

CÔNG TY TNHH SIRTEC INTERNATIONAL (VIỆT NAM)



BÁO CÁO ĐỀ XUẤT CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG

CỦA:

**DỰ ÁN SIRTEC INTERNATIONAL (VIỆT NAM) -
NHÀ MÁY ÉP NHỰA VÀ LẮP RÁP LINH KIỆN**

Địa điểm thực hiện: lô đất CN 4F, khu công nghiệp DEEP C 2B (khu công nghiệp và dịch vụ hàng hải), phường Đông Hải 2, quận Hải An, thuộc khu kinh tế Đình Vũ – Cát Hải, thành phố Hải Phòng, Việt Nam.

Hải Phòng, năm 2022

BAN QUẢN LÝ KHU KINH TẾ HẢI PHÒNG
CÔNG TY TNHH SIRTEC INTERNATIONAL (VIỆT NAM)



BÁO CÁO ĐỀ XUẤT CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG

CỦA:

**DỰ ÁN SIRTEC INTERNATIONAL (VIỆT NAM) -
NHÀ MÁY ÉP NHỰA VÀ LẮP RÁP LINH KIỆN**

Địa điểm thực hiện: Lô đất CN4F, Khu công nghiệp DEEP C 2B (Khu công nghiệp dịch vụ và hàng hải), thuộc khu kinh tế Đình Vũ – Cát Hải, Phường Đông Hải 2, Quận Hải An, Thành phố Hải Phòng, Việt Nam.

Đ/D CHỦ ĐẦU TƯ



[Handwritten signature]

GIÁM ĐỐC

WANG, TZE-CHUN

Đ/D ĐƠN VỊ TƯ VẤN



GIÁM ĐỐC
Đỗ Văn Truyền

Hải Phòng, năm 2022

MỤC LỤC

DANH MỤC BẢNG BIỂU	4
DANH MỤC HÌNH VẼ	6
DANH MỤC CÁC TỪ VIẾT TẮT	7
CHƯƠNG 1. THÔNG TIN CHUNG VỀ DỰ ÁN ĐẦU TƯ	8
1.1. Thông tin chủ dự án đầu tư	8
1.2. Thông tin dự án đầu tư	8
1.2.1. Tên dự án	8
1.2.2. Địa điểm thực hiện dự án	8
1.2.3. Cơ quan thẩm định thiết kế xây dựng	11
1.2.4. Quyết định phê duyệt ĐTM	11
1.2.5. Quy mô của dự án đầu tư (phân loại theo tiêu chí quy định của pháp luật về luật đầu tư công)	11
1.2.6. Các hạng mục công trình của dự án	11
1.3. Công suất, công nghệ, sản phẩm của dự án đầu tư	12
1.3.1. Công suất, sản phẩm	12
1.3.2. Công nghệ sản xuất	12
1.3.3. Máy móc thiết bị sản xuất	16
1.4. Nguyên, nhiên liệu, hóa chất, điện năng, nước	17
CHƯƠNG 2: SỰ PHÙ HỢP CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ VỚI QUY HOẠCH, KHẢ NĂNG CHỊU TẢI CỦA MÔI TRƯỜNG	25
2.1. Sự phù hợp của dự án với quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia, quy hoạch tỉnh, phân vùng môi trường	25
2.2. Sự phù hợp của dự án đầu tư đối với khả năng chịu tải của môi trường: Không thay đổi	25
CHƯƠNG 3. ĐÁNH GIÁ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG NƠI THỰC HIỆN DỰ ÁN ĐẦU TƯ	26
3.1. Dữ liệu về hiện trạng môi trường và tài nguyên sinh vật	26
3.1.1. Dữ liệu về hiện trạng môi trường	26
3.1.2. Hiện trạng tài nguyên sinh vật	26
3.2. Môi trường tiếp nhận nước thải của dự án	27

3.2.1. Đặc điểm tự nhiên khu vực nguồn tiếp nhận nước thải.....	27
3.2.2. Chất lượng nguồn tiếp nhận nước thải.....	27
3.2.3. Mô tả các hoạt động khai thác, sử dụng nước tại khu vực tiếp nhận.....	30
3.3. Đánh giá hiện trạng các thành phần môi trường đất, nước không khí nơi thực hiện dự án.....	30
3.3.3. Đánh giá sơ bộ hiện trạng môi trường khu vực thực hiện dự án.....	34
CHƯƠNG 4. 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.....	35
4.1. Đánh giá tác động và đề xuất các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường trong giai đoạn triển khai xây dựng dự án đầu tư.....	36
4.1.1. Đánh giá dự báo các tác động.....	36
4.1.2. Các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện.....	62
4.2. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn dự án đi vào vận hành.....	72
4.2.1. Đánh giá dự báo các tác động.....	72
4.2.2. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện.....	86
4.3. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường.....	102
4.3.1. Danh mục công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án đầu tư.....	102
4.3.2. Kế hoạch xây lắp các công trình xử lý chất thải, bảo vệ môi trường, thiết bị quan trắc nước thải, khí thải tự động, liên tục.....	103
4.3.3. Kế hoạch tổ chức thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường khác.....	103
4.3.4. Tóm tắt dự toán kinh phí với từng công trình, biện pháp bảo vệ môi trường ...	103
4.3.5. Tổ chức, bộ máy quản lý, vận hành các công trình bảo vệ môi trường.....	104
4.4. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả đánh giá, dự báo.....	104
CHƯƠNG 5: PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG, PHƯƠNG ÁN BỒI HOÀN ĐA DẠNG SINH HỌC.....	106
CHƯƠNG 6. NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG.....	107
6.1. Nội dung đề nghị cấp phép đối với nước thải.....	107
6.2. Nội dung đề nghị cấp phép đối với khí thải.....	107
6.3. Nội dung đề nghị cấp phép đối với tiếng ồn, độ rung.....	108
6.4. Nội dung đề nghị cấp phép đối với chất thải.....	108

<i>CHƯƠNG 7. KẾ HOẠCH VẬN HÀNH THỬ NGHIỆM CÔNG TRÌNH XỬ LÝ CHẤT THẢI VÀ CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG.....</i>	<i>110</i>
<i>7.1. Kế hoạch vận hành thử nghiệm công trình xử lý chất thải của dự án.....</i>	<i>110</i>
<i>7.1.1 Thời gian dự kiến vận hành thử nghiệm.....</i>	<i>110</i>
<i>7.1.2. Kế hoạch quan trắc chất thải, đánh giá hiệu quả xử lý của các công trình, thiết bị xử lý.....</i>	<i>110</i>
<i>7.2 Chương trình quan trắc chất thải (tự động, liên tục và định kỳ) theo quy định của pháp luật.....</i>	<i>112</i>
<i>7.3. Kinh phí thực hiện quan trắc môi trường hàng năm</i>	<i>113</i>
<i>CHƯƠNG 8: CAM KẾT CỦA CHỦ DỰ ÁN ĐẦU TƯ.....</i>	<i>114</i>
<i>PHỤ LỤC.....</i>	<i>115</i>

DANH MỤC BẢNG BIỂU

Bảng 1.1 . Thống kê các hạng mục công trình của dự án.....	11
Bảng 1.2. Công suất sản phẩm của dự án.....	12
Bảng 1.3. Nhiệt độ nóng chảy và đốt cháy của một số loại hạt nhựa	14
Bảng 1.4. Danh mục máy móc thiết bị phục vụ giai đoạn hoạt động của dự án.....	16
Bảng 1.5. Nhu cầu sử dụng nguyên vật liệu xây dựng của dự án.....	17
Bảng 1.6. Máy móc thiết bị chính tham gia hoạt động thi công xây dựng dự án.....	18
Bảng 1.7. Danh sách nhiên liệu sử dụng cho quá trình sản xuất.....	19
Bảng 1.8. Nguyên liệu, hóa chất phục vụ dự án giai đoạn vận hành ổn định.....	20
Bảng 1.9. Danh sách nhiên liệu sử dụng cho quá trình sản xuất.....	22
Bảng 3.1. Kết quả phân tích nước thải trước và sau xử lý của KCN Đình Vũ.....	27
Bảng 3.2. Kết quả phân tích chất lượng môi trường không khí	32
Bảng 3.3 Kết quả phân tích chất lượng mẫu đất	33
Bảng 3.4 Kết quả phân tích môi trường nước thải	33
Bảng 4.1. Nguồn gây tác động đến môi trường của dự án giai đoạn xây dựng.....	35
Bảng 4.2. Nồng độ ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt phát sinh giai đoạn thi công ...	37
Bảng 4.3. Khối lượng chất thải rắn thi công xây dựng dự án	40
Bảng 4.4. Khối lượng chất thải nguy hại ước tính trong giai đoạn xây dựng dự án	42
Bảng 4.5. Hệ số ô nhiễm đối với các loại xe của một số chất ô nhiễm chính	44
Bảng 4.6. Nồng độ bụi và khí thải gia tăng từ hoạt động giao thông của dự án	46
Bảng 4.7. Nồng độ chất ô nhiễm khu vực dự án do vận chuyển nguyên vật liệu	47
Bảng 4.8. Hệ số thải của từng chất ô nhiễm	48
Bảng 4.9. Nồng độ các chất ô nhiễm trong khu vực dự án.....	49
Bảng 4.10. Tổng khối lượng đất đào của dự án.....	50
Bảng 4.11. Thành phần bụi khói một số que hàn.....	51
Bảng 4.12. Hệ số ô nhiễm phát sinh trong quá trình hàn.....	52
Bảng 4.13. Nồng độ các chất ô nhiễm không khí do hoạt động hàn	52
Bảng 4.14. Hệ số phát sinh ô nhiễm của một số thành phần trong sơn	54
Bảng 4.15. Thải lượng ô nhiễm do quá trình sơn	55
Bảng 4.16. Tiếng ồn của một số máy móc thiết bị thi công xây dựng.....	56

Bảng 4.17. Mức ồn của một số máy móc thiết bị thi công xây dựng với các khoảng cách khác nhau	57
Bảng 4.18. Giới hạn rung của các thiết bị xây dựng công trình	58
Bảng 4.19. Nồng độ ô nhiễm nước thải sinh hoạt của Nhà máy	73
Bảng 4.20. Thống kê chất thải nguy hại tại dự án giai đoạn vận hành ổn định	77
Bảng 4.21. Tải lượng nồng độ bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động vận chuyển nguyên nhiên liệu hóa chất tại dự án	80
Bảng 4.22. Nồng độ các chất ô nhiễm trong khu vực dự án.....	80
Bảng 4.23. Danh mục các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường.....	102
Bảng 4.24. Kinh phí vận hành các công trình xử lý môi trường của dự án giai đoạn hoạt động.....	103
Bảng 6.1. Giới hạn cho phép mức áp suất âm theo thời gian tiếp xúc.....	108
Bảng 7.1. Thời gian dự kiến vận hành thử nghiệm	110
Bảng 7.2. Chương trình giám sát môi trường giai đoạn vận hành thử nghiệm	110
Bảng 7.3. Thiết bị đo đạc, lấy mẫu và phân tích nước thải	111
Bảng 7.4. Thiết bị đo đạc, lấy mẫu và phân tích không khí.....	111
Bảng 7.5. Phương pháp đo đạc, lấy mẫu và phân tích nước thải.....	112
Bảng 7.6. Phương pháp đo đạc, lấy mẫu và phân tích không khí	112
Bảng 7.7. Chương trình giám sát môi trường giai đoạn vận hành ổn định	112

DANH MỤC HÌNH VẼ

<i>Hình 1.1. Sơ đồ vị trí hoạt động của Công ty.....</i>	<i>9</i>
<i>Hình 1.2. Quy trình sản xuất ép phun</i>	<i>13</i>
<i>Hình 2.1. Sơ đồ vị trí lấy mẫu.....</i>	<i>31</i>
<i>Hình 3.1. Sơ đồ thu gom, xử lý nước thải thi công</i>	<i>64</i>
<i>Hình 3.2. Sơ đồ khối hệ thống thu gom nước thải.....</i>	<i>86</i>
<i>Hình 3.3. Hệ thống thu gom thoát nước mưa.....</i>	<i>87</i>
<i>Hình 3.4. Sơ đồ thu gom nước làm mát khuôn của máy ép phun</i>	<i>88</i>
<i>Hình 3.5. Quy trình thu gom, giải nhiệt nước làm mát động cơ của 6 máy Chiller.....</i>	<i>89</i>
<i>Hình 3.6. Nguyên lý hoạt động của tháp giải nhiệt</i>	<i>90</i>
<i>Hình 3.7. Hệ thống làm mát Cooling Pad.....</i>	<i>91</i>
<i>Hình 3.8. Quy trình thu gom, giải nhiệt nước làm mát.....</i>	<i>91</i>
<i>Hình 3.9. Sơ đồ thu gom, xử lý khí thải tại khu vực máy ép phun</i>	<i>94</i>
<i>Hình 3.10. Sơ đồ thu gom, xử lý khí thải từ quá trình in</i>	<i>95</i>

DANH MỤC CÁC TỪ VIẾT TẮT

Ký hiệu viết tắt	Minh giải
BTNMT	Bộ Tài nguyên và Môi trường
BVMT	Bảo vệ môi trường
CTRSX	Chất thải rắn sản xuất
CTNH	Chất thải nguy hại
PCCC	Phòng cháy chữa cháy
QCVN	Quy chuẩn Kỹ thuật Quốc gia
QCCP	Quy chuẩn cho phép
TCVN	Tiêu chuẩn Việt Nam
TCCP	Tiêu chuẩn cho phép
UBND	Ủy ban nhân dân
ĐTM	Đánh giá tác động môi trường
BOD	Nhu cầu oxy sinh hóa
COD	Nhu cầu oxy hóa học
TSS	Chất rắn lơ lửng
DO	Dầu diesel

CHƯƠNG 1. THÔNG TIN CHUNG VỀ DỰ ÁN ĐẦU TƯ

1.1. Thông tin chủ dự án đầu tư

- Tên chủ dự án đầu tư: Công ty TNHH Sirtec International (Việt Nam)
- Địa chỉ văn phòng: Lô đất CN 4F, Khu công nghiệp DEEP C2B (Khu công nghiệp dịch vụ và hàng hải), thuộc Khu kinh tế Đình Vũ – Cát Hải, phường Đông Hải 2, quận Hải An, thành phố Hải Phòng
- Người đại diện theo pháp luật của chủ dự án đầu tư: **Ông Wang, Tze-Chun**
- Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp: số 0202062129 do Sở Kế hoạch và đầu tư thành phố Hải Phòng cấp chứng nhận đăng ký lần đầu ngày 10/12/2020.
- Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư số 2191436311 do Ban quản lý Khu kinh tế Hải Phòng cấp chứng nhận lần đầu ngày 27/11/2020

1.2. Thông tin dự án đầu tư

1.2.1. Tên dự án

“SIRTEC INTERNATIONAL (VIỆT NAM) – NHÀ MÁY ÉP NHỰA VÀ LẮP RÁP LINH KIỆN”

1.2.2. Địa điểm thực hiện dự án

- Dự án được đầu tư xây dựng tại lô đất CN 4F, Khu công nghiệp DEEP C 2B (Khu công nghiệp dịch vụ và hàng hải), thuộc Khu kinh tế Đình Vũ – Cát Hải, phường Đông Hải 2, quận Hải An, thành phố Hải Phòng.

- Ranh giới tiếp giáp:

- + Phía Bắc giáp lô CN 4A, CN 4B, CN 4D và lô CN 4E Khu công nghiệp.
- + Phía Đông giáp đường nội bộ Khu công nghiệp.
- + Phía Nam giáp đường nội bộ Khu công nghiệp.
- + Phía Tây giáp Lô CN 4C Khu công nghiệp.

- Tọa độ vị trí các mốc:

Tên mốc	Tọa độ	
	X (m)	Y (m)
A	607350.970	2300781.239
B	607673.440	2300791.877
C	607679.093	2300620.517
D	607671.877	2300612.787
E	607356.870	2300602.395

+ Sơ đồ vị trí:



Hình 1.1. Sơ đồ vị trí hoạt động của Công ty



1.2.3. Cơ quan thẩm định thiết kế xây dựng

Cơ quan thẩm định thiết kế xây dựng: Ban quản lý khu kinh tế Hải Phòng

1.2.4. Quyết định phê duyệt ĐTM

Quyết định phê duyệt ĐTM: Quyết định số 961/QĐ-BQL ngày 10/03/2021 của Ban quản lý khu kinh tế Hải Phòng về việc phê duyệt báo cáo đánh giá tác động môi trường dự án “Sirtec International (Việt Nam) – Nhà máy ép nhựa và lắp ráp linh kiện”.

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

Dự án “Sirtec International (Việt Nam) – Nhà máy ép nhựa và lắp ráp linh kiện” với tổng vốn là 343.047.078.600 đồng thuộc dự án nhóm B được phân loại tiêu chí quy định của pháp luật về đầu tư công.

1.2.6. Các hạng mục công trình của dự án

Sau khi được phê duyệt báo cáo ĐTM, Công ty TNHH Sirtec International (Việt Nam) đã phối hợp với nhà thầu là Công ty Cổ phần Xây lắp Hải Long tiến hành xây dựng các hạng mục công trình đã được phê.

Hiện tại các hạng mục công trình về cơ bản đã được hoàn thiện và chuẩn bị bước vào giai đoạn lắp đặt máy móc thiết bị. Tuy nhiên trong quá trình triển khai dự án, đặc biệt là do ảnh hưởng của dịch bệnh Covid 19 diễn biến phức tạp dẫn đến những xáo trộn và ảnh hưởng ít nhiều đến ngành Công nghiệp Việt Nam nói chung và các công ty sản xuất nói riêng. Chính vì vậy, Công ty TNHH Sirtec International (Việt Nam) đã lên kế hoạch xây dựng thêm 02 nhà xưởng trên diện tích đất dự trữ của khu đất để làm kho chứa nhằm đảm bảo quá trình lưu chứa hàng hóa. Từ đó, đẩy mạnh khả năng sản xuất của cơ sở trong thời buổi tình hình dịch bệnh hiện nay. Cụ thể như sau:

Bảng 1.1 . Thống kê các hạng mục công trình của dự án

STT	HẠNG MỤC	SỐ TẦNG	DIỆN TÍCH (m ²)	GHI CHÚ
1	Nhà xưởng + văn phòng	2	6.921	Các công trình xây dựng đã được Ban Quản lý khu kinh tế Hải Phòng cấp giấy phép xây dựng số 1378/GPXD ngày 02/04/2021
2	Nhà kho + văn phòng	2	7.290	
3	Nhà ăn	2	1.090	
4	Nhà đón khách	1	268	
5	Nhà để xe	2	800	
6	Trạm điện	1	207	
7	Nhà rác	1	55,2	
8	Bể nước ngầm + phòng bơm	1	280	

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Dự án “Sirtec International (Việt Nam) – Nhà máy ép nhựa và lắp ráp linh kiện”

9	Nhà nén khí	1	168		
10	Phòng nghiên	1	91		
11	Nhà dung môi	1	27,6		
12	Nhà bảo vệ 1	1	38		
13	Nhà bảo vệ 2	1	38		
14	Cầu nối giữa 2 nhà xưởng	2	90		
15	Tường rào, cổng, biển hiệu Công ty	-	210		
16	Nhà xưởng 02 (kho chứa)	1	6.921		Xây dựng mới
17	Nhà xưởng 03 (kho chứa)	1	6.921		
18	Diện tích cây xanh	-	11.478,3		
19	Diện tích sân đường nội bộ	-	14.811,9		
Tổng diện tích			57.706		

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

1.3.1. Công suất, sản phẩm

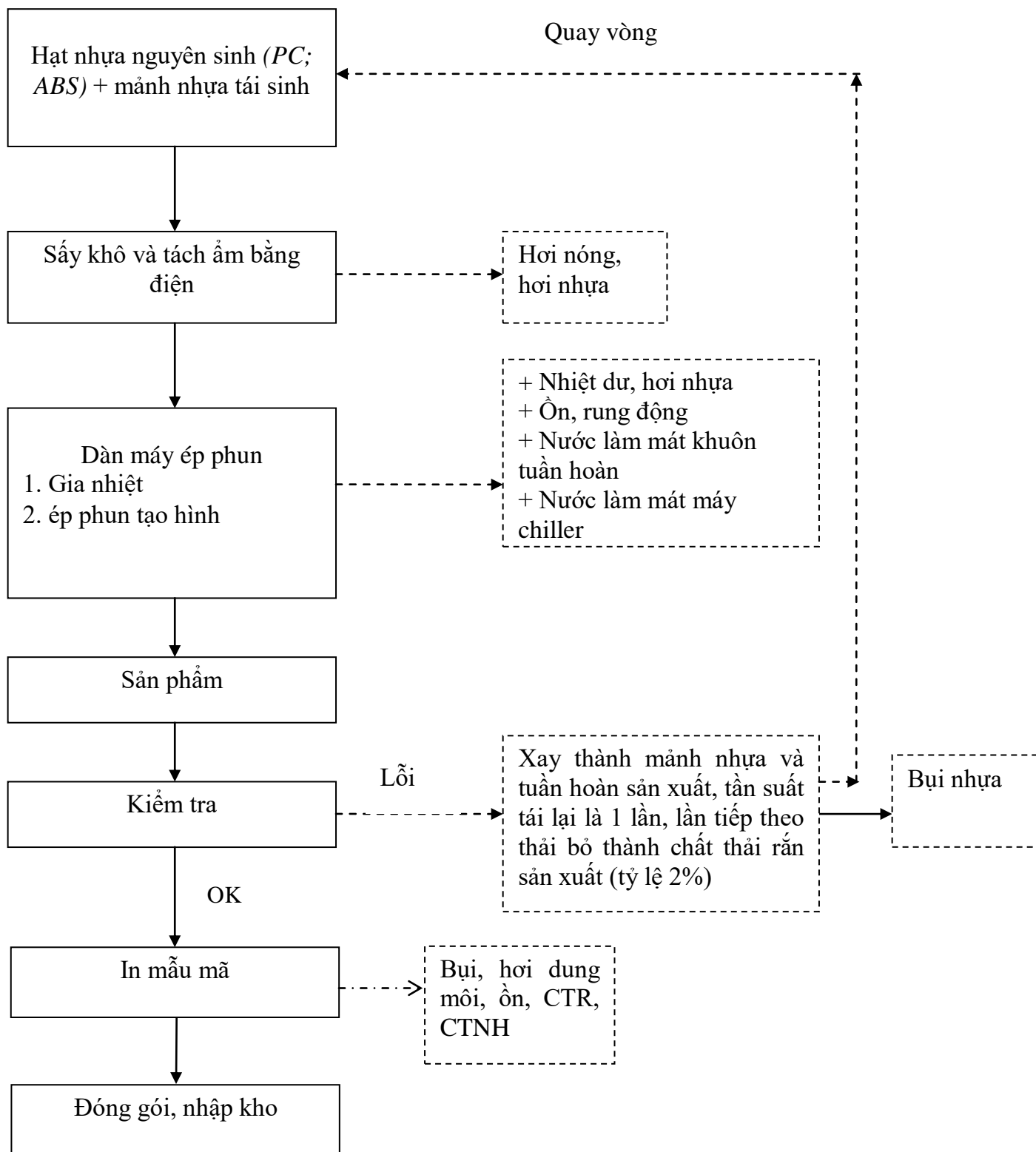
- Diện tích hoạt động: 57.706 m²
- Quy mô lao động: 255 người.
- Quy mô công suất: 1.870 tấn/năm. Trong đó:

Bảng 1.2. Công suất sản phẩm của dự án

Stt	Mục tiêu hoạt động	Đơn vị tính	Công suất	Thị trường tiêu thụ
1	Các bộ phận nhựa của hộp thu sóng vệ tinh	tấn/năm	1.050	Xuất khẩu 100%
2	Các bộ phận nhựa của tay cầm chơi game	tấn/năm	720	Xuất khẩu 100%
3	Các bộ phận nhựa của sạc dự phòng, sạc không dây	tấn/năm	100	Xuất khẩu 100%
Tổng		tấn/năm	1.870	

1.3.2. Công nghệ sản xuất

*Sơ đồ công nghệ:



Hình 1.2. Quy trình sản xuất ép phun

***Thuyết minh quy trình sản xuất:**

+ Nguyên liệu:

✓ Hạt nhựa nguyên sinh (PC, ABS, tùy theo từng lô hàng khách đặt mà sản xuất loại hạt nhựa khác nhau, lô hàng này sử dụng loại hạt nhựa này, lô hàng kia sử dụng loại liệu kia, không trộn lẫn)

✓ *Mẻ đầu tiên:* sử dụng 100% hạt nhựa nguyên sinh

✓ *Mẻ kế tiếp:* sử dụng hạt nhựa nguyên sinh (tỷ lệ 98%), còn lại mảnh nhựa tái chế từ 2% sản phẩm lỗi (tỷ lệ 2%) – khối lượng mảnh nhựa xấp xỉ bằng khối lượng nhựa lỗi phát sinh từ sản xuất. Do yêu cầu nghiêm ngặt về chất lượng sản phẩm của khách hàng nên phần sản phẩm lỗi chỉ được tái sử dụng 1 lần, rồi thải bỏ, mẻ sản xuất tiếp theo sử dụng toàn bộ liệu mới là 100% hạt nhựa nguyên sinh. Phần sản phẩm lỗi (tỷ lệ tối đa 2%) sẽ được xử lý cùng chất thải rắn sản xuất của cơ sở.

✓ Hạt nhựa nguyên sinh được sử dụng theo chỉ định của bạn hàng. Nguồn gốc nhập mua từ nước ngoài.

✓ Tính chất vật lý của hạt nhựa sử dụng tại Nhà máy như sau:

Bảng 1.3. Nhiệt độ nóng chảy và đốt cháy của một số loại hạt nhựa

Danh mục	Nhiệt độ nóng chảy	Nhiệt độ đốt cháy
Hạt nhựa PC	155-200°C	280°C
Hạt nhựa ABS	190 - 220°C	310°C

+ *Dàn máy ép phun:* Dự án có 60 dàn máy ép phun, quy trình vận hành như nhau. Mỗi dàn máy thực hiện đồng thời 2 công đoạn sau:

1. *Gia nhiệt:* Nguyên liệu được hút chân không từ bồn trộn vào phễu tiếp liệu của dàn máy, sau đó, tự động rơi xuống vùng gia nhiệt của máy đùn trực vít. Tại đây, nguyên liệu được gia nhiệt bằng điện đến 155 – 220⁰C (đối với nhựa PC); 190 – 240⁰C (đối với nhựa ABS) thành dạng nhựa dẻo (đây là những khoảng nhiệt độ đủ để làm nóng chảy nguyên liệu nhưng chưa đạt đến ngưỡng đốt cháy của nguyên liệu).

2. *Ép phun tạo hình:* dòng nhựa dẻo tiếp tục phun trực tiếp vào lòng khuôn đúc (có hình dạng của sản phẩm cần sản xuất), nước mát có nhiệt độ 25⁰C được phun trực tiếp vào bề mặt khuôn với áp lực lớn để làm mát khuôn, hóa rắn sản phẩm, hạn chế sản phẩm lỗi (ở đây, nước và dòng nhựa dẻo trong lòng khuôn không tiếp xúc trực tiếp với nhau). Khi đó, khuôn được làm mát còn nước làm mát này sẽ nóng lên và có nhiệt độ khoảng 40⁰C, toàn bộ lượng nước làm mát này được thu gom, giải nhiệt tại Chiller (sử dụng môi chất lạnh R32) xuống khoảng 25⁰C và tuần hoàn lại sản xuất, không thải ra ngoài môi trường. Lượng nước thất thoát, bay hơi được cấp bổ sung hàng ngày. Kết thúc quá trình ép khuôn, sản phẩm rơi xuống băng tải phía dưới máy và đi ra ngoài theo băng tải. Theo định mức của thiết bị, lượng nước cấp cho hoạt động làm mát khuôn máy ép phun là 10 m³/ngày đêm. Toàn bộ khuôn dùng cho quá trình gia công tạo linh kiện nhựa đều do khách hàng cung cấp, các khuôn lỗi sẽ chuyển trả khách hàng để nhận lại khuôn mới bổ sung.

Công đoạn gia nhiệt, ép phun tạo hình thực hiện hoàn toàn tự động, trong buồng kín và không có sự can thiệp của con người. Máy móc dự án đầu tư là máy mới 100%. Trong quá trình gia nhiệt, có sử dụng một lượng nước lạnh làm mát bề mặt khuôn, khi

đó, sản phẩm tạo thành khi ra khỏi máy cũng sẽ được làm nguội phần nào, cho nên, nồng độ khí thải sẽ được giảm xuống.

+ **Kiểm tra:** sản phẩm tạo thành sẽ được công nhân kiểm tra hàng giờ để phát hiện lỗi (*mẻ nào ra là kiểm tra ngoại quan mẻ đó*). Công nhân QA kiểm tra hàng tuần theo lô hàng thông qua máy đo 3D, thiết bị định lượng, thước đo,... Sản phẩm lỗi (*tỷ lệ tối đa 3%*) được xay thành mảnh nhỏ (*kích thước 2x2 mm*) và tuần hoàn lại quá trình sản xuất linh kiện nhựa tiếp theo, tần suất tái lại chỉ là 1 lần, những lần tiếp theo sẽ thải bỏ làm chất thải rắn sản xuất. Sản phẩm đạt chất lượng chuyển sang công đoạn tiếp theo.

- **In:** Đối với các sản phẩm yêu cầu in màu, in thông tin lên trên bề mặt sản phẩm, linh kiện nhựa sau khi được tạo thành sẽ được chuyển qua công đoạn in. Hệ thống mẫu mã, kiểu dáng được định dạng sẵn trên hệ thống máy in.

Việc in mã số sản phẩm được thực hiện bằng máy in có các đầu phun mực dạng tia. Các tia mực được in lên vị trí bề mặt sản phẩm để in mẫu mã theo yêu cầu của khách hàng. Các lọ mực in sẽ được đặt vào trong buồng máy, mực in sẽ được chuyển tới bộ phận phun thông qua các đường ống nối trực tiếp từ lọ mực tới bộ phận phun tia mực.

Dự án dự kiến sử dụng mực in có thành phần thành phần butyl glycolate; propylene glycol; cyclohexanone; methanol; N-heptane và một số hợp chất khác với lượng nhỏ. Do đó, quy trình in mẫu mã sản phẩm sẽ phát sinh hơi mực in là butyl glycolate ($C_6H_{12}O_3$); propylene glycol ($C_3H_8O_2$); cyclohexanone ($C_6H_{10}O$); methanol (CH_3OH); N-heptane (C_6H_{14})....

Sau đó, các bán thành phẩm đã được in màu sẽ được chuyển qua công đoạn tiếp theo.

- **Đóng gói, nhập kho:** sản phẩm đạt chất lượng sẽ được chuyển sang phòng đóng gói để công nhân đóng gói hoàn thiện bằng phương pháp thủ công (*túi nilon, hộp đóng gói sẽ thuê đơn vị bên ngoài gia công, không sản xuất trực tiếp tại Nhà máy*). Sau đó, chuyển sang kho thành phẩm để chứa và xuất bán ra thị trường theo kế hoạch của Công ty.

*Trong quá trình sản xuất

+ **Nguồn thải:**

✓ Nhiệt dư, hơi nhựa từ công đoạn sấy liệu, gia nhiệt nguyên liệu

✓ ồn, rung động từ máy móc sản xuất

✓ Nước làm mát khuôn có nhiệt độ $40^{\circ}C$ được thu gom, giải nhiệt tại Chiller (*sử dụng môi chất lạnh*) xuống $25^{\circ}C$, sau đó, tuần hoàn lại sản xuất.

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Dự án “Sirtec International (Việt Nam) – Nhà máy ép nhựa và lắp ráp linh kiện”

✓ Nước làm mát thiết bị giải nhiệt Chiller được thu gom, giải nhiệt bằng tháp Liang Chi (nhiệt độ làm mát tại tháp giảm xuống tương đương nhiệt độ của môi trường) và tuần hoàn lại. Tháp Liang Chi hoạt động theo cơ chế làm mát bằng không khí ngoài trời, không sử dụng môi chất lạnh.

✓ Sản phẩm lỗi, ba via tỷ lệ tối đa 2%. sản phẩm lỗi, ba via được thu gom, xử lý cùng chất thải rắn sản xuất của cơ sở.

✓ Dầu thủy lực thay thế và xử lý cùng CTNH tại Nhà máy.

1.3.3. Máy móc thiết bị sản xuất

Bảng 1.4. Danh mục máy móc thiết bị phục vụ giai đoạn hoạt động của dự án

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số Lượng	Tình trạng	Nơi sản xuất	Ghi chú
1	Thiết bị ép nhựa 55 Ton	Máy	3	Mới 100%	Nhật Bản	Ép nhựa vào khuôn
2	Thiết bị ép nhựa 110 Ton	Máy	1		Nhật Bản	
3	Thiết bị ép nhựa 120 Ton	Máy	8		Đài Loan	
4	Thiết bị ép nhựa 180 Ton	Máy	5		Nhật Bản	
5	Thiết bị ép nhựa 180 Ton	Máy	2		Nhật Bản	
6	Thiết bị ép nhựa 200Ton	Máy	2		Trung Quốc	
7	Thiết bị ép nhựa 220Ton	Máy	1		Trung Quốc	
8	Thiết bị ép nhựa 280Ton	Máy	2		Nhật Bản	
9	Thiết bị ép nhựa màu 350Ton	Máy	1		Đài Loan	
10	Thiết bị ép nhựa 530Ton	Máy	2		Trung Quốc	
11	Thiết bị ép nhựa 550Ton	Máy	7		Đài Loan	
12	Thiết bị ép nhựa 600Ton	Máy	1		Đài Loan	
13	Thiết bị ép nhựa 800Ton	Máy	1		Đài Loan	
14	Thiết bị ép nhựa màu 160Ton	Máy	23		Đài Loan	
15	Thiết bị ép nhựa 350Ton	Máy	1		Đài Loan	
16	Máy EDM	Máy	1	Mới 100%	Đài Loan	Kích thước: 400mm x 300mm x300mm
17	Máy phay	Máy	1	Mới 100%	Đài Loan	Kích thước: 750mm x 300mm x300mm
18	Máy tiện	Máy	1	Mới 100%	Đài Loan	Kích thước: 410mm x

						760mm
19	Máy nghiền	Máy	1	Mới 100%	Đài Loan	Tái chế nguyên liệu Kích thước: 465mm x 150mm
20	Băng tải	Dây chuyền	1	Mới 100%	Đài Loan	
22	Máy in	Máy	1		Đài Loan	In chi tiết sản phẩm

1.4. Nguyên, nhiên liệu, hóa chất, điện năng, nước

1.4.1. Trong giai đoạn thi công xây dựng

a. Nhu cầu về lao động

Tổng số lao động thi công xây dựng dự án khoảng 100 người. Chủ đầu tư ưu tiên tuyển dụng công nhân địa phương hoặc công nhân có khả năng tự túc ăn ở và có điều kiện đi lại.

b. Nguyên vật liệu xây dựng

Để đảm bảo vật tư, vật liệu xây dựng cung cấp kịp thời cho công trình, đáp ứng được yêu cầu tiến độ, chất lượng công trình, Công ty và nhà thầu xây dựng sẽ sử dụng nguyên vật liệu xây dựng từ các nguồn cung cấp uy tín có sẵn tại địa phương. Nguyên vật liệu chủ yếu là cát, đá, xi măng, sắt thép,...

Nguyên vật liệu xây dựng (*bổ sung*) dự án được mua theo nguyên tắc “sử dụng đến đâu mua đến đó”. Nguyên tắc này sẽ giảm thiểu được nguồn thải phát sinh từ hoạt động lưu giữ nguyên vật liệu (*gi sắt thép từ các đồng nguyên vật liệu gây ô nhiễm nước mưa tràn mặt*), mất trật tự an ninh khu vực do xảy ra hiện tượng mất cắp nguyên vật liệu và hạn chế được hiện tượng giảm tuổi thọ của nguyên vật liệu có thể ảnh hưởng đến chất lượng các công trình và chi phí xây dựng dự án.

Bảng 1.5. Nhu cầu sử dụng nguyên vật liệu xây dựng của dự án

Stt	Tên nguyên vật liệu xây dựng	Đơn vị	Khối lượng	Hệ số quy đổi	Khối lượng (tấn)
1	Đá dăm các loại 2-8	m ³	950	1,5 tấn/m ³	1.425
2	Cát vàng	m ³	829	1,2 tấn/m ³	994,8
3	Xi măng PCB 30	tấn	412	-	412
4	Bulong, tiếp địa, cốt thép	tấn	225	-	225
5	Ván cốt pha (vào, ra)	m ³	10,2	1,4 tấn/m ³	14,28
6	Thép ống	tấn	70	-	70
7	Gạch chỉ	m ³	300	1,5 tấn/m ³	450

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Dự án “Sirtec International (Việt Nam) – Nhà máy ép nhựa và lắp ráp linh kiện”

8	Gạch lát xi măng, gạch ceramic, gạch granit nhân tạo	m ³	40	2 tấn/m ³	80
9	Sơn	Kg	3.200	-	3,2
10	Que hàn nội	Kg	450	-	0,4
11	Dây dẫn, dây cáp các loại	Tấn	3,5	-	3,5
12	Cách điện các loại	Tấn	3	-	3
13	Bột bả làm sạch bề mặt tường	Kg	3.000	-	3
Tổng					3.684 tấn

Như vậy, tổng khối lượng nguyên vật liệu xây dựng của dự án giai đoạn xây dựng bổ sung là 3.684 tấn.

c. Máy móc, thiết bị phục vụ quá trình thi công

Toàn bộ máy móc, thiết bị sử dụng trong giai đoạn thi công xây dựng phải được kiểm tra kỹ lưỡng trước khi đưa vào hoạt động và sử dụng để đảm bảo an toàn cho công nhân làm việc, đảm bảo đúng tiến độ thi công và ít gây ảnh hưởng tới môi trường. Tình trạng máy móc qua quá trình đăng kiểm của đơn vị chuyên môn đạt tiêu chuẩn sẽ được đưa vào sử dụng.

