31. Nồng độ các chất ô nhiễm phát thải ra khu vực Dự án do hoạt động của phương tiện ra vào Dự án**

Chất ô nhiễm	Tải lượng (g/100m)	Nồng độ trung bình trong 1 giờ (mg/m <sup>3</sup> )	QCVN 05:2023/BTNMT (tb 1h) (mg/m <sup>3</sup> )
Bụi	0,033	1,1 x 10 <sup>-3</sup>	<b>0,3</b>
CO	0,191	6,3 x 10 <sup>-3</sup>	<b>30</b>
SO <sub>2</sub>	0,03	1 x 10 <sup>-3</sup>	<b>0,35</b>
VOC	0,09	3 x 10 <sup>-3</sup>	-
NO <sub>x</sub>	0,123	4,1 x 10 <sup>-3</sup>	<b>0,2</b>

Bảng cho thấy lượng phát thải bụi và các khí ô nhiễm trong quá trình vận chuyển nguyên liệu và thành phẩm ra vào Dự án đa số đều nằm trong GHCP theo QCVN 05:2023/BTNMT nên khả năng ảnh hưởng đến không khí xung quanh là rất ít.

## a.2. Khí thải từ quá trình hoạt động của hệ thống điều hòa

Hệ thống điều hòa không khí và thông gió được trang bị tại dự án với mục đích tạo ra môi trường vi khí hậu thông thoáng, mát mẻ đảm bảo tạo ra một môi trường thoải mái, dễ chịu cho giáo viên, văn phòng và học sinh. Hệ thống điều hòa không khí sẽ đảm bảo tiện nghi làm việc, tuy nhiên chúng sẽ gây tác động tiêu cực tới môi trường như sau:

- Khí thải của dàn nóng máy điều hòa thải vào môi trường sẽ làm cho nhiệt độ không khí bên ngoài tăng cao, kết hợp với các yếu tố, điều kiện tự nhiên góp phần làm tăng khả năng ô nhiễm nhiệt. Ở những vùng ô nhiễm nhiệt cây cối phát triển kém, năng suất cây trồng thấp..., lượng nhiệt thải vào môi trường không khí quá nhiều làm cho tốc độ biến đổi nhiệt độ nhanh

trong khi khả năng thích nghi của con người, động vật và thực vật chưa đáp ứng kịp sẽ gây nên những tác động xấu, ví dụ khi con người hay động vật đang làm việc ở ngoài trời nóng bức nếu gặp mưa to đột ngột sẽ dễ bị cảm lạnh, đôi khi có thể tử vong, hoặc khi con người đang ở trong phòng điều hòa ra ngoài mà nhiệt độ không khí rất cao sẽ gây nên hiện tượng “sốc nhiệt”.

- Các loại máy điều hoà có khả năng gây rò rỉ chất tải lạnh (khí gas) sẽ gây ô nhiễm khí quyển và tác động tới tầng ozôn.

### a.3. Khí thải từ máy phát điện

Để ổn định cho hoạt động của khu dự án trong trường hợp mạng lưới có sự cố, chủ dự án sử dụng 1 máy phát điện dự phòng với công suất 250 KVA, sử dụng nhiên liệu dầu DO. Trong quá trình vận hành, khí thải từ máy phát điện có chứa các hợp chất hữu cơ bay hơi (VOC), dioxit lưu huỳnh ( $SO_2$ ), Oxit cacbon (CO), hydrocacbon và andehyt (RHO). Các tác nhân trên sẽ là nguồn gây ô nhiễm không khí cho khu vực Dự án.

Khi chạy máy phát điện, định mức tiêu thụ nhiên liệu khoảng 50lít dầu DO/h cho loại máy 250 KVA. Nếu tính theo hệ số quy đổi dầu diesel (0,5%S) từ lít sang kg là: 1 lít dầu diesel = 0,85kg, thì 50 lít x 0,85kg = 42,5kg  $\approx$  0,0425 tấn dầu diesel/h.

Theo phương pháp đánh giá nhanh của WHO, ta có hệ số ô nhiễm của máy phát điện từ đó tính được tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh từ máy phát điện dự phòng như sau:

**Bảng 32. Tải lượng các chất ô nhiễm của máy phát điện dự phòng**

TT	Các chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm (kg/tấn nhiên liệu)	Tải lượng (kg/h)
1	Bụi	0,71	0,017
2	$SO_2$	20S	0,476
3	CO	2,19	0,052
4	$NO_x$	9,62	0,229
5	VOC	0,79	0,019

(Nguồn: Đánh giá nhanh tải lượng ô nhiễm, WHO, 1995)

Ghi chú: S: là hàm lượng lưu huỳnh trong dầu (0,25%)

Các loại khí thải trên đều có khả năng gây ô nhiễm môi trường. Tuy nhiên, máy phát điện dự phòng chỉ hoạt động khi mất điện và các nguồn phát thải này không liên tục, không tập trung mà phân bố rải rác trong không gian rộng thoáng nên lượng khí thải phát sinh sẽ được pha loãng trong không khí, vì vậy nồng độ các khí độc hại này trong môi trường sẽ không lớn nên yếu tố này được đánh giá ở mức độ trung bình, ít ảnh hưởng đến khu vực cộng đồng dân cư xung quanh.

#### **a.4. Khí thải do hoạt động đun nấu**

Khí thải từ nhiên liệu sử dụng trong hoạt động nấu nướng tại nhà bếp của trung tâm thương mại, nhà hàng và khu dân cư cũng là một nguồn khí thải.

Thời gian đun nấu thức ăn tập trung chủ yếu vào các giờ cao điểm như buổi trưa (10h – 12h) và buổi tối (17h – 19h). Các tác nhân ô nhiễm này chủ yếu gây ô nhiễm cục bộ xung quanh khu vực bếp nhà hàng dịch vụ và mỗi phòng được thiết kế các hệ thống thông gió, hút mùi ở khu vực chế biến, bếp của nhà hàng, căn hộ nên ít có khả năng tác động ra xa.

Ngoài ra, do việc sử dụng khí gas làm nguyên liệu cho hoạt động nấu nướng nên hoạt động này ít gây tác động tới môi trường không khí và được đánh giá ở mức tác động thấp.

#### **a.5. Mùi hôi từ hệ thống thu gom, thoát nước thải và khu vực tập kết rác thải**

Hệ thống thu gom nước thải nếu bị rò rỉ hoặc vỡ đường ống dẫn có thể gây mùi trên khu vực dự án. Ngoài ra khi vận chuyển bùn của bể tự hoại có thể gây mùi ảnh hưởng đến cán bộ ban quản lý, nhân viên làm việc tại dự án và người dân sống trong khu vực xung quanh Dự án. Bên cạnh đó, mùi từ khu vực hệ thống XLNT cũng có thể phát sinh gây ảnh hưởng đến các hộ dân sinh sống xung quanh.

Khu vực tập kết chất thải rắn của dự án được bố trí trong khuôn viên đất hạ tầng kỹ thuật của dự án, thành phần chính là rác thải sinh hoạt 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 thường có 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.

#### **b. Chất thải rắn**

##### **b.1. Chất thải rắn sinh hoạt**

Nguồn chất thải rắn của Dự án khi đi vào hoạt động chủ yếu là rác thải sinh hoạt của cán bộ nhân viên, người dân sinh sống và khách khu thương mại dịch vụ. Thành phần loại chất thải này chứa nhiều chất hữu cơ, dễ phân huỷ (thức ăn thừa) và các loại khó phân huỷ như vỏ hộp thải, nilon và giấy,...

Theo giáo trình “Quản lý chất thải rắn” – NXB Xây dựng – GS.TS Trần Hiếu Nhuệ, chất thải rắn sinh hoạt tính bình quân cho một người ở Việt Nam từ 0,5 – 1 kg/người/ngày. Ta lấy định mức rác thải sinh hoạt phát sinh khoảng 0,5kg/ngày đối với cán bộ nhân viên (làm việc 1ca/ngày); Đối với khách đến khu trung tâm thương mại lượng rác phát sinh ước tính là 0,1kg/người/ngày, đối với hộ dân sinh sống trong khu vực lượng rác phát sinh ước tính 0,5kg/người/ngày thì lượng rác thải sinh hoạt phát sinh tại dự án như sau:

**Bảng 33. Tổng hợp dự kiến lượng rác thải sinh hoạt phát sinh**

TT	Hạng mục	Số người	Tiêu chuẩn	Tổng lượng
1	Khách hàng khu kinh doanh dịch vụ thương mại tổ hợp	983	0,5 kg/người/ngày	491,5 kg
2	Khách hàng vào khu trung tâm thương mại (ước tính)	500	0,1 kg/người/ngày	50 kg
3	Cán bộ công nhân viên	100	0,5 kg/người/ngày	50 kg
	<b>Tổng cộng</b>			<b>591,5 kg</b>

(Nguồn: Giáo trình “Quản lý chất thải rắn” - NXB Xây dựng - GS.TS Trần Hiếu Nhuệ)

Lượng chất thải rắn sinh hoạt này là khá lớn. Thành phần rác sinh hoạt bao gồm bao gồm thực phẩm thừa, giấy loại, túi nilon, bìa carton, chai lọ,...

**Bảng 34. Thành phần của rác thải sinh hoạt**

TT	Thành phần	Tỷ lệ (%)
1	Các chất hữu cơ dễ phân huỷ	40 - 60
2	Các loại bao bì polyme	25 -35
3	Các chất dễ cháy như giấy, gỗ, lá cây	10 - 14
4	Kim loại	1 -2
5	Các chất khác	3 - 4

(Nguồn: Theo Báo cáo hiện trạng môi trường quốc gia về CTR năm 2011)

Rác thải sinh hoạt với thành phần hữu cơ phân huỷ nhanh, trong điều

kiện khí hậu nóng ẩm tại địa phương, gây mùi hôi thối khó chịu. Đặc biệt vào mùa mưa, các vị trí thu gom rác không được che chắn thì sẽ bị nước mưa ngấm vào rác và chảy tràn ra mặt đất gây ô nhiễm môi trường, làm tắc nghẽn hệ thống thoát nước mưa, nước thải và ảnh hưởng tới CBCNV và khách hàng. Dự báo tác động này ở mức tác động trung bình nếu không có các biện pháp giảm thiểu hợp lý.

## **b.2. Chất thải rắn nguy hại**

Chất thải nguy hại (CTNH) trong giai đoạn hoạt động của Dự án bao gồm: bóng đèn hỏng, pin - acquy,... với khối lượng ước tính khoảng 20-30 kg/tháng tại khu trung tâm thương mại và các khu dân cư.

Các loại CTNH trên nếu không được thu gom hợp lý và hợp đồng với các đơn vị chức năng để vận chuyển, xử lý sẽ gây ô nhiễm môi trường khu vực Dự án và các vùng lân cận, gây ảnh hưởng đến sức khỏe con người.

**Bảng 35. Danh mục CTNH dự kiến của dự án trong tháng tại mỗi khu vực**

<b>STT</b>	<b>Tên chất thải</b>	<b>Trạng thái</b>	<b>Khối lượng (kg)</b>	<b>Mã chất thải</b>
1	Giẻ lau dính dầu	Rắn	10	18 02 01
2	Bóng đèn huỳnh quang thải	Rắn	11	16 01 06
3	Pin, ắc quy thải	Rắn	9	16 01 12
<b>Tổng</b>			<b>30</b>	

Chất thải nguy hại phát sinh được thu gom, phân loại, lưu giữ và xử lý theo đúng quy định tại Nghị định 08/2022/NĐ-CP của Chính Phủ và Thông tư 02/2022/TT-BTNMT của Bộ Tài nguyên và Môi trường.

## **c. Nước thải**

### **c.1. Nước thải sinh hoạt**

- Khi Dự án đi vào hoạt động, nước thải sinh hoạt phát sinh từ hoạt động sinh hoạt của nhân viên văn phòng, trung tâm thương mại và khách hàng. Căn cứ nhu cầu sử dụng nước của dự án được tính toán tại chương I. Dự kiến lượng nước thải sinh hoạt phát sinh tại khu vực dự án tổng cộng là 195,44 m<sup>3</sup>/ng.đ trong đó nước thải phát sinh ở khu trung tâm thương mại là 18,5 m<sup>3</sup>/ng.đ còn tại khu dân cư phát sinh 176,94 m<sup>3</sup>/ng.đ.

- Đặc trưng của nước thải sinh hoạt là hàm lượng chất hữu cơ rất cao, dao động từ 50-55%, trong nước thải sinh hoạt chứa nhiều vi sinh vật, trong đó có vi sinh vật gây bệnh. Đồng thời, trong nước thải sinh hoạt còn chứa nhiều vi khuẩn phân hủy chất hữu cơ, cần thiết cho các quá trình chuyển hóa các chất bẩn trong nước thải.

**Bảng 36. Khối lượng chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt hàng ngày**

TT	Chất ô nhiễm	Khối lượng (g/người/ngày)	Thải lượng (kg/ngày)	Nồng độ (mg/l)
1	BOD <sub>5</sub>	45 - 54	60,3 - 72,36	1.550,1 - 1.860,1
2	COD	72 - 86,4	96,48 - 115,78	2.480,2 - 2.976,3
3	Chất rắn lơ lửng (SS)	70 - 145	93,8 - 194,3	2.411,3 - 4.994,9
4	Dầu mỡ	10 - 30	13,4 - 40,2	344,5 - 1.033,4
5	Tổng N	6 - 12	8,04 - 16,08	206,7 - 413,4
6	Tổng P	2,8 - 4,0	3,75 - 5,36	96,4 - 137,8
7	Tổng Coliform (MPN/100ml)	10 <sup>6</sup> - 10 <sup>9</sup>	10 <sup>6</sup> - 10 <sup>9</sup>	10 <sup>6</sup> - 10 <sup>9</sup>

(Nguồn: Báo cáo hiện trạng nước thải đô thị - Viện KHCNMT - ĐH Bách Khoa-HN)

Kết quả ở bảng trên cho thấy tải lượng các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt là rất cao. Nước thải không xử lý có thể là nguồn gây bệnh truyền nhiễm đối với cán bộ nhân viên, khách hàng của dự án và dân cư khu vực lân cận, đặc biệt là gây ô nhiễm nguồn tiếp nhận.

### c.2. Nước mưa chảy tràn

Nước mưa chảy tràn qua các khu vực mặt bằng của Dự án sẽ cuốn theo đất cát và các chất rơi vãi theo dòng chảy xuống nguồn tiếp nhận. Nếu lượng nước mưa này không được quản lý tốt cũng sẽ gây tác động tiêu cực đến môi trường.

Lưu lượng nước mưa chảy tràn được ước tính cho lượng mưa lớn nhất theo ngày. Áp dụng công thức tính:

$$Q_{\text{mưa}} = 0,278 \times K \times I \times A \text{ (m}^3\text{/ngày.đêm)}$$

Trong đó:

Q: Lưu lượng cực đại của nước mưa chảy tràn (m<sup>3</sup>/ngày);

K: Hệ số chảy tràn, phụ thuộc vào đặc điểm bề mặt đất;

I: Cường độ mưa (m/ngày).

**Dữ liệu tính toán:**

1. Hệ số chảy tràn chọn  $K = 0,35$ .
2. Lượng mưa của ngày cao nhất theo tài liệu của Đài KTTV khu vực Bắc Trung Bộ, lượng mưa cao nhất là 223,1 mm.
3. Diện tích dự án là  $A = 30.168,27 \text{ m}^2$ .

Kết quả tính toán như sau:

$$Q = 0,278 \times 0,35 \times 0,2231 \times 30.168,27 = 654,9 \text{ (m}^3\text{/ngày.đêm)} = 0,00758 \text{ m}^3\text{/s}$$

Như vậy, lượng nước mưa chảy tràn qua khu vực dự án tính tối đa có thể đạt khoảng  $654,9 \text{ m}^3\text{/ngày.đêm}$  trên toàn khu vực dự án.

Khi đi vào hoạt động, khu vực dự án đã được xây dựng hoàn chỉnh, nước mưa rơi trên mái nhà tương đối sạch cho nên mức độ tác động của nước mưa là nhỏ. Nước mưa được thu gom và chảy trực tiếp vào hệ thống thoát nước mưa của khu vực dự án.

### **1.2.2. Đánh giá, dự báo tác động của các nguồn không liên quan đến chất thải**

#### **a. Tác động do tiếng ồn, độ rung**

Khi dự án đi vào hoạt động, tiếng ồn gây ra chủ yếu do các phương tiện đi lại của CBCNV trong dự án, khách đến mua hàng và các phương tiện giao thông ra vào Dự án.

Tiếng ồn là nguồn gây ô nhiễm khá quan trọng trong hoạt động kinh doanh dịch vụ của Dự án. Tiếng ồn cao hơn tiêu chuẩn cho phép sẽ gây các ảnh hưởng xấu đến sức khỏe của người trực tiếp làm việc tại khu vực đó như mất ngủ, mệt mỏi, gây tâm lý khó chịu, giảm năng suất lao động.

