

CÔNG TY TNHH BIENE VIETNAM INC



**BÁO CÁO ĐỀ XUẤT
CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG**

Của dự án: NHÀ MÁY BIENE VIETNAM INC

**Địa điểm dự án: Một phần Lô CN02, Khu công nghiệp Đồng Văn I
mở rộng phía Đông Bắc nút giao Vực Vòng - giai đoạn I,
phường Bạch Thượng, thị xã Duy Tiên, tỉnh Hà Nam.**

Hà Nam, tháng 3 năm 2025

CÔNG TY TNHH BIENE VIETNAM INC



**BÁO CÁO ĐỀ XUẤT
CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG**

Của dự án: NHÀ MÁY BIENE VIETNAM INC

**Địa điểm dự án: Một phần Lô CN02, Khu công nghiệp Đồng Văn I
mở rộng phía Đông Bắc nút giao Vực Vòng - giai đoạn I,
phường Bạch Thượng, thị xã Duy Tiên, tỉnh Hà Nam.**

CHỦ DỰ ÁN



Hà Nam, tháng 03 năm 2025

MỤC LỤC

MỤC LỤC	i
DANH MỤC BẢNG BIỂU	v
DANH MỤC HÌNH ẢNH	ix
DANH MỤC CÁC TỪ VIẾT TẮT	x
CHƯƠNG I. THÔNG TIN CHUNG VỀ DỰ ÁN ĐẦU TƯ	1
1. Tên chủ dự án đầu tư	1
1.1. Thông tin về chủ sở hữu	1
1.2. Người đại diện theo pháp luật của Công ty	1
2. Tên dự án đầu tư	2
2.1. Tên dự án	2
2.2. Địa điểm thực hiện dự án đầu tư	2
2.3. Cơ quan thẩm định thiết kế xây dựng, cấp các loại giấy phép có liên quan đến môi trường của dự án đầu tư:	3
2.4. Quy mô của dự án đầu tư	4
2.5. Loại hình sản xuất, kinh doanh, dịch vụ	4
2.6. Phân nhóm dự án đầu tư	4
3. Công suất, công nghệ, sản phẩm sản xuất của dự án đầu tư	5
3.1. Công suất của dự án đầu tư	5
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	6
3.3. Sản phẩm của dự án đầu tư	6
4. Nguyên liệu, nhiên liệu, vật liệu, phế liệu, điện năng, hóa chất sử dụng, nguồn cung cấp điện, nước của dự án	6
4.1. Giai đoạn triển khai, thi công xây dựng	6
4.2. Giai đoạn dự án đi vào vận hành	9
5. Các thông tin khác liên quan đến dự án đầu tư	14
5.1. Tổng vốn đầu tư của dự án	14
5.2. Tiến độ và thời gian hoạt động của dự án	14

5.3. Phương án tổ chức và quản lý lao động	14
CHƯƠNG II. SỰ PHÙ HỢP CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ VỚI QUY HOẠCH, KHẢ NẲNG CHỊU TẢI CỦA MÔI TRƯỜNG	16
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	16
1.1. Đối với chiến lược bảo vệ môi trường quốc gia	16
1.2. Đối với quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia.....	16
1.3. Đối với quy hoạch vùng.....	16
1.4. Đối với quy hoạch tỉnh.....	17
1.5. Sự phù hợp của dự án với quy hoạch ngành nghề và phân khu chức năng của Khu công nghiệp	18
1.6. Đối với phân vùng môi trường.....	24
2. Sự phù hợp của dự án đầu tư đối với khả năng chịu tải của môi trường	24
CHƯƠNG III. ĐÁNH GIÁ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG NƠI THỰC HIỆN DỰ ÁN ĐẦU TƯ	25
2.1. Thông tin chung về KCN Đồng Văn I mở rộng – Giai đoạn 1	25
2.1.1. Tiến độ đầu tư của KCN	25
2.1.2. Hiện trạng quản lý, sử dụng đất của KCN Đồng Văn I mở rộng – Giai đoạn 1	26
2.1.3. Hiện trạng tiếp nhận đầu tư của KCN.....	27
2.1.4. Hiện trạng cơ sở hạ tầng	29
2.2. Đánh giá hiện trạng các thành phần môi trường nơi thực hiện dự án	35
2.2.1. Môi trường không khí	35
2.2.1. Môi trường đất	36
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	37
1. Đánh giá, dự báo tác động môi trường.....	37
1.1. Đánh giá, dự báo các tác động trong giai đoạn triển khai, thi công xây dựng dự án đầu tư	37

1.2. Đánh giá tác động trong giai đoạn dự án đi vào vận hành.....	58
2. Đề xuất các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường.....	83
2.1. Đề xuất các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường trong giai đoạn thi công xây dựng dự án.....	83
2.2. Đề xuất các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường trong giai đoạn dự án đi vào vận hành.....	90
3. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường.....	110
3.1. Danh mục công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án.....	110
3.2. Kế hoạch xây lắp các công trình bảo vệ môi trường, thiết bị xử lý chất thải.....	111
3.3. Dự toán kinh phí đối với các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường.	111
3.4. Tổ chức, bộ máy quản lý, vận hành các công trình bảo vệ môi trường..	112
4. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả đánh giá, dự báo.....	112
4.1. Nhận xét về mức độ chi tiết của các đánh giá, dự báo.....	112
4.2. Nhận xét về độ tin cậy của các kết quả đánh giá, dự báo.....	113
CHƯƠNG V. PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG PHƯƠNG ÁN BỒI HOÀN ĐA DẠNG SINH HỌC.....	114
CHƯƠNG VI. NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG.....	115
1. Nội dung đề nghị cấp phép đối với nước thải.....	115
2. Nội dung đề nghị cấp phép đối với khí thải.....	117
3. Nội dung đề nghị cấp phép đối với tiếng ồn.....	118
CHƯƠNG VII. KẾ HOẠCH VẬN HÀNH THỬ NGHIỆM CÔNG TRÌNH XỬ LÝ CHẤT THẢI VÀ CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN...	119
1. Kế hoạch vận hành thử nghiệm công trình xử lý chất thải của dự án.....	119
1.1. Thời gian dự kiến vận hành thử nghiệm.....	119
1.2. Kế hoạch quan trắc chất thải, đánh giá hiệu quả xử lý của các công trình, thiết bị xử lý chất thải.....	119
2. Chương trình quan trắc chất thải theo quy định của pháp luật.....	122
2.1. Đối với nước thải.....	122
2.2. Đối với bụi, khí thải.....	122

2.3. Hoạt động quan trắc môi trường định kỳ, quan trắc môi trường tự động, liên tục khác theo quy định của pháp luật có liên quan hoặc theo đề xuất của chủ dự án.....	122
3. Kinh phí thực hiện quan trắc môi trường hàng năm	123
CHƯƠNG VI. CAM KẾT CỦA CHỦ DỰ ÁN ĐẦU TƯ.....	124
1. Cam kết về tính chính xác, trung thực của hồ sơ đề nghị cấp giấy phép môi trường	124
2. Cam kết việc xử lý chất thải đáp ứng các quy chuẩn, tiêu chuẩn kỹ thuật về môi trường và các yêu cầu bảo vệ môi trường khác có liên quan.....	124
PHỤ LỤC BÁO CÁO.....	126
PHỤ LỤC 1. CÁC HỒ SƠ PHÁP LÝ CÓ LIÊN QUAN	127
PHỤ LỤC 2. CÁC BẢN VẼ CÓ LIÊN QUAN	128

DANH MỤC BẢNG BIỂU

Bảng 1.1. Bảng tổng hợp quy hoạch sử dụng đất của dự án	2
Bảng 1.2. Tọa độ mốc ranh khu đất thực hiện dự án.....	3
Bảng 1.3. Bảng tổng hợp quy mô chăn nuôi của dự án.....	5
Bảng 1.4. Nhu cầu nguyên, vật liệu trong giai đoạn triển khai, thi công xây dựng	6
Bảng 1.5. Bảng tổng hợp nhu cầu sử dụng nhiên liệu, điện năng trong giai đoạn triển khai, thi công xây dựng	7
Bảng 1.6. Bảng tổng hợp nhu cầu sử dụng nước giai đoạn triển khai, thi công xây dựng .	9
Bảng 1.7. Nhu cầu nguyên, vật liệu trong giai đoạn dự án đi vào vận hành.....	9
Bảng 1.8. Bảng tổng hợp máy móc, thiết bị sử dụng cho các dây chuyền sản xuất	10
Bảng 1.9. Bảng tổng hợp nhu cầu sử dụng nước giai đoạn dự án đi vào vận hành	12
Bảng 1.10. Nhu cầu sử dụng hóa chất trong giai đoạn dự án đi vào vận hành	12
Bảng 1.11. Bảng tổng hợp giá trị, tỷ lệ, phương thức và tiến độ góp vốn của dự án.....	14
Bảng 1.12. Bảng tổng hợp nhu cầu sử dụng lao động của dự án	15
Bảng 2.1. Danh mục ngành nghề thu hút đầu tư tại KCN Đồng Văn I mở rộng	18
Bảng 2.2. Danh mục sản phẩm công nghệ cao được khuyến khích phát triển.....	22
Bảng 3.1. Bảng tổng hợp quy hoạch sử dụng đất của KCN Đồng Văn I mở rộng – Giai đoạn 1	26
Bảng 3.2. Bảng tổng hợp các Nhà đầu tư tại KCN Đồng Văn I mở rộng – Giai đoạn 1 ..	27
Bảng 3.3. Công trình tuyến đường giao thông của Giai đoạn 1	29
Bảng 3.4. Bảng tổng hợp khối lượng hệ thống thoát nước mưa của KCN giai đoạn 1	31
Bảng 3.5. Bảng tổng hợp khối lượng hệ thống thoát nước thải của KCN giai đoạn 1.....	32
Bảng 3.6. Bảng tổng hợp khối lượng công trình khu hạ tầng kỹ thuật giai đoạn 1	33
Bảng 3.7. Bảng tổng hợp khối lượng cây xanh trong KCN giai đoạn 1	34
Bảng 3.8. Bảng tổng hợp kết quả quan trắc môi trường không khí	35
Bảng 3.9. Bảng tổng hợp kết quả quan trắc môi trường đất.....	36
Bảng 4.1. Bảng thống kê quãng đường di chuyển của các phương tiện vận tải	38
Bảng 4.2. Hệ số tải lượng ô nhiễm của các phương tiện vận tải.....	38
Bảng 4.3. Tải lượng ô nhiễm của các phương tiện vận tải	38
Bảng 4.4. Nồng độ bụi và khí thải phát sinh từ các phương tiện GTVT	39
Bảng 4.5. Nồng độ bụi phát sinh từ hoạt động tập kết, bốc xúc nguyên vật liệu.....	42

Bảng 4.6. Nhu cầu nhiên liệu tiêu thụ của máy móc, thiết bị thi công	42
Bảng 4.7. Dự báo tải lượng, nồng độ khí thải phát sinh từ quá trình vận hành của máy móc, thiết bị thi công	43
Bảng 4.8. Thành phần bụi khói một số que hàn	45
Bảng 4.9. Nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh trong quá trình hàn.....	45
Bảng 4.10. Tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh trong quá trình hàn.....	45
Bảng 4.11. Nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh trong quá trình hàn	46
Bảng 4.12. Hệ số các chất ô nhiễm có trong nước thải sinh hoạt (chưa qua xử lý)	47
Bảng 4.13. Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt.....	48
Bảng 4.14. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải rửa xe	48
Bảng 4.15. Khối lượng CTR xây dựng dự kiến phát sinh do hao hụt trong giai đoạn triển khai, thi công xây dựng	50
Bảng 4.16. Bảng tổng hợp khối lượng bao bì chứa nguyên, vật liệu thải bỏ	51
Bảng 4.17. Độ ồn tối đa của các phương tiện thi công cơ giới	52
Bảng 4.18. Giới hạn độ rung của các phương tiện thi công cơ giới.....	53
Bảng 4.19. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn - Giai đoạn triển khai, thi công xây dựng	55
Bảng 4.20. Tải lượng các chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn – Giai đoạn triển khai, thi công xây dựng	55
Bảng 4.21. Thống kê số lượng phương tiện GTVT giai đoạn dự án đi vào vận hành	59
Bảng 4.22. Hệ số tải lượng ô nhiễm của các phương tiện giao thông vận tải giai đoạn dự án đi vào vận hành.....	59
Bảng 4.23. Tải lượng ô nhiễm của các phương tiện giao thông vận tải giai đoạn dự án đi vào vận hành.....	60
Bảng 4.24. Nồng độ bụi, khí thải từ các phương tiện giao thông vận tải giai đoạn dự án đi vào vận hành.....	60
Bảng 4.25. Các hợp chất chứa lưu huỳnh do phân hủy kỵ khí.....	61
Bảng 4.26. Mật độ vi khuẩn trong không khí tại hệ thống xử lý nước thải	62
Bảng 4.27. Hàm lượng vi khuẩn phát tán từ hệ thống xử lý nước thải	62
Bảng 4.28. Thành phần khí sinh ra từ khu vực lưu chứa chất thải rắn.....	63
Bảng 4.29. Hệ số ô nhiễm từ hoạt động đun nấu	64
Bảng 4.30. Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm từ hoạt động đun nấu	64

Bảng 4.31. Hệ số ô nhiễm đối với một số loại hình sản xuất sản phẩm nhựa.....	65
Bảng 4.32. Tải lượng và nồng độ hơi hữu cơ tại khu vực ép nhựa.....	66
Bảng 4.33. Tải lượng ô nhiễm của hơi dung môi từ quá trình sấy khô kem hàn / hàn đối lưu.....	67
Bảng 4.34. Nồng độ ô nhiễm của hơi dung môi từ quá trình sấy khô kem hàn / hàn đối lưu.....	68
Bảng 4.35. Nồng độ khí thải phát sinh trong quá trình sửa chữa mối hàn.....	69
Bảng 4.36. Nồng độ khí thải phát sinh trong quá trình vệ sinh khuôn lưới.....	70
Bảng 4.37. Nồng độ khí thải phát sinh trong quá trình vệ sinh sản phẩm.....	70
Bảng 4.38. Nồng độ khí thải phát sinh trong quá trình dán keo các chi tiết.....	71
Bảng 4.39. Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt Giai đoạn dự án đi vào vận hành.....	72
Bảng 4.40. Thành phần, khối lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh giai đoạn dự án đi vào vận hành.....	73
Bảng 4.41. Thành phần, khối lượng chất thải rắn CNTT phát sinh giai đoạn dự án đi vào vận hành.....	74
Bảng 4.42. Thành phần, khối lượng CTNH dự kiến phát sinh trong giai đoạn dự án đi vào vận hành.....	75
Bảng 4.43. Mức ồn phát sinh đối với một số máy móc, thiết bị chủ yếu của dự án.....	77
Bảng 4.44. Các mức tác động của tiếng ồn đến sức khỏe con người.....	77
Bảng 4.45. Thông số đầu vào, đầu ra hệ thống XLNT sinh hoạt công suất 15 m ³ /ng.đ ...	92
Bảng 4.46. Thông số thiết kế của hệ thống XLNT sinh hoạt công suất 15 m ³ /ng.đ.....	94
Bảng 4.47. Danh mục máy móc, thiết bị của hệ thống XLNT.....	95
Bảng 4.48. Danh mục hóa chất sử dụng của hệ thống XLNT.....	98
Bảng 4.49. Danh mục máy móc, thiết bị của hệ thống XLNT.....	100
Bảng 4.50. Danh mục công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án.....	110
Bảng 4.51. Danh mục công trình, biện pháp BVMT và dự toán kinh phí thực hiện.....	111
Bảng 4.52. Nhận xét về độ tin cậy của các kết quả đánh giá, dự báo.....	113
Bảng 6.1. Tiêu chuẩn nước thải đầu vào của hệ thống XLNT tập trung của KCN.....	116
Bảng 6.2. Các chất ô nhiễm và giới hạn của các chất ô nhiễm theo dòng khí thải.....	117
Bảng 6.3. Giá trị giới hạn đối với tiếng ồn.....	118
Bảng 7.1. Kế hoạch vận hành thử nghiệm của dự án.....	119

Bảng 7.2. Công suất dự kiến đạt được của dự án tại thời điểm kết thúc VHTN..... 119

Bảng 7.3. Kế hoạch quan trắc chất thải của dự án 121

DANH MỤC HÌNH ẢNH

Hình 1.1. Vị trí, ranh giới của dự án trên nền Google Earth	2
Hình 1.2. Sơ đồ quy trình sản xuất, lắp ráp đèn đội đầu	6
Hình 1.3. Sơ đồ quy trình lắp ráp thiết bị sạc pin Lithium.....	1
Hình 1.4. Sơ đồ quy trình gia công, sản xuất SMT	2
Hình 1.5. Sơ đồ quy trình ép phun sản phẩm nhựa	4
Hình 4.1. Mặt bằng phân khu chức năng ngành nghề của KCN giai đoạn 1	37
Hình 4.2. Sơ đồ cấu tạo bể tự hoại	92
Hình 4.3. Quy trình công nghệ của hệ thống XLNT sinh hoạt công suất 15 m ³ /ng.đ	93
Hình 4.4. Quy trình công nghệ của hệ thống xử lý khí thải	100

DANH MỤC CÁC TỪ VIẾT TẮT

BTCT	:	Bê tông cốt thép
BTNMT	:	Bộ Tài nguyên Môi trường
BYT	:	Bộ Y tế
CP	:	Chính phủ
CTNH	:	Chất thải nguy hại
CTR	:	Chất thải rắn
CCN	:	Cụm công nghiệp
GPMT	:	Giấy phép môi trường
GPMB	:	Giải phóng mặt bằng
HTXLNT	:	Hệ thống xử lý nước thải
KCN	:	Khu công nghiệp
KT-XH	:	Kinh tế xã hội
NĐ	:	Nghị định
PCCC	:	Phòng cháy chữa cháy
QCVN	:	Quy chuẩn Việt Nam
QĐ	:	Quyết định
QH	:	Quốc hội
QL	:	Quốc lộ
QLMT	:	Quản lý môi trường
QLNN	:	Quản lý nhà nước
TCVN	:	Tiêu chuẩn Việt Nam
TSS	:	Tổng chất rắn lơ lửng
TT	:	Thông tư
UBND	:	Ủy ban nhân dân
VNĐ	:	Việt Nam đồng
VSMT	:	Vệ sinh môi trường
XLNT	:	Xử lý nước thải

CHƯƠNG I

THÔNG TIN CHUNG VỀ DỰ ÁN ĐẦU TƯ

1. Tên chủ dự án đầu tư

1.1. Thông tin về chủ sở hữu

- Họ và tên: (Ông) LO, FANG-JEN

- Sinh ngày: 23/10/1963

- Quốc tịch: Trung Quốc (Đài Loan)

- Loại giấy tờ pháp lý của cá nhân: Hộ chiếu nước ngoài

+ Số giấy tờ pháp lý của cá nhân: 353391359

+ Ngày cấp: 03/07/2020

+ Nơi cấp: Bộ ngoại giao Trung Quốc (Đài Loan)

- Địa chỉ thường trú: Số 297-1, Đoạn 2, đường Trung Nguyên, quận Longtan, thành phố Đào Viên, Trung Quốc (Đài Loan).

- Địa chỉ liên lạc: Một phần lô CN02, khu công nghiệp Đồng Văn I mở rộng, phường Bạch Thượng, Thị xã Duy Tiên, tỉnh Hà Nam, Việt Nam.

1.2. Người đại diện theo pháp luật của Công ty

- Tên Công ty: CÔNG TY TNHH BIENE VIỆT NAM INC

- Địa chỉ trụ sở chính: Một phần lô CN02, khu công nghiệp Đồng Văn I mở rộng, phường Bạch Thượng, Thị xã Duy Tiên, tỉnh Hà Nam, Việt Nam.

- Số điện thoại: 0967.500.301

- Email: yutonlo@erdvision.com

- Họ và tên: (Ông) LO, FANG-JEN

- Chức danh: Giám đốc

- Sinh ngày: 23/10/1963

- Quốc tịch: Trung Quốc (Đài Loan)

- Loại giấy tờ pháp lý của cá nhân: Hộ chiếu nước ngoài

+ Số giấy tờ pháp lý của cá nhân: 353391359

+ Ngày cấp: 03/07/2020

+ Nơi cấp: Bộ ngoại giao Trung Quốc (Đài Loan)

- Địa chỉ thường trú: Số 297-1, Đoạn 2, đường Trung Nguyên, quận Longtan, thành phố Đào Viên, Trung Quốc (Đài Loan).

- Địa chỉ liên lạc: Một phần lô CN02, khu công nghiệp Đồng Văn I mở rộng, phường Bạch Thượng, Thị xã Duy Tiên, tỉnh Hà Nam, Việt Nam.

- Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư, mã số dự án: 8716320188, chứng nhận lần đầu ngày 06/11/2024 do Ban Quản lý các KCN tỉnh Hà Nam cấp.

2. Tên dự án đầu tư

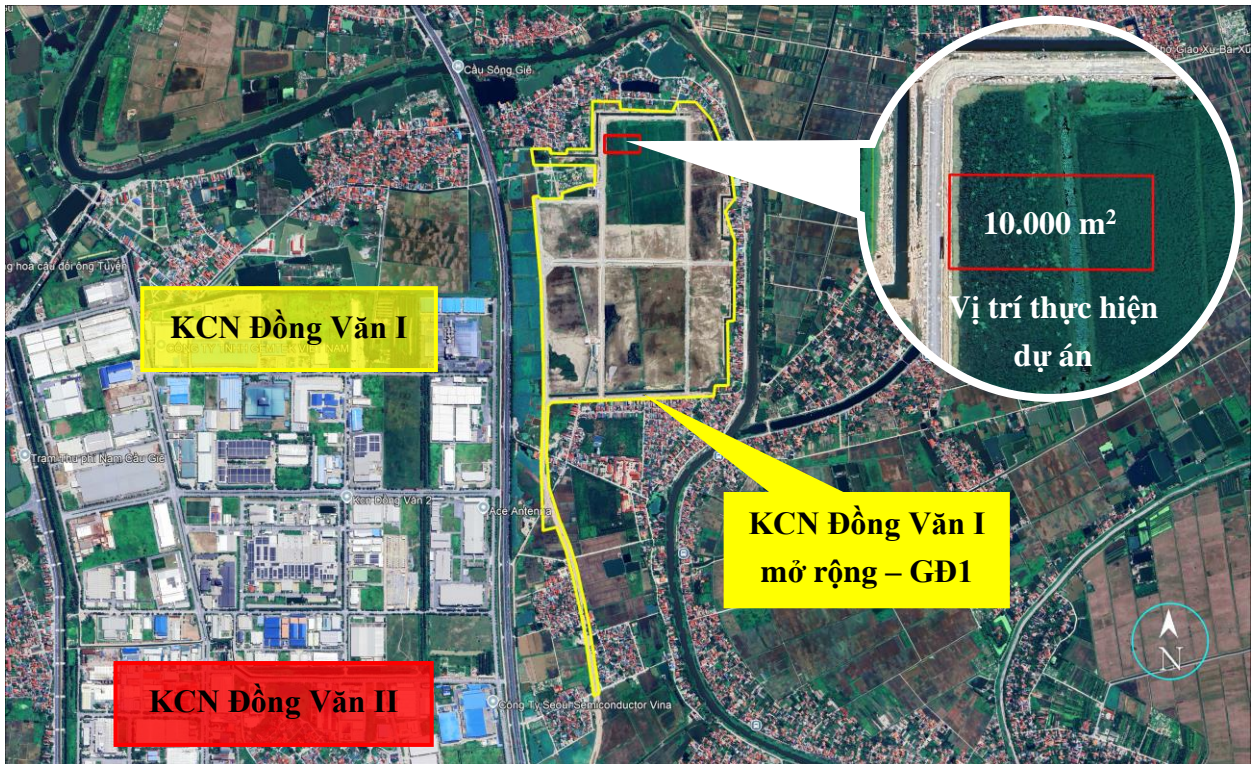
2.1. Tên dự án

NHÀ MÁY BIENE VIETNAM INC

2.2. Địa điểm thực hiện dự án đầu tư

Dự án được thực hiện tại một phần lô CN02, khu công nghiệp Đồng Văn I mở rộng phía Đông Bắc nút giao Vực Vòng – giai đoạn 1, phường Bạch Thượng, Thị xã Duy Tiên, tỉnh Hà Nam với diện tích: **10.000 m²**. Vị trí tiếp giáp của dự án như sau:

- + Phía Bắc : giáp đất quy hoạch của KCN Đồng Văn I mở rộng;
- + Phía Nam : giáp đất quy hoạch của KCN Đồng Văn I mở rộng;
- + Phía Tây : giáp tuyến đường quy hoạch D2 của KCN Đồng Văn I mở rộng;
- + Phía Đông : giáp đất quy hoạch của KCN Đồng Văn I mở rộng.



Hình 1.1. Vị trí, ranh giới của dự án trên nền Google Earth

Phương án quy hoạch sử dụng đất của dự án được trình bày tại bảng sau:

Bảng 1.1. Bảng tổng hợp quy hoạch sử dụng đất của dự án

STT	Hạng mục	Số tầng	Đơn vị	Diện tích xây dựng	Diện tích sàn	Tỷ lệ (%)
1	Nhà xưởng số 1	4	m ²	2.000	8.000	20
2	Nhà xưởng số 2	5	m ²	2.604,15	13.020,75	26,04

3	Nhà để xe máy	3	m ²	257,5	772,5	2,58
4	Các công trình phụ trợ	1	m ²	540	540	5,4
5	Cây xanh	-	m ²	2.000	-	20
6	Đất giao thông	-	m ²	2.598,35	-	25,98
Tổng				10.000	22.333,5	100

(Nguồn: Công ty TNHH BIENE VIETNAM INC, 2025)

Tọa độ vị trí giới hạn khu đất thực hiện dự án được thể hiện tại bảng sau:

Bảng 1.2. Tọa độ mốc ranh khu đất thực hiện dự án

STT	Tên điểm	Tọa độ VN-2000, kinh tuyến trực 105 ⁰⁰ ', múi chiếu 3 ⁰	
		X	Y
1	MBG1	2287532,69	597948,75
2	MBG2	2287532,69	597801,83
3	MBG3	2287464,62	597801,83
4	MBG4	2287464,62	597948,75

(Nguồn: Hợp đồng thuê lại đất gắn liền với kết cấu hạ tầng, số: 2211/2024/KCN/PLASCHEM-BIENE, ngày 22/11/2024)

2.3. Cơ quan thẩm định thiết kế xây dựng, cấp các loại giấy phép có liên quan đến môi trường của dự án đầu tư:

2.3.1. Cơ quan thẩm định thiết kế xây dựng

Ban quản lý các Khu công nghiệp tỉnh Hà Nam là cơ quan thẩm định thiết kế xây dựng của dự án.

2.3.2. Cơ quan cấp các loại giấy phép có liên quan đến môi trường

Ban quản lý các KCN tỉnh Hà Nam là cơ quan cấp các loại giấy phép có liên quan đến môi trường của dự án (Theo Quyết định số 404/QĐ-UBND ngày 30/3/2022 của UBND tỉnh Hà Nam về việc ủy quyền cho Ban quản lý các KCN tỉnh Hà Nam tổ chức thẩm định, phê duyệt kết quả thẩm định báo cáo đánh giá tác động môi trường; cấp giấy phép môi trường đối với các dự án đầu tư trong các khu công nghiệp trên địa bàn tỉnh Hà Nam).

2.3.3. Các văn bản thẩm định thiết kế xây dựng, các loại giấy phép có liên quan đến môi trường, phê duyệt dự án

- Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp, mã số doanh nghiệp: 0700888140, đăng ký lần đầu ngày 21/11/2024 do Sở Kế hoạch và Đầu tư tỉnh Hà Nam cấp.

- Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư, mã số dự án: 8716320188, chứng nhận lần đầu ngày 06/11/2024 do Ban quản lý các KCN tỉnh Hà Nam cấp.

2.4. Quy mô của dự án đầu tư

- Dự án thuộc lĩnh vực sản xuất thiết bị thông tin, điện tử theo quy định tại điểm đ khoản 3 Điều 9 của Luật Đầu tư công 2024.

- Dự án có tổng mức đầu tư là: 5.000.000 USD (*Năm triệu đô la Mỹ*) tương đương 126.375.000.000 VNĐ (*Một trăm hai mươi sáu tỷ, ba trăm bảy mươi lăm triệu đồng Việt Nam*).

Đôi chiếu quy định tại khoản 1 Điều 11 của Luật Đầu tư công 2024 thì dự án thuộc **nhóm C** (*Dự án thuộc lĩnh vực quy định tại khoản 3 Điều 9 của Luật này có tổng mức đầu tư dưới 160 tỷ đồng*).

2.5. Loại hình sản xuất, kinh doanh, dịch vụ

Dự án thuộc loại hình sản xuất linh kiện điện tử, pin, thiết bị điện, thiết bị và dụng cụ quang học (*không có một trong các công đoạn: mạ; phủ màu bằng sơn hoặc hóa chất; làm sạch bằng hóa chất độc; gia công, sửa chữa hàng hóa thuộc Danh mục sản phẩm công nghệ thông tin đã qua sử dụng cấm nhập khẩu cho thương nhân nước ngoài để tiêu thụ ở nước ngoài*).

2.6. Phân nhóm dự án đầu tư

2.6.1. Yếu tố nhạy cảm về môi trường

Vị trí thực hiện dự án là một phần lô CN02, KCN Đồng Văn I mở rộng về phía Đông Bắc nút giao vực Vòng – giai đoạn I, phường Bạch Thượng, Thị xã Duy Tiên, tỉnh Hà Nam.

Thị xã Duy Tiên là đô thị loại IV theo Quyết định số: 1358/QĐ-BXD ngày 29/12/2017 của Bộ Xây dựng về việc công nhận huyện Duy Tiên, tỉnh Hà Nam đạt tiêu chí đô thị loại IV.

Tuy nhiên, dự án không thuộc Phụ lục II ban hành kèm theo Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ. Do vậy, dự án không có yếu tố nhạy cảm về môi trường.

2.6.2. Phân nhóm dự án đầu tư

Dự án thuộc đối tượng quy định tại số thứ tự 3, mục I, Phụ lục IV ban hành kèm theo Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ.

Theo đó, dự án ”NHÀ MÁY BIENE VIETNAM INC” là dự án đầu tư **nhóm III**.

2.6.3. Hình thức báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của dự án được viết theo mẫu tại Phụ lục IX (đối với dự án đầu tư nhóm II không thuộc đối tượng phải thực hiện đánh giá tác động môi trường và dự án đầu tư nhóm III) ban hành kèm theo Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

2.6.4. Phạm vi đề xuất cấp giấy phép môi trường

- Tổng diện tích thực hiện dự án: 10.000 m² tại vị trí một phần lô CN02, KCN Đông Văn I mở rộng về phía Đông Bắc nút giao vực Vòng – giai đoạn I, phường Bạch Thượng, Thị xã Duy Tiên, tỉnh Hà Nam; với các tọa độ mốc ranh khu đất được thể hiện tại Bảng 1.1.

- Quy mô sản xuất: 990.000 sản phẩm/năm.

- Các công trình bảo vệ môi trường: Hệ thống thu gom, thoát nước mưa; hệ thống thu gom, xử lý nước thải; công trình lưu chứa chất thải; công trình, biện pháp xử lý bụi, khí thải.

3. Công suất, công nghệ, sản phẩm sản xuất của dự án đầu tư

3.1. Công suất của dự án đầu tư

Bảng 1.3. Bảng tổng hợp quy mô sản phẩm của dự án

STT	Loại sản phẩm	Đơn vị	Số lượng
1	Thiết bị chiếu sáng	sản phẩm/năm	800.000
2	Linh kiện điện tử	sản phẩm/năm	50.000
3	Sản phẩm nhựa	sản phẩm/năm	100.000
4	Thiết bị điện khác	sản phẩm/năm	40.000
Tổng		sản phẩm/năm	990.000

(Nguồn: Công ty TNHH BIENE VIETNAM INC, 2025)

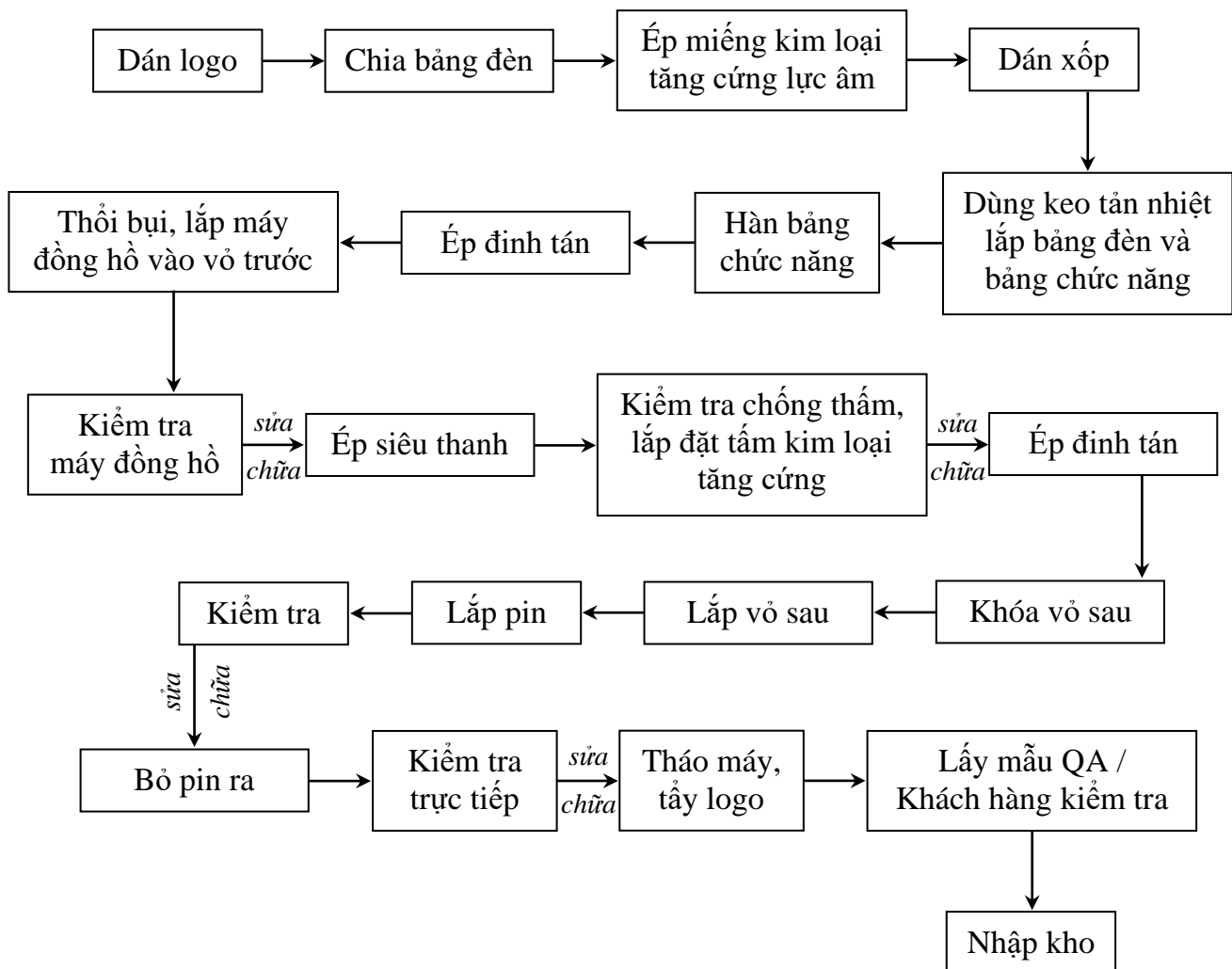


Hình ảnh sản phẩm đèn đội đầu

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

3.2.1. Công nghệ sản xuất của dự án đầu tư

a. Công nghệ sản xuất, lắp ráp đèn đội đầu

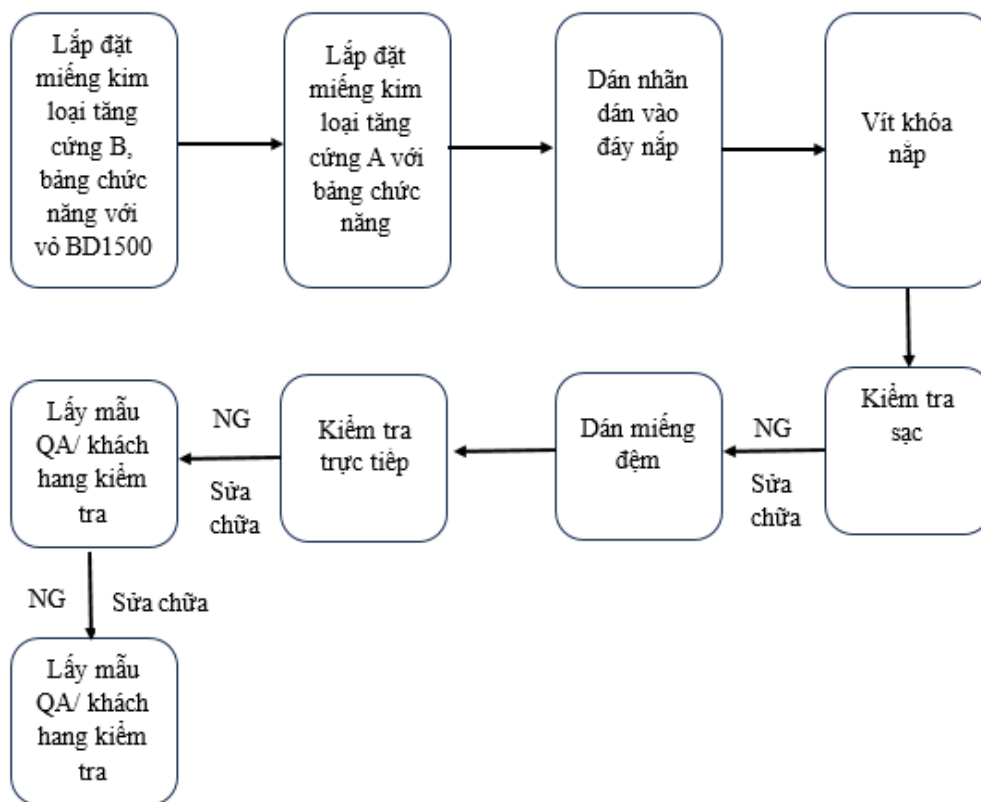


Hình 1.2. Sơ đồ quy trình sản xuất, lắp ráp đèn đội đầu

Thuyết minh quy trình công nghệ:

- Dán logo: Logo của thương hiệu được dán lên sản phẩm để tạo dấu ấn thương hiệu.
- Chia bảng đèn: Các bộ phận của bảng đèn được phân chia để chuẩn bị lắp ráp.
- Ép miếng kim loại tăng cứng lực ấn: Sử dụng miếng kim loại để tăng độ bền và cứng cáp cho bảng đèn.
- Dán xốp: Lớp xốp được dán để bảo vệ các linh kiện bên trong và giảm chấn động.
- Dùng keo tản nhiệt lắp bảng đèn và bảng chức năng: Keo tản nhiệt giúp làm mát, bảo vệ các linh kiện điện tử trong bảng đèn và bảng chức năng.
- Thổi bụi, lắp máy đồng hồ vào vỏ trước: Làm sạch bụi và lắp máy đồng hồ vào phần vỏ trước của đèn.
- Ép đinh tán: Đinh tán được ép để cố định các bộ phận.
- Hàn bằng chức năng: Các linh kiện được hàn lại để đảm bảo kết nối chắc chắn.
- Kiểm tra máy đồng hồ: Máy đồng hồ được kiểm tra để đảm bảo hoạt động chính xác.
- Ép siêu thanh: Công nghệ ép siêu thanh giúp tăng độ chắc chắn và kết dính của các bộ phận.
- Kiểm tra chống thấm, lắp đặt tấm kim loại tăng cứng: Đèn được kiểm tra khả năng chống thấm nước và lắp thêm tấm kim loại để tăng độ bền.
- Ép đinh tán: Thực hiện ép đinh tán lần nữa để cố định thêm các bộ phận.
- Kiểm tra: Kiểm tra tổng thể để đảm bảo không có lỗi trong quá trình lắp ráp.
- Lắp pin: Lắp pin vào thiết bị để cung cấp nguồn năng lượng.
- Lắp vỏ sau: Lắp phần vỏ phía sau để hoàn thiện sản phẩm.
- Khóa vỏ sau: Cố định phần vỏ sau để đảm bảo chắc chắn.
- Bỏ pin ra: Sau khi kiểm tra xong, pin được tháo ra.
- Kiểm tra trực tiếp: Kiểm tra thủ công để xác nhận sản phẩm đạt tiêu chuẩn.
- Tháo máy, tẩy logo: Nếu có lỗi hoặc cần làm lại, sẽ tiến hành tháo máy và tẩy logo.
- Lấy mẫu QA / Khách hàng kiểm tra: Kiểm tra chất lượng cuối cùng, có thể do bộ phận QA thực hiện hoặc khách hàng kiểm tra.
- Nhập kho: Sản phẩm đạt chuẩn sẽ được nhập kho, sẵn sàng để xuất xưởng.

b. Công nghệ lắp ráp thiết bị sạc pin Lithium (phục vụ cho sản phẩm đèn đội đầu)



Hình 1.3. Sơ đồ quy trình lắp ráp thiết bị sạc pin Lithium

Thuyết minh quy trình công nghệ:

- Lắp đặt miếng kim loại tầng cứng B, bằng chức năng với vỏ BD1500: Giai đoạn đầu tiên của quy trình là lắp đặt miếng kim loại tầng cứng B, đảm bảo chức năng tương đương với vỏ BD1500. Đây là bước nền tảng giúp định hình cấu trúc của bộ sạc.

- Lắp đặt miếng kim loại tầng cứng A với bằng chức năng: Tiếp tục lắp đặt miếng kim loại tầng cứng A, đảm bảo cùng chức năng với tầng B. Việc lắp ráp chính xác hai tầng kim loại giúp tạo nên cấu trúc vững chắc cho thiết bị sạc.

- Dán nhãn dán vào đáy nắp: Sau khi hoàn thiện phần lắp ráp kim loại, một nhãn dán được dán lên đáy nắp để nhận diện hoặc đánh dấu sản phẩm.

- Vít khóa nắp: Thực hiện vặn vít để khóa nắp, đảm bảo các bộ phận bên trong được cố định chắc chắn.