Bảng 1.6. Máy móc thiết bị chính tham gia hoạt động thi công xây dựng dự án

Stt	Tên các máy, thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Nhiên liệu sử dụng	Xuất xứ	Tình trạng máy móc	Ghi chú
A	Máy móc, thiết bị có thể tự di chuyển đến công trường dự án						
1	Máy ủi	Máy	01	Dầu diesel	Trung Quốc	Hoạt động tốt	Tình trạng máy móc qua quá trình đăng kiểm của đơn vị chuyên môn đạt tiêu chuẩn sẽ được đưa vào sử dụng.
2	Xe lu	Máy	01	Dầu diesel	Hàn Quốc		
3	Máy xúc	Máy	02	Dầu diesel	Nhật Bản		
4	Máy kéo	Máy	01	Dầu diesel	Nhật Bản		
5	Máy cạp đất, máy san	Máy	01	Dầu diesel	Hàn Quốc		
6	Máy ép cọc khoan nhồi	Máy	01	Dầu diesel	Nhật Bản		
7	Xe ô tô 5 tấn	Xe	02	Dầu diesel	Trung Quốc		
8	Xe ô tô 16 tấn	Xe	02	Dầu diesel			
9	Máy khoan cọc nhồi	Máy	01	Dầu diesel	Nhật Bản		
B	Máy móc, thiết bị cần vận chuyển đến công trường dự án						Khối lượng
11	Máy nén	Máy	01	Dầu diesel	Nhật Bản	Tốt	0,05 tấn/1

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Dự án “Sirtec International (Việt Nam) – Nhà máy ép nhựa và lắp ráp linh kiện”

	khí						máy= 0,05 tấn
12	Máy trộn bentonite	Máy	01	Dầu diesel	Trung Quốc	Tốt	300 tấn/1 máy * 1 máy= 300 tấn.
13	Máy cắt sắt	Máy	02	Điện	Trung Quốc	Tốt	0,2 tấn/1 máy * 02 máy = 0,4 tấn
14	Máy uốn sắt	Máy	02	Điện	Trung Quốc	Tốt	0,2 tấn/1 máy * 02 máy = 0,4 tấn
15	Máy hàn	Máy	05	Điện	Nhật Bản	Tốt	0,01 tấn/1 máy * 05 máy = 0,1 tấn
17	Máy khoan	Máy	01	Điện	Trung Quốc	Tốt	0,005 tấn/1 máy *01 máy=0,005 tấn
Tổng số lượng máy móc, thiết bị							24 chiếc
Tổng khối lượng máy móc, thiết bị cần vận chuyển							336 tấn

d. Nhiên liệu

Bảng 1.7. Danh sách nhiên liệu sử dụng cho quá trình sản xuất

Stt	Danh mục	Khối lượng sử dụng	Mục đích sử dụng
1	Dầu Diesel	20 tấn	Vận hành các phương tiện vận
2	Dầu bôi trơn	0,1 tấn	Bảo dưỡng động cơ, thiết bị thi công xây dựng
Tổng		20,1 tấn	

e. Điện năng

- Nguồn điện: đấu nối với hệ thống cấp điện KCN
- Mục đích: vận hành máy móc, thiết bị thi công xây dựng và chiếu sáng.
- Lượng dùng: dự báo khoảng 10.000 KWh/tháng.

f. Nước sạch

- Nguồn cấp: đấu nối vào hệ thống cấp nước hiện có của KCN DEEP C2B
- Mục đích sử dụng: cấp cho sinh hoạt của công nhân công trường (*không có hoạt động nấu ăn, công nhân sẽ tự túc ăn uống*); tưới bụi công ra vào dự án, bảo dưỡng bê tông.

- Lượng dùng dự báo:

+ *Nước cấp cho hoạt động sinh hoạt, vệ sinh cá nhân của công nhân thi công:*
Theo QCVN 01:2021/BXD: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng,

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Dự án “Sirtec International (Việt Nam) – Nhà máy ép nhựa và lắp ráp linh kiện”

định mức nước cấp sinh hoạt của mỗi người tối thiểu là 80 lít/người/ngày đêm, lấy trung bình 150 lít/người/ ngày đêm $\sim 0,15 \text{ m}^3/\text{người/ngày đêm}$ (tính cho 24 h làm việc). Thời gian làm việc của mỗi công nhân là 8 h/ngày đêm. Do đó, định mức nước cấp sinh hoạt của mỗi công nhân xây dựng dự án là $1/3 \times 0,15 \text{ m}^3/\text{người/ngày đêm} = 0,05 \text{ m}^3/\text{người/ngày đêm}$.

Trong giai đoạn thi công xây dựng dự án là 100 người. Khi đó, lượng nước cấp cho hoạt động sinh hoạt, vệ sinh cá nhân của 100 công nhân là:

$$100 \text{ người} \times 0,05 \text{ m}^3/\text{người/ngày đêm} = 5 \text{ m}^3/\text{ngày đêm}$$

+ *Tưới bụi công ra vào khu vực công trường dự án*: chỉ thực hiện vào ngày nắng nóng, tần suất ít nhất là 2lần/ngày, dự kiến khoảng $2 \text{ m}^3/\text{ngày đêm}$.

+ *Bảo dưỡng bê tông*: khoảng $2 \text{ m}^3/\text{ngày đêm}$.

Như vậy, tổng nhu cầu sử dụng nước lớn nhất giai đoạn thi công dự án là:

$$5 + 2 + 2 = 9 \text{ m}^3/\text{ngày đêm}$$

1.4.2. Trong giai đoạn vận hành ổn định

a. Nguyên liệu

Bảng 1.8. Nguyên liệu, hóa chất phục vụ dự án giai đoạn vận hành ổn định

Stt	Tên nguyên liệu	Đặc tính	Số lượng	Ghi chú
1	Nhựa PC	<ul style="list-style-type: none">- Nhựa PC là một loại nhựa nhiệt dẻo vô định hình không màu và trong suốt. Nhựa PC có tên tiếng Anh là polycarbonate, vì vậy tên viết tắt là PC. Polycacbonat là một loại nhựa tổng hợp trong đó các đơn vị polymer được liên kết thông qua các nhóm cacbonat, chất liệu này có thể được phủ lên một số bởi một số chất liệu khác.- Cấu trúc lặp đơn vị hóa học polycarbonate làm từ bisphenol A- Trong suốt, tính bền cơ và độ cứng vững rất cao, khả năng chống mài mòn và không bị tác động bởi các thành phần của thực phẩm.- Chịu nhiệt cao (<i>trên 100°C</i>).	571 tấn/năm	<ul style="list-style-type: none">- Xuất xứ: Trung Quốc/ Mỹ/ Nhật Bản/ Đài Loan/ Khác- Dùng cho quá trình ép phun
2	Nhựa ABS	<ul style="list-style-type: none">+ Tên viết tắt của nhựa acrylonitrile butadien styren+ Tỷ lệ có thể dao động từ 15 đến 35% acrylonitrile, 5-30% butadien và	724 tấn/năm	<ul style="list-style-type: none">- Xuất xứ: Trung Quốc/Mỹ/ Nhật Bản/ Đài Loan/ Khác- Dùng cho quá

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Dự án “Sirtec International (Việt Nam) – Nhà máy ép nhựa và lắp ráp linh kiện”

		<p>40-60% styrene</p> <ul style="list-style-type: none"> + Độ cứng cao nên khó bị xước nếu xảy ra va chạm nhẹ. + Chịu bền khi tiếp xúc với nhiệt trong thời gian dài + Dễ tạo màu sáng hoặc phát quang + Cách điện tốt + Khối lượng riêng hạt nhựa nguyên sinh ABS: 1,05g/cm³ + Nhiệt độ nóng chảy hạt nhựa nguyên sinh ABS: 190-220°C + Nhiệt độ khuôn thích hợp khi ép nhựa ABS: 50-60°C + Nhiệt độ phá hủy nhựa ABS: 310°C + Độ co rút hạt nhựa nguyên sinh ABS: 0,4~0,9% 		trình ép phun
3	Hỗn hợp nhựa PC và ABS	-	603 tấn/năm	<ul style="list-style-type: none"> - Xuất xứ: Trung Quốc/ Mỹ/ Nhật Bản/ Đài Loan/ Khác - Dùng cho quá trình ép phun
4	Mực in EXTENDER 1 L ST 1	<ul style="list-style-type: none"> - Đặc tính: hỗn hợp chất, chất xúc tác của acrylic resin và dung môi trong mực in tampon. - Thành phần: <ul style="list-style-type: none"> + Solvent Naphtha (Petroleum): nồng độ $\geq 25 < 50\%$ (số CAS 64742-95-6) + Butyl glycolate: nồng độ $\geq 3 < 10\%$ (số CAS 7397-62-8) + Propylene glycol monomethyl ether: Nồng độ $\geq 1 < 10\%$ (số CAS 107-98-2) + Thành phần khác: acrylic resin: nồng độ $\geq 25 \leq 30\%$ 	10,2 kg/năm	<ul style="list-style-type: none"> - Xuất xứ: Trung Quốc - Dùng cho quá trình in
5	Mực in RETARDER 1 L SV 9	<ul style="list-style-type: none"> Đặc tính: hỗn hợp dung môi của este Thể lỏng Không màu Mùi giống este Sôi ở nhiệt độ 238°C 	10 kg/năm	<ul style="list-style-type: none"> - Xuất xứ: Trung Quốc - Dùng cho quá trình in
6	Mực in THINER 1 LUKV 1	<ul style="list-style-type: none"> - Đặc tính: hỗn hợp dung môi của hydrocarbon thơm (C₉-C₁₀) và xeton - Thành phần: 	10 kg/năm	<ul style="list-style-type: none"> - Xuất xứ: Trung Quốc - Dùng cho quá

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Dự án “Sirtec International (Việt Nam) – Nhà máy ép nhựa và lắp ráp linh kiện”

		+ Cyclohexanone: Nồng độ: $\geq 54 < 81\%$ (số cas 108-94-1) + Dung môi Naphtha (dầu mỏ): Nồng độ: $\geq 25 < 50\%$ (số CAS 64742 – 95 – 6)		trình in
7	Methanol	- Số cas: 67-56-1 - Công thức phân tử: CH ₄ O - Khối lượng phân tử: 32.04 - Trạng thái và đặc tính: chất lỏng trong suốt, không màu, có mùi hắc. - Điểm nóng chảy (°C): -97,8 - Điểm sôi (°C): 64,8 - Tỷ trọng tương đối (nước = 1): 0,79 - Mật độ hơi tương đối (không khí = 1): 1,11	12 kg/năm	Sử dụng để pha mực in cho quá trình in - Xuất xứ: Trung Quốc
8	N-Heptane	số cas: 110-54-3 Công thức phân tử: C ₆ H ₁₄ Khối lượng phân tử tương đối: 86.17 Điểm nóng chảy(°C): -95.6 Điểm sôi (°C): 68,7 Nhiệt đốt cháy (kJ/mol): 4.159,1 Nhiệt độ bốc cháy (°C): 244	12 kg/năm	
9	Thùng caton/vách ngăn	-	20 tấn/năm	- Xuất xứ: Trung Quốc - Dùng cho quá trình đóng gói sản phẩm
Tổng			1.928,0582	

b. Nhiên liệu

Bảng 1.9. Danh sách nhiên liệu sử dụng cho quá trình sản xuất

Stt	Danh mục	Khối lượng sử dụng	Mục đích sử dụng
1	Dầu Diezel	2,1 tấn/năm	Vận hành các phương tiện vận chuyển nguyên, nhiên liệu, thành phẩm sản xuất của dự án
2	Dầu bôi trơn	0,5 tấn/năm	Bảo dưỡng máy móc, thiết bị sản xuất định kỳ
Tổng		2,6 tấn/năm	

c. Vật liệu khác

- Than hoạt tính xử lý khí thải phát sinh từ quá trình sản xuất: 800 kg/năm
- Dự án dự kiến sử dụng than hoạt tính có đặc tính sau:
+ Tỷ trọng: 700 kg/m³;

+ Tổng lỗ xốp: 1,25 – 1,6 cm³/g; độ ẩm: 5-8%; độ tro: 5%; độ bền: > 96%,

+ Hiệu quả hấp phụ >95%.

d. Lao động

- Lượng cán bộ công nhân viên: 255 người.

- Số ca làm việc: 2 ca sản xuất/ngày đêm; Mỗi ca làm việc 8h. Thời gian bố trí ca sản xuất phụ thuộc vào kế hoạch hoạt động sản xuất, kinh doanh của Nhà máy.

e. Điện năng

- Nguồn điện: lấy từ hệ thống cấp điện chung của khu công nghiệp;

- Mục đích: cấp điện sinh hoạt; hoạt động sản xuất và chiếu sáng;

- Nhu cầu sử dụng điện của dự án dự kiến khoảng 3.000 KVA/tháng.

f. Nước sạch

- Nguồn cấp: hệ thống cấp nước chung của khu công nghiệp Deep C2B

- Mục đích: sinh hoạt của cán bộ, công nhân viên; hoạt động sản xuất (*cấp bổ sung lượng thất thoát, bay hơi tại tháp giải nhiệt Liang Chi và Chiller*); tưới cây xanh; tưới bụi khu vực công ra vào, dự trữ cho PCCC.

- Nhu cầu sử dụng nước được phân bổ cụ thể cho các hạng mục sau:

+ *Sinh hoạt của 255 cán bộ, công nhân viên*: Theo QCVN 01:2021/BXD – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng (*mục 2.10.2. Nhu cầu sử dụng nước*), định mức nước cấp dùng cho sinh hoạt tối thiểu của 1 người là 80 lít/người/ngày. Dự án tính định mức nước cấp sinh hoạt cho 1 người là 0,15 m³/người/ngày đêm (*24 h làm việc*) ~ 0,05 m³/người/ca (*8h làm việc*). Khi đó, nước cấp sinh hoạt cho 250 người là:

$$255 \text{ người} \times 0,05 \text{ m}^3/\text{người/ngày đêm} = 12,75 \text{ m}^3/\text{ngày đêm}.$$

+ *Nước cấp cho hoạt động nấu ăn*: Theo QCVN 01:2021/BXD – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng (*mục 2.10.2. Nhu cầu sử dụng nước*), định mức nước cấp dùng cho nấu ăn 1 người là 0,025 m³/người/bữa ăn. Khi đó, lượng nước cấp cho hoạt động nấu ăn ca là:

$$255 \text{ người} \times 0,025 \text{ m}^3/\text{người/ngày đêm} = 6,375 \text{ m}^3/\text{ngày đêm}.$$

+ *Hoạt động sản xuất*: dự kiến 14 m³/ngày đêm. Trong đó:

✓ *Cấp bổ sung lượng thất thoát, bay hơi tại máy làm lạnh Chiller*: nước mát có nhiệt độ 25⁰C được phun trực tiếp vào bề mặt khuôn với áp lực lớn để làm mát khuôn, hóa rắn sản phẩm, hạn chế sản phẩm lỗi (*ở đây, nước và dòng nhựa dẻo trong lòng khuôn không tiếp xúc trực tiếp với nhau*). Khi đó, khuôn được làm mát còn nước làm mát này sẽ nóng lên và có nhiệt độ khoảng 40⁰C, toàn bộ lượng nước làm mát này được thu gom, giải nhiệt tại Chiller (*sử dụng môi chất lạnh R32*) xuống khoảng 25⁰C

và tuần hoàn lại sản xuất, không thải ra ngoài môi trường. Lượng nước thất thoát, bay hơi được cấp bổ sung hàng ngày. Dự án có 2 máy làm lạnh Chiller, theo định mức thông số kỹ thuật về tiêu hao nước của thiết bị, lượng nước cấp bổ sung khoảng 10 m³/ngày đêm.

✓ Cấp bổ sung lượng thất thoát, bay hơi tại hệ thống giải nhiệt Liang Chi làm mát cho động cơ Chiller: 2 máy Chiller sử dụng trong dự án muốn vận hành trơn tru thì động cơ của máy sẽ được làm mát liên tục trong ngày qua hơi lạnh tỏa ra từ nước lạnh chứa trong các đường ống thiết kế trong Chiller. Khi đó, nước trong ống sẽ nóng lên và sẽ được bơm gom về tháp giải nhiệt Liang Chi để làm mát xuống ngưỡng cho phép (bằng với nhiệt độ môi trường), sau đó, gom vào bể chứa (tận dụng bể chứa nước kết hợp PCCC, dung tích 750 m³) để lắng cặn, rồi tiếp tục bơm tuần hoàn lại quá trình làm mát tiếp theo. Lượng nước bị thất thoát, bay hơi sẽ được bổ sung hàng ngày, khoảng 2 m³/ngày đêm. Dự án dự kiến sử dụng 02 tháp giải nhiệt Liang Chi, loại 80 RT/tháp, công suất tỏa nhiệt: 312.000 Kcal/Hr/tháp (khu vực trên mái nhà máy nén khí).

✓ Cấp bổ sung lượng thất thoát, bay hơi tại hệ thống giải nhiệt Liang Chi làm mát cho hệ thống Cooling Pad: Để làm mát, điều hòa không khí nhà xưởng dự án sử dụng phương pháp làm mát Cooling Pad. Trong quá trình vận hành hệ thống Cooling Pad, nước trong hệ thống Cooling Pad sẽ nóng lên và sẽ được bơm gom về tháp giải nhiệt Liang Chi để làm mát xuống ngưỡng cho phép (bằng với nhiệt độ môi trường), sau đó, gom vào bể chứa (tận dụng bể chứa nước kết hợp PCCC, dung tích 750 m³) để lắng cặn, rồi tiếp tục bơm tuần hoàn lại quá trình làm mát tiếp theo. Lượng nước bị thất thoát, bay hơi sẽ được bổ sung hàng ngày, khoảng 2 m³/ngày đêm. Dự án dự kiến sử dụng 02 tháp giải nhiệt Liang Chi, loại 80 RT/tháp, công suất tỏa nhiệt: 312.000 Kcal/Hr/tháp (khu vực nhà vệ xưởng).

+ Tưới cây xanh (chỉ tưới vào những ngày nắng nóng): dự kiến 2 m³/ngày đêm.

+ Tưới bụi khu vực cổng ra vào: dự kiến 1 m³/ngày đêm.

Như vậy, tổng nhu cầu sử dụng nước lớn nhất trong giai đoạn vận hành ổn định dự án là 12,75 + 6,375 + 14 + 2 + 1 = 36,125 m³/ngày đêm.

Ngoài ra, dự án đã có 1 bể nước kết hợp PCCC, dung tích 750 m³ để dự trữ cho hoạt động PCCC.

1.5. Các thông tin khác liên quan đến dự án đầu tư: Không có

CHƯƠNG 2: SỰ PHÙ HỢP CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ VỚI QUY HOẠCH, KHẢ NĂNG CHỊU TẢI CỦA MÔI TRƯỜNG

2.1. Sự phù hợp của dự án với quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia, quy hoạch tỉnh, phân vùng môi trường

- Quyết định số 12/2011/QĐ-TTg ngày 24/02/2011 của Thủ tướng Chính phủ về chính sách phát triển một số ngành công nghiệp hỗ trợ. Theo đó, Việt Nam khuyến khích và tạo điều kiện cho các tổ chức, cá nhân trong và ngoài nước đầu tư phát triển công nghiệp hỗ trợ trong đó có ngành công nghiệp sản xuất sản phẩm nhựa bằng công nghệ ép phun.

- Quyết định số 31/2007/QĐ-BCN ngày 20/7/2007 của Bộ Công nghiệp (nay là Bộ Công Thương) phê duyệt Quy hoạch phát triển công nghiệp vùng kinh tế trọng điểm Bắc Bộ đến năm 2015, có xét đến năm 2020. Trong đó nêu rõ một trong các định hướng phát triển vùng là “*khẩn trương phát triển các ngành công nghiệp hỗ trợ*” và “*đẩy mạnh thu hút đầu tư nước ngoài đầu tư công nghệ kỹ thuật cao sản xuất linh kiện, phụ tùng, phát triển công nghiệp phụ trợ, thay thế dần các chi tiết nhập khẩu, phát triển nghiên cứu thiết kế sản phẩm, làm chủ công nghệ*”.

- Quyết định số 3892/QĐ-BCT ngày 28/9/2016 của Bộ Công thương phê duyệt quy hoạch phát triển công nghiệp vùng Đồng bằng sông Hồng đến năm 2025, tầm nhìn đến năm 2030, tập trung phát triển ngành công nghiệp sản xuất thiết bị điện, điện tử, cụ thể là phát triển sản xuất linh kiện điện tử, máy tính xách tay, lắp ráp máy chủ và siêu máy tính tại Hà Nội, Hải Phòng, Bắc Ninh, Vĩnh Phúc; Sản xuất các thiết bị truyền hình số, linh kiện điện tử đa năng tại Hà Nội, Hải Phòng, Bắc Ninh; máy in và các thiết bị sao chụp khác ở Hà Nội, Hải Phòng, Bắc Ninh; đồng thời phát triển các hành lang công nghiệp Hà Nội – Hải Phòng, trong đó có ưu tiên phát triển (dọc Quốc lộ 5) là phát triển công nghiệp sản xuất hàng tiêu dùng, công nghiệp sản xuất và lắp ráp linh kiện điện tử, hàng may mặc, lắp ráp ô tô, xe máy, chế biến lương thực, thực phẩm.

- Quyết định số 821/QĐ-TTg về việc phê duyệt điều chỉnh, bổ sung quy hoạch tổng thể phát triển kinh tế - xã hội thành phố Hải Phòng đến năm 2025, định hướng đến năm 2030 nêu rõ về việc chú trọng phát triển ngành công nghiệp trọng điểm, thu hút công nghiệp xanh, sử dụng hiệu quả tài nguyên, thân thiện với môi trường, nâng cao tỷ lệ nội địa trong sản phẩm. Chú trọng phát triển các ngành công nghiệp trọng điểm, mũi nhọn, có năng suất, giá trị gia tăng và hàm lượng khoa học - công nghệ cao, công nghệ sạch, công nghiệp biển, công nghiệp điện tử, điện gia dụng, công nghiệp hàng xuất khẩu các ngành công nghiệp hỗ trợ; sản phẩm có khả năng tham gia vào chuỗi giá trị toàn cầu. Nâng cao tỷ lệ nội địa trong sản phẩm.

2.2. Sự phù hợp của dự án đầu tư đối với khả năng chịu tải của môi trường: Không thay đổi

Không thay đổi so với báo cáo đánh giá tác động môi trường đã được phê duyệt tại Quyết định số 961/QĐ-BQL ngày 10/03/2021 của Ban Quản lý khu kinh tế Hải Phòng.

CHƯƠNG 3. ĐÁNH GIÁ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG NƠI THỰC HIỆN DỰ ÁN ĐẦU TƯ

3.1. Dữ liệu về hiện trạng môi trường và tài nguyên sinh vật

3.1.1. Dữ liệu về hiện trạng môi trường

Dự án nằm trong KCN DEEP C2B đã hoàn thiện hệ thống cơ sở hạ tầng nên hệ sinh thái gồm các cây bụi, cây bóng mát trong các doanh nghiệp, đường nội bộ KCN và xung quanh khu vực KCN.

Dự án thực hiện làm ảnh hưởng, tác động tới môi trường không khí khu vực. Chủ dự án đã phối hợp với Trung tâm kỹ thuật và phân tích môi trường lấy mẫu không khí, đất khu vực để phân tích.

Nội dung chi tiết sẽ được trình bày tại Mục 3.2 của báo cáo

3.1.2. Hiện trạng tài nguyên sinh vật

3.1.2.1. Hệ sinh thái trên cạn

Hệ sinh thái quan trọng của bán đảo Đỉnh Vỹ là hệ sinh thái rừng ngập mặn. Theo Phan Nguyên Hồng, hệ sinh thái rừng ngập mặn của vùng ven biển Hải Phòng có 26 loài thực vật ngập mặn, ngoài ra còn một số loài cây nội địa có khả năng chịu mặn sống trên các gò đất cao. Thành phần rừng ngập mặn gồm sù, vẹt, bần chua... ở vùng đầm lầy, ở khu vực không thông thủy thường là cây lác, sậy... Ở khu vực Đỉnh Vỹ, HST rừng ngập mặn bị thoái hóa do điều kiện thiên nhiên không thích hợp, có sóng tương đối lớn, thừa phù sa do triều và sóng dồn cát lên, nhiều cây không lớn được, có cây chỉ cao 0,3 – 0,5 m.

Hệ động vật trên cạn: Có một số loài động vật hoang dã thuộc HST rừng ngập mặn như loài chim nước, bò sát, một số loài côn trùng như bướm, châu chấu, bọ xít...

3.1.2.2. Hệ sinh thái dưới nước

- Khu hệ rong biển: Ở khu vực sông Cấm, rong biển có 16 loại phân bố trên bãi triều, vùng cửa sông, bãi sù vẹt. Ở khu bãi triều cao thường gặp rong cải biển *Ulva*, rong mút, rong thạch, rong chạc, rong sừng. Ở khu triều giữa có các loài rong *Colpomenia*. Ở khu triều thấp có rong đông *Hypnea*, rong vông, rong lông bao, rong quạt, rong bát sơn. Trong đầm nước lợ, có một số chi phát triển ưu thế như rong tóc, rong câu, rong lông cứng, rong bún.

- Khu hệ động vật:

+ Hệ động vật nổi: Các số liệu thống kê đã xác định được 9 loài thuộc các nhóm Copepoda, Ostracoda, Cladocera, Chaetognata, Tunicata cùng 10 nhóm động vật phù du khác.

+ Hệ động vật đáy: Sông Bạch Đằng và Sông Cấm có chất đáy chủ yếu là bùn nhuyễn phù sa, tại đây động vật đáy thuộc nhóm giun định cư *Sententaria* và nhóm ốc

Gastropoda. Trong vùng triều thấp sinh lượng các loài nhuyễn thể đạt giá trị trung bình 7,5 g/m², các loài cua biển 11,66 g/m², giun nhiều tơ 1,4 g/m².

- Khu hệ cá: Toàn vùng cửa sông Bạch Đằng đã xác định được 124 loài cá thuộc 89 giống và 56 họ. Trong đó chỉ có 5 họ có loài tương đối cao, gồm cá lục với 9 loài, họ cá liệt 8 loài, họ cá đù 7 loài, họ cá bàng chài 6 loài, họ cá bống 5 loài; 15 họ có số loài từ 2 – 4 loài/họ; 36 họ còn lại chỉ có 1 loài/họ.

Đối chiếu với sách đỏ Việt Nam, phân “Đối tượng một số cá có giá trị kinh tế có nguy cơ tuyệt chủng cần được bảo vệ”, ta thấy trong vùng nghiên cứu không có các loài nói trên. Các loài cá phổ biến trong khu vực cũng không thuộc đối tượng cấm khai thác và bản thân khu vực cũng không thuộc vào khu vực hạn chế khai thác thủy sản (theo “Quy chế khai thác và quản lý nguồn lợi hải sản trên các ngư trường trọng điểm”)

3.1.2.3. Hệ sinh thái vùng triều cửa sông:

Đặc điểm chung của vùng cửa sông hình phễu Bạch Đằng là phần bãi triều cao (tính từ mực biển trung bình trở lên) thường có thực vật ngập mặn bao phủ nên đó cũng gần trùng với đới phân bố hệ sinh thái rừng ngập mặn. Chính vì thế phần hệ sinh thái vùng triều cửa sông hình phễu có phạm vi không gian chủ yếu ở vùng bãi triều thấp. Hệ sinh thái này thường lấy ranh giới không gian phía trên giáp hệ sinh thái rừng ngập mặn, ranh giới dưới đến mực nước triều thấp nhất. Chất đáy của hệ sinh thái này chủ yếu là cát bột, bùn sét.

(Nguồn: Viện Tài nguyên môi trường biển – năm 2017)

3.2. Môi trường tiếp nhận nước thải của dự án

3.2.1. Đặc điểm tự nhiên khu vực nguồn tiếp nhận nước thải

Nước thải của dự án được đầu nối với Trạm xử lý nước thải của Khu công nghiệp Đình Vũ sau đó được xả thải ra nguồn tiếp nhận

3.2.2. Chất lượng nguồn tiếp nhận nước thải

Để đánh giá chất lượng nguồn nước khu vực tiếp nhận nước thải báo cáo sẽ sử dụng kết quả quan trắc mẫu nước thải trước và sau hệ thống xử lý của Công ty Cổ phần Khu công nghiệp Đình Vũ được tiến hành lấy mẫu phân tích, đo đạc vào ngày 08/12/2021. Cụ thể được trình bày như sau:

*Kết quả quan trắc:

Bảng 3.1. Kết quả phân tích nước thải trước và sau xử lý của KCN Đình Vũ

Stt	Thông số	Phương pháp	Đơn vị	Kết quả		QCVN 40:2011/BTNMT (Cột B)
				12082426	12082427	
1	Nhiệt độ	SMEWW2550B:2017	°C	24,67	23,44	40

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Dự án “Sirtec International (Việt Nam) – Nhà máy ép nhựa và lắp ráp linh kiện”

2	pH	TCVN 6492:2011	-	7,26	6,95	5,5-9
3	Độ màu	SMEWW 2120C:2017	Pt/Co	150,9	21,3	150
4	BOD ₅	TCVN 6001-01:2008	mg/l	45,4	1,1	54
5	COD	SMEWW 5220B&C:2017	mg/l	74,6	11,1	162
6	Chất rắn lơ lửng (TSS)	SMEWW 2540D:2017	mg/l	78,1	13,1	108
7	Asen (As)	SMEWW 3114B:2017	mg/l	0,0071	0,0045	0,11
8	Thủy ngân	SMEWW 3112B:2017 MDL= 0,00016mg/l	mg/l	ND	ND	0,01
9	Chì (Pb)	SMEWW 3113B:2017 MDL= 0,0033mg/l	mg/l	ND	ND	0,54
10	Cadimi	SMEWW 3113B:2017 MDL= 0,00006mg/l	mg/l	ND	ND	0,11
11	Crom (VI)	TCVN 6658:2000 MDL= 0,0012mg/l	mg/l	0,0011	ND	0,11
12	Crom (III)	TCVN 6658:2000 + SMEWW 3113B:2017 MDL=0,0012mg/l	mg/l	ND	ND	2,16
13	Đồng	SMEWW 3111B:2017	mg/l	0,068	0,063	2,16
14	Kẽm	SMEWW 3111B:2017	mg/l	0,20	0,13	3,24
15	Niken	SMEWW 3113B:2017	mg/l	0,017	0,014	0,54
16	Mangan	SMEWW 111B:2017	mg/l	0,28	0,15	1,08
17	Sắt	SMEWW 3113B:2017	mg/l	1,0	0,56	5,4
18	Tổng xianua	SMEWW 4500CN.C&E:2017 MDL=0,0021mg/l	mg/l	ND	ND	0,11
19	Tổng phenol	SMEWW 5530B&D:2017	mg/l	0,042	0,007	0,54
20	Tổng dầu mỡ khoáng	SMEWW 520B&F:2017	mg/l	1,7	0,35	10,8
21	Sunfua	SMEWW 4500S ²⁻ C&F:2017	mg/l	0,16	ND	0,54
22	Florua	SMEWW 4500-F ⁻ .B&D:2017	mg/l	0,52	0,50	10,8
23	Amoni-N	TCVN 6179-1:1996 MDL=0,03mg/l	mg/l	24,6	ND	10,8
24	Tổng N	TCVN 6638:2000	mg/l	25,6	14,6	43,2
25	Tổng P	SMEWW 4500P.B&R:2017	mg/l	2,0	0,67	6,5
26	Clo dư	TCVN 6225-3:2011	mg/l	ND	0,35	2,16

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Dự án “Sirtec International (Việt Nam) – Nhà máy ép nhựa và lắp ráp linh kiện”

		MDL=0,17mg/l				
27	Tổng hóa chất bảo vệ thực vật clo hữu cơ	USEPA Method 3510C + USEPA Method 3630C + USEPA Method 8270B MDL= 0,003 µg/l	mg/l	ND	ND	0,11
28	Tổng hóa chất bảo vệ thực vật photpho hữu cơ	USEPA Method 3510C + USEPA Method 3630C + USEPA Method 8270B MDL= 0,015 µg/l	mg/l	ND	ND	1,08
29	Tổng PCBs	USEPA Method 3510C + USEPA Method 3630C + USEPA Method 8270B MDL= 0,000002 mg/l	mg/l	ND	ND	0,01
30	Coliform	TCVN 6187-2:1996 MDL=2MPN/100ml	MPN /100ml			5x10³

***Ghi chú:**

- **Đơn vị lấy mẫu:** Sở Tài Nguyên và Môi trường Hải Phòng – Trung tâm quan trắc môi trường

- **Vị trí lấy mẫu:**

+ **12082426:** Mẫu nước thải tại hố bơm trước khi vào hệ thống xử lý. Tọa độ: 2302551X; 607173Y.

+ **212082427:** Mẫu nước thải tại cống xả cuối cùng trước khi xả vào kênh thoát nước của Khu công nghiệp Đình Vũ. Tọa độ: 2304248X; 608267Y.

- **Tiêu chuẩn so sánh:**

+ MDL: Giới hạn phát hiện của phương pháp

+ ND: Không phát hiện

+ (*): Những phép thử đã được VILAS công nhận

+ (**): Thông số được thực hiện bởi nhà thầu phụ Công ty Cổ phần kỹ thuật và phân tích môi trường (EATC)

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

***Nhận xét:** Căn cứ theo số liệu phân tích mẫu nước mặt trên cho thấy: nồng độ của tất cả các chỉ tiêu ô nhiễm đều thấp hơn tiêu chuẩn cho phép theo QCVN 08-MT:2015/BTNMT. Qua đó, có thể nhận định nguồn tiếp nhận nước thải chưa có dấu hiệu bị ô nhiễm

3.2.3. Mô tả các hoạt động khai thác, sử dụng nước tại khu vực tiếp nhận

Công ty TNHH Sirtec International (Việt Nam) không có hoạt động khai thác hay sử dụng nước mặt tại khu vực sông Bạch Đằng. Toàn bộ nước cấp cho hoạt động sinh hoạt của cán bộ công nhân viên, nước cấp cho hoạt động sản xuất, tưới cây đập bụi 100% được cấp từ hệ thống cấp nước chung của KCN Đình Vũ.