Công ty sẽ có những biện pháp khắc phục các nguồn gây ồn để đảm bảo sức khỏe cho người lao động. Ngoài ra, khả năng gây ồn của máy phát điện công suất 250KVA khi hoạt động được dự báo là khá cao, ảnh hưởng đến cán bộ nhân viên và khách hàng dự án. Tuy nhiên, máy phát điện dự phòng chỉ hoạt động khi mất điện và khu vực dự án có không gian thoáng nên tác động này được đánh giá ở mức độ nhỏ.

#### **b. Giao thông khu vực**

Khi dự án đi vào hoạt động sẽ làm tăng mật độ giao thông trục đường Vạn Xuân và đường Lê Viết Thuật, dễ gây ách tắc giao thông và nguy cơ xảy ra tai nạn giao thông rất cao, đặc biệt trong giờ cao điểm. Do đó, chủ dự án sẽ có kế hoạch hoạt động hợp lý tránh xảy ra hiện tượng này.

### **c. Kinh tế - xã hội**

#### ***Tác động tích cực:***

- Về mặt mỹ quan, dự án góp phần làm cho thành phố Vinh thêm khang trang, hiện đại, xanh, sạch đẹp
- Giải quyết công ăn việc làm, nâng cao đời sống cho người lao động tại khu vực và vùng lân cận.
- Đáp ứng nhu cầu kinh doanh, buôn bán, dịch vụ của khách hàng tại thành phố Vinh và những vùng lân cận.
- Tăng nguồn đóng góp cho ngân sách.

#### ***Tác động tiêu cực:***

- Tăng lượng khí thải phát sinh do hoạt động giao thông gây ảnh hưởng đến sức khỏe, hoạt động sinh hoạt của người dân địa phương.
- Làm thay đổi cảnh quan môi trường khu vực.
- Khi dự án đi vào hoạt động có thể xảy ra các vấn đề tiêu cực như mất trật tự an ninh khu vực và phát sinh các tệ nạn xã hội.

### **d. Rủi ro, sự cố**

#### **d.1. Sự cố tai nạn lao động**

- Do bất cẩn trong lao động, hoặc do thiếu ý thức tuân thủ nghiêm chỉnh về nội quy an toàn lao động của công nhân có thể gây tai nạn đáng tiếc;
- Quá trình bốc dỡ hàng hóa, nếu không cẩn thận có thể gây tai nạn lao động;
- Thời gian làm việc liên tục và lâu dài có thể ảnh hưởng đáng kể đến sức khỏe của nhân viên.

#### **d.2. Sự cố chập điện, cháy nổ**

- Hệ thống cấp điện có thể gây ra sự cố giật, chập, cháy nổ, gây thiệt hại về kinh tế hay tai nạn lao động cho nhân viên.
- Cháy, nổ có thể do sự cố rò rỉ khí gas dùng để nấu nướng.

Sự cố cháy có thể dẫn tới thiệt hại lớn về kinh tế, xã hội, đặc biệt là thiệt hại về con người.

#### **d.3. Sự cố ngập lụt**

Theo số liệu thống kê trong nhiều năm, bình quân mỗi năm tỉnh Nghệ An có 3 - 6 cơn bão đi qua trong đó có 2 – 3 cơn bão có ảnh hưởng trực tiếp gây thiệt hại về tài sản và tính mạng của nhân dân.

- Ngoài việc chịu ảnh hưởng trực tiếp của các cơn bão thì khu vực Dự án hàng năm cũng chịu tác động hoàn lưu của các cơn bão gây mưa lớn thường xuyên và có thể gây ngập lụt

- Khi có bão, mưa lớn thì khu vực tầng hầm để xe của tòa nhà thương mại và nhà ở xã hội nếu nước không kịp thoát và sẽ bị ngập, ảnh hưởng đến tài sản của người dân trong Dự án.

Ngập lụt sẽ cuốn trôi các loại chất thải trên bề mặt, cuốn theo nước thải của Dự án ra môi trường xung quanh và gây ô nhiễm môi trường nghiêm trọng (nếu đường ống dẫn nước và các hố gas không được đậy kín).

#### **d.4. Sự cố hệ thống thu gom, xử lý nước thải**

Các sự cố về hệ thống thu gom và thoát nước thải làm cho quá trình thu gom không triệt để sẽ gây ô nhiễm môi trường do các nguyên nhân như:

- Hệ thống XLNT tập trung bị hỏng hóc, nước thải vượt quy chuẩn;
- Sự rò rỉ đường ống tại hệ thống cống thu gom và khu xử lý nước thải;
- Hư hỏng bơm do các vật rắn bị hút vào máy bơm hoặc cháy máy bơm;
- Thiết bị hỏng, sự cố vỡ đường ống;
- Không tiến hành bảo trì bảo dưỡng hệ thống nên gây ra sự cố trong quá trình hoạt động.

## **2. Đề xuất các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường**

### **2.1. Đề xuất các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường trong giai đoạn thi công xây dựng dự án**

#### **2.1.1. Về bụi, khí thải**

##### **a. Công trình, biện pháp giảm thiểu bụi phát sinh do hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu**

- Các phương tiện vận chuyển vật liệu đến khu vực dự án đảm bảo tiêu chuẩn khí thải theo “TCVN 6438 - 2001. Phương tiện giao thông đường bộ. Giới hạn lớn nhất cho phép của khí thải”.

- Ưu tiên lựa chọn nguồn cung cấp vật liệu gần khu vực Dự án để giảm quãng đường vận chuyển cũng như nguy cơ xảy ra sự cố.

- Hạn chế vận chuyển vào giờ cao điểm có mật độ người và phương tiện qua lại cao như giờ tan tầm...

- Xe chở vật liệu phủ bạt kín thùng xe, chở đúng trọng tải và chạy đúng tốc độ, nguyên vật liệu đều không được chở vượt quá thùng xe và có bạt che phủ.

- Sử dụng xe bồn 02m<sup>3</sup> tưới ẩm trong vòng bán kính 1km đối với tuyến đường Vạn Xuân. Tần suất tưới ẩm 02 lần/ngày vào những ngày thời tiết khô hanh, thời gian tưới ẩm sẽ là 9h sáng và 16h chiều hàng ngày.

- Bố trí vòi xịt nước tại công ra vào khu vực công trường và bố trí 1 công nhân làm việc ở đây. Nhiệm vụ của công nhân là tiến hành xịt rửa nếu có bùn, đất bám ở lớp xe, không để bùn đất theo lớp rơi vãi trên đường, gây ra bụi cuốn từ mặt đường.

- Bố trí công nhân điều tiết giao thông khu vực công ra vào dự án và công nhân quét dọn lối đi ra vào dự án vào cuối mỗi buổi thi công.

### **b. Biện pháp giảm thiểu ô nhiễm từ khí thải từ máy móc thiết bị**

- Kiểm tra tất cả các máy móc, thiết bị tại hiện trường, thực hiện điều chỉnh và sửa chữa cần thiết đáp ứng yêu cầu đảm bảo môi trường và yêu cầu an toàn khi thi công.

- Phân phối lượng xe vận chuyển ra vào khu vực dự án, điều tiết các máy móc làm việc phù hợp tránh cộng hưởng làm tăng nồng độ các chất ô nhiễm không khí. Ngoài ra khí thải từ các phương tiện giao thông vận tải cũng chứa các chất ô nhiễm như bụi, SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, CO, CO<sub>2</sub>, VOC... Để giảm thiểu sự phát thải chất ô nhiễm từ nguồn thải này chủ đầu tư sẽ lựa chọn đơn vị thi công có năng lực và thiết bị hiện đại nhằm hạn chế đến mức thấp nhất lượng khí thải phát sinh.

- Chủ dự án và nhà thầu thi công sắp xếp, bố trí thời gian, phân luồng, bố trí máy móc thi công hợp lý trong quá trình xây dựng.

- Đặt biển cảnh báo khu vực thi công, khu vực nguy hiểm.

### **c. Công trình, biện pháp giảm thiểu bụi từ quá trình thi công xây dựng trên công trường thi công**

- Bố trí hàng rào bằng tôn cao 2-3m xung quanh khu vực dự án. Tôn được cố định bằng cọc gỗ xung quanh công trường.

- Khi xây dựng tầng cao công trình từ 3m trở lên dùng lưới đen và bạt chắn 4 phía, tránh rơi vãi vật liệu và dụng cụ thi công xây dựng.

- Trong những ngày nắng, để hạn chế mức độ ô nhiễm khói bụi tại công trường, dự án thường xuyên phun nước khi vận chuyển tập kết nguyên liệu, phun nước tại các trục đường nội bộ chính, các sân bãi tập kết vật liệu xây dựng ít nhất 2 lần/ngày nhằm hạn chế bụi, đất cát theo gió phát tán vào môi trường không khí xung quanh. Thời gian phun nước tưới ẩm hạn chế bụi là 9h sáng và 16h chiều.

- Khi quét vôi, sơn hoàn thiện công trình, tránh hoạt động dưới gió tại khu vực sơn, sơn sau khi mở nắp phải sử dụng ngay nếu chưa dùng hết thì

phải đậy kín lại, tránh bay bụi sơn và nước mưa chảy vào gây ô nhiễm nguồn nước.

- Sử dụng trang thiết bị, máy móc đã qua đăng kiểm định kỳ.
- Định kỳ bảo dưỡng máy móc và thiết bị xây dựng để giảm tối đa lượng khí thải ra.
- Tất cả các công nhân xây dựng phải được trang bị bảo hộ lao động như: khẩu trang, găng tay, mũ bảo hộ, áo bảo hộ lao động... khi làm việc trên công trường;
- Bố trí khu vực vệ sinh bánh xe phương tiện vận chuyển trước khi ra khỏi công trường.
- Tổ chức 01 đội chuyên trách thu dọn các vật liệu rơi vãi tại xung quanh khu vực công trường và các khu vực phụ cận, đội thu gom gồm 2 người, tiến hành thu gom 01 lần/ngày.

### **2.1.2. Về nước thải**

#### **a. Nước thải sinh hoạt**

- Chủ đầu tư dự án thuê lắp đặt 2 nhà vệ sinh di động tại công trường. Chất thải từ nhà vệ sinh di động sẽ hợp đồng với đơn vị có chức năng định kỳ 2 ngày/lần thu gom, vận chuyển đi xử lý.

- Các thông số kỹ thuật của nhà vệ sinh di động như sau:
  - + Kích thước: rộng 90 cm, dài 130 cm, cao 250 cm.
  - + Vật liệu: modul nguyên khối, vật liệu Composite.
  - + Nguyên khối đồng bộ có bể chứa chất thải và bồn nước dũ trữ:
  - + Bể chứa chất thải: 500 lít; Bể dự trữ nước: 400 lít.



**Hình 4. Nhà vệ sinh di động (Toilet)**

+ Dòng nước thải đen: chứa chất thải của con người và các mầm bệnh có hại, bao gồm phân người, nước tiểu và các vật liệu khác từ nhà vệ sinh. Loại nước thải này sẽ được thu gom vào các bồn chứa của nhà vệ sinh sau đó định kỳ được hợp đồng với đơn vị có chức năng vận chuyển xử lý.

- Đối với nước thải khác: bố trí mương thu gom về hố lắng cát sỏi để xử lý lắng cặn cùng với nước thải thi công trước khi thải ra hệ thống thoát nước khu vực. Hố lắng cát sỏi được định kỳ nạo vét. Bùn thải nạo vét chủ đầu tư sẽ hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom xử lý vận chuyển đổ thải đúng quy định.

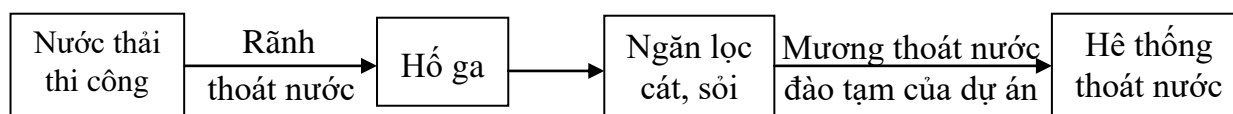
- Ưu tiên sử dụng công nhân địa phương, có thể tự túc chỗ ăn ở để hạn chế lượng nước thải phát sinh.

- Mức độ khả thi: quy trình công nghệ, kỹ thuật thu gom xử lý không quá phức tạp, có khả năng thực hiện được.

- Hiệu quả của biện pháp: khi áp dụng các biện pháp nêu trên thì mức độ tác động của nước thải sinh hoạt đến các thành phần môi trường xung quanh được giảm đi đáng kể. Hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt sẽ được tháo dỡ và san lấp khi kết thúc quá trình thi công.

### **b. Nước thải từ quá trình xây dựng**

- Nước thải xây dựng chủ yếu là nước vệ sinh dụng cụ, thiết bị xây dựng, nước rửa bánh xe ra và dự án theo các đường rãnh thoát nước đào tạm dẫn vào hố lắng dung tích  $2m^3$  ( $1m \times 2m \times 1m$ ), bố trí cạnh cống ra vào dự án để lắng cặn trước khi thoát ra theo mương thoát nước và đầu nối vào hệ thống thoát nước của khu vực.



**Hình 5. Sơ đồ hệ thống xử lý nước thải thi công**

Hố lắng nước thải thi công bao gồm 2 ngăn: 01 ngăn lắng và 01 ngăn lọc cát, nước thải sau khi qua ngăn lọc cát được thoát thải ra hệ thống mương thoát nước của thành phố.

Khu vực xịt rửa bánh xe được bố trí bên phải cống ra vào công trường thi công.

### **c. Nước mưa chảy tràn**

- Đào các mương thoát nước tạm xung quanh khuôn viên dự án, dọc tuyến có bố trí các hố thu nước (10 - 15m/1 hố). Mục đích các hố thu là để xử lý sơ bộ nước mưa chảy tràn bằng phương pháp lắng cơ học để tách các chất rắn cuốn theo trước khi đổ ra hệ thống thoát nước của khu vực, hạn chế được hiện tượng bồi lắng.

- Không tập trung các loại nguyên nhiên vật liệu gần, cạnh các tuyến thoát nước để ngăn ngừa rơi vãi làm tắc nghẽn đường thoát thải.

- Thường xuyên kiểm tra, nạo vét, khơi thông không để phế thải xây dựng xâm nhập vào đường thoát nước gây tắc nghẽn.

- Nghiêm cấm vứt rác bừa bãi, che chắn nguyên vật liệu tránh bị nước mưa cuốn trôi trong quá trình thi công các công trình của dự án.

- Ưu tiên thi công các công trình thoát nước trước, các công trình này hoàn thiện trước mùa mưa;

- Thi công gọn từng hạng mục, làm đến đâu xong đến đó.

### **2.1.3. Về chất thải rắn**

#### **a. Chất thải xây dựng**

- Đối với đất thải phát sinh từ hoạt động đào móng và đào mương thoát nước,.. sẽ được tận dụng một phần để san lấp mặt bằng khu vực xây dựng, một phần đắp đất khu vực quy hoạch trồng cây xanh và thi công làm đường, phần còn lại sẽ vận chuyển đi đổ thải. Chủ đầu tư sẽ hợp đồng vận chuyển với đơn vị đổ thải tại bãi thải phế liệu xây dựng theo đúng quy định.

- Chất thải rắn như vôi, vữa, gạch vỡ được thu gom tập trung và phân loại để có thể tái sử dụng hoặc sử dụng đắp đường...

- Bao bì xi măng, kim loại vụn, bìa carton sẽ được tận thu để bán phế liệu.

- Lượng rác thải còn lại không có khả năng tái chế cùng với lán trại được dỡ bỏ sau quá trình xây dựng, Chủ đầu tư sẽ hợp đồng với hợp đồng với đơn vị có chức năng vận chuyển đi xử lý. Tần suất thu gom chất thải xây dựng tại dự án là 1 tuần/lần

#### **b. Chất thải rắn sinh hoạt**

- Ưu tiên công nhân địa phương để hạn chế lượng chất thải sinh hoạt phát sinh.

- Phổ biến cho công nhân các quy định vệ bảo vệ môi trường.

- Bố trí 04 thùng đựng rác tại các công trường và lán trại với thể tích mỗi thùng là 120l.

- Hợp đồng với công ty thu gom rác thải sinh hoạt tại địa phương hoặc đơn vị có chức năng để thu gom, xử lý đúng quy định. Tần suất thu gom được thực hiện định kỳ hàng ngày để đảm bảo vệ sinh cho khu vực.

- Lập các nội quy về trật tự, vệ sinh và bảo vệ môi trường trong công trường xây dựng.

### **c. Chất thải nguy hại**

Chất thải nguy hại giai đoạn này chủ yếu là thùng sơn, dầu mỡ thải, dẻ lau dính dầu mỡ, bóng đèn huỳnh quang hỏng... sẽ được phân loại, thu gom vào các thùng composit có nắp đậy đặt tại kho có mái che, gần khu lán trại của công nhân.