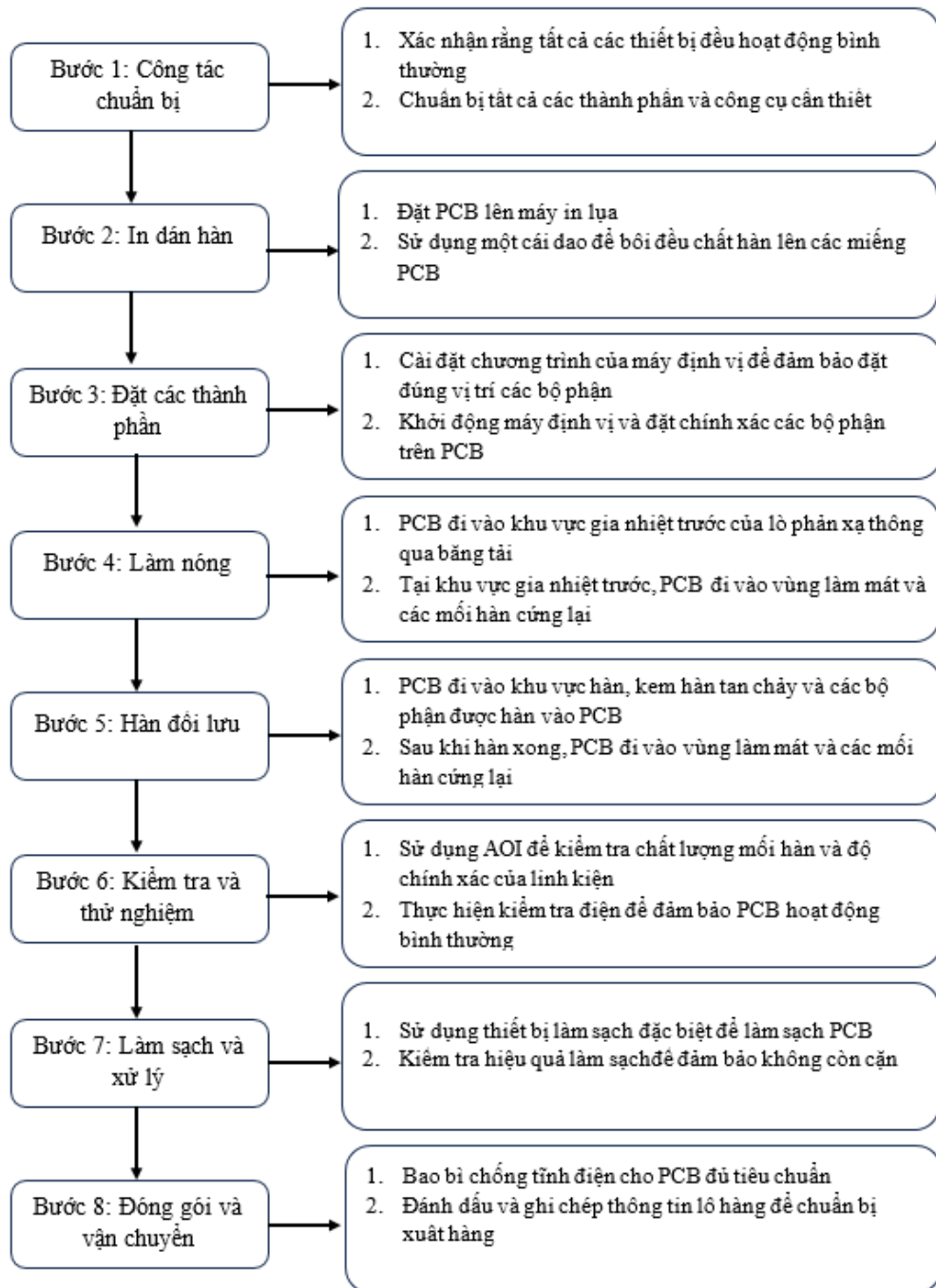
- Kiểm tra sạc: Sau khi hoàn thiện việc lắp ráp, bộ sạc được kiểm tra để đảm bảo chất lượng và chức năng sạc đúng yêu cầu. Nếu sản phẩm đạt yêu cầu, quy trình tiếp tục. Nếu phát hiện lỗi (NG), sản phẩm được đưa vào quy trình sửa chữa.

- Dán miếng đệm: Sau bước kiểm tra sạc, một miếng đệm được dán vào sản phẩm để đảm bảo an toàn và nâng cao hiệu suất hoạt động.

- Kiểm tra trực tiếp: Tiến hành kiểm tra trực tiếp toàn bộ thiết bị để phát hiện lỗi hoặc sai sót trước khi sản phẩm được gửi đi kiểm tra chất lượng. Nếu có lỗi (NG), sản phẩm sẽ được sửa chữa trước khi tiếp tục quy trình.

- Lấy mẫu QA/ khách hàng kiểm tra: Một số sản phẩm được lấy mẫu để kiểm tra chất lượng bởi bộ phận QA (Quản lý chất lượng) hoặc khách hàng. Nếu sản phẩm đạt yêu cầu, quy trình kết thúc. Nếu có lỗi (NG), sản phẩm sẽ được sửa chữa và kiểm tra lại trước khi đưa ra thị trường.

c. Công nghệ gia công, sản xuất SMT (phục vụ cho sản phẩm đèn đội đầu)



Hình 1.4. Sơ đồ quy trình gia công, sản xuất SMT

Thuyết minh quy trình công nghệ:

- Công tác chuẩn bị:

+ Kiểm tra và xác nhận tất cả các thiết bị trong dây chuyền sản xuất hoạt động bình thường để đảm bảo quá trình sản xuất diễn ra suôn sẻ.

+ Chuẩn bị đầy đủ các linh kiện, thành phần điện tử cần thiết, cũng như công cụ hỗ trợ trong quá trình sản xuất.

- In dán hàn:

+ Đặt PCB lên máy in lưới: Đặt bảng mạch in (PCB) lên máy in lưới để chuẩn bị cho quá trình in kem hàn.

+ Sử dụng kem hàn: Dùng một loại dao đặc biệt để trải đều kem hàn lên các pad (vị trí đặt linh kiện) trên PCB, giúp kết dính linh kiện trong quá trình hàn.

- Đặt các thành phần linh kiện:

+ Lập trình máy định vị: Cài đặt chương trình trên máy gấp đặt linh kiện (Pick & Place) để đảm bảo các linh kiện được đặt đúng vị trí trên PCB.

+ Khởi động máy gấp linh kiện: Máy tự động gấp và đặt linh kiện chính xác lên các vị trí đã được định sẵn trên bảng PCB.

- Làm nóng sơ bộ:

+ Gia nhiệt trước: PCB được đưa vào khu vực gia nhiệt sơ bộ thông qua băng tải.

+ Ổn định kem hàn: Tại khu vực này, kem hàn sẽ dần nóng lên và chuẩn bị cho quá trình hàn chính thức.

- Hàn đối lưu (Reflow Soldering):

+ Gia nhiệt chính thức: PCB đi qua vùng hàn chính, nơi nhiệt độ được tăng dần để làm chảy kem hàn và cố định linh kiện vào bảng mạch.

+ Làm mát: Sau khi hàn xong, PCB được đưa vào vùng làm mát để các mối hàn đông cứng lại, đảm bảo kết nối chắc chắn giữa linh kiện và bảng mạch.

- Kiểm tra và thử nghiệm:

+ Kiểm tra bằng AOI (Automated Optical Inspection): Máy AOI kiểm tra chất lượng mối hàn, phát hiện lỗi như hàn thiếu, hàn thừa, lệch linh kiện.

+ Thử nghiệm điện: Tiến hành kiểm tra chức năng điện của PCB để đảm bảo tất cả linh kiện hoạt động bình thường.

- Làm sạch và xử lý:

+ Vệ sinh PCB: Sử dụng thiết bị làm sạch đặc biệt để loại bỏ cặn bẩn, dư lượng hàn còn sót lại, giúp PCB đạt tiêu chuẩn chất lượng.

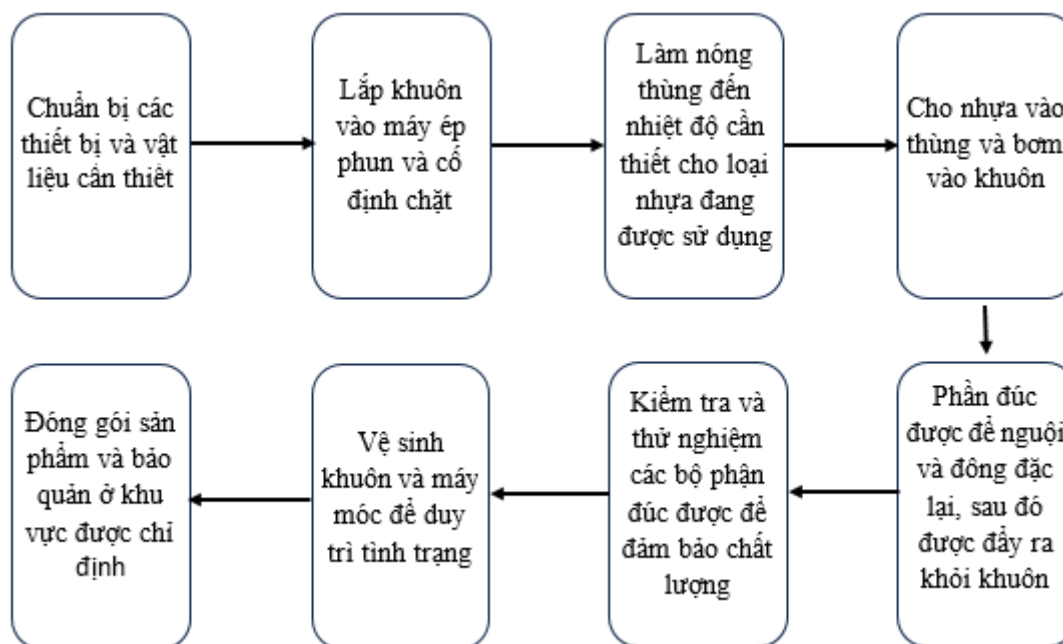
+ Kiểm tra hiệu quả làm sạch: Đảm bảo PCB không còn cặn hàn hoặc bụi bẩn có thể ảnh hưởng đến hoạt động của mạch.

- Đóng gói và vận chuyển

+ Đóng gói PCB: PCB sau khi kiểm tra và làm sạch được đóng gói trong bao bì chống tĩnh điện để tránh hư hỏng do điện tích.

+ Ghi chép thông tin lô hàng: Đánh dấu và ghi đầy đủ thông tin lô hàng để chuẩn bị xuất xưởng.

d. Công nghệ ép phun sản phẩm nhựa (phục vụ cho sản phẩm đèn đội đầu)



Hình 1.5. Sơ đồ quy trình ép phun sản phẩm nhựa

Thuyết minh quy trình công nghệ:

- Chuẩn bị các thiết bị và vật liệu cần thiết:

+ Kiểm tra và chuẩn bị đầy đủ các thiết bị, máy móc ép nhựa, khuôn ép, hệ thống gia nhiệt, hệ thống làm mát, và các dụng cụ hỗ trợ.

+ Chuẩn bị nguyên liệu nhựa phù hợp với sản phẩm đèn đội đầu, đảm bảo nhựa có chất lượng tốt và không bị lẫn tạp chất.

- Lắp khuôn vào máy ép phun và cố định chặt:

+ Lắp đặt khuôn ép nhựa vào máy ép phun, đảm bảo khuôn được cố định chắc chắn để tránh sai lệch trong quá trình đúc.

+ Điều chỉnh các thông số kỹ thuật như lực kẹp khuôn, áp suất phun, thời gian giữ áp để đảm bảo quá trình ép nhựa diễn ra chính xác.

- Làm nóng thùng đến nhiệt độ cần thiết cho loại nhựa đang sử dụng:

+ Nhựa cần được làm nóng đến nhiệt độ thích hợp để đảm bảo đủ độ chảy lỏng khi bơm vào khuôn.

+ Hệ thống gia nhiệt trong máy ép nhựa sẽ nâng nhiệt độ của nhựa lên mức yêu cầu tùy theo loại nhựa sử dụng (nhựa ABS, PP, PC, v.v.).

- Cho nhựa vào thùng và bơm vào khuôn:

+ Nhựa nguyên liệu được đưa vào phễu chứa, sau đó được đẩy vào thùng nóng chảy của máy ép phun.

+ Khi nhựa đạt nhiệt độ yêu cầu, vít xoắn của máy sẽ bơm nhựa nóng chảy vào khuôn với áp suất cao để lấp đầy tất cả các khoang trong khuôn.

- Phần đúc được để nguội và đông đặc lại, sau đó được đẩy ra khỏi khuôn:

+ Khi nhựa đã lấp đầy khuôn, hệ thống làm mát sẽ hoạt động để giảm nhiệt độ, giúp sản phẩm đông đặc nhanh chóng.

+ Sau khi đủ thời gian làm nguội, hệ thống đẩy sẽ mở khuôn và đẩy sản phẩm ra khỏi khuôn.

+ Sản phẩm sau khi lấy ra sẽ có hình dạng hoàn chỉnh theo thiết kế của khuôn.

- Kiểm tra và thử nghiệm các bộ phận đúc để đảm bảo chất lượng:

+ Kiểm tra kích thước, hình dạng, độ chính xác và chất lượng bề mặt của sản phẩm sau khi ép phun.

+ Thực hiện các bài kiểm tra chức năng (nếu cần) để đảm bảo sản phẩm nhựa đáp ứng yêu cầu kỹ thuật trước khi đưa vào lắp ráp.

- Vệ sinh khuôn và máy móc để duy trì tình trạng hoạt động tốt:

+ Sau mỗi chu kỳ sản xuất, khuôn và máy ép phun cần được vệ sinh để loại bỏ cặn nhựa, dầu mỡ và tạp chất có thể ảnh hưởng đến các lần ép sau.

+ Kiểm tra và bảo trì định kỳ để đảm bảo khuôn và máy móc luôn trong điều kiện hoạt động tốt.

- Đóng gói sản phẩm và bảo quản ở khu vực được chỉ định:

+ Sản phẩm sau khi kiểm tra đạt chất lượng sẽ được đóng gói theo tiêu chuẩn bảo quản.

+ Đặt sản phẩm vào bao bì phù hợp, có thể sử dụng bao chống bụi, chống tĩnh điện nếu cần.

+ Chuyển sản phẩm vào kho hoặc khu vực lắp ráp để tiếp tục quy trình sản xuất đèn đội đầu.

3.3. Sản phẩm của dự án đầu tư

Bao gồm:

- Thiết bị chiếu sáng: 800.000 sản phẩm/năm.
- Linh kiện điện tử: 50.000 sản phẩm/năm.
- Sản phẩm nhựa: 100.000 sản phẩm/năm.
- Thiết bị điện khác: 40.000 sản phẩm/năm.

4. Nguyên liệu, nhiên liệu, vật liệu, phế liệu, điện năng, hóa chất sử dụng, nguồn cung cấp điện, nước của dự án

4.1. Giai đoạn triển khai, thi công xây dựng

4.1.1. Nhu cầu nguyên liệu, vật liệu

Các nguyên, vật liệu sử dụng phục vụ quá trình thi công xây dựng của dự án được trình bày trong bảng sau:

Bảng 1.4. Nhu cầu nguyên, vật liệu trong giai đoạn triển khai, thi công xây dựng

STT	Tên nguyên, vật liệu	Đơn vị	Khối lượng
1	Cát các loại	tấn	3.658,45
2	Đất san lấp	tấn	2.419,30
3	Đá dăm	tấn	1.410
4	Thép các loại	tấn	581,50
5	Tôn	tấn	29,25
6	Bê tông	tấn	8.725,20
7	Cọc bê tông	tấn	4.057,20
8	Xi măng	tấn	231,27
9	Gạch xây	tấn	487,52
10	Gạch ốp lát các loại	tấn	48,66
11	Ván khuôn	tấn	4.347,59
12	Cống tròn	tấn	1.618,77
13	Bu lông	tấn	0,22
14	Que hàn	tấn	0,91
15	Silicon	tấn	0,01
16	Sơn	tấn	7,10
17	Dây thép	tấn	2,28
Tổng		tấn	27.625,23

(Nguồn: Công ty TNHH BIENE VIETNAM INC, 2025)

Các vật liệu xây dựng được cung cấp bởi các nhà thầu có uy tín trên địa bàn tỉnh Hà Nam. Vật tư xây dựng được cung cấp vừa đủ, đảm bảo tập kết gọn trong khu vực công trường xây dựng.

4.1.2. Nhu cầu nhiên liệu, điện năng

Nhu cầu sử dụng điện và xăng dầu phục vụ hoạt động của các máy móc thi công được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 1.5. Bảng tổng hợp nhu cầu sử dụng nhiên liệu, điện năng trong giai đoạn triển khai, thi công xây dựng

STT	Tên máy móc, thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Định mức sử dụng (*)		Nhu cầu sử dụng	
				kWh/ca	lít diesel/ca	kWh	lít diesel
1	Máy xúc lật 1,25 m ³	ca	10	-	47	-	470
2	Máy lu bánh hơi tự hành 9T	ca	10	-	34	-	340
3	Máy ép cọc trước - lực ép 200T	ca	12	84	-	1.008	-
4	Cẩu tự hành, sức nâng 100T	ca	39	-	118	-	4.602
5	Ô tô tự đổ 15 tấn	ca	14	-	73	-	1.022
6	Cẩu lao dầm K33-60	ca	5	233	-	1.165	-
7	Xe vận chuyển bê tông thương phẩm, dung tích 6m ³	ca	3	-	43	-	129
8	Bơm bê tông tự hành năng suất 50 m ³ /h	ca	10	-	53	-	530
9	Máy cắt thép Plasma	ca	21	13	-	273	-
10	Máy cắt uốn thép 5kW	ca	10	9	-	90	-
11	Máy hàn xoay chiều 15kW	ca	21	29	-	609	-
12	Mát cắt cầm tay 1,7kW	ca	14	3	-	42	-
13	Máy khoan đứng 4,5kW	ca	21	9	-	189	-
14	Máy trộn vữa, dung tích 80 lít	ca	63	5	-	315	-
15	Máy đầm dùi 1,5 kW	ca	10	7	-	70	-
16	Ô tô tưới nước, dung tích 5m ³	ca	31	-	23	-	713
Tổng						3.761	7.806

(Nguồn: Công ty TNHH BIENE VIETNAM INC, 2025)

Ghi chú: (*) Thông tư số: 13/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ Xây dựng hướng dẫn phương pháp xác định các chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật và đo bóc khối lượng công trình.

4.1.3. Nhu cầu sử dụng nước

a. Nước cấp cho hoạt động sinh hoạt

Theo TCVN 13606:2023: Cấp nước - Mạng lưới đường ống và công trình - Yêu cầu thiết kế (ban hành theo Quyết định số: 773/QĐ-BKHHCN ngày 25/04/2023 của Bộ trưởng Bộ Khoa học và Công nghệ về việc công bố tiêu chuẩn quốc gia), tiêu chuẩn dùng nước

cho mục đích sinh hoạt khu vực nội đô của đô thị loại IV là $110 \div 130$ l/người.ngày, lựa chọn tính toán cho định mức cao nhất là 80 lít/người.ngày.

Số lượng công nhân tham gia vào quá trình thi công, xây dựng dự án ước tính khoảng 50 người. Như vậy, nhu cầu sử dụng nước cho hoạt động sinh hoạt trong giai đoạn này là: $50 \text{ người} \times 80 \text{ lít/người.ngày} = 4000 \text{ lít/ngày} \approx 4 \text{ m}^3/\text{ngày}$.

b. Nước cấp cho hoạt động thi công, xây dựng

- Nước cấp cho hoạt động rửa xe:

+ Số lượng xe vận chuyển nguyên, vật liệu:

Tổng khối lượng nguyên, vật liệu cần vận chuyển đến chân công trình theo Bảng 1.3 là 27.625,23 tấn; loại xe dự kiến sử dụng là ô tô trọng tải 15 tấn; thời gian thi công khoảng 6 tháng. Theo đó, số lượng xe có mặt tại dự án trung bình là:

$$\frac{27.625,23 \text{ (tấn)}}{15 \text{ (tấn)} \times 6 \text{ (tháng)} \times 30 \text{ (ngày)}} = 10,23 \text{ (xe/ngày)} \approx 11 \text{ xe/ngày.}$$

+ Nhu cầu sử dụng:

Theo TCVN 4513:1998 – Cấp nước bên trong – Tiêu chuẩn thiết kế, định mức nước rửa phương tiện từ $300 \div 500$ lít/xe, lựa chọn tính toán cho định mức cao nhất là 500 lít/xe.ngày. Nhu cầu nước cấp cho hoạt động rửa xe là: $11 \text{ (xe/ngày)} \times 500 \text{ lít/xe} = 5.500 \text{ lít/ngày} \approx 5,5 \text{ m}^3/\text{ngày}$.

- Nước cấp cho hoạt động rửa dụng cụ thi công (xăng, bay, ...): Định mức tính toán nhu cầu sử dụng nước cho hoạt động này ước tính 10 lít/dụng cụ, số lượng dụng cụ thi công cần vệ sinh hàng ngày khoảng 50 dụng cụ/ngày. Nhu cầu cấp nước cho hoạt động này là: $50 \text{ dụng cụ/ngày} \times 10 \text{ lít/dụng cụ} = 500 \text{ lít/ngày} \approx 0,5 \text{ m}^3/\text{ngày}$.

- Nước cấp cho hoạt động phối trộn nguyên, vật liệu: Định mức sử dụng nước làm nguyên liệu phối trộn theo Thông tư số: 12/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ Xây dựng ban hành định mức xây dựng là 200 lít/m³ vữa. Khối lượng vữa ước tính sử dụng là: 5 m³/ngày. Nhu cầu cấp nước cho hoạt động này là: $5 \text{ m}^3 \text{ vữa/ngày} \times 200 \text{ lít/m}^3 \text{ vữa} = 1.000 \text{ lít/ngày} \approx 1 \text{ m}^3/\text{ngày}$.

- Nước cấp cho hoạt động phun tưới ẩm giảm bụi:

+ Đối với khu vực thực hiện dự án: Diện tích tưới được tính tối đa cho toàn bộ diện tích thực hiện dự án, tức 10.000 m²; theo TCVN 13606:2023, tiêu chuẩn nước tưới bằng cơ giới cho mặt đường từ $0,4 \div 0,5$ l/m².lần tưới, lựa chọn tính toán cho định mức cao nhất là 0,5 l/m².lần tưới; tần suất tưới tối đa là 4 lần/ngày. Nhu cầu cấp nước cho hoạt động này là: $10.000 \text{ m}^2 \times 0,5 \text{ l/m}^2.\text{lần tưới} \times 4 \text{ lần/ngày} = 20.000 \text{ lít/ngày} \approx 20 \text{ m}^3/\text{ngày}$.

+ Đối với đường giao thông xung quanh dự án: Đối tượng tưới là đoạn đường D2 kết nối dự án với khu vực bên ngoài với chiều dài khoảng 200m tính từ vị trí dự án, bề rộng mặt đường 10m (diện tích 2.000 m²); tiêu chuẩn nước tưới là 0,5 l/m².lần tưới; tần suất tưới tối đa là 4 lần/ngày. Nhu cầu cấp nước cho hoạt động này là: 2.000 m² × 0,5 l/m².lần tưới × 4 lần/ngày = 4.000 lít/ngày ≈ 4 m³/ngày.

Bảng 1.6. Bảng tổng hợp nhu cầu sử dụng nước giai đoạn triển khai, thi công xây dựng

STT	Mục đích sử dụng	Định mức sử dụng	Số lượng sử dụng	Nhu cầu sử dụng (m ³ /ngày)
1	Nước cấp cho hoạt động sinh hoạt	80 lít/người.ngày	50 người	4
2	Nước cấp cho hoạt động thi công, xây dựng			
	- Hoạt động rửa xe	500 lít/xe	11 xe/ngày	5,5
	- Hoạt động rửa dụng cụ thi công	10 lít/dụng cụ	50 dụng cụ/ngày	0,5
	- Hoạt động phối trộn nguyên, vật liệu	200 lít/m ³ vữa	5 m ³ /ngày	1
	- Hoạt động phun tưới ẩm giảm bụi (tần suất tưới tối đa 4 lần/ngày)			
	+ Khu vực dự án	0,5 l/m ² .lần tưới	10.000 m ²	20
	+ Đường giao thông ngoài dự án	0,5 l/m ² .lần tưới	2.000 m ²	4
Tổng				36

(Nguồn: Công ty TNHH BIENE VIETNAM INC, 2025)

4.2. Giai đoạn dự án đi vào vận hành

4.2.1. Nhu cầu nguyên liệu, vật liệu

Nhu cầu sử dụng nguyên, vật liệu phục vụ cho hoạt động sản xuất ổn định được ước tính như sau:

Bảng 1.7. Nhu cầu nguyên, vật liệu trong giai đoạn dự án đi vào vận hành

STT	Tên nguyên, vật liệu	Đơn vị sản xuất	Đơn vị	Khối lượng sử dụng
1	Hạt nhựa PC110	CHIMEI	tấn/tháng	1
2	Hạt nhựa PC1225L	Panlite®	tấn/tháng	1
3	Hạt nhựa PC1250Y	Panlite®	tấn/tháng	1
4	Tấm nhựa POM	Panlite®	tấn/tháng	1
5	Hạt nhựa PC-LEV 1700KL	TARFLON	tấn/tháng	1
6	Hạt nhựa Dupont Zytel 70G43L	ZYTEL®	tấn/tháng	1

7	Hạt nhựa DuraPET 1076	PolyVisions Inc	tấn/tháng	1
8	Hạt nhựa TPE R0184	SUWANG	tấn/tháng	1
9	Hạt nhựa TPE - CE3620	AVIENT	tấn/tháng	1
10	Nhựa dẫn nhiệt Coolpoly E4501	Cool Polymers®	tấn/tháng	1
Tổng			tấn/tháng	10

(Nguồn: Công ty TNHH BIENE VIETNAM INC, 2025)

4.2.2. Nhu cầu máy móc, thiết bị

Danh sách máy móc, thiết bị phục vụ sản xuất của dự án khi đi vào vận hành ổn định được trình bày ở bảng sau:

Bảng 1.8. Bảng tổng hợp máy móc, thiết bị sử dụng cho các dây chuyền sản xuất

STT	Tên máy móc, thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Xuất xứ	Tình trạng
1	Máy ép nhựa dọc hai màu	máy	2	Trung Quốc	100%
2	Máy ép nhựa ngang đơn màu	máy	2	Trung Quốc	100%
3	Máy nạp băng	máy	1	Trung Quốc	100%
4	Máy in hàn	máy	1	Trung Quốc	100%
5	Băng tải liên kết	máy	3	Trung Quốc	100%
6	Máy dò dán hàn SPI	máy	1	Hàn Quốc	100%
7	Máy dán linh kiện	máy	1	Nhật Bản	100%
8	Máy dán linh kiện chứa camera đa tầm nhìn	máy	1	Nhật Bản	95%
9	Lò hàn đối lưu	máy	1	Trung Quốc	95%
10	Băng tải làm nguội	máy	1	Trung Quốc	100%
11	Máy dò quang học tự động AOI	máy	1	Hàn Quốc	100%
12	Máy thu bản mạch SMT	máy	1	Trung Quốc	100%
13	Máy hàn sóng siêu âm	máy	2	Mexico	100%
14	Máy ép nhựa dọc hai màu	máy	1	Trung Quốc	100%
15	Máy ép nhựa ngang đơn màu	máy	2	Nhật Bản	100%
16	Máy dán linh kiện	máy	1	Nhật Bản	99%
17	Máy hàn sóng siêu âm	máy	2	Mexico	100%
Tổng		máy	24		

(Nguồn: Công ty TNHH BIENE VIETNAM INC, 2025)

4.2.3. Nhu cầu điện năng

a. Nguồn cung cấp điện

Nguồn điện cung cấp cho dự án được lấy từ trạm biến áp khu vực do điện lực địa phương quản lý, đường điện của KCN Đồng Văn I mở rộng cho các phụ tải của nhà máy, Chủ dự án sẽ ký hợp đồng với Công ty Điện lực Hà Nam.

b. Nhu cầu sử dụng

+ Công suất sử dụng điện của các thiết bị trong dây chuyền sản xuất, thiết bị văn phòng, thiết bị bảo vệ, ... là 80.000 KW/tháng.

+ Tổng điện năng dự kiến cần sử dụng trong một năm là:

$$80.000 \text{ KW} \times 12 \text{ tháng} = 960.000 \text{ KWh/năm}$$

4.2.4. Nhu cầu sử dụng nước

a. Nguồn cung cấp nước

Nguồn nước cấp cho hoạt động của dự án được cấp từ nhà máy cung cấp nước sạch của KCN. Nhà máy xây dựng bể và bồn nước chứa, cung cấp chính cho khu vực sản xuất và khu văn phòng. Hệ thống cấp nước vào bể chứa, từ đó được phân phối bằng máy bơm đến các thiết bị cho mục đích sinh hoạt, sản xuất và phục vụ PCCC (khi cần).

b. Nhu cầu sử dụng

b₁. Nước cấp cho hoạt động sinh hoạt

Theo Đề xuất dự án đầu tư của Công ty, tiêu chuẩn cấp nước sinh hoạt là 75 lít/người/ngày.

Số lượng cán bộ, công nhân viên làm việc tại dự án trong giai đoạn vận hành khoảng 150 người. Như vậy, nhu cầu sử dụng nước cho hoạt động sinh hoạt trong giai đoạn này là: $150 \text{ người} \times 80 \text{ lít/người.ngày} = 12.000 \text{ lít/ngày} \approx 12 \text{ m}^3/\text{ngày}$.

b₃. Nước cấp cho hoạt động sản xuất

Dự án không sử dụng nước cho các dây chuyền sản xuất sản phẩm.

b₄. Nước cấp cho hoạt động tưới cây xanh, thảm cỏ

Theo TCVN 13606:2023: Cấp nước - Mạng lưới đường ống và công trình - Yêu cầu thiết kế, tiêu chuẩn nước cho nhu cầu tưới cây xanh đô thị, tưới thảm cỏ và bồn hoa từ $3 \div 4 \text{ l/m}^2$.lần tưới; lấy định mức tối đa là 4 l/m^2 .lần tưới; tần suất tưới 1 lần/ngày.

Diện tích cây xanh, thảm cỏ của dự án là 2.000 m^2 , nhu cầu nước cấp cho hoạt động tưới cây là: 4 l/m^2 .lần tưới \times 1 lần/ngày \times $2.000 \text{ m}^2 = 8.000 \text{ lít/ngày} \approx 8 \text{ m}^3/\text{ngày}$.

b₅. Nước cấp cho hoạt động PCCC

Lượng nước cần để dự trữ chữa cháy được tính toán cho 1 đám cháy trong 3h. Theo TCVN 3890:2021: Phòng cháy chữa cháy - Phương tiện, hệ thống phòng cháy và chữa

cháy cho nhà và công trình - Trang bị, bố trí; lưu lượng tối thiểu cho chữa cháy trong nhà đối với 1 tia phun là 5 l/s, số tia phun chữa cháy trên 1 tầng nhà đối với dự án là 2 tia. Như vậy, nhu cầu nước cấp cho hoạt động PCCC là: $5 \text{ (l/s.tia)} \times 2 \text{ (tia)} \times 3 \text{ (h)} \times 3.600 \text{ (s)} = 108.000 \text{ lít/đám cháy} \approx 108 \text{ m}^3/\text{đám cháy}$.

Bảng 1.9. Bảng tổng hợp nhu cầu sử dụng nước giai đoạn dự án đi vào vận hành

STT	Mục đích sử dụng	Định mức sử dụng	Số lượng sử dụng	Nhu cầu sử dụng (m ³ /ngày)
1	Nước cấp cho hoạt động sinh hoạt	80lít/người.ngày	150 người	12
2	Nước cấp cho hoạt động tưới cây xanh, thảm cỏ	4 l/m ² .lần tưới Tần suất tưới: 1 lần/ngày	2.000 m ²	8
3	Nước cấp PCCC	1 đám cháy	-	108
Tổng				128

(Nguồn: Công ty TNHH BIENE VIETNAM INC, 2025)

4.2.4. Nhu cầu sử dụng hóa chất

Nhu cầu sử dụng hóa chất phục vụ cho hoạt động sản xuất và các hệ thống xử lý chất thải giai đoạn dự án đi vào vận hành được ước tính như sau:

Bảng 1.10. Nhu cầu sử dụng hóa chất trong giai đoạn dự án đi vào vận hành

STT	Tên hóa chất	Đơn vị	Khối lượng	Mục đích sử dụng
I	Hóa chất phục vụ sản xuất			
1	Hóa chất phục vụ công đoạn hàn			
	- Kem hàn	kg/năm	80	
	- Chất trợ hàn	kg/năm	19,7	
	- Chất tẩy rửa (IPA, Ethanol, Acetone, ...)	kg/năm	153	Dùng để loại bỏ cặn trợ hàn
	- Chất sửa chữa hàn	kg/năm	10	Dùng để sửa chữa vùng hàn trên PCB
2	Hóa chất dùng để vệ sinh và bảo trì thiết bị			
	- Chất tẩy rửa lưới thép (IPA, Ethanol, Isopropanol, ...)	kg/năm	184,7	Dùng để làm sạch kem hàn trên lưới thép SMT

	- Dầu bôi trơn thiết bị	kg/năm	45,1	Dùng cho đường ray trượt, vòng bi của máy gắn linh kiện, lò hàn đối lưu, ...
	- Chất chống gỉ	kg/năm	92,6	Dùng để chống gỉ cho thiết bị và linh kiện
3	Hóa chất dùng cho sửa chữa và hàn bổ sung			
	- Chất tẩy hàn	kg/năm	89,2	Dùng để loại bỏ mối hàn lỗi
	- Chất trợ hàn BGA	kg/năm	47,8	Dùng trong sửa chữa BGA, giúp cải thiện chất lượng hàn
	- Chất bảo vệ pad hàn	kg/năm	62,9	Dùng để ngăn chặn oxy hóa pad hàn
4	Hóa chất bảo vệ PCB và chống tĩnh điện			
	- Hóa chất chống tĩnh điện	kg/năm	142,6	Dùng để phủ lên bề mặt bàn làm việc hoặc vỏ thiết bị nhằm giảm tích tụ tĩnh điện
	- Sơn phủ bảo vệ (Acrylic, Polyurethane, ...)		203	Dùng để bảo vệ PCBA khỏi độ ẩm, bụi bẩn
	- Chất tẩy cặn trợ hàn	kg/năm	94,8	Dùng để loại bỏ cặn trợ hàn còn sót lại trên PCBA
5	Hóa chất hỗ trợ sản xuất khác			
	- Cồn IPA	kg/năm	233	Dùng để làm sạch thủ công lưới thép, bề mặt thiết bị
	- Keo dán PCB	kg/năm	192	Dùng để cố định linh kiện trên bo mạch hai mặt, thành phần phổ biến
II	Hóa chất, vật liệu phục vụ các hệ thống xử lý chất thải			
1	Hệ thống xử lý nước thải			
	- Methanol	kg/tháng	4,5	Khử trùng nước thải
	- Chlorine	kg/tháng	15	Bổ sung dinh dưỡng cho bể thiếu khí
2	Hệ thống xử lý khí thải			
	- Than hoạt tính	tấn/năm	23,76	Hấp phụ khí thải

(Nguồn: Công ty TNHH BIENE VIETNAM INC, 2025)

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

5.1. Tổng vốn đầu tư của dự án

Tổng vốn đầu tư của dự án là: 5.000.000 USD (Năm triệu đô la Mỹ), tương đương 126.375.000.000 VND (Một trăm hai mươi sáu tỷ, ba trăm bảy mươi lăm triệu đồng Việt Nam), trong đó:

- Vốn góp để thực hiện dự án: 3.000.000 USD (Ba triệu đô la Mỹ) tương đương 75.825.000.000 (Bảy mươi lăm tỷ, tám trăm hai mươi lăm triệu đồng Việt Nam), chiếm 60% tổng mức đầu tư của dự án.

- Vốn huy động: 2.000.000 USD (Hai triệu đô la Mỹ) tương đương 55.550.000.000 (Năm mươi lăm tỷ, năm trăm năm mươi triệu đồng Việt Nam), chiếm 40% tổng mức đầu tư của dự án.

Bảng 1.11. Bảng tổng hợp giá trị, tỷ lệ, phương thức và tiến độ góp vốn của dự án

STT	Tên Nhà đầu tư	Số vốn góp		Tỷ lệ (%)	Phương thức góp vốn	Tiến độ góp vốn
		USD	Tương đương VND			
1	Lo Fang-Jen	1.500.000	37.912.500.000	100	Tiền mặt	90 ngày kể từ ngày cấp GCNĐKĐT
		1.500.000	37.912.500.000		Tiền mặt	Đến tháng 03/2026

(Nguồn: Công ty TNHH BIENE VIETNAM INC, 2025)

5.2. Tiến độ và thời gian hoạt động của dự án

- Tiến độ thực hiện các mục tiêu hoạt động chủ yếu của dự án: Xây dựng các công trình, lắp đặt máy móc thiết bị, vận hành chạy thử và đưa dự án đi vào hoạt động chính thức đến tháng 12/2026.

- Tiến độ góp vốn và huy động các nguồn vốn:

+ Tiến độ góp vốn: Đến tháng 3/2026;

+ Tiến độ huy động vốn: Đến tháng 12/2026.

- Thời hạn hoạt động của dự án: Đến ngày 22/03/2071.

5.3. Phương án tổ chức và quản lý lao động

- Hình thức quản lý: Chủ dự án trực tiếp quản lý thực hiện.

- Nhu cầu lao động: Nhu cầu về lao động của dự án trong năm sản xuất ổn định là 150 người, cụ thể:

Bảng 1.12. Bảng tổng hợp nhu cầu sử dụng lao động của dự án

STT	Vị trí làm việc	Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
1	Giám đốc	người	1	Người nước ngoài
2	Phó giám đốc	người	2	Người nước ngoài
3	Quản lý	người	2	Người nước ngoài
4	Nhân viên văn phòng	người	5	Lao động trong nước
5	Kỹ thuật	người	8	Lao động trong nước
6	Công nhân	người	132	Lao động trong nước
Tổng		người	150	

(Nguồn: Công ty TNHH BIENE VIETNAM INC, 2025)

- Phương án tuyển dụng lao động:

+ Đối với người lao động trong nước công ty sẽ liên hệ với các Phòng Lao động tại các huyện, thị, thành phố của tỉnh Hà Nam, các tỉnh lân cận như tỉnh Hưng Yên, Nam Định để đăng tuyển lao động. Đồng thời thông qua các sàn giao dịch việc làm, công ty tuyển dụng, báo đài và các trang mạng để tuyển dụng lao động đối với các vị trí quản lý, kỹ thuật viên, nhân viên hành chính văn phòng, lao động phổ thông.

+ Đối với người lao động nước ngoài công ty sẽ thuê kỹ thuật và quản lý có kinh nghiệm từ phía Đài Loan sang quản lý, đào tạo và từng bước chuyển giao công việc cho lao động Việt Nam. Các vị trí tuyển dụng đáp ứng tiêu chí theo Nghị định số 152/2020/NĐ-CP ngày 30/12/2020 của Chính phủ Việt Nam quy định về người lao động nước ngoài làm việc tại Việt Nam và tuyển dụng, quản lý người lao động Việt Nam làm việc cho tổ chức, cá nhân nước ngoài tại Việt Nam.

- Chính sách đào tạo lao động:

+ Nhân viên của Công ty sẽ được tham gia các chương trình đào tạo, các lớp tập huấn ngắn ngày để nâng cao tay nghề kiến thức trong hoạt động sản xuất kinh doanh của công ty.

+ Chương trình đào tạo khác: Tùy thuộc vào yêu cầu của sản phẩm và sự phát triển của thị trường, Công ty có thể cử nhân viên tham gia các khoá đào tạo do các đơn vị của Việt Nam tổ chức hoặc đào tạo ở nước ngoài.

- Chế độ làm việc: Công ty thực hiện chế độ làm việc, các chế độ làm thêm giờ, ngày nghỉ và ngày lễ tuân thủ Luật lao động của Việt Nam.

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

1.1. Đối với chiến lược bảo vệ môi trường quốc gia

Dự án phù hợp với các nhiệm vụ "Tiếp tục đẩy mạnh chuyển đổi sang mô hình tăng trưởng dựa trên tăng năng suất, tiến bộ khoa học và công nghệ, đổi mới sáng tạo, sử dụng hiệu quả tài nguyên, hướng tới đạt được mục tiêu kép về tăng trưởng kinh tế đồng thời giảm ô nhiễm, suy thoái môi trường" và "Chủ động kiểm soát chặt chẽ quá trình công nghiệp hóa theo hướng thân thiện với môi trường. Thực hiện xanh hóa các ngành sản xuất công nghiệp và thúc đẩy phát triển các ngành công nghiệp xanh, công nghiệp công nghệ cao, các khu công nghiệp sinh thái. Khuyến khích sử dụng các loại nguyên liệu, nhiên liệu, vật liệu thân thiện với môi trường" theo Quyết định số 450/QĐ-TTg ngày 13/4/2022 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Chiến lược bảo vệ môi trường quốc gia đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2050.

1.2. Đối với quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia

Dự án phù hợp với nhiệm vụ về bảo vệ môi trường: "Phát triển công nghiệp theo hướng thân thiện với môi trường; thực hiện xanh hóa các ngành sản xuất công nghiệp và thúc đẩy phát triển các ngành công nghiệp xanh, công nghiệp công nghệ cao, khu công nghiệp sinh thái" theo Quyết định số: 611/QĐ-TTg ngày 08/7/2024 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia thời kỳ 2021 – 2030, tầm nhìn đến năm 2050.

1.3. Đối với quy hoạch vùng

Dự án phù hợp với Quyết định số: 368/QĐ-TTg ngày 04/5/2024 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Quy hoạch vùng đồng bằng sông Hồng thời kỳ 2021 – 2030, tầm nhìn đến năm 2050, cụ thể:

- Định hướng phát triển các tiểu vùng phía Nam gồm 04 tỉnh Thái Bình, Nam Định, Hà Nam và Ninh Bình: "Phát triển các khu kinh tế ven biển, khu công nghiệp tạo động lực thúc đẩy chuyển dịch mạnh cơ cấu kinh tế; phát triển các ngành nông nghiệp công nghệ cao, hữu cơ, tuần hoàn; công nghiệp bảo quản, chế biến nông sản, công nghiệp hỗ trợ, năng lượng tái tạo, năng lượng sạch; phát triển du lịch sinh thái, nghỉ dưỡng, du lịch văn hoá, tâm linh gắn với bảo vệ môi trường; phát triển một số lĩnh vực dịch vụ như vận tải, kho bãi và nhất là dịch vụ du lịch kết nối với tiểu vùng Bắc Trung Bộ. Bảo vệ tốt môi

trường sinh thái vùng bờ và các nguồn lợi thủy, hải sản; bảo vệ và phát triển hệ sinh thái rừng phòng hộ ven biển”.

- Định hướng phát triển các hành lang kinh tế (hành lang kinh tế Bắc - Nam trên địa bàn vùng (Bắc Ninh - Hà Nội - Hà Nam - Ninh Bình)): *“Tập trung phát triển các ngành công nghiệp và dịch vụ chất lượng cao, giá trị gia tăng lớn, các trung tâm khoa học và công nghệ, giáo dục, đào tạo, y tế chuyên sâu, hiện đại, gắn với các trung tâm đô thị cấp quốc gia trên hành lang. Mở rộng phát triển đô thị và hệ thống khu, cụm công nghiệp, trung tâm dịch vụ, du lịch gắn với các đô thị trung tâm của tỉnh và vùng. Phát triển các trung tâm logistics hiện đại gắn với các cảng hàng không quốc tế, cảng biển lớn, cửa khẩu quốc tế”.*

1.4. Đối với quy hoạch tỉnh

Dự án phù hợp với Quyết định số: 1686/QĐ-TTg ngày 26/12/2023 của Thủ tướng Chính phủ về việc phê duyệt Quy hoạch tỉnh Hà Nam thời kỳ 2021 – 2030, tầm nhìn đến năm 2050, cụ thể:

- Phương hướng phát triển các ngành quan trọng: *“Phát triển công nghiệp theo mô hình kinh tế tuần hoàn, tăng trưởng xanh, ứng dụng công nghệ cao, thân thiện với môi trường; Ưu tiên phát triển các ngành công nghiệp công nghệ cao, công nghiệp điện tử, công nghiệp hỗ trợ, chế biến, chế tạo, sản xuất, lắp ráp ô tô... Tập trung phát triển các khu, cụm công nghiệp trên địa bàn toàn tỉnh”.*

- Phương án tổ chức các hoạt động kinh tế - xã hội (các tiểu vùng kinh tế - xã hội): Tổ chức các hoạt động kinh tế, xã hội theo 03 vùng:

+ Vùng đô thị trung tâm - dịch vụ chất lượng cao - **công nghiệp công nghệ cao** - đào tạo nguồn nhân lực: gồm toàn bộ thành phố Phủ Lý, **thị xã Duy Tiên** và một phần huyện Thanh Liêm.

+ Vùng đô thị - sinh thái - công nghiệp (*phía Tây*): Là khu vực phía Tây sông Đáy phần lớn thuộc địa bàn huyện Kim Bảng và khu vực phía Tây sông Đáy của huyện Thanh Liêm (*định hướng dài hạn khi các khu vực khai thác khoáng sản được cải tạo phục hồi môi trường, chuyển đổi sang phát triển theo hướng sinh thái bền vững*).

+ Vùng cảnh quan nông nghiệp - công nghiệp, công nghệ cao: Là khu vực phía Đông và phía Nam của tỉnh, chủ yếu thuộc địa bàn các huyện Lý Nhân, Bình Lục và một phần huyện Thanh Liêm.