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

Tính tại thời điểm lập báo cáo, dự án vẫn đang trong quá trình triển khai xây dựng các hạng mục công trình theo đúng theo Quyết định phê duyệt báo cáo đánh giá tác động môi trường. Nên để đánh giá hiện trạng các thành phần môi trường vật lý, Công ty TNHH Sirtec International (Việt Nam) đã kết hợp với Trung tâm kỹ thuật và phân tích môi trường (*tiến hành lấy mẫu phân tích, đo đạc môi trường không khí và môi trường đất*) tại khu vực triển khai thực hiện dự án.

a. Vị trí lấy mẫu

Stt	Tên mẫu	Vị trí lấy mẫu	Chỉ tiêu phân tích
1	SI.KK1	Không khí khu vực cổng dự án. Tọa độ: X= 2300607.964; Y=607494.377	Nhiệt độ, độ ẩm, tốc độ gió, tiếng ồn, bụi lơ lửng, SO ₂ , NO ₂ , CO
	SI.KK2	Không khí khu vực thi công xây dựng. Tọa độ: X= 2300659.018; Y= 607615.283	
2	MD	Mẫu đất tại khu vực xây dựng dự án. Tọa độ: X= 2300646.537; Y= 607362.67	As, Cd, Pb, Zn, Cu, Cr
3	NT	Nước thải tại hồ ga lắng nước thải thi công	pH, TSS, BOD ₅ , COD, dầu mỡ khoáng, Fe, Pb, As, Hg, Cd

b. Sơ đồ vị trí lấy mẫu



Hình 2.1. Sơ đồ vị trí lấy mẫu

c Kết quả đo đạc, phân tích

- Thời gian lấy mẫu: ngày 21/04/2022, ngày 22/04/2022, ngày 23/04/2022
- Điều kiện lấy mẫu: Hoạt động xây dựng dự án diễn ra bình thường
- Đơn vị lấy mẫu, phân tích: Trung tâm kỹ thuật và phân tích môi trường

c1. Chất lượng môi trường không khí:

Bảng 3.2. Kết quả phân tích chất lượng môi trường không khí

Lần đo đạc, lấy mẫu phân tích; tiêu chuẩn, quy chuẩn đối chiếu	Kết quả phân tích	Thông số ô nhiễm đặc trưng của dự án							
		Nhiệt độ (°C)	Độ ẩm (%RH)	Tốc độ gió (m/s)	Tiếng ồn (dBA)	Bụi lơ lửng (µg/m ³)	SO ₂ (µg/m ³)	NO ₂ (µg/m ³)	CO (µg/m ³)
Đợt 1: Ngày 21/04/2022	KK1	28	70,6	0,9	68,6	85,3	50,8	53,6	<10.500 ^(#)
	KK2	28	70,6	0,9	69,3	99,7	51,8	66,3	<10.500 ^(#)
Đợt 2: Ngày 22/04/2022	KK1	26	71	0,6	69,6	97,4	51	51,9	KPH
	KK2	26	71	0,6	66,9	95,2	51,4	59,1	KPH
Đợt 3: Ngày 23/04/2022	KK1	26,9	66,4	0,8	68	84,3	51,2	57,4	KPH
	KK2	27	66,4	0,8	67,7	91,9	54,6	53,7	KPH
Quy chuẩn so sánh		-	-	-	70⁽¹⁾	300⁽²⁾	350⁽²⁾	200⁽²⁾	30.000⁽²⁾

- Vị trí lấy mẫu:

- + SI.KK1: Không khí khu vực công dự án. Tọa độ: X= 2300607.964; Y=607494.377
- + SI.KK2: Không khí khu vực thi công xây dựng. Tọa độ: X= 2300659.018; Y= 607615.283

- Tiêu chuẩn so sánh:

- + ⁽¹⁾QCVN 26:2016/BYT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về vi khí hậu - Giá trị cho phép vi khí hậu tại nơi làm việc;

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Dự án “Sirtec International (Việt Nam) – Nhà máy ép nhựa và lắp ráp linh kiện”

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

+ KPH: Không phát hiện - Kết quả phân tích mẫu thấp hơn giới hạn phát hiện (MDL) của phương pháp.

+ (#): Giới hạn định lượng của phương pháp

+ (-): Không quy định

c2. Chất lượng môi trường đất:

Bảng 3.3 Kết quả phân tích chất lượng mẫu đất

Stt	Thông số	Đơn vị	Kết quả mẫu đất (SI.Đ)			QCVN 03-MT:2015/BTNMT (Đất nông nghiệp)
			Đợt 1	Đợt 2	Đợt 3	
1	As	mg/kg	6,42	8,88	7,20	25
2	Pb	mg/kg	<19,74 ^(#)	22,74	24,53	300
3	Cd	mg/kg	KPH	KPH	KPH	10
4	Zn	mg/kg	52,94	57,8	49,71	300
5	Cu	mg/kg	13,05	15,87	14,77	300
6	Cr	mg/kg	26,88	29,35	26,10	250

- Vị trí lấy mẫu:

+ SI.Đ: Mẫu đất tại khu vực xây dựng dự án. Tọa độ: X= 2300646.537; Y= 607362.67

- Tiêu chuẩn so sánh:

+ QCVN 03-MT:2015/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về giới hạn cho phép của một số kim loại nặng trong đất (Đất Công nghiệp)

+ KPH: Không phát hiện - Kết quả phân tích mẫu thấp hơn giới hạn phát hiện (MDL) của phương pháp.

+ (#): Giới hạn định lượng của phương pháp

+ (-): Không quy định

c3. Chất lượng môi trường nước thải

Bảng 3.4 Kết quả phân tích môi trường nước thải

Stt	Chỉ tiêu	Đơn vị	Kết quả phân tích nước thải (SI.NT)			TCCP KCN DEEP C2B
			Đợt 1	Đợt 2	Đợt 3	
1	pH	-	7,02	7,01	7,02	5 – 9
2	TSS	mg/L	29	27	32	500
3	COD	mg/L	14,4	16,2	14,4	500

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Dự án “Sirtec International (Việt Nam) – Nhà máy ép nhựa và lắp ráp linh kiện”

4	BOD ₅ (20 ⁰ C)	mg/L	8,4	9,7	8,2	500
5	As	mg/L	KPH	KPH	KPH	0,1
6	Fe	mg/L	0,421	0,423	0,401	5
7	Cd	mg/L	0,001	0,001	0,001	0,1
8	Pb	mg/L	0,005	0,005	0,004	0,5
9	Hg	mg/L	KPH	KPH	KPH	0,01
10	Tổng dầu, mỡ khoáng	mg/L	KPH	KPH	KPH	10

- Vị trí lấy mẫu:

+ SL.NT: Nước thải tại hố ga lắng nước thải thi công. Tọa độ: X= 2300659.018;
Y= 607615.283

- Tiêu chuẩn so sánh:

+ TCCP KCN DEEP C2 B: Tiêu chuẩn KCN DEEP C2B cho tiếp nhận nước thải của các đơn vị trong KCN.

+ KPH: Không phát hiện - Kết quả phân tích mẫu thấp hơn giới hạn phát hiện (MDL) của phương pháp.

+ (#): Giới hạn định lượng của phương pháp

+ (-): Không quy định

3.3.3. Đánh giá sơ bộ hiện trạng môi trường khu vực thực hiện dự án

Căn cứ theo bảng trên, có thể nhận định, hiện trạng môi trường không khí, đất dự án chưa có dấu hiệu ô nhiễm. Tuy nhiên, khi tiến hành xây dựng, lắp đặt máy móc thiết bị và đưa dự án vào vận hành sản xuất có sự phát thải các nguồn (*khí thải, nước thải, chất thải,...*) từ hoạt động sản xuất, hoạt động sinh hoạt của công nhân viên,... Vì vậy, chủ dự án sẽ đưa ra các biện pháp giảm thiểu và kiểm soát các nguồn thải này để giảm thiểu tác động đến môi trường đất, nước, không khí trong khu vực dự án và các khu vực lân cận dự án.

CHƯƠNG 4. 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

Trong giai đoạn xây dựng dự án, các công tác được triển khai bao gồm hoạt động xây dựng nhà xưởng, vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng, vận chuyển chất thải, xây dựng công trình, lắp đặt máy móc thiết bị phục vụ cho hoạt động của 2 kho chứa (xây mới). Ngoài ra, còn có hoạt động lắp đặt máy móc thiết bị của các công trình hiện hữu.

Bảng 4.1. Nguồn gây tác động đến môi trường của dự án giai đoạn xây dựng

Stt	Các hoạt động	Các tác động phát sinh
A	Nguồn tác động có liên quan đến chất thải	
1.1	Hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu	- Bụi, khí thải giao thông - Tăng mật độ giao thông trên các con đường gần dự án
1.2	Hoạt động thi công xây dựng (đào móng, đóng cọc, xây dựng nhà xưởng...), hoạt động của các phương tiện thi công	- Bụi, khí thải - Chất thải rắn xây dựng (gạch, đá, cát,...) - Nước thải thi công - Nước mưa trên công trường - Chất thải nguy hại (dầu mỡ, giẻ lau,...)
1.3	Hoạt động lắp đặt máy móc, thiết bị sản xuất tại Nhà xưởng	- Chất thải rắn - Chất thải nguy hại
1.4	Hoạt động sinh hoạt của công nhân xây dựng	- Nước thải sinh hoạt - Chất thải rắn sinh hoạt
B	Nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải	
1.1	Hoạt động vận chuyển máy móc, thiết bị, nguyên vật liệu xây dựng	- Tiếng ồn, độ rung - Gia tăng mật độ giao thông tại khu vực
1.2	Hoạt động thi công xây dựng	- Tiếng ồn, độ rung - Tai nạn lao động - Gia tăng nhu cầu nguyên vật liệu, lao động - Sự cố về điện, cháy nổ, sự cố do thiên tai, khí hậu
1.3	Sinh hoạt của công nhân xây dựng	- Vấn đề an ninh trật tự tại Nhà máy, tệ nạn trộm cắp,...
1.4	Hoạt động lắp đặt máy móc thiết bị	- Tai nạn lao động - Sự cố chập điện, cháy nổ,...

Do giai đoạn xây dựng, lắp đặt máy móc thiết bị chuẩn bị cho hoạt động của dự án tương đối ngắn (6 tháng), nên những tác động của các chất ô nhiễm đến môi trường trong giai đoạn này chỉ là tạm thời.

Trong quá trình triển khai thi công xây dựng, lắp đặt máy móc, thiết bị phục vụ hai nhà xưởng mới, Công ty tiến hành song song việc lắp đặt máy móc thiết bị tại nhà xưởng hiện hữu. Do 2 khu vực cùng nằm trên một khu đất vì vậy hoạt động xây dựng thêm sẽ ảnh hưởng ít nhiều đến hoạt động thi công lắp đặt máy móc thiết bị tại nhà xưởng hiện hữu. Tuy nhiên, trong quá trình thi công xây dựng 2 công trình mới, chủ dự án cam kết sẽ phối hợp với đơn vị thi công xây dựng tiến hành quây tôn khu vực xây dựng và áp dụng các biện pháp giảm thiểu nguồn thải đã nêu tại báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường.

4.1. Đánh giá tác động và đề xuất các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường trong giai đoạn triển khai xây dựng dự án đầu tư

4.1.1. Đánh giá dự báo các tác động

4.1.1.1. Nước thải

a. Nước thải sinh hoạt

- **Nguồn phát sinh:** Loại nước thải này phát sinh từ hoạt động sinh hoạt (*vệ sinh cá nhân*) của 100 công nhân làm việc tại công trường (*dự án thuê lao động có điều kiện tự túc về chỗ ăn ở nên không tổ chức lán trại trên công trường, do đó, không phát sinh nước thải ăn uống*).

- Thành phần:

+ Nước thải từ các khu vệ sinh chứa phân, nước tiểu còn được gọi là “nước đen”. Trong nước thải dạng này thường chứa các loại vi khuẩn gây bệnh và gây mùi hôi thối; hàm lượng các chất hữu cơ (BOD, COD), cặn lơ lửng (TSS), chất dinh dưỡng (N, P) cao. Các chất hữu cơ có trong nước thải sẽ làm giảm lượng oxy hòa tan trong nước, gây ảnh hưởng tới đời sống của động, thực vật thủy sinh. Các chất rắn lơ lửng gây ra độ đục của nước, tạo sự lắng đọng cặn làm tắc nghẽn cống và đường ống dẫn. Chất dinh dưỡng (N, P) gây ra hiện tượng phú dưỡng nguồn tiếp nhận dòng thải, ảnh hưởng tới sinh vật thủy sinh.

+ Nước thải từ quá trình rửa tay chân của công nhân viên được gọi là "nước xám" với thành phần các chất ô nhiễm chính là BOD₅, COD, chất hoạt động bề mặt (*chất tẩy rửa*)... nên dễ đóng cặn gây tắc nghẽn đường cống.

- **Lượng phát sinh:** Căn cứ theo số liệu tính toán tại Chương I, nước cấp cho sinh hoạt của 100 công nhân xây dựng là 5 m³/ngày đêm => Lượng nước thải phát sinh của 100 người là 5 m³/ngày đêm (*Theo Nghị định số 80:2014/NĐ-CP về thoát nước và xử lý nước thải, định mức nước thải sinh hoạt bằng 100% lượng nước cấp*)

- **Tải lượng:** Tải lượng và nồng độ các chất gây ô nhiễm có thể phát sinh do quá trình sinh hoạt của cán bộ công nhân viên trong quá trình xây dựng như sau:

Bảng 4.2. Nồng độ ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt phát sinh giai đoạn thi công

Stt	Chất ô nhiễm	Đơn vị	Hệ số phát thải (g/người.ngày)*	Định mức TB	Số lượng (người)	Thải lượng (g/ngày)	Nồng độ (g/m ³)	TC KCN Đình Vũ
				$x/3$	y	$z=x*y$	$z/5$	
1	BOD ₅	mg/l	45 - 54	54/3	100	1.800	360	500
2	TSS	mg/l	70 - 145	102/3	100	3.400	680	500
3	Dầu mỡ (thực vật)	mg/l	10 - 30	30/3	100	1.000	200	30
4	Tổng N	mg/l	6 - 12	12/3	100	400	80	40
5	Tổng P	mg/l	6 - 12	12/3	100	400	80	6
6	amoni	mg/l	0,8 - 4	4/3	100	133	26,666	10
TC KCN Đình Vũ: Tiêu chuẩn chất lượng nước đầu vào của KCN Đình Vũ								

- **Đối tượng chịu tác động:** môi trường nước nguồn tiếp nhận

- **Nhận xét:** Căn cứ theo số liệu tính toán tại bảng trên cho thấy nồng độ các chất ô nhiễm có trong nước thải sinh hoạt khi chưa qua xử lý đều vượt nhiều lần so với tiêu chuẩn cho phép (giá trị C_{max}). Nếu thải trực tiếp vào nguồn tiếp nhận sẽ gây ra ô nhiễm môi trường nước, làm giảm hàm lượng oxy hòa tan có trong nước, giảm khả năng tự làm sạch của nước. Ngoài ra, các chất dinh dưỡng nitơ, photpho có trong nước tạo điều kiện cho rong, tảo phát triển gây ra hiện tượng phú dưỡng hóa.

b. Nước mưa chảy tràn

- **Nguồn phát sinh:** Nước mưa chảy tràn phát sinh vào những ngày mưa lớn.

- **Thành phần:** Theo số liệu nghiên cứu của Tổ chức y tế thế giới WHO, 1993, nồng độ các chất ô nhiễm trong nước mưa khoảng 0,5 - 1,5 mg N/l; 0,004 - 0,03 mg P/l; 10 - 20 mg COD/l và 10 - 20 mg TSS/l, điều này cho thấy so với những loại nước thải khác thì nước mưa chảy tràn trên mặt bằng khu vực dự án là khá sạch.

- **Dự báo lượng phát sinh:** Theo Giáo trình Bảo vệ môi trường trong xây dựng cơ bản – PGS.TS Trần Đức Hạ, lượng nước mưa chảy tràn trên khu vực Dự án được tính toán theo phương pháp cường độ giới hạn như sau:

$$Q_{max} = 0,278 \times K \times I \times A \text{ (m}^3\text{/s)}$$

(Nguồn: Giáo trình Bảo vệ môi trường trong xây dựng cơ bản – PGS.TS Trần Đức Hạ)

Trong đó:

Q_{max} : Lưu lượng cực đại của nước mưa chảy tràn (m³/s);

K: hệ số chảy tràn phụ thuộc vào đặc điểm bề mặt đất (chọn $K=0,9$ tính cho mặt đất nền của khu đất dự án)

I: Cường độ mưa trung bình trong khoảng thời gian có lượng mưa cao nhất. $I = 80 \text{ mm/h} \sim 2,2 \cdot 10^{-5} \text{ m/s}$.

A: Diện tích mặt bằng dự án, $F = 57.706 \text{ m}^2$

⇒ Lượng nước mưa chảy tràn phát sinh trên mặt bằng dự án là:

$$Q_{\max} = 0,278 \times 0,9 \times 2,2 \cdot 10^{-5} \times 57.706 = 0,318 \text{ (m}^3/\text{s)}$$

+ Tính toán tải lượng ô nhiễm chất rắn, bùn đất rửa trôi trên bề mặt do nước mưa chảy tràn được tính toán theo công thức:

$G = M_{\max} [1 - \exp(-kz \cdot T)] \cdot S$ (Nguồn: Giáo trình Bảo vệ môi trường trong xây dựng cơ bản – PGS.TS Trần Đức Hạ)

Trong đó:

✚ M_{\max} : Lượng chất tích lũy lớn nhất trong khu vực, 50 kg/ha.

✚ kz : Hệ số động học tích lũy chất rắn ở khu vực, $kz = 0,3 \text{ ng}^{-1}$.

✚ T : Thời gian tích lũy chất rắn, $T = 15$ ngày.

✚ F : Diện tích khu vực thoát nước mưa; $F = 57.706 \text{ m}^2 \sim 5,7706 \text{ ha}$.

Vậy tải lượng cặn trong nước mưa là:

$$G = 50 \times [1 - \exp(-0,3 \times 15)] \times 5,7706 = 285,328 \text{ kg.}$$

- **Đối tượng chịu tác động:** chất lượng nước nguồn tiếp nhận.

- **Nhận xét:** Theo số liệu dự báo, nồng độ TSS chứa trong loại nước thải này là khá lớn, đây là tác nhân gây tắc nghẽn công trình xử lý, tăng độ đục nước nguồn tiếp nhận, xáo trộn đến đời sống sinh vật tại đây.

c. Nước thải thi công

- **Nguồn phát sinh và thành phần:**

+ Loại nước thải này phát sinh từ hoạt động đào móng công trình với thành phần ô nhiễm chính là chất rắn lơ lửng.

+ Hoạt động vệ sinh bánh xe phương tiện vận tải ra vào công trường (chỉ sử dụng nước sạch để vệ sinh, không sử dụng chất tẩy rửa). Thành phần ô nhiễm gồm chất rắn lơ lửng, một ít dầu mỡ khoáng bám vào xe.

Ngoài ra, các hoạt động tưới bụi mặt bằng công ra vào công trường, bảo dưỡng bê tông không phát sinh nước thải do lượng nước này ngấm vào vật liệu hoặc ngấm vào đất hoặc bị bay hơi.

=> Như vậy, với những phân tích trên thì thành phần ô nhiễm chứa trong nước thải thi công chủ yếu là chất rắn lơ lửng.

- Lượng thải và nồng độ:

+ Thực tế, lượng nước đào móng phát sinh còn phụ thuộc nhiều vào địa chất khu vực và biện pháp thi công nên việc đưa ra số liệu cụ thể là rất khó. Tham khảo kinh nghiệm xây dựng của đơn vị thiết kế và thi công xây dựng dự án sau này cho biết: với biện pháp thi công là đào móng (*mức đào sâu tối đa khoảng 0,7m*) trên đất có địa chất chủ yếu là cát như này thì lượng nước thải phát sinh dao động khoảng 1 - 2 m³/ngày đêm.

+ Lượng nước cấp cho hoạt động vệ sinh phương tiện vận chuyên ra vào công trường là 2 m³/ngày đêm. Theo Nghị định số 80:2014/NĐ-CP, định mức nước thải bằng 100% nước cấp đầu vào, suy ra, lượng nước thải từ hoạt động vệ sinh bánh xe phương tiện vận tải là 2 m³/ngày đêm.

=> Như vậy, tổng lượng nước thải thi công lớn nhất của dự án là 4 m³/ngày đêm.

+ Theo số liệu nghiên cứu của CETIA, nồng độ TSS trong nước thải thi công khoảng 663 mg/l (*cao hơn so với tiêu chuẩn cho phép*).

- **Tác động:** Qua phân tích trên, về bản chất, thành phần ô nhiễm chứa trong nước thải thi công và nước mưa chảy tràn tràn là tương tự nhau. Trong trường hợp, chủ đầu tư không có biện pháp thu gom, xử lý phù hợp với loại nước thải này thì đây sẽ là nguyên nhân gây ảnh hưởng đến chất lượng nước nguồn tiếp nhận, ảnh hưởng đến môi trường sống của các loài thủy sinh vật và gây mất cân bằng sinh thái; gây tắc nghẽn hệ thống thoát nước, gây ô nhiễm môi trường xung quanh khu vực dự án. Vì vậy, để đảm bảo xây dựng, phát triển dự án gắn với công tác bảo vệ môi trường, chủ dự án sẽ phối hợp với đơn vị thầu thi công xây lắp dự án để đưa ra các phương án thi công xây dựng hợp lý, đồng thời áp dụng các biện pháp bảo vệ môi trường, giảm thiểu các tác động đến môi trường khu vực dự án và môi trường xung quanh.

4.1.1.2. Chất thải rắn thông thường

a. Chất thải sinh hoạt

- **Nguồn phát sinh:** Loại chất thải này phát sinh từ hoạt động sinh hoạt của 100 công nhân làm việc với thành phần gồm hữu cơ (*vỏ hoa quả, thức ăn thừa,...*) và vô cơ (*túi nilon, vỏ hộp đựng cơm; lon nước ngọt...*).

- **Lượng thải:** Theo QCVN 01:2021/BXD: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng, định mức rác thải sinh hoạt cho một người là 1,3 kg/người/ngày đêm (*tính cho 24 giờ/ngày*) ~ 0,43 kg/người/ngày (*tính cho 8 h/ngày*) – dự án dự kiến mỗi công nhân chỉ làm việc tối đa 1 ca là 8h/ngày đêm. Suy ra, lượng rác thải sinh hoạt phát sinh là: 0,43 x 100 = 43 kg/ngày đêm

- **Tác động:** Chất thải rắn sinh hoạt phát sinh từ hoạt động sinh hoạt của công nhân có chứa nhiều thành phần hữu cơ nên dưới điều kiện nhiệt độ cao, lượng chất thải này sẽ dễ dàng bị phân hủy, gây mùi khó chịu ảnh hưởng trực tiếp đến sức khỏe của công nhân lắp đặt trên công trường. Hơn nữa, loại chất thải này không được thu gom và lưu chứa đúng nơi quy định sẽ là nguyên nhân gây ô nhiễm nguồn nước mưa khi gặp trời mưa lớn. Do đó, chủ dự án sẽ đưa ra biện pháp giảm thiểu cụ thể, phù hợp đối với nguồn thải này.

b. Chất thải xây dựng

- Nguồn phát sinh:

+ Hoạt động đào móng các hạng mục công trình của dự án.

+ Hoạt động sử dụng nguyên vật liệu xây dựng, hoạt động thi công xây dựng các hạng mục công trình phục vụ sản xuất của dự án.

- Thành phần:

+ Hoạt động đào móng, sử dụng nguyên vật liệu xây dựng: đất thải, sắt thép, vữa thừa

+ Hoạt động lắp đặt máy móc thiết bị: bìa Carton, vỏ thùng chứa

- Lượng phát sinh:

+ **Khối lượng bùn đất từ quá trình đào móng các công trình:** Theo ước tính thì khối lượng bùn, đất thải bỏ phát sinh từ hoạt động đào đắp móng là $V_1 = 1.621,7 \text{ m}^3 = 2.108,21 \text{ tấn}$ (tỷ trọng riêng của đất là $1,3 \text{ tấn/m}^3$). Theo kết quả khảo sát địa chất tại vị trí xây dựng cho thấy chất lượng đất không có dấu hiệu bị ô nhiễm. Tuy nhiên, nguồn đất này gây tác động chính đến không gian và cảnh quan đô thị nếu để đổ thải bừa bãi khi gặp trời mưa sẽ bị rửa trôi cuốn theo nước mưa gây bồi lắng, làm tắc nghẽn hệ thống thoát nước chung, gây mất mỹ quan đô thị, thay đổi điều kiện môi trường tự nhiên, tiềm ẩn nhiều nguy cơ gây tác động xấu đến hệ sinh thái tại vị trí đổ thải.

+ **Khối lượng chất thải rắn từ hoạt động xây dựng công trình:** Khối lượng chất thải xây dựng phát sinh trong quá trình xây dựng công trình chính là khối lượng vật liệu hao hụt trong khâu thi công bao gồm khối lượng vật liệu hao hụt trong quá trình vận chuyển và khối lượng vật liệu hao hụt trong lúc thi công. Hao hụt vật liệu được tính bằng tỷ lệ phần trăm (%) so với khối lượng gốc. Cụ thể như sau:

Bảng 4.3. Khối lượng chất thải rắn thi công xây dựng dự án

Stt	Tên nguyên vật liệu xây dựng	Khối lượng (tấn)	Định mức hao hụt thi công theo % khối lượng gốc	Khối lượng hao hụt (tấn)
1	Đá dăm các loại 2-8	1.425	1,5%	21,375

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Dự án “Sirtec International (Việt Nam) – Nhà máy ép nhựa và lắp ráp linh kiện”

2	Cát vàng	994,8	3%	29,844
3	Bulông, tiếp địa, cốt thép	412	2%	8,24
4	Ván cốt pha (vào, ra)	225	5%	11,25
4	Xi măng PCB 30	14,28	1%	0,1428
6	Thép ống	70	3%	2,1
7	Gạch chỉ	450	1,5%	6,75
8	Gạch lát xi măng, gạch ceramic, gạch granit nhân tạo	80	0,5%	0,4
9	Sơn	3,2	2%	0,064
10	Que hàn nội	0,4	0%	0
11	Dây dẫn, dây cáp các loại	3,5	2%	0,07
12	Cách điện các loại	3	2%	0,06
13	Bột bả làm sạch bề mặt tường	3	1%	0,03
Tổng		$V_2 = 80,32$ tấn/6 tháng $\sim 0,44$ tấn/ngày		

Ghi chú: (*) Căn cứ theo Quyết định số 1329/QĐ-BXD: Định mức sử dụng vật liệu xây dựng ngày 19/12/2016

- Thùng bìa carton, túi nilon, xốp từ quá trình lắp đặt (kệ hàng, các hạng mục phụ trợ): Tỷ lệ rác thải phát sinh từ hoạt động này chiếm 0,1% khối lượng kệ hàng, máy móc phụ trợ dự án sử dụng $\sim 0,1\% \times 500$ tấn = 0,5 tấn (tổng khối lượng máy móc, thiết bị lắp đặt tại dự án là khoảng 500 tấn) (V_3)

Như vậy, tổng khối lượng chất thải rắn thi công xây dựng là: $V_1 + V_2 + V_3 = 2.108,21 + 80,32 + 0,5 = 2.189,03$ tấn/6 tháng = 364,83 tấn/tháng $\sim 12,16$ tấn/ngày đêm

- **Tác động**: Khối lượng chất thải rắn phát sinh trong giai đoạn này là khá lớn. Nếu không có biện pháp thu gom phù hợp thì đây sẽ là nguồn gây ô nhiễm môi trường, gây mất mỹ quan khu vực sản xuất. Do đó, chủ đầu tư cần đưa ra biện pháp giảm thiểu phù hợp đối với nguồn thải này.

4.1.1.3. Chất thải nguy hại

- **Nguồn phát sinh**: từ hoạt động vệ sinh, bảo dưỡng, bảo trì máy móc, thiết bị xây dựng, hoạt động sơn màu của tường của công trình xây dựng.

+ Bao bì cứng thải bằng kim loại thải (thùng đựng sơn)

+ Dầu mỡ thải từ quá trình bảo dưỡng, thay dầu mỡ cho máy móc, thiết bị thi công.

+ Giẻ lau, găng tay dính dầu mỡ thải, dính sơn, chổi sơn.

+ Bóng đèn huỳnh quang hỏng.

- **Lượng thải**:

+ *Khối lượng dầu mỡ thải phát sinh từ hoạt động bảo dưỡng máy móc, thiết bị thi công xây dựng định kỳ tại công trường xây dựng:*

Số lượng máy móc, thiết bị phục vụ quá trình thi công xây dựng các hạng mục công trình của dự án sử dụng nhiên liệu dầu Diesel là 16 thiết bị. (Bảng 7. Máy móc thiết bị chính tham gia hoạt động thi công xây dựng dự án)

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 3 – 6 tháng thay nhớt 1 lần tùy thuộc vào cường độ hoạt động của phương tiện.

Với giả thiết, chu kỳ thay nhớt và bảo dưỡng máy móc, thiết bị định kỳ của dự án là 3 tháng/lần thì sẽ có khoảng 5 thiết bị cần phải thay dầu nhớt, bảo dưỡng động cơ.

Vậy lượng chất thải nguy hại (*dầu mỡ thải*) phát sinh từ hoạt động này ước tính khoảng 7 lít x 5 thiết bị = 35 lít/1 lần thay thế ~ 28 kg /1 lần thay thế (*chọn tỷ trọng riêng của loại dầu nhớt mà dự án sử dụng là 0,8 kg/lít*).

Thời gian thi công xây dựng dự án là 6 tháng. Với chu kỳ thay dầu nhớt, bảo dưỡng máy móc, thiết bị thi công định kỳ là 3 tháng/lần nên tổng số lần thay thế, tra dầu mỡ, bảo dưỡng là 1 lần. Khi đó, tổng khối lượng dầu mỡ thải phát sinh là:

$$28 \text{ kg/lần} \times 1 \text{ lần thay thế} = 28 \text{ kg}$$

+ *Khối lượng vỏ thùng đựng sơn từ quá trình sơn màu lên tường các công trình của dự án:*

Khối lượng sơn sử dụng cho toàn bộ dự án được tính toán là: 3.200 kg. Mỗi thùng sơn có khối lượng 20 kg, số lượng thùng sơn ước tính sử dụng là: 3.200 kg : 20 kg/thùng = 160 thùng sơn.

Mỗi vỏ thùng chứa sơn có khối lượng 0,5 kg. Như vậy, khối lượng vỏ thùng sơn phát sinh trong quá trình thi công là: 0,5 kg/thùng x 160 thùng = 80 kg.

+ *Khối lượng giẻ lau, găng tay dính sơn, dầu mỡ thải từ quá trình sơn và bảo dưỡng máy móc, thiết bị:* ước tính khoảng 15 kg

+ *Khối lượng bóng đèn huỳnh quang thải:* ước tính khoảng 4 kg

+ *Khối lượng chổi sơn, con lăn từ quá trình sơn tường công trình:* ước tính khoảng 7 kg

Bảng 4.4. Khối lượng chất thải nguy hại ước tính trong giai đoạn xây dựng dự án

Stt	Tên chất thải	Trạng thái tồn tại	Khối lượng (kg)
1	Dầu mỡ thải, dầu nhiên liệu thải	Lỏng	28
2	Bao bì cứng thải có chứa thành phần	Rắn	80

nguy hại (thùng đựng sơn)			
3	Giẻ lau, găng tay dính các thành phần nguy hại	Rắn	15
4	Bóng đèn huỳnh quang thải	Rắn	4
5	Chổi sơn	Rắn	7
Tổng lượng chất thải nguy hại			143 kg

Như vậy, tổng khối lượng chất thải nguy hại phát sinh trong giai đoạn thi công xây dựng dự án là **103 kg - 17,167 kg/tháng** (thời gian thi công xây dựng dự kiến là 6 tháng)

- **Tác động:** Việc đổ thải trực tiếp toàn bộ chất thải này ra ngoài môi trường sẽ tiềm ẩn nguy cơ gây ảnh hưởng đến chất lượng nguồn tiếp nhận như hủy hoại đời sống thủy sinh, gây chết thảm thực vật... đồng thời kéo theo nhiều hệ lụy khác. Vì vậy, chủ dự án sẽ đưa ra biện pháp giảm thiểu phù hợp đối với nguồn thải này nhằm hạn chế tác động tiêu cực kể trên đối với môi trường tiếp nhận.

4.1.1.4. Bụi, khí thải

Hoạt động thi công xây dựng bổ sung cho dự án phát sinh ô nhiễm bụi và khí thải chủ yếu từ phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng và máy móc thiết bị thi công gây tác động chủ yếu đến môi trường không khí, nước, đất cụ thể:

- Bụi và khí thải như SO₂, NO_x, CO, dung môi hữu cơ,... phát sinh ra từ ống xả của xe cơ giới vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng ra vào công trường và xe cơ giới vận chuyển đổ bỏ đất bùn thải.

- Bụi phát sinh do quá trình nhập, tập kết, xếp dỡ nguyên vật liệu xây dựng như: Đá, cát, xi măng, sắt thép,...

- Khí thải từ hoạt động của phương tiện cơ giới trên công trường.

- Khí thải do quá trình đốt cháy nhiên liệu từ các hoạt động khoan, hàn xì phục vụ quá trình thi công xây dựng.

- Bụi khí thải phát sinh từ các hoạt động khác.

a. Từ hoạt động vận tải

*Nguồn phát sinh: Từ hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng, nhiên liệu, máy móc, thiết bị hỗ trợ thi công, máy móc, thiết bị hỗ trợ lắp đặt tại nhà máy.

*Thành phần: Bụi, khí thải chứa SO₂, NO_x, CO₂....

*Lượng phát sinh: Các hoạt động trong giai đoạn này là xây dựng khu nhà xưởng và lắp đặt máy móc thiết bị phục vụ cho hoạt động sản xuất kinh doanh,... Do đó, nhà thầu xây dựng sẽ tiến hành vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng (gạch, cát, xi măng, tấm thép...) và máy móc, thiết bị từ khu vực cung cấp đến khu vực dự án. Hoạt động của các phương tiện vận chuyển và máy móc thi công sẽ làm phát sinh bụi, khí thải

(SO_2 , NO_2 , CO , $VOCs$,...), tiếng ồn gây ảnh hưởng tiêu cực đến môi trường không khí và cuộc sống của người dân sống dọc tuyến đường vận chuyển và công nhân đang làm việc trong khu công nghiệp Deep C2B.

Công thức tính: Theo thông kê của Cơ quan bảo vệ Môi trường Hoa Kỳ (USEPA) và Tổ chức Y tế thế giới (WHO) thì hệ số phát thải các chất ô nhiễm cụ thể như sau:

Bảng 4.5. Hệ số ô nhiễm đối với các loại xe của một số chất ô nhiễm chính

Stt	Loại xe	Hệ số ô nhiễm (kg/1000 km)				
		TSP	SO ₂	NO _x	CO	VOC
1	Xe tải động cơ Diezen <3,5 tấn	0,2	1,16S	0,7	1	0,15
2	Xe tải động cơ Diezen 3,5 -16 tấn	0,9	4,29S	11,8	6,0	2,6
3	Xe tải động cơ Diezen >16 tấn	1,6	7,26S	18,2	7,3	5,8
4	Xe máy, hai thì > 50cc	0,12	0,6S	0,08	22	15

Nguồn: Rapid inventory technique in environmental control, WHO, 1993.

Ghi chú: S là hàm lượng lưu huỳnh có trong dầu Diesel (S chiếm 0,05%).

Dựa trên phương pháp xác định nhanh nguồn thải của các loại xe theo hệ số ô nhiễm không khí, tải lượng các chất ô nhiễm do các phương tiện vận tải gây ra ước tính theo công thức:

$$E = n \times k \text{ (mg/m.s)} \quad (1)$$

Trong đó:

n: Lưu lượng xe vận chuyển.

k: Hệ số phát thải của các xe vận chuyển (kg/1000km)

Tải lượng, nồng độ bụi và các chất ô nhiễm được tính toán theo mô hình khuếch tán nguồn đường dựa trên định mức thải của Tổ chức Y tế thế giới WHO đối với các xe vận tải dùng xăng dầu như sau:

$$C = 0,8E \frac{\left\{ \exp\left[\frac{-(z+h)^2}{2\partial_z^2}\right] + \exp\left[\frac{-(z-h)^2}{2\partial_z^2}\right] \right\}}{\partial_z u} \quad (\text{Công thức Sutton}) \quad (2)$$

(Nguồn: Theo Môi trường không khí – Phạm Ngọc Đăng. Nhà xuất bản Khoa học và kỹ thuật).

Trong đó:

$\partial_z = 0,53 x^{0,73}$ là hệ số khuếch tán của khí quyển theo phương thẳng đứng

C: Nồng độ chất ô nhiễm trong không khí (mg/m³);

E: Lưu lượng nguồn thải (mg/ms); E = Số xe/giờ x Hệ số ô nhiễm

z: độ cao điểm tính (m);

u: tốc độ gió trung bình thời vuông góc với nguồn đường (m/s);

h: độ cao của mặt đường so với mặt đất xung quanh (m).

Số liệu tính toán:

+ Khối lượng nguyên vật liệu xây dựng dự án: 3.684 tấn

+ Khối lượng máy móc, thiết bị hỗ trợ thi công: 20,1 tấn

+ Khối lượng máy móc, thiết bị hỗ trợ thi công: 336 tấn

⇒ Suy ra, tổng khối lượng cần vận chuyển: 4.040,1 tấn

+ Cách thức vận chuyển: xe ô tô tự đổ tải trọng 15 tấn

+ Thời gian hoàn thiện: 6 tháng.

⇒ Suy ra, số chuyến vận chuyển: 4.040,1 tấn : 15 tấn : 6 tháng : 30 ngày làm việc/tháng = 2 chuyến/ngày đêm

+ Cung đường vận chuyển: đường nội bộ KCN Deep C2B – cách dự án 4km

+ Chất lượng tuyến đường: Mặt bằng toàn bộ tuyến đường vận chuyển đã được bê tông hóa toàn bộ, M350-M750, chịu được tải trọng của các phương tiện vận tải trên 16 tấn. Chất lượng tuyến đường vận chuyển còn khá tốt.