Chủ dự án sẽ quản lý chất thải nguy hại theo đúng quy định tại Nghị định 08/2022/NĐ-CP của Chính Phủ và Thông tư 02/2022/TT-BTNMT của Bộ Tài nguyên và Môi trường.

#### **2.1.4. Về tiếng ồn, độ rung**

- Bố trí thời gian thi công hợp lý, hạn chế thi công cùng một lúc các công đoạn có phát ra tiếng động lớn. Không thi công hạng mục phát sinh tiếng ồn và độ rung lớn vào thời gian nghỉ trưa từ 11h30 ÷ 1h30 và ban đêm từ 20h ÷ 6h sáng hôm sau.

- Thường xuyên kiểm tra, sửa chữa, lắp đặt các thiết bị giảm thanh (như ống xả...) trên các phương tiện thi công nhằm hạn chế phát sinh tiếng ồn.

- Không sử dụng các phương tiện chở quá trọng tải nhằm hạn chế tiếng ồn, độ rung ảnh hưởng đến khu vực công trình, dân cư lân cận.

- Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động chống ồn cho công nhân, đặc biệt là những công nhân tiếp xúc trực tiếp với các máy móc, phương tiện phát sinh độ ồn lớn như: máy trộn bê tông, xe ủi...

- Không đổ bê tông vào khoảng thời gian sau 21 giờ đến 6 giờ sáng hôm sau.

#### **2.1.5. Các biện pháp bảo vệ môi trường khác:**

##### **a. Giảm thiểu tác động đến môi trường kinh tế, xã hội**

- Đưa ra những quy định nghiêm ngặt với lực lượng thi công về tổ chức, ăn, nghỉ, sinh hoạt, tránh phát sinh mâu thuẫn không đáng có giữa công nhân xây dựng với nhân dân gây mất ổn định xã hội và làm giảm tiến độ dự án.

- Ưu tiên tuyển chọn công nhân ở gần khu vực dự án để giảm lại lượng công nhân ở trong lán trại của khu vực dự án.

- Xử lý nghiêm các hành vi gây rối mất trật tự trong quá trình thi công, làm ảnh hưởng chung đến tiến độ của dự án.

#### **b. Giảm thiểu tác động đến an toàn giao thông khi xây dựng**

- Đơn vị vận chuyển cam kết thực hiện đúng luật an toàn giao thông, trong quá trình thực hiện phải được ký kết hợp đồng đảm bảo tiến độ và an toàn.

- Bố trí tuyến đường vận chuyển hợp lý, điều tiết các phương tiện giao thông ra vào dự án hợp lý, tránh tập kết xe nguyên vật liệu vào các giờ cao điểm để tránh ùn tắc giao thông.

- Đặt các biển báo báo hiệu khu vực thi công để mọi người tham gia giao thông giảm tốc độ và chú ý khi đi qua khu vực này.

- Trong trường hợp có hiện tượng ách tắc giao thông thì phối hợp đơn vị có chức năng phân luồng và hướng dẫn xe di chuyển.

- Quét dọn sạch sẽ tuyến đường Vạn Xuân đoạn trước khu vực thi công dự án trong vòng 100m khi xảy ra tình trạng rơi vãi đất đá, nguyên vật liệu.

#### **c. Giảm thiểu tác động do ngập úng**

- Ưu tiên thi công hệ thống thoát nước trước để hạn chế hiện tượng ngập úng tại khu vực và đảm bảo cho việc thi công đạt hiệu quả trong mùa mưa.

- Hạn chế thi công các công trình trọng yếu vào mùa mưa bão để giảm thiểu thấp nhất thiệt hại có thể xảy ra.

- Theo dõi thông tin khí tượng thủy văn thường xuyên để có kế hoạch ứng phó kịp thời trước tình trạng lũ lụt trong giai đoạn thi công để đảm bảo chất lượng công trình.

#### **d. Hoàn phục môi trường sau quá trình xây dựng**

- San lấp trả lại mặt bằng tại các công trình tạm như khu lán trại, hố lắng nước thải, mương thoát nước tạm, kho chứa nguyên, nhiên liệu phục vụ thi công xây dựng.

- Các công trình xử lý môi trường như nhà vệ sinh di động, bể lắng sẽ được vận chuyển và dỡ bỏ rời hợp đồng với đơn vị có đủ chức năng để vận chuyển, xử lý.

- Hoàn lấp các hố, mương rãnh thoát nước tạm thời trong giai đoạn thi công để tránh ứ đọng nước.

#### **2.1.6. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu các tác động do rủi ro, sự cố**

### **a. Sự cố an toàn lao động**

- Khu vực thi công xây dựng phải có hàng rào cô lập với các khu vực khác và khu dân cư, chỉ cho phép người có nhiệm vụ ra/vào công trường. Lắp đặt các biển báo hiệu khu vực công trường.

- Xây dựng và ban hành các nội quy làm việc tại công trường, bao gồm nội quy ra, vào làm việc tại công trường, nội quy về trang phục bảo hộ lao động; nội quy sử dụng thiết bị nâng cẩu; nội quy về an toàn điện; nội quy an toàn giao thông; nội quy an toàn cháy nổ ...

- Công nhân được trang bị các thiết bị bảo hộ lao động; có đầy đủ trang thiết bị an toàn và phòng chống sự cố trong trường hợp khẩn cấp như bình oxy, cabin, bình cứu hoả,...

- Lắp đặt hệ thống đèn chiếu sáng cho các khu vực làm việc vào ban đêm. Lắp đặt các tấm lưới theo các tầng thi công để hạn chế gạch đá rơi vãi,...

- Công nhân trực tiếp vận hành máy móc, thiết bị thi công được thực hiện qua đào tạo, thực hành theo các nguyên tắc vận hành và bảo trì kỹ thuật.

- Thiết bị trước khi đưa vào sử dụng phải được các ban chức năng kiểm tra và được đăng ký sử dụng. Vận hành mỗi loại thiết bị, máy móc đều tuân thủ nghiêm các nguyên tắc của nhà sản xuất.

- Tất cả các thợ vận hành được đào tạo chính quy và được cấp giấy chứng chỉ tay nghề. Tập huấn về an toàn lao động thường xuyên.

### **b. Sự cố cháy nổ và phòng chống sét**

#### **Phương án phòng chống sự cố cháy nổ**

- Chủ đầu tư yêu cầu các đơn vị thi công tuân thủ nghiêm ngặt các qui định hiện hành về vận chuyển, lưu giữ và Quản lý tốt các vật liệu dễ cháy nổ trên công trường xây dựng.

- Xây dựng và ban hành nội quy phòng cháy, chữa cháy

- Thường xuyên kiểm tra nhắc nhở an toàn về điện trong thi công và sự tiếp đất của hệ thống, các thiết bị dùng điện.

- Chuẩn bị các dụng cụ, phương tiện chống cháy như nước, bơm, bình khí CO<sub>2</sub>... để kịp thời chữa cháy khi có hoả hoạn xảy ra.

- Thiết kế thiết bị tự động ngắt điện cầu dao tổng.

- Tổ chức giám sát chặt chẽ trong quá trình thi công để kịp thời phát hiện và đưa các giải pháp ứng cứu, xử lý kịp thời.

- Trường hợp khi có sự cố cháy nổ xảy ra, cần phải báo ngay cho lực lượng PCCC của khu vực.. Thực hiện các biện pháp chữa cháy tại chỗ như bình cứu hoả, cát...trong lúc chờ lực lượng PCCC đến. Trường hợp nếu có người bị thương thì sẽ lập tức đưa ngay đến bệnh viện gần nhất để cấp cứu.

#### **Phương án phòng chống sét**

- Đối với công trình đang thi công: lắp đặt công trình chống sét tạm thời có chiều cao lớn hơn chiều cao công trình đang thi công, với hệ thống

kim thu sét, dây dẫn và hệ thống tiếp địa có khả năng dẫn điện tốt hơn khả năng dẫn điện của công trình như: thép mạ đồng, đồng thau, hoặc inox... để phòng chống sét cho công trình đang thi công.

- Không thi công vào những ngày trời có giông để hạn chế sét đánh ảnh hưởng tới sức khỏe và tính mạng của công nhân cũng như công trình.

## **2.2. Đề xuất các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường trong giai đoạn dự án đi vào vận hành**

### **2.2.1. Công trình, biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu các tác động liên quan đến chất thải**

#### **a. Các công trình, biện pháp giảm thiểu tác động do nước thải**

##### **a.1. Công trình, biện pháp giảm thiểu tác động do nước mưa chảy tràn**

Trong giai đoạn vận hành của dự án, các công trình tiêu thoát nước mưa đã được hoàn thiện bao gồm:

+ Hệ thống thoát nước mưa bằng BTCT kết hợp hố ga chạy dưới lòng đường một bên tuyến trong khu vực dự án. Xây dựng mương có kích thước  $B = 0,6m$ ,  $B = 0,8m$ . Cứ trung bình từ 30m thiết kế 01 hố ga thăm và thu kết hợp với nhau. Riêng trên đường Vạn Xuân thiết kế hệ thống cống hộp thoát nước dọc  $BXH=2(2,5 \times 2,5)m$  theo Quy hoạch. Nước mưa sau khi thu gom chảy về hồ điều hòa cách khu vực dự án 850m về phía Đông.

+ Hệ thống cống thoát nước thiết kế dưới lòng đường và được thiết kế với độ dốc đảm bảo chế độ chảy tự do không lắng, độ dốc thoát nước  $I=0.2\%$ .

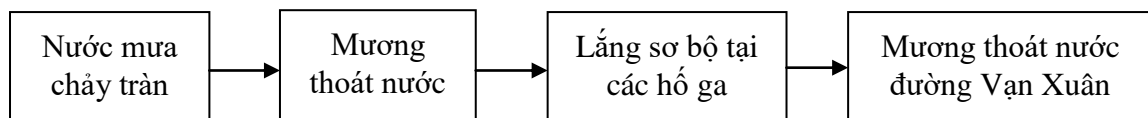
+ Mương thoát nước B600 dài 690m.

+ Mương thoát nước B800 dài 261m.

+ Mương thoát nước B5000 dài 171m.

+ Cống chịu lực dài 46m.

+ Thu gom nước mưa mái bằng các máng thu nước và lắp đặt các ống PVC D90 để dẫn nước về hệ thống thoát nước mưa dọc theo các tuyến đường.



**Hình 6. Sơ đồ hệ thống thu gom nước mưa**

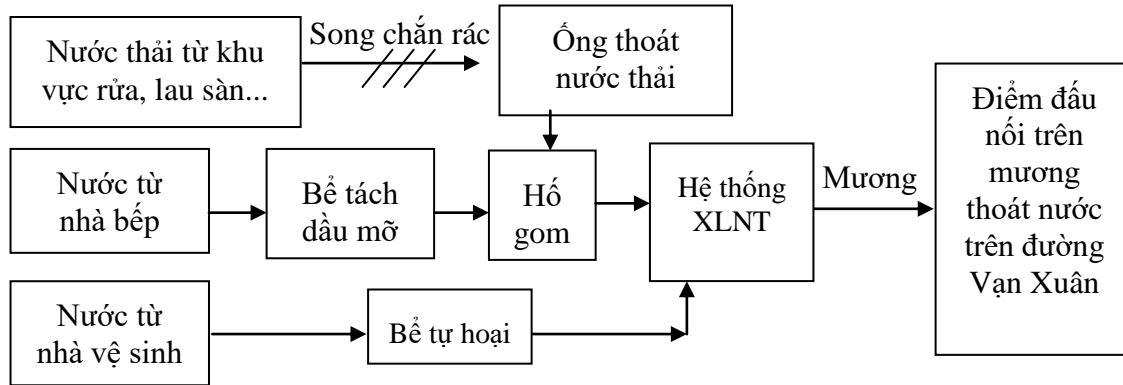
- Định kỳ kiểm tra, nạo vét hệ thống đường ống dẫn nước mưa. Kiểm tra phát hiện hỏng hóc, mất mát để có kế hoạch sửa chữa, thay thế kịp thời.

- Thực hiện tốt công tác vệ sinh công cộng để giảm bớt nồng độ các

chất bẩn trong nước mưa.

## a.2. Công trình, biện pháp giảm thiểu tác động do nước thải sinh hoạt

Phương án thu gom và xử lý nước thải của toàn Dự án được thể hiện theo sơ đồ sau:



**Hình 7. Phương án thu gom và xử lý nước thải của dự án**

### Thuyết minh phương án thoát nước chung

#### ➤ Nước thải từ nhà vệ sinh

- Nước thải từ các bệ xí, chậu tiểu nhà vệ sinh tại các khu dân cư, khu thương mại dịch vụ của dự án được thu gom và xử lý sơ bộ bằng bể tự hoại BASTAF sau đó sẽ dẫn vào hố gom và tới hệ thống XLNT. Nước thải sau xử lý theo hệ thống đường ống thoát nước của dự án đến hệ thống thoát nước của khu vực dọc theo đường Vạn Xuân.

#### ➤ Nước thải từ nhà bếp

Nước thải từ hoạt động nhà bếp, khu vực ăn uống trong khu trung tâm thương mại... chảy về xử lý sơ bộ bằng bể tách mỡ sau đó theo đường ống thoát nước PVC D90 đến các mương thoát nước thải dẫn về hệ thống XLNT tập trung để tiếp tục xử lý trước khi thoát ra nguồn tiếp nhận

#### ➤ Nước thải sinh hoạt khác

Nước thải từ hoạt động rửa mặt, tay chân, lau sàn,... chảy qua song chắn rác để loại bỏ rác thô, theo đường ống thoát nước đến hệ thống XLNT tập trung để xử lý trước khi thoát ra hệ thống thoát nước thải của khu vực.

Thoát nước thải sinh hoạt trong nhà dùng các ống nhựa PVC thoát nước có đường kính D90, D110, D140.

Thoát nước thải ngoài nhà: hệ thống mương thoát nước thải B=0,4m với chiều dài 276m và đường ống HDPE D200 dài 132,9m, đường ống HDPE D250 dài 62m, đường ống PVC DN90 dài 44m.

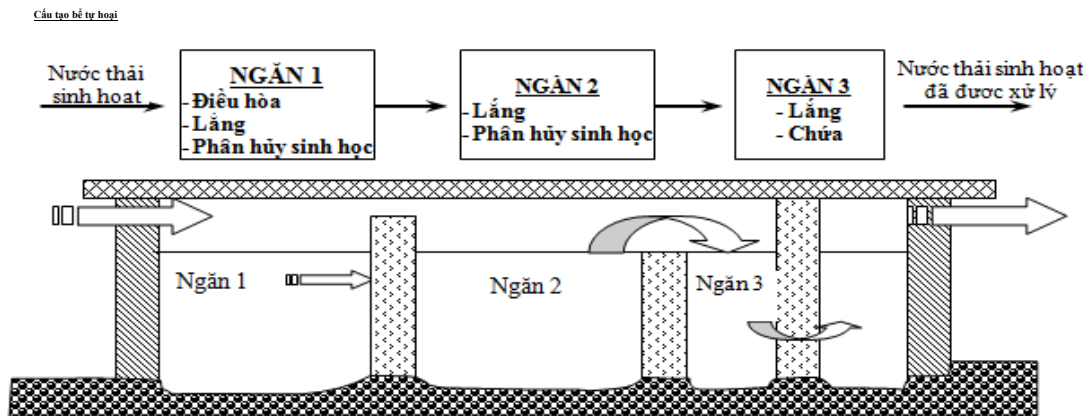
### **Công nghệ xử lý nước thải sinh hoạt tại nguồn:**

Nước thải sinh hoạt: được phân thành các dòng xử lý:

**Dòng thứ 1:** nước thải từ quá trình thải của con người (từ các nhà vệ sinh), nước thải này có hàm lượng BOD và COD cao: chủ đầu tư sẽ xây dựng các bể tự hoại 3 ngăn để xử lý. Bể tự hoại được đầu tư xây dựng dưới các hạng mục chính Dự án. Cặn ở bể tự hoại định kỳ khoảng 6 tháng sẽ được hút 1 lần bằng cách thuê các phương tiện chuyên dụng.

Dự án xử lý nước thải WC bằng bể tự hoại 3 ngăn. Tại bể tự hoại, nước thải sẽ được làm sạch nhờ hai quá trình lắng cặn và lên men cặn lắng. Nước sau khi ra khỏi bể tự hoại sẽ dẫn sang hệ thống thoát nước của khu vực về hệ thống XLNT tập trung.

Khoảng 6 tháng một lần hút bùn ra khỏi bể nhưng để lại khoảng 20% để giúp cho việc lên men. Hiệu suất xử lý của bể tự hoại: khoảng 65%.



**Hình 8. Cấu tạo bể tự hoại xử lý nước thải sinh hoạt**

- Nguyên lý hoạt động: Nước thải được đưa vào ngăn thứ 1 của bể, có vai trò làm ngăn chứa. Ngăn thứ 2 có vai trò lắng – lên men kỵ khí, đồng thời điều hòa lưu lượng và nồng độ chất bẩn trong dòng nước thải vào. Nước được đưa từ ngăn chứa sang ngăn lắng có dòng hướng lên bằng các vách ngăn hướng dòng hay bằng các ống dẫn.