1.5. Sự phù hợp của dự án với quy hoạch ngành nghề và phân khu chức năng của Khu công nghiệp

1.5.1. Đối với quy hoạch ngành nghề

Theo Văn bản số: 516/BQLKCN-QLMT ngày 07/5/2024 của Ban quản lý các KCN tỉnh Hà Nam về việc xin bổ sung một số ngành nghề thu hút đầu tư vào KCN Đồng Văn I mở rộng phía Đông Bắc nút giao Vực Vòng, danh mục các ngành nghề thu hút đầu tư của KCN như sau:

Bảng 2.1. Danh mục ngành nghề thu hút đầu tư tại KCN Đồng Văn I mở rộng

STT	Tên ngành	Mã ngành kinh tế Việt Nam					Phân khu chức năng (*)	Vị trí thu hút đầu tư (số lô)
		Cấp 1	Cấp 2	Cấp 3	Cấp 4	Cấp 5		
1	Hoạt động ấp trứng và sản xuất giống gia cầm (*)	A	01	014	0146	01461	Nhóm 1	CN01, CN02, CN03, CN05, CN06
2	Sản xuất, chế biến thực phẩm (không bao gồm C10203 - chế biến, bảo quản nước mắm) (*)	C	10				Nhóm 1	
3	Sản xuất đồ uống	C	11				Nhóm 1	
4	Dệt (không bao gồm nhuộm)	C	13				Nhóm 1	
5	Sản xuất trang phục (không bao gồm C142 - sản xuất sản phẩm từ da lông thú)	C	14				Nhóm 1	
6	Sản xuất da và các sản phẩm có liên quan (không bao gồm C1511 - thuộc, sơ chế da, sơ chế và nhuộm da lông thú) (*)	C	15				Nhóm 1	
7	Sản xuất gỗ dán, gỗ lạng, ván ép và ván mỏng khác	C	16	162	1621		Nhóm 4	CN03, CN04, CN05
8	Sản xuất đồ gỗ xây dựng	C	16	162	1622		Nhóm 4	

9	Sản xuất bao bì bằng gỗ	C	16	162	1623		Nhóm 4	
10	Sản xuất sản phẩm khác từ gỗ; sản xuất sản phẩm từ tre, nứa, rom, rạ và vật liệu tết bện	C	16	162	1629		Nhóm 4	
11	Sản xuất giấy nhãn, bì nhãn, bao bì từ giấy và bì	C	17	170	1702		Nhóm 4	
12	Sản xuất các sản phẩm khác từ giấy chưa được phân vào đầu	C	17	170	1709		Nhóm 4	
13	In ấn và dịch vụ liên quan đến in (*)	C	18	181			Nhóm 2	CN01, CN02, CN03, CN04, CN05, CN06
14	Sản xuất khí công nghiệp (*)	C	20	201	2011	20111	Nhóm 4	CN03, CN04, CN05
15	Sản xuất plastic nguyên sinh (*)	C	20	201	2013	20131	Nhóm 4	
16	Sản xuất cao su tổng hợp dạng nguyên sinh (*)	C	20	201	2013	20132	Nhóm 4	
17	Sản xuất sản phẩm hóa chất khác (*)	C	20	202			Nhóm 4	
18	Sản xuất sơn, vecni và các chất sơn, quét tương tự (không bao gồm dự án sản xuất matit) (*)	C	20	202	2022		Nhóm 4	
19	Sản xuất mỹ phẩm, xà phòng, chất tẩy rửa, làm bóng và chế phẩm vệ sinh (chỉ gia công phối trộn, không sản xuất từ hóa chất cơ bản)	C	20	202	2023		Nhóm 4	
20	Sản xuất sản phẩm hóa chất khác chưa được phân vào đầu (*)	C	20	202	2029		Nhóm 4	
21	Sản xuất sợi nhân tạo (*)	C	20	203	2030		Nhóm 4	
22	Sản xuất thuốc, hóa dược và dược liệu	C	21				Nhóm 4	

23	Sản xuất sản phẩm từ plastic (*)	C	22				Nhóm 4	
24	Sản xuất các sản phẩm khác từ cao su (*)	C	22	221	2219	22190	Nhóm 4	
25	Sản xuất sản phẩm từ cao su và plastic	C	22	222			Nhóm 4	
26	Sản xuất thủy tinh và sản phẩm từ thủy tinh (*)	C	23	231	2310		Nhóm 4	
27	Sản xuất sản phẩm từ khoáng phi kim loại khác (không bao gồm C2394 - sản xuất xi măng, vôi và thạch cao) (*)	C	23	239			Nhóm 2	
28	Sản xuất kim loại (*)	C	24				Nhóm 2	
29	Sản xuất sản phẩm từ kim loại đúc sẵn (trừ máy móc, thiết bị), (không bao gồm C252 - sản xuất vũ khí và đạn dược) (*)	C	25				Nhóm 2	CN01, CN02, CN03, CN04, CN05, CN06
30	Sản xuất sản phẩm điện tử, máy vi tính và sản phẩm quang học	C	26				Nhóm 3	CN02, CN03, CN04, CN05, CN06
31	Sản xuất thiết bị điện	C	27				Nhóm 3	
32	Sản xuất máy móc, thiết bị chưa được phân vào đâu	C	28				Nhóm 2	
33	Sản xuất ô tô và xe có động cơ khác	C	29				Nhóm 2	CN01, CN02, CN03, CN04, CN05, CN06
34	Sản xuất phương tiện vận tải khác (*)	C	30				Nhóm 2	
35	Sản xuất giường tủ, bàn ghế	C	31				Nhóm 4	CN03, CN04, CN05
36	Công nghiệp chế biến, chế tạo khác	C	32				Nhóm 2	CN01, CN02, CN03, CN04, CN05, CN06
37	Sửa chữa, bảo dưỡng và lắp đặt máy móc và thiết bị	C	33				Nhóm 2	
38	Sản xuất, truyền tải và phân phối điện (không bao	D	35	351			Nhóm 3	CN02, CN03, CN04,

	gồm các mã ngành D35111, D35112, D35113, D35114, D35115) (*)							CN05, CN06
39	Sản xuất, phân phối hơi nước, nước nóng, điều hòa không khí và sản xuất nước đá (*)	D	35	353			Nhóm 3	
40	Bán, sửa chữa ô tô, mô tô, xe máy và xe có động cơ khác (*)	G	45				-	CN01, CN02, CN03, CN04, CN05, CN06
41	Kho bãi và các hoạt động hỗ trợ cho vận tải (*)	H	52				-	
42	Hoạt động kinh doanh bất động sản (*)	L	68				-	
43	Dịch vụ lưu trú (*)	I	55				-	
44	Dịch vụ ăn uống (*)	I	56				-	
45	Nghiên cứu khoa học và phát triển công nghệ (*)	M	72				-	
46	Cho thuê máy móc, thiết bị (không kèm người điều khiển) (*)	N	77	771			-	
47	Cho thuê máy móc, thiết bị (không kèm người điều khiển) (*)	N	77	773			-	

(Nguồn: Văn bản số: 516/BQLKCN-QLMT ngày 07/5/2024 của Ban quản lý các KCN tỉnh Hà Nam về việc xin bổ sung một số ngành nghề thu hút đầu tư vào KCN Đồng Văn I mở rộng phía Đông Bắc nút giao Vực Vòng)

Ghi chú:

- (*) Các ngành nghề bổ sung theo văn bản số: 516/BQLKCN-QLMT ngày 07/5/2024 của Ban quản lý các KCN tỉnh Hà Nam;
- Các ngành nghề ít ô nhiễm, công nghệ cao, kho bãi, ... có thể xem xét bố trí tại bất cứ vị trí nào phù hợp với nhu cầu của Nhà đầu tư thứ cấp.

Chi tiết các ngành nghề thuộc danh mục công nghệ cao được ưu tiên đầu tư phát triển tại KCN như sau:

Bảng 2.2. Danh mục sản phẩm công nghệ cao được khuyến khích phát triển

STT	Tên ngành	Mã ngành kinh tế Việt Nam				
		Cấp 1	Cấp 2	Cấp 3	Cấp 4	Cấp 5
1	Hệ thống, thiết bị, phần mềm, phân tích nhận dạng, dự báo, điều khiển dựa trên trí tuệ nhân tạo	C	72	721	7212	
2	Vật liệu bán dẫn, quang điện tử và quang tử	C	26			
3	Linh kiện, vi mạch điện tử tích hợp (IC); sản phẩm, mạch điện tử linh hoạt (PE)	C	26			
4	Hệ thống vi cơ điện tử (MEMS), nano cơ điện tử (NEMS) và các thiết bị ứng dụng công nghệ thiết kế, chế tạo hệ thống vi cơ điện tử (MEMS), hệ thống nano cơ điện tử (NEMS), cảm biến sinh học, cảm biến thông minh và hệ lab-on-a-chip (LOC)	C	26			
5	Hệ thống, máy công cụ, thiết bị điều khiển số (CNC) độ chính xác cao thế hệ mới	C	28			
6	Công nghệ thiết kế, chế tạo máy nông nghiệp tiên tiến: máy canh tác, chăm sóc, thu hoạch và sau thu hoạch thế hệ mới; hệ thống thiết bị chế biến và bảo quản thực phẩm có quy mô công nghiệp	C	28	282		
7	Công nghệ thiết kế, chế tạo khuôn mẫu tiên tiến (Advanced moulds) có tính năng kỹ thuật, độ chính xác và chất lượng cao	C	24	243		
8	Vật liệu polyme tiên tiến và composite nền cao phân tử chất lượng cao sử dụng	C	20	201	2013	20131

	trong môi trường khắc nghiệt, bền với khí hậu nhiệt đới					
9	Sơn chuyên dụng cao cấp, thân thiện với môi trường	C	20	202	2022	20221
10	Vật liệu cao su kỹ thuật cao cấp, cao su tổng hợp chuyên dụng phục vụ cho ngành chế tạo máy, điện, điện tử, an ninh, quốc phòng	C	20	201	2013	20132

(Nguồn: Văn bản số: 516/BQLKCN-QLMT ngày 07/5/2024 của Ban quản lý các KCN tỉnh Hà Nam về việc xin bổ sung một số ngành nghề thu hút đầu tư vào KCN Đồng Văn I mở rộng phía Đông Bắc nút giao Vực Vòng)

Như vậy, dự án hoàn toàn phù hợp với quy hoạch ngành nghề thu hút đầu tư (tương ứng số thứ tự 30, 31 của Bảng 2.1 và số thứ tự 2, 3, 4 của Bảng 2.2) của KCN Đồng Văn I mở rộng phía Đông Bắc nút giao Vực Vòng.

1.5.2. Đối với phân khu chức năng

Dự án phù hợp với phân khu chức năng của của KCN Đồng Văn I mở rộng phía Đông Bắc nút giao Vực Vòng, cụ thể thuộc phân khu chức năng nhóm 3, vị trí thu hút đầu tư tại các lô: CN02, CN03, CN04, CN05, CN06.

Ngoài ra, theo Hợp đồng thuê lại đất gắn liền với kết cấu hạ tầng số: 2211/2024/KCN/PLASCHEM-BIENE ngày 22/11/2024, vị trí khu đất thực hiện dự án thuộc Lô số CN02 của KCN Đồng Văn I mở rộng tại Thị xã Duy Tiên, tỉnh Hà Nam.

1.6. Đối với phân vùng môi trường

Theo phương án phân vùng môi trường (*Phụ lục XVIII kèm theo Quyết định số: 1686/QĐ-TTg ngày 26/12/2023 của Thủ tướng Chính phủ*) thì dự án thuộc vùng bảo vệ nghiêm ngặt và vùng hạn chế phát thải.

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

Nguồn tiếp nhận nước thải của dự án là hệ thống XLNT của KCN Đồng Văn I mở rộng (*hiện đã xây dựng hoàn thiện hệ thống XLNT của giai đoạn 1, công suất 2.500 m³/ngày đêm*).

Nội dung sự phù hợp của cơ sở đối với khả năng chịu tải của môi trường đã được thể hiện tại báo cáo đề xuất cấp lại giấy phép môi trường của cơ sở “Đầu tư xây dựng và kinh doanh kết cấu hạ tầng KCN Đồng Văn I mở rộng phía Đông Bắc nút giao Vực Vòng - Giai đoạn 1, tỉnh Hà Nam (bổ sung ngành nghề thu hút đầu tư)” của Công ty Cổ phần Tập đoàn Hóa chất Nhựa (*hiện đã được Bộ Tài nguyên và Môi trường cấp giấy phép môi trường số: 440/GPMT/BTNMT ngày 22/10/2024*).

Do đó, Chủ dự án không trình bày nội dung này trong báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của dự án.

CHƯƠNG III

ĐÁNH GIÁ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG

NƠI THỰC HIỆN DỰ ÁN ĐẦU TƯ

Dự án “Nhà máy BIENE VIETNAM INC” có vị trí tại một phần lô CN02, KCN Đồng Văn I mở rộng phía Đông Bắc nút giao Vực Vòng – giai đoạn I, phường Bạch Thượng, Thị xã Duy Tiên, tỉnh Hà Nam.

Theo quy định tại điểm c khoản 2 Điều 28 Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường thì dự án không phải đánh giá hiện trạng môi trường nơi thực hiện dự án đầu tư.

Một số nội dung của Chương này được Chủ dự án bổ sung như sau:

2.1. Thông tin chung về KCN Đồng Văn I mở rộng – Giai đoạn 1

2.1.1. Tiến độ đầu tư của KCN

KCN Đồng Văn I mở rộng có diện tích 147,98 ha, được chia thành 02 giai đoạn:

- Giai đoạn 1 (phân khu A):

+ Diện tích: 100 ha đã được UBND tỉnh Hà Nam cho thuê và bàn giao đất theo các hợp đồng:

* Hợp đồng số 32/HĐTĐ ngày 06/7/2023 ký giữa Ủy ban nhân dân tỉnh Hà Nam và Công ty TNHH Đầu tư và Phát triển Khu công nghiệp Plaschem Hà Nam với diện tích đất 78,4574ha;

* Hợp đồng số 33/HĐTĐ ngày 06/7/2023 ký giữa Ủy ban nhân dân tỉnh Hà Nam và Công ty TNHH Đầu tư và Phát triển Khu công nghiệp Plaschem Hà Nam với diện tích đất 11,5246 ha;

+ Hạ tầng kỹ thuật của KCN (hệ thống giao thông, hệ thống thu gom thoát nước mưa, hệ thống thu gom thoát nước thải, ...) đã được đầu tư, xây dựng hoàn thiện.

+ Hệ thống thu gom, thoát nước mưa được xây dựng tách biệt với hệ thống thu gom, thoát nước thải của dự án.

+ Công trình BVMT: đã hoàn thành xây dựng và lắp đặt máy móc thiết bị cho hệ thống XLNT giai đoạn 1, công suất 2.500 m³/ngày đêm.

+ Công ty Cổ phần Tập đoàn Hóa chất nhựa đã được bàn giao 89,982 ha theo các hợp đồng thuê đất đã nêu trên, còn 10,018 ha thuộc phần đất giao thông KCN đã thực hiện giải phóng mặt bằng, đền bù theo giấy xác nhận số 12/GXN-TTPTQĐ ngày 09/12/2022 của UBND Thị xã Duy Tiên về việc hoàn thành nghĩa vụ tài chính đối với

công tác GPMB dự án “Đầu tư xây dựng và kinh doanh kết cấu hạ tầng Khu công nghiệp Đồng Văn I mở rộng phía Đông Bắc nút giao Vực Vòng – giai đoạn 1, tỉnh Hà Nam” tại địa bàn phường Bạch Thượng, thị xã Duy Tiên, tỉnh Hà Nam.

+ Công ty Cổ phần Tập đoàn Hóa chất nhựa dự kiến sẽ thúc đẩy quá trình di dời những ngôi mộ còn sót lại và báo cáo lên UBND tỉnh xem xét, hợp đồng giao 10,018 ha đất còn lại vào Quý I năm 2025.

- Giai đoạn 2 (phân khu B): Có diện tích 47,98 ha chưa triển khai xây dựng hạ tầng.

2.1.2. Hiện trạng quản lý, sử dụng đất của KCN Đồng Văn I mở rộng – Giai đoạn 1

Bảng 3.1. Bảng tổng hợp quy hoạch sử dụng đất của KCN Đồng Văn I mở rộng – Giai đoạn 1

STT	Loại đất	Đơn vị	Diện tích
1	Đất công nghiệp	ha	71,46
2	Đất công trình hành chính, dịch vụ	ha	1,40
3	Đất công trình khu kỹ thuật		
	- HTKT 01: Trạm XLNT giai đoạn 1	ha	0,79
	- HTKT 02: Khu tập kết rác, chất thải rắn trung chuyên, PCCC	ha	0,55
4	Đất giao thông	ha	15,79
5	Đất cây xanh	ha	6,52
6	Đất mặt nước	ha	3,49
TỔNG		ha	100

(Nguồn: Công ty Cổ phần Tập đoàn Hóa chất nhựa, 2025)

2.1.3. Hiện trạng tiếp nhận đầu tư của KCN

Tính đến thời điểm hiện nay, KCN có 24 nhà máy với các ngành nghề đầu tư được liệt kê tại bảng sau:

Bảng 3.2. Bảng tổng hợp các Nhà đầu tư tại KCN Đồng Văn I mở rộng – Giai đoạn 1

STT	Tên công ty	Số lô	Mã ngành nghề	Diện tích (m ²)	Tỷ lệ lấp đầy (%)	Tình trạng
1	Công ty TNHH ARCV Hà Nội	CN03	1811	4.000	0,40	Đang hoàn tất pháp lý
2	Công ty TNHH Vương Việt Anh	CN03	1080	10.000	1,00	Đang hoàn tất pháp lý
3	Công ty Cổ phần XNK Blue Việt Nam	CN03	2023	6.888	0,69	Đang hoàn tất pháp lý
4	Công ty Cổ phần Công nghệ cao Medibros	CN03	2100	11.234	1,12	Đang hoàn tất pháp lý
5	Công ty TNHH Thực phẩm Pepsico Việt Nam	CN02	1079, 1075, 1062	80.000	8,00	Đang hoàn tất pháp lý
6	Công ty TNHH Hoàng Minh Phong Hà Nam	CN06	1050	10.000	1,00	Đang hoàn tất pháp lý
7	Công ty TNHH Biến áp Điện lực Hà Nội	CN04	2431, 2592	10.000	1,00	Đang hoàn tất pháp lý
8	Công ty TNHH Công nghệ Havin	CN06	2591, 2592	10.000	1,00	Đang hoàn tất pháp lý
9	Công ty Cổ phần Cơ khí CIS Phú Sơn	CN04	2431, 2592	10.000	1,00	Đang hoàn tất pháp lý
10	Công ty Cổ phần Sản xuất và Đầu tư thương mại Quang Minh	CN03	2013	5.000	0,50	Đang hoàn tất pháp lý
11	Công ty TNHH Starview Hà Nam	CN06	2620, 2630, 2640, 2733, 2740	7.387	0,74	Đang hoàn tất pháp lý

Báo cáo đề xuất cấp GPMT của dự án: “NHÀ MÁY BIENE VIETNAM INC”

12	Công ty TNHH Carbon Billiards	CN05	2220, 3230	6.813	0,68	Đang hoàn tất pháp lý
13	Công ty TNHH Giải pháp công trường xây dựng MHD	CN03	2591, 2599	6.886	0,69	Đang hoàn tất pháp lý
14	Công ty Cổ phần MT Luxury Car	CN04	2220, 2920, 2930	15.660	1,57	Đang hoàn tất pháp lý
15	Công ty Cổ phần Win Colours Hà Nam	CN04	2220	8.000	0,80	Đang hoàn tất pháp lý
16	Công ty Cổ phần Phát triển Thuận Viên Phát	CN06	2591, 2592	25.000	2,50	Đang hoàn tất pháp lý
17	Công ty TNHH Biene Vietnam INC	CN02	2740, 2790, 2610, 2220, 4690, 8299	10.000	1,00	Đang hoàn tất pháp lý
18	Công ty Cổ phần Công nghệ dược thực phẩm Hoa Linh	CN06	2100, 1079, 1104	20.000	2,00	Đang hoàn tất pháp lý
19	Công ty TNHH Bao bì Real Packaging Việt Nam	CN06	1702	14.537	1,45	Đang hoàn tất pháp lý
20	Công ty Cổ phần cơ khí nhôm kính Hoàng Dũng	CN01	2511	9.529	0,95	Đang hoàn tất pháp lý
21	Công ty Cổ phần thực phẩm Nafotech miền Bắc	CN02	1050, 1030, 1062, 1076, 1077, 1079	10.000	1,00	Đang hoàn tất pháp lý
22	Công ty TNHH Khoa học kỹ thuật CEC Việt Nam	CN05	2816, 2591	13.012	1,30	Đang hoàn tất pháp lý
23	Công ty Cổ phần Nhôm công nghiệp Việt Ý	CN04		10.000	1,00	Đang hoàn tất pháp lý
24	Công ty TNHH Kaizen Hi-tech Việt Nam	CN05	3290	17.028	1,70	Đang hoàn tất pháp lý
Tổng				33.0974	33,10	

(Nguồn: Công ty Cổ phần Tập đoàn Hóa chất nhựa, 2025)

2.1.4. Hiện trạng cơ sở hạ tầng

2.1.4.1. Hệ thống giao thông

Hiện trạng giao thông của KCN giai đoạn 1 đã được xây dựng hoàn thiện.

a. Hệ thống giao thông đối ngoại

Các trục đường đối ngoại đi qua KCN là đường QL38 hiện có, trục đối ngoại kết nối vào KCN gồm đường D1.

b. Hệ thống giao thông nội bộ KCN

Các tuyến đường nội bộ được thiết kế với vận tốc thiết kế phù hợp; sử dụng áo đường mềm, mặt đường cấp cao A1, module đàn hồi $E = 155\text{Mpa}$, tải trọng trục tính toán $P = 120\text{kN}$. Tim các tuyến đường được khống chế bởi các điểm mốc tọa độ, cao độ đường đo theo cao độ khống chế tại các điểm nút. Trắc ngang các tuyến đường: phần xe chạy, dốc ngang hai mái $i = 2\%$; độ dốc ngang vỉa hè $1,5\%$.

Khối lượng các tuyến đường giao thông tại KCN giai đoạn 1 như sau:

Bảng 3.3. Công trình tuyến đường giao thông của Giai đoạn 1

STT	Tên tuyến	Mặt cắt	Chiều dài (m)	Ghi chú
1	Đường D1	6A-6B	1.741	Đã hoàn thiện xây dựng
		6-6	1.411	
2	Tuyến N1	5B-5B	363	
3	Tuyến N2	5-5	287	
4	Tuyến N3	5-5	202	
		3-3	631	
5	Tuyến N4	4-4	729	
6	Tuyến D2	5A-5A	586	
		5-5	262	
		5B-5B	358	
7	Tuyến D3	5-5	1.188	

(Nguồn: Công ty Cổ phần Tập đoàn Hóa chất nhựa, 2025)

Cấu tạo nền, mặt đường, hè, bó vỉa và đan rãnh:

- Kết cấu áo đường các lớp: Bê tông nhựa chặt C12.5 dày 5cm; tưới nhựa dính bám $0,5\text{kg}/\text{m}^2$; bê tông nhựa chặt C19 dày 7cm; tưới nhựa thấm báo $1,0\text{kg}/\text{m}^2$; cấp phối đá dăm

loại 1 dày 18m; cấp phối đá dăm loại 2 dày 30cm, đất đầm chặt K98 dày 50cm, đất nền đầm chặt K90.

- Bó vỉa bê tông xi măng đúc sẵn loại 1, kích thước 26×23×100cm; loại 2 kích thước 16×53×100cm. Đan rãnh bê tông xi măng đúc sẵn, kích thước 50×30×5cm. Bó vỉa, đan rãnh đặt trên lớp bê tông lót dày 10cm.

- Kết cấu hè: Hè đường lát rộng một nửa cho người đi bộ bằng gạch block tự chèn trên lớp cát vàng gia cố xi măng 8%, nền đá lẫn đất đầm chặt $K \geq 95$; phần còn lại bố trí trồng cây xanh.

- Tổ chức giao thông (vạch sơn, biển báo) được bố trí đáp ứng yêu cầu theo quy chuẩn kỹ thuật.

2.1.4.2. Hệ thống thông tin liên lạc

Hệ thống thông tin liên lạc được xây dựng theo phương thức chôn ngầm, đã xây dựng các hố ga luôn cấp và lắp đặt các ống nhựa cứng PVC cách mặt đất tối thiểu 0,7m.

2.1.4.3. Hệ thống cấp điện

- Hệ thống cấp điện cho KCN Đồng Văn I mở rộng – giai đoạn 1 đã được xây dựng hoàn thiện đảm bảo cung cấp đủ cho các nhà máy thành viên đầu tư vào KCN và các công trình phụ trợ khác.

- Mạng lưới điện:

+ Các tuyến cáp 22kV được bố trí đi nổi trên cột bê tông ly tâm;

+ Bố trí 03 trạm biến áp có công suất 2x400kVA-22/0,4kV, 400kVA-22/0,4kV và 100kVA-22/0,4kV phục vụ cho chiếu sáng hạ tầng và phụ trợ;

+ Sử dụng các bóng LED 120W, lắp trên trụ thép cao 11,0m; khoảng cách trung bình giữa 2 cột từ 35-40m, chiếu sáng 1 bên dọc theo các tuyến đường nội bộ.

2.1.4.4. Hệ thống cấp nước

- Hiện trạng hệ thống cấp nước cho KCN Đồng Văn I mở rộng – Giai đoạn 1 đã được xây dựng hoàn thiện.

- Mạng lưới tuyến ống cấp nước:

+ Đầu nối với điểm cấp nước trên đường Quốc lộ 38. Mạng lưới đường ống cấp nước sử dụng mạng vòng kết hợp nhánh cụt; HDPE đường kính $\Phi 160\text{mm}$, $\Phi 300\text{mm}$; Đoạn qua đường lồng ống thép $\Phi 200\text{mm}$, $\Phi 250\text{mm}$;

+ Các họng cứu hỏa đầu nối vào mạng lưới cấp nước phân phối $\Phi 110\text{mm}$ và được bố trí gần ngã ba, ngã tư hoặc trục đường lớn. Khoảng cách giữa các họng cứu hỏa từ 100

÷ 150m. Khoảng cách từ trụ cứu hỏa đến mép đường ≤ 2,5m, cách tường công trình > 5m, họng lớn của trụ quay ra mặt đường.

2.1.4.5. Hệ thống PCCC

- Công ty Cổ phần Tập đoàn Hóa chất nhựa đã được cấp Giấy chứng nhận số 2308/TD-PCCC ngày 15/08/2023 của Bộ Công an về việc thẩm duyệt thiết kế về phòng cháy và chữa cháy cho công trình Hạ tầng kỹ thuật Khu công nghiệp Đồng Văn I mở rộng phía Đông Bắc nút giao Vực Vòng – Giai đoạn 1, tỉnh Hà Nam.

- KCN thành lập trạm PCCC với tổng diện tích: 1.840 m² trên khu đất HTKT2. Hệ thống PCCC của KCN như sau:

- + Xe chữa cháy phục vụ chữa cho khu công nghiệp: 01 xe.
- + Hệ thống cấp nước chữa cháy lắp đặt 46 trụ cứu hỏa, mỗi trụ cách nhau 130m dọc các tuyến đường nội bộ của KCN;
- + Đường giao thông phục vụ cho xe chữa cháy rộng từ 10m đến 20m;
- + Bể nước PCCC với 02 bể hợp khối, tổng dung tích 1.650 m³.

2.1.4.6. Hệ thống thoát nước mưa

KCN đã xây dựng hoàn thiện hệ thống thu gom, thoát nước mưa cho giai đoạn 1 như sau:

- Nước mặt được thu gom về hệ thống cống dọc các tuyến đường giao thông nội bộ, thoát ra mương hoàn trả chạy bao quanh KCN sau đó qua hệ thống mương kết hợp với hệ thống cống tròn đường kính D1500mm chảy về kênh A4-6-26-1.

- Hệ thống mạng lưới thoát nước sử dụng cống tròn BTCT đúc sẵn đường kính Φ600 ÷ Φ1800mm.

- Hoàn trả mương tưới hiện trạng trên tuyến đường gom bằng cống tròn BTCT đường kính Φ800mm.

- Bố trí hố ga thu thăm dọc các tuyến cống, khoảng cách 30÷50m/hố ga. Kết cấu hố ga thu thăm xây gạch xi măng cốt liệu kết hợp với BTCT, đặt trên tấm đan BTCT đúc sẵn.

Khối lượng hệ thống thoát nước mưa đã xây dựng hoàn thiện của KCN được thống kê như sau:

Bảng 3.4. Bảng tổng hợp khối lượng hệ thống thoát nước mưa của KCN giai đoạn 1

STT	Hạng mục	Thông số kỹ thuật		
		Kết cấu	Đơn vị	Chiều dài
1	Cống Φ600 - VH	BTCT	m	1.926
2	Cống Φ800 - VH	BTCT	m	2.278

3	Cống Φ1.000 - VH	BTCT	m	2.000
4	Cống Φ1.200 - VH	BTCT	m	1.059
5	Cống Φ1.500 - VH	BTCT	m	2.679
6	Cống Φ1.800 - VH	BTCT	m	202
7	Cống Φ1.500	BTCT	m	1.696
8	Hố ga thoát nước mưa	-	hố ga	346
9	Cửa xả ra mương hoàn trả	-	cửa	12
10	Cửa xả ra mương tưới	-	cửa	03
	Cửa xả ra mương hoàn trả → Kênh A4-6-26-1	-	cửa	01

(Nguồn: Công ty Cổ phần Tập đoàn Hóa chất nhựa, 2025)

2.1.4.7. Hệ thống mương hoàn trả

Mương hoàn trả chạy bao quanh cơ sở thuộc đất của KCN và do KCN quản lý (Công ty Cổ phần Tập đoàn Hóa chất nhựa).

Mương hoàn trả có kích thước mặt cắt ngang: Chiều rộng mặt kênh B=12m; Chiều rộng đáy kênh B = 6m; Chiều cao tính từ đáy kênh đến đỉnh bờ kênh H = 3m; Tổng chiều dài L = 2.905,23m.

2.1.4.8. Hệ thống thu gom nước thải

Hệ thống thoát nước thải đi riêng với hệ thống thoát nước mưa. KCN đã xây dựng hoàn thiện hệ thống thu gom, thoát nước thải cho giai đoạn 1 như sau:

- Bố trí cống HDPE đường kính Φ315mm, độ dốc thiết kế $i = 0,33\%$ và cống BTCT đường kính Φ400mm, độ dốc thiết kế $i = 0,25\%$. Trên mạng lưới bố trí 02 trạm bơm chuyển bậc với công suất tính toán tương ứng $Q_{tb1} = 1.000 \text{ m}^3/\text{ngày đêm}$, $Q_{tb2} = 1.500 \text{ m}^3/\text{ngày đêm}$.

- Hệ thống ga thu và ga thăm lắp đặt dọc theo tuyến cống, khoảng cách giữa các hố ga là $30 \div 35\text{m}$. Hố ga xây gạch xi măng cốt liệu kết hợp với hố ga bằng BTCT, trên có nắp tấm đan BTCT đúc sẵn.

Khối lượng hệ thống thoát nước thải đã xây dựng hoàn thiện của KCN được thống kê như sau:

Bảng 3.5. Bảng tổng hợp khối lượng hệ thống thoát nước thải của KCN giai đoạn 1

STT	Hạng mục	Thông số kỹ thuật		
		Kết cấu	Đơn vị	Khối lượng
1	Cống Φ315	uPVC	m	2.950

2	Cống Ø400	uPVC	m	274
3	Cống Ø400	BTCT	m	418
4	Bơm chuyển bậc 1, công suất 1.000 m ³ /ngày	-	trạm	01
5	Bơm chuyển bậc 1, công suất 1.500 m ³ /ngày	-	trạm	01
6	Hố ga thoát nước thải	-	hố ga	204
7	Cửa xả	-	cửa	01

(Nguồn: Công ty Cổ phần Tập đoàn Hóa chất nhựa, 2025)

2.1.4.9. Hệ thống xử lý nước thải

- Hiện nay, KCN Đồng Văn 1 Mở rộng đã xây dựng hoàn thiện hệ thống XLNT của Giai đoạn 1, công suất 2.500 m³/ngày đêm. Nước thải sau xử lý đạt QCVN 40:2011/BTNMT, cột A, K_q = 0,9; K_f = 1,0 và xả ra kênh A4-6-26-1.

- Tổng các hạng mục công trình gồm: Nhà bảo vệ, nhà điều hành, bể gom, cụm xử lý, nhà ép bùn, phòng quan trắc, kênh quan trắc, nhà để xe và các công trình hạ tầng khác.

- Diện tích đất xây dựng 7.900 m² bao gồm:

+ Đất xây dựng trạm xử lý: 4.951,68 m² gồm: Diện tích xây dựng công trình: 1.130,8 m².

+ Diện tích sàn công trình nhà phụ trợ: 327,43 m².

+ Diện tích hồ sự cố và hạ tầng phụ trợ khác: 2.948,32 m²

+ Chiều cao công trình: Tối đa 8,25 m; số tầng: 01 -02.

- Các hạng mục công trình được thể hiện như sau:

Bảng 3.6. Bảng tổng hợp khối lượng công trình khu hạ tầng kỹ thuật giai đoạn 1

STT	Hạng mục	Số tầng	Chiều cao (m)	Diện tích xây dựng (m ²)	Diện tích sàn (m ²)
1	Nhà bảo vệ	1	4,65	18	18
2	Nhà điều hành	2	8,25	99,82	199,64
3	Bể gom	-	1,5	20,16	-
4	Cụm bể xử lý	-	1,5 ÷ 2	848,32	-
5	Nhà ép bùn	1	4,15	66	66
6	Phòng quan trắc	1	3,7	26,24	26,24
7	Mương quan trắc	-	1,5	9,66	-
8	Nhà để xe	3,2	17,55	17,55	-

(Nguồn: Công ty Cổ phần Tập đoàn Hóa chất nhựa, 2025)

- Quy trình công nghệ hệ thống XLNT giai đoạn 1: Nước thải → Lọc rác thô → Bể thu gom → Lọc rác tinh → Bể tách dầu → Bể điều hòa → Bể điều chỉnh pH → Bể keo tụ → Bể tạo bông → Bể lắng hóa lý (nước thải tiếp tục chuyển về bể Anoxic; bùn chuyển về ngăn thu bùn hóa lý sau đó chuyển về bể chứa bùn) → Bể Anoxic → Bể Aerotank → Bể lắng sinh học (nước thải tiếp tục chuyển về bể khử trùng, bùn chuyển về ngăn thu bùn sinh học (1 phần bùn tuần hoàn về bể Anoxic, phần bùn còn lại chuyển về bể chứa bùn)) → Bể khử trùng → Mương quan trắc → Kênh A4-6-26-1 dẫn ra sông Châu Giang.

- Kế hoạch xây dựng hệ thống XLNT giai đoạn 2: Xây dựng và lắp đặt máy móc thiết bị để vận hành hệ thống XLNT giai đoạn 2, công suất thiết kế 1.200 m³/ngày đêm khi hệ thống XLNT giai đoạn 1, công suất thiết kế 2.500 m³/ngày đêm vận hành đạt 80% công suất thiết kế. Đảm bảo tổng công suất của hệ thống XLNTTT KCN là 3.700 m³/ngày đêm.

2.1.4.10. Khu tập kết chất thải rắn trung chuyển

Khu vực trung chuyển tạm thời chưa được bố trí. Công ty Cổ phần Tập đoàn Hóa chất nhựa dự kiến sẽ bố trí sau khi hoàn thiện Giai đoạn 2.

Các nhà đầu tư thứ cấp trong KCN tự bố trí khu vực lưu chứa/tập kết chất thải rắn trong khuôn viên khu đất dự án của mình. Khu vực lưu chứa có diện tích đảm bảo khả năng lưu chứa chất thải rắn phát sinh và hợp đồng với các đơn vị có chức năng thu gom và xử lý trong quá trình hoạt động của đơn vị.

Hệ thống XLNT chỉ phát sinh rác sinh hoạt của nhân viên vận hành và chất thải nguy hại bảo trì máy móc thiết bị xử lý nước thải. KCN bố trí 01 kho lưu chứa chất thải nguy hại bên cạnh hệ thống XLNT để lưu chứa chất thải nguy hại tại nhà điều hành và trong quá trình vận hành hệ thống XLNT. Kho lưu chứa đảm bảo được yêu cầu lưu chứa.

2.1.4.11. Hệ thống cây xanh

KCN đã bố trí cây xanh và thảm cỏ dọc theo các trục đường tạo cảnh quan; Bố trí dải cây xanh cách ly kết hợp với mương nước bề rộng từ 20m ÷ 50m giữa KCN với các khu dân cư hiện trạng và khu dân cư đã có quy hoạch.

Khối lượng cây xanh các tuyến đường như sau:

Bảng 3.7. Bảng tổng hợp khối lượng cây xanh trong KCN giai đoạn 1

STT	Hạng mục	Tuyến đường	Loại cây	Số lượng (cây)
1	Cây xanh vỉa hè đoạn KCN	D1	Ngọc lan	116
		D2	Bàng Đài Loan	360
		D3	Bàng Đài Loan	270

		D7	Osaka đỏ	17
		N1	Osaka đỏ	124
		N2	Osaka đỏ	92
		N3	Osaka đỏ	273
		N4	Osaka đỏ	117
2	Cây xanh vỉa hè đoạn qua khu dân cư	D1	Ngọc lan	227
3	Cây xanh khu cây xanh cách ly (mật độ 1 cây/9 m ²)	CL01	Keo	4.136
		CL02	Keo	1.146

(Nguồn: Công ty Cổ phần Tập đoàn Hóa chất nhựa, 2025)

2.2. Đánh giá hiện trạng các thành phần môi trường nơi thực hiện dự án

Công ty TNHH BIENE VIETNAM INC đã phối hợp với Công ty TNHH Phát triển KHCN và Môi trường Thành Công để lấy mẫu môi trường không khí, môi trường đất nhằm đánh giá hiện trạng môi trường tại khu vực thực hiện dự án. Các kết quả quan trắc cụ thể như sau:

2.2.1. Môi trường không khí

- Thời gian quan trắc: Ngày 05/02/2025

- Vị trí lấy mẫu: Trong ranh giới khu đất thực hiện dự án, có vị trí theo hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến trực 105⁰⁰, múi chiều 3⁰ như sau: X: 2238491, Y: 597851

Bảng 3.8. Bảng tổng hợp kết quả quan trắc môi trường không khí

STT	Thông số	Đơn vị	Kết quả quan trắc			QCVN 05:2023/BTNMT
			KK1	KK2	KK3	
1	Nhiệt độ	°C	17,5	17,1	16,6	-
2	Độ ẩm	%	80,7	82,5	82,8	-
3	Tốc độ gió	m/s	1,7	1,2	0,8	-
4	Áp suất	hPA	1.016	1.016	1.016	-
5	Bụi lơ lửng	µg/Nm ³	98	90	88	300
6	CO	µg/Nm ³	< 5.100	< 5.100	< 5.100	30.000
7	SO ₂	µg/Nm ³	82	85	80	350
8	NO ₂	µg/Nm ³	85	78	76	200
9	H ₂ S	µg/Nm ³	< 10	< 10	< 10	42

(Nguồn: Công ty TNHH Phát triển KHCN và Môi trường Thành Công, 2025)

Ghi chú:

- KK1: Mẫu không khí trong khu vực dự án, quan trắc lúc 15h30 đến 16h00.
- KK2: Mẫu không khí trong khu vực dự án, quan trắc lúc 16h15 đến 16h45.
- KK3: Mẫu không khí trong khu vực dự án, quan trắc lúc 17h00 đến 17h30.

Nhận xét: Qua bảng kết quả quan trắc môi trường không khí tại khu vực thực hiện dự án, nhận thấy tất cả các thông số quan trắc đều có giá trị nồng độ nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 05:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí (trung bình 1h).

2.2.1. Môi trường đất

- Thời gian quan trắc: Ngày 05/02/2025
- Vị trí lấy mẫu: Trong ranh giới khu đất thực hiện dự án, có vị trí theo hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến trực $105^{\circ}00'$, múi chiều 3° như sau: X: 2238491, Y: 597851

Bảng 3.9. Bảng tổng hợp kết quả quan trắc môi trường đất

STT	Thông số	Đơn vị	Kết quả quan trắc	QCVN 03:2023/BTNMT (Loại 3)
1	pH	-	6,7	-
2	Cu (*)	mg/kg	4,9	2.000
3	Pb (*)	mg/kg	2,5	700
4	Zn (*)	mg/kg	22,6	2.000

(Nguồn: Công ty TNHH Phát triển KHCN và Môi trường Thành Công, 2025)

Ghi chú:

- (*) : Nhà thầu phụ: Công ty Cổ phần Công nghệ và kỹ thuật Hatico Việt Nam.

Nhận xét: Qua bảng kết quả quan trắc môi trường đất nêu trên, nhận thấy tất cả các thông số quan trắc đều có giá trị nồng độ nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 03:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng đất. Như vậy, hiện trạng các thành phần môi trường tại khu vực thực hiện dự án chưa có dấu hiệu ô nhiễm.

CHƯƠNG IV

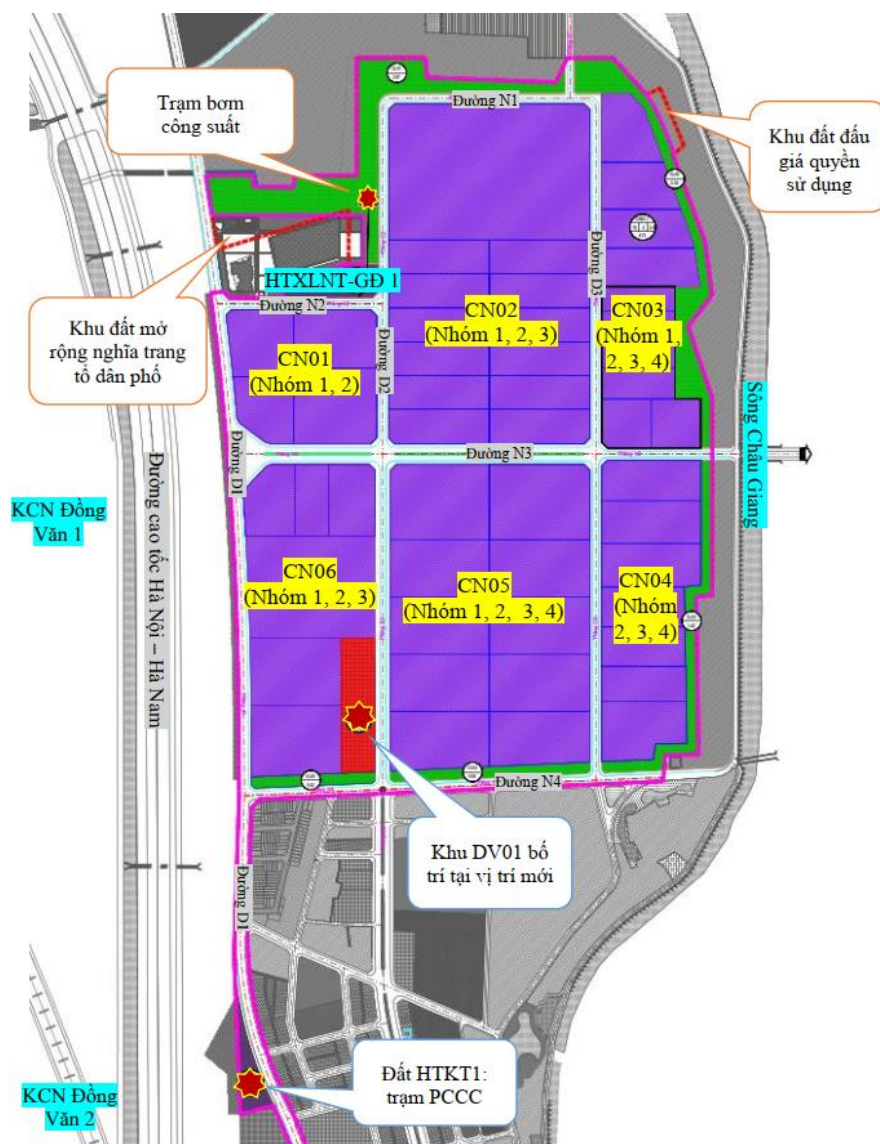
ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ VÀ ĐỀ XUẤT CÁC CÔNG TRÌNH, BIỆN PHÁP BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG

1. Đánh giá, dự báo tác động môi trường

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 việc chiếm dụng đất và hoạt động giải phóng mặt bằng

Diện tích đất sản xuất công nghiệp giai đoạn 1 của KCN Đồng Văn I mở rộng phía Đông Bắc nút giao Vực Vòng, thị xã Duy Tiên, tỉnh Hà Nam là 71,46 ha đã được đền bù, giải phóng mặt bằng và chia thành 6 lô đất công nghiệp lớn, trong các lô đất này được chia thành nhiều lô nhỏ theo nhu cầu thuê của nhà đầu tư thứ cấp.