Như vậy, tổng số quãng đường vận chuyển trong 1 ngày là:

2 chuyến xe/ngày x 4 km/chuyến x 2 lượt xe vận chuyển = 16 km/ngày

Chọn điều kiện tính:

+ Chiều dài cung đường : 16 km

+ z (chiều cao hít thở) : 1,5 m

+ x (khoảng cách đến lòng đường) : 1,5 m

+ h (chiều cao đường) : 0,3 m

+ u (tốc độ gió) : 0,8 m/s

+ Mật độ xe : 0,41 xe/giờ

+ Hệ số khuếch tán: $\partial_z = 0,53 x^{0,73} = 0,713$

Thay các thông số vào công thức Sutton trên tính được nồng độ của các khí thải gia tăng trên đường vận chuyển nguyên vật liệu do phương tiện giao thông như sau:

Bảng 4.6. Nồng độ bụi và khí thải gia tăng từ hoạt động giao thông của dự án

Stt	Chỉ tiêu	Hệ số ô nhiễm	E (mg/m.s)	Nồng độ gia tăng các chất ô nhiễm C (mg/m ³)	QCVN 05:2013/BTNMT
1	Bụi	0,9	0,00496	0,002	0,3
2	SO ₂	4,29S	0,0012	0,00056	0,35
3	NO ₂	11,8	0,065	0,02684	0,2
4	CO	6	0,0331	0,0201	30
5	VOC	2,6	0,0131	0,00657	-

*Đối tượng chịu tác động: đối tượng dọc tuyến đường vận chuyển

*Tác động tiêu cực:

- Bụi có kích thước nhỏ có khả năng xâm nhập vào cơ thể người qua đường hô hấp gây ra các bệnh về đường hô hấp, bệnh hen suyễn, viêm cuống phổi. Bụi bay vào mắt có thể gây xước, viêm giác mạc. Đối với thực vật, bụi làm giảm khả năng quang hợp của lá...

- Khí thải từ các phương tiện vận chuyển, gồm: các phương tiện giao thông vận tải sử dụng nhiên liệu chủ yếu là xăng và dầu diezen để hoạt động, các nhiên liệu này khi đốt cháy sẽ sinh ra khói thải chứa các chất gây ô nhiễm không khí như: CO, CO₂, NO₂, SO₂,... Mức độ phát thải phụ thuộc vào nhiều yếu tố như: nhiệt độ không khí, vận tốc xe chạy, chiều dài tuyến đường đi, phân khối động cơ, loại nhiên liệu, loại xe,... Tùy từng loại động cơ và nhiên liệu mà khối lượng các thành phần chất thải độc hại trong khí thải ra môi trường chiếm tỷ lệ khác nhau.

+ Nhiễm độc CO gây ra các triệu chứng như: đau đầu, buồn nôn, mệt mỏi, rối loạn thị giác, nặng có thể dẫn tới tử vong.

+ Nhiễm độc SO₂ gây kích ứng niêm mạc mắt và các đường hô hấp trên. Ở nồng độ rất cao, SO₂ gây viêm kết mạc, bỏng và đục giác mạc.

+ Nhiễm độc NO₂ gây kích ứng mắt, rối loạn tiêu hóa, viêm phế quản, tổn thương răng.

*Nhận xét: Căn cứ theo số liệu tính toán tại Bảng trên cho thấy, nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh từ hoạt động này đều thấp hơn tiêu chuẩn cho phép. Do đó, có thể nhận định, tác động tiêu cực của nguồn thải này đến môi trường là không đáng kể.

Tuy nhiên, để đánh giá sức chịu tải của môi trường khu vực khi có thêm dự án một cách cụ thể, chính xác và khách quan thì phải dựa vào nồng độ môi trường nền và nồng độ gia tăng các chất ô nhiễm; từ đó làm cơ sở cho chủ dự án nhận thức được mức độ phát sinh ô nhiễm trong quá trình thi công dự án để đưa ra biện pháp giảm thiểu các tác động xấu của bụi, khí thải phát sinh đối với môi trường dự án và môi trường không khí xung quanh. Cụ thể như sau:

Bảng 4.7. Nồng độ chất ô nhiễm khu vực dự án do vận chuyển nguyên vật liệu

Stt	Nồng độ các chất ô nhiễm	Đơn vị tính	TSP (Bụi)	SO ₂	NO ₂	CO
1	Nồng độ gia tăng các chất ô nhiễm	mg/m ³	0,00197	0,000469	0,02581	0,0131
2	Môi trường nền (Mẫu SI.KK2 ngày 21/04/2022 - Phiếu kết quả được đính kèm tại phụ lục của báo cáo)	mg/m ³	0,0997	0,0518	0,0663	~10,5
3	Nồng độ tổng cộng	mg/m ³	~0,102	~0,052	~0,092	~10,513
4	QCVN 05:2013/BTNMT	mg/m ³	0,3	0,35	0,2	30

Nồng độ các chỉ tiêu phân tích đo được tại môi trường nền khu vực xây dựng dự án (tại thời điểm quan trắc chưa có bất kỳ hạng mục công trình nào của dự án được xây dựng) đều thấp hơn tiêu chuẩn cho phép theo QCVN 05:2013/BTNMT. Tuy nhiên, theo số liệu tính toán tại bảng, khi triển khai xây dựng thêm dự án thì nồng độ tổng cộng vẫn nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 05:2013/BTNMT. Điều này chứng tỏ, khi có thêm dự án, sức chịu tải của môi trường hiện trạng vẫn ở mức cao.

b. Ô nhiễm bụi từ nguyên vật liệu xây dựng

**Nguồn và lượng:*

Trong tài liệu Air Chief, 1995 của Cục môi trường Mỹ chỉ ra mối quan hệ giữa lượng bụi thải vào môi trường do các đồng vật liệu xây dựng (cát, sỏi, đá dăm) chưa sử dụng, mối quan hệ đó được thể hiện bằng phương trình sau:

$$E = k.(0,0016) \cdot \frac{(U/2,2)^{1,3}}{(M/2)^{1,4}} \text{ (kg/ tấn)}$$

Trong đó:

- E: Hệ số phát tán bụi cho 1 tấn vật liệu.
- k: Hệ số không thứ nguyên cho kích thước bụi ($k = 0,8$ cho các hạt bụi kích thước < 30 micron).

- U: Tốc độ trung bình của gió (lấy $U = 1$ m/s)

- M: Độ ẩm của vật liệu (lấy $M = 3\%$ cho cát)

Hệ số phát thải này tính cho toàn bộ quá trình vận chuyển và sử dụng, bao gồm:

- Đổ cát sỏi thành đồng.
- Xe cộ đi lại trong khu vực chứa nguyên vật liệu.
- Gió cuốn trên bề mặt đồng vật liệu và vùng đất xung quanh.
- Lây vật liệu đi để sử dụng.

Thay các giá trị vào phương trình trên ta có: $E = 0,164 \text{ (kg/tấn)}$

Như vậy, mỗi tấn nguyên vật liệu xây dựng sẽ phát sinh tải lượng bụi là 0,164 kg.

Với tổng khối lượng nguyên vật liệu xây dựng sử dụng 3.684 tấn thì lượng bụi phát sinh tối đa khoảng: $0,164 \text{ kg/tấn} \times 3.684 \text{ tấn} = 604,176 \text{ kg bụi}$.

***Nhận xét:** Đây là nguồn phát sinh bụi đáng chú ý nếu không có các biện pháp quản lý tốt sẽ gây ô nhiễm bụi cục bộ trong phạm vi khu vực xây dựng dự án. Do tính chất của bụi dễ sa lắng nên chúng không phát tán ra môi trường xung quanh chỉ ảnh hưởng đến công nhân lao động trên công trường.

c. Bụi và khí thải từ hoạt động của máy móc, thiết bị thi công xây dựng các hạng mục công trình của dự án

***Nguồn và lượng:** Tải lượng bụi - khí thải phát sinh từ hoạt động của máy móc, thiết bị thi công xây dựng các hạng mục công trình của dự án được tính toán dựa trên số lượng thiết bị thi công và định mức tiêu hao nhiên liệu xăng dầu.

+ Số lượng máy móc, thiết bị thi công trên công trường xây dựng của dự án là 24 chiếc, trong đó 16 thiết bị sử dụng nhiên liệu là dầu diesel và 8 thiết bị sử dụng nhiên liệu điện (*Nội dung này đã được liệt kê và trình bày cụ thể tại Bảng 7*).

+ Dự án sử dụng phương tiện thi công có tải trọng từ 3,5-16 tấn.

Theo số liệu tham khảo của Tổ chức Y tế thế giới WHO:

+ Lượng dầu sử dụng trong 1 giờ cho 01 phương tiện thi công có tải trọng từ 3,5-16 tấn là 0,0009 tấn/giờ/phương tiện. Với số lượng phương tiện là 16 chiếc thì lượng dầu sử dụng trong 1 giờ tính toán được là: $16 \text{ chiếc} \times 0,0009 \text{ tấn/giờ/phương tiện} = 0,0144 \text{ tấn/h} \sim 14,4 \text{ kg/h}$.

+ Định mức ô nhiễm không khí của động cơ có tải trọng từ 3,5-16 tấn như sau:

Bảng 4.8. Hệ số thải của từng chất ô nhiễm

Loại động cơ	Đơn vị	Bụi (TSP)	SO ₂	NO _x	CO	VOCs
Xe tải và động cơ diesel từ 3,5-16 tấn	kg/tấn nhiên liệu tiêu thụ	0,9	4,29S	11,8	6,0	2,6
Mức thải do sử dụng nhiên liệu (M)	kg/h	0,01296	0,061776	0,16992	0,0864	0,03744
Tổng tải lượng, E _s	mg/s.m ²	0,001743	0,008308	0,022852	0,011619	0,005035

*S là tỉ lệ % S trong dầu DO, S thực tế = 0,05

Giả thiết mức phát thải là ổn định theo thời gian và phân bố đều trên diện tích dự án là 57.760 m² thì nồng độ các chất ô nhiễm trong khu vực dự án được tính ứng với nguồn phát thải là diện rộng theo công thức sau:

$$C_{\infty} = \frac{E_s \cdot L}{u \cdot H} + C_{\text{vào}}$$

Trong đó:

C_{∞} : Nồng độ chất ô nhiễm ổn định trong vùng phát sinh ô nhiễm, mg/m^3

$C_{vào}$: Nồng độ chất ô nhiễm tại khu vực dự án (Mẫu SI.KK2 ngày 21/04/2022 - Phiếu kết quả được đính kèm tại phụ lục của Báo cáo), mg/m^3

E_s : Tải lượng của chất ô nhiễm, $mg/s.m^2$, $E_s = M/\text{Diện tích dự án } (57.706 m^2)$

(M : Mức thải do sử dụng nhiên liệu, $kg/h = \text{hệ số thải} \times \text{mức sử dụng nhiên liệu}$)

L : Chiều dài của dự án theo chiều gió thổi, $L = 322 m$.

H : Độ cao vùng xáo trộn (khoảng cách từ mặt đất đến điểm dừng chuyển động bay lên của phân tử không khí nóng trên mặt đất, ứng với nhiệt độ không khí ổn định là $28^{\circ}C$, sát mặt đất là $30^{\circ}C$, chọn $H = 5m$).

u : Tốc độ gió trung bình ổn định là (chọn $u = 1 m/s$, ứng với điều kiện thời tiết thực tế của khu vực).

Kết quả tính toán nồng độ các chất ô nhiễm được tính toán cụ thể trong bảng sau:

Bảng 4.9. Nồng độ các chất ô nhiễm trong khu vực dự án

Nồng độ các chất ô nhiễm	Đơn vị	Bụi lơ lửng (TSP)	SO ₂	NO _x	CO
Môi trường nền $C_{vào}$	mg/m^3	0,193	0,064	0,085	4,93
Khu vực dự án C_{∞}	mg/m^3	$2,71 \times 10^{-5}$	$6,46 \times 10^{-6}$	0,00035	0,00018
Nồng độ tổng cộng	mg/m^3	0,143027	0,064006	0,08535	4,93018
QCVN 05:2013/BTNMT	mg/m^3	0,3	0,35	0,2	30

***Ghi chú:** QCVN 05:2013/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh (trung bình 1 giờ)

***Nhận xét:** Căn cứ theo tính toán nồng độ các chất ô nhiễm trong khu vực dự án tại bảng trên cho thấy: Nồng độ các chỉ tiêu phân tích bụi, khí thải phát sinh trong quá trình hoạt động của máy móc, thiết bị thi công xây dựng các hạng mục công trình của dự án đều thấp hơn rất nhiều lần so với tiêu chuẩn cho phép theo QCVN 05:2013/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh (trung bình 1 giờ). Nồng độ tổng cộng của môi trường nền và môi trường khu vực dự án đều nằm dưới ngưỡng cho phép theo quy chuẩn hiện hành. Do đó, có thể nhận định, sức chịu tải của môi trường nền khi có thêm quá trình thi công xây dựng các hạng mục công trình của dự án vẫn ở mức cao. Mức độ tác động do bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động của máy móc, thiết bị thi công sẽ gây tác động không đáng kể đến môi trường xung quanh mà đối tượng chịu tác động trực tiếp là công nhân làm việc trên công trường dự án.

d. Bụi phát sinh từ hoạt động đào móng các hạng mục công trình

*Nguồn và lượng: Khối lượng bùn đất đổ thải từ quá trình đào móng xây dựng các hạng mục công trình của dự án được ước tính như sau:

Bảng 4.10. Tổng khối lượng đất đào của dự án

Stt	Hạng mục	Kích thước	Độ sâu	Khối lượng đất đào
		(m)	(m)	(m ³)
1	Xưởng 02	Dài x rộng = 110 x 60	2,15	810,85
2	Xưởng 03	Dài x rộng = 110 x 60	2,15	810,85
Tổng				1.621,7

Ghi chú: Tham khảo số liệu thực tế từ các công trình xây dựng nhà xưởng, nhà văn phòng của Công ty Cổ phần Xây lắp Hải Long.

Sử dụng trọng lượng riêng của đất là 1,3 tấn/m³, ta tính được khối lượng bùn đất thải bỏ của dự án là: 1.621,7 x 1,3 = 2.108,21 tấn.

Chủ đầu tư dự kiến tận dụng 20% khối lượng đất thải tương đương 421,642 tấn để lấp ngược trở lại hố móng. Phần đất còn lại tương đương 1.686,568 tấn, chủ đầu tư dự kiến sẽ để lấp vào cá hố trồng cây và san lấp tại khu bãi đất trống còn lại trong khuôn viên nhà máy. Không đổ thải ra ngoài môi trường.

- Lượng thải: Theo tài liệu hướng dẫn ĐTM của Ngân hàng thế giới (*Environmental Assessment Sourcebook, Volume II, Sectoral Guidelines, Environment, World Bank, Washington D.C 8/1991*), hệ số ô nhiễm bụi từ quá trình lưu giữ đất thải như sau:

$$E = k \times 0,0016 \times (U/2,2)^{1,3} / (M/2)^{1,4}$$

Trong đó:

E: Hệ số ô nhiễm, kg bụi/tấn đất;

K: Cấu trúc hạt có giá trị trung bình là 0,35;

U: Tốc độ gió trung bình tại khu vực 0,8 m/s;

M: Độ ẩm trung bình của vật liệu, khoảng 25%.

$$E = 0,35 \times 0,0016 \times (0,8/2,2)^{1,3} \times (25\%/2)^{1,4} = 8,1 \times 10^{-6} \text{ kg bụi/tấn}$$

Khối lượng bụi phát sinh từ hoạt động đào móng các hạng mục công trình của dự án được tính toán như sau:

$$W = E \times Q \times d$$

Trong đó:

W: Lượng bụi phát sinh bình quân (kg);

E: Hệ số ô nhiễm (*kg bụi/tấn đất*);

Q: Lượng đất đào (m^3); $Q= 2.108,21 m^3$;

d: Tỷ trọng đất thải (*lấy trung bình $d = 1,3 \text{ tấn}/m^3$*).

Như vậy, lượng bụi phát sinh từ quá trình đào đất xây dựng công trình là $W= 8,1 \cdot 10^{-6} \times 2.108,21 \times 1,3 = 0,0222 \text{ kg}$

**Nhận xét:* Theo số liệu dự báo trên, khối lượng bụi phát sinh từ quá trình này là không lớn, mặc dù vậy, tác động của nguồn thải này ảnh hưởng trực tiếp đến sức khỏe của công nhân làm việc. Vì vậy, chủ dự án sẽ đưa ra biện pháp giảm thiểu phù hợp.

e. Khí thải phát sinh từ hoạt động cơ khí

**Nguồn và lượng:*

+ Khi hàn các loại hóa chất chứa trong que hàn bị cháy và phát sinh khói có chứa các chất độc hại có khả năng gây ô nhiễm môi trường và sức khỏe công nhân lao động. Bụi phát sinh trong quá trình hàn: Chủ yếu là bụi, kim loại, đặc điểm của loại bụi này là có tỷ khối cao do thành phần chủ yếu là kim loại nên không có khả năng phát tán rộng. Nguồn tác động trực tiếp là công nhân lao động. Theo nghiên cứu của Ban quản lý an toàn và sức khỏe lao động Hoa Kỳ (OSHA), các phân tử khói hàn được hình thành chính từ sự bay hơi của kim loại và của các chất hàn khi nóng chảy. Khi nguội đi, những hơi này ngưng tụ và phản ứng với Oxy trong khí quyển hình thành nên các phân tử nhỏ mịn. Các phân tử khí này có kích thước rất nhỏ, từ 0,01-1 μm tại nguồn và 1-2 μm ở vùng thở của công nhân, do đó có thể đi vào phổi và ngưng tụ trên đó, gây ảnh hưởng tiêu cực đến hệ hô hấp của công nhân trực tiếp tham gia công đoạn hàn. Ngoài ra, công nhân nếu tiếp xúc nhiều với khói hàn dễ mắc bệnh viêm phế quản, viêm phổi, hen suyễn và các bệnh về da, mắt,...

+ Khí thải phát sinh từ công đoạn hàn các kết cấu thép chứa MnO_2 ; SiO_2 ; Fe_2O_3 ; Cr_2O_3 với các thành phần như sau:

Bảng 4.11. Thành phần bụi khói một số que hàn

Loại que hàn	MnO_2 (%)	SiO_2 (%)	Fe_2O_3 (%)	Cr_2O_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: Ngô Lê Thông, Công nghệ hàn điện nóng chảy (tập 1)

- Các loại hóa chất trong que hàn bị cháy và phát sinh khói có chứa các chất độc hại có khả năng gây ô nhiễm môi trường và ảnh hưởng đến sức khỏe công nhân lao động. Tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh từ quá trình hàn như sau:

Bảng 4.12. Hệ số ô nhiễm phát sinh trong quá trình hàn

Chất ô nhiễm	Đường kính que hàn (mm)				
	2,5	3,25	4	5	6
Khói hàn (có chứa các chất ô nhiễm khác) (mg/l que hàn)	285	508	706	1.100	1.578
CO (mg/l que hàn)	10	15	25	35	50
NO _x (mg/l que hàn)	12	20	30	45	70

Nguồn: Phạm Ngọc Đăng, môi trường không khí, NXB khoa học kỹ thuật, 2004

Dự án sử dụng 450 kg que hàn, mỗi que hàn có đường kính là 4mm, ước tính mỗi que hàn có khối lượng 20g (theo số liệu khảo sát thực tế trọng lượng que hàn trên thị trường), như vậy số lượng que hàn phục vụ cho quá trình hàn kết cấu thép của dự án là $450.000g/20g = 22.500$ que hàn.

Thời gian thi công hàn là 1 tháng. Trung bình sử dụng 750 que hàn/ngày ~93,75 que hàn/h (tính cho 8h làm việc). Tải lượng ô nhiễm trung bình giờ do hàn điện được thể hiện trong bảng sau:

Stt	Chất ô nhiễm	Tải lượng (kg/ngày)	Tải lượng (mg/s)
1	Khói hàn	0,5295	6,128
2	CO	0,01875	0,217
3	NO _x	0,0225	0,261

Nồng độ các khí ô nhiễm do hoạt động hàn tạo ra trong không khí:

$$C_i (\mu\text{g}/\text{m}^3) = \text{tải lượng chất ô nhiễm } i (\text{kg}/\text{ngày}) \times 10^6 / V$$

Trong đó: V là thể tích bị tác động trên bề mặt dự án. $V = S \times H (\text{m}^3)$

S: Diện tích khu vực dự án (nơi chịu ảnh hưởng của khói hàn).

$S = 500 \text{ m}^2$; $H = 3 \text{ m}$ (khu vực thực hiện hàn tác động trực tiếp tới công nhân thi công);

Thay số vào công thức ta được kết quả như sau:

Bảng 4.13. Nồng độ các chất ô nhiễm không khí do hoạt động hàn

Stt	Thông số	Nồng độ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	QCVN 05:2013/BTNMT (trung bình 1h) ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
1	CO	353	30.000
2	NO _x	12,5	200
3	Khói hàn	15	-

Như vậy, có thể thấy rằng lượng khí ô nhiễm sinh ra trong quá trình hàn là không đáng kể và không cao so với ô nhiễm từ các nguồn khác, tuy nhiên sẽ ảnh hưởng trực

tiếp đến những công nhân hàn. Do vậy cần có các giải pháp giảm thiểu đối với công nhân hàn trực tiếp để tránh được những tác động xấu đến sức khỏe.

*Tác động tiêu cực:

Bụi phát sinh trong quá trình hàn: Chủ yếu là bụi kim loại. Bụi có tỷ khối cao do thành phần chủ yếu là kim loại nên không có khả năng phát tán rộng. Tuy nhiên, bụi kim loại phát sinh từ quá trình hàn tuy có kích thước nhỏ nhưng thường có vận tốc cao và kèm theo nhiệt nên khi tiếp xúc với da có thể gây bỏng.

Khí thải cũng được sinh ra từ các công đoạn hàn: Trong quá trình hàn các kết cấu thép, các loại hoá chất chứa 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 lao động.

*Nhận xét chung: Dựa vào bảng tính toán trên, cho thấy tải lượng khí thải phát sinh do hàn môi nổi không cao nhưng lại ảnh hưởng trực tiếp đến những người công nhân và thợ hàn. Tuy nhiên, các môi hàn nằm rải rác, không tập trung tại một vị trí và thời gian thi công cũng phân bố kéo dài trong 1 tháng, không tập trung tại một thời điểm và 1 thời gian nhất định nên rất khó cho việc thu gom, xử lý. Mặt khác, hoạt động rủi ro gây cháy nổ trong quá trình hàn cũng có khả năng xảy ra do lỗi bất cẩn của công nhân, do chập điện,... Do vậy, chủ dự án sẽ đề xuất biện pháp đảm bảo sức khỏe cho người công nhân làm việc và các biện pháp đảm bảo an toàn trong kỹ thuật thi công và phòng chống cháy nổ trực tiếp tại Chương 4 của báo cáo.

f. Khí thải chứa dung môi hữu cơ từ công đoạn sơn hoàn thiện các hạng mục công trình của dự án

*Nguồn phát sinh: Để đảm bảo chất lượng cũng như tuổi thọ của các công trình, sau quá trình xây dựng, chủ đầu tư sẽ tiến hành sơn màu lên các hạng mục công trình của dự án gồm khu nhà xưởng, các công trình phụ trợ...

Công nhân sẽ thực hiện thao tác dùng chổi sơn để sơn những chỗ góc cạnh theo đường dài gọn gàng đảm bảo sơn phân phối đều khắp bề mặt cần sơn. Sau đó, sử dụng con lăn sơn để sơn tường. Bắt đầu lăn sơn từ góc bên phải của bức tường, lớp sau cần lăn chồng lên ¼ lớp trước để diện tích được phủ kín. Việc sử dụng con lăn sơn phù hợp với các mảng có diện tích lớn và góp phần làm tăng tốc độ thi công nhưng vẫn đảm bảo độ bền, đẹp cho các công trình.

*Thành phần: Các nguồn thải chính phát sinh từ quá trình sơn bao gồm:

- *Bụi sơn:* Tồn tại ở dạng hạt lơ lửng xung quanh khu vực sơn ngay sau khi thực hiện quá trình sơn.

- *Khí VOC có trong dung dịch sơn:* Phát sinh từ quá trình bay hơi, các phân tử khí VOC tách ra khỏi dung dịch sơn và tan lẫn vào không khí trong khu vực khi thực hiện quá trình sơn.

- *Màng sơn*: Bám vào nền, vách hoặc các vật sắt và lân cận khu vực thực hiện quá trình sơn.

Theo Cơ quan Bảo vệ Môi sinh của Mỹ, tất cả các loại sơn đều có 4 thành phần chính: Tinh bột, chất liên kết, phụ gia và dung môi. Trong đó, dung môi và phụ gia là 2 thành phần chính thải ra VOC. VOC thực chất là các hóa chất có gốc Carbon, bay hơi rất nhanh. Khi đã lẫn vào không khí, nhiều loại VOC có khả năng liên kết lại với nhau hoặc nối kết với các phân tử khác trong không khí tạo ra các hợp chất mới. Trong quá trình liên kết để tạo thành lớp sơn, VOC thải ra từ sơn là tổng các hợp chất hữu cơ bay hơi thoát ra từ quá trình sơn (*đây là các chất độc hại với cơ thể con người*). Khi tiếp xúc với môi trường có hơi dung môi ở nồng độ cao có thể gây buồn nôn, ngạt thở dẫn đến ngất. Tiếp xúc với da, các dung môi này gây dị ứng. Quá trình lưu chứa không đảm bảo quy trình, để xăng dầu và các loại sơn bừa bãi trên công trường xây dựng, để xảy ra hiện tượng đổ vỡ, có thể làm ô nhiễm môi trường đất, môi trường nước nơi tiếp nhận các nguồn thải của dự án.

Khối lượng sơn sử dụng của dự án là 3.200 kg (*theo Bảng 7. Nhu cầu sử dụng nguyên vật liệu của dự án*)

Lượng dung môi sơn bay lên từ các mảng sơn bề mặt được tính theo công thức sau:

$$g = (G*m)/(100*z) \text{ (g/h)}$$

(*Nguồn: Giáo trình kỹ thuật xử lý khí thải - Phan Tuấn Triều*)

Trong đó:

G: Tổng lượng sơn đang dùng (g), G= 3.200 kg

m: hàm lượng bay hơi trong sơn (%). Chọn loại sơn phủ màu với phương pháp quét bằng chổi thì: m = 75%

z: thời gian sơn khô (giờ), z = 1h

Thay vào công thức ta được: $g = (3.200*75\%)/(100*1) = 24 \text{ (g/h)}$

Bảng 4.14. Hệ số phát sinh ô nhiễm của một số thành phần trong sơn

Loại sơn	Hệ số ô nhiễm (kg/tấn sơn)	
	Bụi sơn	VOC
Sơn phủ	60-80	560

(*Nguồn: WHO, 1993*)

Khối lượng sơn sử dụng để sơn hoàn thiện công trình khoảng 3.200 kg ~ 3,2 tấn sơn. Thời gian sơn diễn ra trong 15 ngày, mỗi ngày làm việc 8 giờ. Trung bình sử dụng 0,213 tấn/ngày ~ 0,0267 tấn/giờ. Như vậy, tải lượng ô nhiễm do quá trình sơn hoàn thiện công trình được tính toán như sau:

Bảng 4.15. Tải lượng ô nhiễm do quá trình sơn

Chất ô nhiễm	Tải lượng (kg/giờ)	Tải lượng (kg/s)
Bụi sơn	1,602 – 2,136	0,000445 – 0,00059
VOC	14,952	0,00415

**Nhận xét:* Tải lượng của các chất ô nhiễm phát sinh trong quá trình sơn là nguyên nhân gây ảnh hưởng đến môi trường không khí và ảnh hưởng trực tiếp đến sức khỏe của công nhân thi công trên công trường. Tuy nhiên, quá trình sơn các công trình diễn ra trong khoảng 1 tháng, không gian sơn khá thông thoáng sẽ tăng khả năng phân tán lượng dung môi phát sinh và giảm thiểu được tình trạng ô nhiễm hơi dung môi cục bộ. Hơn nữa, lượng sơn sẽ không tập trung toàn bộ trên công trường tại một thời điểm mà sẽ được vận chuyển đến công trường theo nhu cầu sử dụng. Bên cạnh đó, các thùng chứa nhiên liệu, sơn được mua từ các đơn vị sơn uy tín trên địa bàn thành phố nên các thùng sơn được lưu chứa bằng thiết bị lưu chứa đúng quy cách đồng thời chất lượng các thùng sơn đã được kiểm tra, giám sát chặt chẽ trong quá trình xếp dỡ, nhập kho nên đảm bảo hiện tượng rò rỉ, bay hơi. Do đó có thể nhận định, hơi dung môi phát sinh chủ yếu trong quá trình sử dụng, quá trình sơn công trình ít gây ô nhiễm môi trường không khí, chủ yếu gây ảnh hưởng trực tiếp đến sức khỏe của công nhân sơn trên công trường.

g. Bụi bả từ quá trình sơn bề mặt tường

Bả matit là kỹ thuật góp phân tăng độ mịn tối đa cho bề mặt tường.

Khối lượng bột bả sử dụng của dự án là 3.000 kg (*Bảng 7. Nhu cầu sử dụng nguyên vật liệu xây dựng của dự án*).

Theo kinh nghiệm thực tế của các chuyên gia xây dựng, khi sử dụng bột bả để làm mịn bề mặt tường các hạng mục công trình sẽ phát sinh rất nhiều hạt bụi lơ lửng. Khối lượng bụi phát sinh chiếm khoảng 2% tổng khối lượng bột bả sử dụng tương đương 60 kg bụi. Đây là lượng bụi khá lớn gây ảnh hưởng trực tiếp đến sức khỏe của công nhân thực hiện thao tác sơn bề mặt tường.

Bụi bả chủ yếu là các loại bụi có nguồn gốc vô cơ như vôi, đá vôi. Trong quá trình thi công, nếu người hít phải bụi bả thời gian dài sẽ dễ gây ra các bệnh về đường hô hấp như viêm phổi. Ngoài ra nếu tiếp xúc trực tiếp qua da, mắt người lao động hoặc người dân sẽ dễ mắc các bệnh như viêm da, viêm giác mạc mắt, dị ứng da,...

Khi giai đoạn xây dựng gần hoàn thành, công đoạn sơn bả mới được tiến hành. Thời gian thực hiện công đoạn sơn bả có thể diễn ra trong khoảng 15 ngày, do đó các tác động của bụi bả đến sức khỏe con người được dự báo là đáng kể, đặc biệt là các tác động do tích lũy bụi loại này trong thời gian dài. Vì vậy, chủ dự án và các nhà thầu thi công phải có các biện pháp giảm thiểu để hạn chế các tác động này đối với sức khỏe con người và môi trường không khí xung quanh đây.

4.1.1.5. Tiếng ồn

- Nguồn phát sinh:

+ Từ hoạt động của các phương tiện giao thông vận tải vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng, máy móc, thiết bị phục vụ quá trình lắp đặt tại Nhà máy.

+ Từ hoạt động vận hành máy móc, thiết bị hỗ trợ quá trình lắp đặt.

+ Từ hoạt động vận hành máy móc, thiết bị phục vụ quá trình thi công xây dựng dự án

- Đối tượng chịu tác động:

+ Quy mô bị tác động: Khu vực công trường và các tuyến đường giao thông có xe chở nguyên vật liệu đi qua.

+ Công nhân xây dựng, các dự án lân cận.

+ Tiếng ồn gây ảnh hưởng xấu đến sức khỏe của công nhân trong công trường như sau:

+ Tiếng ồn gây ảnh hưởng đến thính giác của công nhân, tiếp xúc lâu và liên tục có thể gây bệnh điếc nghề nghiệp.

+ Tiếng ồn gây rối loạn chức năng thần kinh, gây bệnh đau đầu, chóng mặt, cảm giác sợ hãi làm giảm năng suất lao động.

+ Tiếng ồn gây tổn thương hệ tim mạch và tăng bệnh về đường tiêu hóa.

- Đánh giá tác động:

Hoạt động vận tải, hoạt động vận hành máy móc, thiết bị hỗ trợ thi công xây: Theo thống kê của Bộ Y tế và Viện Nghiên cứu Khoa học Kỹ thuật Bảo hộ Lao động - Tổng Liên đoàn Lao động Việt Nam thì tiếng ồn gây ảnh hưởng xấu tới hầu hết các bộ phận trong cơ thể con người.

Bảng 4.16. Tiếng ồn của một số máy móc thiết bị thi công xây dựng

Stt	Phương tiện vận chuyển và thiết bị thi công cơ giới	Mức ồn tại nguồn (dBA)	
		Khoảng	Trung bình
1	Máy ủi	-	93,0
2	Xe lu	72,0 – 74,0	73,0
3	Máy xúc	72,0 – 84,0	78,0
4	Máy kéo	77,0 – 96,0	86,5
5	Máy cạp đất, máy san	80,0 – 93,0	86,5
6	Xe ô tô	82,0 – 94,0	88,0
7	Cần trục di động	76,0 – 87,0	81,5
8	Máy nén khí	75,0 – 87,0	81,0

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Dự án “Sirtec International (Việt Nam) – Nhà máy ép nhựa và lắp ráp linh kiện”

9	Máy cắt sắt	69,8 – 74,1	71,95
10	Máy uốn sắt	68 - 71	69,5
11	Máy hàn	65 - 68	66,5
12	Cần trục tháp	71,5-72	71,75

Nguồn: Môi trường không khí – Phạm Ngọc Đăng – NXB Khoa học và kỹ thuật

Mức ồn cộng hưởng sinh ra tại một điểm do tất cả các máy móc gây ra được tính theo công thức:

$$L_{\Sigma} = 10 \lg \sum_i^n 10^{0,1 \cdot L_i} \quad (\text{dBA})$$

Từ các công thức trên có thể tính được độ ồn do các thiết bị máy móc gây ra theo khoảng cách như sau:

Bảng 4.17. Mức ồn của một số máy móc thiết bị thi công xây dựng với các khoảng cách khác nhau

Stt	Máy móc, thiết bị	Mức ồn trung bình cách 1,5 m (dBA)	Mức ồn cách nguồn (dBA)		
			20 m	50 m	100 m
1	Máy ủi	93,0	70,6	62,6	56,6
2	Xe lu	73,0	50,6	42,6	36,6
3	Máy xúc	78,0	55,6	47,6	41,6
4	Máy kéo	86,5	64,1	56,1	50,1
5	Máy cạp đất, máy san	86,5	64,1	56,1	50,1
6	Máy đóng cọc	87,7	65,3	57,3	51,3
7	Xe tải	88,0	76,8	72,8	69,8
8	Cần trục di động	81,5	59,1	51,1	45,1
9	Máy nén khí	81,0	58,6	50,6	44,6
10	Máy cắt sắt	71,95	49,55	41,55	35,55
11	Máy uốn sắt	69,5	47,1	39,1	33,1
12	Máy hàn	66,5	44,1	36,1	30,1
13	Cần trục tháp	71,75	60,55	56,55	53,55
Mức ồn trung bình		84,12	62,65	54,98	49,23
Mức ồn cộng hưởng		102,00	81,31	75,17	71,15
QCVN 26:2010/BTNMT		70 dBA			

(Nguồn: Tổ chức Y tế thế giới - WHO 1993)

Căn cứ theo số liệu tính toán tại Bảng trên cho thấy, mức ồn trung bình do máy móc, thiết bị gây ra sẽ thay đổi theo khoảng cách đối với nguồn và đều thấp hơn tiêu chuẩn cho phép theo QCVN 26:2010/BTNMT. Đối tượng chịu tác động trực tiếp là

công nhân làm việc. Biểu hiện của tác động như ảnh hưởng đến thính giác của công nhân, tiếp xúc lâu và liên tục có thể gây bệnh điếc nghề nghiệp; rối loạn chức năng thần kinh, gây bệnh đau đầu, chóng mặt, cảm giác sợ hãi làm giảm năng suất lao động; gây tổn thương hệ tim mạch và tăng bệnh về đường tiêu hóa. Do vậy, chủ dự án sẽ đưa ra biện pháp giảm thiểu đối với nguồn thải này.

4.1.1.6. Độ rung

Hoạt động xây dựng có thể gây ra mức rung mặt đất khác nhau, phụ thuộc vào thiết bị và phương pháp làm việc. Hoạt động của các thiết bị xây dựng gây ra rung động lan truyền trên mặt đất và giảm dần theo khoảng cách. Các công trình gần khu vực xây dựng sẽ bị ảnh hưởng của rung động với các mức độ khác nhau từ không bị ảnh hưởng (*ở mức rung thấp nhất*), đến có thể cảm nhận được rung (*ở mức rung trung bình*) và gây phá hủy nhẹ (*mức rung cao nhất*). Rung động sinh ra từ các hoạt động xây dựng ít khi đạt được mức gây phá hủy các cấu trúc khác, tuy nhiên nó có thể đạt đến mức có thể nghe và cảm nhận thấy tại những công trình nằm gần với vị trí dự án. Trường hợp đặc biệt có thể xảy ra đối với những công trình cũ, kết cấu yếu, có ý nghĩa lịch sử quan trọng cần được bảo vệ đặc biệt để tránh bị phá hủy. Các hoạt động xây dựng gây ra rung động phần lớn là đóng cọc.