Nhờ các vách ngăn hướng dòng mà nước thải chuyển động theo từ chiều dưới lên trên, tiếp xúc với các vi sinh kỵ khí trong lớp bùn hình thành ở đáy bể trong điều kiện động. Các chất bẩn được các vi sinh vật hấp thụ và chuyển hóa thành  $CO_2$ ,  $H_2O$ ,  $CH_4$ ,  $H_2S$ ... Ngăn thứ ba có vai trò lắng các chất cặn bẩn.

Nhờ các vách ngăn hướng dòng nên công trình trở thành một dãy bể phản ứng kỵ khí được bố trí nối tiếp, cho phép tách riêng 2 pha (lên men axit và lên men kiềm). Quần thể vi sinh vật trong từng ngăn sẽ có điều kiện phát triển thuận lợi. Bể cho phép tăng thời gian lưu bùn, nhờ vậy hiệu suất xử lý

trong khi lượng bùn cần xử lý lại giảm. Hệ số sử dụng thể tích trong bể BASAFT cũng cao hơn nhiều, tránh được hiện tượng chảy tắt trong các bể tự hoại thường.

Nước thải qua bể tự hoại được lắng cặn và lên men cặn lắng. Cặn lắng được giữ lại trong bể từ 6 - 8 tháng, dưới tác động của vi khuẩn yếm khí, các chất hữu cơ được phân giải, một phần tạo thành các chất khí, một phần tạo thành các chất vô cơ hoà tan. Định kỳ 3 - 6 tháng đổ men vi sinh xuống bể phốt một lần, bùn cặn lên men sẽ định kì được hút và chuyển đi bằng xe hút bùn chuyên dụng của các đơn vị có chức năng xử lý môi trường trong khu vực. Các chất gây ô nhiễm (TSS, BOD, COD, coliforms) sẽ được xử lý. Bể tự hoại 3 ngăn lọc có thể đạt tới 40% theo BOD, khả năng tách cặn lơ lửng của bể tự hoại từ 50 - 60%.

**Đánh giá hiệu quả của biện pháp giảm thiểu:**

- + Bể tự hoại vận hành đơn giản;
- + Không tốn chi phí vận hành do không sử dụng điện năng, hóa chất,...
- + Yêu cầu kỹ thuật trong lắp đặt vận hành đơn giản.

**Dung tích bể tự hoại:**

- + Dung tích bể tự hoại thường được xác định theo công thức sau :

$$W = W_1 + W_2$$

Trong đó :  $W_1$ : thể tích phần lắng của bể;  $m^3$ ;

$W_2$  : thể tích phần chứa bùn của bể;  $m^3$ ;

Thể tích phần lắng:

$$W_1 = \frac{a.N.T}{1000} \quad m^3$$

Thể tích phần chứa bùn:

$$W_2 = \frac{b.N}{1000} \quad m^3$$

Thể tích tổng cộng:

$$W = W_1 + W_2$$

Trong đó:

a: Tiêu chuẩn thải nước, trung bình 40 l/người.ngày đêm;

N: Số người sử dụng;  $N_1 = 4$  người (tại các khu nhà ở),  $N_2 = 816$  người (khu nhà ở xã hội),  $N_3 = 500$  người (khu thương mại dịch vụ).

T: Thời gian nước lưu trong bể, lấy (1 - 3 ngày);  $T = 1$  ngày;

b: Tiêu chuẩn tính ngăn chứa bùn, thường lấy bằng (50 - 60)l/người.

Thay số vào tính toán  $W = W_1 + W_2$

Tổng thể tích tối thiểu các bể tự hoại tại các vị trí là:

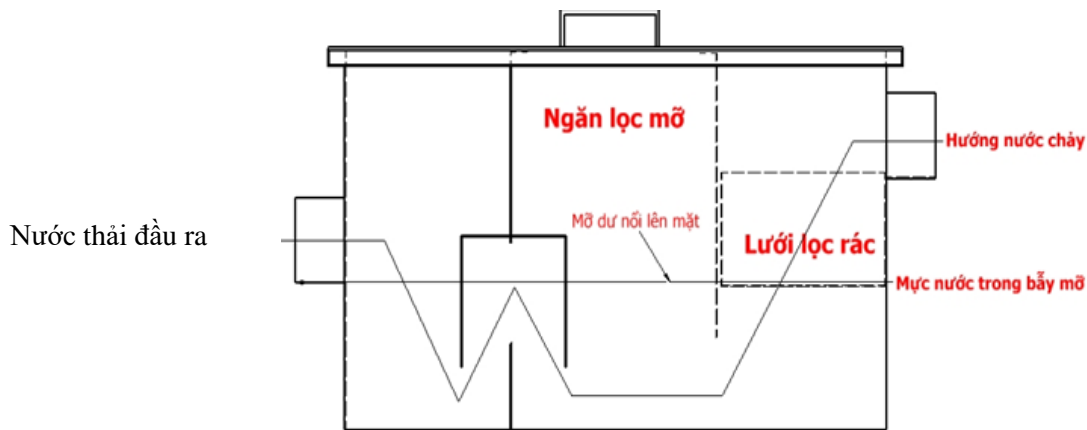
+ Đối với các khu nhà ở liền kề và biệt thự:  $W_{vt_1} = 0,36m^3$ , lựa chọn xây dựng bể tự hoại có thể tích khoảng  $2m^3$  tại mỗi khu vực này.

+ Đối với khu nhà ở xã hội:  $W_{vt_2} = 73,44m^3$ , lựa chọn xây dựng 3 bể tự hoại có thể tích khoảng  $25m^3$  tại khu vực này.

+ Đối với khu nhà trung tâm thương mại:  $W_{vt_3} = 45m^3$ , lựa chọn xây dựng 2 bể tự hoại có thể tích khoảng  $25m^3$  tại khu vực này.

**Dòng thứ 2:** nước thải từ nhà bếp khu ăn uống của trung tâm thương mại sẽ được dẫn qua bể tách dầu mỡ dung tích  $5m^3$  trước khi thoát vào hố ga và chảy về hệ thống XLNT để tiếp tục xử lý.

Sơ đồ bể tách dầu mỡ được mô tả trong hình dưới đây:



**Hình 9. Sơ đồ bể tách dầu mỡ**

Cơ chế hoạt động của bể tách dầu mỡ như sau:

- Ngăn lọc rác: nước từ các bồn rửa sẽ chảy trực tiếp vào ngăn 1. Tại đây, giỏ lọc làm nhiệm vụ giữ lại chất thải lớn như: Thức ăn thừa, vụn rau quả,...

- Ngăn tách mỡ: dòng nước thải từ ngăn 1 có lẫn dầu mỡ theo hướng dòng qua ngăn 2. Lớp mỡ nhẹ nổi lên trên bề mặt, nước thải tiếp tục chảy sang ngăn 3 đi ra ngoài. Ngăn 2 có chức năng tách và giữ lại phần lớn lượng dầu mỡ trong nước thải.

- Lớp dầu mỡ trong ngăn 2 tích tụ mỗi ngày tạo thành lớp váng mỡ và được trực vớt định kỳ 1 tuần/lần hoặc khi có dấu hiệu tích tụ nhiều bằng các phương pháp thủ công đơn giản. Váng dầu mỡ vớt lên được đóng vào bao và

chuyển giao ngay cho đơn vị thu gom sau khi trực vớt. Chủ đầu tư hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển xử lý theo đúng quy định.

Chủ dự án sẽ bố trí 01 bể tách dầu mỡ đặt cạnh khu vực bể tự hoại của dự án tại vị trí xây dựng tầng tâm thương mại để xử lý sơ bộ nước thải từ khu vực nhà bếp.

**Dòng thứ 3:** nước thải rửa sàn, rửa mặt, tay chân,... loại nước thải này hệ thống đường ống thoát nước thải qua song chắn rác để loại bỏ bớt rác dẫn về bể tự hoại của dự án để tiếp tục xử lý.

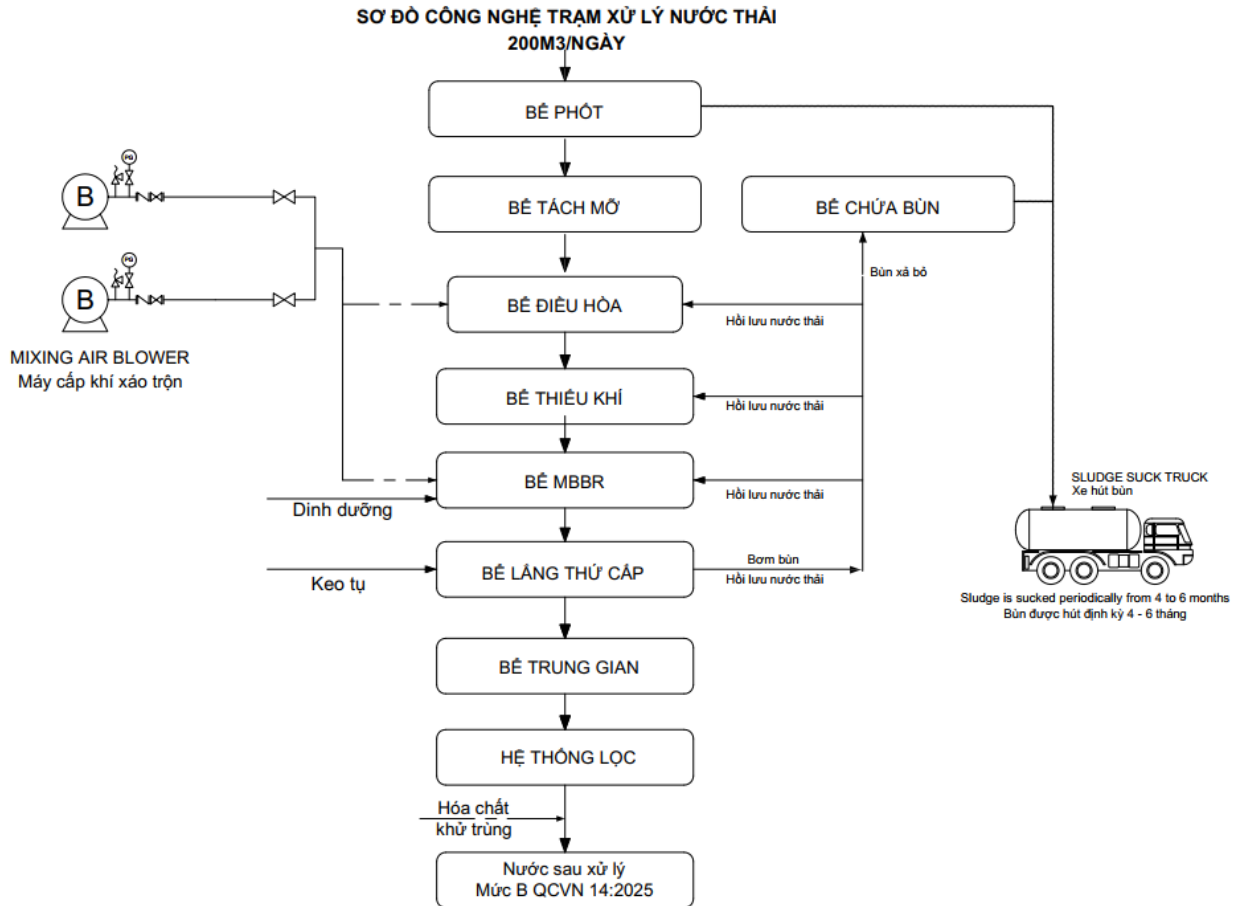
### **Công nghệ xử lý nước thải:**

Hệ thống xử lý nước thải được xây dựng tại khu vực phía Tây của dự án trên khu đất hạ tầng kỹ thuật có diện tích 1.975,04 m<sup>2</sup> đã được phê duyệt tại Quyết định số 7623/QĐ-UBND ngày 27/6/2025 của UBND thành phố Vinh về việc phê duyệt điều chỉnh quy hoạch chi tiết tỷ lệ 1/500 dự án Khu nhà ở Mỹ Thượng tại phường Hưng Lộc, thành phố Vinh, Nghệ An

- Quy mô công suất: Thiết kế hệ thống thu gom, xử lý và thoát nước thải đáp ứng lưu lượng nước thải phát sinh khoảng 200m<sup>3</sup>/ngày.đêm.

- Công nghệ xử lý: công nghệ xử lý hóa lý kết hợp xử sinh học.

- *Tóm tắt quy trình công nghệ:* Nước thải sinh hoạt và các loại nước thải khác → Đường ống thu gom → Bể tách mỡ → Bể điều hòa → Bể thiếu khí → Bể MBBR → Bể Lắng → Bể trung gian → Hệ thống lọc → Khử trùng → Nước thải sau xử lý đạt tiêu chuẩn Cột B QCVN 14:2025/BTNMT, trước khi đầu nối vào hệ thống thoát nước thải dọc đường Vạn Xuân.



**Hình 10. Sơ đồ công nghệ hệ thống XLNT của dự án**

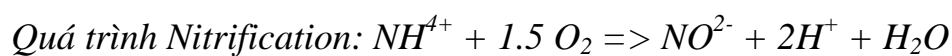
**- Thuyết minh hệ thống xử lý nước thải tập trung:**

+ **Bể tách mỡ:** Bể tách mỡ có chức năng tách dầu mỡ cho khu vực các hộ dân sống tại khu nhà ở, khu biệt thự trước khi được chuyển qua bể điều hòa nhằm xử lý sạch hơn.

+ **Bể điều hòa:** Bể điều hòa có chức năng điều hòa lưu lượng nước thải và các chất cần xử lý để bảo đảm hiệu quả cho các quy trình xử lý sinh học về sau, nó chứa nước thải và các chất cần xử lý ở các giờ cao điểm, phân phối lại trong các giờ không hoặc ít sử dụng để cung cấp ở một lưu lượng nhất định 24/24 giờ cho các hệ thống sinh học phía sau. Nhiệm vụ của bể điều hòa là điều hòa lưu lượng và nồng độ chất ô nhiễm trong nước thải, làm giảm kích thước và tạo chế độ làm việc liên tục ổn định cho các công trình xử lý tiếp theo, tránh hiện tượng quá tải, nhằm hạn chế việc gây sốc tải trọng cho vi sinh vật cũng như giữ cho hiệu quả xử lý nước thải được ổn định, các bể sinh học phía sau hoạt động hiệu quả. Đồng thời tại bể cũng diễn ra quá trình phân hủy một phần chất hữu cơ trong nước thải (khoảng 5% BOD) Nước thải sau đó sẽ được bơm điều hòa bơm với một lưu lượng dòng chảy

ổn định vào Bể sinh học thiếu khí – Anoxic để thực hiện quá trình xử lý sinh học tiếp theo.

+ Bể thiếu khí: Tại Bể Anoxic,  $\text{NO}^{3-}$  trong nước thải sinh ra từ quá trình oxy hóa amoni ở trong bể hiếu khí, được bơm tuần hoàn về bể anoxic, cùng với bùn hoạt tính, và nước thải nạp vào, với điều kiện thiếu oxy (anoxic), quá trình khử  $\text{NO}^{3-}$  thành  $\text{N}_2$  tự do được thực hiện và  $\text{N}_2$  tự do sẽ thoát ra ngoài không khí. Hàm lượng Nitơ tổng trong nước thải giảm xuống mức cho phép. Quá trình chuyển hóa Nitơ hữu cơ trong nước thải dưới dạng amoni thành nitơ tự do được diễn ra theo 2 bước liên quan đến 2 loại vi sinh vật tự dưỡng Nitrosomonas và Nitrobacter :



Tại bể Bể Anoxic có hệ thống khuấy trộn với tốc độ cho phép đủ nhằm duy trì sự sống và xáo trộn bùn để tạo ra điều kiện thiếu khí cho sự hoạt động của chủng vi khuẩn khử nitrat sẽ tách oxy từ nitrat cho quá trình oxy hóa các chất hữu cơ.

+ Bể xử lý hiếu khí với giá thể vi sinh lơ lửng (MBBR tank):

Tại bể hiếu khí thiết kế để sử dụng giá thể lơ lửng các phản ứng sinh học hiếu khí xảy bằng cách bổ sung nguồn khí bằng phương pháp thổi khí, sử dụng các đĩa khí nhằm phân phối đều lượng không khí đảm bảo cho hàm lượng DO hòa tan trong nước giao động từ 2 – 5  $\text{mgO}_2/\text{l}$ .