Hình 4.1. Mặt bằng phân khu chức năng ngành nghề của KCN giai đoạn 1

Hiện tại các lô đất công nghiệp đã được san lấp mặt bằng, sẵn sàng bàn giao cho nhà đầu tư thứ cấp xây dựng.

Do đó, trong giai đoạn triển khai, thi công dự án “Nhà máy BIENE VIETNAM INC” không có tác động của việc chiếm dụng đất và hoạt động giải phóng mặt bằng.

1.1.2. Đánh giá tác động của hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng

- Tổng khối lượng nguyên, vật liệu cần vận chuyển trong giai đoạn triển khai, thi công xây dựng khoảng: 27.625,23 tấn; loại xe dự kiến sử dụng là ô tô trọng tải 15 tấn; thời gian thi công khoảng 6 tháng. Theo đó, số lượng xe có mặt tại dự án trung bình khoảng 11 xe/ngày, tần suất di chuyển là 2 lượt/xenày. Số lượt xe trung bình vào ra tại dự án là: 11 xe/ngày × 2 lượt/xenày = 22 lượt/ngày.

- Cụ ly vận chuyển từ các nguồn cung ứng nguyên, vật liệu tính trung bình là 10km, đường vận chuyển là đường nhựa.

Bảng 4.1. Bảng thống kê quãng đường di chuyển của các phương tiện vận tải

STT	Loại phương tiện	Số lượng xe/ngày	Số lượt xe/ngày	Quãng đường di chuyển (km/lượt)	Tổng quãng đường di chuyển (km/ngày)
1	Xe ô tô tải 15 tấn	11	22	10	220

(Nguồn: Công ty TNHH Futurecore Việt Nam, 2025)

Theo tài liệu “Rapid Assessment of Sources of Air, Water, and Land Pollution” của WHO năm 1993, hệ số tải lượng các chất ô nhiễm từ các phương tiện vận chuyển nguyên, vật liệu chạy trong khu vực đô thị được trình bày trong bảng sau:

Bảng 4.2. Hệ số tải lượng ô nhiễm của các phương tiện vận tải

STT	Loại phương tiện	Hệ số ô nhiễm (kg/1.000 km)				
		Bụi	SO ₂	NO ₂	CO	THC
1	Xe ô tô tải 15 tấn	0,9	4,29S	11,8	6,0	2,6

Ghi chú: S là hàm lượng lưu huỳnh trong nhiên liệu (S = 0,05%).

Tải lượng bụi và khí thải phát sinh từ các phương tiện vận tải được tính toán dựa trên những thông tin về hệ số ô nhiễm và tổng quãng đường di chuyển, cụ thể như sau:

Bảng 4.3. Tải lượng ô nhiễm của các phương tiện vận tải

STT	Loại phương tiện	Tải lượng ô nhiễm (kg/ngày)				
		Bụi	SO ₂	NO ₂	CO	VOC
1	Xe ô tô tải 15 tấn	0,20	0,00047	2,60	1,32	0,57

Các phương tiện vận tải sẽ phát sinh một lượng bụi và khí thải ra xung quanh với nồng độ giảm dần theo khoảng cách. Với giả thiết thời tiết khô ráo, gió thổi vuông góc với tuyến đường vận chuyển, ta có thể xem bụi phát tán theo mô hình nguồn thải là nguồn đường.

Nồng độ bụi và khí thải theo không gian và thời gian được tính toán dựa vào kết quả tính của mô hình Sutton dựa trên lý thuyết Gausse áp dụng cho nguồn đường:

$$C = \frac{0,8E \cdot \left\{ \exp\left[\frac{-(z+h)^2}{2\sigma_z^2} \right] + \exp\left[\frac{-(z-h)^2}{2\sigma_z^2} \right] \right\}}{\sigma_z \cdot u} \quad (\text{mg/m}^3) \quad [3.1]$$

Trong đó :

- *C*: nồng độ chất ô nhiễm trong không khí (mg/m³);
- *E*: tải lượng của chất ô nhiễm từ nguồn thải (mg/s);
- *z*: độ cao của điểm tính toán (m);
- *h*: độ cao của mặt đường so với mặt đất xung quanh (m);
- *u*: tốc độ gió trung bình tại khu vực (m/s); *u* = 1,23 m/s;
- *σ_z*: hệ số khuếch tán chất ô nhiễm theo phương *z* (m);

Kết quả tính toán được thể hiện ở bảng sau:

Bảng 4.4. Nồng độ bụi và khí thải phát sinh từ các phương tiện GTVT

STT	Thông số	Khoảng cách <i>x</i> (m)	Nồng độ (mg/m ³)				QCVN 05:2023/BTNMT (Trung bình 1h) (mg/m ³)
			<i>z</i> = 1	<i>z</i> = 1,5	<i>z</i> = 2	<i>z</i> = 2,5	
1	Bụi	5	0,12439	0,11109	0,10240	0,09020	0,3
		10	0,08274	0,07867	0,07867	0,07404	
		15	0,06433	0,06251	0,06251	0,06031	
		20	0,05314	0,05213	0,05213	0,05089	
2	SO ₂	5	0,00027	0,00024	0,00024	0,00021	0,35
		10	0,00019	0,00018	0,00018	0,00017	
		15	0,00015	0,00015	0,00015	0,00014	
		20	0,00012	0,00012	0,00012	0,00012	
3	NO ₂	5	1,50410	1,33122	1,33122	1,17256	0,2
		10	1,07567	1,02273	1,02273	0,96255	
		15	0,83631	0,81257	0,81257	0,78407	

STT	Thông số	Khoảng cách x (m)	Nồng độ (mg/m ³)				QCVN 05:2023/BTNMT (Trung bình 1h) (mg/m ³)
			z = 1	z = 1,5	z = 2	z = 2,5	
		20	0,69083	0,67772	0,67772	0,66160	
4	CO	5	0,76362	0,67585	0,67585	0,59530	30
		10	0,54611	0,51923	0,51923	0,48868	
		15	0,42459	0,41254	0,41254	0,39806	
		20	0,35073	0,34407	0,34407	0,33589	
5	VOC	5	0,32975	0,29184	0,29184	0,25706	-
		10	0,23582	0,22421	0,22421	0,21102	
		15	0,18335	0,17814	0,17814	0,17189	
		20	0,15145	0,14858	0,14858	0,14504	

Nhận xét: Theo kết quả tính toán ở bảng trên, nhận thấy giá nồng độ bụi và các khí ô nhiễm phát sinh là rất nhỏ, chỉ có thông số NO₂ cao hơn mức cho phép. Tuy nhiên trên thực tế, các phương tiện giao thông vận tải thường không cùng tập trung 1 thời điểm tại nhà máy nên tác động này sẽ được giảm thiểu và thấp hơn so với tính toán.

1.1.3. Đánh giá tác động của hoạt động thi công các hạng mục công trình của dự án

1. Đánh giá, dự báo tác động của các nguồn phát sinh chất thải

A. Đối với bụi, khí thải

a₁. Bụi phát sinh từ hoạt động tập kết, bốc xúc nguyên vật liệu

Theo thống kê tại Bảng 1.4, tổng khối lượng nguyên, vật liệu dự kiến sử dụng của dự án là: 27.625,23 tấn; trong đó khối lượng các nguyên, vật liệu phát sinh bụi nhiều nhất (cát xây, đá các loại, gạch xây, xi măng) là 8.206,54 tấn. Thời gian thi công khoảng 6 tháng (30 ngày/tháng), tức 45,59 tấn/ngày.

Theo Air Chief - Cục môi trường Mỹ năm 1995 thì hệ số ô nhiễm bụi (E) khuếch tán từ hoạt động tập kết, bốc xúc nguyên vật liệu được tính dựa trên công thức:

$$E = k \times 0,0016 \times \frac{\left(\frac{U}{2,2}\right)^{1,3}}{\left(\frac{M}{2}\right)^{1,4}} \quad [3.2]$$

Trong đó:

- E: Hệ số ô nhiễm (kg/tấn nguyên, vật liệu);

- k: hệ số không thứ nguyên cho kích thước bụi ($k = 0,74$ đối với bụi TSP);
- U: Tốc độ gió trung bình khu vực dự án ($U = 1,23$ m/s);
- M: Độ ẩm trung bình của vật liệu (30%).

Sử dụng công thức trên tính toán được hệ số ô nhiễm: $E = 0,0052$ kg bụi/tấn nguyên vật liệu. Tính toán tổng lượng bụi phát sinh từ hoạt động tập kết, bốc xúc nguyên vật liệu dựa vào công thức:

$$W = E \times M \quad [3.3]$$

Trong đó:

- E: Hệ số ô nhiễm (kg/tấn).
 - M: Khối lượng nguyên, vật liệu phát sinh bụi.
- $W = 0,0052$ kg bụi/tấn nguyên vật liệu $\times 45,59$ tấn/ngày = $0,24$ (kg/ngày)

Bụi sinh ra từ hoạt động này có thể phát tán trên diện tích rộng và nhanh vào môi trường không khí nên có thể áp dụng mô hình khuếch tán nguồn mặt để tính toán nồng độ bụi. Khối không khí tại khu vực thi công được hình dung như một hình hộp với các kích thước chiều dài L (m), chiều rộng W (m) và chiều cao H (m), một cạnh đáy của hình hộp không khí song song với hướng gió. Giả sử luồng gió thổi vào hộp là không ô nhiễm và không khí tại khu vực vào thời điểm chưa khai thác là sạch thì nồng độ bụi phát sinh trung bình trong 01 giờ được tính theo công thức:

$$C = \frac{E_s \times L}{u \times H} (1 - e^{-\frac{ut}{L}}) \quad (\text{mg/m}^3) \quad [3.4]$$

Trong đó:

- C: Nồng độ bụi phát sinh trung bình trong 1 giây (mg/m^3);
- E_s : Lượng phát thải ô nhiễm tính trên đơn vị diện tích, $E_s = \frac{M_{\text{bụi}}}{L \times W}$ ($\text{mg/m}^2 \cdot \text{s}$) [3.5];
- t: thời gian bụi phát tán, $t = 1$ s;
- $M_{\text{bụi}}$: tải lượng bụi (mg/s);
- u: Tốc độ gió trung bình thổi vuông góc với một cạnh của hộp không khí (m/s), lấy $u = 1,23$ m/s;
- H: Chiều cao xáo trộn (m), lấy $H = 10$ m;
- L, W: Chiều dài và chiều rộng của hộp khí (m).

Kết quả tính toán nồng độ bụi phát tán theo chiều dài (L) và chiều rộng (W) của hộp không khí được trình bày trong bảng sau:

Bảng 4.5. Nồng độ bụi phát sinh từ hoạt động tập kết, bốc xúc nguyên vật liệu

L (m)	W (m)	$1 - e^{-\frac{ut}{L}}$	E_s (mg/m ² .s)	Nồng độ C (mg/m ³)	QCVN 05:2023/BTNMT
1	1	0,708	2,780000	0,1599534	0,3
10	10	0,116	0,027800	0,0026158	
50	50	0,024	0,001112	0,0001098	
100	100	0,012	0,000278	0,0000276	
200	200	0,006	0,000070	0,0000069	

Nhận xét: Theo như kết quả tính toán ở bảng trên, nồng độ bụi phát tán trong môi trường không khí trong vòng bán kính từ 10-200m từ khu vực thi công nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 05:2023/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí. Hoạt động tập kết, bốc xúc nguyên vật liệu phục vụ thi công chủ yếu ảnh hưởng đến cán bộ, công nhân viên làm việc trực tiếp ở công tác này.

a₂. Bụi và khí thải phát sinh từ quá trình vận hành của máy móc, thiết bị thi công

Hoạt động thi công xây dựng có phát sinh bụi, khí thải (SO₂, NO_x, CO, hydrocacbon, muối khoáng, ...) từ quá trình vận hành các thiết bị, máy móc sử dụng xăng dầu. Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm được tính toán dựa trên lượng nhiên liệu tiêu hao của các phương tiện trong quá trình san lấp.

Bảng 4.6. Nhu cầu nhiên liệu tiêu thụ của máy móc, thiết bị thi công

STT	Tên máy móc, thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Định mức sử dụng nhiên liệu (lít diesel/ca)	Nhu cầu sử dụng (lít diesel)
1	Máy xúc lật 1,25 m ³	ca	10	47	470
2	Máy lu bánh hơi tự hành 9T	ca	10	34	340
3	Cầu tự hành, sức nâng 100T	ca	39	118	4.602
4	Ô tô tự đổ 15 tấn	ca	14	73	1.022
5	Xe vận chuyển bê tông thương phẩm, dung tích 6m ³	ca	3	43	129
6	Bơm bê tông tự hành năng suất 50 m ³ /h	ca	10	53	530
7	Ô tô tưới nước, dung tích 5m ³	ca	31	23	713
Tổng					7.806

(Nguồn: Công ty TNHH BIENE VIETNAM INC, 2025)

Ghi chú: (*) Thông tư số: 13/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ Xây dựng hướng dẫn phương pháp xác định các chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật và đo bóc khối lượng công trình.

Thời gian thi công ước tính khoảng 6 tháng (30 ngày/tháng), nhu cầu sử dụng nhiên liệu cho hoạt động vận hành máy móc, thiết bị thi công là:

$$\frac{7.806 \text{ (lít)}}{6 \text{ (tháng)} \times 30 \text{ (ngày)}} = 43,34 \text{ (lít/ngày)}$$

Khối lượng dầu diesel được sử dụng trong giai đoạn triển khai, thi công xây dựng được tính toán như sau:

$$M = V \times 0,85 \quad [3.6]$$

Trong đó:

- M: Khối lượng dầu diesel sử dụng cho công tác thi công xây dựng;
- V: Thể tích dầu diesel sử dụng;
- 0,85: Trọng lượng riêng trung bình của dầu diesel (kg/lít).

$$\rightarrow M = 43,34 \text{ (lít/ngày)} \times 0,85 \text{ (kg/lít)} = 36,84 \text{ (kg/ngày)} \approx 4,6 \text{ (kg/h)}$$

(Ghi chú: Thời gian làm việc là 8 h/ca)

Theo tài liệu tham khảo từ “Thông gió và kỹ thuật xử lý khí thải” của Nguyễn Duy Đông, Nhà xuất bản giáo dục năm 1999, ta có thể tích khí phát sinh do đốt 1 kg dầu Diesel ở điều kiện chuẩn khoảng $22 \div 24 \text{ m}^3$ khí thải/kg dầu diesel.

Lưu lượng khí thải của các máy móc, thiết bị thi công trong 1 giờ là:

$$Q_K = 24 \text{ (m}^3 \text{ chuẩn/kgNL)} \times 4,6 \text{ (kg/h)} = 110,4 \text{ (m}^3 \text{/h)} = 0,031 \text{ (m}^3 \text{/s)}$$

Dựa vào định mức tiêu thụ và hệ số ô nhiễm, tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong khí thải đốt dầu Diesel được trình bày như sau:

Bảng 4.7. Dự báo tải lượng, nồng độ khí thải phát sinh từ quá trình vận hành của máy móc, thiết bị thi công

STT	Chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm (*) (kg/tấn nhiên liệu)	Tải lượng (g/s)	Nồng độ (mg/m ³)	Nồng độ (mg/Nm ³)	QCVN 19:2009/BTNMT, cột B, K _v = 0,8; K _p = 1
1	Bụi	0,71	0,0009	29,58	27,10	160
2	SO ₂	20S	0,0013	41,67	38,17	400
3	NO _x	9,62	0,0123	400,83	367,21	680
4	CO	2,19	0,0028	91,25	83,59	800
5	THC	0,791	0,0010	32,96	30,19	-

Ghi chú:

- Sử dụng dầu diesel có hàm lượng lưu huỳnh là 0,05%;

- (*): theo *Rapid inventory technique in environmental control, WHO, 1993*;

- Tải lượng (g/s) = $\frac{\text{Hệ số ô nhiễm (g chất ô nhiễm/kg dầu)} \times \text{Lượng dầu sử dụng (kg/h)}}{3.600}$

- Nồng độ (mg/m³) = $\frac{\text{Tải lượng (g/s)} \times 1.000}{\text{Lưu lượng (m}^3/\text{s)}}$

- Nồng độ (mg/Nm³) = Nồng độ (mg/m³) $\times \frac{273}{t^0 + 273}$ (với $t = 25^0\text{C}$) [3.7]

- QCVN 19:2009/BTNMT (cột B; $K_v = 1,2$; $K_p = 1,0$): Quy chuẩn khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ; cột B; $K_v = 1,2$ áp dụng cho khu vực nội thành, nội thị đô thị loại IV, $K_p = 1,0$ lưu lượng nguồn thải $\leq 20.000 \text{ m}^3/\text{h}$.

Nhân xét:

- Theo kết quả tính toán trên cho thấy lượng khí thải phát sinh trong quá trình vận hành của máy móc, thiết bị thi công là không đáng kể.

- Khí thải phát sinh từ các máy móc, thiết bị thi công và các hoạt động xây dựng có tải lượng thấp. Hơn nữa, khu vực thực hiện dự án có diện tích rộng, máy móc thường phân bố rải rác trên công trường, không tập trung một chỗ nên không xảy ra tác động cộng hưởng.

- Thông thường, khí thải phát sinh từ hoạt động thi công chỉ gây cảm giác khó chịu cho công nhân khi tiếp xúc trực tiếp. Tuy nhiên, nếu sử dụng máy móc lạc hậu, cũ, động cơ bị xuống cấp, tỷ lệ nhiên liệu đốt cháy không hoàn toàn cao; khi đó, nồng độ các khí độc gia tăng. Nếu công nhân không được trang bị các dụng cụ bảo hộ lao động sẽ chịu tác động lớn bởi khí thải, dẫn đến: đau đầu, chóng mặt, buồn nôn, lâu ngày gây ra bệnh mãn tính ảnh hưởng lâu dài đến sức khỏe.

a₃. Bụi, khí thải phát sinh từ quá trình hàn kim loại

Là bụi phát sinh trong quá trình hàn các kết cấu kim loại của các hạng mục công trình cơ khí. Đặc điểm của loại bụi này là có tỷ khối cao do thành phần chủ yếu là kim loại nên khả năng phát tán là không rộng. Tuy nhiên, bụi kim loại có kích thước nhỏ, vận tốc cao và kèm theo nhiệt nên dễ gây bỏng khi tiếp xúc với da. Vì vậy, cần trang bị bảo hộ lao động cho công nhân nhằm giảm thiểu khả năng tác động của bụi hàn là một trong những việc cần được chú ý.

Trong quá trình hàn các kết cấu kim loại, các loại hoá chất có trong que hàn khi cháy phát sinh ra khói có chứa các chất độc hại có thể gây ô nhiễm môi trường và sức khỏe công nhân.

Bảng 4.8. Thành phần bụi khói một số que hàn

Loại que hàn	MnO ₂ (%)	SiO ₂ (%)	Fe ₂ O ₃ (%)	Cr ₂ O ₃ (%)
Que hàn baza UONI 13/4S	1,1 - 8,8/4,2	7,03 - 7,1/7,06	3,3 - 62,2/47,2	0,002 - 0,02/0,001
Que hàn Austent bazo	-	0,29 - 0,37/0,33	89,9 - 96,5/93,1	-

(Nguồn: Công nghệ hàn điện nóng chảy, Tập 1, Ngô Lê Thông, NXB Khoa học và Kỹ thuật, 2009)

Tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh từ quá trình hàn nối các kết cấu kim loại với nhau phụ thuộc vào loại que hàn như sau:

Bảng 4.9. Nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh trong quá trình hàn

Chất ô nhiễm (mg/ 1 que hàn)	Đường kính que hàn (mm)				
	2,5	3,25	4	5	6
Khói hàn	285	508	706	1100	1578
CO	10	15	25	35	50
NO _x	12	20	30	45	70

(Nguồn: Môi trường không khí, Phạm Ngọc Đăng, NXB Khoa học và Kỹ thuật, 2004)

Với khối lượng que hàn sử dụng trong giai đoạn triển khai, thi công xây dựng là 910kg, giả thiết sử dụng loại que hàn có đường kính trung bình 4 mm và 25 que/kg thì số lượng que hàn cần dùng là 22.750 que hàn.

Quá trình hàn không diễn ra trong suốt quá trình thi công nên thời gian bị tác động bởi khói hàn được ước tính là 3 tháng. Khi đó tải lượng khí thải phát sinh từ công đoạn hàn được tính toán như sau:

Bảng 4.10. Tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh trong quá trình hàn

STT	Chất gây ô nhiễm	Tổng tải lượng (g/3 tháng)	Tải lượng (mg/h)
1	Khói hàn	16.061,50	22.307,64
2	CO	568,75	789,93
3	NO _x	682,50	947,92

(Ghi chú: Thời gian làm việc theo tính toán là 30 ngày/tháng và 8h/ngày)

Nồng độ các khí ô nhiễm do hoạt động hàn tạo ra trong không khí được tính toán theo công thức sau:

$$C_{\text{hàn}} = \frac{T}{V} \quad [3.8]$$

Trong đó:

- $C_{\text{hàn}}$: Nồng độ khí ô nhiễm (mg/m^3);
- T: Tải lượng khí ô nhiễm ($\text{mg}/\text{ngày}$);
- V: Thể tích khối không khí bị tác động (m^3); $T = S \times H$ (trong đó: $S = 22.333,5\text{m}^2$ là diện tích sàn xây dựng của dự án, $H = 5\text{m}$ là chiều cao xây dựng trung bình).

Kết quả tính toán được trình bày trong bảng dưới đây:

Bảng 4.11. Nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh trong quá trình hàn

STT	Chất gây ô nhiễm	Tải lượng (mg/h)	Nồng độ (mg/m^3)	QCVN 05:2023/BTNMT (trung bình 1h)
1	Khói hàn	22.307,64	0,1998	-
2	CO	789,93	0,0071	30
3	NO _x	947,92	0,0085	0,2

Nhận xét: Theo bảng trên, giá trị nồng độ các khí ô nhiễm từ quá trình hàn theo tính toán vẫn nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 05:2023/BTNMT (trung bình 1h): Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí. Khí hàn trong giai đoạn triển khai, thi công xây dựng dự án có thể gây ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân, do đó nhà thầu thi công cần có biện pháp giảm thiểu tác động nhằm hạn chế tối đa các tác động gây ra từ hoạt động này.

a4. Hơi dung môi phát sinh từ quá trình sơn hoàn thiện

Theo tài liệu “*Rapid inventory technique in environmental control*” của WHO năm 1993, hệ số phát sinh VOC đối với sơn pha sẵn là 15 kg/tấn sơn. Nhu cầu sử dụng sơn cho giai đoạn hoàn thiện dự án khoảng 7,1 tấn; thời gian hoàn thiện dự tính khoảng 30 ngày; như vậy tải lượng VOC phát sinh từ quá trình này là:

$$\frac{7,1 \text{ (tấn sơn)} \times 15 \text{ kg/tấn sơn}}{30 \text{ (ngày)}} = 3,55 \text{ (kg/ngày)} \approx 443,75 \text{ (mg/h)}$$

Nồng độ VOC phát sinh từ quá trình sơn hoàn thiện được tính toán theo công thức [3.8], tức bằng 0,004 (mg/m^3).

Đặc trưng chung của dung môi hữu cơ là tính dễ bay hơi. Do đó, quá trình pha sơn làm phát tán ra ngoài môi trường các hơi dung môi có mùi rất khó chịu, ảnh hưởng trực tiếp tới sức khỏe của người lao động.

Tác động của hơi sơn đến sức khỏe con người có thể gây ra các bệnh sau: Bệnh viêm da, bệnh về hô hấp, bệnh về thần kinh, gây mùi khó chịu, ... Mức độ tác động phụ thuộc vào thời gian tiếp xúc, thành phần và tính chất của sơn.

B. Đối với nước thải

b₁. Nước thải sinh hoạt

Thành phần các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt của công nhân thi công xây dựng chủ yếu gồm: Các chất cặn bã, chất lơ lửng (SS), hợp chất hữu cơ (BOD/COD), chất dinh dưỡng (N, P) và vi sinh vật gây bệnh (Coliform, E.Coli). Nước thải sinh hoạt chứa nhiều chất hữu cơ dễ phân hủy, chứa hàm lượng lớn các vi khuẩn Coliform và các vi khuẩn gây bệnh khác nên có thể gây ô nhiễm nguồn nước mặt và nước ngầm nếu không được xử lý.

Theo tính toán nhu cầu cấp nước tại Mục 4.1.3, Chương I thì lưu lượng nước cấp sinh hoạt giai đoạn thi công xây dựng là 6,5 m³/ngày. Lượng nước thải được tính bằng 100% lưu lượng nước cấp, tức bằng 6,5 m³/ngày.

Theo tài liệu “*Rapid inventory technique in environmental control*” của WHO năm 1993, hệ số ô nhiễm đối với nước thải sinh hoạt chưa qua xử lý như sau:

Bảng 4.12. Hệ số các chất ô nhiễm có trong nước thải sinh hoạt (chưa qua xử lý)

STT	Chất ô nhiễm	Đơn vị	Hệ số ô nhiễm
1	BOD ₅	g/người/ngày	45 ÷ 54
2	COD	g/người/ngày	70 ÷ 102
3	TSS	g/người/ngày	60 ÷ 65
4	NH ₄ ⁺	g/người/ngày	2,4 ÷ 4,8
5	Tổng N	g/người/ngày	6 ÷ 12
6	Tổng P	g/người/ngày	0,8 ÷ 4

(Nguồn: *Rapid inventory technique in environmental control, WHO, 1993*)

Căn cứ hệ số ô nhiễm tại bảng trên, dự báo tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt trong giai đoạn thi công xây dựng được cụ thể như sau:

Bảng 4.13. Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt

Chất ô nhiễm		BOD ₅	COD	TSS	NH ₄ ⁺	Tổng N	Tổng P
Hệ số ô nhiễm (g/người/ngày)	Min	45	72	70	2,4	6	0,8
	Max	54	102	145	4,8	12	4
Số lượng công nhân (người)		50					
Tải lượng ô nhiễm (g/ngày)	Min	2.250	3.600	3.500	120	300	40
	Max	2.700	5.100	7.250	240	600	200
Lưu lượng nước thải (m ³ /ngày)		6,5					
Nồng độ ô nhiễm (mg/l)	Min	346,15	553,85	538,46	18,46	46,15	6,15
	Max	415,38	784,62	1.115,38	36,92	92,31	30,77
Tiêu chuẩn đầu nối nước thải của KCN		50	150	100	10	40	6

Nhận xét: So sánh nồng độ nước thải sinh hoạt chưa qua xử lý với tiêu chuẩn đầu nối nước thải của KCN thì các chỉ tiêu ô nhiễm trong nước thải đều có nồng độ cao hơn nhiều lần so với giá trị cho phép. Do đó, nguồn nước thải này cần được xử lý trước khi đầu nối vào hệ thống thu gom nước thải của KCN.

b₂. Nước thải xây dựng

- Nước thải từ hoạt động vệ sinh máy móc, thiết bị thi công: Theo tính toán tại Chương I, lượng nước thải phát sinh từ quá trình vệ sinh máy móc, thiết bị thi công xây dựng nhìn chung không lớn (khoảng 0,5 m³/ngày). Thành phần ô nhiễm chính trong nước thải thi công là đất cát xây dựng thuộc loại ít độc hại, dễ lắng đọng, tích tụ ngay trên các tuyến thoát nước thi công tạm thời.

- Nước thải từ hoạt động rửa xe: Lưu lượng phát sinh khoảng 5,5 m³/ngày với thành phần ô nhiễm chính là: Bùn đất, cát, dầu mỡ, cặn bẩn, ...

Bảng 4.14. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải rửa xe

STT	Thông số	Đơn vị	Nồng độ	QCVN 40:2011/BTNMT (cột B, K _q = 0,9; K _f = 1,2)
1	pH	-	6,99	5,5 ÷ 9
2	TSS	mg/l	663	108
3	COD	mg/l	640,9	162

4	BOD ₅	mg/l	429,26	54
5	NH ₄ ⁺	mg/l	9,6	10,8
6	Tổng N	mg/l	49,27	43,2
7	Tổng P	mg/l	4,25	6,48
8	Dầu mỡ	mg/l	0,02	10,8

(Nguồn: Trung tâm Kỹ thuật môi trường đô thị và khu công nghiệp, 2007)

Nhận xét: Nước rửa xe vận chuyển trước khi rời công trường bị nhiễm bẩn bởi dầu, mỡ, đất cát; từ đó gây ra các tác động như làm bẩn đường giao thông sinh ra bụi, gây tắc nghẽn hệ thống thoát nước của khu vực. Do đó để đảm bảo chất lượng môi trường, Chủ dự án cam kết có những quy định buộc các nhà thầu xây dựng phải có những biện pháp quản lý cụ thể để tránh gây ra các tác động xấu.

C. Đối với chất thải rắn

c1. Chất thải rắn sinh hoạt

Với số lượng công nhân làm việc tại dự án ở giai đoạn này khoảng 50 người, khối lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh ước tính khoảng 40 kg/ngày (*trong đó định mức phát sinh CTR sinh hoạt được tính toán tối đa đối với đô thị loại IV là 0,9 kg/người.ngày theo QCVN 01:2021/BXD: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng, Bảng 2.23*).

Thành phần của chất thải rắn sinh hoạt chứa nhiều chất hữu cơ dễ phân hủy, nếu không được thu gom, xử lý thì sẽ ảnh hưởng tiêu cực đến các thành phần môi trường, cụ thể:

- Là nguyên nhân phát sinh mùi khó chịu, ô nhiễm môi trường nước, đất, làm mất mỹ quan, cảnh quan môi trường khu vực.
- Là ổ chứa dịch bệnh do các chất thải có chứa thành phần hữu cơ dễ phân hủy, các vi sinh vật dễ lây nhiễm như các bệnh: Tả, lỵ, thương hàn. sốt vi rút, ...
- Một số loại chất rắn sinh hoạt phát sinh trong giai đoạn này bao gồm: túi nilon, chai nhựa, vỏ hộp và tàn thuốc lá làm mất mỹ quan khu vực.

c2. Chất thải rắn xây dựng

- Chất thải rắn do hao hụt vật liệu: Khối lượng dự kiến phát sinh được tính toán theo bảng sau:

Bảng 4.15. Khối lượng CTR xây dựng dự kiến phát sinh do hao hụt trong giai đoạn triển khai, thi công xây dựng

STT	Tên nguyên, vật liệu	Đơn vị	Khối lượng ước tính sử dụng	Định mức hao hụt vật liệu (%) (*)			Khối lượng hao hụt			Tổng
				Trong thi công	Khâu vận chuyển	Khâu bảo quản tại kho	Trong thi công	Khâu vận chuyển	Khâu bảo quản tại kho	
1	Bê tông	tấn	8.725,20	1,5	-	-	130,878	-	-	130,878
2	Bu lông	tấn	0,22	0,5	-	-	0,001	-	-	0,001
3	Cát các loại	tấn	3.658,45	2	2	5	73,169	73,17	182,92	329,261
4	Cọc bê tông	tấn	4.057,20	1	-	-	40,572	-	-	40,572
5	Công tròn	tấn	1.618,77	-	-	-	-	-	-	-
6	Đá dăm các loại	tấn	1.410	1,5	1	1	21,150	14,10	14,10	49,350
7	Đất san lấp	tấn	2.419,30	-	-	-	-	-	-	-
8	Dây thép	tấn	2,28	0	-	-	0,000	-	-	-
9	Gạch ốp lát các loại	tấn	48,66	1	-	-	0,487	-	-	0,487
10	Gạch xây	tấn	487,52	1	-	-	4,875	-	-	4,875
11	Que hàn	tấn	0,91	0	-	-	0,000	-	-	-
12	Silicon	tấn	0,01	-	-	-	-	-	-	-
13	Sơn	tấn	7,10	2	-	-	0,142	-	-	0,142
14	Thép các loại	tấn	581,50	2	-	-	11,630	-	-	11,630
15	Tôn	tấn	29,25	0,5	-	-	0,146	-	-	0,146
16	Ván khuôn	tấn	4.347,59	5	-	-	217,380	-	-	217,380
17	Xi măng	tấn	231,27	1	-	-	2,313	-	-	2,313
Tổng		tấn	27.625,23				502,742	87,269	197,023	787,034

(Nguồn: (*) Phần 3, Phụ lục I kèm theo Thông tư số 12/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ Xây dựng)

- Bao bì chứa nguyên, vật liệu thải: Khối lượng bao bì chứa nguyên, vật liệu thải bỏ được tính toán cụ thể như sau:

Bảng 4.16. Bảng tổng hợp khối lượng bao bì chứa nguyên, vật liệu thải bỏ

STT	Loại nguyên, vật liệu	Khối lượng ước tính		Khối lượng bao bì ước tính (kg/bao hoặc kg/thùng hoặc kg/chai)	Khối lượng bao bì thải bỏ (kg)
		Khối lượng sử dụng (tấn)	Khối lượng trung bình (kg/bao hoặc kg/thùng hoặc kg/chai)		
1	Xi măng	231,27	50	0,2	925,08
2	Gạch ốp lát các loại	48,66	1.300	0,2	7,49
3	Que hàn	0,91	20	0,1	4,55
4	Silicon	0,01	0,1	0,025	2,50
Tổng					939,62

(Nguồn: Công ty TNHH BIENE VIETNAM INC, 2025)

D. Đối với chất thải nguy hại

Trong giai đoạn này, chất thải nguy hại chủ yếu là giẻ lau dính dầu, dầu động cơ và hộp số bôi trơn tổng hợp thải; thùng đựng dầu thải,...

Lượng dầu mỡ thải phát sinh tùy thuộc vào các yếu tố:

- Số lượng phương tiện vận chuyển và thi công cơ giới trên công trường.
- Lượng dầu nhớt thải ra từ các phương tiện vận chuyển và thi công cơ giới.
- Chu kỳ thay nhớt và bảo dưỡng máy móc.

Theo kết quả nghiên cứu của Đề tài nghiên cứu tái chế nhớt thải thành nhiên liệu lỏng do Trung tâm Khoa học Kỹ thuật Công nghệ Quân sự - Bộ quốc phòng thực hiện năm 2002 cho thấy: Lượng dầu nhớt thải ra từ các phương tiện vận chuyển và thi công cơ giới trung bình 7 lít/lần thay; Chu kỳ thay nhớt và bảo dưỡng máy móc trung bình 6 tháng thay nhớt 1 lần tùy thuộc vào cường độ hoạt động của phương tiện. Tuy nhiên, các phương tiện gồm ô tô, xe vận chuyển bê tông, bơm bê tông tự hành, cầu tự hành thay dầu máy tại các cửa hàng bảo dưỡng; còn lại các phương tiện thi công cơ giới khác (máy xúc lật, máy lu bánh hơi tự hành) sẽ được thay dầu tại công trường; do vậy với số lượng 10 máy trên công trường, thời gian thi công khoảng 6 tháng thì lượng dầu nhớt thải lớn nhất đạt 70 lít.

Các loại CTNH như bóng đèn neon, ắc quy, thiết bị dính dầu mỡ hỏng, găng tay, giẻ lau dính dầu, ... phát sinh với khối lượng ước tính khoảng 40 ÷ 60 kg/tháng và sẽ

được thu gom ngay để hạn chế ảnh hưởng tới người lao động và môi trường xung quanh. Lượng CTNH này nếu không có các biện pháp thu gom, bảo quản, xử lý đúng theo các quy định thì dầu thải, chất thải nhiễm dầu sẽ gây ra các tác động không nhỏ tới môi trường:

- Ô nhiễm môi trường đất: Do dầu thải tràn ra, chất thải nhiễm dầu vương vãi ra bề mặt đất gây ô nhiễm.

- Ô nhiễm môi trường nước: Dầu thải, chất thải nhiễm dầu vương vãi hoặc do nước mưa chảy tràn cuốn theo vào nguồn nước mặt sẽ gây ô nhiễm trực tiếp nước mặt nguồn tiếp nhận và gián tiếp gây ô nhiễm nguồn nước ngầm khu vực.

- Ảnh hưởng tới hệ sinh thái: Dầu thải, chất thải nhiễm dầu tràn ra bề mặt đất làm chết hoặc làm giảm khả năng sinh trưởng của thực vật trên phần đất đó. Ngoài ra nước mặt bị ô nhiễm dầu thải sẽ ảnh hưởng tới môi trường sống hoặc làm chết hàng loạt hệ thủy sinh sống trong nước mặt bị ô nhiễm, ...

Chủ dự án sẽ phối hợp với nhà thầu xây dựng thu gom triệt để và quản lý chặt chẽ CTNH sau đó hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom xử lý theo quy định. Do đó, các tác động do chất thải nguy hại phát sinh từ quá trình thi công xây dựng dự án sẽ được giảm thiểu đáng kể.

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

A. Tiếng ồn

- Nguồn gây tiếng ồn chủ yếu từ các phương tiện giao thông vận tải, máy móc, thiết bị thi công, ... Tiếng ồn cao không gây nguy hiểm trực tiếp nhưng gây mệt mỏi khó chịu, nhức đầu, khó ngủ cho công nhân trực tiếp thi công.

- Khi các thiết bị này hoạt động cùng lúc, xảy ra hiện tượng âm thanh cộng hưởng, tác động của chúng đến khu vực dự án là rất lớn.

Căn cứ vào các loại phương tiện, thiết bị thi công phục vụ Dự án và tham khảo nguồn thống kê của tổ chức Y tế thế giới (WHO), độ ồn từ hoạt động lắp đặt thiết bị của Dự án được tổng hợp trong bảng sau:

Bảng 4.17. Độ ồn tối đa của các phương tiện thi công cơ giới

STT	Loại máy móc	Mức ồn của nguồn (dBA)		Mức ồn ứng với khoảng cách					
		Khoảng giá trị	TB	5m	10m	50m	100m	200m	500m
1	Ô tô tự đổ	78 – 90	84	70,7	64,7	58,7	50,7	44,7	38,7
2	Máy hàn	82 – 94	88	75,0	69,0	63,0	55,0	49,0	43,0

3	Máy cắt sắt	75 – 85	80	66,3	60,3	54,3	46,3	40,3	34,3
4	Máy uốn	83 – 97	90	76,0	70,0	64,0	56,0	50,0	44,0
5	Máy khoan	76 – 88	82	68,3	62,3	56,3	48,3	42,3	36,3
6	Máy trộn vữa	73 – 77	75	61,0	55,0	49,0	41,0	35,0	29,0
7	Máy xúc	83 – 86	84,5	70,8	64,8	58,8	50,8	44,8	38,8
8	Máy đầm dùi	75 – 85	80	71,8	67,6	61,9	51,3	45,5	40,1

(Nguồn: Rapid inventory technique in environmental control, WHO, 1993)

Nhận xét:

- Loại ô nhiễm này sẽ có mức độ nặng trong giai đoạn các phương tiện máy móc sử dụng nhiều, hoạt động liên tục. Ô nhiễm tiếng ồn sẽ gây ra những ảnh hưởng xấu đối với con người và động vật nuôi trong vùng chịu ảnh hưởng của nguồn phát thải. Nhóm đối tượng chịu ảnh hưởng của tiếng ồn thi công bao gồm: Công nhân trực tiếp thi công công trình, dân cư xung quanh khu đất dự án, người đi đường và động vật nuôi.

- Mức độ tác động có thể phân chia theo 3 cấp đối với các đối tượng chịu tác động như sau:

+ Mức độ nặng: Công nhân trực tiếp thi công và các đối tượng khác ở cự ly gần (trong vùng bán kính chịu ảnh hưởng <100m)

+ Mức độ trung bình: Tất cả các đối tượng chịu tác động ở cự ly xa (từ 100 ÷ 500m)

+ Mức độ nhẹ: Người đi đường và hệ động vật nuôi.

B. Độ rung

- Các tác động do rung động trong quá trình thi công chủ yếu là do các hoạt động của các loại máy móc thi công xây dựng, vận chuyển máy móc sản xuất của Nhà máy. Theo số liệu đo đạc thống kê của Tổ chức Y tế thế giới (WHO), mức rung của phương tiện vận tải được trình bày dưới bảng sau:

Bảng 4.18. Giới hạn độ rung của các phương tiện thi công cơ giới

STT	Tên máy móc, thiết bị	Mức rung cách 10m (dB)
1	Máy khoan	70
2	Máy trộn vữa	62
3	Máy xúc	67
4	Máy đầm dùi	67
QCVN 27:2010/BTNMT (từ 6h – 21h) (dB)		75

(Nguồn: Cục Đường bộ Hoa Kỳ)

Nhận xét: Qua các số liệu trong bảng cho thấy mức rung của các máy móc, thiết bị thi công nằm trong khoảng từ 62 – 70dB đối với các vị trí cách xa 10m so với nguồn rung động. Vì vậy các tác động do rung động tới môi trường xung quanh là không đáng kể.

C. Nước mưa chảy tràn

- Lưu lượng nước mưa chảy tràn:

Nồng độ chất bẩn trong nước mưa phụ thuộc vào các yếu tố như cường độ mưa, thời gian mưa, chất lượng môi trường không khí, chất lượng môi trường của bề mặt khu vực nước mưa chảy qua ...

Công thức tính toán lưu lượng cực đại nước mưa chảy tràn tại khu vực thực hiện dự án như sau:

$$Q = q.F.\beta.\psi \quad [3.9]$$

(Nguồn: TCVN 7957:2023 - Thoát nước - Mạng lưới và công trình bên ngoài - Yêu cầu thiết kế)

Trong đó:

+ q: Cường độ mưa tính toán (l/s.ha), được xác định theo công thức:

$$q = \frac{A(1 + C \lg P)}{(t + b)^n} .K \quad [3.10]$$

Trong đó:

* t: Thời gian dòng chảy mưa (phút) (t = 180 phút);

* P: Chu kỳ lặp lại trận mưa tính toán (P = 2 năm);

* A, C, b, n: Hằng số khí hậu phụ thuộc vào điều kiện mưa của địa phương (A = 4.850; C = 0,51, b = 19, n = 0,8 – Số liệu được lấy từ Bảng A.1, Phụ lục A, TCVN 7957:2023, khu vực Hà Nam).

* K: Hệ số tính đến tác động của yếu tố biến đổi khí hậu đối với cường độ mưa (K = 1);

$$\rightarrow q = \frac{4.850 \times (1 + 0,51 \times \lg 2)}{(180 + 19)^{0,8}} \times 1 = 95,09 \text{ (l/s.ha)}$$

+ F: Diện tích lưu vực (F = 1 ha).

+ β: Hệ số phân bố mưa (β = 1, đối với diện tích lưu vực <500 ha).

+ ψ: Hệ số dòng chảy (ψ = 0,32, đối với tính chất bề mặt thoát nước là mặt cỏ, vườn, công viên có độ dốc nhỏ 1 ÷ 2%).

Theo đó, lưu lượng nước mưa chảy tràn tại khu vực thực hiện dự án là:

$$Q = q.F.\beta.\psi = 95,59 \times 1 \times 1 \times 0,32 = 30,43 \text{ (l/s)} = 109,55 \text{ m}^3/\text{h}$$

Lưu lượng nước mưa chảy tràn qua khu vực dự án là khá lớn, điều này gây áp lực

lên hệ thống thu gom, thoát nước mưa hiện hữu của KCN.

- Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn:

Nồng độ chất bẩn trong nước mưa phụ thuộc vào các yếu tố như cường độ mưa, thời gian mưa, chất lượng môi trường không khí, chất lượng môi trường của bề mặt khu vực nước mưa chảy qua ...