Trong quá trình thi công xây dựng dự án, một số hoạt động gây rung động bao gồm:

- Hoạt động của xe vận tải chở nguyên vật liệu xây dựng và thiết bị lắp đặt;
- Hoạt động của các máy móc tham gia xây dựng

Các rung động sinh ra sẽ lan truyền trong môi trường đồng nhất (nền đất) dưới dạng sóng dọc, sóng ngang và sóng mặt. Ảnh hưởng của mặt sóng đối với các công trình xây dựng như sau:

- Gây hiện tượng rạn nứt, bong vôi lớp vữa tường và trần nhà, gây mất an toàn cho sinh hoạt của con người bên trong.
- Ứng suất rung làm giảm tuổi thọ của các công trình, các kết cấu chịu lực như dầm, xà, tường, trụ đỡ,...
- Tạo ra tiếng ồn tần số thấp (*tiếng ồn kết cấu*), gây cảm giác khó chịu cho con người sống và làm việc bên trong các công trình nhà cửa.

Mức rung của một số thiết bị thi công được trình bày trong bảng sau:

Bảng 4.18. Giới hạn rung của các thiết bị xây dựng công trình

Stt	Máy móc thiết bị	Mức rung cách nguồn 10 m	Mức rung cách nguồn 30 m	Mức rung cách nguồn 60 m
1	Máy ủi	79	69	59
2	Xe lu	71	61	51

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Dự án “Sirtec International (Việt Nam) – Nhà máy ép nhựa và lắp ráp linh kiện”

3	Máy xúc	77	67	57
4	Máy kéo	79	68	58
5	Máy cạp đất, máy san	75	65	55
6	Máy ép cọc khoan nhồi	74	64	54
7	Xe tải	81	71	61
8	Cần trục di động	98	74	65
9	Máy nén khí	70,1	60,1	60,1
10	Máy cắt sắt	69	58,1	52,2
11	Máy uốn sắt	68,6	57,9	50,1
12	Máy hàn	67	55	49,3
13	Cần trục tháp	73	71	66
Độ rung trung bình		79,25	67,4	57,5
Độ rung cộng hưởng		98,3	78,1	68,5
QCVN 27:2010/BTNMT		70dB		

(Nguồn: Tổ chức Y tế thế giới - WHO 1993)

**Nhận xét:* Theo số liệu tính toán độ rung phát sinh trong quá trình vận hành máy móc, thiết bị thi công tại bảng trên cho thấy:

+ Đối với các vị trí cách nguồn 10 m, mức độ rung động của các máy móc và thiết bị thi công nằm trong khoảng từ 67 – 98 dB.

+ Đối với các vị trí cách nguồn 30m thì mức độ rung dao động trong khoảng 55-74 dB và hầu hết đều thấp hơn tiêu chuẩn cho phép theo QCVN 27:2010/BTNMT.

+ Đối với các vị trí cách nguồn 60 m thì mức độ rung dao động trong khoảng 50 – 66 dB và thấp hơn tiêu chuẩn cho phép theo QCVN 27:2010/BTNMT- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về rung.

Hơn nữa, độ rung cộng hưởng của các thiết bị khi vận hành cùng một lúc sẽ cao hơn mức độ rung của từng thiết bị riêng rẽ và cao hơn rất nhiều so với tiêu chuẩn cho phép theo QCVN 27:2010/BTNMT. Do đó, dự báo đây sẽ là nguồn thải gây ảnh hưởng trực tiếp đến sức khỏe của công nhân xây dựng trên công trường. Vì vậy, chủ đầu tư cần đưa ra biện pháp giảm thiểu phù hợp.

4.1.1.7. An Toàn và sức khỏe người lao động

Một số loại tai nạn có thể xảy ra ảnh hưởng đến sức khỏe của người lao động trong giai đoạn lắp đặt máy móc thiết bị chuẩn bị cho hoạt động của dự án như sau:

+ Tai nạn giao thông do các phương tiện giao thông vận tải gây ra.

+ Tai nạn do vận hành máy móc thiết bị không đúng quy trình kỹ thuật, không được kiểm tra, bảo dưỡng thường xuyên.

+ Tai nạn do bóng, ngã từ trên cao xuống.

+ Tai nạn do sự bất cẩn của người lao động.

+ Tác hại của nguồn nhiệt dư trong quá trình hàn sắt thép. Các nguồn nhiệt dư này chủ yếu tác động đến sức khỏe của người công nhân làm việc trong khu vực có nhiệt độ cao, có khả năng gây ra những biến đổi về sinh lý và cơ thể con người như mất nước, kèm theo đó là mất mát một lượng muối khoáng như ion K, Ca, Na, I, Fe... tác động đến hệ thần kinh làm cho người công nhân chóng mặt.

Khi triển khai xây dựng công trình, lắp đặt máy móc thiết bị Công ty sẽ có những biện pháp nhằm đảm bảo an toàn lao động cho công nhân thi công.

4.1.1.8. Tác động đến kinh tế - xã hội khu vực

Quá trình chuẩn bị cho hoạt động của dự án có thể gây nên những tác động tích cực hoặc tiêu cực tới môi trường kinh tế xã hội:

- Các tác động tích cực: thúc đẩy sự phát triển của một số ngành vận tải, vật liệu xây dựng; gia tăng hoạt động dịch vụ cho sinh hoạt (*ăn uống,...*), tạo công ăn việc làm cho người dân, gia tăng thu nhập.

- Các tác động tiêu cực:

+ Trong thời gian xây dựng, lắp đặt máy móc thiết bị để chuẩn bị cho hoạt động của dự án, do hoạt động của các phương tiện vận chuyển máy móc thiết bị sẽ làm gia tăng mật độ giao thông trên các tuyến đường chính. Sự gia tăng mật độ phương tiện giao thông sẽ làm tăng nguy cơ xảy ra tai nạn, đây là một trong những vấn đề cần được quan tâm và có biện pháp khắc phục. Bên cạnh đó, sự gia tăng mật độ xe ra vào khu vực dự án sẽ gây ồn, bụi cho khu vực lân cận.

+ Sự tập trung của lao động trên công trường thi công 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 và công nhân xây dựng do khác biệt về phong tục tập quán.

4.1.1.9. Tác động đến giao thông khu vực

Hoạt động vận tải của dự án sẽ góp phần gia tăng mật độ các phương tiện lưu thông trên cùng tuyến vận chuyển (*đường cao tốc Đình Vũ – Hải Phòng*), tăng nguy cơ ùn tắc, ô nhiễm và tiềm ẩn tai nạn giao thông. Trường hợp, máy móc bị rơi xuống đường vừa gây nguy hiểm cho người tham gia giao thông, vừa gây ách tắc, từ đó cũng tiềm ẩn nguy cơ tai nạn. Vì vậy, các giải pháp giảm thiểu thông qua việc bố trí thời gian vận chuyển, lựa chọn lái xe là hết sức quan trọng.

4.1.1.10. Sự cố, rủi ro

a. Sự cố cháy nổ

Giai đoạn này có công đoạn hàn điện, chỉ một trường hợp bất cẩn của công nhân trong thao tác vận hành cũng sẽ là nguyên nhân tiềm ẩn sự cố cháy nổ.

Ngoài ra, sự cố này còn xảy ra do một số nguyên nhân sau:

- Hệ thống điện lưới khu vực bị quá tải.
- Do sét đánh.
- Công nhân hút thuốc tại khu vực thi công lắp đặt máy móc, thiết bị.

Trong trường hợp sự cố xảy ra sẽ gây ảnh hưởng đến sức khỏe và tính mạng trước tiên là người lao động đang thi công trên công trường, gây thiệt hại đến các cơ sở hạ tầng kỹ thuật hiện trạng tại khu vực, từ đó, hao tổn chi phí đầu tư của doanh nghiệp. Đối với đám cháy lớn còn có thể gây ảnh hưởng trực tiếp đến các công trình lân cận gây thiệt hại đến tài sản, con người của các cơ sở lân cận,... Vì vậy, việc giảm thiểu/hạn chế đến mức tối đa các tác động do sự cố cháy nổ này là rất cần thiết.

b. Sự cố an toàn lao động

Nguyên nhân dẫn đến sự cố được xác định như sau:

- Do sự bất cẩn của công nhân làm việc trong việc vận hành thiết bị.
- Do máy móc thiết bị hỗ trợ thi công, lắp đặt gặp sự cố.
- Ô nhiễm môi trường có khả năng gây mệt mỏi, choáng váng hay ngất cho công nhân trong quá trình làm việc.

Hậu quả của nó để lại thật khôn lường, nhẹ thì bị xước xác, gãy chân tay; nặng thì tàn tật suốt đời thậm chí phải trả giá bằng cả tính mạng. Từ đó, kéo theo nhiều hệ lụy đối với gia đình công nhân gặp nạn. Vì vậy, việc hạn chế tối đa sự cố này trong suốt quá trình lắp đặt được đặt lên hàng đầu.

c. Sự cố giật điện

Máy móc sản xuất cần lắp đặt của dự án đều vận hành bằng điện. Sau khi tiến hành lắp đặt máy móc, chủ dự án sẽ tiến hành đấu nối điện vào hệ thống sẵn có tại khu vực, từ đó, tiềm ẩn cao sự cố giật điện đối với công nhân. Nguyên nhân dẫn đến sự cố được xác định chủ yếu do ý thức bất cẩn của công nhân trong việc đấu nhâm dây hoặc chưa ngắt điện tổng trước khi thực hiện thao tác đấu nối. Hậu quả mà sự cố này gây ra là rất lớn, ảnh hưởng trực tiếp đến sức khỏe và tính mạng của công nhân. Vì vậy, các giải pháp hạn chế tối đa sự cố xảy ra là cần thiết.

d. Sự cố do thiên tai (sấm sét, mưa lớn)

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 khoẻ 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,...

e. Sự cố tràn đổ nhiên liệu (son, dầu Diesel)

Hóa chất phục vụ giai đoạn xây dựng của dự án chủ yếu là nhiên liệu son, xăng dầu, đây là những nhiên liệu có khả năng bắt lửa rất nhạy bén. Hơn nữa do trạng thái tồn tại của chúng ở dạng lỏng nên sự cố tràn đổ rất khó khắc phục và cần rất nhiều thời gian. Sự cố tràn đổ nhiên liệu, hóa chất do một số nguyên nhân sau:

- Do sai sót trong quá trình kiểm tra các thùng chứa nhiên liệu, hóa chất trước khi nhập kho dẫn đến hiện tượng rò rỉ.

- Do sự bất cẩn của công nhân trong quá trình xếp dỡ các thùng chứa nhiên liệu, hóa chất quá cao dẫn đến tình trạng đổ vỡ theo hệ thống, gây tràn hóa chất.

- Trong quá trình vận chuyển, các thùng chứa hóa chất bị va đập mạnh gây nứt vỡ, rò rỉ hóa chất ra ngoài.

f. Sự cố sập đổ cầu trục giàn

Cầu trục giàn đóng vai trò quan trọng trong việc thi công xưởng, công trình nhà văn phòng và đang được sử dụng rộng rãi. Tuy nhiên, cánh tay của cầu trục giàn khá rộng nên chỉ một sai sót nhỏ về động cơ cũng như kỹ thuật vận hành cũng sẽ gây nguy hiểm cho công nhân thi công phía dưới, người đi đường. Các sự cố thường gặp đối với thiết bị này như sau:

+ Dây cáp sử dụng cho cần cầu không đảm bảo trọng tải hàng hóa.

+ Không dùng đế lót chân xe cầu cẩn thận dẫn đến khi cầu cầu hoạt động làm xe bị nghiêng và lật.

+ Đế móng cầu giàn bị lún sụt lệch về một phía, cần trục cầu được lắp vào tháp cầu khi chưa lắp đặt neo chống lật làm lật móng tháp cầu.

+ Nhà thầu xây dựng không lường trước được lực ma sát giữa ống vách và các lớp đất dẫn đến cần cầu bị đổ gục.

4.1.2. Các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện

4.1.2.1. Nước thải

a. Nước thải sinh hoạt

- Để hạn chế ô nhiễm nước thải sinh hoạt của công nhân xây dựng dự án, chủ đầu tư phối hợp với chủ thầu đưa ra các biện pháp giảm thiểu như sau:

+ Ưu tiên tuyển dụng lao động địa phương có điều kiện tự túc ăn ở

+ Tổ chức hợp lý nhân lực trong giai đoạn thi công xây dựng

+ Lượng nước thải sinh hoạt phát sinh trong quá trình xây dựng của dự án là 5 m³/ngày đêm. Trong đó nước thải từ khu vực vệ sinh là 15 lít/người/ngày x 100 người = 1.500 lít/ngày = 1,5 m³/ngày, còn lại là nước thải từ quá trình rửa tay, chân của cán bộ công nhân viên.

- Để thu gom và xử lý triệt để loại nước thải này, chủ dự án sẽ sử dụng 03 nhà vệ sinh di động, mỗi nhà vệ sinh có dung tích bể 2,7 m³/nhà đặt tại vị trí phù hợp, với 3 nhà vệ sinh di động này thì tổng dung tích chứa là 8,1 m³. Lượng nước thải sinh hoạt tại dự án là 1,5m³/ngày đêm. Trong khi đó, 3 nhà vệ sinh di động có tổng dung tích là 8,1 m³ là phù hợp. Toàn bộ nước và bùn thải trong hầm tự hoại sẽ được thuê đơn vị có chức năng đến hút, xử lý theo đúng quy định.

- Hình ảnh minh họa của nhà vệ sinh di động dự kiến sử dụng:



+ Kích thước: Rộng x sâu x cao = 1,55x2,05x2,85 (m)

+ Vật liệu: Composite nguyên khối.

+ Tính năng:

✓ Gọn nhẹ, dễ dàng vận chuyển, lắp đặt.

✓ Nội thất đầy đủ: Bồn cầu, gương soi, vòi rửa,...

+ Dung tích bể chứa: 2,7 m³/1 nhà.

Trong quá trình sử dụng, có thể bổ sung các chế phẩm EMC để tăng cường quá trình phân hủy.

- Các biện pháp giảm thiểu khác:

+ Ưu tiên tuyển dụng lao động địa phương, tự túc về chỗ ăn, ở.

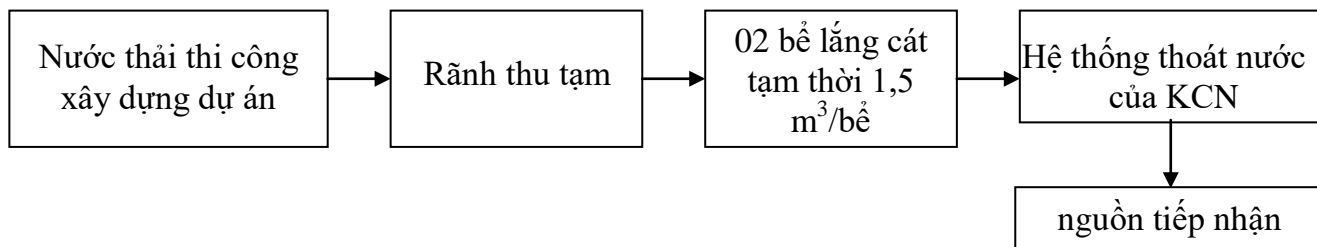
+ Tổ chức nhân lực hợp lý trên công trường xây dựng.

+ Nâng cao ý thức của công nhân làm việc trong việc giữ gìn vệ sinh chung, tuyệt đối không được phóng uế bừa bãi gây ô nhiễm môi trường và mất vệ sinh chung.

+ Lập nội quy công trường, nghiêm cấm phóng uế bừa bãi gây ô nhiễm môi trường và mất vệ sinh chung.

b. Nước thải thi công

***Sơ đồ thu gom:** Căn cứ theo đặc trưng thành phần ô nhiễm chứa trong nước thải, chủ dự án đưa ra phương án thu gom xử lý nguồn thải như sau:



Hình 3.1. Sơ đồ thu gom, xử lý nước thải thi công

***Thuyết minh sơ đồ:** Toàn bộ nước thải xây dựng được thu gom theo rãnh thu nước tạm vào bể lắng cát tạm thời. Định kỳ tiến hành thu gom, nạo vét các loại rác thải rắn, lá cây, túi nilon... để xử lý cùng với chất thải rắn sinh hoạt phát sinh. Lượng váng dầu thải nổi lên trên mặt bể lắng cát (nếu có) sẽ được công nhân dùng gô thấm dầu thấm (định kỳ 1 tháng kiểm tra/lần) và lưu giữ trong thùng chứa, sau đó xử lý cùng với chất thải nguy hại phát sinh trong quá trình xây dựng của dự án theo đúng quy định. Phần nước trong sau lắng được đầu nổi vào hệ thống thoát nước chung của KCN. Việc chủ dự án đưa ra phương án thu gom nước thải thi công bằng các công trình tạm thời này sẽ góp phần loại bỏ được phần nào thành phần ô nhiễm chứa trong đó, giảm thiểu tình trạng tắc nghẽn hệ thống thoát nước chung khu vực. Khi dự án đi vào vận hành ổn định, khối công trình này sẽ được cải tạo thành hệ thống tiêu thoát nước thải.

***Thông số kỹ thuật của hệ thống:**

- + Rãnh thu nước tạm thời, kích thước rộng x sâu = 30x30 (cm).
- + Bể lắng cát tạm thời, dung tích 1,5 m³, kích thước 1x1x1,5 (m).

***Các biện pháp giảm thiểu khác:**

+ Nguyên vật liệu xây dựng được lưu chứa phù hợp, được vun vén gọn gàng và che phủ bằng bạt kín vào cuối ngày làm việc.

+ Thường xuyên nạo vét cặn thải tại rãnh thu và bể lắng cát tạm thời nhằm hạn chế tình trạng tắc nghẽn dòng chảy, gây ngập úng cục bộ.

c. Nước mưa chảy tràn

- **Biện pháp thu gom, xử lý:** Thu gom theo rãnh thu nước và bể lắng cát tạm thời, dung tích 1,5 m³ nhằm loại bỏ tạp chất thô, kích thước lớn, bụi bẩn đất cát, trước khi đầu nổi vào hệ thống thoát nước mặt chung của KCN và nguồn tiếp nhận. Các công trình tiêu thoát nước mưa tạm này sẽ được cải tạo thành hệ thống tiêu thoát nước mưa chảy tràn khi dự án đi vào vận hành chính thức.

- Thông số kỹ thuật của hệ thống:

+ Rãnh thu nước tạm thời, rộng x sâu = 30x30 (cm).

+ Bể lắng cát tạm thời, dung tích 1,5 m³, kích thước 1x1x1,5 (m).

- Các biện pháp giảm thiểu khác:

+ Dọn dẹp mặt bằng công trường xây dựng vào cuối ngày làm việc.

+ Quy hoạch khu chứa nguyên vật liệu phù hợp, chúng phải được che phủ bằng bạt kín vào cuối ngày làm việc.

+ Tập kết nguyên vật liệu đúng nơi quy định.

+ Nghiêm cấm công nhân vất rác bừa bãi làm tắc hệ thống thoát nước mưa của dự án.

+ Quản lý, ngăn chặn rò rỉ xăng dầu và rơi vãi vật liệu do xe vận chuyển.

+ Thường xuyên nạo vét rãnh thu nước, bể lắng cát tạm thời nhằm hạn chế tình trạng tắc nghẽn, ứ đọng dòng chảy gây ngập úng cục bộ.

+ Chủ dự án sẽ thực hiện thu gom, lưu giữ và chuyển giao chất thải sinh hoạt, chất thải xây dựng đúng nơi quy định, không lưu chứa bừa bãi trên công trường thi công. Phần đất cát thải đào móng chưa tận dụng đến sẽ được vun thành đống và che đậy kín bằng bạt. Thực hiện kiểm tra hoạt động thu thoát nước của công trình hàng ngày để phát hiện và khắc phục các sự cố ứ ứ, tắc nghẽn dòng chảy xảy ra.

+ Sau quá trình thi công xây dựng dự án, Chủ đầu tư sẽ tiến hành cải tạo các hố lắng tạm thời thành ga thu nước mưa để tăng khả năng lắng cặn trước khi thoát vào hệ thống thoát nước mưa của khu công nghiệp

4.1.2.2. Chất thải rắn thông thường

a. Chất thải sinh hoạt

- Ưu tiên tuyển dụng lao động có điều kiện tự túc về chỗ ăn ở là giải pháp hạn chế khối lượng rác thải phát sinh tại công trường.

- Bố trí các thùng rác nhựa chuyên dụng (*dung tích 100 lít/thùng*) đặt tại khu vực dự án có màu sắc hoặc biển chỉ dẫn để dễ phân loại chất thải theo thành phần hữu cơ (*không có khả năng tái chế*) và vô cơ (*có khả năng tái chế*). Các thành phần hữu cơ có khả năng tái chế sẽ được thu gom và bán lại cho đơn vị tái chế. Các chất thải hữu cơ sẽ được thu gom và chuyển giao ngay trong ngày cho đơn vị có chức năng.

- Một số biện pháp khác:

+ Nâng cao ý thức của mỗi công nhân thi công xây dựng trong công tác giữ gìn vệ sinh chung và vứt rác đúng nơi quy định.

+ Thiết lập nội quy công trường, yêu cầu công nhân vứt rác đúng nơi quy định đồng thời phân loại theo thành phần thải.

=> Giải pháp này có tính khả thi cao, dễ thực hiện do đang được áp dụng rộng rãi, phổ biến trên các công trường xây dựng.

b. Chất thải rắn xây dựng

- Đối với chất thải rắn phát sinh từ quá trình thi công xây dựng và tháo dỡ máy móc, thiết bị ra khỏi thùng chứa để lắp đặt:

+ Thu gom, phân loại tại nguồn vào khu vực chứa rác thải

+ Thành phần có khả năng tận thu gồm thùng bìa Carton, túi nilon, sắt, thép... (chiếm 45%) được thu gom và chuyển giao lại cho đơn vị có chức năng tái chế.

+ Thành phần không có khả năng tái chế (chiếm 55%) được thu gom và thuê đơn vị có chức năng vận chuyển, xử lý theo đúng quy định của pháp luật.

+ Gạch vỡ, cát đá... được tận dụng để san lấp mặt bằng, nâng cao cos nền dự án.

+ Lưu chứa vào khu vực chứa chất thải rắn thi công phát sinh trong giai đoạn thi công xây dựng dự án. Trang bị đầy đủ thiết bị PCCC, cửa ra vào....

+ Ký hợp đồng vận chuyển, xử lý với đơn vị có chức năng có chức năng theo đúng quy định của pháp luật.

- Đối với lượng đất thải từ quá trình đào móng công trình của dự án: Chủ đầu tư sẽ tận dụng toàn bộ lượng đất thải này và mua thêm đất để san lấp nâng cos nền hiện trạng dự án và trong quá trình đào móng đến đâu được bố trí đội vận chuyển luôn đến các khu vực san lấp trong ngày.

4.1.2.3. Chất thải nguy hại

Đối với loại chất thải này, Công ty cam kết sẽ thực hiện biện pháp thu gom, lưu chứa và xử lý theo đúng quy định tại Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 về Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường. Cụ thể:

+ Chất thải nguy hại phát sinh trong giai đoạn thi công xây dựng sẽ được thu gom và thùng phuy chứa chuyên dụng, ghi đầy đủ tên, mã quản lý CTNH, lưu giữ tại Container 8 feet (có giá công gờ chống tràn, bình bọt chữa cháy, xẻng, cát) và định kỳ chuyển giao cho đơn vị có chức năng vận chuyển và xử lý theo đúng quy định.

+ Công ty cũng bố trí cán bộ giám sát quá trình thu gom, lưu giữ và chủ động liên hệ với đơn vị có chức năng để chuyển giao, đảm bảo không tồn lưu quá nhiều chất thải gây ô nhiễm môi trường.

4.1.2.4. Bụi, khí thải

a. Từ hoạt động vận tải

- Quá trình vận chuyển nguyên nhiên liệu, máy móc thiết bị phục vụ xây dựng và lắp đặt thiết bị được thuê bởi các nhà thầu phụ (*Công ty không đầu tư các thiết bị vận chuyển*). Vì vậy, trong quá trình ký hợp đồng để hợp tác, Công ty yêu cầu các phương tiện vận chuyển phải được che đậy kín, đảm bảo vận chuyển đúng trọng tải quy định, phải đảm bảo đầy đủ các yếu tố về đăng kiểm,... nhằm hạn chế bụi và khí thải phát sinh trong quá trình vận chuyển đặc biệt là tuyến đường 365, Cầu Tân Vũ - Lạch Huyện. Cân đối thời gian để vận chuyển đến công trường 1 cách hợp lý, tránh vận chuyển trong giờ cao điểm để đảm bảo vấn đề an toàn và hạn chế tai nạn, giảm thiểu ảnh hưởng đến quá trình sinh hoạt của nhân dân khu vực.

- Khi bốc xếp vật liệu xây dựng, máy móc thiết bị, người công nhân phải được trang bị bảo hộ lao động cá nhân như bao tay, khẩu trang, kính mắt... để giảm thiểu ảnh hưởng của bụi tới sức khỏe.

- Sử dụng phương tiện tải hiện đại, đã được kiểm định về chất lượng, thông số kỹ thuật và nguồn gốc xuất xứ.

- Thường xuyên kiểm tra, bảo dưỡng động cơ của phương tiện định kỳ nhằm phát hiện hỏng hóc và có phương án khắc phục kịp thời.

- Quy định tốc độ của các phương tiện ra vào công trường, tốc độ quy định 5-10 km/h và tuân theo sự điều phối của bảo vệ.

- Nâng cao ý thức của mỗi lái xe trong việc điều khiển phương tiện đúng tốc độ quy định trên mọi cung đường, không phóng nhanh, vượt ẩu, lạng lách, đánh võng.

- Khi bốc xếp vật liệu xây dựng, máy móc thiết bị, người công nhân phải được trang bị bảo hộ lao động cá nhân như bao tay, khẩu trang, kính mắt... để giảm thiểu ảnh hưởng của bụi tới sức khỏe.

- Trong quá trình thi công có bố trí cầu rửa xe, để làm sạch bánh xe trước khi ra khỏi công trường thi công, tránh cuốn theo đất cát, làm phát tán bụi và chất bẩn trên tuyến đường vận chuyển.

b. Giảm thiểu bụi từ hoạt động lưu chứa, sử dụng nguyên vật liệu

Nguyên vật liệu xây dựng được sử dụng theo tiêu chí “*dùng đến đâu lấy đến đó*”. Tại thời điểm thi công móng công trình, nguyên vật liệu rời được lưu chứa tạm tại bãi chứa tạm (*có che phủ bằng bạt kín, đậy kín 4 góc*). Khi quá trình thi công móng kết thúc, chủ dự án sẽ tận dụng mặt bằng các tầng để lưu chứa nguyên vật liệu xây dựng. Nguyên vật liệu xây dựng sẽ được sắp xếp gọn gàng, vun vén và che phủ bằng bạt vào cuối ngày làm việc, tuyệt đối không để tràn ra ngoài gây ảnh hưởng đến thi công và tiềm ẩn tai nạn lao động, đồng thời gây ô nhiễm bụi. Chủ dự án sẽ trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho công nhân bốc xếp, sử dụng nguyên vật liệu xây dựng.

c. Hoạt động vận hành máy móc, thiết bị hỗ trợ quá trình thi công xây dựng công trình, lắp đặt dây chuyền sản xuất

- Sử dụng máy móc, thiết bị hỗ trợ đã được kiểm định chặt chẽ về thông số kỹ thuật, nguồn gốc xuất xứ.

- Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động đảm bảo cho công trình thi công

- Thường xuyên bảo dưỡng, tra dầu mỡ động cơ thiết bị nhằm đảm bảo độ ổn định của thiết bị trong quá trình hoạt động.

- Tắt máy móc, thiết bị hoạt động không hiệu quả hoặc có dấu hiệu trục trặc về động cơ trên công trường.

- Bố trí thời gian vận hành máy móc, thiết bị hiệu quả, hạn chế tình trạng vận hành chồng chéo gây cộng hưởng nguồn thải.

c. Hoạt động thi công xây dựng trên công trường

- Chủ đầu tư dự kiến tiến hành xây dựng tường rào xung quanh khu vực dự án cao 2m và định kỳ phun tưới ẩm đường khu vực xây dựng.

- Các khu vực đang thi công xây dựng trên cao sẽ được che chắn bằng tấm lưới xung quanh để hạn chế bụi phát tán ra xung quanh gây ảnh hưởng đến sức khỏe của công nhân làm việc.

- Lập kế hoạch xây dựng và bố trí nhân lực chính xác để tránh chồng chéo giữa các quy trình thực hiện, áp dụng phương pháp xây dựng hiện đại, các hoạt động cơ giới hoá và tối ưu hoá quy trình xây dựng.

- Công nhân phải được trang bị đầy đủ bảo hộ lao động như khẩu trang chuyên dụng, găng tay, kính trong quá trình bốc dỡ, xếp nguyên vật liệu.

- Nguyên vật liệu xây dựng như cát, đá dăm,... sẽ được vun vén gọn gàng và che phủ kín bằng bạt vào cuối ngày làm việc.

- Thành lập tổ vệ sinh để thu gom phế liệu xây dựng, dọn dẹp vệ sinh hằng ngày nhằm hạn chế tối đa lượng bụi trong khu vực dự án;

d. Hơi, khói hàn từ hoạt động cơ khí

- Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho công nhân hàn điện như khẩu trang, găng tay, quần áo bảo hộ...

- Bố trí thời gian làm việc cũng như thời gian nghỉ giữa giờ cho công nhân trực tiếp hàn đảm bảo công nhân không tiếp xúc liên tục với hơi, khói hàn.

- Thường xuyên kiểm tra giám sát các thiết bị, ổ cắm điện, các nguồn nhiên liệu có khả năng bắt cháy gần khu vực hàn để phòng ngừa nguy cơ cháy nổ.

Tính khả thi: công nhân hàn là những người có trình độ, khả năng nhận thức về vấn đề an toàn sức khỏe cao. Trong Ban quản lý dự án có bộ phận phụ trách về vấn đề an toàn lao động thường xuyên kiểm tra giám sát trên công trường. Có thể nhận định các giải pháp đề xuất là khả thi.

e. Bụi bả từ hoạt động làm sạch bề mặt tường trước khi sơn, bả matit

- Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho công nhân làm sạch bề mặt tường, bả matit như khẩu trang, kính, găng tay...

- Tuyệt đối không được thực hiện các thao tác làm sạch, bả matit trong điều kiện thời tiết không thuận lợi như gió to, lốc xoáy...

- Đẩy nhanh tiến độ thi công trong giai đoạn sơn bả, tăng cường công tác giám sát hoạt động thi công, tính hiệu quả của các công trình và tính hiệu quả của các biện pháp giảm thiểu được áp dụng.

f. Hơi dung môi từ hoạt động sơn hoàn thiện các hạng mục công trình

- Chủ đầu tư sử dụng các loại sơn chất lượng, đạt chứng chỉ ISO-IEC, có nguồn gốc xuất xứ rõ ràng từ các đơn vị cung ứng có uy tín.

- Nhiên liệu được sử dụng trong các hoạt động xây dựng như sơn, dầu mỡ, phụ gia... sẽ được lưu giữ đúng cách trong Container 20 feet trên công trường xây dựng dự án và sử dụng theo tiêu chí dùng bao nhiêu thì xuất kho bấy nhiêu.

- Trang bị đầy đủ thiết bị bảo hộ lao động cho công nhân làm việc, tiếp xúc trực tiếp với sơn, hóa chất như găng tay, khẩu trang chuyên dụng, quần áo bảo hộ.

- Quá trình thi công sẽ được giám sát chất lượng môi trường không khí khu vực xây dựng và môi trường nước thải (tại điểm xả thải trước khi đấu nối vào hệ thống thoát nước chung của KCN) để chủ dự án cùng nhà thầu thi công xây dựng kiểm soát các nguồn phát thải và có biện pháp giảm thiểu ô nhiễm (nếu có), bảo đảm chất lượng môi trường không khí trong giai đoạn này ở dưới ngưỡng tiêu chuẩn cho phép theo các Quy chuẩn: QCVN 05:2013/BTNMT; QCVN 06:2009/BTNMT.

g. Từ hoạt động khoan cố định cấy bulong lắp đặt máy móc thiết bị

Chủ dự án cam kết trang bị đầy đủ bảo hộ cho công nhân trực tiếp khoan gồm khẩu trang, quần áo, găng tay, mũ... đồng thời sắp xếp thời gian khoan cho công nhân, tránh làm việc liên tục 8h/ngày. Không gian thực hiện lắp đặt tại xưởng thông thoáng với đầy đủ hệ thống thông gió tự nhiên và cưỡng bức nên cũng giảm thiểu được tác động của nguồn thải này.

4.1.2.5. Tiếng ồn, rung động

**Giảm thiểu tiếng ồn, độ rung phát sinh từ các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng, máy móc, thiết bị thi công:*

- Sử dụng các phương tiện vận tải hiện đại, có nguồn gốc xuất xứ, đảm bảo các thông số kỹ thuật.

- Tuyệt đối không sử dụng các phương tiện quá cũ.

- Thường xuyên bảo dưỡng, tra dầu mỡ cho động cơ, kiểm tra định kỳ để phát hiện hỏng hóc và sửa chữa, khắc phục kịp thời, hạn chế tiếng ồn, độ rung phát sinh.

- Quy định tốc độ đối với các phương tiện vận chuyển, tốc độ từ 5-10 km/giờ và theo sự điều phối của cán bộ chỉ huy dự án.

*Giảm thiểu tiếng ồn, độ rung từ máy móc, thiết bị hỗ trợ giai đoạn thi công xây dựng dự án:

- Sử dụng máy móc, thiết bị hiện đại, đảm bảo các thông số kỹ thuật. Thường xuyên bảo dưỡng, kiểm tra động cơ để phát hiện hỏng hóc, sửa chữa kịp thời.

- Bố trí thời gian vận hành máy móc, thiết bị hợp lý, tránh tình trạng vận hành nhiều máy móc, thiết bị cùng một lúc để hạn chế tiếng ồn cộng hưởng.

- Tắt những máy móc hoạt động gián đoạn nếu thấy không cần thiết để vừa tiết kiệm chi phí vừa giảm thiểu tiếng ồn phát sinh trong quá trình thi công, xây dựng.

- Trang bị bảo hộ lao động, nút tai chống ồn cho công nhân lao động.

4.1.2.6. Nhiệt độ

- Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân và yêu cầu tuân thủ khi làm việc.

- Bố trí thời gian làm việc, nghỉ ngơi và cung cấp đầy đủ nước uống cho công nhân làm việc, vào những ngày nắng nóng, thời gian nghỉ ngơi có thể tăng lên.

- Tắt những máy móc hoạt động gián đoạn nếu thấy không cần thiết để vừa tiết kiệm chi phí vừa giảm thiểu tiếng ồn, nhiệt phát sinh trong quá trình thi công, xây dựng dự án.

4.1.2.7. Tác động đến kinh tế - xã hội

- Ưu tiên lao động địa phương có điều kiện tự túc về chỗ ăn ở để thuận tiện cho việc quản lý cũng là giải pháp giảm thiểu tác động xấu đến xã hội địa phương; bố trí bảo vệ tại công trường vừa điều phối xe ra vào vừa quản lý công nhân; công nhân lắp đặt sẽ được mặc đồng phục, đeo thẻ khi ra vào công trường.

- Chủ dự án cam kết sẽ nghiêm túc thực hiện các biện pháp thu gom, lưu chứa, xử lý nguồn thải phát sinh đã nêu trên nhằm hạn chế tối đa tác động xấu đến môi trường kinh tế, xã hội địa phương.

- Chủ dự án sẽ phối hợp chặt chẽ với chính quyền, công an địa phương, ban quản lý KCN trong việc giữ gìn an ninh trật tự khu vực triển khai dự án.

- Chủ dự án sẽ lựa chọn lái xe có chuyên môn, yêu cầu tuân thủ luật giao thông, chú ý kiểm tra chốt cài cửa thùng xe để hạn chế tối đa sự cố hàng hóa bị rơi xuống đường khi vận chuyển. Ngoài ra, hàng hóa vận chuyển chủ yếu là máy móc sản xuất, nội thất, thiết bị văn phòng đều đã được đóng gói cẩn thận, chứa trong Container kín nên việc phát sinh bụi ra bên ngoài là hầu như không có.

- Bố trí lực lượng bảo vệ giám sát vị trí triển khai dự án để hạn chế tình trạng mất cắp nguyên vật liệu, máy móc, thiết bị sản xuất.

4.1.2.8. Tác động đến giao thông khu vực

- Bố trí thời gian vận chuyển nguyên hợp lý, tránh vào giờ tan ca hoặc giờ làm việc của các cơ sở kinh doanh đang hoạt động tại KCN. Thời gian vận chuyển dự kiến vào buổi sáng là 5h30 đến 7h30 và buổi chiều sau 17h30.

- Giảm tốc độ tại các đoạn đường giao nhau giữa trục đường nội bộ của KCN với Quốc lộ 365; trục đường chính và trục đường phân cấp nội bộ của KCN.

- Lập nội quy nghiêm ngặt đối với tài xế điều khiển phương tiện vận chuyển như phải chở đúng tải trọng quy định, thực hiện nghiêm chỉnh luật an toàn giao thông suốt dọc tuyến đường vận chuyển.

- Phối hợp chặt chẽ với lực lượng bảo vệ tại các chốt trạm của KCN trong việc điều phối các phương tiện vận tải, phương tiện cá nhân, đặc biệt là giờ tan ca làm việc.