Trong bể hiếu khí dính bám MBBR, hệ thống cấp khí được cung cấp để tạo điều kiện cho vi sinh vật hiếu khí sinh trưởng và phát triển. Đồng thời quá trình cấp khí phải đảm bảo được các vật liệu luôn ở trạng thái lơ lửng và chuyển động xáo trộn liên tục trong suốt quá trình phản ứng. Vi sinh vật có khả năng phân giải các hợp chất hữu cơ sẽ dính bám và phát triển trên bề mặt các vật liệu. Các vi sinh vật hiếu khí sẽ chuyển hóa các chất hữu cơ trong nước thải để phát triển thành sinh khối. Quần thể vi sinh sẽ phát triển và dày lên rất nhanh chóng cùng với sự suy giảm các chất hữu cơ trong nước thải. Khi đạt đến một độ dày nhất định, khối lượng vi sinh vật sẽ tăng lên, lớp vi sinh vật phía trong do không tiếp xúc được nguồn thức ăn nên chúng sẽ bị chết, khả năng bám vào vật liệu không còn. Khi chúng không bám được lên bề mặt vật liệu sẽ bị bong ra rơi vào trong nước thải. Một lượng nhỏ vi sinh vật còn bám trên các vật liệu sẽ tiếp tục sử dụng các hợp chất hữu cơ có trong nước thải để hình thành một quần xã sinh vật mới.

Ngoài nhiệm vụ xử lý các hợp chất hữu cơ trong nước thải, thì trong bể sinh học hiếu khí dính bám lơ lửng còn xảy ra quá trình Nitritrat hóa và Denitrate, giúp loại bỏ các hợp chất nito, photpho trong nước thải. Mặt khác quá trình nito một phần còn được thực hiện tại bể lắng sinh học. Vì vậy hiệu quả xử lý hợp chất nito, photpho trong nước thải sinh hoạt của công trình này rất tốt.

+ Bể lắng thứ cấp: Nước thải sau khi trải qua quá trình xử lý hiếu khí sẽ tự chảy qua bể lắng bùn bằng đường ống hướng dòng. Tại đây nước thải được đưa vào ống phân phối trung tâm hệ thống này sẽ giúp điều chỉnh đều khoảng cách từ điểm cấp nước đến các điểm thu nước trong bể lắng. Nước sau khi vào bể lắng dưới tác dụng trọng lực phần nước trong sẽ nằm ở phía trên và được thu vào máng thu nước và chuyển qua các bể phía sau, phần bông bùn vi sinh vật nặng hơn sẽ dần dần lắng xuống đáy bể. Lượng vi sinh vật này sẽ được tuần hoàn lại các công đoạn Thiếu khí, Hiếu khí và một phần chuyển đến bể chứa bùn thông qua 2 máy bơm chìm đặt dưới đáy bể lắng chạy luân phiên nhau.

+ Bể trung gian: Nước thải sau bể lắng sẽ được chuyển qua bể trung gian có chức năng chính là lưu trữ tạm thời nước thải hoặc chất lỏng, giúp điều hòa lưu lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trước khi chuyển sang công đoạn xử lý tiếp theo.

+ Hệ thống lọc: Nước thải từ bể trung gian sẽ được bơm qua bể lọc cát áp lực để loại bỏ các chất rắn lơ lửng trong nước. Nước sau bể lọc sẽ sang bể khử trùng. Nước rửa lọc sẽ tự chảy sang bể chứa bùn.

+ Khử trùng nước thải: Phần nước sạch thu được sau quá trình lắng sẽ được chuyển về bể khử trùng. Tại đây phần nước trên sẽ được tiếp xúc với hóa chất khử trùng thông qua bộ bơm định lượng hóa chất khử trùng bơm hóa chất đã được chuẩn bị sẵn trong bồn chứa hóa chất để tiêu diệt các vi trùng vi khuẩn gây bệnh như E. coli, Coliforms, .....

+ Bể chứa bùn: Bùn từ các bể lắng, bồn lọc áp lực được bơm về bể chứa bùn, một phần bùn tuần hoàn trở lại bể hiếu khí, thiếu khí ; bùn còn lại được máy hút bùn bơm vào xe bồn đổ thải, nước tách ra được dẫn về bể hiếu khí để xử lý tiếp.

+ Hệ thống xử lý mùi: được thiết kế nhằm thu gom và xử lý triệt để các khí độc, khí gây mùi như H<sub>2</sub>S, NH<sub>3</sub>, mercaptan, các hợp chất hữu cơ bay

hơi (VOCs) phát sinh từ các công trình như bể thu gom, bể điều hòa, bể kỵ khí, bể tách dầu mỡ và bể chứa bùn của trạm xử lý nước thải.

Khí từ dưới bể xử lý được thu gom thông qua các nắp thăm kín mùi làm bằng vật liệu composite hoặc gang, được lắp đặt tại các vị trí phát sinh mùi. Từ đó, khí được hút tập trung bằng quạt hút sử dụng điện áp 3 pha – 380V/50Hz. Việc sử dụng quạt hút giúp duy trì áp suất âm trong các bể, ngăn không cho khí gây mùi phát tán ra môi trường xung quanh.

Dòng khí sau khi thu gom sẽ được dẫn qua tháp xử lý mùi (tháp rửa khí). Tháp được chế tạo bằng vật liệu chống ăn mòn, bên trong có lớp đệm và hệ thống phân phối dung dịch hấp thụ. Hệ thống sử dụng bơm tuần hoàn hóa chất (02 bơm, vật liệu SUS 304, lưu lượng 1,2 – 6,6 m<sup>3</sup>/h, cột áp 10 – 15 m) để phun dung dịch rửa khí theo chu trình tuần hoàn. Hóa chất được chứa trong bồn PP-PE dung tích 500 lít, được cấp định lượng vào tháp nhằm trung hòa và oxy hóa các hợp chất gây mùi.

Hệ thống xử lý nước thải tập trung thiết kế ngầm dưới mặt đất. Gia có thành và đáy bể bằng bê tông, có nắp đậy bằng bê tông. Nước thải sau khi xử lý tại dự án được đầu nối vào hệ thống thoát nước dọc tuyến đường Vạn Xuân.

**\* Tính toán thiết kế hệ thống XLNT:**

- + Thông số thiết kế đầu vào có lưu lượng nước thải là 200m<sup>3</sup>/ngày.đêm
- + Thể tích tính toán có thể tăng/giảm phụ thuộc vào phần xây dựng nhưng không có thay đổi quá lớn và không ảnh hưởng tới công nghệ xử lý;
- + Nước vào hệ được tách mỡ trước khi dẫn vào bể điều hòa;

**Bảng 37. Thông số thiết kế bể điều hòa**

Thông số thiết kế bể điều hòa	Giá trị thiết kế	Công thức tính toán	Đơn vị
Thể tích bể điều hòa	112,5	$V = Q \times t$	m <sup>3</sup>
Thời gian lưu nước thủy lực, t	12		h
Tải trọng thổi khí, Q <sub>kk</sub>	0,013		m <sup>3</sup> khí/m <sup>3</sup> .min
	1,46	$Q_{kk} \times V$	m <sup>3</sup> /min
Số lượng bể	1,00		bể
Chiều sâu mực nước hữu ích, H	2,5		m

**Bảng 38. Thông số thiết kế bể thiếu khí**

Thông số thiết kế bể thiếu khí diễn ra quá trình xử lý nito	Thông số tính toán thiết kế	Công thức tính toán	Đơn vị
Nồng độ sinh khối hoạt tính có trong bể hiếu khí, $X_b$	4501,5	$X_b = \left( \frac{Q \times SRT}{V_{hieukhi}} \right) \left( \frac{Y(S_0 - S_e)}{1 + k_d \times SRT} \right)$	mg VSS/L
Nồng độ sinh khối hoạt tính có trong bể thiếu khí	4640	$X_{anox,bio} = X_b \frac{R1}{1 + R1}$	mg VSS/L
$NO_3-N$ cần thiết cho bể thiếu khí	2.7	$NO_3 - N_{feed} = Q_{ae-preanx} \times NO_3 - N_{ra}$	kg/d
Lưu lượng tổng tuần hoàn về bể thiếu khí	1687	$Q_{ae-preanx} = R2 \times Q^h \times 24$	m <sup>3</sup> /d
Thời gian lưu thủy lực, HRT	2,5	HRT	h
Thể tích bể thiếu khí, $V_{preanox}$	75	$V_{anox} = Q^h \times HRT$	m <sup>3</sup>
Tỷ số tải lượng nồng độ sinh khối hoạt tính, $F/M_b$ (>1.3)	1,13	$\frac{F}{M_b} = \frac{Q^h \times 24 \times S_0}{V_{anox} \times X_b}$	g/g.d (>1)
Tỷ lệ giảm nitrate tại bể thiếu khí với nồng độ MLSS tại 20 độ C, $SDNR_{20}$	0,22	Hằng số SNDR tại 20 độ C	g $NO_3-N$ /g VSS.d
Hàm lượng $NO_3-N_{giảm}$ có thể giảm được	6.2	$NO_3 - N_{giảm} = SDNR_{20} \times V_{anox} \times X_b$	kg/d
Capacity ratio,	2.3	$\frac{NO_3 - N_{giảm}}{NO_3 - N_{feed}}$	(>1.3)

**Bảng 39. Thông số thiết kế bể hiếu khí**

Thông số thiết kế	Thông số tính toán thiết kế	Công thức tính toán	Đơn vị
$V_{hieukhi}$	88,2	$V_{hieukhi+MBR} = \frac{P_{x,ISS} \times SRT}{(MLSS_{ae} / 1000)}$	m <sup>3</sup>
$HRT_{hieukhi}$	8	$HRT_{hieukhi+MBR} = \frac{V_{hieukhi+MBR}}{Q}$	h
Số lượng bể tính toán	1		-
mức nước hữu ích bể hiếu khí	2.5	H hữu ích	m

**Bảng 40. Thông số thiết kế bể lắng bùn**

Thông số thiết kế	Giá trị thiết kế	Công thức tính toán	Đơn vị
Thể tích bể lắng	32,4	$V = Q \times t$	m <sup>3</sup>
Thời gian lưu nước thủy lực, t	3,5		h
Số lượng bể	1,00		bể
Chiều sâu mực nước hữu ích, H	2.4		m

**\* Lựa chọn kích thước hạng mục hệ thống xử lý nước thải:**

**Bảng 41. Kích thước các bể trong hệ thống xử lý nước thải**

TT	Hạng mục	Thể tích (m <sup>3</sup> )	Thời gian lưu (giờ)	Chiều dài (m)	Chiều rộng (m)	Chiều cao (m)
1	Bể tách mỡ	28,35	3,40	6,3	1,5	3
2	Bể điều hòa	147,42	17,7	7,8	6,3	3
3	Bể anoxic	95,40	11,45	6	5,3	3
4	Bể hiếu khí	119,97	14,40	9,3	4,3	3
5	Bể lắng	55,47	6,65	4,3	4,3	3
6	Bể trung gian	18,38	2,21	2,85	2,15	3
7	Bể chứa bùn	52,47	6,30	5,3	3,3	3
8	Bồn lọc áp lực			D1000		

Nhận xét: Hệ thống XLNT của cơ sở đã được xây dựng về mặt tính toán lý thuyết đáp ứng được nhu cầu xử lý nước thải của dự án đạt cột B QCVN 14:2025/BTNMT.

- Khối lượng hóa chất dự kiến sử dụng:

+ Lượng Clorin dùng cho xử lý bể khử trùng nước thải sau khi xử lý sinh học, liều lượng cần dùng là 5g/m<sup>3</sup>, nên lượng Clo cần cung cấp cho bể khử trùng tại mỗi vị trí là :  $5 \times 200 = 1000\text{g/ngày}$

.+ Hóa chất keo tụ PAC bổ sung cho bể lắng ước tính 4kg/ngày.

+ Lượng dinh dưỡng (urea và KH<sub>2</sub>PO<sub>4</sub>) cần để bổ sung cho bể MBBR hàng ngày ước tính khoảng 1,09kg và 0,44kg.

+ Lắp đặt đồng hồ đo lưu lượng sau hệ thống xử lý.

**Đánh giá hiệu quả của hệ thống:**

+ Công nghệ sử dụng hóa lý – vi sinh phổ biến, bán tự động; Công nghệ này áp dụng hiệu quả nhiều dự án công trình khu đô thị, chung cư, nhà máy may.

+ Yêu cầu kỹ thuật trong lắp đặt vận hành đơn giản.

\* **Bảng tổng hợp nhu cầu thiết bị của hệ thống:**

**Bảng 42. Bảng tổng hợp nhu cầu thiết bị**

STT	Hạng mục công việc	Xuất xứ sản phẩm	Đơn vị	Khối lượng
<b>1</b>	<b>Bơm nước điều hoà</b>	G7	Bộ	2
	- Chung loại: Bơm chìm			
	- Lưu lượng: Q = 2,4-18m <sup>3</sup> /h			
	- Cột áp: H = 2-9.5 m			
	- Công suất: 0,75kW			
	- Điện áp: 03pha/380V/50Hz			
<b>2</b>	<b>Bơm bùn tuần hoàn và bơm bùn thải</b>	G7	Bộ	2
	- Chung loại: Ly tâm trục ngang			
	- Lưu lượng: Q = 2,4-19.2m <sup>3</sup> /h			
	- Cột áp: H = 17-6 m			
	- Công suất: 0,75kW			
	- Điện áp: 03pha/380V/50Hz			
<b>3</b>	<b>Hệ thống khuấy trộn hóa chất Keo tụ</b>		Bộ	1
	- Động cơ khuấy: + Công suất: 0,2 kW + Tốc độ: 30 - 60 vòng/phút + Điện áp: 380V/3 Pha/50Hz	Châu Á		
	- Trục và cánh khuấy: + Cánh khuấy dạng mái chèo + Vật liệu chế tạo: SS304.	Việt Nam		
	- Thùng hóa chất: + Thể tích: 750 lít + Vật liệu chế tạo: PVC	Việt Nam		
<b>4</b>	<b>Bơm định lượng hóa chất keo tụ</b>	G7	Bộ	2
	- Chung loại: Bơm màng			
	- Lưu lượng: Q = 0- 155 l/h			

	- Cột áp: H = 6 bar			
	- Công suất: 0,2 KW			
	- Điện áp: 03pha/380V/50Hz			
<b>5</b>	<b>Hệ thống khuấy trộn hóa chất khử trùng</b>		Bộ	1
	- Động cơ khuấy: + Công suất: 0,2 kW + Tốc độ: 30 - 60 vòng/phút + Điện áp: 380V/3 Pha/50Hz	Châu Á		
	- Trục và cánh khuấy: + Cánh khuấy dạng mái chèo + Vật liệu chế tạo: SS304.	Việt Nam		
	- Thùng hóa chất: + Thể tích: 750 lít + Vật liệu chế tạo: PVC	Việt Nam		
<b>6</b>	<b>Bơm định lượng hóa chất khử trùng</b>	G7	Bộ	2
	- Chung loại: Bơm màng			
	- Lưu lượng: Q = 0- 155 l/h			
	- Cột áp: H = 6 bar			
	- Công suất: 0,2 KW			
	- Điện áp: 03pha/380V/50Hz			
<b>7</b>	<b>Hệ thống khuấy trộn hóa chất khử trùng</b>		Bộ	1
	- Động cơ khuấy: + Công suất: 0,2 kW + Tốc độ: 30 - 60 vòng/phút + Điện áp: 380V/3 Pha/50Hz	Châu Á		
	- Trục và cánh khuấy: + Cánh khuấy dạng mái chèo + Vật liệu chế tạo: SS304.	Việt Nam		
	- Thùng hóa chất: + Thể tích: 750 lít + Vật liệu chế tạo: PVC	Việt Nam		

<b>8</b>	<b>Bơm định lượng hóa chất khử trùng</b>	G7	Bộ	2
	- Chung loại: Bơm màng			
	- Lưu lượng: Q = 0- 155 l/h			
	- Cột áp: H = 6 bar			
	- Công suất: 0,2 KW			
	- Điện áp: 03pha/380V/50Hz			
<b>9</b>	<b>Phao báo mức</b>	G7	Bộ	3
<b>10</b>	<b>Đồng hồ đo lưu lượng</b>		Bộ	1
	- Chung loại: cơ học			
<b>11</b>	<b>Máy thổi khí bể MBBR</b>	Đài Loan	Bộ	2
	- Lưu lượng: Q = 11.5 m <sup>3</sup> /phút			
	- Cột áp: H = 3 m H <sub>2</sub> O			
	- Công suất: 15 HP			
	- Độ ồn : dB			
	- Điện áp: 03pha/380V/50Hz			
<b>12</b>	<b>Đĩa phân phối khí</b>	Longtech Đài Loan	Bộ	150
	- Công suất: 0,02-0,12 m <sup>3</sup> /phút			
	- Đường kính: DN 225mm			
<b>13</b>	<b>Giá thể vi sinh lơ lửng</b>	Việt Nam	hệ	1
	- Diện tích bề mặt: 3000 m <sup>2</sup>			
	- Vật liệu : PVC/PP			
	- Màu : Trắng hoặc đen			
<b>14</b>	<b>Giò lọc giá thể vi sinh</b>	Việt Nam	Bộ	1
	- Chung loại: Cơ học			
	- Kích thước: DxH= 140x1000 mm			
	- Kích thước lỗ rọ: 5 mm			
	- Vật liệu: Inox 304			
<b>15</b>	<b>Bơm cho hệ lọc</b>	G7	Cái	2