Bảng 4.19. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn - Giai đoạn triển khai, thi công xây dựng

STT	Thông số	Đơn vị	Nồng độ
1	Tổng N	mg/l	0,5 ÷ 1,5
2	Tổng P	mg/l	0,004 ÷ 0,03
3	COD	mg/l	10 ÷ 20
4	TSS	mg/l	10 ÷ 20

(Nguồn: Rapid inventory technique in environmental control, WHO, 1993)

Từ số liệu lưu lượng ở trên, ta tính toán được tải lượng ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn qua khu vực thực hiện dự án như sau:

Bảng 4.20. Tải lượng các chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn – Giai đoạn triển khai, thi công xây dựng

STT	Thông số	Đơn vị	Tải lượng	
			Min	max
1	Tổng N	kg/ngày	1,31	3,94
2	Tổng P	kg/ngày	0,01	0,08
3	COD	kg/ngày	26,29	52,58
4	TSS	kg/ngày	26,29	52,58

Nhận xét: Nước mưa có thể bị nhiễm bẩn bởi cuốn theo rác thải, cặn dầu mỡ, bụi, đất đá, vụn vật liệu xây dựng xuống hệ thống kênh mương thoát nước, làm tăng độ đục, tăng khả năng ô nhiễm nguồn nước tại đây. Ngoài ra, nước mưa còn gây ú đọng, ngập úng và sinh lầy trên khu đất dự án.

D. Tác động từ khu vực lán trại, kho bãi tạm của dự án

Các tác động liên quan tới hoạt động lán trại, kho bãi của dự án chủ yếu là các tác động tới kinh tế - xã hội, cụ thể như sau:

- Tác động liên quan tới lán trại: Sự tập trung của công nhân tại các khu lán trại với phân đông lực lượng lao động là nam giới, trình độ lao động phổ thông tiềm ẩn nguy cơ phát sinh các tệ nạn xã hội (cờ bạc, mại dâm, trộm cắp, ...), xung đột giữa nhân dân khu vực do khác biệt về phong tục tập quán.

- Tác động liên quan tới hoạt động kho bãi: Nhà thầu thi công sẽ xây dựng 1 nhà kho tập kết nguyên vật liệu trong khuôn viên dự án, khi các nguyên vật liệu trong nhà kho không được sắp xếp gọn gàng sẽ tiềm ẩn các nguy cơ như tràn đổ nguyên vật liệu gây thất thoát nguyên vật liệu. Đặc biệt trong trường hợp tràn đổ các nguyên liệu dễ cháy như dầu diesel làm tăng nguy cơ cháy nổ nhà kho, gia tăng tai nạn lao động, gây thiệt hại nghiêm trọng về người và tài sản.

E. Tác động đến giao thông và cơ sở hạ tầng

- Như đã trình bày ở trên, các tuyến giao thông mà dự án sử dụng để vận chuyển nguyên vật liệu, đất san nền và đổ bỏ phế thải là đường bộ. Nếu các xe vận chuyển chở quá tải và lưu thông quá tốc độ cho phép gây ảnh hưởng tới chất lượng các tuyến đường (như hỏng, sụt lún,...). Tuy nhiên, chất lượng các tuyến đường này tốt nên khả năng gây hư hại các tuyến đường này bởi các xe tải phục vụ dự án được dự báo có thể xảy ra nhưng không lớn.

- Trong giai đoạn san nền dự án sẽ gia tăng số lượng lớn các phương tiện tham gia giao thông gây ảnh hưởng đến quá trình giao thông trong khu vực đặc biệt là tuyến QL38 có mật độ người tham gia giao thông cao làm tăng nguy cơ gây tai nạn giao thông cho người và phương tiện tham gia trên tuyến đường, gây ách tắc giao thông.

- Việc vận chuyển đất san nền và chất thải nếu không che phủ cẩn thận làm rơi vãi vật liệu ra đường đi làm mất an toàn tới người tham gia giao thông.

- Việc vận hành các máy móc tại công trường có khả năng gây tai nạn ảnh hưởng tới tính mạng của người tham gia giao thông qua khu vực dự án.

- Hoạt động của dự án đặc biệt quá trình di chuyển ra vào công trường sẽ gây cản trở giao thông và lối đi lại của người dân.

- Với 50 lao động thường xuyên ra vào công trường sẽ gia tăng áp lực giao thông cho khu vực dự án.

- Do quá trình vận chuyển đất san nền và chất thải đi qua các tuyến đường chính của khu vực nên không tránh khỏi vấn đề ô nhiễm bụi và khí thải ảnh hưởng tới các hộ dân cư sống hai bên đường, gây ảnh hưởng đến vấn đề đi lại của người dân tham gia giao thông.

F. Nhận dạng, đánh giá sự cố môi trường có thể xảy ra của dự án

f1. Sự cố tai nạn lao động

- Nguyên nhân xảy ra sự cố:

+ Quá trình vận chuyển máy móc thiết bị, nguyên vật liệu và sản phẩm trong giai đoạn này với mật độ xe, tiếng ồn, độ rung cao có thể gây ra các tai nạn cho người lao động, người đi đường và dân cư xung quanh khu vực dự án.

+ Do tính bất cẩn trong lao động, thiếu trang bị bảo hộ lao động, hoặc do thiếu ý thức tuân thủ nghiêm chỉnh về nội quy an toàn lao động của công nhân thi công lắp đặt máy móc thiết bị và cán bộ, công nhân viên đang làm việc tại nhà máy.

+ Công việc lao động nặng nhọc, thời gian làm việc liên tục và lâu dài, ô nhiễm môi trường có thể ảnh hưởng đáng kể đến sức khỏe của công nhân, gây tình trạng mệt mỏi, choáng váng hay ngất xỉu cho công nhân tại công trường.

- Phạm vi tác động:

Nếu các rủi ro về tai nạn lao động xảy ra sẽ gây ảnh hưởng đáng kể đến sức khỏe cũng như tính mạng của công nhân, gây tổn thất về tinh thần cho các gia đình có người gặp nạn. Vì vậy, vấn đề đảm bảo an toàn cho công nhân tham gia lắp đặt máy móc, thiết bị cũng như cán bộ, công nhân viên đang làm việc tại nhà máy sẽ được Chủ dự án đặc biệt quan tâm.

f2. Sự cố trong quá trình vận chuyển

Trong quá trình vận chuyển máy móc, thiết bị, nguyên vật liệu và vật tư, ... đến khu vực thực hiện dự án có thể xảy ra các tai nạn như đổ, lật xe gây nguy hiểm đến tài sản và tính mạng của lái xe cũng như người dân sống dọc hai bên tuyến đường vận chuyển.

f3. Sự cố cháy nổ, chập điện

- Sự cố cháy nổ có thể xảy ra trong quá trình vận chuyển và tồn chứa nhiên liệu hoặc do sự thiếu an toàn về hệ thống cấp điện, gây nên các thiệt hại về người và của trong quá trình thi công. Có thể xác định các nguyên nhân cụ thể như sau:

+ Sự cố cháy nổ xảy ra do hiện tượng sấm sét.

+ Sự bất cẩn trong quá trình tập kết các loại hoá chất, dầu mỡ, nguyên liệu, vật dụng chuẩn bị cho lắp đặt, ... dẫn đến đổ vỡ, rò rỉ nhiên liệu và phát tán hơi dung môi hữu cơ ra ngoài môi trường khu vực và gây ô nhiễm không khí cục bộ hoặc ảnh hưởng đến công nhân nếu hít phải.

+ Quá trình cố định máy móc, thiết bị tại một vị trí bằng máy hàn có thể phát sinh tia lửa điện gây chập cháy các thiết bị điện lân cận và xảy ra cháy nổ.

+ Hệ thống cấp điện tạm thời cho các máy móc, thiết bị thi công có thể gây ra sự cố giật, chập, 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 (hàn xì, ...) có thể gây ra cháy, bỏng hay tai nạn lao động nếu như không có các biện pháp phòng ngừa;

+ Vứt bừa tàn thuốc hay những nguồn lửa khác vào khu vực chứa nguyên liệu, nhiên liệu dễ cháy;

- Nhìn chung, trong quá trình chuẩn bị lắp đặt bổ sung thiết bị cho dự án đều có sự giám sát chặt chẽ của chủ dự án và nhà thầu thi công nên sự cố cháy nổ thường ít khi xảy ra trong quá trình. Tuy nhiên, nếu sự cố này xảy ra sẽ ảnh hưởng rất lớn đến con người, tài sản và môi trường khu vực. Vì vậy, chủ dự án sẽ có nhưng kế hoạch, biện pháp cụ thể cho từng giai đoạn, từng bộ phận, khu vực để giảm tối thiểu ảnh hưởng đến các hoạt động sản xuất cũng như kinh tế và con người.

f4. Các sự cố do điều kiện khí hậu

Khí hậu nóng và ẩm có thể gây tác động tới sức khỏe người lao động trên công trường xây dựng. Phổ biến là các biểu hiện mệt mỏi, làm giảm năng suất lao động; bị cảm hoặc bất tỉnh do làm việc lâu trong điều kiện nắng nóng và ồn; bị thương trong khi chống bão, ... do tình trạng sức khỏe của người lao động không tốt; do điều kiện làm việc và bảo hộ lao động chưa đầy đủ, ...

Mưa bão lớn có thể gây hư hại, sập đổ các công trình đang xây dựng chưa gia cố gây thiệt hại tính mạng con người và tài sản.

Mưa bão có thể phá hủy đường vận chuyển vật tư, thiết bị phục vụ dự án, gây khó khăn trong quá trình vận chuyển có thể dẫn đến một số vấn đề tai nạn dẫn đến hư hỏng thiết bị máy móc chưa kịp lắp ráp và làm chậm tiến độ thi công,...

Gây ngập úng, kéo dài thời gian thi công xây dựng dẫn đến tổn thất về kinh tế, ảnh hưởng đến tiến độ đầu tư dự án, ...

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

A. Đối với bụi, khí thải

a1. Bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động của các phương tiện giao thông

Tổng số lượng cán bộ, công nhân viên làm việc trong giai đoạn dự án đi vào vận hành là 150 người. Số lượng các phương tiện giao thông vận tải lớn nhất lưu thông tại khu vực thực hiện dự án được tính toán theo bảng sau đây:

Bảng 4.21. Thống kê số lượng phương tiện GTVT giai đoạn dự án đi vào vận hành

STT	Loại phương tiện	Số lượng xe/ngày	Số lượt đi chuyển (lượt/ngày)	Số lượt xe/ngày	Quãng đường đi chuyển (km/lượt)	Tổng quãng đường đi chuyển (km/ngày)
1	Xe máy	120	2	240	0,5	120
2	Xe ô tô cá nhân	15	2	30	0,5	15
3	Xe ô tô tải 10T	1	2	2	0,5	1

(Nguồn: Công ty TNHH BIENE VIETNAM INC, 2025)

Ghi chú:

- Xe máy: Ước tính sử dụng cho khoảng 80% cán bộ, công nhân viên; tương đương 120 xe/ngày.

- Xe ô tô cá nhân: Ước tính sử dụng cho khoảng 10% cán bộ, công nhân viên; tương đương 15 xe/ngày.

- Xe ô tô tải 15 tấn: Tổng khối lượng nguyên vật liệu phục vụ sản xuất và khối lượng các sản phẩm của nhà máy giai đoạn này ước tính khoảng 100 tấn/năm. Công ty sử dụng xe tải có tải trọng trung bình 10 tấn để vận chuyển, tần suất xuất nhập hàng hóa, sản phẩm khoảng 1 xe/lần/tháng. Số liệu được sử dụng là 1 xe ô tô tải 10 tấn/ngày để tính toán cho tải lượng ô nhiễm tại thời điểm có số lượng các phương tiện giao thông vận tải lớn nhất.

- Tỷ lệ cán bộ, công nhân viên sử dụng xe bus công cộng di chuyển đến dự án ước tính khoảng 10%, tương đương 15 người. Do xe bus không di chuyển trong khu vực thực hiện dự án nên không tính toán lượng bụi và khí thải phát sinh đối với đối tượng này.

- Quãng đường di chuyển cho tất cả các phương tiện giao thông ước tính tối đa khoảng 500m trong phạm vi ranh giới dự án (tính từ vị trí cổng vào).

Bảng 4.22. Hệ số tải lượng ô nhiễm của các phương tiện giao thông vận tải giai đoạn dự án đi vào vận hành

STT	Loại phương tiện	Hệ số ô nhiễm (kg/1.000km)				
		Bụi	SO ₂	NO ₂	CO	VOC
1	Xe máy	-	0,76S	0,30	20	3
2	Xe ô tô cá nhân	0,07	1,94S	0,25	1,49	0,19
3	Xe ô tô tải 10 tấn	0,9	4,29S	11,8	6,0	2,6

(Nguồn: Rapid inventory technique in environmental control, WHO, 1993)

Ghi chú: S là hàm lượng lưu huỳnh trong nhiên liệu ($S = 0,05\%$).

Dựa vào khối lượng nhiên liệu sử dụng, hệ số ô nhiễm như bảng trên, tải lượng các chất ô nhiễm từ các phương tiện này được trình bày trong bảng sau:

Bảng 4.23. Tải lượng ô nhiễm của các phương tiện giao thông vận tải giai đoạn dự án đi vào vận hành

STT	Loại phương tiện	Tải lượng ô nhiễm (kg/ngày)				
		Bụi	SO ₂	NO ₂	CO	VOC
1	Xe máy	-	0,0000456	0,036	2,4	0,36
2	Xe ô tô cá nhân	0,0011	0,000015	0,0038	0,0224	0,0029
3	Xe ô tô tải 10 tấn	0,0009	0,000002	0,0118	0,0060	0,0026
Tổng		0,00195	0,0000623	0,05155	2,42835	0,36545

Nồng độ bụi và khí thải theo không gian và thời gian được tính toán dựa vào kết quả tính của mô hình Sutton dựa trên lý thuyết Gausse áp dụng cho nguồn đường (công thức [3.1], kết quả như sau:

Bảng 4.24. Nồng độ bụi, khí thải từ các phương tiện giao thông vận tải giai đoạn dự án đi vào vận hành

STT	Thông số	Khoảng cách x (m)	Nồng độ (mg/m ³)				QCVN 05:2023/BTNMT (Trung bình 1h) (mg/m ³)
			$z = 1$	$z = 1,5$	$z = 2$	$z = 2,5$	
1	Bụi	5	0,00121	0,00108	0,00100	0,00088	0,3
		10	0,00081	0,00077	0,00077	0,00072	
		15	0,00063	0,00061	0,00061	0,00059	
		20	0,00052	0,00051	0,00051	0,00050	
2	SO ₂	5	0,00004	0,00003	0,00003	0,00003	0,35
		10	0,00003	0,00002	0,00002	0,00002	
		15	0,00002	0,00002	0,00002	0,00002	
		20	0,00002	0,00002	0,00002	0,00002	
3	NO ₂	5	0,02982	0,02639	0,02639	0,02325	0,2
		10	0,02133	0,02028	0,02028	0,01908	
		15	0,01658	0,01611	0,01611	0,01555	
		20	0,01370	0,01344	0,01344	0,01312	

STT	Thông số	Khoảng cách x (m)	Nồng độ (mg/m ³)				QCVN 05:2023/BTNMT (Trung bình 1h) (mg/m ³)
			z = 1	z = 1,5	z = 2	z = 2,5	
4	CO	5	1,40480	1,24333	1,24333	1,09515	30
		10	1,00465	0,95521	0,95521	0,89900	
		15	0,78110	0,75893	0,75893	0,73230	
		20	0,64522	0,63297	0,63297	0,61792	
5	VOC	5	0,21141	0,18711	0,18711	0,16481	-
		10	0,15119	0,14375	0,14375	0,13529	
		15	0,11755	0,11421	0,11421	0,11021	
		20	0,09710	0,09526	0,09526	0,09299	

Nhận xét: Theo kết quả tính toán ở bảng trên, nhận thấy giá nồng độ bụi và các khí ô nhiễm phát sinh là rất nhỏ và nằm trong giới hạn cho phép. Các phương tiện ra vào dự án chỉ tập trung vào thời gian bắt đầu giờ làm việc và thời gian tan ca. Tải lượng khí thải phát sinh lớn nhất tại khu vực dự án khi tất cả các phương tiện cùng hoạt động trong khoảng thời gian 1 giờ, nên lượng bụi, khí thải phát sinh do hoạt động vận chuyển nguyên, nhiên vật liệu của nhà máy đến môi trường không khí là không đáng kể.

a₂. Khí thải, mùi hôi phát sinh từ hệ thống xử lý nước thải

Tại các hệ thống XLNT của dự án xảy ra quá trình phân hủy kỵ khí của nước thải và bùn thải sẽ gây mùi hôi, thành phần của các chất ô nhiễm không khí rất đa dạng như NH₃, H₂S, Mercaptane, CO₂, CH₄ và các khí khác tùy thuộc thành phần nước thải. Trong đó H₂S và Mercaptane là các chất gây mùi hôi chính, còn CH₄ là chất gây cháy nổ nếu bị tích tụ ở nồng độ nhất định.

Bảng 4.25. Các hợp chất chứa lưu huỳnh do phân hủy kỵ khí

STT	Các hợp chất	Công thức	Mùi đặc trưng	Ngưỡng phát hiện (ppm)
1	Allyl Mercaptan	CH ₂ =CH-CH ₂ -SH	Mùi tỏi, cà phê mạnh	0,00005
2	Amyl Mercaptan	CH ₃ =(CH ₂) ₃ -CH ₂ -SH	Khó chịu, hôi thối	0,0003
3	Benzyl Mercaptan	CH ₆ H ₅ CH ₂ -SH	Khó chịu, mạnh	0,00019
4	Crotyl Mercaptan	CH ₃ -CH=CH-CH ₂ -SH	Mùi chồn	0,000029

STT	Các hợp chất	Công thức	Mùi đặc trưng	Ngưỡng phát hiện (ppm)
5	Dimethyl sulfide	CH ₃ -S-CH ₃	Thực vật thối rữa	0,0001
6	Hydrogen sulfide	H ₂ S	Trứng thối	0,00019
7	Methyl Mercaptan	CH ₃ SH	Bắp cải thối	0,00047
8	Propyl Mercaptan	CH ₃ -CH ₂ -CH ₂ -SH	Khó chịu	0,0011
9	Mercaptan	CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -SH	Mùi chồn, khó chịu	0,000075
10	Sulfur dioxide	SO ₂	Hăng, gây dị ứng	0,009
11	Ethyl mercaptan	CH ₃ CH ₂ -SH	Bắp cải thối	0,00008
12	Thiophenol	C ₆ H ₅ SH	Thối, mùi tỏi	0,000062

(Nguồn: Ermoupolis, Syros Island, Greece, 09/2001)

Bảng 4.26. Mật độ vi khuẩn trong không khí tại hệ thống xử lý nước thải

STT	Nhóm vi khuẩn	Giá trị (CFU/m ³)	Trung bình (CFU/m ³)
1	Tổng vi khuẩn	0-1.290	168
2	E.Coli	0-240	24
3	Vi khuẩn đường ruột và loài khác	0-1.160	145
4	Nấm	0-60	16

(Nguồn: A. Matsis, E. Grigoropoulou, 2001)

Ghi chú: CFU/m³ = Đơn vị khuẩn lạc (Colony Forming Units)/m³

Ngoài ra, xung quanh các hệ thống XLNT là nơi sinh ra sol khí sinh học có thể phát tán theo gió với khoảng cách vài chục mét. Trong sol khí thường gặp vi khuẩn, nấm mốc, ... có thể là những mầm bệnh hay những nguyên nhân gây dị ứng qua đường hô hấp. Các loại vi khuẩn thường gặp trong sol khí phát tán tại hệ thống XLNT là E. Coli, vi khuẩn gây bệnh đường ruột, ...

Bảng 4.27. Hàm lượng vi khuẩn phát tán từ hệ thống xử lý nước thải

(Đơn vị: Vi khuẩn/m³ không khí)

Vị trí so với hướng gió	Khoảng cách			
	0m	50m	100m	> 500m
Cuối hướng gió	100-650	50-200	5-10	KPH
Đầu hướng gió	100-650	10-20	KPH	KPH

(Nguồn: Ermoupolis, Syros Island, Greece, 09/2001)

Việc phát sinh mùi hôi và các sol khí từ các trạm xử lý nước thải theo quy trình công nghệ thiết kế thì hầu như phát sinh không đáng kể. Qua khảo sát, có thể đánh giá tác động này không gây ảnh hưởng nhiều đến môi trường xung quanh.

a3. Mùi hôi từ các khu vực lưu chứa chất thải

Tại khu vực lưu trữ chất thải rắn của dự án, trong điều kiện nhiệt độ và độ ẩm thích hợp, hoạt động biến đổi của các vi sinh vật sẽ phát sinh mùi và tạo thành các chất khí gây ô nhiễm môi trường không khí nếu không có các biện pháp hạn chế thích hợp. Mùi hôi phát sinh từ quá trình phân hủy chất thải rắn có chứa các thành phần sau: NH₃, CH₄, H₂S, CO, CO₂, hợp chất hữu cơ, ... trong đó khí CO₂ và CH₄ chủ yếu được sinh ra do sự phân hủy kỵ khí của các thành phần chất thải rắn hữu cơ

Bảng 4.28. Thành phần khí sinh ra từ khu vực lưu chứa chất thải rắn

Thời gian (tháng)	Thành phần khí % thể tích		
	Nitơ - N ₂	Cacbonic - CO ₂	Metan - CH ₄
0-3	5,2	88	5
3-6	3,8	76	21
6-12	0,4	65	29
12-18	1,1	52	40
18-24	0,4	53	47
24-30	0,2	52	48
30-36	1,3	46	5
36-42	0,9	50	47
42-48	0,4	51	48

(Nguồn: Tài liệu thống kê của VITTEP, 2005)

Tuy nhiên, do các nguồn phát sinh khí thải này có tính chất phân tán cục bộ, di động, có mùi đặc trưng và do thiếu các cơ sở tính toán tin cậy, nên không thể dự báo chính xác tải lượng và nồng độ ô nhiễm. Chủ dự án cam kết áp dụng đầy đủ các biện pháp khống chế và giám sát các loại khí thải này nhằm giảm thiểu tối đa tác động tiêu cực tới môi trường.

a4. Bụi, khí thải phát sinh từ khu vực bếp ăn, căng tin

Hầu hết các bếp ăn tại các cơ sở sản xuất đều dùng bếp gas. Hoạt động nấu bếp sử dụng khí gas (LPG) làm nhiên liệu sẽ phát sinh bụi và các loại khí thải sau: SO₂, NO_x, CO, CO₂, VOC.

Tổng lượng gas sử dụng bình quân từ hoạt động đun nấu là:

$$\text{Lượng gas sử dụng} = 150 \times 1,5 = 225 \text{ kg/tháng} = 7,5 \text{ kg/ngày.}$$

(Ước tính theo định mức sử dụng gas trung bình là 1,5 kg/người/tháng)

Theo Viện kỹ thuật nhiệt đới và bảo vệ môi trường TP.HCM, lượng khí tạo thành khi đốt cháy hoàn toàn 1 kg gas ở 0°C khoảng $28 \div 30 \text{ m}^3$ (trung bình 29 m^3).

Lưu lượng khí thải phát sinh do hoạt động đun nấu = Lượng gas sử dụng (tấn/ngày) $\times V (\text{m}^3/\text{kg}) = 7,5 \times 29 = 217,5 \text{ m}^3/\text{ngày}$.

Bảng 4.29. Hệ số ô nhiễm từ hoạt động đun nấu

STT	Thông số	Đơn vị	Hệ số ô nhiễm
1	Bụi	kg/tấn nhiên liệu	0,061
2	SO ₂	kg/tấn nhiên liệu	20S
3	NO _x	kg/tấn nhiên liệu	2,05
4	CO	kg/tấn nhiên liệu	0,41
5	VOC	kg/tấn nhiên liệu	0,163

(Nguồn: Rapid inventory technique in environmental control, WHO, 1993)

Dựa vào định mức tiêu thụ, hệ số ô nhiễm và lưu lượng khí thải, tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong khí thải đốt gas được trình bày trong bảng sau:

Bảng 4.30. Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm từ hoạt động đun nấu

STT	Chất ô nhiễm	Tải lượng ô nhiễm (kg/ngày)	Nồng độ (mg/Nm ³)	QCVN 19:2009/BTNMT, cột B với K _p =0,8, K _v =1 (mg/Nm ³)
1	Bụi	0,4575	0,0995	200
2	SO ₂	0,0923	0,0201	500
3	NO _x	15,3750	3,3441	850
4	CO	3,0750	0,6688	1.000
5	VOC	1,2225	0,2659	-

Nhận xét: Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong khí thải đốt gas phục vụ sinh hoạt trong giai đoạn dự án đi vào vận hành là không đáng kể, do đó mức độ ảnh hưởng tới môi trường và cán bộ, công nhân viên làm việc tại dự án là thấp.

a5. Bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động của dây chuyền ép phun sản phẩm nhựa

Dự án sử dụng hạt nhựa nguyên sinh ABS để làm nguyên liệu sản xuất. Theo nghiên cứu của Hiệp hội nhựa Việt Nam (VPA) cho thấy, chưa có tài liệu cũng như phản ứng hóa học nào xác định chính xác, đầy đủ thành phần chất tạo thành từ quá trình gia

nhật nhựa, chỉ nghiên cứu được rằng, khi chúng bị gia nhiệt ở nhiệt độ cao sẽ phát sinh các chất hữu cơ bay hơi VOCs.

Dựa vào thành phần các loại nhựa sử dụng có thể nhận định, khi gia nhiệt nhựa sẽ làm phát sinh các chất hữu cơ bay hơi như sau:



Theo Tổ chức quản lý môi trường Bang Michigan – Mỹ các thông số phát thải khí đối với quá trình sản xuất các sản phẩm từ nhựa như sau:

Bảng 4.31. Hệ số ô nhiễm đối với một số loại hình sản xuất sản phẩm nhựa

STT	Mã số (SSC)	Mô tả	Chất ô nhiễm	Hệ số phát thải
1	3-08-010-01	Adhesives Production Sản xuất keo dán	VOC	12,5 Lb/tấn sản phẩm
2	3-08-010-02	Extruder Đùn ép	VOC	0,0706 Lb/tấn nhựa
3	3-08-010-03	Film Production, Die (Flat/circular) Màng film (đầu đùn khe phẳng hoặc tròn)	Bụi VOC	0,0802 Lb/tấn nhựa 0,0284 Lb/tấn nhựa
4	3-08-010-04	Sheet Production Sản xuất tấm	VOC	3,5 Lb/tấn nhựa
5	3-08-010-05	Foam Production Sản xuất xốp	VOC	60 Lb/tấn nhựa
6	3-08-010-06	Lamination, Kettles/Oven Cán tráng	VOC	20,5 Lb/tấn nhựa
7	3-08-010-07	Molding Machine Ép khuôn	VOC	0,0614 Lb/tấn nhựa

(Nguồn: Michigan Department Of Environmental Quality – Enviromental Science And Services Division)

Đối chiếu công nghệ của dự án với các loại hình sản xuất ở bảng trên thì nguồn thải có mã số SSC là 3-08-010-02 (đùn ép) với hệ số phát thải là 0,0706 Lb/tấn nhựa (quy đổi 1 Lb = 453,5924 gram), tương đương với 0,032 kg/tấn nhựa.

Diện tích khu vực xưởng ép nhựa + dây chuyền sản xuất khuôn mẫu là 695,5 m², chiều cao xáo trộn được tính là 2m (chiều cao con người chịu ảnh hưởng nhiều nhất). Thể tích khu vực là: 695,5 m² × 2m = 1.391 m³.

Khối lượng nhựa sử dụng của dự án giai đoạn đi vào vận hành ước tính khoảng 10 tấn/tháng, tải lượng khí thải phát sinh là: 10 tấn/tháng × 0,032 kg/tấn nhựa = 0,32 kg/tháng (Thời gian làm việc giai đoạn dự án đi vào vận hành là: 30 ngày/tháng, 8h/ngày).

Áp dụng công thức tính nồng độ khí thải trong quá trình sản xuất như sau:

$$C = S \times \frac{(1 - e^{-It})}{I \times V} \quad [3.11]$$

Trong đó:

- V: Thể tích không gian phát tán (m³);
- S: Lượng ô nhiễm trong nhà xưởng (mg/h);
- I: Hệ số thay đổi không khí của nhà xưởng (lần/h); I = 1 (lần/h) trong điều kiện nhà xưởng chưa có thông gió và I = 6 (lần/h) trong điều kiện nhà xưởng đã có thông gió (theo TCVN 5687:2010: Thông gió - Điều hòa không khí - Tiêu chuẩn thiết kế).
- t: Thời gian phát sinh chất ô nhiễm (8h/ngày);

Theo đó, kết quả tính toán tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm tại khu vực xưởng ép nhựa và dây chuyền sản xuất khuôn mẫu được cụ thể theo bảng sau:

Bảng 4.32. Tải lượng và nồng độ hơi hữu cơ tại khu vực ép nhựa

STT	Thông số	Tỷ lệ phát sinh (%)	Tải lượng phát sinh		Nồng độ (mg/m ³)		Giá trị giới hạn (mg/m ³)		
			kg/tháng	mg/h	Nhà xưởng chưa có thông gió	Nhà xưởng đã có thông gió	(1)	(2)	(3)
1	Styren	50	0,160	666,67	0,48	0,08	260	85	100
2	Butadien	35	0,112	466,67	0,34	0,06	-	20	2.200
3	Acrylonitril	15	0,048	200,00	0,14	0,02	45	0,5	-

Ghi chú:

- (1): QCVN 05:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí;
- (2): Quyết định 3733/2002/QĐ-BYT về việc ban hành 21 tiêu chuẩn vệ sinh lao động, 05 nguyên tắc và 07 thông số vệ sinh lao động (trung bình 8 giờ);
- (3): QCVN 20:2009/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với một số chất hữu cơ.

Nhận xét: Theo số liệu dự báo, nồng độ khí thải đều thấp hơn rất nhiều so với giá trị giới hạn theo các quy định hiện hành.

a6. Bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động của dây chuyền sản xuất bảng mạch PCBA

a6-1. Khí thải phát sinh từ quá trình quét kem hàn

Trong quá trình sản xuất bảng mạch, dự án sử dụng kem hàn để quét lên bề mặt PCB ở điều kiện nhiệt độ phòng là $23 \div 26,3^{\circ}\text{C}$ (do dự án sử dụng hệ thống điều hòa âm trần để đảm bảo điều kiện nhiệt độ trong xưởng sản xuất).

Nhiệt độ nóng chảy của thiếc, bạc, đồng (là các thành phần chính của kem hàn) lần lượt là 232°C , $961,8^{\circ}\text{C}$ và 1.085°C cao hơn nhiệt độ phòng rất nhiều, đồng thời quá trình quét kem hàn không sử dụng nhiệt nên không làm phát sinh hơi thiếc, bạc, đồng. Bên cạnh đó, quá trình này được thực hiện trong thiết bị kín nên không ảnh hưởng đến công nhân làm việc tại xưởng.

a6-2. Khí thải phát sinh từ quá trình sấy khô kem hàn / hàn đối lưu

- Dự án sử dụng kem hàn không chì và chất trợ hàn để cố định linh kiện vào bảng mạch. Khối lượng sử dụng trong giai đoạn dự án đi vào vận hành cụ thể như sau:

+ Kem hàn: 80 kg/năm, tỷ lệ bay hơi dung môi (IPA, Ethanol, Acetone) ước tính khoảng 5% tổng khối lượng kem hàn, tức 4 kg/năm.

+ Chất trợ hàn: 68,4 kg/năm, lệ bay hơi dung môi (IPA, Ethanol, Acetone, Hydrocacbon) ước tính khoảng 5% tổng khối lượng chất trợ hàn, tức 34,2 kg/năm.

- Dựa vào thành phần của các nguyên liệu và hóa chất trong MSDS, ta có bảng tổng hợp hệ số phát thải của một số thành phần khí thải và hơi dung môi từ công đoạn này như sau:

Bảng 4.33. Tải lượng ô nhiễm của hơi dung môi từ quá trình sấy khô kem hàn / hàn đối lưu

STT	Thông số	Tỷ lệ %		Tải lượng ô nhiễm				Tổng (mg/h)
		Kem hàn	Chất trợ hàn	Kem hàn		Chất trợ hàn		
				kg/năm	mg/h	kg/năm	mg/h	
1	Propanol	50	35	4,0	694,44	11,97	2.078,13	2.772,57
2	Ethanol	20	15	1,6	277,78	5,13	890,63	1.168,41
3	Acetone	15	20	1,2	208,33	6,84	1.187,50	1.395,83
4	Ete glycol	15	-	1,2	208,33	-	-	208,33
5	Heptane	-	15	-	-	5,13	890,63	890,63
6	Xylene	-	10	-	-	3,42	593,75	593,75
7	Toluene	-	5	-	-	1,71	296,88	296,88

Áp dụng công thức [3.11] với các điều kiện như sau

- V: Thể tích không gian phát tán (m^3); Một lò hàn đối lưu có kích thước $3m \times 0,5m \times 0,03m$. Thể tích làm việc của một lò hàn là $0,045 m^3$. Dự án sử dụng 1 lò hàn đối lưu. Vậy tổng thể tích làm việc của lò hàn là: $0,045 m^3$.

- S: Lượng ô nhiễm trong nhà xưởng (mg/h);

- I: Hệ số thay đổi không khí của nhà xưởng (lần/h); Máy sấy là thiết bị kín nên không bị ảnh hưởng bởi thông gió nhà xưởng, do đó, $I = 1$ lần/h.

- t: Thời gian phát sinh chất ô nhiễm; $t = 8$ h/ngày.

Kết quả tính toán như sau:

Bảng 4.34. Nồng độ ô nhiễm của hơi dung môi từ quá trình sấy khô kem hàn / hàn đối lưu

STT	Thông số	Đơn vị	Nồng độ	Giá trị giới hạn		
				QCVN 03:2019/BYT	QĐ 3733/2002/QĐ-BYT	QCVN 20:2009/ BTNMT
1	Propanol	mg/m ³	61.592,00	-	350	980
2	Ethanol	mg/m ³	25.955,96	1.000	-	-
3	Acetone	mg/m ³	31.008,04	200	-	-
4	Ete glycol	mg/m ³	4.628,00	-	-	-
5	Heptane	mg/m ³	19.785,14	-	800	2.000
6	Xylene	mg/m ³	13.190,02	100	-	870
7	Toluene	mg/m ³	6.595,12	100	-	750

Nhận xét: Theo kết quả tính toán tại bảng trên, nhận thấy nồng độ các hơi dung môi phát sinh từ quá trình sấy khô kem hàn / hàn đối lưu có giá trị vượt mức cho phép nhiều lần. Do đó, Chủ dự án cần tính toán, thiết kế hệ thống xử lý nhằm đảm bảo khí thải ra môi trường đáp ứng giới hạn cho phép của các quy chuẩn hiện hành.

a₆₋₃. Khí thải phát sinh từ quá trình sửa chữa mối hàn

- Dự án sử dụng dây hàn thiếc để hàn các chân linh kiện vào bản mạch trong quá trình sửa chữa thủ công và bù thiếc sau khi bản mạch qua máy quét kem hàn.

- Thành phần của dây thiếc hàn là 99,32% thiếc và $0,3 \div 0,8\%$ là đồng (chọn 0,68%).

- Theo số liệu kinh nghiệm của các dự án có công nghệ sản xuất tương tự, tỷ lệ hao hụt dây hàn trong quá trình sản xuất này là 2,3%. Trong đó: 0,3% lượng hao hụt là do bay hơi còn lại là đầu mẫu dây thiếc bỏ đi.

- Lượng dây thiếc hàn sử dụng là 10 kg/năm. Tải lượng ô nhiễm phát sinh được tính toán như sau:

$$+ \text{Hơi thiếc: } 10 \times 0,3 \times 99,32 / 100 = 2,9796 \text{ kg/năm};$$

$$+ \text{Hơi đồng: } 10 \times 0,3 \times 0,68 / 100 = 0,0204 \text{ kg/năm}.$$

Diện tích khu vực hàn ước tính khoảng 50 m², chiều cao xáo trộn được tính là 2m (chiều cao con người chịu ảnh hưởng nhiều nhất) → Thể tích không gian phát tán là 50m² × 2m = 100 m³.

Áp dụng công thức [3.11] để tính nồng độ hơi thiếc, hơi đồng tại khu vực sửa chữa mỗi hàn trong trường hợp có thông gió (I = 6 lần/h) và không có thông gió (I = 1 lần/h). Kết quả như sau:

Bảng 4.35. Nồng độ khí thải phát sinh trong quá trình sửa chữa mỗi hàn

STT	Khí thải phát sinh	Tải lượng (S)		Nồng độ (mg/m ³)		Giá trị giới hạn
		kg/năm	mg/h	I = 1 lần/h	I = 6 lần/h	
1	Hơi thiếc	2,9796	1.034,58	10,34	1,72	1 ⁽¹⁾
2	Hơi đồng	0,0204	7,08	0,07	0,01	0,1 ⁽²⁾

Ghi chú:

- ⁽¹⁾ : Quyết định 3733/2002/QĐ-BYT về việc ban hành 21 tiêu chuẩn vệ sinh lao động, 05 nguyên tắc và 07 thông số vệ sinh lao động (trung bình 8 giờ);

- ⁽²⁾ : QCVN 03:2019/BYT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về giá trị giới hạn tiếp xúc cho phép của 50 yếu tố hóa học tại nơi làm việc – Giới hạn tiếp xúc ca làm việc.

Nhận xét: Giá trị nồng độ hơi đồng phát sinh từ quá trình sửa chữa mỗi hàn theo tính toán nằm trong giới hạn cho phép. Tuy nhiên, hơi thiếc phát sinh có nồng độ cao hơn cho phép theo Quyết định 3733/2002/QĐ-BYT. Vì vậy, Chủ dự án sẽ thiết kế, bố trí các chụp hút tại công đoạn này để tránh tác động tới môi trường lao động, sức khỏe công nhân và lắp đặt hệ thống xử lý khí thải để giảm thiểu nồng độ trước khi xả thải ra môi trường bên ngoài.

a₆₋₄. Khí thải phát sinh từ quá trình vệ sinh khuôn lưới

Tại công đoạn quét kem hàn của dự án có sử dụng khuôn lưới (jig) đặt vào bản mạch nhằm hạn chế lượng kem hàn rơi vãi vào bản mạch cũng như để kem hàn được chấm vào đúng vị trí mong muốn. Để đảm bảo chất lượng bản mạch, khuôn lưới sẽ được vệ sinh liên tục trong thời gian làm việc tại chuyên sản xuất bằng công nghệ. Khu vực vệ sinh khuôn lưới có diện tích khoảng 80 m², chiều cao 2 m, thể tích là 160 m³.

Khối lượng chất làm sạch (IPA) sử dụng là 184,7 kg/năm. Tỷ lệ % bay hơi của IPA tính toán tối đa là 100%.

Áp dụng công thức [3.11] để tính nồng độ Propanol tại khu vực vệ sinh khuôn lưới trong trường hợp có thông gió ($I = 6$ lần/h) và không có thông gió ($I = 1$ lần/h). Kết quả như sau:

Bảng 4.36. Nồng độ khí thải phát sinh trong quá trình vệ sinh khuôn lưới

Loại hóa chất	Khối lượng sử dụng (kg/năm)	Tỷ lệ bay hơi (%)	Khí thải phát sinh	Tỷ lệ thành phần (%)	Tải lượng		Nồng độ (mg/m ³)		Giá trị giới hạn	
					kg/năm	mg/h	$I = 6$ lần/h	$I = 1$ lần/h	(1)	(2)
IPA	184,7	100	Propanol	99,8	184,33	64.003,68	66,67	399,89	350	980

Ghi chú:

- (1) : Quyết định 3733/2002/QĐ-BYT về việc ban hành 21 tiêu chuẩn vệ sinh lao động, 05 nguyên tắc và 07 thông số vệ sinh lao động (trung bình 8 giờ);

- (2) : QCVN 20:2009/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với một số chất hữu cơ.

Nhận xét: Trong trường hợp không bố trí thông gió nhà xưởng, nồng độ propanol phát sinh theo tính toán sẽ vượt quá giới hạn cho phép theo Quyết định 3733/2002/QĐ-BYT, gây ảnh hưởng xấu đến sức khỏe công nhân làm việc tại khu vực này. Chủ dự án sẽ thiết kế, xây dựng hệ thống thông gió nhà xưởng để đảm bảo giảm thiểu hơi dung môi phát sinh trong quá trình vệ sinh khuôn lưới.

a6-5. Khí thải phát sinh từ quá trình vệ sinh sản phẩm PCBA

Dự án sử dụng cồn IPA để vệ sinh sản phẩm trong quá trình lắp ráp, khối lượng sử dụng là 247,8 kg/năm. Tỷ lệ % bay hơi của IPA tính toán tối đa là 100%.

Khu vực vệ sinh sản phẩm có diện tích khoảng 100 m², chiều cao xáo trộn là 2 m, thể tích là 200 m³.

Áp dụng công thức [3.11] để tính nồng độ Propanol tại khu vực vệ sinh sản phẩm PCBA trong trường hợp có thông gió ($I = 6$ lần/h) và không có thông gió ($I = 1$ lần/h). Kết quả như sau:

Bảng 4.37. Nồng độ khí thải phát sinh trong quá trình vệ sinh sản phẩm

Loại hóa chất	Khối lượng sử dụng (kg/năm)	Tỷ lệ bay hơi (%)	Khí thải phát sinh	Tỷ lệ thành phần (%)	Tải lượng		Nồng độ (mg/m ³)		Giá trị giới hạn	
					kg/năm	mg/h	$I = 6$ lần/h	$I = 1$ lần/h	(1)	(2)
IPA	247,8	100	Propanol	99,8	247,30	85.869,58	89,45	536,50	350	980

Ghi chú:

- (1) : Quyết định 3733/2002/QĐ-BYT về việc ban hành 21 tiêu chuẩn vệ sinh lao động, 05 nguyên tắc và 07 thông số vệ sinh lao động (trung bình 8 giờ);

- (2) : QCVN 20:2009/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với một số chất hữu cơ.

Nhận xét: Trong trường hợp không bố trí thông gió nhà xưởng, nồng độ propanol phát sinh theo tính toán sẽ vượt quá giới hạn cho phép theo Quyết định 3733/2002/QĐ-BYT, gây ảnh hưởng xấu đến sức khỏe công nhân làm việc tại khu vực này.

a₆₋₆. Khí thải phát sinh từ quá trình dán keo các chi tiết

Dự án sử dụng keo Epoxy để cố định linh kiện trên bo mạch hai mặt với khối lượng 192 kg/năm. Theo MSDS, thành phần dung môi trong keo Epoxy chiếm khoảng 25% tổng khối lượng keo, tức 48 kg/năm.

Diện tích khu vực dán keo các chi tiết của dự án khoảng 50 m², chiều cao xáo trộn là 2m, thể tích là 100 m³. Áp dụng công thức [3.11] để tính nồng độ hơi dung môi phát sinh từ quá trình dán keo epoxy trong nhà xưởng. Kết quả như sau:

Bảng 4.38. Nồng độ khí thải phát sinh trong quá trình dán keo các chi tiết

Loại keo dán	Khối lượng sử dụng	Tỷ lệ dung môi (%)	Khí thải phát sinh	Tỷ lệ thành phần (%)	Tải lượng		Nồng độ (mg/m ³)		Giá trị giới hạn		
					kg/năm	mg/h	I = 6 lần/h	I = 1 lần/h	(1)	(2)	(3)
Keo epoxy	192 (kg/năm)	25	Acetone	20	9,6	3333,33	3,47	20,83	200	-	-
			Ethanol	10	4,8	1666,67	1,74	10,41	1.000	-	-
			Xylene	15	7,2	2500,00	2,60	15,62	100	-	870

Ghi chú:

- (1): QCVN 03:2019/BYT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về giá trị giới hạn tiếp xúc cho phép của 50 yếu tố hóa học tại nơi làm việc – Giới hạn tiếp xúc ca làm việc

- (2): Quyết định 3733/2002/QĐ-BYT về việc ban hành 21 tiêu chuẩn vệ sinh lao động, 05 nguyên tắc và 07 thông số vệ sinh lao động (trung bình 8 giờ);

- (3): QCVN 20:2009/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với một số chất hữu cơ.

Nhận xét: Theo kết quả tính toán, nồng độ các hơi dung môi phát sinh từ quá trình dán keo của dự án đều có giá trị thấp hơn ngưỡng cho phép của các Quy chuẩn Việt Nam. Do đó, tác động đến môi trường và sức khỏe công nhân từ công đoạn này là không đáng kể.