4.1.2.9. Biện pháp ứng phó sự cố

a. Sự cố cháy nổ

- Chủ dự án sẽ thực hiện kiểm tra đường cáp điện tại cơ sở hàng ngày, hạn chế sự cố quá tải điện gây chập cháy.

- Trước khi thực hiện thao tác hàn điện, công nhân cần kiểm tra ổ cắm, đường dẫn điện.

- Quy định vị trí hút thuốc tại công trường, tránh khu vực kho chứa chất thải/nhiên liệu dễ cháy.

- Trang bị các thiết bị PCCC tạm trên công trường (*bình bột chữa cháy, xẻng, cát,...*) để ứng cứu sự cố khi xảy ra và phối hợp với các đơn vị lân cận hỗ trợ công tác ứng cứu.

b. Sự cố tai nạn lao động

- Đối với người điều khiển các thiết bị nâng cầu, xe lu, xe tải,... phải kiểm tra bằng lái của công nhân làm việc, bằng lái phải do cơ quan chức năng cấp.

- Kiểm tra các thông số kỹ thuật và điều kiện an toàn của thiết bị trước khi đưa thiết bị vào hoạt động.

- Khi thi công trên cao, giàn giáo phải được kiểm tra và có chữ kí xác nhận “*Giàn giáo được phép sử dụng*” của đơn vị tư vấn giám sát hoặc chủ đầu tư;

- Nhà thầu phải bố trí cán bộ an toàn lao động (*có chứng chỉ an toàn lao động*) chỉ huy tại công trường. Yêu cầu công nhân tuân thủ nghiêm nội quy công trường, các nguyên tắc an toàn trong thi công.

- Các máy móc thiết bị được sắp xếp bố trí trật tự, gọn gàng và có khoảng cách an toàn cho công nhân khi có sự cố xảy ra. Toàn bộ máy móc thiết bị phải có hồ sơ kèm theo và được kiểm định bởi các cơ quan đo lường chất lượng để đảm bảo luôn trong tình trạng tốt.

- Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho công nhân như: quần áo bảo hộ, khẩu trang, nút tai chống ồn, găng tay, kính mắt và các thiết bị bảo hiểm khi thi công trên cao hoặc tại các vị trí nguy hiểm,...

- Bố trí lực lượng an ninh điều tiết hoạt động của các phương tiện vận chuyển ra vào công trường để ngăn ngừa các nguy cơ về tai nạn giao thông có thể xảy ra.

- Thường xuyên kiểm tra, giám sát hoạt động trên công trường.

Sau khi hoàn tất quá trình xây dựng, lắp đặt máy móc thiết bị cần tiến hành thu dọn dự án, không còn để rác thải rơi vãi trong khu vực dự án.

c. Biện pháp quản lý, phòng ngừa và ứng phó sự cố do điều kiện khí hậu

- Không thi công ngoài trời vào những ngày trời mưa giông, gió bão.

- Dọn dẹp công trường sạch sẽ sau mỗi ngày thi công và trước các thời điểm có thể xảy ra mưa bão.

- Bố trí lực lượng ứng trực phòng chống thiên tai lũ lụt trên công trường thi công để giám sát, kịp thời phát hiện các thiệt hại, rủi ro, sự cố do mưa bão gây ra, tìm hướng khắc phục.

- Bố trí máy bơm trên công trường để bơm hút nước trong trường hợp xảy ra mưa lớn làm ngập hố móng, không để tình trạng ngập úng hố móng tạo thành các hố nước sâu trên công trường.

- Thường xuyên nạo vét hệ thống đường ống thu gom, thoát nước mặt của dự án.

d. Sự cố đối với máy móc thiết bị lắp đặt

- Chủ dự án sử dụng máy móc thiết bị có nguồn gốc, đã được kiểm định, không quá cũ.

- Yêu cầu công nhân kiểm tra động cơ thiết bị hàng ngày, khi phát hiện trục trặc thì tắt máy và liên hệ sửa chữa, không được vận hành cố, điều này sẽ gây gia tăng nguồn thải.

4.2. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn dự án đi vào vận hành

4.2.1. Đánh giá dự báo các tác động

4.2.1.1. Nước thải

a. Nước thải sinh hoạt

- **Nguồn phát sinh:** từ hoạt động sinh hoạt của 255 công nhân viên

- **Thành phần:** hợp chất hữu cơ, tổng N, tổng P, BOD, COD, TSS, Coliform,...

- **Lượng phát sinh:** Theo số liệu tính toán tại Chương 1, lượng nước cấp cho hoạt động sinh hoạt cho 255 người là 19,125 m³/ngày đêm. Theo Nghị định số 80:2014/NĐ-CP, định mức nước thải bằng 100% lượng nước cấp đầu vào và bằng 19,125 m³/ngày đêm.

- **Nồng độ ô nhiễm:**

Bảng 4.19. Nồng độ ô nhiễm nước thải sinh hoạt của Nhà máy

Stt	Chất ô nhiễm	Đơn vị	Hệ số phát thải (g/người.ngày)*	Định mức TB	Số lượng (người)	Thải lượng (g/ngày)	Nồng độ (g/m ³)	TC KCN Đình Vũ
				$x_1 = x/3$	y	$z = x_1 * y$	$z/19,125$	
1	BOD ₅	mg/l	45 - 54	54/3	255	4590	240	500
2	TSS	mg/l	70 - 145	102/3	255	8670	453,444	500
3	Dầu mỡ (thực vật)	mg/l	10 - 30	30/3	255	2550	133,333	30
4	Tổng N	mg/l	6 - 12	12/3	255	1020	53,3333	40
5	Tổng P	mg/l	6 - 12	12/3	255	1020	53,3333	6
6	amoni	mg/l	0,8 - 4	4/3	255	340	17,7778	10
TC KCN Đình Vũ: tiêu chuẩn chất lượng nước đầu vào của KCN Đình Vũ								

- **Nhận xét:** Theo số liệu dự báo tại Bảng trên cho thấy: nồng độ các chất ô nhiễm chứa trong loại nước thải này của dự án là cao hơn rất nhiều lần so với tiêu chuẩn cho phép. Trường hợp nước thải này xả thải trực tiếp nước thải ra môi trường sẽ gây ô nhiễm nước nguồn tiếp nhận, cụ thể, gia tăng độ đục, mùi hôi, tạo điều kiện cho ký sinh trùng gây bệnh... Do đó, việc thu gom, xử lý nguồn thải là cần thiết.

b. Nước mưa chảy tràn

- **Nguồn phát sinh:** loại nước này phát sinh vào ngày mưa lớn. Nước mưa sẽ cuốn theo bụi bẩn, tạp chất thô,... vào nguồn tiếp nhận. Thời điểm vận hành ổn định, toàn bộ mặt bằng dự án đã được bê tông hóa nên thành phần ô nhiễm chứa trong nước mưa chủ yếu là chất rắn lơ lửng.

- **Nồng độ:** Theo số liệu nghiên cứu của Tổ chức y tế thế giới WHO, 1993, nồng độ các chất ô nhiễm trong nước mưa khoảng 0,5 - 1,5 mg N/l; 0,004 - 0,03 mg P/l; 10 - 20 mg COD/l và 10 - 20 mg TSS/l, điều này cho thấy so với những loại nước thải khác thì nước mưa chảy tràn là khá sạch.

- **Lượng phát sinh:** Theo Giáo trình Bảo vệ môi trường trong xây dựng cơ bản – PGS.TS Trần Đức Hạ, lượng nước mưa chảy tràn trên khu vực Dự án được tính toán theo phương pháp cường độ giới hạn như sau:

$$Q_{\max} = 0,278 \times K \times I \times A \text{ (m}^3/\text{s)}$$

(Nguồn: Giáo trình Bảo vệ môi trường trong xây dựng cơ bản – PGS.TS Trần Đức Hạ)

Trong đó:

- ✚ Q_{\max} : Lưu lượng cực đại của nước mưa chảy tràn (m³/s);
- ✚ K: hệ số chảy tràn phụ thuộc vào đặc điểm bề mặt đất (chọn $K = 0,9$ tính cho mặt đất nền của khu đất dự án)
- ✚ I: Cường độ mưa trung bình trong khoảng thời gian có lượng mưa cao nhất. $I = 80 \text{ mm/h} \sim 2,2 \times 10^{-5} \text{ m/s}$.
- ✚ A: Diện tích mặt bằng dự án, $F = 57.706 \text{ m}^2$

⇒ Lượng nước mưa chảy tràn phát sinh trên mặt bằng dự án là:

$$Q_{\max} = 0,278 \times 0,9 \times 2,2 \times 10^{-5} \times 57.706 = 0,318 \text{ (m}^3/\text{s)}$$

+ Tính toán tải lượng ô nhiễm chất rắn, bùn đất rửa trôi trên bề mặt do nước mưa chảy tràn được tính toán theo công thức:

$G = M_{\max} [1 - \exp(-kz \cdot T)] \cdot S$ (Nguồn: Giáo trình Bảo vệ môi trường trong xây dựng cơ bản – PGS.TS Trần Đức Hạ)

Trong đó:

M_{\max} : Lượng chất tích lũy lớn nhất trong khu vực, 50 kg/ha.

kz: Hệ số động học tích lũy chất rắn ở khu vực, $kz = 0,3 \text{ ng}^{-1}$.

T: Thời gian tích lũy chất rắn, T = 15 ngày.

F: Diện tích khu vực thoát nước mưa; $F = 57.706 \text{ m}^2 \sim 5,7706 \text{ ha}$.

Vậy tải lượng cặn trong nước mưa là:

$$G = 50 \times [1 - \exp(-0,3 \times 15)] \times 5,77067 = 285,328 \text{ kg.}$$

- **Đối tượng chịu tác động:** chất lượng nước mặt

- **Nhận xét:** Theo số liệu dự báo, nồng độ TSS chứa trong loại nước thải này là khá lớn, đây là tác nhân gây tắc nghẽn công trình xử lý, tăng độ đục nước nguồn tiếp nhận, xáo trộn đến đời sống sinh vật tại đây.

c. Nước làm mát khuôn của máy ép phun

Dự án dự kiến bố trí 60 máy ép phun như nhau tại xưởng sản xuất. Quy trình làm mát khuôn trong máy ép phun như sau: dòng nhựa dẻo được phun trực tiếp vào lòng

khuôn đúc (*khuôn đúc có hình dạng của sản phẩm cần sản xuất, ở đây dự án cần sản xuất vỏ bàn phím, vỏ chuột và nắp trên của Switch*), nước mát có nhiệt độ 25⁰C được phun trực tiếp vào bề mặt khuôn với áp lực lớn để làm mát khuôn, hóa rắn sản phẩm, hạn chế sản phẩm lỗi (*ở đây, nước và dòng nhựa dẻo trong lòng khuôn không tiếp xúc trực tiếp với nhau*). Khi đó, khuôn được làm mát còn nước làm mát này sẽ nóng lên và có nhiệt độ khoảng 40⁰C, toàn bộ lượng nước làm mát này được thu gom, giải nhiệt tại Chiller (*sử dụng môi chất lạnh R32*) xuống khoảng 25⁰C và tuần hoàn lại sản xuất, không thải ra ngoài môi trường. Lượng nước thất thoát, bay hơi được cấp bổ sung hàng ngày (*dự kiến là 10 m³/ngày đêm*);

Khi đó, dự án dự kiến bố trí 2 máy làm lạnh Chiller ứng với 60 máy ép phun (*mỗi Chiller làm mát cho 30 máy ép phun*). Mỗi Chiller đều thiết kế 1 téc chứa nước (2m³) sau làm mát để lắng cặn chất bẩn. Phần cặn này sẽ được công nhân nạo vét định kỳ 6 tháng/lần và xử lý cùng chất thải rắn của cơ sở, do đó, phần nước sau giải nhiệt được tuần hoàn liên tục lại quy trình sản xuất, không thải ra môi trường.

d. Nước làm mát động cơ của máy làm lạnh Chiller

Dự án sử dụng Chiller để làm mát khuôn của 60 máy ép phun nhựa từ quy trình sản xuất.

Máy Chiller muốn được vận hành ổn định, trơn tru hàng ngày thì chủ dự án sẽ thực hiện làm mát động cơ máy bằng nước sạch. Khi đó, nhiệt độ nước làm mát sẽ tăng lên, thành phần ô nhiễm chủ yếu là chất rắn lơ lửng, nhiệt dư. Chủ dự án đề xuất thu gom, giải nhiệt toàn bộ lượng nước này xuống bằng nhiệt độ môi trường, sau đó, chứa vào bể chứa nước kết hợp PCCC, dung tích 750 m³. Phần nước trong được bơm tuần hoàn lại sản xuất, không thải ra môi trường. Phần cặn rắn tại đáy bể sẽ được nạo vét định kỳ 6 tháng/lần. Phần nước bị thất thoát sẽ được bổ sung định kỳ hàng ngày. Quá trình thu gom, giải nhiệt và tuần hoàn diễn ra liên tục hàng ngày.

4.2.1.2. Chất thải rắn thông thường

a. Chất thải rắn sinh hoạt

- ***Nguồn phát sinh:*** loại chất thải này phát sinh từ hoạt động sinh hoạt của 255 cán bộ, công nhân viên làm việc tại dự án giai đoạn vận hành ổn định.

- ***Thành phần:*** rác vô cơ (*tỷ lệ 25%*) gồm túi nilon, thùng bìa carton, lon nước ngọt, giấy,... và rác hữu cơ (*tỷ lệ 75%*) gồm thức ăn thừa, vỏ hoa quả,... – tỷ lệ chất thải sinh hoạt theo số liệu nghiên cứu của CETIA, 2007.

- ***Lượng phát sinh:*** Theo QCVN 01:2019/BXD, định mức rác sinh hoạt của 1 người là 0,43 kg/người/ngày đêm (8h/ca/ngày đêm), suy ra, lượng rác sinh hoạt của 255 người tại dự án là 255 x 0,43 ~ 110 kg/ngày đêm ~ 2,85 tấn/tháng.

- **Tác động tiêu cực:** Chất thải rắn sinh hoạt rất dễ phân hủy, thối rữa ở nhiệt độ cao. Vì vậy, chất thải rắn sinh hoạt không được thu gom, vận chuyển, xử lý hàng ngày có thể gây ra các tác động đến môi trường như:

- + Gây mùi hôi, khó chịu cho người dân, ô nhiễm môi trường không khí.
- + Phát sinh các khí độc vào trong không khí (H_2S , CH_4 ,...).
- + Rơi vào hệ thống nước thải, nước mưa, làm tắc hệ thống thoát nước, ảnh hưởng xấu đến môi trường tiếp nhận.
- + Đưa một lượng lớn vi trùng, vi khuẩn vào môi trường không khí, nước, đất,...
- + Nước rỉ rác gây ô nhiễm môi trường đất và nước ngầm.
- + Thu hút côn trùng, chuột bọ,... là vật trung gian truyền nhiễm bệnh cho người và động vật.
- + Mất mỹ quan khu vực.

- **Nhận xét:** Thành phần hữu cơ chứa trong rác sinh hoạt rất dễ phân hủy, nhất là điều kiện thời tiết nắng nóng nên sẽ gây mùi, phát sinh nước rỉ rác và tạo môi trường sống thuận lợi cho sinh vật gây bệnh. Đối với một cơ sở sản xuất tập trung khá nhiều công nhân cùng 1 thời điểm sẽ tiềm ẩn cao nguy cơ lây lan dịch bệnh, trường hợp đó xảy ra sẽ rất khó kiểm soát. Vì vậy, việc thu gom, lưu giữ và chuyển giao chất thải sinh hoạt được thực hiện nghiêm túc theo quy định (*chi tiết được trình bày tại mục 4.2.2*).

b. Chất thải rắn sản xuất

- **Nguồn phát sinh và thành phần:** các loại bavia nhựa từ dây chuyền sản xuất, sản phẩm lỗi đều được xay thành mảnh nhỏ, kích thước 2x2 mm, tuần hoàn một phần lại sản xuất (*bavia và sản phẩm lỗi chỉ dùng phối trộn tái chế 1 lần*), các lần sau (*không tái lại được nữa*) sẽ thu gom, xử lý cùng chất thải công nghiệp. Ngoài ra, các loại chất thải sản xuất khác của dự án chủ yếu là các loại bao dứa, thùng bìa carton, túi nilon, xốp chứa nguyên liệu đầu vào, nhiên liệu phục vụ sản xuất và palet gỗ, nhựa bị hỏng.

- Lượng phát sinh:

+ Đối với thùng bìa carton, túi nilon, xốp chứa nguyên liệu đầu vào, nhiên liệu phục vụ sản xuất và palet gỗ, nhựa bị hỏng phát sinh tại khu vực văn phòng và trong xưởng sản xuất (*chủ yếu bao bì đựng nguyên liệu đầu vào cho sản xuất*): Dự án sử dụng nguyên liệu nhập sẵn cho sản xuất như hạt nhựa, bao bì đóng gói. Thành phần gồm thùng bìa Carton, túi nilon, xốp, bao bì thải. Tổng khối lượng các nguyên liệu hạt nhựa, Thùng carton/vách ngăn nhập sẵn này là 1.928 tấn/năm (nguyên liệu hạt nhựa là 1.908 tấn/năm; Thùng carton đóng gói là 20 tấn/năm). Tỷ lệ bao bì đóng gói nguyên liệu theo cung cấp cho đơn vị cung ứng là khoảng 1%. Khi đó, khối lượng thùng bìa

Carton, túi nilon,... thải bỏ trong quá trình sản xuất dự kiến là $1.928 \text{ tấn/năm} \times 1\% = 19,28 \text{ tấn/năm}$.

+ Đối với khối lượng hao hụt, tái chế, bay hơi,... trong quá trình ép phun sản phẩm được tính bằng khoảng 2% khối lượng nguyên liệu hạt nhựa đầu vào (trong đó tổng nguyên liệu hạt nhựa nguyên sinh là 1.908 tấn/năm)

Như vậy, tổng lượng chất thải rắn công nghiệp thông thường phát sinh khi dự án đi vào vận hành chủ yếu là bavia thải, bao bì thải từ khu vực văn phòng và trong xưởng sản xuất là $19,28+38,16 = 57,44 \text{ tấn/năm}$.

+ Bùn cặn, bùn thải từ quá trình nạo vét công trình thu thoát nước mưa, nước thải của dự án định kỳ: Định kỳ Công ty tiến hành thuê đơn vị có chức năng nạo vét, hút toàn bộ lượng bùn cặn, bùn thải phát sinh vào xe bồn và chở đi xử lý theo đúng quy định, không lưu chứa tại cơ sở.

- **Nhận xét:** Theo số liệu dự báo, khối lượng chất thải rắn sản xuất tại Nhà máy là khá lớn nhưng đều là các thành phần có khả năng tận thu cao. Tuy nhiên, trường hợp chất thải không được lưu chứa phù hợp mà vớt bừa bãi ngoài trời sẽ gián tiếp gây ô nhiễm nước mưa do các chất thải này bị nước mưa cuốn vào nguồn tiếp nhận. Vì vậy, việc thu gom, lưu giữ và chuyển giao chất thải sẽ được chủ dự án thực hiện nghiêm túc.

4.2.1.3. Chất thải nguy hại

- **Nguồn phát sinh:** loại chất thải này phát sinh từ hoạt động văn phòng, thành phần là hộp mực in; hoạt động sử dụng nhiên liệu cho sản xuất, thành phần bao bì cứng thải bằng kim loại (thùng phuy chứa dầu thủy lực, thùng chứa dầu DO, dầu bôi trơn); hoạt động thay thế dầu máy trong máy ép phun, thành phần dầu thủy lực gốc khoáng; hoạt động thay thế thiết bị chiếu sáng, thành phần bóng đèn huỳnh quang thải; pin ắc quy chì thải; than hoạt tính đã qua sử dụng của hệ thống xử lý khí thải,...

- Lượng phát sinh:

Bảng 4.20. Thống kê chất thải nguy hại tại dự án giai đoạn vận hành ổn định

Stt	Tên chất thải	Trạng thái tồn tại	Đơn vị (kg/năm)	Mã CTNH
1	Chất hấp phụ (than hoạt tính từ hệ thống xử lý khí thải),	rắn	800	18 02 01
2	vật liệu lọc, giẻ lau, găng tay nhiễm các thành phần nguy hại	rắn	54	18 02 01
3	Dầu động cơ, dầu hộp số và bôi trơn tổng hợp thải	lỏng	200	17 02 03
4	Bao bì cứng thải bằng kim loại	rắn	50	18 01 02
5	Bóng đèn huỳnh quang thải	rắn	10	16 01 06

6	Hộp mực in thải	rắn	99	08 02 04
7	Pin, ắc quy thải	rắn	12	19 06 01
8	Bao bì cứng thải bằng nhựa	rắn	100	18 01 03
	Mực in thải có các thành phần nguy hại	rắn/lỏng	99	08 02 01
Tổng			1.424 kg/năm	

- Tác động tiêu cực của CTNH như sau:

+ **Chất thải nguy hại dạng lỏng:** Các chất thải này có độc tính khi tiếp xúc với da, có tác hại với sức khỏe của công nhân trực tiếp tiếp xúc. Chất thải dạng lỏng của dự án chủ yếu là dầu thải từ quá trình bôi trơn máy móc. Đây là các chất dễ bắt cháy nên dễ gây ra sự cố cháy nổ. Đồng thời, đây là chất thải nguy hại gây tác động nhanh chóng đối với môi trường thông qua tích lũy sinh học và gây tác hại đến hệ sinh vật. Cụ thể:

+ **Chất thải nguy hại dạng rắn:** Là các chất thải có tác động mạnh đến môi trường nếu cháy. Các chất này nếu không được thu hồi, sẽ phát tán vào môi trường gây ô nhiễm môi trường đất, nước.

- **Nhận xét:** Chất thải nguy hại phát sinh trong quá trình hoạt động của dự án tồn tại ở dạng rắn, lỏng. Trường hợp đổ trực tiếp lượng chất thải này ra ngoài môi trường sẽ gây ô nhiễm chất lượng đất, nước nguồn tiếp nhận, hủy hoại môi trường sống của sinh vật, từ đó mất cân bằng sinh thái. Vì vậy, chủ dự án cam kết thu gom, quản lý chất thải nguy hại theo đúng quy định của pháp luật (*chi tiết tại mục 3.3.2 của chương này*).

4.2.1.4. Bụi, khí thải

4.2.1.4.1. Hoạt động vận tải

a. Từ hoạt động của phương tiện giao thông vận tải

Hoạt động vận tải cần sự hỗ trợ của xe Container tải trọng tối đa là 20 tấn/xe, phương tiện chạy bằng dầu DO, khi vận hành sẽ phát sinh bụi, khí thải (CO , SO_2 , NO_x, \dots).

Hoạt động vận chuyển này không tập trung vào một thời điểm cố định mà phân chia theo kế hoạch sản xuất hàng tuần, hàng tháng và hàng năm. Thực tế hoạt động sản xuất của nhà máy phụ thuộc vào rất nhiều yếu tố như: quá trình sản xuất, thời điểm xuất hàng, thời gian nhập nguyên liệu, ... Vào những ngày cao điểm, có thể hoạt động sản xuất của nhà máy vừa diễn ra hoạt động xuất hàng, vừa diễn ra hoạt động nhập nguyên liệu về để sản xuất. Theo kinh nghiệm sản xuất của chủ dự án, mỗi ngày hoạt động tối đa sẽ có khoảng 4-6 chuyến xe vận chuyển nguyên liệu, sản phẩm ra, vào Nhà máy trong ngày; trung bình là khoảng 5 chuyến.

- Dự báo tải lượng:

+ Công thức tính: Dựa trên phương pháp xác định nhanh nguồn thải của các loại xe theo hệ số ô nhiễm không khí, tải lượng các chất ô nhiễm do các phương tiện vận tải gây ra ước tính theo công thức: $E = n \times k$ (mg/s) (**Công thức 1**)

Trong đó:

n: Lưu lượng xe vận chuyên.

k: Hệ số phát thải của các xe vận chuyên (kg/1000km)

Tải lượng, nồng độ bụi và các chất ô nhiễm được tính toán theo mô hình khuếch tán nguồn đường dựa trên định mức thải của Tổ chức Y tế thế giới WHO đối với các xe vận tải dùng xăng dầu như sau:

$$C = 0,8E \frac{\left\{ \exp\left[\frac{-(z+h)^2}{2\partial_z^2}\right] + \exp\left[\frac{-(z-h)^2}{2\partial_z^2}\right] \right\}}{\partial_z u} \quad (\text{Công thức Sutton – Công thức 2})$$

(Nguồn: Theo Môi trường không khí – Phạm Ngọc Đăng. NXB Khoa học và kỹ thuật).

Trong đó:

$\partial_z = 0,53 x^{0,73}$ là hệ số khuếch tán của khí quyển theo phương thẳng đứng

C: Nồng độ chất ô nhiễm trong không khí (mg/m³);

E: Lưu lượng nguồn thải (mg/m.s); $E = \text{Số xe/giờ} \times \text{Hệ số ô nhiễm/1000km} \times 1\text{h}$

z: độ cao điểm tính (m);

u: tốc độ gió trung bình thổi vuông góc với nguồn đường (m/s);

h: độ cao của mặt đường so với mặt đất xung quanh (m).

+ Số liệu tính toán:

✚ Số chuyến vận chuyên = 5 chuyến/ngày. Tuy nhiên, vào thời kỳ cao điểm có thể có cùng lúc 3-4 chuyến cùng ra, vào nhà máy

✚ Cung đường vận chuyên: ĐT 356, đường nội bộ khu công nghiệp đến dự án

✚ Quãng đường vận chuyên: dự báo 15 km

-> Tổng số quãng đường vận chuyên: 5 chuyến/ngày x 2 lượt ra vào x 15 km = 150 km

- Chọn điều kiện tính:

+ Chiều dài cung đường : 150 km

+ z (chiều cao hít thở) : 1,5 m

+ x (khoảng cách đến lòng đường) : 1,5 m

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Dự án “Sirtec International (Việt Nam) – Nhà máy ép nhựa và lắp ráp linh kiện”

+ h (chiều cao đường)	: 0,3 m
+ u (tốc độ gió)	: 1 m/s
+ Mật độ xe	: 1 xe/giờ
+ Hệ số khuếch tán $\partial_z = 0,53 x^{0,73}$: = 0,713

- Kết quả tính toán:

Bảng 4.21. Tải lượng nồng độ bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động vận chuyển nguyên nhiên liệu hóa chất tại dự án

Stt	Chỉ tiêu	Hệ số phát thải chất ô nhiễm (kg/1000 km) (*)	Hệ số ô nhiễm = k (150 km)	E (mg/m.s)	Nồng độ các chất ô nhiễm C (mg/m ³)	QCVN 05:2013/BTNMT
1	Bụi	1,6	0,24	0,24	0,000765	0,3
2	NO ₂	18,2	2,73	2,73	0,00087	0,2
3	SO ₂	7,26	1,089	1,089	0,000346	0,35
4	CO	6,0	0,9	0,9	0,000286	30
5	VOC	5,8	0,87	0,87	0,000277	-

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

(*) Rapid inventory technique in environmental control, WHO, 1993 – đối với phương tiện > 16 tấn

- Để so sánh nồng độ khí thải với QCVN 05:2013/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh (trung bình 1 giờ), cần tính đến yếu tố môi trường nền do đó nồng độ khí thải tại các điểm khác nhau so với nguồn phát thải trong giai đoạn chuẩn bị dự án được tính như sau

$$C = C_x + C_{\text{nền}} \quad (3)$$

Trong đó:

C_x – Nồng độ chất ô nhiễm trên mặt đất tại khoảng cách x so với nguồn phát thải, mg/m³. (tính theo công thức (2))

$C_{\text{nền}}$ - Nồng độ chất ô nhiễm tại khu vực dự án (Mẫu KK2 ngày 10/12/2020-bảng 2.5), mg/m³

Bảng 4.22. Nồng độ các chất ô nhiễm trong khu vực dự án

Nồng độ các chất ô nhiễm	Đơn vị	Bụi lơ lửng (TSP)	SO ₂	NO _x	CO
Môi trường nền $C_{\text{nền}}$	mg/m ³	0,143	0,064	0,085	4,93
Khu vực dự án C_x	mg/m ³	0,000765	0,000346	0,00087	0,000286
Nồng độ tổng cộng C	mg/m ³	0,143765	0,064346	0,08587	4,930286
QCVN 05:2013/BTNMT	mg/m³	0,3	0,35	0,2	30

- *Nhận xét:* Căn cứ vào bảng tính toán trên cho thấy, nồng độ khí thải thấp hơn ngưỡng tiêu chuẩn cho phép theo QCVN 05:2013/BTNMT. Khí thải chứa CO, SO₂, NO_x góp phần gây ra các hiện tượng thời tiết cực đoan, hủy hoại đời sống của con người và sinh vật trên Trái đất. Vì vậy, có thể nhận định tác động do hoạt động vận tải của dự án gây ra vào các thời kỳ cao điểm tiềm ẩn nguy cơ gây ô nhiễm môi trường. Vì vậy, chủ dự án cần có phương án điều tiết giao thông cũng như sắp xếp kế hoạch sản xuất hợp lý để tránh trường hợp tập trung cùng lúc nhiều các phương tiện vận chuyển nguyên liệu và sản phẩm.

b. Hoạt động của phương tiện cá nhân của cán bộ công nhân viên

Nhà máy có bố trí xe ô tô đưa đón công nhân đi làm (*khoảng 2 xe/ca*). Còn lại, dự kiến người tự đi xe máy đến Công ty khoảng 50 – 60 xe/ngày (*Số lượng xe được công nhân sử dụng nhà xe của Nhà máy nằm tiếp giáp với dự án*).

Các phương tiện cá nhân của cán bộ, công nhân viên đều chạy bằng xăng, dầu DO, khi vận hành sẽ gây bụi, khí thải chứa CO, SO₂, NO_x,... Tuy nhiên, mức độ ô nhiễm do xe ô tô gây ra chỉ mang tính chất cục bộ khoảng 30 phút trước giờ làm việc và 30 phút sau giờ tan ca, tổng là 1 tiếng/ca. Còn đối với xe máy thì Nhà máy yêu cầu cán bộ, công nhân viên dừng xe và tắt máy trước cổng, sau đó, dắt bộ vào khu để xe theo chỉ dẫn của bảo vệ. Khuôn viên dự án đã hiện hữu cây xanh điều hòa khí hậu. Do đó, mức độ của nguồn thải sẽ giảm thiểu được phần nào.

4.2.1.4.2. Hoạt động sản xuất

a. Bụi, khí thải tại quá trình ép phun

- *Quy trình gia nhiệt nguyên liệu tại máy ép phun:* Nguyên liệu được hút chân không từ bồn trộn vào phễu tiếp liệu của dàn máy, sau đó, tự động rơi xuống vùng gia nhiệt của máy đùn trực vít. Tại đây, nguyên liệu được gia nhiệt bằng điện đến 155 – 220⁰C (*đối với nhựa PC*); 190 – 240⁰C (*đối với nhựa ABS*) thành dạng nhựa dẻo.

Theo số liệu nghiên cứu của Hiệp hội nhựa Việt Nam, hạt nhựa nguyên sinh khi bị gia nhiệt ít nhiều sẽ phát sinh mùi, khí thải chứa hơi hữu cơ, cụ thể: Theo số liệu nghiên cứu của Hiệp hội nhựa Việt Nam, khi gia nhiệt:

+ Hạt nhựa PC (Polycarbonate) sẽ phát sinh bisphenol A ((CH₃)₂C(C₆H₄OH)₂);

+ Hạt nhựa ABS (Acrylonitrile butadien styrene) sẽ phát sinh styrene (C₆H₅CH CH₂); 1-3 butadien (CH₂CHCHCH₂), Acrylonitril (CN₂CHCN).

Theo số liệu nghiên cứu của 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 hạt nhựa, tại công đoạn ép đùn, gia nhiệt phễu liệu nhựa sẽ phát sinh khí thải hữu cơ (VOCs) với tải lượng 0,0706 Lb/tấn hạt nhựa (*1 Lb = 453,6g*) ~ 32,02 g/tấn hạt nhựa – giả sử đây là tải lượng trung bình của tất cả các chất hữu cơ nêu trên phát sinh tại dự án.

Tổng khối lượng hạt nhựa nguyên sinh của dự án giai đoạn vận hành ổn định là 1.898 tấn/năm (bao gồm cả nhựa PC, nhựa ABS và hỗn hợp nhựa). Suy ra, tổng tải lượng hơi hữu cơ phát sinh từ hoạt động gia nhiệt hạt nhựa thành dạng chảy dẻo tại máy ép phun là:

$$1.898 \text{ tấn/năm} \times 32,02 \text{ g/tấn hạt nhựa} = 60.774 \text{ g/năm} \sim 24,34 \text{ g/h} \sim 12.174,3 \text{ mg/h}$$

Giả sử, điều kiện vi khí hậu trong khu vực sản xuất ổn định, các chất thải không tự phân hủy, khi đó nồng độ các chất ô nhiễm trong phòng được tính bằng công thức sau:

$$C(t) = (S/IV) * (1 - e^{-It}) (*)$$

(Nguồn: Giáo trình Công nghệ xử lý khí thải - Trần Hồng Côn)

Trong đó:

- V: thể tích không gian gia nhiệt tại xưởng 1 (khu máy ép phun), m^3 ($V = \text{diện tích khu gia nhiệt} \times \text{chiều cao chịu tác động chính của công nhân}$ ($3m$) = $3.000 m^2 \times 3 m \approx 9.000 m^3$);

- I: hệ số thay đổi không khí của phòng (lần/h),

+ Chọn $I_1 = 1$ lần/h – đối với nhà xưởng chưa có công trình thông gió, lúc này, nồng độ nguồn thải là max.

+ Chọn $I_2 = 6$ lần/h đối với nhà xưởng đã có đầy đủ hệ thống thông gió, lúc này nồng độ nguồn thải là nhỏ nhất - Theo Table 2 – outdoor air supply for mechanical ventilation in non air – conditioned buildings – CP 13:1999, bội số trao đổi không khí tại nhà xưởng đã có đầy đủ thông gió là 6 lần/h.

- S: Tải lượng ô nhiễm thải ra trong phòng, mg/h; $S = 12.174,3 \text{ mg/h}$

- C: nồng độ chất ô nhiễm trong phòng, mg/m^3 ;

- t: thời gian phát sinh chất ô nhiễm, (chọn $t = 16h$ – tính cho 2 ca sản xuất).

Thay các số liệu vào công thức (*) tính được nồng độ hơi hữu cơ phát sinh trong quá trình gia nhiệt nguyên liệu đầu vào tại xưởng 1 là:

+ Trong điều kiện nhà xưởng chưa có thông gió: $C1 = 0,855 \text{ mg}/m^3$.

+ Trong điều kiện nhà xưởng đã có thông gió: $C2 = 0,0845 \text{ mg}/m^3$.

So sánh với QĐ 3733:2002/QĐ-BYT; QCVN 03/2019/BYT, nồng độ C1 tính toán trong điều kiện chưa có thông gió cao hơn tiêu chuẩn quy định của Acrylonitril (trung bình 8h) và thấp hơn so với các thông số hữu cơ còn lại. Khi tính toán trong điều kiện đầy đủ thông gió thì nồng độ C2 đều thấp hơn tiêu chuẩn cho phép quy định đối với Styren, 1-3 butadien ($\text{CH}_2\text{CHCHCH}_2$), Acrylonitril

Tuy nhiên, do quá trình hoạt động sản xuất có bố trí 60 máy ép phun trong cùng 1 khu xưởng sản xuất. Quá trình hoạt động sản xuất liên tục có thể dẫn đến lượng khí

thải, hơi hữu cơ ảnh hưởng đến môi trường lao động của công nhân viên. Vì vậy, Công ty sẽ tiến hành các biện pháp thu gom và xử lý khí thải tại khu vực các máy ép phun này.

b. Bụi lơ lửng từ công đoạn xay bavia, sản phẩm lỗi

Công ty sử dụng 01 máy nghiền, tái chế nhựa tại xưởng sản xuất. Quy trình nghiền như sau: bavia, sản phẩm lỗi tại nhà xưởng sản xuất sẽ được thu gom vào bao dứa và chuyển sang khu vực nghiền liệu ngay trong xưởng. Công nhân sẽ đổ sản phẩm lỗi vào miệng nạp liệu của máy nghiền, miệng nạp liệu có nắp đóng mở. Tại đây, dao phay trong máy sẽ cắt nhỏ sản phẩm, bavia thành mảnh nhựa kích thước 2x2 (mm), mảnh nhựa được chuyển qua máy gia nhiệt để tái chế thành hạt nhựa. Quy trình nghiền thực hiện tự động, khép kín trong máy nghiền. Toàn bộ sản phẩm sau nghiền được hút về túi chứa, khi đầy sẽ xả đáy và tháo ra để tuần hoàn sản xuất. Tỷ lệ bavia, sản phẩm lỗi phát sinh tại xưởng sản xuất là 18,7 tấn/năm. Quá trình xay nghiền không diễn ra liên tục mà chỉ theo từng thời điểm lượng thu gom, tái chế. Không gian thực hiện bên trong xưởng khép kín, có đầy đủ thông gió tự nhiên và cưỡng bức (*quạt hút, quạt công nghiệp*) nên mức độ tác động của nguồn thải ít, chỉ mang tính chất cục bộ. Trong quá trình nghiền và thu hồi, yêu cầu công nhân vận hành thực hiện thực hiện nghiêm túc các quy định về an toàn và bảo hộ lao động.

c. Hơi hữu cơ tại khu vực in

Tại xưởng sản xuất 1 bố trí 1 khu vực in logo sản phẩm, có diện tích 1.000 m².