	- Chung loại: bơm trục ngang			
	- Lưu lượng: Q = 4.8-15 m <sup>3</sup> /h			
	- Cột áp: H = 23-31 m			
	- Công suất: 1.5kW			
	- Điện áp: 03pha/380V/50Hz			
<b>16</b>	<b>Hệ thống lọc đa lớp tự động rửa</b>	Việt Nam	Bộ	1
	Kích thước: DxH = 900x2100mm			
	Vật liệu lọc: Cát, Sỏi, than hoạt tính			
	Auto Van: Q = 8.4 m <sup>3</sup> /h			
	Đồng bộ cùng phụ kiện lắp đặt			
<b>17</b>	<b>Bộ đo đầu đo DO</b>	<b>HANNA - Romania</b>	Bộ	1
	Bộ đo và hiển thị			
	- Model: HI 8410			
	- Dải đo: 0.0-50.0 mg/l (ppm) O <sub>2</sub> , 0 – 600% O <sub>2</sub> , -5.0 -50.0oC			
	- Độ phân giải 0,1 mg/l (ppm), 1% O <sub>2</sub> , 0.1 oC			
	Độ chính xác @ 20oC: ± 1% giá trị đọc với thang đo O <sub>2</sub> ± 0.2 oC			
	- Hiệu chuẩn: Bằng tay, một điểm trong không khí bão hòa.			
	- Tín hiệu đầu ra: 0- 20 mA, 4 – 20 mA			
	- Bù nhiệt: tự động, từ 0 – 50oC			
	- Bù độ mặn: 0 – 51 g/l (độ phân giải 1 g/l)			
	- Môi trường làm việc: -10 – 50oC; RH max 95% không ngưng tụ.			
	- Điện áp: 230 VAC±10%, 50/60Hz			
	<b>Đầu dò DO (Cảm biến)</b>			
	- Model: HI 76410/4			

	- Xuất xứ: Mỹ			
	- Chiều dài dây cáp:			
<b>18</b>	<b>Thiết bị gạt bùn</b>	Việt Nam	Bộ	1
	- Cánh gạt bùn: + Kích thước: DxH=4000x3000mm + Vật liệu: SS304			
	- Động cơ gạt bùn: Công suất: 0,75kW			
<b>19</b>	<b>Máy khuấy bể thiếu khí</b>		Bộ	2
	- Động cơ khuấy chìm + Công suất: 0.75 kW + Tốc độ: 950 vòng/phút + Điện áp: 380V/3 Pha/50Hz			
	- Trục đỡ máy khuấy + Kích thước: H=3000mm + Trục đỡ hộp Inox + Vật liệu chế tạo: SS304.	Việt Nam		2
<b>20</b>	<b>Hệ thống điện động lực và điều khiển</b>	Hàn Quốc, Việt Nam	Hệ thống	1
	- Vật liệu tủ điện: Thép sơn tĩnh điện	Việt Nam		
	- Thiết bị đóng cắt: LS	Hàn Quốc		
	- Đồng bộ bao gồm: Tủ điện, các linh kiện, cáp và các phụ kiện đấu nối...			
	Không bao gồm cáp nguồn đến tủ điện			
<b>21</b>	<b>Hệ thống đường ống, van, tê, cút và phụ kiện lắp đặt</b>		lot	1
	- Hệ thống đường ống nước thải			
	- Hệ thống đường ống nước sạch			
	- Hệ thống đường ống khí.			
	- Hệ thống đường ống bùn.			
	- Van, tê, cút và phụ kiện			
<b>22</b>	<b>Ống trung tâm bể lắng</b>		Cái	1

	+ Kích thước: DxH=1000x1900mm			
	+Vật liệu: SS304			
<b>23</b>	<b>Vành răng cưa, vành chắn bột bề lằng</b>		Cái	2
	+ Kích thước: DxH=100x1200mm			
	+Vật liệu: SS304			

## **b. Các công trình, biện pháp giảm thiểu tác động do khí thải**

### **b.1. Đối với bụi phát sinh từ hoạt động giao thông**

- Đề ra nội quy ra vào khu vực dự án đối với toàn thể cán bộ công nhân viên làm việc tại khu trung tâm thương mại dịch vụ;

- Bố trí một cách hợp lý hệ thống cây xanh, thảm cỏ xung quanh Dự án để giảm thiểu khả năng phát tán của bụi và tiếng ồn. Tăng cường trồng cây xanh và thảm cỏ để tạo cảnh quan thân thiện môi trường;

- Nhân viên hướng dẫn khách hàng vị trí đỗ và dừng xe hợp lý, nhất là các ngày lễ lớn hoặc chương trình khuyến mãi của trung tâm thương mại;

- Phun ẩm các tuyến đường tiếp giáp với dự án vào các ngày nắng nóng để hạn chế phát sinh bụi;

### **b.2. Đối với khí thải và tiếng ồn của máy phát điện dự phòng**

- Để hạn chế tối đa khả năng tác động trực tiếp của khí thải máy phát điện đến môi trường và con người trong khu vực Dự án, Chủ đầu tư bố trí riêng vị trí đặt máy phát điện dự phòng;

- Máy phát điện cũng được lắp trên bệ bê tông vững chắc, có tường bao quanh để giảm tối đa tiếng ồn và độ rung.

### **b.3. Giảm thiểu khí thải ở các khu vực nhà bếp**

- Nhiên liệu được sử dụng trong khu vực nấu ăn là khí hóa lỏng, có hiệu quả đốt cháy cao, phát thải ít các chất thải khí ô nhiễm nhằm đảm bảo chất lượng môi trường không khí. Bên cạnh đó còn trang bị các thiết bị điện để nấu nướng, là nguồn năng lượng sạch, không phát sinh khí thải.

- Khu vực nấu ăn, chế biến của nhà hàng dịch vụ, lắp đặt quạt thông gió, hệ thống hút mùi công suất lớn, để đảm bảo không còn mùi trong khu vực, ảnh hưởng đến sức khỏe nhân viên.

#### **b.4. Đối với mùi phát sinh từ kho tập kết rác, hệ thống thoát nước thải**

- Rác thải sinh hoạt được vận chuyển hàng ngày theo giờ cố định, không tập trung lâu ngày gây phân hủy làm phát sinh các loại khí thải như CH<sub>4</sub>, H<sub>2</sub>S, NH<sub>3</sub>,... và mùi hôi thối vào môi trường không khí.

- Thường xuyên kiểm tra hệ thống thoát nước thải và nắp đậy hố ga, không để các loại khí thải sinh ra từ quá trình phân hủy hợp chất hữu cơ trong nước thải phát tán vào môi trường không khí.

- Định kỳ bảo dưỡng các thiết bị thuộc hệ thống thu gom và thoát nước thải như các loại bơm, khắc phục sự cố nhanh và hiệu quả nhất, đảm bảo quá trình vận hành được xảy ra liên tục.

- Tăng tần suất thu gom không lưu giữ chất thải lâu để hạn chế chất chất thải gây mùi.

#### **c. Các công trình, biện pháp lưu giữ, xử lý chất thải rắn**

##### **c.1. Chất thải rắn sinh hoạt:**

Chất thải sinh hoạt của Dự án giai đoạn hoạt động ước tính trong một ngày là 591,5 kg/ngày (tương đương 17.745kg/tháng)

- Nguồn phát sinh: từ hoạt động sinh hoạt của cán bộ công nhân viên làm việc tại khu vui chơi giải trí và phát sinh từ du khách đến tham quan đi du lịch, ăn uống.

- Thành phần chủ yếu: các loại bao bì, vỏ chai nhựa, thực phẩm thừa,...

- Chất thải rắn sinh hoạt được thu gom và phân loại tại phòng chứa rác theo quy định của Luật bảo vệ môi trường và theo Quyết định số 26/2024/QĐ-UBND ngày 30/7/2024 của UBND tỉnh về việc ban hành Quy định về quản lý chất thải rắn sinh hoạt trên địa bàn tỉnh Nghệ An cụ thể như sau:

+ Chất thải rắn thực phẩm: được thu gom các thùng có nắp đậy, có dán nhãn, được đặt tại cơ sở, hợp đồng, chuyển giao cho đơn vị có nhu cầu hoặc hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, xử lý theo quy định.

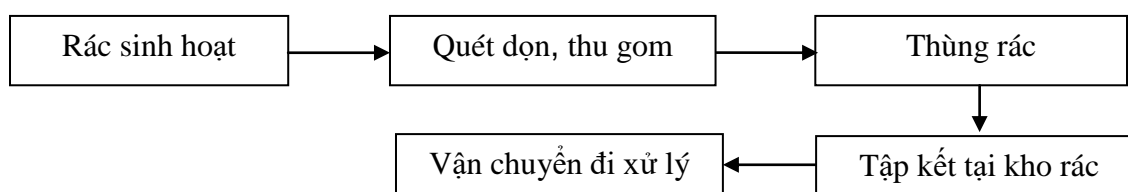
+ Chất thải rắn thông thường sử dụng để tái chế: được thu gom các thùng có nắp đậy, có dán nhãn, được bố trí tại khu vực cơ sở. Hàng ngày, chất thải rắn tái chế đựng trong túi được nhân viên vệ sinh chuyển về kho lưu giữ và định kỳ chuyển giao cho đơn vị có chức năng để vận chuyển, xử lý.

+ Chất thải rắn sinh hoạt khác: được thu gom các thùng có nắp đậy, có dán nhãn, được tại các khu vực tập trung người của cơ sở, có lót túi, dán nhãn. Hàng ngày, chất thải rắn sinh hoạt không tái chế được chuyển về kho

rác ở khu vực lưu giữ chất thải để định kỳ chuyển giao cho đơn vị có chức năng để vận chuyển, xử lý;

Bố trí 10 thùng rác có dung tích 120l tại các vị trí vỉa hè trong khuôn viên để thu gom rác thải sinh hoạt. Bố trí 1 vị trí tập kết chất thải rắn trong khuôn viên dự án có kết cấu bằng tôn, có biển báo, mái che, cửa và nền được lát gạch. Tại khu tập kết rác bố trí 15 thùng HDPE phân loại rác dung tích 240l có dán nhãn;

Chủ dự án sẽ hợp đồng với đơn vị có chức năng để thu gom vận chuyển, xử lý đúng quy định. Tần suất thu gom 1 ngày/lần.



**Hình 11. Sơ đồ quy trình thu gom rác thải sinh hoạt**

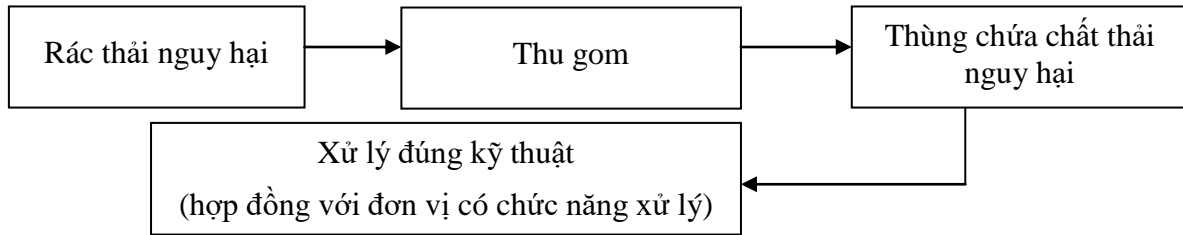
### c.2. Chất thải nguy hại

- Chất thải nguy hại gồm: bóng đèn hỏng, ắc quy, giẻ lau dính dầu.... Chất thải nguy hại được thu gom, tập trung đúng nơi quy định, định kỳ thu gom 01 năm/lần. Trường hợp lưu giữ quá thời hạn nêu trên do chưa có phương án vận chuyển, xử lý khả thi hoặc chưa tìm được cơ sở thực hiện dịch vụ xử lý chất thải nguy hại phù hợp sẽ báo cáo về việc lưu giữ chất thải nguy hại tại cơ sở phát sinh với Sở Nông nghiệp và Môi trường bằng văn bản. Chủ đầu tư sẽ thực hiện quản lý chất thải nguy hại phát sinh tại dự án theo hướng dẫn tại Nghị định 08/2022/NĐ-CP của Chính Phủ và Thông tư 02/2022/TT-BTNMT của Bộ Tài nguyên và Môi trường.

- Hướng dẫn để cán bộ nhân viên tòa nhà và người dân hiểu biết về CTNH, phân loại với chất thải sinh hoạt, CTNH trong quá trình thu gom vận chuyển về kho lưu chứa khi phát sinh.

- Chất thải nguy hại được thu gom và phân loại vào các thùng chứa riêng biệt tương ứng với từng mã chất thải nguy hại phát sinh, có dán nhãn đặt trong khu vực chứa chất thải nguy hại trong nhà kho tập kết rác của dự án. Bố trí 06 thùng nhựa composite chứa chất thải nguy hại, với dung tích mỗi thùng là 120l đặt trong kho tập kết chất thải nguy hại. Kho chứa có diện tích khoảng 10m<sup>2</sup> có kết cấu bằng tôn, có biển báo, mái che, cửa và nền được lát gạch.

- Ký hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển, xử lý chất thải nguy hại đúng quy định. Tần suất thu gom 01 năm/lần.



**Hình 12. Sơ đồ quy trình thu gom rác thải nguy hại**

Phương pháp áp dụng dễ thực hiện, hiệu quả và tốn ít kinh phí. Rác thải sinh hoạt và CTNH sau khi thu gom và hợp đồng với các đơn vị xử lý sẽ giảm thiểu tối đa các tác động đến môi trường tự nhiên và xã hội khu vực Dự án.

#### **d. Công trình, biện pháp giảm thiểu tác động tiếng ồn, rung**

- Tăng cường trồng cây xanh trong khuôn viên dự án, dự kiến khoảng 4-5 m/cây.

- Yêu cầu các phương tiện vận chuyển, phương tiện đi lại ra vào khu vực dự án hạn chế dùng còi.

- Lắp đệm chống ồn, rung trong quá trình lắp máy phát điện, máy phát điện được đặt trong phòng máy phát điện có hệ thống cách âm.

- Các hoạt động của khu trung tâm thương mại dịch vụ không hoạt động từ 22h đến 5h sáng hôm sau, để không ảnh hưởng đến sinh hoạt của người dân trong khu vực.

### **2.2.2. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu các tác động không liên quan đến chất thải**

#### **a. Giảm thiểu tai nạn giao thông**

- Thiết kế và lắp đặt các biển báo, chỉ dẫn để mọi người được biết khi đi lại trong khu vực nội bộ;

- Bố trí đội bảo vệ để kiểm soát tốt công tác đảm bảo an ninh, trật tự an toàn giao thông tại khu vực Dự án;

- Tuyên truyền cho các CBCVN và khách hàng nâng cao ý thức thực hiện luật an toàn giao thông.

#### **b. Giảm thiểu tác động tiêu cực đến kinh tế - xã hội**

- Tác động tiêu cực đến xã hội là việc gây mất trật tự, an toàn xã hội,... Vì vậy, Chủ dự án phối hợp với chính quyền địa phương để có biện pháp xử lý kịp thời.

- Bố trí bộ phận an ninh cho khu vực dự án, ưu tiên tuyển dụng lao động là người địa phương.

- Đề ra các nội quy, quy chế nghiêm khắc để xử lý kỷ luật đối với các trường hợp gây mất trật tự, an ninh xã hội.

### **c. Giảm thiểu sự cố trong khu vực dự án**

#### **c.1. Sự cố tai nạn lao động**

Để giảm thiểu tai nạn lao động, Chủ dự án sẽ tiến hành các biện pháp sau:

- Tổ chức tuyên truyền, giáo dục, phổ biến kiến thức, huấn luyện, kiểm tra và nhắc nhở người lao động chấp hành nghiêm chỉnh nội quy, quy định, về an toàn lao động, vệ sinh lao động trong đơn vị;

- Xây dựng nội quy, quy trình an toàn lao động theo đúng quy định của Nhà nước.

- Thực hiện chế độ bảo hiểm và chế độ lao động theo đúng luật lao động và Luật bảo hiểm quy định cho cán bộ công nhân làm việc tại dự án.

#### **c.2. Sự cố cháy nổ**

- Xây dựng và thiết kế hệ thống phòng chống cháy, nổ theo tiêu chuẩn TCVN 2622:1995 - Phòng cháy, chống cháy cho nhà và công trình - Yêu cầu thiết kế trình cơ quan có thẩm quyền phê duyệt.

- Sử dụng dây dẫn và các thiết bị điện đảm bảo tiêu chuẩn, công suất không gây chập cháy. Thường xuyên kiểm tra các trang thiết bị có sử dụng nguồn điện, tránh tình trạng chập mạch điện, cháy dây dẫn...

- Biên soạn nội quy an toàn phòng chống cháy, nổ treo nơi dễ nhìn thấy.