B. Đối với nước thải

b1. Nước thải sinh hoạt

- Nguồn phát sinh: từ hoạt động sinh hoạt của 150 cán bộ, công nhân viên của dự án và từ khu vực nhà ăn tập thể.

- Thành phần ô nhiễm: hợp chất hữu cơ (BOD₅, COD), tổng N, tổng P, TSS, dầu mỡ động thực vật, Coliforms, ...

- Thải lượng phát sinh: Theo tính toán nhu cầu sử dụng nước tại mục 4.2.4 Chương I, lưu lượng nước thải được tính toán bằng 100% nhu cầu cấp nước. Tổng lượng nước thải sinh hoạt là: 12 m³/ngày.

Căn cứ hệ số ô nhiễm tại bảng 4.12, dự báo tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt trong giai đoạn thi dự án đi vào vận hành được cụ thể như sau

**Bảng 4.39. Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt
Giai đoạn dự án đi vào vận hành**

Chất ô nhiễm		BOD ₅	COD	TSS	NH ₄ ⁺	Tổng N	Tổng P
Hệ số ô nhiễm (g/người/ngày)	Min	45	72	70	2,4	6	0,8
	Max	54	102	145	4,8	12	4
Số lượng công nhân (người)		150					
Tải lượng ô nhiễm (g/ngày)	Min	6750	10800	10500	360	900	120
	Max	8100	15300	21750	720	1800	600
Lưu lượng nước thải (m ³ /ngày)		13,701					
Nồng độ ô nhiễm (mg/l)	Min	492,66	788,26	766,37	26,28	65,69	8,76
	Max	591,20	1.116,71	1.587,48	52,55	131,38	43,79
Tiêu chuẩn đầu nối nước thải của KCN		50	150	100	10	40	6

Nhận xét: So sánh nồng độ nước thải sinh hoạt chưa qua xử lý với tiêu chuẩn đầu nối nước thải của KCN thì các chỉ tiêu ô nhiễm trong nước thải đều có nồng độ cao hơn nhiều lần so với giá trị cho phép. Do đó, nguồn nước thải này cần được xử lý trước khi đầu nối vào hệ thống thu gom nước thải của KCN.

C. Đối với chất thải rắn

c1. Chất thải rắn sinh hoạt

- Khối lượng phát sinh:

+ Theo QCVN 01:2021/BXD: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng, định mức CTR sinh hoạt phát sinh đối với đô thị loại IV là 0,9 kg/người.ngày (Bảng 2.23).

+ Số lượng cán bộ, công nhân viên của dự án trong giai đoạn vận hành là 150 người thì khối lượng CTR sinh hoạt phát sinh là: $0,9 \text{ kg/người.ngày} \times 150 \text{ người} = 135 \text{ kg/ngày}$.

- Thành phần: Thành phần chất thải sinh hoạt chủ yếu là bao bì, hộp đựng thức ăn, thức ăn thừa, thực phẩm hư hỏng, đồ uống bằng nilon, nhựa, thủy tinh, giấy và các loại phế thải phục vụ văn phòng.

Bảng 4.40. Thành phần, khối lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh giai đoạn dự án đi vào vận hành

STT	Thành phần	Tỷ lệ (%) (*)	Khối lượng (kg/ngày)
1	Rác hữu cơ	70	94,5
2	Nhựa và chất dẻo	3	4,05
3	Rác vô cơ	17	22,95
4	Các thành phần khác	10	13,5
Tổng		100	135

(Nguồn: (*) Kỹ thuật môi trường, Lâm Minh Triết, NXB ĐHQG TP Hồ Chí Minh, 2006)

- Đánh giá tác động: Các loại chất thải này nếu tồn trữ lâu sẽ phát sinh các chất khí gây mùi khó chịu từ việc lên men phân hủy kỵ khí các chất hữu cơ. Thành phần các khí chủ yếu sinh ra từ quá trình phân hủy chất hữu cơ bao gồm NH_3 , CH_4 , H_2S , CO_2 , Mercaptane, ... gây mùi hôi và ô nhiễm môi trường. Trong đó, H_2S và Mercaptane là các chất gây mùi hôi chính. Trong điều kiện thời tiết nóng ẩm, nếu chất thải rắn được lưu giữ trong thời gian dài sẽ tạo điều kiện cho ruồi nhặng phát triển làm tăng nguy cơ lây lan bệnh truyền nhiễm. Bên cạnh đó, rác thải sinh hoạt có đặc trưng là độ ẩm cao, khi rác phân hủy sẽ làm phát sinh nước rỉ rác, gây mùi hôi và ô nhiễm nghiêm trọng đến môi trường xung quanh.

c2. Chất thải rắn công nghiệp thông thường

- Nguồn phát sinh:

+ Phần bavia từ quá trình cắt bế khuôn màng băng mạch, khuôn nhựa, ...

+ Các loại dây buộc, bao bì đựng nguyên vật liệu, ...

- Thành phần chất thải: Dây buộc, xốp, chai lọ, thùng carton, ...

- Khối lượng phát sinh:

+ Dự án sử dụng nguyên liệu nhập sẵn cho sản xuất gồm hạt nhựa, PCB, bao bì đóng gói, hóa chất, phụ gia, ... được đóng gói. Thành phần phát sinh gồm thùng bìa

carton, túi nilon, xốp. Khối lượng thùng bìa carton, túi nilon,... phát sinh dự kiến khoảng 15 tấn/tháng.

- Nhựa hồng, bavia thừa từ quy trình ép phun sản phẩm nhựa: Theo số liệu kinh nghiệm từ các dự án có công nghệ sản xuất tương tự thì tỷ lệ nhựa hồng, bavia thừa chiếm khoảng 5 ÷ 7% (tính trung bình 6%) tổng nguyên liệu đầu vào. Khối lượng nguyên liệu nhựa nguyên sinh đầu vào của dự án sử dụng là 10 tấn/tháng thì khối lượng nhựa hồng, bavia thừa là: 10 tấn/tháng × 6% = 0,6 tấn/tháng. Chất thải dạng này sẽ được Chủ dự án thu gom tái sử dụng cho dây chuyền sản xuất.

Bảng 4.41. Thành phần, khối lượng chất thải rắn CNTT phát sinh giai đoạn dự án đi vào vận hành

STT	Tên chất thải	Đơn vị	Khối lượng phát sinh
1	Bao bì chứa nguyên, vật liệu	tấn/tháng	15
2	Nhựa hồng, bavia thừa	tấn/tháng	0,6
Tổng		tấn/tháng	15,6

(Nguồn: Công ty TNHH BIENE VIETNAM INC, 2025)

- Đánh giá tác động: Nếu chất CTR CNTT không được thu gom, xử lý sẽ gây cản trở hoạt động sản xuất như chiếm diện tích, gây mất mỹ quan, cản trở giao thông hoặc làm nơi cư trú của các sinh vật như chuột, gián, kiến, ...

- Mức độ tác động: Nhỏ nếu rác thải được thu gom và xử lý hàng ngày.

c3. Bùn thải từ bể tự hoại

Khối lượng phát sinh được tính toán theo công thức sau:

$$W_b = \frac{[a \times T \times (100 - W_1) \times b \times c] \times N}{[(100 - W_2) \times 1000]} \quad [3.12]$$

Trong đó:

- a : Tiêu chuẩn cần lắng cho một người, a = 0,45 lít/ngày.đêm
- N : Ước tính số người của công trình khi đi vào hoạt động (N = 150 người).
- t : Thời gian tích lũy cần trong bể tự hoại, t = 360 ngày.
- b = 0,7: Hệ số tính đến 30% cần đã phân hủy.
- c = 1,2: Hệ số tính đến 20% cần được giữ trong bể tự hoại đã bị nhiễm vi khuẩn cho cần tươi.
- W₁: Độ ẩm của cần tươi, P₁ = 95%

- W_2 : Độ âm trung bình của cặn trong bể tự hoại, $P_2 = 90\%$

$$\rightarrow W_b = \frac{[0,45 \times 365 \times (100 - 95) \times 0,7 \times 1,2] \times 150}{[(100 - 90) \times 1.000]} = 10,21 \text{ (m}^3\text{/năm)}$$

Như vậy, lượng bùn thải phát sinh từ bể tự hoại ước tính khoảng 10,21 m³/năm.

c4. Bùn thải từ hệ thống XLNT sinh hoạt của dự án

- Khối lượng phát sinh: Theo hồ sơ thiết kế hệ thống XLNT của dự án, khối lượng bùn thải phát sinh khoảng 0,83 m³/tháng.

- Đánh giá tác động: Bùn thải từ hệ thống XLNT có chứa nhiều vi sinh vật và mùi hôi, có thể gây ảnh hưởng xấu đến sức khỏe cán bộ, công nhân viên nếu tiếp xúc lâu dài.

- Mức độ tác động: Thấp (do bùn thải được Chủ dự án liên hệ với đơn vị có chức năng để thực hiện thu gom, vận chuyển và xử lý định kỳ theo đúng quy định của pháp luật).

D. Đối với chất thải nguy hại

- Thành phần và khối lượng phát sinh: CTNH phát sinh từ hoạt động sản xuất của dự án khi đi vào vận hành với các thành phần và khối lượng dự kiến như sau:

Bảng 4.42. Thành phần, khối lượng CTNH dự kiến phát sinh trong giai đoạn dự án đi vào vận hành

STT	Tên chất thải	Mã chất thải	Đơn vị	Khối lượng
1	Mực in thải	08 02 01	kg/năm	2
2	Chất hấp thụ, vật liệu lọc, giẻ lau, găng tay, vải bảo vệ thải chứa thành phần nguy hại	18 02 01	kg/năm	115
3	Bao bì mềm thải có nhiễm thành phần nguy hại	18 01 01	kg/năm	50
4	Bao bì cứng thải bằng kim loại có chứa thành phần nguy hại	18 01 02	kg/năm	3.000
5	Pin, ắc quy thải	16 01 12	kg/năm	10
6	Dầu thủy lực tổng hợp thải	17 01 06	kg/năm	5.000
7	Các loại dung môi và hỗn hợp dung môi thải	17 08 03	kg/năm	180
8	Hộp mực in thải có các thành phần nguy hại	08 02 04	kg/năm	10

9	Than hoạt tính đã qua sử dụng từ quá trình xử lý khí thải	12 01 04	kg/năm	23.760
10	Phoi, mặt kim loại nhiễm thành phần nguy hại	07 03 11	kg/năm	1.000
11	Xi hàn thải	07 04 02	kg/năm	200
12	Các thiết bị, bộ phận, linh kiện điện tử thải	19 02 05	kg/năm	30
13	Chất kết dính (keo thải)	08 03 01	kg/năm	100
14	Hóa chất vô cơ thải bỏ bao gồm hoặc có thành phần nguy hại	19 05 03	kg/năm	120
15	Hóa chất hữu cơ thải bỏ bao gồm hoặc có thành phần nguy hại	19 05 04	kg/năm	150
Tổng			kg/năm	33.727

(Nguồn: Công ty TNHH BIENE VIETNAM INC, 2025)

- Đánh giá tác động: CTNH nếu không thu gom, xử lý theo quy định của pháp luật sẽ làm ảnh hưởng đến sức khỏe của công nhân vệ sinh, gây các phản ứng hóa học trong xe chở rác, tạo ra các chất độc hại làm ảnh hưởng đến đường hô hấp và tác động xấu tới môi trường.

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

a. Tiếng ồn

- Nguồn phát sinh:

+ Hoạt động của các phương tiện giao thông vận tải chuyên nguyên, nhiên liệu đầu vào và sản phẩm đi tiêu thụ;

+ Trong quá trình hoạt động sản xuất tiếng ồn phát sinh từ các máy móc thiết bị trong các nhà xưởng của dự án, quạt gió, máy bơm, máy nén khí. Mức ồn này sẽ suy giảm theo khoảng cách, do đó khả năng tác động đến môi trường xung quanh thấp, chủ yếu tác động đến công nhân vận hành trực tiếp các loại thiết bị máy móc đó và trong phạm vi 1,5m từ thiết bị.

- Mức ồn phát sinh:

+ Đối với hoạt động của các phương tiện giao thông vận tải: Chỉ diễn ra trong một thời gian ngắn; thông thường, mức chênh lệch khi không có phương tiện giao thông vận tải hoạt động và khi có là 5 ÷ 10dBA.

+ Đối với các máy móc, thiết bị sản xuất:

Bảng 4.43. Mức ồn phát sinh đối với một số máy móc, thiết bị chủ yếu của dự án

STT	Tên máy móc, thiết bị	Mức ồn phát sinh (dBA)	Mức ồn cực đại (dBA)		QCVN 26:2010 /BTNMT	QCVN 24:2016 /BYT
			20m	100m		
1	Hệ thống khí nén	75 ÷ 87	79	65	70 (6h ÷ 21h) 55 (21h ÷ 6h)	85
2	Hệ thống quạt gió cưỡng bức	63 ÷ 68	61	47		
3	Hệ thống làm mát	59 ÷ 63	56	42		

Nhận xét: Khoảng cách tối thiểu đối với các khu vực lắp đặt hệ thống khí nén, hệ thống quạt gió, hệ thống làm mát là 100m sẽ đảm bảo tiếng ồn không vượt tiêu chuẩn cho phép đối với khu vực xung quanh (không tính đến các giải pháp giảm thiểu tiếng ồn), không gây ảnh hưởng tới công nhân làm việc trong các nhà xưởng, tuy nhiên sẽ gây tác động trực tiếp tại khu vực này.

- Đánh giá tác động: Tiếng ồn có ảnh hưởng trực tiếp đến sức khỏe của người công nhân như làm mất ngủ, mệt mỏi, suy giảm thính lực, có thể dẫn đến bệnh điếc. Tiếng ồn tác động lên con người đặc biệt là công nhân lao động trực tiếp ở 3 mức:

- + Tác động về mặt cơ học, như ức chế mức âm thanh cần nghe;
- + Tác động về mặt sinh học của cơ thể, chủ yếu đối với các bộ phận thính giác và hệ thần kinh;
- + Tác động về hoạt động xã hội của con người.

Bảng 4.44. Các mức tác động của tiếng ồn đến sức khỏe con người

STT	Mức ồn (dBA)	Tác động đến người nghe
1	0	Ngưỡng nghe thấy
2	100	Bắt đầu làm biến đổi nhịp đập của tim
3	110	Kích thích mạnh màng nhĩ
4	120	Ngưỡng chói tai
5	130 135	Gây bệnh thần kinh, nôn mửa, làm yếu xúc giác và cơ bắp
6	140	Đau chói tai, gây bệnh mất trí, điên
7	145	Giới hạn cực đại mà con người có thể chịu được tiếng ồn
8	150	Nếu nghe lâu sẽ bị thủng màng nhĩ
9	160	Nếu nghe lâu sẽ nguy hiểm
10	190	Chỉ cần nghe trong thời gian ngắn đã bị nguy hiểm

(Nguồn: Thống kê của Bộ Y tế và Viện Khoa học An toàn và Vệ sinh lao động)

b. Nước mưa chảy tràn

- Lưu lượng nước mưa chảy tràn phát sinh trong giai đoạn dự án đi vào vận hành được tính toán theo công thức [3.9] với hệ số dòng chảy là 0,75 (đối với tính chất bề mặt thoát nước là mái nhà, mặt phủ bê tông), kết quả tính toán $Q = 256,74 \text{ m}^3/\text{h}$.

- Đánh giá tác động: Nước mưa chảy tràn giai đoạn này có tính chất ô nhiễm và thành phần đất cát, cặn ít hơn nhiều so với giai đoạn triển khai, thi công xây dựng do dự án đã hoàn thiện hệ thống hạ tầng. Do đó, nguồn tác động này chủ yếu tác động đến khả năng thu gom, thoát nước mưa của dự án và KCN Đồng Văn I mở rộng về phía Đông Bắc nút giao vực Vòng – giai đoạn I.

c. Tác động đến giao thông khu vực

- Khi dự án đi vào hoạt động ổn định, lượng phương tiện tham gia giao thông trong khu vực dự án tăng lên do hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu, sản phẩm và hoạt động di chuyển của cán bộ, công nhân viên bằng ô tô hoặc xe máy. Mật độ phương tiện tham gia giao thông tăng sẽ làm tăng khả năng xảy ra tai nạn giao thông.

- Vào giờ đi làm hoặc tan ca, việc tập trung khoảng 150 CBCNV của Công ty kết hợp với số công nhân lao động trong các nhà máy khác thuộc KCN Đồng Văn I mở rộng, KCN Đồng Văn I, KCN Đồng Văn II có thể dẫn đến hiện tượng một số lượng lớn công nhân cùng lưu thông trên đường, gây ra tình trạng ùn tắc giao thông, tăng nguy cơ tai nạn giao thông, gây thiệt hại về tài sản và con người.

d. Tác động đến kinh tế - xã hội khu vực thực hiện dự án

- Tác động tích cực:

+ Góp phần thúc đẩy tốc độ công nghiệp hóa và hiện đại hóa của Thị xã Duy Tiên nói riêng và tỉnh Hà Nam nói chung;

+ Tạo công ăn việc làm cho một bộ phận người lao động, góp phần ổn định đời sống nhân dân, giảm áp lực do thất nghiệp và các tệ nạn xã hội.

- Tác động tiêu cực:

+ Mâu thuẫn giữa công nhân, người dân khu vực với công nhân ở nơi khác đến do những cạnh tranh hay do văn hóa khác nhau;

+ Sự tập trung đông công nhân có thể phát sinh các tệ nạn xã hội như nghiện hút, trộm cắp.

e. Tác động qua lại của dự án với các dự án khác trong KCN Đồng Văn I mở rộng, KCN Đồng Văn I, KCN Đồng Văn II

Hoạt động của dự án ảnh hưởng tới chất lượng môi trường không khí xung quanh như ô nhiễm bụi, khí thải do hoạt động của giao thông, hoạt động của quá trình sản xuất,

ô nhiễm do nước thải, ... là không thể tránh khỏi. Tuy nhiên khi đi vào hoạt động, các biện pháp quản lý và xử lý chất thải được áp dụng và tuân thủ chặt chẽ sẽ làm hạn chế khả năng phát sinh chất thải có khả năng gây ô nhiễm ra môi trường, điều này sẽ làm hạn chế các tác động tiêu cực có thể làm ảnh hưởng đến các nhà máy xung quanh, cụ thể kiểm soát bằng việc đầu tư xây dựng các hệ thống xử lý ô nhiễm đảm bảo tiêu chuẩn trước khi thải ra môi trường tiếp nhận. Từ đó, hạn chế những tác động có hại trong quá trình sản xuất của dự án tới môi trường các thành phần môi trường tự nhiên.

Tuy nhiên, nguồn khí thải và nước thải tại dự án thuộc loại nguồn nhỏ nên tác động qua lại giữa các dự án và các dự án lân cận là rất thấp.

f. Nhận dạng, đánh giá sự cố môi trường có thể xảy ra của dự án

f1. Sự cố cháy nổ

Công ty sử dụng các vật liệu, hóa chất dễ bắt lửa (như cồn IPA), dẫn đến có thể xảy ra sự cố cháy nổ, gây thiệt hại tới tính mạng con người và tài sản của Công ty, nguy cơ xảy ra sự cố cháy nổ là khá lớn.

Các nguyên nhân có thể dẫn đến sự cố cháy nổ đó là:

- Do vi phạm các quy định an toàn PCCC trong sử dụng điện, lửa trần và các loại nguồn nhiệt khác.
- Do để quá nhiều nguyên vật liệu, thành phẩm trong xưởng sản xuất gần các thiết bị sinh lửa, nhiệt.
- Do sự cố kỹ thuật của hệ thống điện.
- Do không thực hiện công tác vệ sinh công nghiệp PCCC để nhiều bụi, khí, hơi, chất thải có nguy hiểm cháy, nổ tồn đọng trong các phân xưởng sản xuất.
- Do bảo quản chung nhiều loại nguyên vật liệu, hàng hóa có tính chất nguy hiểm dễ cháy, nổ có tác dụng phản ứng hóa học khi để gần nhau.
- Do lắp ráp thiết bị máy móc không đảm bảo các khoảng cách an toàn PCCC.
- Do nhà xưởng không có thiết bị phòng chống sét hoặc có nhưng bị hỏng không đảm bảo yêu cầu kỹ thuật, khi mưa giông bị sét đánh gây cháy.
- Do kho hóa chất bố trí không được thông thoáng.

Khi sự cố cháy nổ xảy ra sẽ gây thiệt hại đến sinh mạng con người, ảnh hưởng đến môi trường không khí, thiệt hại về tài sản của nhà máy và các dự án lân cận khác, ảnh hưởng tới tâm lý của cán bộ công nhân viên trong nhà máy.

Mức độ thiệt hại về người và tài sản của Công ty phụ thuộc vào thời gian xảy ra hỏa hoạn. Nếu hỏa hoạn xảy ra vào những giờ tập trung nhiều người trong Công ty sẽ ảnh hưởng trực tiếp tới tính mạng của con người. Tuy nhiên nếu xảy ra vào thời điểm này do

tập trung đông người sẽ nhanh chóng được phát hiện hỏa hoạn, hạn chế được tối đa thiệt hại về kinh tế.

Mức độ ảnh hưởng đến môi trường và sức khỏe con người phụ thuộc vào phạm vi cháy nổ. Trong trường hợp sự cố cháy nổ xảy ra tại khu vực kho hóa chất sẽ gây ảnh hưởng nghiêm trọng tới môi trường và sức khỏe con người khu vực bị ảnh hưởng.

f₂. Sự cố tai nạn giao thông

Sự cố tai nạn giao thông gây thiệt hại về tài sản và tính mạng. Quá trình vận chuyển nguyên, nhiên vật liệu, sản phẩm, gia tăng số lượng phương tiện cá nhân của Công ty sẽ làm gia tăng mật độ giao thông trên tuyến đường vận chuyển, dẫn đến nguy cơ gia tăng tai nạn giao thông trong KCN.

f₃. Sự cố tai nạn lao động

Trong quá trình hoạt động của dự án, các rủi ro tai nạn có thể xảy ra do các nguyên nhân sau:

- Do sự bất cẩn trong bốc xếp nguyên nhiên liệu, sản phẩm hàng hóa.
- Không tuân thủ nghiêm ngặt những quy định khi vận hành máy móc, thiết bị trong dây chuyền sản xuất.
- Không thực hiện đầy đủ các quy định an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp do Công ty đề ra.

Xác suất xảy ra sự cố phụ thuộc vào ý thức chấp hành nội quy về an toàn lao động của công nhân trong từng trường hợp cụ thể. Nếu để xảy ra tai nạn lao động thì dự án có thể bị thiệt hại về kinh tế, hơn nữa sức khỏe và tính mạng của công nhân cũng bị ảnh hưởng.

f₄. Sự cố rò rỉ, tràn đổ hóa chất

Quá trình vận chuyển, lưu trữ, bảo quản, sử dụng nhiên liệu, hóa chất của Công ty nếu không được theo dõi kiểm tra nghiêm ngặt, có thể phát sinh hiện tượng rò rỉ nhiên liệu, hóa chất do các nguyên nhân như:

- Công nhân không thực hiện đúng quy trình pha chế, sử dụng.
- Bao bì, thùng đựng không kín, do vật nhọn làm rách thùng, thùng chứa có thể bị nứt bể do va chạm, do tác động cơ học...

Sự cố rò rỉ hóa chất không những gây ra tình trạng ô nhiễm môi trường mà còn dễ gây ra sự cố hỏa hoạn, cháy nổ do các loại hóa chất này rất dễ bắt cháy. Hóa chất tràn đổ nếu không có biện pháp xử lý kịp thời sẽ gây ra những tác động đến người và môi trường xung quanh.

Khi xảy ra tràn đổ, rò rỉ hóa chất, nếu có người lao động làm việc tại khu vực tràn đổ, rò rỉ thì thông qua tiếp xúc, đường hô hấp hóa chất sẽ có những tác động xấu tới sức

khỏe của người lao động, gây ảnh hưởng đến chất lượng môi trường không khí, môi trường đất.

f5. Sự cố ngộ độc thực phẩm

- Sự cố ngộ độc thực phẩm xảy ra có thể do nguyên liệu nấu ăn không đảm bảo yêu cầu về an toàn thực phẩm (*chứa chất bảo quản, chất kích thích, thuốc trừ sâu, chất tạo màu, tạo nạc...*) hoặc do quá trình chế biến, bảo quản thức ăn không đảm bảo vệ sinh. Cán bộ, công nhân bị ngộ độc tùy vào mức độ có thể có các biểu hiện như: Đau bụng, buồn nôn, nôn và tiêu chảy nhiều lần dẫn đến mất nước, một số trường hợp có thể bị sốt cao và co giật.

- Sự cố ngộ độc thực phẩm xảy ra sẽ gây ảnh hưởng trực tiếp đến sức khỏe của cán bộ, công nhân và gây ra thiệt hại về kinh tế cho Công ty.

- Phạm vi tác động: Cục bộ tại Công ty, xác suất xảy ra sự cố: Thấp.

f6. Sự cố hệ thống xử lý nước thải

- Sự cố hệ thống xử lý nước thải có thể xảy ra do một số nguyên nhân sau:

- + Hỏng hệ thống bơm;
- + Hỏng hệ thống khuấy trộn, thổi khí;
- + Lượng vi sinh vật trong các bể bị chết, số lượng không đảm bảo.
- + Hệ thống cảm biến pH bị hỏng hóc.

- Các sự cố trên nếu xảy ra sẽ làm giảm hiệu quả xử lý của hệ thống xử lý nước thải, nước thải đầu ra có thể không đạt tiêu chuẩn đầu nổi của KCN; khi đầu nổi vào hệ thống xử lý nước thải tập trung của KCN sẽ gây áp lực và giảm hiệu quả xử lý của hệ thống xử lý, dẫn đến nước thải đầu ra không đảm bảo có thể gây ô nhiễm môi trường nước mặt (sông Châu Giang).

- Đối tượng chịu tác động: Hệ thống xử lý nước thải của Công ty, trạm xử lý nước thải của KCN Đồng Văn I mở rộng, chất lượng nguồn nước mặt (sông Châu Giang).

- Phạm vi chịu tác động: Tùy từng mức độ của sự cố mà tác động có thể chỉ cục bộ trong Công ty hoặc phạm vi KCN.

- Xác suất xảy ra sự cố: Thấp.

- Mức độ tác động: Lớn.

f7. Sự cố hư hỏng hệ thống xử lý khí thải

Trong quá trình vận hành hệ thống xử lý khí thải có thể xảy ra sự cố hỏng hóc máy móc thiết bị, sự cố do vận hành không đúng quy trình của người vận hành,...

Các sự cố có thể xảy ra là:

- Hồng quạt hút do chập, cháy. Quạt hút hồng không hút được khí thải.
- Than hoạt tính bão hòa không được thay thế định kỳ dẫn đến hiệu quả xử lý không cao.
- Ống hút khí bị hở, bục do lâu ngày không được bảo trì, bảo dưỡng dẫn đến khí thải không hút được hết về hệ thống xử lý.

Nếu xảy ra một trong các sự cố trên thì khí thải phát sinh sẽ không được xử lý hoặc xử lý không đạt quy chuẩn trước khi xả ra môi trường và sẽ gây ô nhiễm môi trường không khí xung quanh khu vực dự án.

f8. Sự cố hư hỏng hệ thống quạt hút

- Sự cố hỏng hệ thống quạt hút xảy ra khi quạt hút hoạt động quá lâu, đứt đường dây dẫn điện sẽ làm giảm khả năng trao đổi không khí, thông thoáng trong nhà xưởng. Khi sự cố này xảy ra, công nhân làm việc trong nhà xưởng có khả năng bị khó thở do lượng oxy trong nhà xưởng giảm sút ảnh hưởng xấu tới sức khỏe của người lao động.

- Phạm vi tác động: Cục bộ tại Công ty, xác suất xảy ra sự cố: Thấp.

f9. Sự cố tràn đổ CTNH

- Quá trình lưu trữ, xếp dỡ CTNH của Công ty nếu không được theo dõi kiểm tra nghiêm ngặt, có thể phát sinh sự cố tràn đổ CTNH do các nguyên nhân như:

+ Bao bì, thùng đựng không kín, do vật nhọn làm rách thùng, thùng chứa có thể bị nứt bể do va chạm, do tác động cơ học, ...

+ Quá trình xếp dỡ bị đổ CTNH. Sự cố tràn đổ CTNH gây ra tình trạng ô nhiễm môi trường xung quanh, môi trường đất và ảnh hưởng đến con người.

- Khi xảy ra tràn đổ nếu không được thu gom, xử lý luôn sẽ gây ảnh hưởng đến chất lượng môi trường không khí, môi trường đất nơi xảy ra sự cố.

- Xác suất xảy ra sự cố: Thấp.

- Mức độ tác động: Lớn.

1.2.3. Đánh giá tác động từ việc phát sinh nước thải của dự án đối với hiện trạng thu gom, xử lý nước thải hiện hữu của khu công nghiệp; Đánh giá khả năng tiếp nhận, xử lý của công trình xử lý nước thải hiện hữu của khu công nghiệp đối với khối lượng nước thải phát sinh lớn nhất từ hoạt động của dự án đầu tư

Hiện tại, Công ty Cổ phần Tập đoàn Hóa chất nhựa đã hoàn thành xây dựng hệ thống XLNT tập trung của KCN Đồng Văn I mở rộng phía Đông Bắc nút giao Vực Vòng – giai đoạn I, có công suất thiết kế là 2.500 m³/ngày đêm. Do các doanh nghiệp, nhà máy đăng ký đầu tư tại KCN đang thực hiện các thủ tục pháp lý và triển khai xây dựng nên hệ thống XLNT tập trung của KCN chưa tiếp nhận nước thải để xử lý.

Theo Hợp đồng thuê lại đất gắn liền với kết cấu hạ tầng số: 2211/2024/KCN/PLASCHEM-BIENE ngày 22/11/2024, Công ty Cổ phần Tập đoàn Hóa chất nhựa sẽ tiếp nhận lượng nước thải (được tính bằng 80% lượng nước cung cấp hàng tháng) phát sinh từ dự án.

Do đó, hệ thống XLNT của KCN KCN Đồng Văn I mở rộng phía Đông Bắc nút giao Vực Vòng – giai đoạn I hoàn toàn đủ khả năng tiếp nhận và xử lý nước thải từ dự án “Nhà máy BIENE VIETNAM INC”.

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 nước thải

a. Nước thải sinh hoạt

- Công ty cam kết sẽ thu gom, xử lý nước thải sinh hoạt theo đúng quy định.
- Không chế lượng nước thải xuống mức thấp nhất bằng cách ưu tiên tuyển dụng công nhân trong khu vực, có điều kiện tự túc trong ăn ở.

- Trong khu vực công trường sẽ lắp đặt 02 nhà vệ sinh di động (mỗi cụm nhà có nhà vệ sinh cho nam và nhà vệ sinh cho nữ), dưới hình thức thuê của đơn vị cung cấp. Sau khi kết thúc giai đoạn triển khai, thi công xây dựng, các nhà vệ sinh công cộng này sẽ được đơn vị cung cấp dỡ bỏ và sử dụng trong công trình khác. Thông số kỹ thuật của nhà vệ sinh di động như sau:

- + Kích thước (Dài × rộng × cao): 1.300 × 900 × 2.420 mm;
- + Vật liệu: Composite nguyên khối và sơn màu;
- + Dung tích bể chứa chất thải: 1 m³;
- + Bể dự trữ: 500 lít.

- Quy trình công nghệ thu gom, xử lý nước thải sinh hoạt của công nhân xây dựng như sau: Nước thải sinh hoạt → Nhà vệ sinh di động → Thuê đơn vị có chức năng thu gom, xử lý.

- Nhà thầu thi công sẽ chịu trách nhiệm hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý. Sau khi kết thúc xây dựng, nhà thầu thi công sẽ chịu trách nhiệm tháo dỡ nhà vệ sinh lưu động theo đúng quy định.

- Đối với bồn chặn từ bể tự hoại hiện trạng được hợp đồng với đơn vị hút bể phốt thu gom đi xử lý riêng, không thải bỏ tại dự án dự kiến khoảng 1 tuần vận chuyển 1 lần.

- Nghiêm cấm công nhân trong khu vực phóng uế bừa bãi gây ô nhiễm nguồn nước.

Bên cạnh đó, để hạn chế lượng chất thải sinh hoạt phát sinh trên công trường thì Chủ dự án ưu tiên việc tuyển dụng công nhân xây dựng tại địa phương, có điều kiện ăn ở tự túc tại nhà. Tổ chức nhân lực hợp lý trong giai đoạn thi công, tránh tập trung quá đông công nhân xây dựng trong một giai đoạn không cần thiết.

b. Nước thải xây dựng

- Trong giai đoạn thi công xây dựng, chủ dự án phối hợp với nhà thầu thực hiện các biện pháp giảm thiểu tác động do nước thải xây dựng gây ra như sau:

- + Bố trí rãnh thu gom, thoát nước tạm thời sử dụng ống nhựa hoặc rãnh đào.
- + Không tập kết vật liệu xây dựng gần các tuyến rãnh thoát nước.
- + Thường xuyên kiểm tra, nạo vét, khơi thông tuyến, rãnh thoát nước.
- + Bố trí 1 bể lắng 2 ngăn (dung tích 5 m³; có bố trí vật liệu tách dầu) tại khu vực rửa xe, rửa vật liệu dụng cụ để xử lý sơ bộ nước thải sau đó tái sử dụng nước thải rửa xe cho quá trình rửa xe và đập bụi. Không xả nước thải ra ngoài môi trường.

- Nước thải từ quá trình xây dựng (nước thải rửa xe, rửa vật liệu dụng cụ) → Bể lắng 2 ngăn (có bố trí vật liệu tách dầu) → Tái sử dụng nước cho quá trình rửa xe, dụng cụ và phun nước giữ ẩm tránh bụi mặt đường.

- Định kỳ khoảng 1 tuần/lần nhà thầu thi công có trách nhiệm sẽ thay thế loại vải này. Vải nhiễm dầu mỡ này được xử lý như chất thải nguy hại (cùng chung danh mục ghẻ lau nhiễm dầu mỡ).

2.1.2. Về rác thải sinh hoạt, chất thải xây dựng, chất thải nguy hại

a. Chất thải rắn sinh hoạt

Biện pháp phân loại rác, lưu giữ và xử lý đối với CTR sinh hoạt giai đoạn triển khai, thi công xây dựng cụ thể như sau:

- Phân loại: Chất thải sinh hoạt được phân loại theo 3 nhóm sau:
 - + Chất thải rắn có khả năng tái sử dụng, tái chế;
 - + Chất thải thực phẩm;
 - + Chất thải rắn sinh hoạt khác.
- Lưu giữ:
 - + Bố trí 03 thùng chứa chất thải rắn sinh hoạt 120 lít bằng nhựa; trong đó 01 thùng để chứa chất thải thực phẩm; 01 thùng chứa chất thải có thể tái chế, tái sử dụng và 01 thùng chứa để chứa nhóm chất thải còn lại.
 - + Các thùng chứa được dán tên để nhận biết và thuận tiện cho việc lưu chứa.
 - + Các thùng chứa đảm bảo không bị rò rỉ nước.

- Biện pháp xử lý: Chủ dự án yêu cầu các nhà thầu xây dựng bố trí các thùng rác tại khu vực nhà điều hành để thu gom rác thải và định kỳ thuê đơn vị thu gom rác thải trên địa bàn Thị xã Duy Tiên đến vận chuyển đi xử lý theo quy định với tần suất 2 ngày/lần.

b. Chất thải rắn xây dựng

- Phân loại: Chất thải rắn xây dựng được phân loại thành 3 nhóm sau:

- + CTRXD có khả năng tái chế: Sắt, thép, ...
- + CTRXD có thể tái sử dụng: Đất, đá, gạch, xà gỗ, ...
- + CTRXD không có khả năng tái chế, tái sử dụng.

- Biện pháp thu gom:

+ Chất thải xây dựng phát sinh trên công trường được phân loại và định kỳ cuối ca làm việc công nhân xây dựng quét dọn, thu gom vào thùng của xe rùa (dự kiến 5 xe) sau đó đẩy đến khu lưu chứa tạm thời chất thải xây dựng (diện tích dự kiến 50 m², bố trí gần khu tập kết vật liệu xây dựng).

+ Chất thải rắn xây dựng được lưu giữ riêng biệt với chất thải nguy hại.

- Biện pháp chuyên giao xử lý:

+ Lượng chất thải có thể tái chế như: bao bì, gỗ, sắt, thép, ... các nhà thầu thu gom tận dụng cho dự án khác và bán cho cơ sở thu mua phế liệu để tái sử dụng.

+ Đối với các chất thải có thể tái sử dụng ngay tại công trường như đất, đá, gạch, ... sẽ được tận dụng để san nền công trình tại dự án.

+ Đối với chất thải rắn không thể tái chế hoặc tái sử dụng được thu gom chuyên giao cho đơn vị có chức năng đưa đi xử lý.

- Hạn chế tối đa phế thải phát sinh trong thi công bằng việc tính toán hợp lý vật liệu, tăng cường nhắc nhở công nhân ý thức tiết kiệm và thắt chặt quản lý, giám sát công trình;

- Vệ sinh mặt bằng thi công bằng cách thu gom rác thải cuối ngày làm việc.

c. Chất thải nguy hại

Trong giai đoạn triển khai, thi công xây dựng, Chủ dự án bố trí 01 kho chứa chất thải nguy hại tạm thời với diện tích khoảng 10 m², có vị trí trong khu vực lán trại công nhân.

- Tại kho chứa tạm bố trí các thùng chứa dung tích 120 lít để lưu giữ CTNH đảm bảo mỗi mã chất thải được lưu giữ trong 1 thùng riêng biệt và được dán mã số tương ứng với số mã CTNH theo quy định tại Thông tư 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường

- Giảm thiểu tối đa việc sửa chữa xe, máy móc thi công tại khu vực dự án để hạn chế chất thải phát sinh.

- Máy móc thi công, xe tải vận chuyển sẽ được yêu cầu bảo trì, bảo dưỡng tại các gara sửa chữa chuyên dụng và không thực hiện trên công trường.

- Hợp đồng với đơn vị có chức năng để thu gom, vận chuyển và xử lý theo đúng quy định của pháp luật với tần suất 6 tháng/lần hoặc tùy theo khối lượng chất thải phát sinh thực tế tại công trường.

2.1.3. Về bụi, khí thải

a. Đối với bụi phát sinh từ các phương tiện vận tải

- Ban hành nội quy đối với xe vận chuyển nguyên, vật liệu phải đảm bảo đúng tải trọng, che đậy kín và chạy với tốc độ đúng quy định để tránh phát tán đất, cát ra ngoài.

- Quy định tốc độ xe ra, vào khu vực công trường thi công 5 km/h. Tại các tuyến đường xung quanh khu vực thực hiện dự án bố trí các biển báo công trường đang thi công, hạn chế tốc độ.

- Tất cả các xe vận tải phải được đăng kiểm định kỳ theo đúng quy định hiện hành.

- Điều tiết lượng xe ra vào khu vực Dự án, điều tiết các máy móc làm việc phù hợp tránh làm tăng nồng độ các chất ô nhiễm không khí.

- Ưu tiên sử dụng xe vận chuyển có thùng kín; Xịt rửa xe trước khi ra khỏi công trường.

- Trong quá trình bốc xếp vật liệu xây dựng, công nhân được trang bị bảo hộ lao động cá nhân để giảm thiểu ảnh hưởng của bụi tới sức khỏe.

- Khi xe vận chuyển làm rơi vật liệu, đất cát ra đường, nhà thầu phải bố trí công nhân quét dọn, vệ sinh thu gom vật liệu rơi vãi trên đoạn đường này.

- Vào những ngày nắng nóng, khô hanh tưới ẩm khu vực thi công xây dựng, các tuyến đường nội bộ và khu vực công dự án với tần suất 2 - 4 lần/ngày vào các ngành nắng nóng. Sử dụng máy bơm nước đặt tại bể lắng xử lý sơ bộ nước thải rửa xe, và sử dụng vòi mềm để tưới nước trong phạm vi dự án.

b. Đối với bụi, khí thải phát sinh từ các máy móc, thiết bị thi công

Để hạn chế ảnh hưởng bụi và khí thải từ các phương tiện thi công đến môi trường, chủ dự án yêu cầu các đơn vị thi công trong khu vực quy hoạch thực hiện đồng loạt các biện pháp khống chế tổng hợp như sau:

- Tắt máy các thiết bị thi công khi không hoạt động để tiết kiệm nhiên liệu và giảm lượng khí thải phát sinh.

- Kiểm tra các phương tiện thi công nhằm đảm bảo các thiết bị, máy móc luôn ở trong điều kiện tốt nhất về mặt kỹ thuật.

- Các phương tiện giao thông khi vào dự án, phải đậu đúng vị trí quy định và phải tắt máy, sau khi bốc dỡ hàng xong mới được nổ máy ra khỏi khu vực.

- Các phương tiện và các máy thi công cơ giới phải được sử dụng đúng với thiết kế của động cơ, không hoạt động quá công suất thiết kế; chỉ sử dụng các phương tiện đã được đăng kiểm, kiểm định đúng quy định.

- Bố trí thi công hợp lý để hạn chế các thiết bị máy móc hoạt động cùng lúc.

- Trong suốt quá trình xây dựng, Chủ dự án thường xuyên giám sát để đôn đốc, nhắc nhở các đơn vị thầu xây dựng thực hiện các biện pháp khống chế bụi và khí thải.

c. Đối với bụi phát sinh từ hoạt động thi công, xây dựng

- Phun nước tưới ẩm vật liệu xây dựng như cát, đá nhằm hạn chế bụi khuếch tán vào môi trường.

- Yêu cầu các đơn vị cung cấp đồ vật liệu đúng nơi đã được quy định.

- Yêu cầu nhà thầu thi công đến đâu tập kết vật liệu đến đó nhằm hạn chế tập kết cùng lúc nhiều vật liệu xây dựng trên công trường.

- Khi bốc xếp vật liệu xây dựng, công nhân sẽ được trang bị bảo hộ cá nhân để hạn chế ảnh hưởng của bụi đến sức khỏe (đeo khẩu trang, mặc đồ bảo hộ lao động, tay chân đeo găng, đeo kính,...).

- Tập kết vật liệu xây dựng đúng quy định, che phủ bạt đối với các loại vật liệu đất cát để ngoài trời.

d. Đối với khói hàn, hơi sơn

Theo các nội dung đánh giá tác động của khói hàn ở trên, tuy tác động tới môi trường xung quanh không đáng kể, nhưng đối với các công nhân trực tiếp làm việc trên công trường, cần phải có các biện pháp giảm thiểu tác động do khói hàn như sau:

- Giảm thiểu hàn cắt, gia công các kết cấu kim loại lớn ở khu vực dự án.

- Người thợ hàn, cắt được làm việc trong không gian lớn, thông thoáng hoặc có hệ thống thông gió tốt.

- Khi thực hiện hàn, cắt các chi tiết trong hầm hoặc trong không gian kín, cần bố trí hệ thống thông gió và chia ca làm việc hợp lý để đảm bảo sức khỏe của công nhân.

- Người lao động được hướng dẫn các tư thế, cách thức hàn hợp lý và an toàn.

- Trang thiết bị bảo hộ lao động đáp ứng yêu cầu của quy trình hàn, cắt: khẩu trang, găng tay, quần áo bảo hộ, kính mắt...