Loại mực in dự kiến sử dụng có thành phần butyl glycolate; propylene glycol; cyclohexanone; methanol; N-heptane và một số hợp chất khác với lượng nhỏ. Vì vậy, hơi mực in phát sinh từ công đoạn này có thành phần chính là butyl glycolate (C₆H₁₂O₃); propylene glycol (C₃H₈O₂); cyclohexanone (C₆H₁₀O); methanol (CH₃OH); N-heptane (C₆H₁₄). Các hợp chất hữu cơ này ảnh hưởng trực tiếp đến hệ thần kinh, gây các bệnh về đường hô hấp, bệnh về da cho công nhân tiếp xúc.

Theo tổ chức Y tế thế giới nguồn phát thải của công đoạn in chủ yếu là VOCs với hệ số phát thải là 160 kg/tấn mực (*Nguồn: Air emission inventories and controls, WHO, 1993*).

Khối lượng mực in, dung môi sử dụng tại dự án khoảng 54,4 kg /năm ~ 4,5 kg/tháng ~ 0,0045 tấn/tháng. Suy ra, tải lượng VOCs phát sinh từ công đoạn này của dự án là 160 kg/tấn x 0,0045 tấn/năm = 0,72 kg/tháng ~ 0,573 kg/h (*tính cho 8h vận hành máy in trong ngày*) ~ 3.461,53 mg/h.

Thay các số liệu vào công thức $C_{(mg/m^3)} = E_{(mg/h)} / [V_{(m^3)} * I_{(tần/h)}]$

Chọn điều kiện tính toán gồm:

- V (m³): thể tích không gian khu vực in (*gồm 1 phòng in xây dựng khép kín khu vực in; có diện tích 1.000m²*). Báo cáo chọn không gian phát tán hẹp, ảnh hưởng lớn

nhất đến người lao động. Tổng diện tích khu vực in tại xưởng là 1.000 m^2 , chiều cao phân tán là 2,5m. Thể tích phân tán nguồn thải tại mỗi phòng in là $= 2.500 \text{ m}^3$.

- I: hệ số thay đổi không khí của phòng (lần/h).

+ Chọn $I_1 = 1$ lần/h – đối với nhà xưởng chưa có công trình thông gió, lúc này, nồng độ nguồn thải là max.

+ Chọn $I_2 = 6$ lần/h đối với nhà xưởng đã có đầy đủ hệ thống thông gió, lúc này nồng độ nguồn thải là nhỏ nhất - Theo Table 2 – outdoor air supply for mechanical ventilation in non air – conditioned buildings – CP 13:1999, bội số trao đổi không khí tại nhà xưởng đã có đầy đủ thông gió là 6 lần/h.

- S: Tải lượng ô nhiễm thải ra trong phòng, mg/h; $S = 3.461,53 \text{ mg/h}$.

Tính được nồng độ VOCs phát sinh trong công đoạn in trang trí sản phẩm tại khu vực phòng in là:

+ Trong điều kiện nhà xưởng chưa có thông gió: $C_1 = 3.461,45/(2.500*1) = 1,38 \text{ mg/m}^3$.

+ Trong điều kiện nhà xưởng đã có thông gió: $C_2 = 3.461,45/(2.500*6) = 0,23 \text{ mg/m}^3$.

So sánh với QCVN 03:2019/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia giới hạn tiếp xúc của 50 yếu tố hóa học nơi làm việc, nồng độ ô nhiễm phát sinh từ công đoạn này đều thấp hơn tiêu chuẩn cho phép quy định.

Với số liệu trên thì hệ thống thông gió nhà xưởng cũng là một giải pháp bảo vệ môi trường hiệu quả đối với nguồn thải này. Tuy nhiên, do quá trình in tùy thuộc vào từng giai đoạn của các quá trình sản xuất và thời điểm sản xuất. Hơn nữa, dung môi từ mực in ít nhiều đều gây ảnh hưởng trực tiếp đến người lao động. Vì vậy, Chủ đầu tư đều có giải pháp thu gom và xử lý toàn bộ khí thải phát sinh trong quá trình in cũng như khu vực pha mực này của dự án để giảm thiểu các tác động thấp nhất đến người lao động cũng như xây dựng một môi trường làm việc phù hợp.

d. Tác động của môi chất lạnh tại hệ thống giải nhiệt Chiller

Môi chất lạnh sử dụng tại thiết bị giải nhiệt Chiller là R32. Theo Nghị định thư Montreal 1985 và Copenhagen 1995, Nghị định thư Kyôto thì đây là môi chất lạnh vẫn được phép sử dụng, thân thiện với môi trường.

Theo Báo cáo đánh giá lần thứ 4 của IPPC đã nêu rõ ảnh hưởng đối với môi trường của môi chất lạnh R32 mà Công ty sử dụng và các xu hướng biến đổi của nó trong tương lai như sau:

Ảnh hưởng đối với môi trường của môi chất lạnh và các xu hướng

	Khả năng gây suy giảm tầng ozone (ODP)	Khả năng làm nóng toàn cầu (GWP) trong 100 năm của các môi chất lạnh khác nhau
R12 (CFC)	1.0	10,900
R22 (HCFC)	0.055	1,810
R410A (HFC)	0	2,090
R32 (HFC)	0	675

Như vậy, việc sử dụng môi chất lạnh này không gây ảnh hưởng đến môi trường.

e. Mùi thức ăn tại khu vực bếp

Nhiên liệu nấu ăn mà Nhà máy sử dụng là gas LPG, so với những loại nhiên liệu khác có chiết suất từ dầu mỏ thì nồng độ ô nhiễm của gas là rất thấp, hoàn toàn không gây độc cho người, không gây ô nhiễm môi trường. Tuy nhiên hơi gas nặng hơn không khí, vì vậy nếu rò rỉ trong môi trường kín sẽ chiếm chỗ của không khí và gây ngạt. Khí gas còn là loại nhiên liệu rất sạch do có hàm lượng lưu huỳnh thấp (< 0,02%), khi cháy chỉ tạo ra khí CO₂ và hơi nước. Lượng khí độc như SO₂, H₂S, CO... trong quá trình cháy là rất nhỏ, ít gây ảnh hưởng đến môi trường. Ngoài ra, hoạt động nấu ăn còn phát sinh mùi thức ăn. Biện pháp giảm thiểu được trình bày tại Chương IV.

f. Bụi, khí thải từ máy nén khí

Máy nén khí sử dụng điện năng nên nồng độ phát sinh bụi, khí thải là không nhiều. Hơn nữa, thiết bị được đặt trong phòng riêng, có đầy đủ thông gió tự nhiên, quạt hút nên giảm thiểu được tác động này.

4.2.1.4.3. Tiếng ồn, rung động

- ***Nguồn phát sinh:*** phát sinh từ hoạt động vận tải và hoạt động của các dây chuyền sản xuất.

- Dự báo nguồn thải:

+ ***Hoạt động vận tải:*** Theo dự báo của Tổ chức Y tế thế giới (WHO), 1993, mức ồn, rung động phát sinh của phương tiện vận tải là 88 dBA (*nguồn thải cách nguồn 1,5 m*);

+ ***Hoạt động của xe nâng:*** Theo dự báo của Tổ chức Y tế thế giới (WHO), 1993, mức ồn, rung động phát sinh của xe nâng là 80,0 – 93,0 dBA (*nguồn thải cách nguồn 1,5 m*);

+ **Hoạt động của dây chuyền ép phun:** tham khảo kết quả quan trắc môi trường không khí định kỳ khu vực xưởng ép phun của Công ty TNHH Vân Long; Công ty TNHH IML Technology Việt Nam (*doanh nghiệp có công đoạn ép phun giống dự án*), cường độ tiếng ồn phát sinh từ hoạt động từ quá trình vận hành dây chuyền sản xuất tại mỗi xưởng trung bình là 74,85 dBA;

+ **Đối với tháp Liang Chi và máy làm lạnh Chiller:** mỗi tháp giải nhiệt Liang Chi và máy làm lạnh Chiller đều có sử dụng công cụ giảm tốc hữu hiệu, đồng thời, cũng giúp giảm tiếng ồn của máy khi vận hành. Bản thân hộp giảm tốc vận hành rất yên tĩnh. Mặc khác, trong quá trình sử dụng, thiết bị sẽ được bảo dưỡng định kỳ nên mức ồn, rung phát sinh từ thiết bị này là rất ít.

- **Nhận xét:** Mức ồn, rung động từ hoạt động vận tải và xe nâng đều cao hơn tiêu chuẩn cho phép. Việc tiếp xúc liên tục với nguồn thải này sẽ gây ra một số tác động tiêu cực đến sức khỏe cho công nhân như sau: Tiếng ồn, độ rung tác động lên con người ở ba tác động về mặt cơ học như: che lấp âm thanh cần nghe, gây khó chịu căng thẳng; tác động tới bộ phận thính giác và hệ thần kinh; ở mức cao và lâu dài tiếng ồn làm ảnh hưởng đến hành vi xã hội của con người. Tuy nhiên, tác động không liên tục do các hoạt động còn phụ thuộc vào kế hoạch sản xuất, kế hoạch xuất hàng hóa, chỉ tác động cục bộ tại thời điểm thực hiện thao tác.

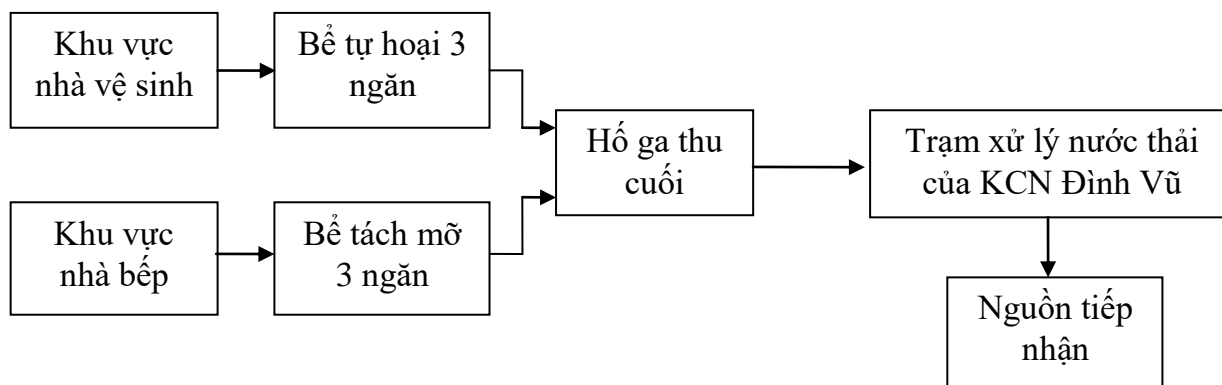
4.2.2. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện

4.2.2.1. Nước thải

a. Nước thải sinh hoạt

***Nguyên tắc thu gom:** Hệ thống thu thoát nước thải sinh hoạt của Công ty được thiết kế tách riêng với hệ thống thu thoát nước mưa, cụ thể:

***Sơ đồ thu gom nước thải:**



Hình 3.2. Sơ đồ khối hệ thống thu gom nước thải

***Thuyết minh:**

- Toàn bộ lượng nước thải sinh hoạt của Công ty sẽ được thu gom, xử lý tại bể tự hoại 3 ngăn nhờ cơ chế lắng cặn, lên men lắng cặn. Nước sau xử lý theo đường ống

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Dự án “Sirtec International (Việt Nam) – Nhà máy ép nhựa và lắp ráp linh kiện”

dẫn vào hố ga thu cuối, sau đó, đầu nối vào hệ thống thoát nước chung của KCN, tiếp tục xử lý tại Trạm xử lý nước thải tập trung của KCN Đình Vũ trước khi xả thải ra nguồn tiếp nhận.

- Định kỳ 6 tháng/lần Công ty sẽ thuê đơn vị có chức năng đến hút bùn tại bể tự hoại

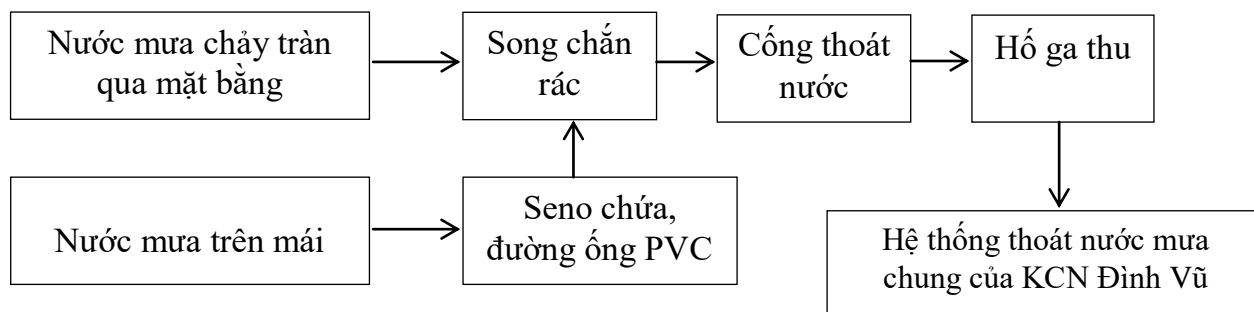
***Thông số kỹ thuật:**

Stt	Danh mục	Số lượng	Thông số
1	Bể tự hoại	08 bể $\Sigma V = 93,09 \text{ m}^3$	+ 03 bể có dung tích $18,08 \text{ m}^3/\text{bể}$; kích thước dài x rộng x sâu = $6,8 \times 1,9 \times 1,4 \text{ (m)}$ + 03 bể có dung tích $11,37 \text{ m}^3/\text{bể}$; kích thước dài x rộng x sâu = $3,76 \times 2,16 \times 1,4 \text{ (m)}$ + 02 bể có dung tích $2,37 \text{ m}^3/\text{bể}$; kích thước dài x rộng x sâu = $2,06 \times 0,96 \times 1,2 \text{ (m)}$ + Kết cấu: BTCT, tường gạch, nền láng xi măng chống thấm, có nắp đậy.
2	Bể tách mỡ	01 bể dung tích $5,514 \text{ m}^3$	+ Dung tích bể là $5,514 \text{ m}^3$ (kích thước dài x rộng x cao = $3,06 \times 1,06 \times 1,7 \text{ m}$) khu vực nhà ăn + Kết cấu: tường gạch đặc vữa xi măng M75, nền láng xi măng chống thấm, bê tông lót móng M100 đá 4x6 dày 100.
3	Điểm xả thải	1 điểm	Nằm phía ngoài tường rào của nhà máy
4	Nguồn tiếp nhận	-	Trạm xử lý nước thải tập trung của KCN Đình Vũ

b. Nước mưa chảy tràn

***Nguyên tắc thu gom:** Nước mưa chảy tràn được thu gom vào hệ thống thoát nước mưa của dự án, sau đó đầu nối với hệ thống thoát mặt của Khu công nghiệp.

***Sơ đồ thu gom nước mưa:**



Hình 3.3. Hệ thống thu gom thoát nước mưa

***Thuyết minh:** Hệ thống thu gom, thoát nước mưa của Công ty được thiết kế và xây dựng độc lập với hệ thống thu gom, thoát nước thải; bao gồm:

+ Hệ thống thu gom nước mưa trên mái: được thu gom vào seno chứa, theo đường ống dẫn PVC lắp đứng đầu nối vào hệ thống tiêu thoát nước mưa mặt bằng.

+ Hệ thống thu gom và thoát nước mưa bề mặt: được thu gom vào ga lắng cặn theo đường dẫn vào hệ thống thoát nước chung của KCN Đình Vũ và xả ra nguồn tiếp nhận cuối cùng.

*** Thông số kỹ thuật:**

+ Công trình thoát nước mưa trên mái: đường ống dẫn PVC D110, seno chứa

+ Công trình thoát nước mưa mặt bằng: Hệ thống đường cống thoát nước mưa BTCT có đường kính D400, D500, D600, D800. Hố ga kết cấu BTCT kích thước rộng x sâu = 650 x 650 (m)

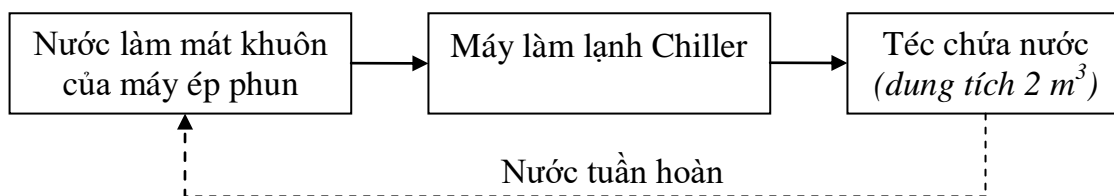
+ Công ty đã xây dựng 2 điểm đầu nối nước mưa với hệ thống thoát mưa chung của KCN Đình Vũ tại khu vực ở 2 bên công số 2 của Công ty

c. Nước thải sản xuất

c1. Nước làm mát khuôn của máy ép phun

Công ty bố trí lắp đặt 2 máy làm lạnh Chiller như máy để làm mát khuôn cho máy ép phun. Cụ thể như sau:

*** Sơ đồ thu gom:**



Hình 3.4. Sơ đồ thu gom nước làm mát khuôn của máy ép phun

*** Thuyết minh:**

+ Toàn bộ nước làm mát khuôn trong máy ép phun có nhiệt độ khoảng 40°C được bơm về máy làm lạnh, nước được làm lạnh bằng môi chất lạnh xuống ngưỡng khoảng 25°C (nhiệt độ sẽ được cài đặt sẵn trên thiết bị điều khiển của máy), sau đó, chứa trong téc chứa thiết kế đồng bộ với máy và bơm tuần hoàn liên tục toàn bộ lại khuôn của dây chuyền để phục vụ mẻ sản xuất tiếp theo. Phần nước bị thất thoát, bay hơi sẽ được bổ sung hàng ngày.

+ Bùn cặn tại téc chứa phía dưới mỗi máy Chiller định kỳ 6 tháng/lần sẽ được thu gom và chuyển cho đơn vị chức năng để xử lý.

*** Nguyên lý hoạt động của tháp giải nhiệt Chiller:**

+ Áp dụng sự chuyển đổi lý tính trạng thái vật chất: hơi nước ngưng tụ thành lỏng, lỏng ngưng tụ thành rắn.

+ Rắn sang lỏng sang khí thì quá trình sẽ thu nhiệt: tức là lấy nhiệt môi trường xung quanh làm cho môi trường xung quanh bị mất nhiệt và lạnh đi. Ngược lại quá trình đó sẽ là tỏa nhiệt.

+ Hệ thống làm lạnh áp dụng cơ bản về quá trình lỏng sang khí (*quá trình bay hơi*) để thu nhiệt xung quanh môi trường và làm cho môi trường lạnh đi (*gas lạnh R32 lỏng bay hơi, thu nhiệt từ nước làm nước bị mất nhiệt và lạnh đi theo yêu cầu sử dụng*).

+ Sau đó quá trình ngược lại: gas trạng thái hơi áp suất thấp được nén từ máy nén gas lạnh. Qua máy nén thì gas trạng thái hơi áp suất cao, được giải nhiệt (*từ cooling tower*) sẽ chuyển hoàn toàn sang lỏng trở thành một chu trình kín. Giữa 2 trạng thái gas lỏng và gas hơi được điều chỉnh bằng van tiết lưu gas.

+ Hệ thống giải nhiệt sử dụng khí môi chất lạnh R32 để hạ nhiệt độ của dòng nước. Cuối cùng nước này được chứa trong các téc chứa nước làm mát và bơm cấp tuần hoàn lại quá trình hoạt động sản xuất.

***Thông số kỹ thuật:**

+ Số lượng: 02 hệ thống (*mỗi hệ thống 1 thiết bị Chiller làm mát bằng môi chất lạnh, 01 téc nước chứa có dung tích 2 m³*)

+ Môi chất lạnh sử dụng: R32

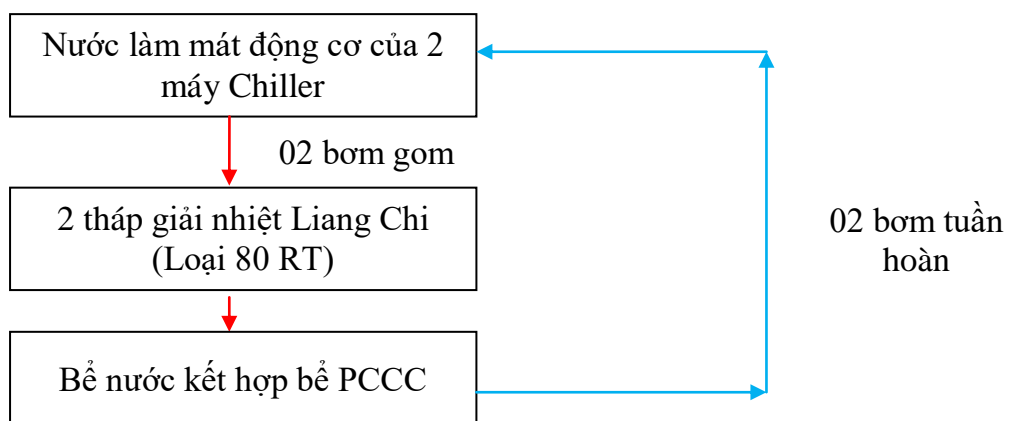
+ Công suất 5Kw; năng lực giải nhiệt 51.770Kcal/h

+ Công nghệ: xử lý bằng phương pháp cơ học

c2. Nước làm mát động cơ của máy làm lạnh Chiller


Công ty bố trí 1 hệ thống thu gom, giải nhiệt và tuần hoàn nước làm mát động cơ của 2 máy Chiller và tận dụng bể nước kết hợp PCCC (dung tích 750 m³) làm bể chứa sau giải nhiệt. Cụ thể như sau:

***Sơ đồ thu gom:**



Hình 3.5. Quy trình thu gom, giải nhiệt nước làm mát động cơ của 6 máy Chiller

Ghi chú:

-  Đường thu gom nước
-  Đường tuần hoàn nước

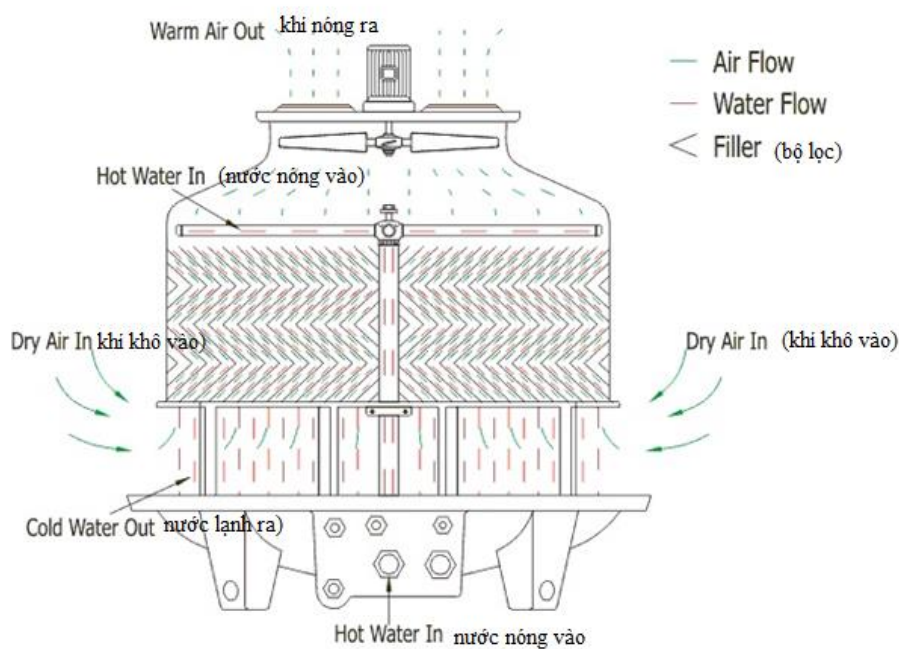
***Thuyết minh:**

+ Toàn bộ nước làm mát động cơ của 2 máy Chiller sẽ được bơm gom theo đường ống về 02 tháp giải nhiệt Liang Chi (làm mát bằng không khí, không sử dụng môi chất lạnh), tháp giải nhiệt nước xuống tương ứng với nhiệt độ môi trường, sau đó, chứa trong bể nước kết hợp PCCC, dung tích 750 m³ để lắng cặn chất rắn lơ lửng, phần nước trong sẽ được bơm theo đường ống cho quá trình làm mát tiếp theo, lượng nước làm mát cứ được tuần hoàn liên tục trong ngày và không thải ra môi trường.

+ Lượng nước cấp được bổ sung hàng ngày bù vào lượng nước thất thoát và định kỳ (khoảng 6 tháng/lần) Công ty sẽ thuê đơn vị có chức năng nạo vét bùn cặn tại bể PCCC.

***Nguyên lý hoạt động của tháp giải nhiệt Liang Chi:**

Tháp giải nhiệt nước là thiết bị làm mát nước hoạt động theo nguyên lý tạo mưa và giải nhiệt bằng không khí cấp từ ngoài trời vào (không sử dụng môi chất lạnh). Tháp giải nhiệt được thiết kế luồng không khí theo hướng ngược với lưu lượng nước. Ban đầu, không khí tiếp xúc với môi trường màng giải nhiệt, sau đó, luồng không khí kéo lên theo phương thẳng đứng. Lưu lượng nước được phun xuống do áp suất không khí và lưu lượng nước rơi xuống qua bề mặt tấm giải nhiệt, lưu lượng gió theo hướng ngược lại. Nhiệt độ nước qua tháp giải nhiệt được giảm xuống tương ứng với nhiệt độ môi trường.



Hình 3.6. Nguyên lý hoạt động của tháp giải nhiệt

***Thông số kỹ thuật:**

+ Số lượng: 01 hệ thống (gồm 2 tháp giải nhiệt Liang Chi làm mát bằng không khí, bể chứa chứa nước tận dụng bể nước kết hợp PCCC, dung tích 750 m³)

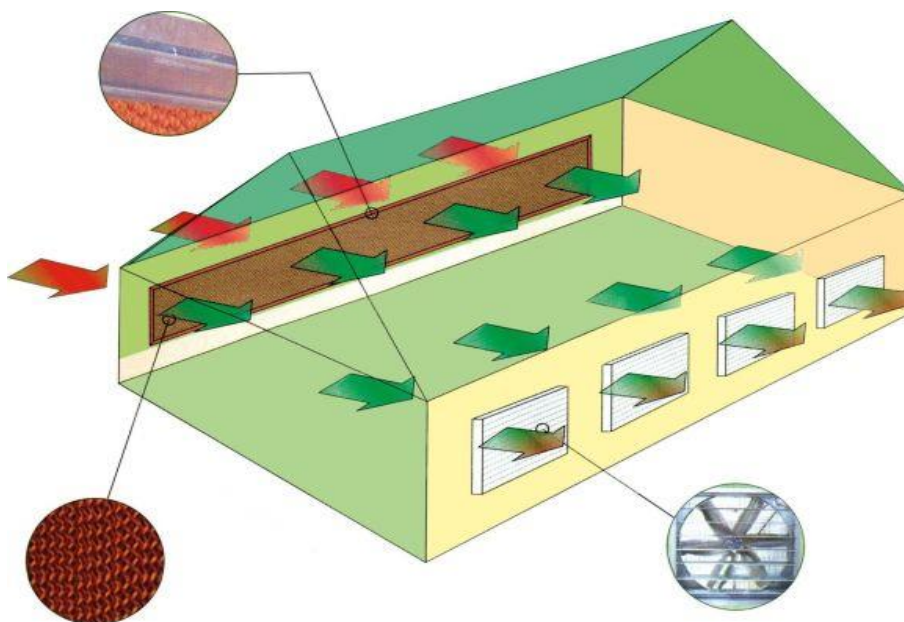
+ Công suất: 30 kW; năng lực giải nhiệt 312.000 Kcal/Hr/tháp

+ Công nghệ: xử lý bằng phương pháp cơ học

c3. Hệ thống giải nhiệt nước làm mát hệ thống Cooling Pad

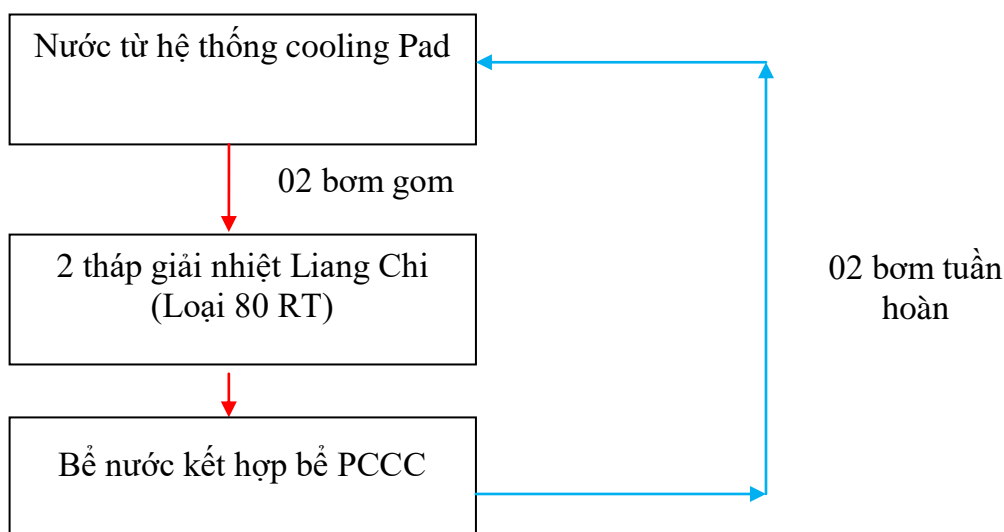
Công ty bố trí lắp đặt hệ thống làm mát Cooling Pad để làm mát không khí trong nhà xưởng sản xuất. Cụ thể như sau:

***Mô phỏng hệ thống làm mát Cooling Pad:**




Hình 3.7. Hệ thống làm mát Cooling Pad

***Sơ đồ thu gom:**



Hình 3.8. Quy trình thu gom, giải nhiệt nước làm mát

Ghi chú:

-  Đường thu gom nước
-  Đường tuần hoàn nước

***Thuyết minh:**

+ Toàn bộ nước từ hệ thống máy làm lạnh nước cho nhà xưởng sẽ được bơm gom theo đường ống về 2 tháp giải nhiệt Liang Chi (*làm mát bằng không khí, không sử dụng môi chất lạnh*), tháp giải nhiệt nước xuống tương ứng với nhiệt độ môi trường, sau đó, chứa trong bể nước kết hợp PCCC, dung tích 750 m³ để lắng cặn chất rắn lơ lửng, phần nước trong sẽ được bơm theo đường ống cho quá trình làm mát tiếp theo, lượng nước làm mát cứ được tuần hoàn liên tục trong ngày và không thải ra môi trường.

+ Lượng nước cấp bổ sung hàng ngày bù vào lượng thất thoát, bay hơi. Định kỳ, khoảng 6 tháng/lần, chủ dự án sẽ thuê đơn vị có chức năng nạo vét bùn cặn tại bể chứa nước sau làm mát.

***Thông số kỹ thuật:**

+ Số lượng: 01 hệ thống (*gồm 2 tháp giải nhiệt Liang Chi làm mát bằng không khí, bể chứa chứa nước tận dụng bể nước kết hợp PCCC, dung tích 750 m³*)

+ Công suất: 30 kW; năng lực giải nhiệt 312.000 Kcal/Hr/tháp

+ Công nghệ: xử lý bằng phương pháp cơ học

4.2.2.2. Chất thải thông thường

a. Chất thải sinh hoạt

- Toàn bộ lượng chất thải rắn sinh hoạt được Công ty thu gom, phân loại chất thải theo thành phần thải vào thùng rác nhựa, thuê đơn vị có chức năng vận chuyển trong ngày. Thành phần vô cơ được tận thu và bán lại cho đơn vị tái chế; thành phần hữu cơ được thu gom và chuyển giao cho đơn vị thu gom. Thùng rác nhựa có dung tích lớn nhỏ khác nhau, tùy vào mục đích sử dụng (*tại khu vực phòng làm việc bố trí thùng rác nhỏ, dung tích 20 lít/thùng; tại nhà xưởng, khuôn viên cơ sở là thùng rác lớn, dung tích 100 lít/thùng*).

- Đồng thời, Nhà máy sẽ thiết lập nội quy nhà xưởng, yêu cầu công nhân bỏ rác đúng nơi quy định, không xả rác bừa bãi trong khuôn viên Nhà máy.

- Chủ dự án sẽ ký hợp đồng vận chuyển, xử lý rác thải sinh hoạt với đơn vị có chức năng (*dự kiến là Công ty TNHH MTV Môi trường đô thị Hải Phòng*). Tần suất hàng ngày, phương tiện vận chuyển là của đơn vị có chức năng thu gom.

b. Chất thải rắn sản xuất

***Biện pháp thu gom:**

- Theo dự báo, thành phần chất thải rắn sản xuất của dự án gồm sản phẩm lỗi, bavia – đây là những thành phần có khả năng tận thu rất lớn. Vì vậy, toàn bộ lượng chất thải rắn sản xuất phát sinh này sẽ được thu gom, tập kết vào kho chứa, sau đó, chuyển giao cho đơn vị có chức năng tái chế theo đúng quy định tần suất chuyển giao tùy vào lượng phát sinh thực tế trong quá trình sản xuất. Các chất thải rắn không có khả năng tái chế sẽ được thu gom, tập kết vào kho chứa và chuyển giao cho đơn vị có chức năng theo đúng quy định.

- Riêng đối với bùn thải, bùn cặn nạo vét định kỳ tại công trình xử lý nước thải, nước mưa, bể lắng: chủ dự án sẽ thuê đơn vị có chức năng đến nạo vét đồng thời, vận chuyển, xử lý theo đúng quy định. Do đó, loại chất thải này không tồn chứa trong kho. Thời điểm nạo vét dự kiến trước thời điểm mưa bão hoặc sau thời điểm mưa lớn kéo dài nhiều ngày.

***Công trình lưu giữ:** 01 kho chứa chất thải rắn sản xuất, tổng diện tích 25 m² (kích thước dài x rộng = 5m x 5 m). Kho chứa khép kín, có biển báo, mái che, nền bê tông, được trang bị bình bột chữa cháy,...

***Các biện pháp khác:** Công ty sẽ thiết lập nội quy sản xuất tại xưởng, yêu cầu công nhân thực hiện nghiêm túc việc thu gom, phân loại chất thải ngay tại nguồn, hạn chế việc vất thải bừa bãi các chất thải ra ngoài Nhà máy. Mỗi bộ phận sản xuất đều có cán bộ giám sát theo dõi. Đồng thời, Nhà máy cũng bố trí nhân viên môi trường giám sát toàn bộ quy trình tổng thể của Nhà máy.

4.2.2.3. Chất thải nguy hại

***Biện pháp thu gom xử lý:**

+ Khai báo khối lượng, loại chất thải nguy hại trong hồ sơ đề nghị cấp giấy phép môi trường.

+ Thực hiện thu gom, phân loại chất thải nguy hại vào thùng phuy chứa, dung tích từ 50- 100 lít/thùng, có nắp đậy, ghi đầy đủ tên, mã số CTNH; tập kết vào khu vực tập kết và chuyển giao định kỳ cho đơn vị chức năng vận chuyển, xử lý.

+ Lập, sử dụng, lưu trữ, quản lý chứng từ chất thải nguy hại và các hồ sơ, tài liệu, nhật ký liên quan đến công tác quản lý chất thải nguy hại theo quy định tại Nhà máy

+ Ký hợp đồng thu gom, vận chuyển chất thải nguy hại với đơn vị có chức năng trên địa bàn thành phố Hải Phòng với tần suất chuyển giao tùy vào lượng phát sinh thực tế. Phương tiện vận chuyển là của đơn vị xử lý.

***Công trình lưu giữ:**

- Dự án đã xây dựng 01 kho chứa chất thải nguy hại, diện tích 25 m² (kích thước dài x rộng = 5m x 5m). Kho chứa khép kín, có biển báo, có tường bao, mái che, nền bê

tông, gờ chống tràn CTNH lỏng (trường hợp tràn đổ), bình bột chữa cháy, xẻng, thùng cát...