- Trang bị hệ thống báo cháy tự động tại các công trình dự án.

- Trang bị các dụng cụ chữa cháy cầm tay (bình CO<sub>2</sub>).

- Đảm bảo hệ thống chữa cháy luôn sẵn sàng hoạt động khi có sự cố xảy ra.

- Định kỳ tổ chức thực tập về phòng chống cháy nổ cho cán bộ, nhân viên để nắm vững phương pháp xử lý sự cố và nghiệp vụ phòng chống cháy nổ.

#### **c.3. Sự cố đối với hệ thống xử lý nước thải**

*\* Đối với sự cố về điện hoặc do thiết bị, máy móc của hệ thống xử lý nước thải tập trung bị hư hỏng:*

- Vận hành và bảo trì, bảo dưỡng thường xuyên các máy móc thiết bị trong hệ thống như bơm chìm, máy khuấy, máy thổi khí,... theo đúng hướng dẫn kỹ thuật của nhà cung cấp; đồng thời các thiết bị luôn có phương án dự

phòng khi hoạt động; có nhật ký vận hành hệ thống xử lý nước thải tập trung ghi chép đầy đủ theo quy định; nhân viên vận hành được đào tạo về vận hành hệ thống XLNT tập trung.

- Theo dõi sự ổn định của hệ thống, bảo dưỡng định kỳ các máy móc, thiết bị để phát hiện sự cố một cách sớm nhất nhằm sửa chữa kịp thời trong trường hợp xảy ra sự cố, tránh ảnh hưởng đến việc vận hành của hệ thống.

*\* Đối với sự cố tắc nghẽn dòng hồ đo lưu lượng nước thải:*

- Lựa chọn thiết bị ban đầu tốt, sử dụng đúng mục đích;
- Bổ sung thêm các thiết bị phụ trợ như lưới chắn rác, lọc,.. để hạn chế tình trạng rác thải, cặn bẩn,...;
- Khơi thông dòng chảy, làm sạch cặn bẩn bám vào cánh quạt của đồng hồ.

*\* Đối với sự cố do thao tác vận hành xử lý không đúng cách:*

- Điều chỉnh lượng khí, nhu cầu dinh dưỡng, hóa chất do thao tác vận hành xử lý không đúng cách;
- Đảm bảo vận hành hệ thống theo đúng quy trình đã được hướng dẫn;
- Thực hiện nghiêm chỉnh các nội quy về an toàn lao động, hiểu biết và nắm rõ về các nguyên lý hoạt động của hệ thống xử lý nước thải.
- Thường xuyên giám sát hoạt động của hệ thống xử lý nước thải để kịp thời phát hiện sự cố.

*\* Khi hệ thống xử lý nước thải không đạt quy chuẩn cho phép trước khi thải ra môi trường:*

- Khóa van xả nước thải ra môi trường, thiết kế đường ống và bơm nước thải về bể điều hòa của, sau khi sự cố được khắc phục tiến hành bơm ngược nước thải để xử lý.

- Báo cáo kịp thời cho cán bộ phụ trách và đề xuất phương án khắc phục. Việc hoàn thành sự cố sẽ được ưu tiên thực hiện sớm nhất để đưa hệ thống hoạt động bình thường trở lại, đảm bảo chất lượng nước thải đầu ra.

- Cần xem xét thông số vượt tiêu chuẩn là thông số nào, để tìm ra công đoạn nào trong quy trình xử lý gặp vấn đề ảnh hưởng tới nước thải sau xử lý.

- Tiến hành kiểm tra lại hệ thống thiết bị, hệ thống cấp khí, định mức hóa chất cấp cho xử lý, hệ thống vi sinh của hệ thống xử lý.

- Trường hợp sự cố nằm ngoài khả năng xử lý của cán bộ cơ sở, cần liên hệ ngay với đơn vị có chuyên môn, chức năng để tiến hành tìm nguyên nhân và khắc phục một cách nhanh chóng nhất.

- Sau khi khắc phục xong sự cố, nước thải được tiếp tục xử lý đảm bảo quy chuẩn kỹ thuật về môi trường trước khi xả ra môi trường tiếp nhận.

- Bố trí cán bộ phụ trách vận hành giám sát hệ thống xử lý nước thải tập trung và được đào tạo đáp ứng yêu cầu vận hành.

- Bố trí kinh phí hàng năm để vận hành và phòng ngừa, ứng phó, khắc phục các sự cố gây ô nhiễm nguồn nước có thể xảy ra.

*\* Các giải pháp và tần suất thay thế các thiết bị, vật liệu của hệ thống xử lý nước thải*

- Cơ sở sẽ tiến hành mua sắm các thiết bị, máy móc có cùng thông số với máy móc thiết bị đang sử dụng hiện hữu. Các thiết bị, vật liệu sẽ được mua theo cặp để có sẵn thiết bị dự phòng cho hệ thống, đề phòng hỏng hóc thì có thể thay thế ngay.

- Định kỳ hằng năm cơ sở sẽ có hợp đồng bảo trì hệ thống xử lý nước thải với các đơn vị có chức năng để kiểm tra và tư vấn các giải pháp cho hệ thống hoạt động tối ưu nhất.

- Để kiểm soát sự cố đối với hệ thống xử lý nước thải, phân công 1 nhân viên có chuyên môn để kiểm tra và vận hành theo đúng hướng dẫn của nhà cung cấp.

- Thường xuyên theo dõi hệ thống thoát nước thải, định kỳ bảo dưỡng. Nếu xảy ra hiện tượng tắc nghẽn, hư hỏng, rò rỉ thì thực hiện thông tắc hoặc sửa chữa phù hợp.

- Thường xuyên duy tu, bảo dưỡng các trang thiết bị, hệ thống thu gom và xử lý nước thải. Trang bị đầy đủ và thay thế đúng kỳ hạn các loại vật tư tiêu hao, các trang thiết bị hư hỏng.

- Công nhân vận hành hệ thống xử lý được đào tạo, tập huấn về vận hành, phòng ngừa và ứng phó các sự cố. Tuân thủ nghiêm ngặt quy trình, quy phạm đối với hệ thống xử lý nước thải.

- Các thiết bị (bơm thổi khí,...) tại các hạng mục chính luôn có thiết bị dự phòng để kịp thời hoạt động thay thế khi thiết bị đang hoạt động bị hỏng hóc, trục trặc đột xuất.

#### **c.4. Phòng ngừa, khắc phục sự cố ngập lụt khu vực**

- Thường xuyên theo dõi tình hình dự báo diễn biến thời tiết và có những phương án đề phòng khi xảy ra mưa bão, thiên tai. Có các biện pháp chuẩn bị cho những ngày có bão, mưa lớn.

- Đội vệ sinh chịu trách nhiệm thông cống rãnh hệ thống thoát nước để tránh hiện tượng cống thoát nước bị tắc nghẽn gây ngập úng cục bộ trong những ngày có mưa, đặc biệt là các trận mưa lớn.

- Đối với khu vực tầng hầm của công trình, đây là điểm thấp nhất trong dự án, việc thoát nước cho khu vực tầng hầm hết sức quan trọng trong mùa mưa.

+ Để đảm bảo khu vực tầng hầm không bị ngập úng, chủ đầu tư đã thiết kế đường vào tầng hầm so với đường bên ngoài là cao hơn, sau đó thấp xuống tầng hầm để tránh nước từ ngoài đường đổ vào khu vực tầng hầm.

+ Mặt bằng tầng hầm được thiết kế sao cho có độ dốc về một phía, thu nước vào hố ga. Tại đây bố trí một bơm dự phòng để bơm nước trong trường hợp có mưa lớn, bảo lũ để tránh tình trạng nước đọng trong khu vực tầng hầm.

+ Trong trường hợp bão lớn, lượng nước trong hầm bơm thoát ra không kịp thì chủ đầu tư có biện pháp yêu cầu các chủ phương tiện đưa xe đến các bãi đỗ bên ngoài cao hơn. Phương án này cần phải thực hiện ngay khi lượng nước chứa trong hầm chưa quá lớn.

+ Bố trí các bơm nước dự phòng tại tầng hầm có công suất lớn để phòng khi xảy ra sự cố ngập lụt có thể bơm hút nước ra khu vực ít bị ngập lụt hơn.

### **3. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường**

#### **3.1. Danh mục công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án đầu tư**

Danh mục các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường được tổng hợp trong bảng sau:

**Bảng 43. Danh mục công trình, biện pháp bảo vệ môi trường**

<b>TT</b>	<b>Chất thải phát sinh</b>	<b>Biện pháp thực hiện</b>
<b>I. Giai đoạn thi công xây dựng</b>		
1.1	Nước thải	
	Nước thải sinh hoạt	- Nhà vệ sinh di động - Hệ thống thoát nước tạm - Hố lắng nước thải thi công
	Nước mưa	- Đào rãnh thoát nước mưa tạm thời - Hố lắng nước mưa tạm thời
1.2	Bụi, khí thải	- Lập phương án thi công hợp lý, tiến hành thi công đồng bộ. - Bố trí hàng rào tôn cao 2-3m

TT	Chất thải phát sinh	Biện pháp thực hiện
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tưới ẩm khu vực xây dựng và đường giao thông</li> <li>- Phủ bạt kín xe vận tải</li> <li>- Bảo dưỡng máy móc...</li> <li>- Che chắn các bãi chứa vật liệu</li> <li>- Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho công nhân thi công</li> <li>- Vệ sinh mặt bằng cuối ngày làm việc.</li> </ul>
1.3	Chất thải rắn	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bố trí các thùng rác đúng quy định để thu gom chất thải sinh hoạt và chất thải nguy hại.</li> <li>- Đất đào hố móng công trình, hệ thống thu gom nước mưa, nước thải, xử lý nước thải tận dụng để trồng cây xanh khu vực dự án và một phần vận chuyển đi xử lý.</li> <li>- Chất thải có thể tái chế được thu gom, bán phế liệu.</li> <li>- Chất thải không thể tái chế được vận chuyển, đổ thải theo đúng quy định.</li> </ul>
<b>II. Giai đoạn hoạt động</b>		
	Nước thải	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hệ thống thu gom, thoát nước thải.</li> <li>- Xây dựng các bể tự hoại.</li> <li>- Xây dựng hệ thống Xử lý nước thải tập trung công suất 200m<sup>3</sup>/ngày.đêm</li> </ul>
	Nước mưa	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hệ thống thoát nước mưa.</li> </ul>
	Chất thải rắn	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bố trí nhân viên vệ sinh quét dọn và thu gom rác thải hàng ngày.</li> <li>- Hợp đồng với đơn vị có chức năng vận chuyển, đổ thải và xử lý chất thải theo đúng quy định.</li> <li>- Chất thải nguy hại được thu gom và xử lý theo Nghị định 08/2022/NĐ-CP và Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT.</li> </ul>
	Khí thải	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bố trí dải cây xanh cách ly theo quy hoạch;</li> </ul>

TT	Chất thải phát sinh	Biện pháp thực hiện
		- Tưới ẩm khu vực dự án.

### 3.2. Kế hoạch xây lắp các công trình bảo vệ môi trường

Như đã trình bày tại mục 3.1, trong giai đoạn đi vào hoạt động, Chủ dự án sẽ thực hiện đầy đủ các biện pháp xử lý ô nhiễm môi trường, khống chế và phòng ngừa các sự cố ô nhiễm môi trường xảy ra. Cụ thể các công trình xử lý môi trường như sau:

- Công trình xử lý nước thải:
  - + Bố trí hệ thống thu gom, thoát nước thải và nước mưa;
  - + Xây dựng các bể tự hoại tại chân công trình nhà vệ sinh để xử lý nước thải.
  - + Xây dựng hệ thống XLNT tập trung.
- Chất thải rắn:
  - + Đầu tư các thùng chứa rác sinh hoạt và rác nguy hại;
  - + Xây dựng kho tập kết rác;
  - + Hợp đồng thu gom, vận chuyển chất thải rắn.
- Đối với khí thải:
  - + Tưới ẩm phạm vi 1km các tuyến đường tiếp giáp với dự án vào những ngày nắng nóng để giảm thiểu phát sinh bụi;
  - + Trồng cây xanh xung quanh khu vực Dự án.

**Bảng 44. Kế hoạch thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường**

STT	Hạng mục	Số lượng	Đơn vị	Tiến độ
<b>I</b>	<b>Công trình xử lý nước thải</b>			
1	Mương thoát nước mưa	1	Hệ thống	Hoàn thành trước tháng 12/2028
2	Hệ thống thu gom, xử lý nước thải	1	Hệ thống	
3	Bể tự hoại	Theo từng công trình	Bể	
4	Hệ thống XLNT tập trung	1	Hệ thống	
<b>II</b>	<b>Công trình thu gom, xử lý chất thải rắn</b>			
1	Thùng rác thông thường	10 thùng loại 60l, 15 thùng loại 240l		Hoàn thành trước tháng 12/2028
2	Thùng rác nguy hại	06	Thùng	
3	Hợp đồng xử lý chất thải	02	HĐ	

STT	Hạng mục	Số lượng	Đơn vị	Tiến độ
	rắn, CTNH			
<b>III</b>	<b>Công trình, biện pháp xử lý khí thải</b>			
1	Vòi nước tưới ẩm các đoạn đường tiếp giáp	1	Bộ	Hoàn thành trước tháng 12/2028
2	Trồng cây xanh và thảm cỏ theo quy hoạch	-	Cây	

### 3.3. Tóm tắt dự toán kinh phí đối với từng công trình, biện pháp bảo vệ môi trường

**Bảng 45. Dự trù kinh phí xây dựng các công trình xử lý môi trường**

TT	Tên công trình	Kinh phí (Triệu đồng)
<b>I. Công trình xử lý nước thải</b>		<b>3.800</b>
1	Hệ thống thu gom và thoát nước mưa	300
2	Hệ thống thu gom và xử lý nước thải	500
3	Bể tự hoại	500
4	Hệ thống XLNT	2.500
<b>II. Công trình xử lý chất thải rắn</b>		<b>140</b>
1	Kho chứa chất thải rắn thông thường	30
2	Kho chứa chất thải nguy hại	20
3	Thùng rác thông thường và nguy hại	50
4	Hợp đồng xử lý rác thải, CTNH	40
<b>III. Công trình xử lý khí thải</b>		<b>220</b>
1	Vòi tưới nước	20
2	Trồng cây xanh và thảm cỏ	200
<b>Tổng cộng</b>		<b>4.160</b>

### 3.4. Tổ chức, bộ máy quản lý, vận hành các công trình bảo vệ môi trường

Trong quá trình hoạt động, Chủ dự án có trách nhiệm phân công bộ phận quản lý, vận hành các công trình bảo vệ môi trường. Trong đó, quy định cụ thể trách nhiệm từng người có năng lực và trình độ quản lý phù hợp với tính chất hoạt động của Trung tâm thương mại dịch vụ và khu dân cư. Tổ chuyên trách về môi trường bao gồm :

- Tổ trưởng: 01 người tại mỗi khu vực;
- Nhân viên làm việc trực tiếp: 02 người.
- ✓ *Nhiệm vụ của tổ chuyên trách môi trường:*

- Kiểm tra kiểm soát quá trình thi công và vận hành các công trình bảo vệ môi trường.

- Quản lý các vấn đề môi trường của dự án, cụ thể:

+ Thu nhận và quản lý các hồ sơ môi trường;

+ Giám sát hoạt động phát sinh chất thải, thường xuyên kiểm tra để phát hiện sự cố và khắc phục các sự cố xảy ra;

+ Theo dõi quá trình thu gom, cập nhật quy định về quản lý chất thải nguy hại, chất thải rắn sinh hoạt.

#### **4. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả đánh giá, dự báo:**

##### **4.1. Về mức độ chi tiết của các đánh giá**

Các đánh giá tác động tới môi trường của dự án được thực hiện chi tiết, tuân thủ theo trình tự:

- Xác định và định lượng nguồn gây tác động theo từng hoạt động của dự án;

- Xác định quy mô không gian và thời gian của các đối tượng bị tác động;

- Đánh giá tác động dựa trên quy mô nguồn gây tác động, quy mô không gian, thời gian và tính nhạy cảm của các đối tượng chịu tác động.

Các đánh giá về tác động của dự án là khá chi tiết và cụ thể. Cũng chính vì vậy mà trên cơ sở các đánh giá, dự án đã đề ra được các biện pháp giảm thiểu các tác động xấu, phòng ngừa và ứng phó với các sự cố môi trường một cách khả thi.

##### **4.2. Về độ tin cậy của các đánh giá**

Công cụ và các phương pháp được sử dụng để đánh giá tác động môi trường, đây là các phương pháp phổ biến nhằm đánh giá đầy đủ, chính xác, khoa học và khách quan về các tác động có thể xảy ra trong từng giai đoạn, cho từng đối tượng. Độ chính xác và tin cậy của các phương pháp này là khá cao.