2.1.4. Về tiếng ồn, độ rung

Theo đánh giá ở trên, tác động của tiếng ồn, độ rung trong giai đoạn này là không đáng kể. Tuy nhiên, Chủ dự án tiến hành các hoạt động giảm thiểu như sau:

- Ban hành nội quy hoạt động trên công trường, nội quy đối với các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng ra vào công trường về thời gian, tần suất hoạt động, tốc độ hoạt động trên đường và không được sử dụng còi hơi và hạn chế tốc độ khi đi qua các khu dân cư trong thời gian quy định;

- Không sử dụng máy móc, thiết bị thi công quá cũ (không còn thời hạn đăng kiểm) gây tiếng ồn và khí thải lớn. Thường xuyên bảo dưỡng máy móc, thiết bị nhằm đảm bảo tình trạng kỹ thuật tốt nhất, giảm thiểu tiếng ồn và khí thải phát sinh trong quá trình hoạt động;

- Chủ dự án sẽ yêu cầu các nhà thầu sắp xếp lịch vận chuyển, thi công phù hợp để hạn chế việc gây ô nhiễm ồn, rung. Không sử dụng cùng lúc nhiều máy móc, thiết bị thi công để tránh tác động cộng hưởng của tiếng ồn;

- Các thiết bị thi công có phát sinh tiếng ồn và độ rung lớn phải có chân đế để giảm thiểu độ rung và thường xuyên kiểm tra bộ phận chân đế này;

- Không sử dụng các phương tiện vận chuyển, các thiết bị, máy móc thi công gây ồn vượt quá giới hạn tối đa cho phép, tiếng ồn tại các khu vực công cộng và dân cư theo Quy chuẩn QCVN 26:2010/BTNMT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn đối với khu vực thông thường (từ 6 giờ đến 21 giờ) là: 70 dBA.

2.1.5. Các biện pháp bảo vệ môi trường khác

a. Biện pháp giảm thiểu tác động từ nước mưa chảy tràn

Để hạn chế sự ứ đọng nước mưa gây ngập úng cục bộ tại khu vực công trường thi công và giảm thiểu khả năng nước mưa cuốn theo các chất ô nhiễm trên mặt đất gây tác động tiêu cực cho nguồn tiếp nhận, Chủ dự án và các đơn vị nhà thầu thi công đưa ra các giải pháp phòng ngừa và giảm thiểu như sau:

- Thi công vạch tuyến hệ thống thoát nước mưa trên bề mặt công trường gồm: Rãnh thoát nước mưa kích thước bề rộng khoảng 0,5m, sâu 0,5m, được bố trí hố ga lắng cạnh dọc tuyến với khoảng cách 50m/hố. Nước mưa thu gom, dẫn vào rãnh, dẫn qua hố ga có lưới chắn để thu gom rác, trước khi thoát ra hệ thống thu gom thoát nước của KCN.

- Quy trình thu gom nước mưa: Nước mưa → Cổng thoát nước tạm thời → Hố ga lắng cạnh → Đấu nối ra hệ thống thoát nước mưa của KCN.

- Hạn chế hoặc không thực hiện các hoạt động đào đắp vào những ngày mưa để tránh hiện tượng rửa trôi chất ô nhiễm trên bề mặt, ảnh hưởng đến môi trường nước và gây mất mỹ quan khu vực.

- Có kế hoạch tập kết vật tư phù hợp, che chắn cẩn thận để tránh nguyên vật liệu bị nước mưa chảy tràn cuốn trôi.

b. Biện pháp giảm thiểu tác động đến giao thông khu vực

- Điều tiết mật độ giao thông đối với các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng ra vào công trường hợp lý, yêu cầu lái xe giảm tốc độ khi chạy qua khu vực có dân cư sinh sống.

- Ưu tiên lựa chọn cơ sở cung cấp nguyên, vật liệu xây dựng gần khu vực Dự án để rút ngắn thời gian vận chuyển và giảm áp lực giao thông lên các tuyến đường.

- Tuyên truyền, nhắc nhở ý thức chấp hành Luật giao thông đến cán bộ, nhân viên và người lao động tham gia trên công trường.

- Phối hợp với lực lượng cảnh sát giao thông của địa phương giám sát hoạt động của các phương tiện vận tải, đảm bảo các phương tiện chờ đúng tải trọng và đi đúng tốc độ.

- Để tránh quá tải, gây suy yếu và hư hỏng hạ tầng giao thông trong khu vực, chủ dự án phối hợp với các cơ quan chức năng cấm biển hạn chế tốc độ và tải trọng của các xe.

- Trong trường hợp xảy ra hư hỏng hệ thống đường giao thông, Công ty và nhà thầu chịu trách nhiệm bồi thường và khắc phục hậu quả.

c. Biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực đến kinh tế - xã hội địa phương

- Ưu tiên tuyển dụng lao động tại địa phương;

- Xây dựng các nội quy chung của Công ty và nội quy về lán trại, quản lý công nhân chấp hành đúng, đầy đủ nội quy.

- Phối hợp với Chính quyền địa phương trong việc quản lý cán bộ, nhân viên đồng thời thực hiện tuyên truyền, phổ biến, thực hiện an ninh trật tự, không gây mất đoàn kết với nhau và với nhân dân địa phương. Tuyên truyền, vận động giữ gìn vệ sinh môi trường khu vực lán trại và xung quanh dự án.

- Lắp đặt các biển báo chỉ dẫn khu vực công trường, lập hàng rào ngăn không cho nhân dân, đặc biệt trẻ em vào khu vực thi công.

d. Các công trình, biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường

d1. Biện pháp phòng ngừa và ứng phó tai nạn lao động

- Xây dựng nội quy lao động trên công trường và phổ biến tới từng người lao động;

- Trang bị đầy đủ các phương tiện bảo hộ lao động, chống tiếng ồn cho công nhân làm việc ở khu vực có thiết bị gây ồn lớn (khoan cắt, phá dỡ bê tông...).

- Công nhân xây dựng cần được kiểm tra tay nghề trước khi tuyển dụng, nhằm hạn chế tối đa các tai nạn lao động do thiếu hiểu biết.

- Thành lập tổ cứu thương tại công trường, bố trí tủ thuốc để sơ cứu khi có sự cố.

d2. Biện pháp phòng ngừa và ứng phó sự cố cháy nổ

Để phòng ngừa, ứng phó sự cố cháy nổ, đơn vị thực hiện các biện pháp như sau:

- Ban hành nội quy PCCC trong công trường, tổ chức phổ biến đến từng người lao động và yêu cầu bắt buộc tuân thủ nội quy, có cơ chế xử lý những trường hợp vi phạm nội quy đã ban hành;

- Thường xuyên kiểm tra an toàn hệ thống điện, đặc biệt tại những khu vực hàn cắt kim loại và khu vực kho chứa nhiên liệu xăng dầu;

- Bố trí các bình chữa cháy lưu động hợp lý, đảm bảo dễ thấy, dễ lấy, dễ thao tác khi có sự cố hỏa hoạn xảy ra;

- Các loại nguyên nhiên liệu, dung môi dễ cháy cần được lưu chứa và bảo quản ở trong kho có mái che, đảm bảo khô ráo, thoáng gió tránh bị nước mưa chảy tràn;

- Công nhân hoặc cán bộ vận hành phải được huấn luyện và thực hành thao tác đúng cách khi có sự cố và thường xuyên có mặt tại vị trí của mình.

- Lắp đặt các biển hiệu cảnh báo an toàn ở những nơi có nguy cơ tiềm ẩn mất an toàn như trạm điện, kho chứa nhiên liệu, hóa chất...

- Thường xuyên giữ mối liên hệ với chính quyền địa phương và các cơ quan chức năng có liên quan như Cảnh sát PCCC nhằm kịp thời phối hợp ứng phó khi sự cố bất ngờ xảy ra vượt ngoài khả năng ứng phó của Chủ dự án.

d3. Biện pháp phòng chống và ứng phó sự cố dịch bệnh

- Tiến hành khám sức khỏe định kỳ cho người lao động để sớm phát hiện dịch bệnh;

- Khi nghi ngờ người lao động mắc dịch bệnh cần tiến hành dừng công việc, cách ly với những người xung quanh và chuyển đến các cơ sở y tế gần nhất;

- Phối hợp với Trung tâm y tế của địa phương và các bệnh viện trong khu vực trong xử lý tai nạn lao động và phòng ngừa dịch bệnh;

- Đảm bảo an toàn vệ sinh môi trường, nguồn nước, thực phẩm ăn uống.

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. Về công trình, biện pháp xử lý nước thải

a. Nước thải sinh hoạt

a1. Nước thải từ khu vực nhà ăn tập thể

Nước thải từ khu vực nhà bếp thường chứa một lượng dầu, mỡ và thức ăn dư thừa tương đối lớn. Khi dẫn vào hệ thống xử lý, chúng có thể gây tắc nghẽn và hư hại các thiết bị trong hệ thống xử lý.

Để khắc phục những ảnh hưởng của dầu mỡ đến hệ thống thoát nước, bằng trọng lực bể tách mỡ có chức năng loại bỏ triệt để hàm lượng dầu, mỡ có trong nước thải trước khi đầu nối vào đường ống thoát nước của dự án.

Thể tích bể tách mỡ được tính toán như sau:

$$W = \frac{a \times N \times t \times k}{1.000} \text{ (m}^3\text{)} \quad [3.13]$$

Trong đó:

- N: Số lượng lao động của dự án (N = 150 người);

- a: Tiêu chuẩn lấy nước, lấy a = 21,5 lít/người;

- k: hệ số phụ thuộc công trình, k = 1;

- t: thời gian lưu nước, t = 1 giờ.

→ W = 3,225 m³. Lựa chọn dung tích xây dựng bể tách mỡ là 4m³ (kích thước D×R×C = 2m×2m×1m).

a2. Nước thải từ hoạt động sinh hoạt của cán bộ, công nhân viên

- Nước thải từ hoạt động sinh hoạt của cán bộ công nhân viên tại dự án sẽ được thu gom và xử lý sơ bộ bằng bể tự hoại trước khi được dẫn về hệ thống XLNT sinh hoạt của dự án.

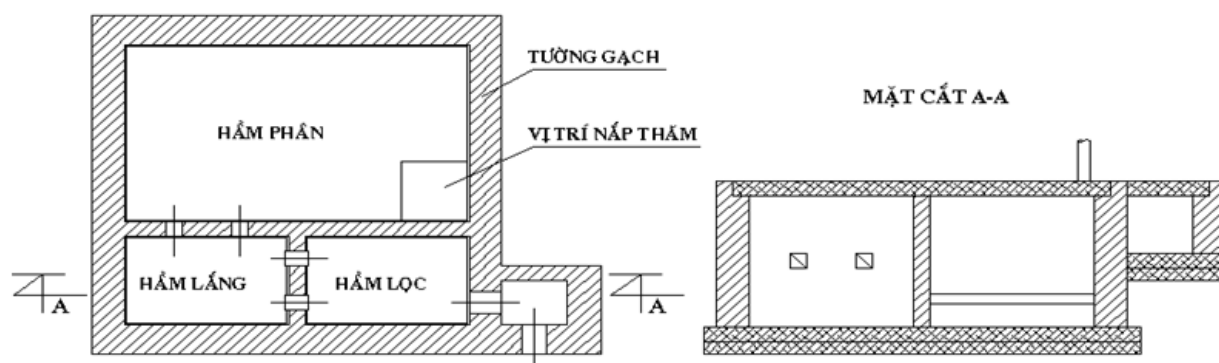
- Cấu tạo và hoạt động của bể tự hoại như sau:

+ Bể tự hoại là công trình đồng thời làm 2 chức năng gồm: lắng và phân huỷ cặn lắng. Cặn lắng được giữ lại trong bể từ 6 – 8 tháng, dưới ảnh hưởng của các sinh vật kỵ khí, các chất hữu cơ sẽ bị phân huỷ từ từ. Hiệu quả xử lý nước thải sinh hoạt bằng bể tự hoại đạt 60 ÷ 65% cặn lơ lửng SS và 20 ÷ 40% BOD.

+ Nước thải được đưa vào ngăn thứ nhất của bể, có vai trò lắng, lên men kỵ khí. Ở những ngăn tiếp theo, nước thải chuyển động theo chiều từ dưới lên trên, tiếp xúc với các vi sinh vật kỵ khí trong lớp bùn hình thành ở đáy bể trong điều kiện động. Các chất hữu cơ được các vi sinh vật hấp thụ và phân huỷ. Bể tự hoại có thời gian lưu bùn lâu, nhờ vậy hiệu suất xử lý chất ô nhiễm tăng, đồng thời lượng bùn cần xử lý giảm.

+ Lượng bùn tại các bể tự hoại và hầm bơm sau thời gian lưu thích hợp sẽ được Chủ dự án thuê xe hút chuyên dùng (loại xe hút hầm cầu) của đơn vị môi trường tại địa phương đến hút. Trong mỗi bể tự hoại đều có ống thông hơi để giải phóng lượng khí sinh ra trong quá trình lên men kỵ khí và để thông các ống đầu vào, đầu ra khi bị nghẹt. Ưu điểm chủ yếu của bể tự hoại là cấu tạo đơn giản, quản lý dễ dàng và có hiệu quả xử lý cao.

Sơ đồ một kiểu bể tự hoại điển hình được đưa ra tại hình dưới đây:



Hình 4.2. Sơ đồ cấu tạo bể tự hoại

Tính toán công trình bể tự hoại với các phân sau:

- Thể tích phần nước: $W_n = K \times Q$ (m³)

+ K: hệ số lưu lượng, $K = 1,1 \div 1,3$ (chọn $K = 1,2$);

+ Q: lưu lượng nước thải ($Q = 12$ m³/ngày.đêm).

→ $W_n = 1,2 \times 12 = 14,4$ m³

- Thể tích phần bùn: Được tính toán theo công thức [3.12], theo đó $W_b = 10,21$ m³

- Tổng thể tích bể tự hoại: $W = W_n + W_b = 14,4 + 10,21 = 24,61$ m³

Chủ dự án sẽ tiến hành xây dựng bể tự hoại ở các khu chức năng theo số liệu tổng dung tích thiết kế như trên nhằm xử lý sơ bộ nước thải sinh hoạt.

a4. Hệ thống XLNT tập trung của dự án

Nước thải từ khu vực nhà ăn tập thể và nước thải từ hoạt động sinh hoạt của cán bộ, công nhân viên sau khi được xử lý sơ bộ qua bể tách mỡ, bể tự hoại sẽ được dẫn về hệ thống XLNT tập trung của dự án.

Theo tính toán tại bảng 1.9, tổng nhu cầu sử dụng nước cho hoạt động sinh hoạt và nấu ăn là 12 m³/ngày, lưu lượng nước thải được tính bằng 100% lượng nước cấp; Chủ dự án sẽ xây dựng 01 hệ thống XLNT tập trung với công suất thiết kế là 15 m³/ngày để xử lý nước thải phát sinh từ hoạt động của dự án trước khi đầu nối vào hệ thống thu gom, thoát nước thải của KCN.

a4-1. Thông số thiết kế

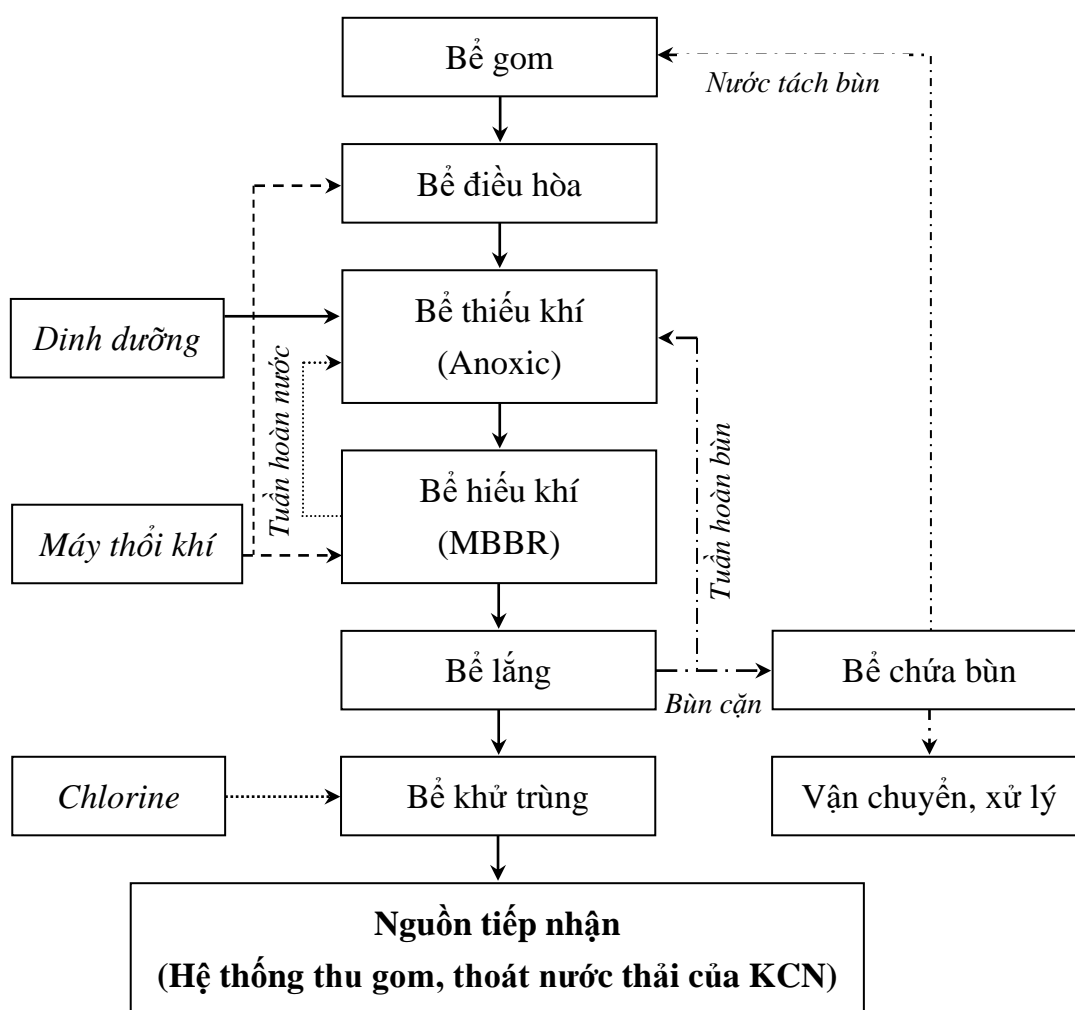
Bảng 4.45. Thông số đầu vào, đầu ra hệ thống XLNT sinh hoạt công suất 15 m³/ng.đ

STT	Thông số	Đơn vị	Giá trị nồng độ	
			Đầu vào	Đầu ra (Theo tiêu chuẩn đầu nối nước thải của KCN)
1	pH	-	6,5	5,5 ÷ 9

2	TSS	mg/l	1.792	100
3	BOD ₅	mg/l	825	50
4	Tổng Nito	mg/l	150	40
5	Tổng dầu mỡ khoáng	mg/l	333	10
6	Tổng Phốt pho	mg/l	40	6
7	Coliforms	MPN/100ml	10 ⁶ ÷ 10 ⁹	5.000

(Nguồn: Hồ sơ thiết kế hệ thống XLNT sinh hoạt, công suất 15 m³/ngày đêm)

a4.2. Quy trình công nghệ



Hình 4.3. Quy trình công nghệ của hệ thống XLNT sinh hoạt công suất 15 m³/ng.đ

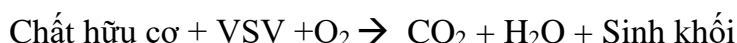
a4.3. Thuyết minh quy trình công nghệ

Nước thải sinh hoạt phát sinh từ quá trình hoạt động của dự án sẽ được dẫn về bể điều hòa.

Bể điều hòa có nhiệm vụ điều hòa lưu lượng và nồng độ nước thải, tạo chế độ làm việc ổn định và liên tục cho các công trình xử lý phía sau, tránh hiện tượng hệ thống xử lý bị quá tải. Đồng thời làm giảm 20 ÷ 30% BOD, COD trong nước thải. Ngoài ra tại bể điều hòa cho nước thải tạo điều kiện tốt cho quá trình xử lý sinh học MBBR công đoạn sau.

Tại **bể thiếu khí** môi trường thiếu khí được hình thành nhờ vào quá trình đảo trộn của máy bơm chìm, tạo điều kiện cho vi sinh vật thiếu khí khử nitrate – Nitrogen thành khí N₂, N₂O, NO. Ngoài khả năng khử Nitrogen bể thiếu khí còn có khả năng khử một phần COD trước khi đưa vào bể sinh học hiếu khí.

Tại **bể hiếu khí** các vi sinh hiếu khí sẽ tiếp nhận oxy và chuyển hóa chất hữu cơ thành thức ăn. Trong môi trường hiếu khí nhờ O₂ cấp vào, vi sinh hiếu khí tiêu thụ các chất hữu cơ để phát triển, tăng sinh khối và làm giảm tải lượng ô nhiễm trong nước thải xuống mức thấp nhất. Để đảm bảo hàm lượng oxy cũng như chất dinh dưỡng luôn đủ cho vi sinh vật tồn tại, phát triển. Oxy sẽ được cấp liên tục vào bể 24/24, còn dinh dưỡng sẽ được cấp định kỳ (nếu như nồng độ chất dinh dưỡng trong nước thải không đủ). Chất hữu cơ trong nước thải sẽ được các vi sinh vật hiếu khí trong ngăn sinh học được tiêu thụ theo phương trình sau:



Trong bể sinh học hiếu khí còn được cung cấp thêm giá thể nhằm làm nơi “cư trú” cho các vi sinh vật có lợi phân hủy các hợp chất hữu cơ trong nước thải. Nước sau khi ra khỏi bể sinh học, hàm lượng COD và BOD giảm 80 ÷ 95%. Sau khi đã được xử lý sinh học trong bể sinh học hiếu khí, nước thải cùng với bùn hoạt tính sẽ chảy vào bể lắng sinh học.

Nước thải được đưa vào **bể lắng sinh học**, quá trình lắng trọng lực xảy ra, bùn hoạt tính lắng xuống đáy bể, phần nước trong qua máng răng cưa sẽ được dẫn qua **bể khử trùng**. Phần bùn dư được bơm về bể chứa bùn và định kỳ thuê đơn vị có chức năng vận chuyển xử lý.

Tại **bể khử trùng** nước thải được tiếp xúc với hóa chất Chlorine nhằm khử mầm bệnh vi sinh, coliform có trong nước thải trước khi xả ra ngoài môi trường, đảm bảo nước đầu ra đạt tiêu chuẩn đầu nối nước thải của KCN Đồng Văn I mở rộng phía Đông Bắc nút giao Vực Vòng, thị xã Duy Tiên, tỉnh Hà Nam. (Văn bản đầu nối đính kèm phụ lục).

a4.4. Thông số thiết kế của các hạng mục công trình

Bảng 4.46. Thông số thiết kế của hệ thống XLNT sinh hoạt công suất 15 m³/ng.đ

STT	Hạng mục	Kích thước			Thể tích chứa nước (m ³)	Thời gian lưu nước (h)
		D (m)	R (m)	H _{nước} (m)		
1	Bể gom	1,25	1	1,85	2,3	3,7

2	Bể điều hòa	1,8	2,6	1,85	8,67	13,85
3	Bể thiếu khí	1,6	2,6	1,85	7,7	12,3
4	Bể hiếu khí	2,3	2,6	1,85	11	17,7
5	Bể lắng	1,5	1,6	1,85	4,44	7
6	Bể khử trùng	1,5	0,9	1,85	2,5	4
7	Bể chứa bùn	1,25	1	1,85	2,3	

(Nguồn: Hồ sơ thiết kế hệ thống XLNT sinh hoạt, công suất 15 m³/ngày đêm)

a4-5. Danh mục máy móc, thiết bị

Bảng 4.47. Danh mục máy móc, thiết bị của hệ thống XLNT

STT	Hạng mục / Máy móc, thiết bị	Đơn vị	Số lượng
I	Bể gom		
1	Bơm nước thải bể gom - Công suất motor: P = 0,25 kw - Điện áp: 220V/1pha/50Hz - Lưu Lượng: 6-7 m ³ /h - Cột áp: H = 8-9 mH ₂ O - Xuất xứ: Taiwan	chiếc	2
2	Phụ kiện bơm - Phao điện báo mức nước - Van đồng 1 chiều - Bích nối, Van khóa, Nối ren trong, nối ren ngoài, ... - Xuất xứ: Việt Nam	bộ	1
3	Đồng hồ đo lưu lượng - Kích thước D48 - Chung Loại đồng hồ cơ - Xuất xứ: Malaysia	chiếc	1
II	Bể điều hòa		
1	Bơm nước thải bể điều hòa - Công suất motor: P = 0,25 kw - Điện áp: 220V/1pha/50Hz - Lưu lượng: 6-7 m ³ /h - Cột áp: H = 8-9 mH ₂ O - Xuất xứ: Taiwan	chiếc	2
2	Phụ kiện bơm - Phao điện báo mức nước	bộ	1

	<ul style="list-style-type: none"> - Van đồng 1 chiều - Bích nối, Van khóa, Nối ren trong, nối ren ngoài, ... - Xuất xứ: Việt Nam 		
3	<p>Đĩa phân phối khí bể điều hòa, loại bọt thô</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lưu lượng: 1,5-8 m³/h - Kích thước D = 168mm - Vật liệu màng: EPDM 	chiếc	8
4	<p>Phụ kiện đĩa phân phối khí bể điều hòa</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ống PVC/C2 D60 - T D60-27, nối ren trong D27 - Cùm đàn khí - Xuất xứ: Việt Nam 	bộ	1
III Bể thiếu khí			
1	<p>Máy bơm khuấy chìm</p> <ul style="list-style-type: none"> - Công suất : 0,25 kw - Lưu lượng: 6-7 m³/h - Điện áp: 1pha/220V/50Hz - Cột áp: H = 8-9 mH₂O - Xuất xứ: Taiwan 	chiếc	2
2	<p>Phụ kiện máy khuấy</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ống PVC/C2 D48 - Rắc co - Nối ren ngoài D48 - Đai, ốc vít 	bộ	1
IV Bể hiếu khí			
1	<p>Máy thổi khí cạn</p> <ul style="list-style-type: none"> - Công suất motor: P = 1,5 kw - Điện áp: 380V/3pha/50Hz - Lưu Lượng: Q =0,98 m³/phút - Cột áp: H = 3 mH₂O - Kích thước ống ra : DN40 - Tốc độ vòng quay : 1400 vòng/phút - Xuất xứ: Taiwan 	chiếc	2
2	<p>Đệm vi sinh dạng cầu</p> <ul style="list-style-type: none"> - Loại D100 - Bề mặt riêng: 210 – 230 m²/m³ - Áp suất làm việc: 1-3 bar 	m ³	6

	- Xuất xứ: Việt Nam		
3	Đĩa phân phối khí bể hiếu khí, loại bọt mịn - Lưu lượng: 1,5-8 m ³ /h - Kích thước D = 268mm - Vật liệu màng: EPDM	chiếc	12
4	Phụ kiện đĩa phân phối khí bể điều hòa - Ống PVC/C2 D60 - T D60-27, nổi ren trong D27 - Cùm đàn khí - Xuất xứ: Việt Nam	bộ	1
5	Bơm nước tuần hoàn - Công suất motor: P = 0,25 kw - Điện áp: 220V/1pha/50Hz - Lưu lượng: 6-7 m ³ /h - Cột áp: H = 8-9 mH ₂ O - Xuất xứ: Taiwan	chiếc	1
6	Phụ kiện bơm - Van đồng 1 chiều - Bích nối, Van khóa, Nối ren trong, nối ren ngoài, ... - Xuất xứ: Việt Nam	bộ	1
V	Bể lắng		
1	Bơm bùn tuần hoàn + bùn thải - Công suất motor: P = 0,25 kw - Điện áp: 220V/1pha/50Hz - Lưu lượng: 6-7 m ³ /h - Cột áp: H = 8-9 mH ₂ O - Xuất xứ: Taiwan	chiếc	1
2	Phụ kiện bơm - Bích nối, Van khóa, Nối ren trong, nối ren ngoài, ... - Xuất xứ: Việt Nam	bộ	1
VI	Bể khử trùng		
1	Bơm định lượng - Bơm định lượng hóa chất - Lưu lượng Q = 50 lít/h, H = 7 bar - Công suất: 0,25Kw - Dòng điện: 380V/3pha/50Hz	cái	2
2	Phụ kiện bơm	bộ	1

	<ul style="list-style-type: none"> - Phao điện nước - Van 1 chiều - Rắc co - Xích kéo, bulong, vít, ... 		
3	Bồn nhựa chứa hóa chất <ul style="list-style-type: none"> - Dung tích: 500 lít - Kết cấu nhựa: 4 lớp - Nhà sản xuất: Tân Á Đại Thành 	cái	2
VII Nhà điều hành			
1	Hệ thống điện điều khiển và điện động lực <ul style="list-style-type: none"> - Bao gồm: Tủ điện điều khiển, dây điều khiển, ... - Xuất xứ: Liên doanh - Việt Nam - Thiết bị điều khiển trong tủ điện: Idec – Nhật, LS – Hàn Quốc 	hệ thống	1
2	Đường dây công nghệ <ul style="list-style-type: none"> - Dây cáp điện, máng cáp và phụ kiện lắp đặt đến từ thiết bị trong công trình - Xuất xứ: Việt Nam 	hệ thống	1
3	Hệ thống đường ống, van, phụ kiện đường nước, bùn và nước tuần hoàn <ul style="list-style-type: none"> - Bao gồm: PVC-C2 và các phụ kiện kèm theo - Xuất xứ: Việt Nam 	bộ	1
4	Hệ thống đường ống, van, phụ kiện đường khí <ul style="list-style-type: none"> - Bao gồm: Ống thép mạ kẽm/PVC-C2 và phụ kiện kèm theo - Xuất xứ: Việt Nam 	bộ	1

(Nguồn: Hồ sơ thiết kế hệ thống XLNT sinh hoạt, công suất 15 m³/ngày đêm)

a4.6. Khối lượng hóa chất sử dụng

Bảng 4.48. Danh mục hóa chất sử dụng của hệ thống XLNT

STT	Tên hóa chất	Đơn vị	Khối lượng	Mục đích sử dụng
1	Chlorine	kg/ngày	0,15	Khử trùng nước thải
2	Methanol	kg/ngày	0,5	Bổ sung dinh dưỡng cho bể thiếu khí
Tổng		kg/ngày	0,65	

(Nguồn: Hồ sơ thiết kế hệ thống XLNT sinh hoạt, công suất 15 m³/ngày đêm)

2.2.2. Về công trình, biện pháp xử lý bụi, khí thải

a. Đối với bụi và khí thải từ hoạt động của các phương tiện giao thông

Để giảm thiểu tác động từ hoạt động của các phương tiện giao thông, Công ty tiếp tục thực hiện các biện pháp sau:

- Sử dụng nhiên liệu đúng với thiết kế của động cơ. Các phương tiện vận chuyển chở đúng tải trọng, giảm tốc độ trong khuôn viên dự án.

- Các phương tiện được sửa chữa và bảo dưỡng định kỳ, kiểm định an toàn của các cơ quan chức năng.

- Đối với các phương tiện của cán bộ, công nhân và khách vào làm việc trong dự án: Yêu cầu dừng xe khi đến cổng và dắt xe vào khu để xe tập trung theo đúng quy định.

- Không cho xe nổ máy trong khi đang giao, nhận nguyên vật liệu, sản phẩm.

- Phân công nhân viên vệ sinh quét đường, thu gom rác thải, lá cây trong phạm vi dự án tối thiểu 1 lần/ngày.

- Tưới nước bề mặt đường nội bộ Công ty để giảm bụi với tần suất 2 lần/ngày. Công tác tưới nước do các nhân viên vệ sinh môi trường của Công ty thực hiện .

b. Đối với mùi hôi từ khu vực lưu giữ rác thải, hệ thống xử lý nước thải

- Đối với mùi hôi từ khu vực lưu giữ rác thải:

- + Sử dụng gió tự nhiên làm thông thoáng kho lưu chứa.

- + Tiến hành thu gom chất thải sau mỗi ngày làm việc, không lưu giữ qua đêm.

- Đối với hơi mùi từ các hệ thống xử lý nước thải:

- + Bổ sung thêm nguồn dinh dưỡng cho vi sinh vật sử dụng làm thức ăn tránh hiện tượng thiếu thức ăn làm bùn chết.

- + Kiểm tra các hệ thống bơm, van trên đường ống dẫn bùn đảm bảo các van đóng/mở theo yêu cầu kỹ thuật vận hành.

- + Làm các nắp đậy kín hoặc bố trí các ống thông hơi cho hệ thống xử lý nước thải.

- + Thu gom và xử lý bùn thải theo định kỳ .

c. Đối với bụi, khí thải từ hoạt động sản xuất của dự án

c1. Vị trí lắp đặt

Chủ dự án dự kiến xây dựng, lắp đặt 03 hệ thống xử lý khí thải tại các khu vực sản xuất sau:

- Khu vực máy ép nhựa: 01 hệ thống XLKT công suất 12.500 m³/h.

- Khu vực dây chuyền lắp ráp SMT: 01 hệ thống XLKT công suất 15.000 m³/h.

- Khu vực dây chuyền lắp ráp đèn đội đầu: 01 hệ thống XLKT công suất 22.000 m³/h.

c2. Quy trình công nghệ

Cả 3 hệ thống XLKT dự kiến lắp đặt đều có quy trình xử lý giống nhau, cụ thể:



Hình 4.4. Quy trình công nghệ của hệ thống xử lý khí thải

c3. Thuyết minh quy trình công nghệ

Khí thải từ các nguồn thải được thu gom qua các chụp chút tại vị trí phát sinh khí thải, sau đó khí thải đi qua hệ thống đường ống thu gom D150,300×300, 500×300 đến hệ thống tháp hấp phụ bằng than hoạt tính. Tại đây, khí thải được đi qua các lớp than hoạt tính nhằm tạo môi trường hấp phụ tốt nhất. Nhờ cấu tạo đặc biệt của than hoạt tính, các chất khí sẽ bị lớp than hoạt tính giữ chặt lại, khí sạch thoát ra ngoài. Khí sạch sau đó đi qua quạt hút và ống khói D400 (4m) thoát ra ngoài môi trường

Hệ thống khí thải được vận hành trong suốt thời gian làm việc của dự án và được hoạt động theo chế độ tự động hoặc bằng tay.

Than hoạt tính được thay thế định kỳ 35 ngày/lần để quá trình hấp phụ được diễn ra thường xuyên và liên tục.

a4-5. Danh mục máy móc, thiết bị và thông số thiết kế

Bảng 4.49. Danh mục máy móc, thiết bị của hệ thống XLNT

STT	Hạng mục	Tên máy móc, thiết bị	Đặc tính kỹ thuật	Số lượng
1	Hệ thống XLNT công suất 12.500 m ³ /h	Tủ hấp phụ than hoạt tính	- Kích thước (DxRxH): 1,55m×1,55m×1,55m	1 tủ
		Quạt ly tâm	- Lưu lượng 12.500 m ³ /h	1 cái

			- Cột áp: 800 PA - Công suất: 5,5 kW	
		Ống nhánh D150	- Inox	30m
		Ống chính 300×300mm	- Inox	10,5m
		Ống chính 500×500mm	- Inox	12,1m
		Ống khói D400	- Inox	2,85m
2	Hệ thống XLNT công suất 15.000 m ³ /h	Tủ hấp phụ than hoạt tính	- Kích thước (DxRxH): 1,55m×1,55m×1,55m	1 tủ
		Quạt ly tâm	- Lưu lượng 12.500 m ³ /h - Cột áp: 1.000 PA - Công suất: 7,5 kW	1 cái
		Ống nhánh D150	- Inox	15m
		Ống nhánh 200×300mm	- Inox	20,5m
		Ống chính 400×500mm	- Inox	1,6m
		Ống khói D400	- Inox	2,85m
3	Hệ thống XLNT công suất 22.000 m ³ /h	Tủ hấp phụ than hoạt tính	- Kích thước (DxRxH): 1,75m×1,75m×1,75m	1 tủ
		Quạt ly tâm	- Lưu lượng 22.000 m ³ /h - Cột áp: 1.100 PA - Công suất: 11 kW	1 cái
		Ống nhánh D75	- Inox	14,6m
		Ống nhánh 300×400mm	- Inox	22,6m
		Ống chính 400×600mm	- Inox	1,7m
		Ống khói D500	- Inox	4,8m

(Nguồn: Hồ sơ thiết kế hệ thống khí thải, 2025)

c6. Khối lượng hóa chất sử dụng

Các hệ thống XLKT đề xuất của dự án chỉ sử dụng than hoạt tính làm chất hấp phụ khí thải, hơi dung môi phát sinh từ các dây chuyền sản xuất. Dự án không sử dụng hóa chất cho các hệ thống XLKT.

2.2.3. Về công trình, biện pháp lưu giữ, xử lý chất thải rắn

a. Chất thải rắn sinh hoạt

- Công tác thu gom, phân loại được thực hiện theo hướng dẫn tại Quyết định số: 03/2025/QĐ-UBND ngày 07/01/2025 của UBND tỉnh Hà Nam ban hành Quy định quản lý chất thải rắn sinh hoạt trên địa bàn tỉnh Hà Nam. Cụ thể như sau:

+ Tiến hành phân loại và lưu chứa riêng từng loại đối với rác thải sinh hoạt như: Chất thải có khả năng tái sử dụng, tái chế (giấy thải, nhựa thải, thủy tinh thải, ...); Chất thải thực phẩm (thức ăn thừa, thực phẩm hư hỏng, ...); Chất thải rắn sinh hoạt khác.

+ Đối với chất thải rắn vô cơ có khả năng tái sử dụng (giấy, bì carton, túi nilon, hộp đựng thức ăn, ...): Đựng trong thùng chứa rác có nắp đậy màu xanh, lót túi nilon màu trắng, trong suốt.

+ Đối với chất thải thực phẩm (thức ăn thừa, thực phẩm hư hỏng, ...): Đựng trong thùng chứa rác có nắp đậy màu xanh, lót túi nilon màu xanh lá cây.

+ Đối với chất thải rắn sinh hoạt khác: Đựng trong thùng chứa rác có nắp đậy màu xanh, lót túi nilon màu vàng.

+ Bên ngoài các chứa đựng rác dán nhãn phân loại từng loại chất thải.

- Sau khi dự án đi vào vận hành, Chủ dự án sẽ liên hệ với đơn vị môi trường có chức năng tại địa phương để thực hiện công tác thu gom, vận chuyển và xử lý CTR sinh hoạt theo đúng quy định.

- Các thông số kỹ thuật của kho chứa CTR sinh hoạt của dự án như sau:

+ Diện tích: 10 m², có vị trí ở phía Tây dự án;

+ Kết cấu: Nền bê tông, có mái che

b. Chất thải rắn công nghiệp thông thường

- Chủ dự án sẽ bố trí các thùng đựng CTR CNTT (dung tích 20 l/thùng) ở các dây chuyền sản xuất trong khu vực nhà xưởng.

- Chất thải dạng này phát sinh tại nhà máy được thu gom vào các thùng chứa (dung tích 120 l/thùng) tại các công đoạn phát sinh chất thải trong khu vực sản xuất. Sau đó, vận chuyển về kho chứa CTR CNTT.

- Các thông số kỹ thuật của kho chứa CTR CNTT của dự án như sau:

+ Diện tích: 10 m², có vị trí ở phía Tây dự án;

+ Kết cấu: Nền bê tông, có mái che

- Sau khi dự án đi vào vận hành, Chủ dự án sẽ liên hệ với đơn vị môi trường có chức năng tại địa phương để thực hiện công tác thu gom, vận chuyển và xử lý CTR CNTT theo đúng quy định.

c. Chất thải nguy hại

- Các loại chất thải nguy hại đều được phân loại tại nguồn, sau đó được tập kết về khu vực kho chứa CTNH. Tại khu vực kho chứa, CTNH được sắp xếp theo từng nhóm mã CTNH đúng với yêu cầu pháp luật về quản lý chất thải nguy hại. Dán nhãn chất thải bao gồm các thông tin sau:

- + Tên CTNH, mã CTNH theo danh mục CTNH.
- + Dấu hiệu cảnh báo phòng ngừa theo TCVN 6707:2009 về “Chất thải nguy hại – dấu hiệu cảnh báo”.
- Các thông số kỹ thuật của kho CTNH như sau:
 - + Diện tích: 10 m², có vị trí ở phía Tây dự án;
 - + Kết cấu: Nền bê tông, có mái che, có cửa khoá riêng, có biển cảnh báo và gỡ chống tràn chất thải lỏng.
- Trong kho CTNH được trang bị các trang thiết bị PCCC như: thùng đựng cát, xẻng, bình chữa cháy, ...
- Sau khi dự án đi vào vận hành, Chủ dự án sẽ liên hệ với đơn vị môi trường có chức năng tại địa phương để thực hiện công tác thu gom, vận chuyển và xử lý CTNH theo đúng quy định.

2.2.4. Về công trình, biện pháp giảm thiểu tiếng ồn, độ rung

- Thường xuyên kiểm tra tình trạng hoạt động của các trang thiết bị, kiểm tra độ mòn chi tiết; thường xuyên bảo trì, bảo dưỡng, cho dầu bôi trơn hoặc thay thế chi tiết hư hỏng kịp thời.
- Bố trí thời gian lao động thích hợp, hạn chế tối đa lượng công nhân có mặt tại nơi có tiếng ồn cao.
- Trang bị cho người lao động nút bịt tai chống ồn trong quá trình làm việc ở những vị trí phát sinh tiếng ồn lớn.
- Bố trí máy móc hợp lý (*không bố trí các máy có độ ồn lớn gần nhau, sẽ gây cộng hưởng tiếng ồn*).
- Áp dụng các biện pháp chống ồn do các phương tiện giao thông gây ra bằng cách không chế để xe chờ đúng trọng tải.
- Có kế hoạch điều động các phương tiện vận tải hợp lý, tránh tập trung đồng loạt vào một thời điểm để đảm bảo tiếng ồn phát sinh đạt quy chuẩn kỹ thuật cho phép.

2.2.5. Phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường trong quá trình vận hành thử nghiệm và khi dự án đi vào vận hành

a. Biện pháp giảm thiểu sự cố cháy nổ

Để đảm bảo an toàn cho công tác phòng cháy và chữa cháy, Công ty sẽ thiết kế, lắp đặt hệ thống phòng cháy chữa cháy, bao gồm hệ thống phòng cháy chữa cháy trong nhà, ngoài nhà và hệ thống báo cháy tự động. Hệ thống phòng cháy chữa cháy thiết kế theo các quy định, tiêu chuẩn hiện hành.

Khi sự cố xảy ra, các hành động xử lý sự cố cháy nổ phải tuân theo nguyên tắc thứ tự ưu tiên là bảo vệ sức khỏe, tính mạng con người và cộng đồng dân cư, tiếp đến bảo vệ tài sản và bảo vệ môi trường. Quy trình ứng phó sự cố cháy nổ cụ thể như sau

- Bước 1 - Xác định mức độ sự cố xảy ra:

+ Nếu đám cháy nhỏ: Dùng phương tiện và dụng cụ sẵn có (bình cứu hỏa, xẻng xúc cát...) để dập lửa. Hô to để kêu gọi sự trợ giúp từ lực lượng xung quanh.

+ Nếu đám cháy lớn: Thông báo cho các lực lượng chức năng (chuyển sang bước 2).

- Bước 2 - Thông báo cho các đơn vị chức năng:

+ Cắt cầu dao điện nơi xảy ra cháy.

+ Thông báo cho phòng cứu hỏa địa phương (gọi 114) nơi gần nhất.

+ Thông báo cho người chịu trách nhiệm điều hành của Công ty

+ Thông báo việc sơ tán con người theo lối thoát hiểm.

+ Thông báo cho Sở Công Thương tỉnh Hà Nam, Sở TN&MT tỉnh Hà Nam, Ban quản lý KCN Đồng Văn I mở rộng – Giai đoạn I để có biện pháp phối hợp chữa cháy.

- Bước 3 - Thực hiện các biện pháp ứng cứu tại chỗ:

+ Sử dụng các phương tiện và dụng cụ sẵn có nhằm hạn chế, ngăn không cho đám cháy lan rộng.

+ Tổ chức sơ cứu cho người bị nạn.

+ Mang đầy đủ trang bị, thiết bị bảo hộ cá nhân và sử dụng bình chữa cháy để chữa cháy.

+ Cô lập khu vực xảy ra sự cố.

+ Duy trì thông tin liên lạc với chỉ huy trưởng.

- Bước 4: Sau khi sự cố được dập tắt xong phải dọn dẹp và thu gom sạch sẽ hiện trường xảy ra cháy, nổ.