Việc đánh giá tác động được nêu ra trên cơ sở tham khảo nhiều nguồn tài liệu, sử dụng các phương pháp đánh giá tác động môi trường đã được áp dụng rộng rãi ở Việt Nam kết hợp với việc đi khảo sát thực tế, điều tra,... Do đó, mức độ tin cậy của các đánh giá là đảm bảo.

Chúng tôi dựa vào một số tài liệu và định tính về các khả năng, xác suất lan truyền ô nhiễm để đánh giá tác động đến môi trường tự nhiên và kinh tế xã hội khi xây dựng dự án cũng như khi dự án đi vào hoạt động nên độ tin cậy chỉ ở mức độ tương đối.

Để có được các số liệu chính xác trong quá trình hoạt động của dự án, Chủ dự án sẽ thực hiện chương trình giám sát môi trường và trên cơ sở đó sẽ điều chỉnh, bổ sung các giải pháp thích hợp để kiểm soát ô nhiễm, hạn chế các tác động môi trường không mong muốn.

Đội ngũ tham gia lập báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường là các thành viên đã được đào tạo chuyên môn về lĩnh vực môi trường, xây dựng; đã có kinh nghiệm nhiều năm. Do đó những dự báo, đánh giá đưa ra khá đầy đủ, mang tính thực tế và độ tin cậy cao.

Các phương pháp được sử dụng để đánh giá và mức độ tin cậy từng phương pháp được tóm tắt ở bảng sau:

**Bảng 46. Độ tin cậy của các phương pháp đánh giá tác động môi trường**

<b>TT</b>	<b>Phương pháp</b>	<b>Mức độ tin cậy</b>	<b>Nguyên nhân</b>
1	Phương pháp thống kê.	Cao	Thu thập và xử lý các số liệu về điều kiện khí tượng, thủy văn, kinh tế xã hội tại khu vực dự án.
2	Phương pháp nghiên cứu khảo sát hiện trường.	Cao	Có tính thực tiễn cao và đánh giá đúng bản chất tác động của dự án
3	Phương pháp lấy mẫu, phân tích, xử lý số liệu trong phòng.	Cao	Phương pháp + dụng cụ + nhân lực đáng tin cậy.
4	Phương pháp so sánh, đối chứng.	Cao	So sánh với các tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật môi trường Việt Nam hiện hành.
5	Phương pháp kế thừa	Cao	Kế thừa các kết quả nghiên cứu, báo cáo của các dự án cùng loại đã được bổ sung và chỉnh sửa theo ý kiến của hội đồng thẩm định.

## Chương V

### NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG

#### 1. Nội dung đề nghị cấp phép đối với nước thải

##### 1.1. Nguồn phát sinh nước thải

Nguồn phát sinh nước thải đề nghị được cấp phép của dự án là nguồn phát sinh nước thải sinh hoạt của dân cư và các cán bộ công nhân viên, khách hàng khu trung tâm thương mại... Cụ thể như sau:

- Nguồn số 01: Nước thải sinh hoạt (từ các từ các bệ xí, tiểu của nhà vệ sinh) từ khu vực nhà ở liền kề, biệt thự, nhà ở xã hội;
- Nguồn số 02: Nước thải phát sinh từ hoạt động rửa chân tay, lau sàn,...từ khu vực nhà ở liền kề, biệt thự, nhà ở xã hội;
- Nguồn số 03: Nước thải sinh hoạt (từ các từ các bệ xí, tiểu của nhà vệ sinh) từ khu vực khu thương mại dịch vụ;
- Nguồn số 04: Nước thải phát sinh từ hoạt động rửa chân tay, lau sàn,...từ khu vực khu thương mại dịch vụ;
- Nguồn số 05: Nước thải phát sinh từ nhà bếp của khu vực khu thương mại dịch vụ.

##### 1.2. Lưu lượng xả nước thải tối đa:

Lưu lượng xả nước thải tối đa đề nghị cấp phép là 200 m<sup>3</sup>/ngày đêm tương đương 6,72 m<sup>3</sup>/giờ.

##### 1.3. Dòng nước thải

- Số lượng dòng nước thải đề nghị cấp phép: 01 dòng.
- Dòng nước thải từ Nguồn số 01 đến Nguồn số 05 được thu gom và xử lý tại hệ thống xử lý nước thải tập trung 200m<sup>3</sup>/ngày đêm. Sau khi xử lý đạt QCVN 14:2025/BTNMT, cột B - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải sinh hoạt được đầu nối vào hệ thống thoát nước chung khu vực trên tuyến đường Vạn Xuân, phường Vinh Lộc, tỉnh Nghệ An.

##### 1.4. Các chất ô nhiễm và giá trị giới hạn của các chất ô nhiễm theo dòng nước thải

- Giá trị giới hạn các chất ô nhiễm theo dòng nước thải: Nước thải sau xử lý đạt các giá trị cột B của QCVN 14:2025/BTNMT.

**Bảng 47. Giá trị giới hạn các chất ô nhiễm**

TT	Thông số	Đơn vị	QCVN 14:2025/BTNMT (Cột B)	Tần suất quan trắc định kỳ	Quan trắc tự động, liên tục
1	pH	-	5 – 9	Không thuộc	Không thuộc

2	BOD <sub>5</sub>	mg/L	≤ 30	đối tượng phải quan trắc nước thải tự động, liên tục (theo quy định tại khoản 2 Điều 97 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP)	đối tượng phải quan trắc nước thải tự động, liên tục (theo quy định tại khoản 2 Điều 97 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP)
3	COD	mg/L	≤ 60		
4	TOC	mg/L	≤ 45		
5	TSS	mg/L	≤ 100		
6	Amoni (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> - N)	mg/L	≤ 8		
7	Tổng N	mg/L	≤ 30		
8	Tổng P	mg/L	≤ 3		
9	Tổng Coliforms	MPN/100mL	≤ 5.000		
10	Sunfua	mg/L	≤ 0,5		
11	Dầu mỡ ĐTV	mg/L	≤ 15		
12	Chất hoạt động bề mặt anion	mg/L	≤ 5		

### 1.5. Vị trí, phương thức xả thải và nguồn tiếp nhận nước thải

- Vị trí điểm tiếp nhận nước thải của dự án: điểm cuối cùng của ống PVC đầu nối với hệ thống thoát nước chung khu vực trên đường Vạn Xuân, phường Vinh Lộc, tỉnh Nghệ An. Tọa độ vị trí xả nước thải: X= 2069396 (m); Y = 600475 (m).

+ Chế độ xả thải: xả thải liên tục 24 giờ/ngày.đêm.

+ Phương thức xả thải: theo phương thức bơm cưỡng bức.

+ Nguồn tiếp nhận: sông Rào Đưng, phường Vinh Lộc, tỉnh Nghệ An (tọa độ: X = 2068189 (m); Y = 602138 (m)).

### 2. Nội dung đề nghị cấp phép đối với khí thải

Dự án không thuộc đối tượng phải cấp phép xả khí thải. Tuy nhiên, dự án vẫn thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường đối với thu gom, xử lý khí thải như sau:

- Đối với khí thải và mùi ở các khu vực nhà bếp: quá trình nấu có sử dụng khí hóa lỏng và các thiết bị điện có phát sinh khí thải và mùi. Khí thải và mùi phát sinh được hút qua quạt thông gió, hệ thống hút mùi công suất lớn.

- Đối với mùi phát sinh từ kho tập kết rác, hệ thống thoát nước thải, hệ thống XLNT:

+ Thường xuyên kiểm tra hệ thống thoát nước thải và nắp đậy hố ga, không để các loại khí thải sinh ra từ quá trình phân hủy hợp chất hữu cơ trong nước thải phát tán vào môi trường không khí.

+ Định kỳ bảo dưỡng các thiết bị thuộc hệ thống thu gom và thoát nước thải như các loại bơm, khắc phục sự cố nhanh và hiệu quả nhất, đảm bảo quá trình vận hành được xảy ra liên tục.

+ Tăng tần suất thu gom không lưu giữ chất thải lâu để hạn chế chất chất thải gây mùi.

### 3. Nội dung đề nghị cấp phép đối với tiếng ồn, độ rung

#### 3.1. Nguồn phát sinh

- Nguồn số 01: Tiếng ồn từ phương tiện giao thông ra vào khu vực dự án.

- Nguồn số 02: Tiếng ồn từ máy phát điện dự phòng.

- Nguồn số 03: Tiếng ồn khu vực thương mại dịch vụ.

#### 3.2. Giá trị giới hạn đối với tiếng ồn, độ rung

Tiếng ồn đảm bảo đáp ứng yêu cầu về bảo vệ môi trường và QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn; độ rung đảm bảo đáp ứng yêu cầu về bảo vệ môi trường và QCVN 27:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung.

##### a. Tiếng ồn:

**Bảng 48. Giới hạn tối đa cho phép về tiếng ồn**

TT	Từ 6 giờ đến 21 giờ (dBA)	Từ 21 giờ đến 6 giờ (dBA)	Quy chuẩn	Ghi chú
1	70	55	QCVN 26:2010/BTNMT	Cho tất cả các nguồn và vị trí phát sinh tiếng ồn/ Khu vực thông thường

##### b. Độ rung:

**Bảng 49. Giới hạn tối đa cho phép về độ rung**

TT	Thời gian áp dụng trong ngày và mức gia tốc rung cho phép (dB)		Quy chuẩn	Ghi chú
	Từ 6 giờ đến 21 giờ	Từ 21 giờ đến 6 giờ		
1	70	60	QCVN 27:2010/BTNMT	Cho tất cả các nguồn và vị trí phát sinh tiếng ồn/ Khu vực thông thường

## Chương VI

### KẾ HOẠCH VẬN HÀNH THỬ NGHIỆM CÔNG TRÌNH XỬ LÝ CHẤT THẢI VÀ CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN

Trên cơ sở đề xuất các công trình bảo vệ môi trường của dự án đầu tư, chủ dự án đầu tư đề xuất kế hoạch vận hành thử nghiệm công trình xử lý chất thải, chương trình quan trắc môi trường trong giai đoạn dự án đi vào vận hành, cụ thể như sau:

#### 1. Kế hoạch vận hành thử nghiệm công trình xử lý chất thải của dự án đầu tư:

##### 1.1. Thời gian dự kiến vận hành thử nghiệm

Theo quy định tại điểm b khoản 6 Điều 31, Nghị định số 08/2022/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, đối với dự án không thuộc trường hợp dự án quy định tại Cột 3 Phụ lục 2 ban hành kèm theo Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ, thì thời gian vận hành thử nghiệm do chủ dự án đầu tư, cơ sở tự quyết định. Trên cơ sở đó, chủ cơ sở lập kế hoạch và đề xuất thời gian VHTN như sau:

**Bảng 50. Kế hoạch vận hành hệ thống nước thải**

TT	Tên hạng mục vận hành thử nghiệm			Thời gian vận hành	
	Đối tượng xử lý	Công trình xử lý	Số lượng	Bắt đầu	Kết thúc
1	Nước thải sinh hoạt	Hệ thống XLNT công suất 200m <sup>3</sup>	1	3 tháng kể từ thời điểm hoàn thành công trình	

##### 1.2. Kế hoạch quan trắc chất thải, đánh giá hiệu quả xử lý của các công trình, thiết bị xử lý chất thải

###### 1.2.1. Kế hoạch quan trắc với hệ thống xử lý nước thải

Theo quy định tại Khoản 5 Điều 21, Thông tư số 02/2022/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, đối với dự án không thuộc trường hợp quy định tại khoản 4 Điều này (dự án quy định tại Cột 3 Phụ lục 2 ban hành kèm theo Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ), việc quan trắc chất thải do chủ dự án đầu tư, cơ sở tự quyết định nhưng phải đảm bảo quan trắc ít nhất 03 mẫu đơn trong 03 ngày liên tiếp của giai đoạn vận hành ổn định các công trình xử lý chất thải.

Việc lấy mẫu nước thải để đo đạc, phân tích, đánh giá sự phù hợp của công trình xử lý nước thải bảo đảm phù hợp với TCVN 5999:1995 (ISO 5667-10:1992)

về chất lượng nước - lấy mẫu và hướng dẫn lấy mẫu nước thải. Trên cơ sở đó, chủ đầu tư lập kế hoạch đo đạc, lấy và phân tích mẫu chất thải để đánh giá hiệu quả xử lý của hệ thống xử lý nước thải như sau:

**Bảng 51. Kế hoạch quan trắc nước thải tại mỗi vị trí xây dựng dự án**

TT	Vị trí lấy mẫu	Thông số	Số mẫu	Tần suất	Thời gian	QC áp dụng
1	1 mẫu nước đầu vào HTXL (tại bể gom)	Thông số quan trắc (11 thông số): pH, BOD5, COD, Tổng chất rắn hòa tan (TSS), Sunfua (tính theo H2S), Amoni (tính theo N), Tổng N, Tổng P, Dầu mỡ động thực vật, Tổng các chất hoạt động bề mặt, Tổng Coliform.	01 mẫu	01 lần/01 ngày trong 3 ngày liên tục	Trong 07 ngày liên tiếp của giai đoạn vận hành ổn định	QCVN 14:2025/B TNMT,
2	1 mẫu nước đầu ra sau HTXL (tại bể khử trùng cuối trước khi đầu nối vào hệ thống thoát nước)		01 mẫu	01 lần/01 ngày (trong 03 ngày liên tục)		

### 1.2.2. Tổ chức có đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường dự kiến phối hợp để thực hiện kế hoạch

Công ty Cổ phần Đầu tư Tập đoàn Vĩnh Hoàng Land sẽ liên hệ với các đơn vị đã được Bộ Tài nguyên và Môi trường công nhận đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường theo quy định để thực hiện lấy, phân tích mẫu theo kế hoạch vận hành thử nghiệm được chấp thuận kèm theo Giấy phép môi trường của dự án.

## 2. Chương trình quan trắc chất thải (tự động, liên tục, định kỳ) theo quy định của pháp luật

- Quan trắc nước thải: theo quy định tại điểm b khoản 2 Điều 111 Luật Bảo vệ môi trường năm 2020 thì dự án đầu tư, cơ sở có lưu lượng xả nước thải lớn ra môi trường phải thực hiện quan trắc định kỳ nước thải. Theo điểm b khoản 1 điều 97 Nghị định 08/2022/NĐ-CP quy định mức lưu lượng xả nước thải lớn ra môi trường của Cơ sở không thuộc loại hình sản xuất, kinh doanh, dịch vụ có nguy cơ gây ô nhiễm môi trường từ 500m<sup>3</sup>/ngày (24 giờ) trở lên đến dưới 1.000 m<sup>3</sup>/ngày (24 giờ). Như vậy với công suất xả thải tối đa 200m<sup>3</sup>/ngđ thì **Cơ sở không thuộc đối tượng phải quan trắc định kỳ nước thải.**

## **Chương VII**

### **CAM KẾT CỦA CHỦ DỰ ÁN ĐẦU TƯ**

Căn cứ Luật Bảo vệ môi trường và các pháp luật liên quan khác, Công ty sẽ tự mình và yêu cầu các đơn vị thi công xây dựng cam kết thực hiện các trách nhiệm và nghĩa vụ như sau:

1. Cam kết về tính chính xác, trung thực của hồ sơ đề nghị cấp giấy phép môi trường.

2. Cam kết việc xử lý chất thải đáp ứng các quy chuẩn, tiêu chuẩn kỹ thuật về môi trường và các yêu cầu về bảo vệ môi trường khác có liên quan.

3. Cam kết thực hiện đúng, đầy đủ các quy định của Luật bảo vệ môi trường và Nghị định này.

4. Chấp hành chế độ kiểm tra, thanh tra và báo cáo định kỳ về bảo vệ môi trường;

5. Báo các kế hoạch vận hành thử nghiệm các công trình xử lý chất thải đến Sở Nông nghiệp và Môi trường;

6. Tuân thủ các tiêu chuẩn thải theo quy định và thực hiện các biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực đến môi trường trong quá trình thực hiện Dự án:

- Nước thải:

+ Nước thải trong giai đoạn hoạt động sau khi xử lý nằm trong giới hạn ở cột B của QCVN 14:2025/BTNMT.

- Chất thải rắn:

+ Thu gom, xử lý rác thải sinh hoạt đảm bảo các yêu cầu về an toàn vệ sinh môi trường (theo hướng dẫn tại Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ và Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022).

+ Chất thải nguy hại sẽ được thu gom, quản lý, định kỳ báo cáo về Sở TN&MT và phân loại quản lý theo hướng dẫn tại Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ và Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022. Định kỳ hợp đồng với đơn vị có chức năng xử lý.

- Cam kết thực hiện các biện pháp phòng chống cháy và không để xảy ra hiện tượng cháy nổ.

7. Chủ đầu tư cam kết thực hiện đầy đủ nghiêm túc nội dung của giấy phép môi trường của dự án;

8. Chủ đầu tư cam kết xây dựng và hoàn thành đúng tiến độ theo quy định./.

## **PHỤ LỤC BÁO CÁO**