- Bước 5: Mời Sở Công Thương tỉnh Hà Nam, Sở TN&MT tỉnh Hà Nam đến kiểm tra, giám sát và thẩm định môi trường khu vực xảy ra cháy nổ.

b. Biện pháp vệ sinh an toàn lao động

- Tổ chức thường xuyên các lớp học tập, tập huấn và tuyên truyền về pháp luật lao động nhằm nâng cao ý thức, trách nhiệm về an toàn lao động và kỷ luật lao động cho toàn thể cán bộ công nhân viên nhà máy, đặc biệt đối với những công nhân mới.

- Trang bị thiết bị bảo hộ lao động cần thiết để bảo vệ công nhân khi làm việc;

- Tại các thiết bị máy móc có treo các quy trình an toàn làm việc và các sự cố có thể xảy ra đối với các thiết bị máy móc cũng như quy trình khắc phục các sự cố đó.

- Tiến hành công tác kiểm tra sức khỏe định kỳ cho công nhân, giữ vệ sinh an toàn thực phẩm;

- Bồi dưỡng kiến thức cho cán bộ phụ trách định kỳ 2 lần/năm.

c. Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố hệ thống xử lý nước thải

- Đảm bảo vận hành hệ thống theo đúng quy trình kỹ thuật. Thường xuyên kiểm tra hoạt động của máy móc, thiết bị của toàn hệ thống XLNT, lập hồ sơ giám sát kỹ thuật của xử lý nước thải để theo dõi sự ổn định của hệ thống, đồng thời cũng tạo ra cơ sở để phát hiện sự cố một cách sớm nhất.

- Vận hành và bảo trì các máy móc thiết bị trong hệ thống một cách thường xuyên theo đúng hướng dẫn của nhà cung cấp.

- Các máy móc, thiết bị đều có dự phòng để phòng trường hợp hư hỏng cần sửa chữa.

- Những người vận hành hệ thống xử lý nước thải phải được đào tạo các kiến thức về:

+ Hướng dẫn lý thuyết vận hành hệ thống XLNT.

+ Hướng dẫn bảo trì bảo dưỡng thiết bị: cách xử lý các sự cố đơn giản và bảo trì, bảo dưỡng thiết bị.

+ Hướng dẫn an toàn vận hành hệ thống xử lý: Trong giai đoạn này, những người tham dự khóa huấn luyện sẽ được đào tạo các kiến thức về an toàn khi vận hành hệ thống XLNT. Đây là một trong những bài học quan trọng không thể thiếu đối với người trực tiếp vận hành hệ thống xử lý nước thải.

+ Hướng dẫn thực hành vận hành hệ thống: Thực hành các thao tác vận hành hệ thống XLNT và thực hành xử lý các tình huống sự cố.

- Yêu cầu đối với cán bộ vận hành trong trường hợp sự cố thường gặp:

+ Phải lập tức báo cáo cấp trên khi có các sự cố xảy ra và tiến hành giải quyết các sự cố. Nếu sự cố không tự khắc phục được tại chỗ thì tìm cách báo cáo cho cấp trên để nhận sự chỉ đạo trực tiếp.

+ Nếu đã thực hiện theo chỉ đạo của cấp trên mà chưa thể khắc phục sự cố thì được phép xử lý theo hướng ưu tiên: 1. Bảo đảm an toàn về con người; 2. An toàn tài sản; 3. An toàn công việc.

+ Viết báo cáo sự cố và lưu hồ sơ.

- Trong trường hợp xảy ra sự cố hỏng hóc hoặc không hoạt động đối với hệ thống xử lý nước thải tập trung thì sẽ dừng hoạt động của hệ thống, sau khi sửa xong bơm ngược nước thải từ bể cuối về bể thu gom đầu để quay vòng xử lý.

d. Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố hóa chất

- Khu vực chứa hóa chất

+ Khu vực chứa hóa chất của dự án được thiết kế theo đúng các quy định trong TCVN 2622:1995, TCVN 4604:1988 và đảm bảo khoảng cách an toàn đối với khu dân cư do nhà máy nằm trong KCN Đồng Văn I mở rộng – Giai đoạn I.

+ Hóa chất được lưu giữ riêng biệt, đồng thời quy hoạch khu vực sắp xếp theo tính chất của từng loại hóa chất. Không xếp trong cùng một khu vực các hóa chất có khả năng phản ứng với nhau hoặc có phương pháp chữa cháy khác nhau. Khu vực chứa hóa chất có hào, rãnh xung quanh vị trí xếp hóa chất lỏng để phòng trường hợp rò rỉ, đổ vỡ hóa chất tràn ra nền kho.

+ Khu vực chứa hóa chất có dụng cụ chữa cháy, các chất chữa cháy đối với hóa chất ở trong kho được để ở vị trí dễ nhận thấy và phải có biển báo, chỉ dẫn.

+ Khi xếp hóa chất trong khu vực lưu giữ, nhà máy luôn thực hiện các quy định đảm bảo an toàn cho người lao động không xếp chồng hóa chất lên nhau, không xếp gần nguồn nhiệt, nguồn điện.

- Quản lý hóa chất

Công ty có nhân viên quản lý khu vực hóa chất chuyên trách, có sổ theo dõi quá trình xuất nhập hóa chất.

+ Các loại hóa chất được ghi rõ tên, thành phần hóa học và mã CAS đầy đủ, đăng ký danh mục hóa chất sử dụng với Sở Công thương theo quy định.

+ Khi giao nhận hóa chất phải có chứng từ giao nhận, hóa chất được giao nhận có đầy đủ nhãn hàng hóa, bao bì còn nguyên vẹn, đầy đủ thông tin về loại hóa chất.

+ Thường xuyên kiểm tra phòng chứa hóa chất để phát hiện sớm nhất các sự cố có thể xảy ra.

+ Trang bị đầy đủ quần áo, kính mũ, giày, ủng, mặt nạ phòng độc cho cán bộ công nhân phụ trách quản lý và sử dụng hóa chất.

- Đào tạo, tập huấn cho cán bộ quản lý và người lao động về an toàn hóa chất

+ Định kỳ tổ chức tập huấn an toàn hóa chất cho cán bộ và người lao động trong nhà máy theo tần suất 2 lần/năm.

+ Tổ chức đào tạo an toàn hóa chất cho người lao động mới ngay khi bắt đầu làm việc tại công ty.

+ Chương trình đào tạo gồm: Chính sách pháp luật về an toàn hóa chất; tổ chức quản lý và thực hiện các quy định về an toàn hóa chất tại Công ty; các yếu tố nguy hiểm

có thể xảy ra và biện pháp phòng tránh, khắc phụ trong quá trình sử dụng hóa chất. Đối tượng tham gia: Toàn bộ cán bộ, công nhân làm việc tại Công ty.

- Ứng phó sự cố hóa chất

+ Đối với sự cố cháy nổ:

* Nhà máy trang bị các loại bình chống cháy, chỉ sử dụng bình bột, bình CO₂, ngoài ra còn trang bị bao cát chữa cháy, không sử dụng nước chữa cháy trong khu vực hóa chất.

* Trang bị quần áo, đồ dùng bảo hộ, mặt nạ phòng độc cho nhân viên phụ trách PCCC tại nhà máy.

* Khi có sự cố xảy ra, nhân viên phụ trách phòng ban đó có trách nhiệm liên lạc với nhân viên phụ trách hóa chất phòng hành chính, phòng hành chính sẽ liên lạc với đội ứng phó cơ sở.

* Lực lượng ứng phó tại chỗ và đội PCCC cơ sở có trách nhiệm xử lý sự cố hóa chất dưới sự hướng dẫn của nhân viên phụ trách hóa chất của phòng hành chính.

* Trong trường hợp lực lượng xử lý sự cố không thể xử lý được, nhân viên phụ trách hóa chất phòng hành chính sẽ liên lạc với sở công thương, cảnh sát PCCC để được trợ giúp.

* Trường hợp có người bị nạn trong sự cố đó, nhân viên phụ trách hóa chất, phòng hành chính có trách nhiệm liên lạc với đội sơ cứu thương để kịp thời sơ, cấp cứu cho những nạn nhân đó.

* Di chuyển hóa chất, tài sản chưa bị cháy, người bị nạn ra khỏi khu vực có đám cháy.

* Sơ tán cán bộ công nhân viên không có nhiệm vụ ra khỏi khu vực nhà máy nếu phát hiện sự cố cháy nổ hóa chất.

* Liên hệ với ban quản lý các KCN tỉnh Hà Nam và Cảnh sát PCCC tỉnh Hà Nam nếu có sự cố xảy ra để nhận được sự phối hợp kịp thời.

+ Sự cố tràn đổ, rò rỉ hóa chất: Đối với sự cố do từng loại hóa chất khác nhau thì phương pháp xử lý là khác nhau. Phải thông báo cho chính quyền địa phương nếu không khống chế được lượng sản phẩm bị đổ tràn ra. Hơi có thể tạo thành một hỗn hợp có khả năng nổ với không khí.

+ Sơ cứu khi gặp tai nạn với hóa chất: Trường hợp tai nạn tiếp xúc theo đường mắt: Rửa mắt ngay bằng nước sạch trong 30 phút, chuyển đến trung tâm y tế để chữa trị kịp thời.

+ Trường hợp tai nạn tiếp xúc trên da: Cởi bỏ quần áo bị dính hóa chất, ngâm da vào nước sạch trong 15 phút sau đó rửa lại với xà phòng, chuyển đến trung tâm y tế nếu có dấu hiệu bị phỏng rộp sưng đỏ.

+ Trường hợp tai nạn tiếp xúc theo đường hô hấp: Ngay lập tức chuyển nạn nhân ra nơi thoáng khí, giữ nạn nhân ở tư thế thuận lợi cho hô hấp và chuyển đến trung tâm cấp cứu, nếu nạn nhân nôn ói phải giữ cho đầu thấp hơn hông để tránh hít vào.

e. Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố do thiên tai

- Ngập úng, bão lũ:

+ Tuân thủ các phương án quy hoạch, đảm bảo cao độ nền và xây dựng hệ thống mương rãnh đảm bảo tiêu thoát nước tự nhiên khi mưa to kéo dài.

+ Dự phòng máy bơm nước cưỡng bức trong trường hợp ngập úng.

+ Chuẩn bị các phương tiện phòng chống bão lũ như phao, áo mưa, đèn pin....

- Phòng chống sét:

+ Lắp đặt hệ thống thu lôi chống sét tại các khu vực có khả năng bị sét đánh.

+ Thiết lập mạng tiếp đất an toàn, mạng tiếp đất của hệ thống thu sét gồm các dây chôn chìm trong đất được liên kết hàn với các cọc tiếp đất đóng sâu vào lòng đất, đảm bảo điện trở an toàn theo quy phạm.

f. Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố ngộ độc thực phẩm

- Các biện pháp phòng ngừa:

+ Tuyển chọn đầu bếp và nhân sự phục vụ nhà ăn phải có tay nghề.

+ Công nhân làm việc tại nhà ăn được học tập huấn vệ sinh an toàn thực phẩm định kỳ 1 năm/lần.

+ Công ty sử dụng nguyên liệu để chế biến thực phẩm phải bảo đảm vệ sinh an toàn theo quy định của pháp luật.

+ Đơn vị chế biến thực phẩm sẽ thực hiện mọi biện pháp để thực phẩm không bị nhiễm bẩn, nhiễm mầm bệnh có thể lây truyền sang người, động vật, thực vật.

+ Đảm bảo quy trình chế biến phù hợp với quy định của pháp luật về vệ sinh an toàn thực phẩm.

+ Sử dụng các thiết bị, dụng cụ có bề mặt tiếp xúc trực tiếp với thực phẩm được chế tạo bằng vật liệu bảo đảm yêu cầu vệ sinh an toàn thực phẩm;

+ Sử dụng đồ chứa đựng, bao gói, dụng cụ, thiết bị bảo đảm yêu cầu vệ sinh an toàn, không gây ô nhiễm thực phẩm;

+ Sử dụng nước để chế biến thực phẩm đạt tiêu chuẩn quy định;

+ Dùng chất tẩy rửa, chất diệt khuẩn, chất tiêu độc an toàn không ảnh hưởng xấu đến sức khỏe, tính mạng của con người và không gây ô nhiễm môi trường.

+ Tại khu vực nhà bếp luôn được dọn dẹp, vệ sinh sạch sẽ. Thực phẩm khi mua được chọn những loại tươi, ngon và được cung cấp từ những địa chỉ an toàn, có chất lượng, được chứng nhận đảm bảo vệ sinh an toàn thực phẩm. Quy trình chế biến đảm bảo đúng hướng dẫn của ngành y tế. Đội ngũ nhân viên nhà bếp sẽ luôn được trang bị đầy đủ dụng cụ, bảo hộ khi chế biến thực phẩm và được tham gia đầy đủ các lớp nghiệp vụ về vệ sinh an toàn thực phẩm khi ngành y tế tổ chức.

+ Công ty thành lập bộ phận y tế với tủ thuốc thường trực được lắp đặt ở các nhà xưởng sẵn sàng sơ cứu những trường hợp cán bộ công nhân viên khi bị mắc những bệnh thông thường như đau đầu, đau bụng, ...

- Các biện pháp ứng phó sự cố:

+ Trường hợp dưới 10 người có triệu chứng ngộ độc thực phẩm: Bộ phận y tế của nhà máy sẽ tiến hành sơ cứu, tìm hiểu nguyên nhân. Đối với bệnh nhân có các dấu hiệu nặng, thực hiện phương án chuyển bệnh nhân đến bệnh viện gần nhất để cấp cứu kịp thời.

+ Trường hợp trên 10 người có triệu chứng ngộ độc thực phẩm:

* Khi các công nhân có các triệu chứng ngộ độc thực phẩm như: Đau bụng, đau đầu, buồn nôn, đi ngoài. Bộ phận y tế sẽ phối hợp với các phòng ban chức năng khác của công ty khẩn trương thành lập bệnh viện dã chiến, khu vực khám phân loại bệnh nhân.

* Đối với các bệnh nhân có những dấu hiệu nặng, thực hiện phương án chuyển bệnh nhân đến bệnh viện gần nhất để cấp cứu kịp thời.

* Phối hợp với các cơ quan chức năng tìm hiểu nguyên nhân gây ngộ độc thực phẩm và thực hiện các biện pháp khắc phục.

2.2.6. Biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực khác đến môi trường

a. Biện pháp giảm thiểu đối với nước mưa chảy tràn

Trên toàn bộ mặt bằng dự án sẽ được xây dựng hệ thống công thoát nước mặt và hệ thống công đường ống thu gom nước thải (nước sinh hoạt) riêng biệt.

Mạng lưới thoát nước mưa được thiết kế kiểu tự chảy theo trọng lực. Hệ thống thoát nước mưa được bố trí dọc tường mái nhà và dọc theo đường nội bộ của dự án. Nước mưa từ mái khu vực nhà xưởng và nhà văn phòng được thu gom bằng các ống đứng chảy xuống các rãnh thoát bằng bê tông có nắp đậy.

Hệ thống thoát nước mưa bố trí các hố ga thu gom nước mưa xung quanh các công trình, sân đường nội bộ để thu gom nước mưa vào các hệ thống thoát nước mưa của

dự án. Trên hệ thống thoát nước có bố trí các hố thu (hố ga) với khoảng cách trung bình giữa các ga thu từ 40 ÷ 50m.

Chủ dự án sẽ chú ý bảo dưỡng, nạo vét định kỳ hệ thống đường ống dẫn nước mưa tại các vị trí nút thắt và các hố ga vớt cặn lắng, tần suất thực hiện: 6 tháng/lần.

b. Biện pháp giảm thiểu tác động đến kinh tế - xã hội địa phương

Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động đến kinh tế - xã hội trong giai đoạn hoạt động được Công ty đề xuất như sau:

- Ưu tiên tuyển công nhân là lao động địa phương.
- Khuyến khích công nhân tham gia vào các hoạt động của đoàn thể, các hoạt động xã hội để góp phần đẩy lùi tệ nạn xã hội.
- Quản lý cán bộ công nhân bằng các nội quy, quy chế của Công ty.
- Phối hợp với chính quyền địa phương trong việc quản lý cán bộ, nhân viên. Đồng thời, thực hiện tuyên truyền, phổ biến, thực hiện an ninh trật tự, không gây mất đoàn kết nội bộ và với nhân dân địa phương. Tuyên truyền, vận động giữ gìn vệ sinh môi trường nơi công cộng.

b. Biện pháp giảm thiểu tác động đến giao thông khu vực

Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động đến giao thông khu vực được Công ty đề xuất như sau:

- Yêu cầu lái xe giảm tốc độ khi chạy qua khu dân cư.
- Tuyên truyền, nhắc nhở ý thức chấp hành luật lệ an toàn giao thông đến cán bộ, công nhân viên.

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

Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án được liệt kê trong bảng sau:

Bảng 4.50. Danh mục công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án

STT	Hạng mục công trình, biện pháp BVMT	Đơn vị	Khối lượng	Ghi chú
<i>I</i>	<i>Công trình bảo vệ môi trường</i>			
1	Kho chứa CTR sinh hoạt	m ²	10	-
2	Kho chứa CTR CNTT	m ²	10	-
3	Kho chứa CTNH	m ²	10	-

STT	Hạng mục công trình, biện pháp BVMT	Đơn vị	Khối lượng	Ghi chú
4	Hệ thống XLNT sinh hoạt, công suất 15 m ³ /ng.đ	hệ thống	1	-
5	Hệ thống XLKT sản xuất, công suất 12.500 m ³ /h	hệ thống	1	-
6	Hệ thống XLKT sản xuất, công suất 15.000 m ³ /h	hệ thống	1	-
7	Hệ thống XLKT sản xuất, công suất 22.000 m ³ /h	hệ thống	1	-
8	Hệ thống điều hòa và thông gió nhà xưởng	hệ thống	1	-
II Biện pháp bảo vệ môi trường				
1	Thuê đơn vị thu gom, vận chuyển và xử lý CTR sinh hoạt, CTR CNTT, CTNH	-	1	-
2	Hợp đồng đấu nối nước thải	-	1	Chủ KCN Đồng Văn I mở rộng

3.2. Kế hoạch xây lắp các công trình bảo vệ môi trường, thiết bị xử lý chất thải

Trong thời gian tới, sau khi được Ban Quản lý các Khu công nghiệp tỉnh Hà Nam cấp Giấy phép môi trường cho dự án, Công ty TNHH BIENE VIETNAM INC sẽ thực hiện xây dựng cơ sở hạ tầng cũng như các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường để đưa vào hoạt động.

3.3. Dự toán kinh phí đối với các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường

Bảng 4.51. Danh mục công trình, biện pháp BVMT và dự toán kinh phí thực hiện

STT	Hạng mục công trình, biện pháp BVMT	Đơn vị	Khối lượng	Chi phí (đồng)
1	Hệ thống XLNT sinh hoạt, công suất 15 m ³ /ng.đ	hệ thống	1	400.000.000
2	Hệ thống XLKT sản xuất, công suất 12.500 m ³ /h	hệ thống	1	500.000.000
3	Hệ thống XLKT sản xuất, công suất 15.000 m ³ /h	hệ thống		500.000.000
4	Hệ thống XLKT sản xuất, công suất 22.000 m ³ /h	hệ thống		500.000.000
5	Hệ thống điều hòa và thông gió nhà xưởng	hệ thống	1	500.000.000

3.4. Tổ chức, bộ máy quản lý, vận hành các công trình bảo vệ môi trường

Chủ dự án sẽ bố trí cán bộ chuyên trách về môi trường để thực hiện các công việc sau:

- Vận hành các công trình bảo vệ môi trường của dự án.
- Tập huấn, hướng dẫn công nhân phân loại, thu gom chất thải sản xuất, nguy hại đúng theo quy định;
- Phổ biến các biện pháp an toàn lao động cho dự án.
- Chỉ đạo và phối hợp thực hiện các bộ phận khác thực hiện các biện pháp PCCC.
- Thực hiện giám sát công việc về vệ sinh công nghiệp.
- Phối hợp với đơn vị có chức năng quan trắc, giám sát môi trường định kỳ.
- Định kỳ 1 tháng/lần, báo cáo với quản lý nhà máy và Ban Giám đốc về các vấn đề môi trường, tham mưu, đề xuất các biện pháp bảo vệ môi trường cho nhà máy.

Sau khi các công trình bảo vệ môi trường hoàn thành lắp đặt, Chủ dự án sẽ có trách nhiệm quản lý, vận hành và bảo dưỡng công trình theo các quy định hiện hành. Trường hợp xảy ra sự cố hoặc có thay đổi so với Giấy phép môi trường đã được cấp, Công ty sẽ có văn bản báo cáo với Ban Quản lý các KCN tỉnh Hà Nam để được hướng dẫn, xử lý.

4. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả đánh giá, dự báo

4.1. Nhận xét về mức độ chi tiết của các đánh giá, dự báo

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của dự án “Nhà máy BIENE VIETNAM INC” đã nêu, phân tích, đánh giá khá cụ thể và đầy đủ các nguồn tác động, đối tượng và phạm vi tác động, các rủi ro, sự cố có thể xảy ra từ giai đoạn triển khai, thi công xây dựng đến giai đoạn dự án đi vào vận hành.

Các tác động tiềm ẩn được xác định và đánh giá đối với từng giai đoạn của dự án. Các đánh giá với mức độ chi tiết cần thiết theo yêu cầu của Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường, cụ thể như sau:

- Xác định và định lượng nguồn gây tác động theo từng hoạt động (hoặc từng thành phần của các hoạt động) gây tác 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 các tác động của dự án là 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 sự cố môi trường một cách khả thi

4.2. Nhận xét về độ tin cậy của các kết quả đánh giá, dự báo

Các phương pháp đánh giá, dự báo các tác động môi trường có thể phát sinh khi thực hiện dự án mà chúng tôi áp dụng trong báo cáo này là những phương pháp đánh giá hiện đang được sử dụng rộng rãi trong công tác đánh giá tác động môi trường cho các dự án có công nghệ sản xuất tương tự ở Việt Nam và đã mang lại những kết quả nhất định trong công tác bảo vệ môi trường gắn với mục tiêu phát triển kinh tế – xã hội. Các phương pháp đánh giá cũng đã được đưa vào các giáo trình giảng dạy cho sinh viên ngành công nghệ, quản lý môi trường của các trường Cao đẳng, Đại học nên có độ tin cậy cao.

Bảng 4.52. Nhận xét về độ tin cậy của các kết quả đánh giá, dự báo

STT	Nội dung đánh giá	Cơ sở đánh giá	Nhận xét mức độ chi tiết và độ tin cậy
1	Đánh giá tác động do bụi và khí thải từ phương tiện giao thông	Hệ số ô nhiễm do Tổ chức Y tế Thế giới (WHO) thiết lập.	Mức độ chi tiết cao, độ tin cậy trung bình do: do số lượng phương tiện được đưa ra tính toán là giả thiết, quãng đường đi lại của các xe đều là các số liệu giả thiết. Hệ số ô nhiễm dựa theo phương pháp đánh giá nhanh của WHO, các số liệu phát thải này hiện nay thường không còn phù hợp cho xe đời mới có hiệu suất đốt nhiên liệu cao hơn
2	Đánh giá tác động do nước thải sinh hoạt, nước thải sản xuất	Hệ số ô nhiễm do Tổ chức Y tế Thế giới (WHO) thiết lập.	Các hệ số áp dụng đã được đánh giá và kiểm chứng qua các công trình nghiên cứu nên có độ tin cậy cao.
3	Đánh giá tác động cho rác thải sinh hoạt và rác thải sản xuất, chất thải nguy hại	Dựa vào các dự án tương đương và các quy định hiện hành.	Mức độ chi tiết cao, độ tin cậy cao do tham khảo nhiều số liệu và kết quả nghiên cứu của nhiều đề tài khảo sát thực tế, có tính toán và đánh giá riêng cho dự án...
4	Đánh giá tác động do các rủi ro, sự cố	Dựa vào tích chất và loại hình hoạt động của dự án, theo các dự án tương đương đang hoạt động.	Mức độ chi tiết tương đối, độ tin cậy trung bình do các sự cố thường khá đa dạng và phức tạp. Trong giới hạn của báo cáo chỉ đánh giá sơ bộ các rủi ro sự cố về mặt môi trường

CHƯƠNG V

PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG PHƯƠNG ÁN BỒI HOÀN ĐA DẠNG SINH HỌC

Dự án không thuộc đối tượng dự án khai thác khoáng sản, dự án chôn lấp chất thải, dự án gây tổn thất, suy giảm đa dạng sinh học nên Chủ dự án không trình bày nội dung này trong báo cáo.

CHƯƠNG VI

NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG

1. Nội dung đề nghị cấp phép đối với nước thải

Nước thải sau xử lý được đầu nối vào hệ thống thu gom, xử lý nước thải tập trung của KCN Đồng Văn I mở rộng phía Đông Bắc nút giao Vực Vòng - giai đoạn I; không xả nước thải ra ngoài môi trường. (Văn bản đối nối đính kèm phụ lục).

Công ty TNHH BIENE VIETNAM INC đã ký hợp đồng thuê lại đất gắn liền với kết cấu hạ tầng với Công ty TNHH Đầu tư và phát triển KCN Plaschem Hà Nam, nay là Công ty Cổ phần Tập đoàn Hóa chất nhựa (Chủ đầu tư xây dựng và kinh doanh hạ tầng KCN Đồng Văn I mở rộng phía Đông Bắc nút giao Vực Vòng - giai đoạn I), trong đó có nội dung về đầu nối nước thải của dự án vào hệ thống thu gom và xử lý nước thải tập trung của KCN.

Do đó dự án không thuộc đối tượng phải cấp phép đối với nước thải theo quy định tại Điều 39 Luật bảo vệ môi trường.

Thông tin về nguồn phát sinh nước thải, vị trí xả nước thải của dự án vào hệ thống thu gom, xử lý nước thải của KCN Đồng Văn I mở rộng phía Đông Bắc nút giao Vực Vòng - giai đoạn I như sau:

a. Nguồn phát sinh nước thải:

+ Nguồn số 01: Nước thải sinh hoạt của cán bộ, công nhân viên làm việc tại dự án với lưu lượng 12 m³/ngày. Trong thành phần của nước thải dạng này có chứa các chất cặn bã, các chất lơ lửng (TSS), các hợp chất hữu cơ (BOD/COD), chất dinh dưỡng (N, P) và vi khuẩn gây bệnh.

b. Lưu lượng xả nước thải tối đa: 15 m³/ngày đêm, tương đương: 0,625 m³/h.

c. Số lượng dòng nước thải: 01 dòng sau hệ thống XLNT sinh hoạt của dự án.

d. Các chất ô nhiễm và giới hạn của các chất ô nhiễm theo dòng nước thải:

Chất lượng nước thải sau khi xử lý bằng hệ thống XLNT trước khi xả vào hệ thống thu gom và xử lý nước thải tập trung của KCN phải bảo đảm đáp ứng yêu cầu về bảo vệ môi trường theo quy định tại tiêu mục 1.5, Mục B, Phụ lục 1 kèm theo Giấy phép môi trường số: 440/GPMT-BTNMT ngày 22/10/2024 do Bộ Tài nguyên và Môi trường cấp cho Công ty Cổ phần Tập đoàn Hóa chất nhựa, cụ thể như sau:

Bảng 6.1. Tiêu chuẩn nước thải đầu vào của hệ thống XLNT tập trung của KCN

STT	Thông số	Đơn vị	Tiêu chuẩn nước thải đầu vào hệ thống XLNT tập trung giai đoạn 1	
			Đối với ngành nghề có công đoạn xi mạ	Đối với các ngành nghề khác
1	Nhiệt độ	°C	40	40
2	Màu	Pt-Co	150	150
3	pH	-	5,5 – 9	5,5 – 9
4	BOD ₅ (20°C)	mg/l	50	50
5	COD	mg/l	150	150
6	Chất rắn lơ lửng	mg/l	100	100
7	Asen	mg/l	0,1	0,1
8	Thủy ngân	mg/l	0,01	0,01
9	Chì	mg/l	0,5	0,5
10	Cadimi	mg/l	0,1	0,1
11	Crom (VI)	mg/l	0,05	0,1
12	Crom (III)	mg/l	0,2	1
13	Đồng	mg/l	2	2
14	Kẽm	mg/l	3	3
15	Niken	mg/l	0,2	0,5
16	Mangan	mg/l	1	1
17	Sắt	mg/l	1	5
18	Tổng xyanua	mg/l	0,07	0,1
19	Tổng phenol	mg/l	0,5	0,5
20	Tổng dầu mỡ khoáng	mg/l	10	10
21	Sulfua	mg/l	0,5	0,5
22	Florua	mg/l	10	10
23	Amoni (tính theo N)	mg/l	10	10
24	Tổng nitơ	mg/l	40	40
25	Tổng phot pho (tính theo P)	mg/l	6	6
26	Clorua	mg/l	1.000	1.000
27	Clo dư	mg/l	2	2
28	Tổng hóa chất BVTV Clo hữu cơ	mg/l	0,1	0,1
29	Tổng hóa chất BVTV Phot pho hữu cơ	mg/l	1	1
30	Tổng PCB	mg/l	0,01	0,01
31	Coliform	MPN/100ml	5.000	5.000
32	Tổng hoạt độ phóng xạ α	Bq/l	0,1	0,1
33	Tổng hoạt độ phóng xạ β	Bq/l	1	1

e. Nguồn tiếp nhận nước thải: Hệ thống thu gom nước thải của KCN Đồng Văn I mở rộng phía Đông Bắc nút giao Vực Vòng - giai đoạn I, Thị xã Duy Tiên, tỉnh Hà Nam.

f. Vị trí xả nước thải: Hồ ga đầu nối nước thải với hệ thống thu gom nước thải của KCN Đồng Văn I mở rộng phía Đông Bắc nút giao Vực Vòng - giai đoạn I, có vị trí theo tọa độ VN2000 (kinh tuyến trực $105^{\circ}30'$, múi chiều 3°) là: $X = 2287467,2548$, $Y = 597800,4143$

g. Phương thức xả nước thải: Tự chảy.

h. Chế độ xả nước thải: 24 giờ/ngày đêm.

2. Nội dung đề nghị cấp phép đối với khí thải

a. Nguồn phát sinh khí thải:

- + Nguồn số 01: Khí thải từ khu vực máy ép nhựa;
- + Nguồn số 02: Khí thải từ khu vực dây chuyền lắp ráp SMT;
- + Nguồn số 03: Khí thải từ khu vực dây chuyền lắp ráp đèn đội đầu;

b. Lưu lượng xả nước khí tối đa: $49.500 \text{ m}^3/\text{h}$.

c. Số lượng dòng khí thải đề nghị cấp phép: 03 dòng khí thải sau xử lý tại 03 ống khói của 03 hệ thống xử lý khí thải.

d. Các chất ô nhiễm và giới hạn của các chất ô nhiễm theo dòng khí thải: Chất lượng khí thải sau khi xử lý bằng hệ thống XLKT trước khi xả vào môi trường không khí phải bảo đảm đáp ứng yêu cầu về bảo vệ môi trường theo quy định tại QCVN 19:2009/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với bụi và chất vô cơ; QCVN 20:2009/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với một số chất hữu cơ, cụ thể như sau:

Bảng 6.2. Các chất ô nhiễm và giới hạn của các chất ô nhiễm theo dòng khí thải

STT	Thông số	Giá trị giới hạn cho phép (mg/Nm^3)	
		QCVN 19:2009/BTNMT	QCVN 20:2009/BTNMT
1	Bụi tổng	200	-
2	SO ₂	500	-
3	NO _x (tính theo NO ₂)	850	-
4	Propanol	-	980
5	Heptane	-	2.000
6	Xylene	-	870
7	Toluene	-	750
8	Styren	-	100
9	Butadien	-	2.200

e. Vị trí xả khí thải: Tại 03 ống khói của 03 hệ thống xử lý khí thải, có vị trí theo tọa độ VN2000 (kinh tuyến trục 105⁰30', múi chiều 3⁰) như sau:

- Ống khói từ hệ thống XLKT khu vực máy ép nhựa: X = 2287529,172; Y = 597865,566

- Ống khói từ hệ thống XLKT khu vực dây chuyền lắp ráp SMT: X = 2287528,655; Y = 597862,845

- Ống khói từ hệ thống XLKT khu vực dây chuyền lắp ráp đèn đội đầu: X = 2287487,692; Y = 597865,574

f. Phương thức xả khí thải: Cường bức bằng quạt hút.

g. Chế độ xả khí thải: 8 giờ/ngày đêm theo thời gian làm việc của dự án.

3. Nội dung đề nghị cấp phép đối với tiếng ồn

- Nguồn phát sinh tiếng ồn:

+ Khu vực xưởng ép nhựa;

+ Khu vực xưởng SMT;

+ Khu vực quạt hút của hệ thống XLKT;

+ Khu vực đặt máy thổi khí của hệ thống XLNT.

- Giá trị giới hạn đối với tiếng ồn: Tiếng ồn phải bảo đảm đáp ứng yêu cầu về bảo vệ môi trường theo QCVN 26:2010/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn; cụ thể như sau:

Bảng 6.3. Giá trị giới hạn đối với tiếng ồn

TT	Giới hạn tối đa cho phép		Tần suất quan trắc định kỳ	Ghi chú
	Từ 6-21 giờ (dBA)	Từ 21-6 giờ (dBA)		
1	70	55	Không thuộc đối tượng phải thực hiện	Khu vực thông thường

CHƯƠNG VII

KẾ HOẠCH VẬN HÀNH THỬ NGHIỆM CÔNG TRÌNH XỬ LÝ CHẤT THẢI VÀ CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN

1. Kế hoạch vận hành thử nghiệm công trình xử lý chất thải của dự án

1.1. Thời gian dự kiến vận hành thử nghiệm

1.1.1. Thời gian bắt đầu, thời gian kết thúc của kế hoạch vận hành thử nghiệm

Công ty TNHH BIENE VIETNAM INC dự kiến vận hành thử nghiệm các công trình xử lý chất thải đã hoàn thành của dự án cụ thể như sau:

Bảng 7.1. Kế hoạch vận hành thử nghiệm của dự án

STT	Hạng mục	Số lượng	Công suất	Thời gian dự kiến VHTN	
				Bắt đầu	Kết thúc
1	Hệ thống xử lý nước thải	01	15 m ³ /ngày đêm	Sau khi được cấp GPMT	6 tháng sau thời điểm bắt đầu VHTN
2	Hệ thống xử lý khí thải	01	12.500 m ³ /h		
		01	15.000 m ³ /h		
		01	22.000 m ³ /h		

1.1.2. Công suất dự kiến đạt được của dự án tại thời điểm kết thúc giai đoạn vận hành thử nghiệm

Bảng 7.2. Công suất dự kiến đạt được của dự án tại thời điểm kết thúc VHTN

STT	Hạng mục	Đơn vị	Công suất thiết kế	Công suất dự kiến đạt được khi kết thúc VHTN
1	Hệ thống XLNT	m ³ /ngày đêm	15	15
2	Hệ thống XLKT	m ³ /h	12.500	12.500
		m ³ /h	15.000	15.000
		m ³ /h	15.000	15.000
3	Quy mô dự án			
	- Thiết bị chiếu sáng	sản phẩm/năm	800.000	800.000
	- Linh kiện điện tử	sản phẩm/năm	50.000	50.000
	- Sản phẩm nhựa	sản phẩm/năm	100.000	100.000
	- Thiết bị điện khác	sản phẩm/năm	40.000	40.000

1.2. Kế hoạch quan trắc chất thải, đánh giá hiệu quả xử lý của các công trình, thiết bị xử lý chất thải

Dự án thuộc đối tượng quy định tại khoản 5 Điều 21 của Thông tư số 02/2022/TT-

BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường (*không thuộc danh mục loại hình sản xuất, kinh doanh, dịch vụ có nguy cơ gây ô nhiễm môi trường công suất lớn*). Theo đó, Chủ dự án sẽ thực hiện quan trắc 03 mẫu đơn trong 03 ngày liên tiếp của giai đoạn vận hành ổn định công trình xử lý chất thải. Nội dung cụ thể được trình bày như các mục dưới đây:

1.2.1. Kế hoạch về thời gian dự kiến đo đạc, lấy và phân tích mẫu chất thải

Lịch quan trắc được cụ thể như bảng dưới đây:

Bảng 7.3. Kế hoạch quan trắc chất thải của dự án

STT	Hạng mục công trình	Vị trí quan trắc	Số lượng mẫu quan trắc	Tần suất quan trắc	Thông số quan trắc	Quy chuẩn so sánh
1	Hệ thống xử lý nước thải công suất 15 m ³ /ngày đêm	Đầu vào của hệ thống xử lý nước thải (bể điều hòa)	01 (mẫu đơn)	Sau ngày bắt đầu vận hành thử nghiệm	pH, BOD ₅ , COD, Tổng chất rắn lơ lửng (TSS), Amoni (tính theo N), Tổng Nitơ (theo N), Tổng Photpho (tính theo P), Clo dư, Coliform	Tiêu chuẩn đầu nổi nước thải của KCN Đồng Văn I mở rộng phía Đông Bắc nút giao Vực Vòng – giai đoạn I
		Đầu ra của hệ thống xử lý nước thải (hố ga đầu nổi nước thải với hệ thống thu gom nước thải của KCN Đồng Văn I mở rộng phía Đông Bắc nút giao Vực Vòng – giai đoạn I)	03 (mẫu đơn)	- Lần thứ 1: Sau ngày bắt đầu vận hành thử nghiệm - Lần thứ 2: 1 ngày sau lần thứ 1 - Lần thứ 3: 1 ngày sau lần thứ 2		
2	Hệ thống xử lý khí thải công suất 12.500 m ³ /h	Tại ống thoát khí thải sau xử lý của hệ thống	03 (mẫu đơn)	- Lần thứ 1: Sau ngày bắt đầu vận hành thử nghiệm - Lần thứ 2: 1 ngày sau lần thứ 1 - Lần thứ 3: 1 ngày sau lần thứ 2	Bụi tổng, NO _x (tính theo NO ₂), SO ₂ , Propanol, Heptane, Xylene, Toluene, Styren, Butadien	QCVN 19:2009/BTNMT và QCVN 20:2009/BTNMT
	Hệ thống xử lý khí thải công suất 15.000 m ³ /h					
	Hệ thống xử lý khí thải công suất 22.000 m ³ /h					

1.2.3. Tổ chức có đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường dự kiến phối hợp để thực hiện kế hoạch

Hoạt động quan trắc môi trường dự kiến được thực hiện bởi Công ty TNHH Phát triển KHCN và Môi trường Thành Công (**VIMCERTS 298**)

- Địa chỉ: Số 01/220 Tây Tựu, phường Tây Tựu, quận Bắc Từ Liêm, TP Hà Nội.
- Điện thoại: 0936573377
- Email: moitruongthanhcong.tced@gmail.com
- Người đại diện: (Ông) Nguyễn Văn Lợi - Chức vụ: Giám đốc

2. Chương trình quan trắc chất thải theo quy định của pháp luật

2.1. Đối với nước thải

Lưu lượng xả nước thải tối đa đề nghị cấp phép của dự án là 12 m³/ngày đêm và được đầu nối vào hệ thống xử lý nước thải tập trung của KCN Đồng Văn I mở rộng phía Đông Bắc nút giao Vực Vòng – giai đoạn 1, phường Bạch Thượng, Thị xã Duy Tiên, tỉnh Hà Nam; do đó không thuộc đối tượng quy định tại khoản 2 Điều 97 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ nên không phải thực hiện quan trắc nước thải tự động, liên tục hoặc quan trắc nước thải định kỳ.

2.2. Đối với bụi, khí thải

Tổng lưu lượng của các hệ thống xử lý khí thải của dự án là 49.500 m³/h, không thuộc đối tượng quy định tại số thứ tự 9 Cột 6 Phụ lục XXIX ban hành kèm theo Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường. Do đó, dự án không phải quan trắc bụi, khí thải công nghiệp định kỳ.

2.3. Hoạt động quan trắc môi trường định kỳ, quan trắc môi trường tự động, liên tục khác theo quy định của pháp luật có liên quan hoặc theo đề xuất của chủ dự án

2.3.1. Giám sát chất thải rắn sinh hoạt

- Vị trí : Khu vực lưu trữ chất thải rắn sinh hoạt;
- Thông số giám sát: Khối lượng, thành phần, hợp đồng thu gom;
- Tần suất giám sát: Hàng ngày;
- Quy định:

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

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

2.3.2. Giám sát chất thải rắn công nghiệp thông thường

- Vị trí : Khu vực lưu trữ chất thải rắn công nghiệp thông thường;
- Thông số giám sát: Khối lượng, thành phần, hợp đồng thu gom;
- Tần suất giám sát: Hàng ngày;
- Quy định:

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

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

2.3.3. Chất thải nguy hại

- Vị trí: Khu vực lưu giữ chất thải nguy hại;
- Thông số giám sát: Khối lượng, thành phần, hợp đồng thu gom;
- Tần suất giám sát: Hàng ngày;
- Quy định:

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

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

3. Kinh phí thực hiện quan trắc môi trường hàng năm

Không phát sinh kinh phí.

CHƯƠNG VI

CAM KẾT CỦA CHỦ DỰ ÁN ĐẦU TƯ

1. Cam kết về tính chính xác, trung thực của hồ sơ đề nghị cấp giấy phép môi trường

Công ty TNHH BIENE VIETNAM INC cam kết bảo đảm về độ trung thực, chính xác của các số liệu, tài liệu trong báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường này. Nếu có gì sai trái, chúng tôi xin hoàn toàn chịu trách nhiệm trước pháp luật của Việt Nam.

2. Cam kết việc xử lý chất thải đáp ứng các quy chuẩn, tiêu chuẩn kỹ thuật về môi trường và các yêu cầu bảo vệ môi trường khác có liên quan

Trong quá trình hoạt động, Chủ dự án cam kết thực hiện nghiêm túc các vấn đề sau:

- Thực hiện đúng các quy định của pháp luật về môi trường và các quy định pháp luật liên quan khác.

- Cam kết quản lý, xử lý chất thải đáp ứng các tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật về môi trường và các yêu cầu về bảo vệ môi trường có liên quan khác, cụ thể:

+ Nước thải sau xử lý đạt tiêu chuẩn đầu nổi nước thải của KCN Đồng Văn I mở rộng phía Đông Bắc nút giao Vực Vòng – giai đoạn 1, phường Bạch Thượng, Thị xã Duy Tiên, tỉnh Hà Nam;

+ Chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn công nghiệp thông thường, chất thải nguy hại được thu gom, lưu giữ và chuyển giao xử lý cho các đơn vị có chức năng về xử lý chất thải; đảm bảo thực hiện theo quy định tại Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022, Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025, Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT.

- Cam kết không xả nước thải ra ngoài môi trường ngoài các vị trí đã đề xuất trong báo cáo này.

- Cam kết không xả nước thải chưa xử lý ra ngoài môi trường dưới mọi hình thức.

- Cam kết tiếng ồn đảm bảo theo giới hạn quy định tại các quy chuẩn Việt Nam hiện hành.

- Thực hiện báo cáo công tác bảo vệ môi trường hàng năm nhằm đánh giá và kiểm soát các công trình xử lý chất thải, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án, trên dự án đó lập các kế hoạch phòng ngừa và xử lý kịp thời.

- Cam kết đền bù và khắc phục ô nhiễm môi trường trong trường hợp để xảy ra các sự cố trong quá trình hoạt động của dự án.

- Cam kết thực hiện chương trình phòng chống sự cố môi trường và sự cố cháy nổ.

- Cam kết về việc thực hiện các biện pháp, thủ tục về bảo vệ môi trường khác theo quy định của pháp luật Việt Nam.

- Cam kết các hoạt động của dự án chịu sự giám sát của các cơ quan chức năng quản lý nhà nước về môi trường theo quy định của pháp luật.

- Trong quá trình thực hiện nếu dự án có những thay đổi so với giấy phép môi trường đã được cấp, Chủ dự án sẽ có văn bản báo cáo và chỉ thực hiện những thay đổi sau khi có văn bản chấp thuận của cấp có thẩm quyền.

- Cam kết đã hoàn thành toàn bộ các hạng mục, công trình và các yêu cầu về bảo vệ môi trường; không còn hạng mục, công trình sản xuất, bảo vệ môi trường cần tiếp tục đầu tư.

PHỤ LỤC BÁO CÁO

PHỤ LỤC 1. CÁC HỒ SƠ PHÁP LÝ CÓ LIÊN QUAN

PHỤ LỤC 2. CÁC BẢN VẼ CÓ LIÊN QUAN