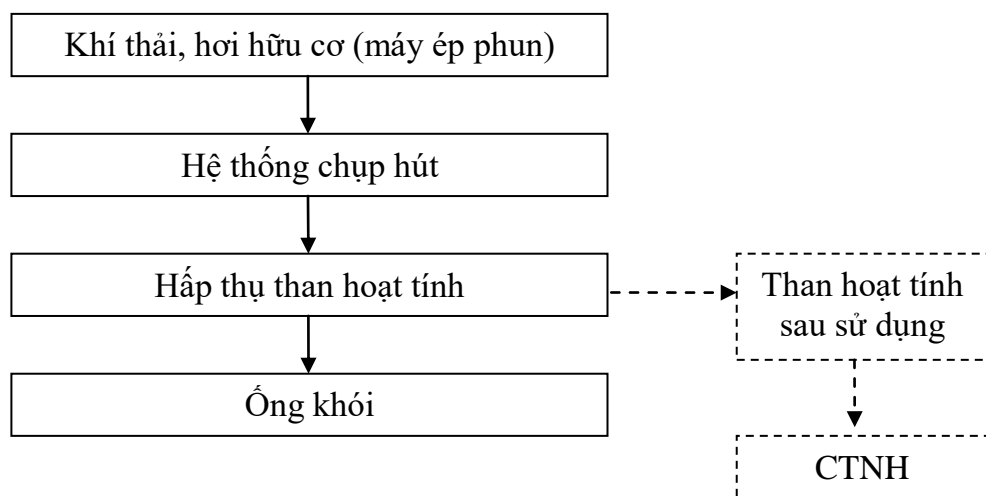
- Các thùng phuy chứa có nắp đậy, dung tích 200 lít/thùng, ghi đầy đủ tên, mã số CTNH.

4.2.2.4. Bụi, khí thải

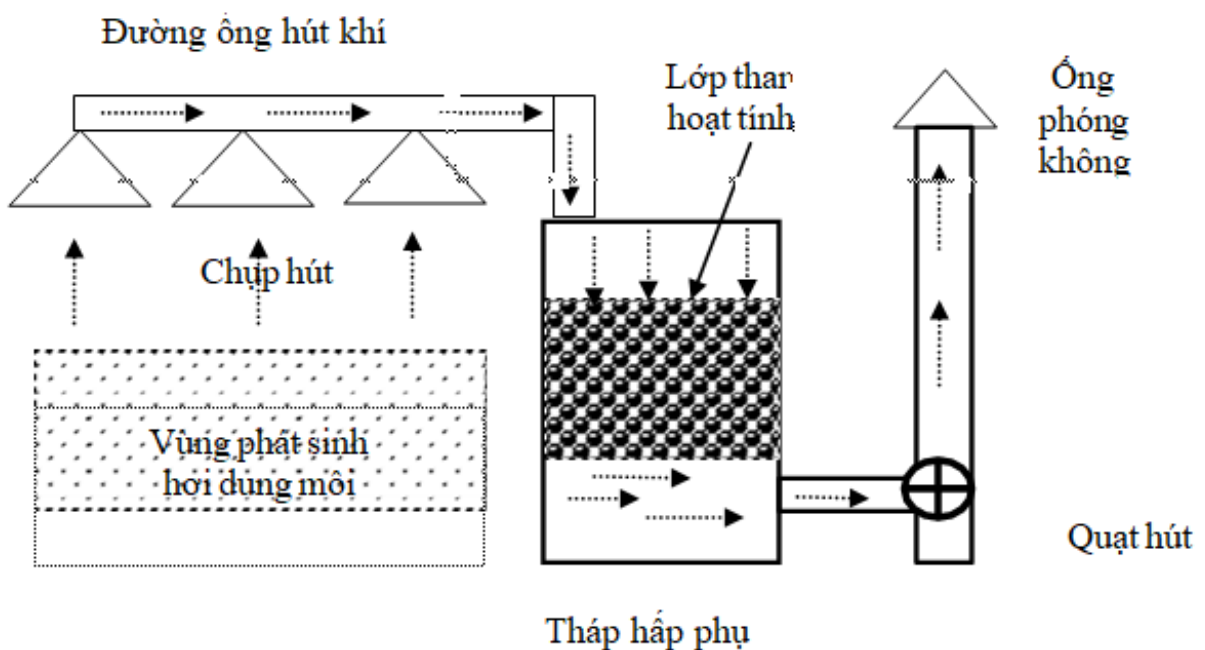
4.2.2.4.1. Giảm thiểu bụi, khí thải từ quá trình ép phun

Công ty đã tiến hành lắp đặt 02 hệ thống thu gom và xử lý hơi hữu cơ phát sinh từ hoạt động sản xuất của khu vực máy ép phun. Cụ thể như sau:

***Sơ đồ thu gom:**



Hình 3.9. Sơ đồ thu gom, xử lý khí thải tại khu vực máy ép phun



***Thuyết minh:**

Khí thải phát sinh tại khu vực máy ép phun với thành phần chủ yếu là hơi hươ cơ được thu gom vào hệ thống xử lý qua các chụp hút được bố trí ở phía trên. Dưới tác dụng của quạt hút khí thải được đưa đến tháp xử lý hấp thụ bằng than hoạt tính. Tại đây khí thải được giữ lại tại vật liệu hấp phụ là than hoạt tính. Phần khí sạch theo đường ống dẫn và thải ra ngoài môi trường. Than hoạt tính được thay thế định kỳ 3 tháng/lần và xử lý cùng với chất thải nguy hại của Công ty. Mô hình xử lý được cụ thể như sau:

***Thông số kỹ thuật của hệ thống:**

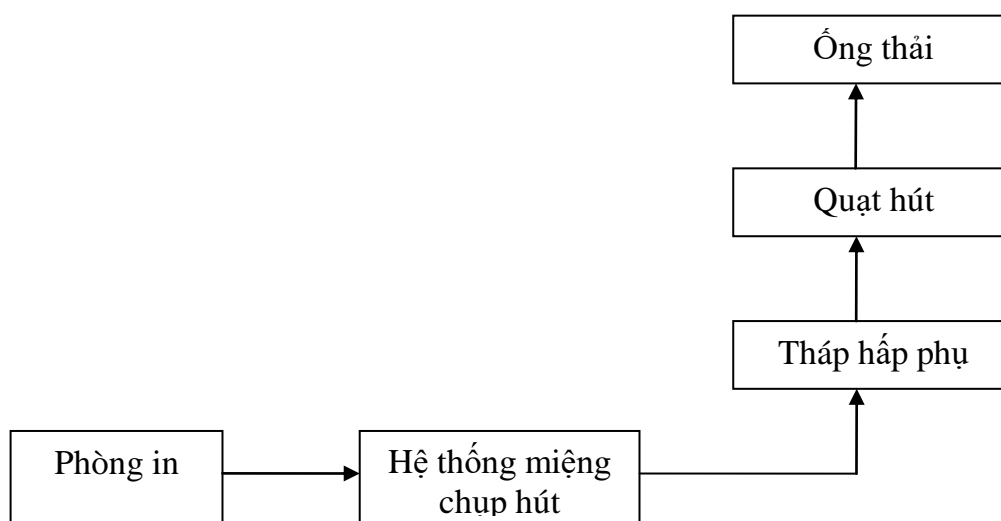
Danh mục	Thông số kỹ thuật
Chụp hút	Mỗi máy ép phun có 1 chụp hút thu gom khí thải
Quạt hút khí thải vào hệ thống	Công suất của quạt hút 1500 – 3000 m ³ /h
Quạt hút khí sạch thoát ra ngoài hệ thống	Công suất của quạt hút: 20.000 m ³ /h
Đường ống dẫn	+ Đường ống dẫn vào theo chụp hút nhánh: D200 + Đường ống dẫn tổng vào tháp hấp phụ: D500
Ống thải	+ Cao 20m + Đường kính ống khói D = 500 mm

***Tiêu chuẩn áp dụng đối với bụi, khí thải sau hệ thống xử lý:**

Khí thải sau xử lý đảm bảo quy chuẩn QCVN 20:2009/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với một số chất hữu cơ (Kp=1, Kv=0,8).

4.2.2.4.2. Giảm thiểu bụi, khí thải từ quá trình in

***Sơ đồ thu gom:**



Hình 3.10. Sơ đồ thu gom, xử lý khí thải từ quá trình in

***Thuyết minh:**

Khí thải phát sinh từ quá trình sản xuất được quạt hút thu gom theo đường ống dẫn vào thiết bị hấp phụ. Tại đây toàn bộ khí thải sẽ được lớp than hoạt tính trong thiết bị hấp phụ giữ lại ngay trên bề mặt của lớp than này. Khí sạch đạt QCVN 20:2009/BTNMT và phóng không ra ngoài môi trường qua ống thải. Sau một khoảng thời gian, lớp than hoạt tính này sẽ bão hòa và không còn khả năng giữ lại hơi sơn, khi đó, chủ dự án tiến hành thay thế lớp than hoạt tính này (*tần suất khoảng 3 tháng/lần hoặc tùy thuộc và giai đoạn hoạt động sản xuất để có tần suất thu gom hợp lý*). Than hoạt tính sau khi thay thế được thu gom và xử lý cùng với các loại chất thải nguy hại phát sinh tại Công ty.

***Thông số kỹ thuật của hệ thống:**

Stt	Danh mục	Thông số kỹ thuật
1	Hệ thống chụp hút	- Số lượng: 01 hệ thống chụp hút - Vị trí: đặt tại phòng in - Thông số kỹ thuật của 01 hệ thống chụp hút: + Miệng thu hình vuông được làm bằng vật liệu chịu được nhiệt độ cao - thép CT3, dày 1,2 mm. Kích thước: 1,5 x 1x 0,4 m + Đảm bảo thu gom toàn bộ nguồn thải phát sinh từ phòng in
2	Quạt hút	+ Số lượng: 2 bộ; Q: 3.000m ³ /h, H: 300Pa (<i>Có van một chiều lắp sau quạt/trước ống dẫn chung</i>)
3	Đường ống dẫn	+ Số lượng: 01 có tiết diện ống lớn dần về phía cuối
5	Tháp hấp phụ	+ Số lượng 01 tháp + Vật liệu chế tạo: thép các bon dày 3mm, sơn 3 lớp + Có các khay chứa than hoạt tính
6	Vật liệu hấp phụ: Than hoạt tính	- Thông số kỹ thuật của than hoạt tính: + Độ hấp phụ: 4,11-10,07 mmol/g + Bề mặt riêng: 800 – 1.800 m ² /g + Tổng lỗ xốp: 1,25 – 1,6 cm ³ /g + Thể tích lỗ bé: 0,34 – 0,79 cm ³ /g + Thể tích lỗ trung: 0,027 – 0,102 cm ³ /g + Thể tích lỗ to: 0,36 – 0,79 cm ³ /g + Độ ẩm: 5-8% - Tần suất thay thế: 3 tháng/lần
8	Quạt hút	+ Số lượng: 1 bộ; 7.5kW + Q: 3.000m ³ /h
9	Ống phóng không	+ Số lượng: 01 + Có các cửa lấy mẫu đạt chuẩn

***Tiêu chuẩn áp dụng đối với bụi, khí thải sau hệ thống xử lý:**

Khí thải sau xử lý đảm bảo quy chuẩn QCVN 20:2009/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với một số chất hữu cơ ($K_p=1$, $K_v=0,8$).

***Các biện pháp giảm thiểu khác:**

- + Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho công nhân làm việc tại xưởng sản xuất.
- + Thường xuyên kiểm tra hệ thống máy móc, thiết bị và định kỳ bảo dưỡng để đảm bảo hệ thống này luôn trong tình trạng hoạt động tốt và chủ động về kỹ thuật sản xuất.
- + Thực hiện chương trình quan trắc mẫu khí thải tại ống khói theo đúng tần suất cam kết trong hồ sơ môi trường để đánh giá được hiệu quả xử lý của hệ thống.

4.2.2.5. Tiếng ồn, rung động

a. Từ hoạt động vận tải

Nhà máy cam kết sử dụng phương tiện vận tải có nguồn gốc, thực hiện bảo dưỡng động cơ thiết bị định kỳ, tần suất dự kiến 3 tháng/lần; quy định tốc độ của các phương tiện khi ra vào Công ty, đi chậm, tốc độ giới hạn 5-10 km/h; đã giành một quỹ đất trồng cây xanh xung quanh khuôn viên cơ sở, Công ty còn bổ sung thêm chậu cảnh, giàn hoa leo tại khu vực nhà máy để tăng cường vi khí hậu tại cơ sở.

b. Từ hoạt động sản xuất tại xưởng

- Chủ dự án cam kết đầu tư dây chuyền sản xuất mới 100%, có nguồn gốc và đảm bảo thông số kỹ thuật. Cam kết thực hiện bảo dưỡng động cơ máy móc, tần suất dự kiến 3 tháng/lần.

- Máy móc sản xuất được cố định trên sàn xưởng nhờ thiết bị bulong, đinh vít, theo đó, cũng giảm thiểu ồn, rung trong quá trình vận hành. Mỗi tháp giải nhiệt Liang Chi và máy làm lạnh Chiller đều có sử dụng công cụ giảm tốc hữu hiệu, đồng thời, cũng giúp giảm tiếng ồn của máy khi vận hành. Bản thân hộp giảm tốc vận hành rất yên tĩnh.

- Bố trí thời gian vận hành dây chuyền sản xuất phù hợp tại xưởng sản xuất, tránh vận hành chông chéo gây ô nhiễm ồn, rung cộng hưởng.

- Nhà máy sẽ thiết lập nội quy nhà xưởng, trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho công nhân và yêu cầu công nhân nghiêm túc thực hiện.

- Công ty có bố trí 1 diện tích cây xanh là 11.478,3 m² (chiếm tỷ lệ ~ 20%) đảm bảo theo quy định tại QCVN 01:2021/BXD, đồng thời, cam kết trồng thêm các loại cây giàn leo để tăng diện tích, tăng khả năng giảm ồn, rung động.

4.2.2.5. Phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường

a. Sự cố cháy nổ

- Tiến hành lắp đặt hệ thống phòng cháy chữa cháy theo quy định, gồm:

+ Tại nhà xưởng lắp đặt hệ thống chữa cháy tự động bằng nước Sprinkler, bình bột chữa cháy, hộp đựng vòi chữa cháy, thiết bị báo cháy tự động, nội quy, tiêu lệnh PCCC, bố trí lối thoát hiểm (*cửa thoát hiểm, đường thoát hiểm trong xưởng...*).

+ Tại kho chứa: lắp đặt bình bột chữa cháy, hộp đựng vòi nước chữa cháy, thiết bị báo cháy tự động...

+ Đường nội bộ của dự án thiết kế đảm bảo cho quá trình vận chuyển đồng thời thuận tiện cho công tác thoát hiểm khi sự cố xảy ra.

+ Lắp đặt thiết bị báo cháy tự động tại nhà bảo vệ.

+ Bố trí 01 bể nước dự trữ cho PCCC (*dung tích 750 m³*). Ngoài ra, các họng nước được bố trí xung quanh khuôn viên tiếp nước sạch trực tiếp để ứng cứu trong trường hợp sự cố xảy ra.

- Định kỳ, phối hợp với đơn vị có chức năng đánh giá tình trạng sử dụng của thiết bị PCCC hiện trạng để cơ sở có phương án thay thế kịp thời.

- Định kỳ, Công ty sẽ phối hợp với cơ quan phòng cháy có chức năng thực hiện diễn tập PCCC tại Nhà máy, đồng thời, cử cán bộ tại cơ sở đi tập huấn các lớp về phòng cháy chữa cháy.

- Ngoài ra, dự án đã lắp đặt đầy đủ hệ thống chống sét nhằm hạn chế sự cố cháy nổ do sét đánh.

- Chủ dự án cam kết sẽ mua bảo hiểm PCCC cho công trình cơ sở theo đúng quy định.

- Niêm yết tên, đơn vị phòng cháy chữa cháy của UBND quận, UBND phường, Cảnh sát PCCC để liên lạc trong trường hợp sự cố xảy ra.

- Quy định khu vực hút thuốc tại Nhà máy, tránh xa các khu vực chứa nhiên liệu, chất thải lỏng dễ bắt cháy.

- Máy móc sản xuất sử dụng điện của Công ty đều có hệ thống tiếp đất riêng, do đó, đảm bảo an toàn, hạn chế sự cố cháy nổ trong vận hành.

b. Sự cố tai nạn lao động

- Chủ dự án sẽ thiết lập nội quy Nhà máy và yêu cầu công nhân chấp hành nghiêm túc để bảo vệ chính bản thân mình.

- Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho công nhân làm việc như khẩu trang, quần áo bảo hộ...

- Niêm yết quy trình vận hành của dây chuyền sản xuất để công nhân được biết, hạn chế tình trạng vận hành sai gây sự cố đáng tiếc.

- Nhà xưởng thiết kế đảm bảo tiêu chuẩn công nghiệp về mức độ thông gió, điều kiện chiếu sáng... tạo môi trường làm việc tốt cho công nhân.

- Nhà máy sẽ thực hiện bảo dưỡng động cơ dây chuyền sản xuất định kỳ, tần suất dự kiến 3 tháng/lần nhằm đảm bảo thiết bị vận hành ổn định trong suốt thời gian hoạt động.

- Thực hiện nghiêm túc các biện pháp giảm thiểu nguồn thải đã nêu trong hồ sơ môi trường đồng thời vận hành thường xuyên công trình bảo vệ môi trường tại cơ sở.

- Nhà máy sẽ phối hợp với đơn vị quan trắc có chức năng quan trắc môi trường không khí tại xưởng sản xuất nhằm đánh giá hiệu quả của các biện pháp giảm thiểu mà Nhà máy áp dụng để đảm bảo rằng công nhân được làm việc trong môi trường an toàn, không độc hại.

- Công ty yêu cầu tổ trưởng sản xuất nhắc nhở công nhân chú ý an toàn khi thực hiện các công đoạn sản xuất.

d. Sự cố do máy móc thiết bị sản xuất

- Nhà máy sẽ thực hiện bảo dưỡng động cơ dây chuyền sản xuất định kỳ, tần suất dự kiến 3 tháng/lần nhằm đảm bảo thiết bị vận hành ổn định trong suốt thời gian hoạt động.

- Dừng hoạt động của các thiết bị sản xuất gặp sự cố hoặc có dấu hiệu sự cố, báo với bộ phận kỹ thuật chuyên trách sửa chữa, khắc phục.

e. Sự cố do thiên tai

****Phòng chống sự cố bão lũ, mưa lớn:***

- Thực hiện thu gom, lưu chứa chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn sản xuất và chất thải nguy hại đúng quy định.

- Bố trí lao công dọn dẹp mặt bằng Nhà máy hàng ngày nhằm đảm bảo hành lang thoát nước cho hệ thống tiêu thoát nước mưa của cơ sở.

- Phối hợp với đơn vị có chức năng nạo vét cặn thải tại hệ thống tiêu thoát nước mưa tại Nhà máy, tăng tần suất nạo vét trước thời điểm bắt đầu mùa mưa bão.

****Phòng chống sự cố sấm sét:*** hệ thống chống sét dạng tia có bán kính bảo vệ 97m được đặt trên mái nhà, kim thu sét đặt trên cột thép cao 5m. Hệ thống có 1 dây xuống bằng cáp đồng, tiết diện 70 mm², dây xuống có 1 hộp đo, kiểm tra điện trở.

- Tiết kiệm năng lượng trong sản xuất cũng là giải pháp giảm thiểu sự cố do thiên tai gây ra. Các biện pháp tiết kiệm đề xuất như sau: thực hiện bảo dưỡng động cơ cho máy móc định kỳ, tần suất dự kiến 3 tháng/lần với mục đích máy móc vận hành trơn tru, ổn định trong thời gian sử dụng. Thực hiện tắt các dây chuyền hoạt động không hiệu quả hoặc có dấu hiệu trục trặc, sau đó, liên hệ với bộ phận kỹ thuật kiểm tra, khắc phục, trường hợp hỏng nặng sẽ tiến hành thay thế ngay lập tức.

f. Sự cố đối với công trình thu thoát nước mưa, nước thải

Chủ dự án sẽ bố trí bộ phận kỹ thuật kiểm tra thiết bị, công trình xử lý đảm bảo chúng luôn vận hành ổn định, không nứt vỡ hay ùn ứ tại bất kỳ đoạn nào; thực hiện nghiêm túc biện pháp thu gom, lưu chứa, chuyển giao chất thải rắn thông thường, chất thải nguy hại; thuê đơn vị có chức năng nạo vét bùn cặn, bùn thải tại công trình thoát nước mưa, bể tự hoại 3 ngăn; đồng thời thuê đơn vị quan trắc lấy mẫu nước thải tại hồ ga cuối cùng nhằm đánh giá hiệu quả xử lý của công trình làm căn cứ đưa ra phương án cải tạo/xây dựng bổ sung phù hợp.

- Chủ dự án cam kết dừng hoạt động sản xuất khi sự cố xảy ra

h. Sự cố đối với các hệ thống xử lý bụi, khí thải

- Chủ dự án bố trí công nhân vận hành hệ thống thường xuyên, có trách nhiệm kiểm tra động cơ quạt hút, ghi đầy đủ nhật ký vận hành hệ thống; thực hiện thay thế than hoạt tính định kỳ theo khuyến cáo của nhà sản xuất cũng như kế hoạch sản xuất thực tế của cơ sở;

- Chủ dự án cam kết sẽ phối hợp với đơn vị có chức năng quan trắc mẫu ống khói tại hệ thống xử lý nhằm đánh giá hiệu quả xử lý của công trình và cam kết cải tạo trong trường hợp hệ thống hoạt động không hiệu quả.

- Chủ dự án cam kết dừng hoạt động sản xuất khi sự cố xảy ra.

i. Sự cố đối với tháp giải nhiệt Liang Chi

- Giảm thiểu sự cố tại tháp giải nhiệt.

+ Tháp rung động mạnh, có tiếng ồn lớn: siết chặt lại bulong, điều chỉnh và lắp đặt cánh quạt cho phù hợp, đồng thời kiểm tra, thay thế mô-tơ mới hoặc bổ sung lượng mỡ phù hợp cho hộp giảm tốc.

+ Động cơ bị quá tải: kiểm tra, điều chỉnh nguồn cung cấp điện cho tháp giải nhiệt nước, thay đổi độ nghiêng của cánh quạt hoặc sửa hay thay mới cốt mô-tơ để thiết bị có thể làm việc ổn định bình thường.

+ Nhiệt độ tháp giải nhiệt tăng cao: điều chỉnh lại lượng nước cung cấp cho tháp theo đúng tiêu chuẩn thiết kế, đồng thời chỉnh lại độ nghiêng của cánh quạt để lưu lượng gió đưa vào tháp nhiều hơn, giúp giải nhiệt nước tốt hơn. Bên cạnh đó, người dùng cần thực hiện vệ sinh tấm tản nhiệt, ống phun để tránh tình trạng tắc nghẽn khiến tháp bị tăng nhiệt.

+ Lưu lượng nước tuần hoàn giảm đi: thực hiện vệ sinh sạch sẽ ống phun, lưới lọc nước, lọc chữ Y, đồng thời điều chỉnh phao nước cấp và thay đổi công suất của máy bơm cho phù hợp.

- Chủ dự án cam kết dừng hoạt động sản xuất khi sự cố xảy ra.

k. Sự cố đối với máy làm lạnh Chiller

- Kiểm tra gas lạnh thường xuyên và cấp bổ sung định kỳ.
- Bố trí tổ kỹ thuật kiểm tra hệ thống thường xuyên, niêm yết số điện thoại của đơn vị cung ứng thiết bị để được hỗ trợ khi có sự cố.

n. Sự cố rò rỉ, tràn đổ sơn, hóa chất, nhiên liệu

- Chủ dự án bố trí 1 khu vực kho chứa hóa chất riêng, quy cách thiết kế đúng quy định, từng loại nhiên liệu được sắp xếp gọn gàng và ghi đầy đủ tên, trạng thái tồn tại để thuận tiện cho việc nhập kho và sử dụng. Các điều kiện bảo quản, lưu giữ, sử dụng hóa chất sẽ thực hiện theo quy định; định kỳ hàng năm sẽ phối hợp với đơn vị chức năng tổ chức tập huấn kỹ thuật an toàn hóa chất cho cán bộ quản lý, công nhân trực tiếp sử dụng hóa chất

- Bố trí 1 người quản lý kho để nắm được việc xuất nhập và kiểm tra thường xuyên để phát hiện sớm các sự cố tràn đổ, rò rỉ (nếu có);

+ Kiểm tra thường xuyên phương tiện PCCC, phương tiện ứng cứu đảm bảo sử dụng tốt khi có tình huống tràn đổ xảy ra.

+ Nhà máy sẽ trang bị đầy đủ hệ thống thông tin liên lạc để liên hệ với đơn vị ứng cứu có chức năng gần nhất nhằm hạn chế tối đa tác động tiêu cực của sự cố.

+ Ngoài ra, chủ dự án còn bố trí công nhân kiểm tra chặt chẽ quá trình nhập và sắp xếp hóa chất trong kho, yêu cầu công nhân lấy ra sử dụng theo đúng quy cách quy định hạn chế tối đa tràn đổ rò rỉ gây ô nhiễm.

+ Công ty thành lập đội ứng phó sự cố hóa chất, cử đi tập huấn thường xuyên và sẵn sàng ứng cứu trong trường hợp xảy ra.

+ Niêm yết tên, số điện thoại của đơn vị bên ngoài tham gia hỗ trợ để chủ động liên hệ khi sự cố xảy ra.

l. Sự cố ngộ độc thực phẩm

Nhận thức được ảnh hưởng tiêu cực của sự cố ngộ độc thực phẩm trong nhà ăn tập thể đối với sức khỏe của công nhân lao động, năng suất lao động của cơ sở, Công ty sẽ thực hiện các biện pháp giảm thiểu cụ thể như sau:

- Công ty bố trí đội ngũ nhân viên giám sát việc cung cấp thực phẩm của nhà cung cấp, kiểm tra về tình trạng thực phẩm (số lượng và chất lượng) lúc mua về. Các thực phẩm dự án sử dụng đều có nguồn gốc và hạn sử dụng rõ ràng. Các thực phẩm đã hết hạn sử dụng ngay lập tức được thải loại.

- Đảm bảo khu bếp ăn phải đáp ứng các yêu cầu vệ sinh an toàn thực phẩm theo quy định chung.

- Phòng ăn, bàn ghế phải được thường xuyên giữ gìn vệ sinh sạch sẽ, có đủ nước vệ sinh và bồn rửa tay, có tủ lưu nghiệm thức ăn trong 24 giờ.

- Nhân viên phục vụ phải được khám sức khỏe định kỳ ít nhất một năm 1 lần, có Giấy chứng nhận sức khỏe đã được cơ sở Y tế cấp đảm bảo không có bệnh lây nhiễm.

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 những 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: 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.

+ Đối với các bệnh nhân còn lại, tổ chức điều trị tại bệnh viện dã chiến của Công ty. 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.

m. Sự cố biến đổi khí hậu, nước biển dâng

Do dự án triển khai trong KCN Deep C2B đã được UBND thành phố Hải Phòng phê duyệt tại Quyết định số 1308/QĐ-UBND ngày 03/6/2019 của Ủy ban nhân dân thành phố Hải Phòng và đã được xây dựng đảm bảo theo quy hoạch về xây dựng và đã được tính toán đảm bảo tề về biến đổi khí hậu (*trong đó cos cao độ nền trung bình là + 4,85-cos hải đồ*). Ngoài ra, trong quá trình hoạt động của dự án, để đảm bảo an toàn cho công trình và hoạt động sản xuất, Công ty cam kết thực hiện các biện pháp ứng phó sự cố kịp thời:

+ Thành lập đội phản ứng nhanh;

+ Thường xuyên cập nhật tình hình thời tiết và biến đổi khí hậu;

+ Phối hợp với ban quản lý dự án Deep C 2B để đảm bảo ứng phó kịp thời khi có sự cố xảy ra.

+ Dừng ngay các hoạt động sản xuất khi có thông tin về biến biến đổi khí hậu.

4.3. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường

4.3.1. Danh mục công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án đầu tư

Bảng 4.23. Danh mục các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường

Stt	Danh mục công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của Dự án		
1	Nước thải sinh hoạt		08 Bể tự hoại (tổng dung tích: 93,09 m ³)
			01 Bể tách mỡ (dung tích: 5,514 m ³)
	Nước thải công nghiệp		02 tháp giải nhiệt Chiller (công suất: 5kW, năng lực giải nhiệt: 51.770Kcal/h) để làm mát khuôn của máy ép phun
			02 hệ thống tháp giải nhiệt Liang Chi (công suất: 30kW, năng lực giải nhiệt: 312.000 Kcal/Hr/tháp) để làm mát động cơ của máy làm lạnh Chiller
			02 hệ thống tháp giải nhiệt Liang Chi (công suất: 30kW, năng lực giải nhiệt: 312.000 Kcal/Hr/tháp) để giải nhiệt nước làm mát của hệ thống Cooling Pad.
2	Khí thải		Hệ thống quạt hút thông gió thông thoáng nhà xưởng
			Hệ thống xử lý khí thải tự quá trình máy ép phun
			Hệ thống xử lý khí thải tự quá trình in
3	Chất thải		01 kho chứa chất thải rắn sản xuất (tổng diện tích: 25 m ²)
			01 kho chứa CTNH (tổng diện tích: 25 m ²)
4	Các hạng mục công trình phòng ngừa, ứng phó sự cố và các công trình khác		Hệ thống phòng chống cháy nổ, chống sét
			Biện pháp an toàn lao động
			Biện pháp phòng chống, ứng phó với sự cố của các hệ thống xử lý

4.3.2. Kế hoạch xây lắp các công trình xử lý chất thải, bảo vệ môi trường, thiết bị quan trắc nước thải, khí thải tự động, liên tục

Căn cứ theo Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 Quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường thì dự án “Sirtec International (Việt Nam) – Nhà máy ép nhựa và lắp ráp linh kiện” của Công ty TNHH Sirtec International (Việt Nam) không thuộc đối tượng phải lắp đặt thiết bị quan trắc tự động, liên tục

4.3.3. Kế hoạch tổ chức thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường khác

4.3.4. Tóm tắt dự toán kinh phí với từng công trình, biện pháp bảo vệ môi trường

Bảng 4.24. Kinh phí vận hành các công trình xử lý môi trường của dự án giai đoạn hoạt động

Stt	Nội dung	Đơn giá (đồng/năm)	Kinh phí (đồng/năm)
1	Hợp đồng thu gom, vận chuyển, xử lý chất thải nguy hại	20.000.000	20.000.000
2	Hợp đồng thu gom, vận chuyển, xử lý chất thải rắn sinh hoạt	2.000.000/tháng	24.000.000

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Dự án “Sirtec International (Việt Nam) – Nhà máy ép nhựa và lắp ráp linh kiện”

3	Hợp đồng thu gom, vận chuyển, xử lý chất thải rắn sản xuất	50.000.000	50.000.000
4	Quan trắc môi trường định kỳ	50.000.000	50.000.000
5	Hút bùn bể phốt, nạo vét hệ thống thoát nước	32.000.000	32.000.000
6	Vận hành, bảo dưỡng công trình xử lý khí thải, công trình giải nhiệt tuần hoàn nước làm mát	100.000.000	100.000.000
7	Phí xử lý nước thải hàng năm	80.000.000	80.000.000
Tổng			356.000.000

4.3.5. Tổ chức, bộ máy quản lý, vận hành các công trình bảo vệ môi trường

Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường sẽ được xây dựng, vận hành thường xuyên khi triển khai thực hiện dự án, cụ thể:

a. Giai đoạn thi công dự án

- Lập hồ sơ xin cấp giấy phép môi trường gửi Ban Quản lý khu kinh tế Hải Phòng

- Niêm yết các biện pháp giảm thiểu nguồn thải tại dự án.

- Trong suốt quá trình triển khai dự án, Chủ đầu tư cam kết sẽ phối hợp chặt chẽ với chính quyền địa phương, các lực lượng phụ trách an ninh trên địa bàn, KCN để thực hiện các giải pháp đảm bảo an ninh trật tự, ổn định tình hình kinh tế, xã hội xung quanh khu vực thực hiện dự án.

b. Giai đoạn vận hành

- Nhân viên môi trường quản lý vấn đề môi trường tại dự án giai đoạn vận hành ổn định.

- Trong quá trình hoạt động, Chủ đầu tư sẽ phối hợp chặt chẽ với chính quyền địa phương trong việc thực hiện các giải pháp đảm bảo vấn đề an toàn, vệ sinh môi trường, an ninh trật tự chung của khu vực.

- Chủ dự án nghiêm túc thực hiện các biện pháp giảm thiểu cũng như thực hiện đúng chương trình giám sát môi trường theo đúng tần suất đã cam kết trong hồ sơ môi trường.

4.4. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả đánh giá, dự báo

Báo cáo đã sử dụng một số phương pháp đánh giá phổ biến và đặc trưng cho các dự án sản xuất, đang được sử dụng phổ biến ở Việt Nam cũng như trên thế giới.

Quá trình khảo sát, điều tra nghiên cứu và lập báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường đã tuân theo đúng quy định hiện hành nên độ tin cậy và chi tiết phù hợp với giai đoạn lập dự án đầu tư. Sau khi dự án đầu tư đã được phê duyệt, chủ dự án sẽ

nghiên cứu chi tiết các hạng mục công việc thành phần ở giai đoạn tiếp theo đảm bảo các yêu cầu kỹ thuật, môi trường và kinh tế.

Trong phần đánh giá tác động môi trường, do tại Việt Nam chưa có đầy đủ các số liệu về hệ số phát thải của các chất ô nhiễm nên trong hồ sơ đánh giá đã sử dụng nguồn tài liệu tham khảo của nước ngoài. Chính vì vậy, một vài kết quả về tải lượng/nồng độ nguồn thải chỉ mang tính chất dự báo, ước tính.

Quá trình dự báo các tác động đến môi trường đã chọn lọc các phương pháp khoa học gắn liền với tính thực tiễn của dự án nên đã đưa ra các kết quả tiệm cận với thực tiễn, giúp chủ đầu tư và các cơ quan Quản lý môi trường có cơ sở để triển khai các công việc tiếp theo của dự án, đặc biệt trong quá trình đề xuất các biện pháp giảm thiểu và không chế ô nhiễm môi trường tại mục 4.2.2 chương IV của báo cáo này.

**CHƯƠNG 5: PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG,
PHƯƠNG ÁN BỒI HOÀN ĐA DẠNG SINH HỌC**

Loại hình của dự án không phải là khai thác khoáng sản, chôn lấp chất thải, gây tổn thất hay suy giảm đa dạng sinh học nên không thuộc đối tượng lập phương án cải tạo, phục hồi môi trường. Vì vậy, báo cáo không trình bày nội dung này.

CHƯƠNG 6. NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG

6.1. Nội dung đề nghị cấp phép đối với nước thải

Không thuộc đối tượng phải cấp phép môi trường đối với nước thải theo quy định tại Điều 39 Luật Bảo vệ môi trường (do nước thải sau xử lý được đầu nối vào hệ thống thu gom, xử lý nước thải tập trung của Khu công nghiệp Đình Vũ, không xả ra môi trường).

6.2. Nội dung đề nghị cấp phép đối với khí thải

- Nguồn phát sinh khí thải:

+ Bụi, khí thải từ quá trình ép phun: nhiệt dư và styrene (C₈H₈); 1-3 butadien (CH₂CHCHCH₂), Acrylonitril (CN₂CHCN),...

+ Bụi, khí thải từ quá trình in: butyl glycolate; propylene glycol; methanol; N-Heptanecy; clohexanone;

- Lưu lượng xả khí thải tối đa: 43.000 m³/h

+ Hệ thống xử lý khí thải từ quá trình ép phun: 02 hệ thống công suất 20.000 m³/h/01 hệ thống

+ Hệ thống xử lý khí thải quá trình in: 01 hệ thống công suất 3.000m³/h

- Dòng khí thải: 03 dòng khí thải sau khi xử lý được xả ra ngoài môi trường

- Các chất ô nhiễm và giá trị giới hạn của các chất ô nhiễm theo dòng khí thải:

Stt	Thông số	Đơn vị	QCVN 20:2009/BTNMT
1	Lưu lượng	-	-
2	Nhiệt độ	-	-
3	Styren	mg/Nm ³	100
4	1-3 butadien	mg/Nm ³	2.200
5	Phenol	mg/Nm ³	19
6	methanol	mg/Nm ³	
7	N-heptane	mg/Nm ³	
8	cyclohexanone	mg/Nm ³	

- Vị trí, phương thức xả khí thải:

+ Vị trí xả thải

✓ Ống khói tại hệ thống xử lý khí thải máy ép phun 1

✓ Ống khói tại hệ thống xử lý khí thải máy ép phun 2

✓ Ống khói tại hệ thống xử lý khí thải phòng in

+ Phương thức xả thải: xả cưỡng bức bằng quạt hút

6.3. Nội dung đề nghị cấp phép đối với tiếng ồn, độ rung

- Nguồn phát sinh:

+ Phát sinh từ hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu và sản phẩm: đây là nguồn không liên tục, thông thường thời điểm phát sinh tiếng ồn từ phương tiện vận chuyển khi Công ty nhập, xuất hàng tập trung

+ Phát sinh từ hoạt động sản xuất của các máy móc thiết bị như máy nghiền, máy trộn,... Các nguồn này thường mang tính cục bộ, ảnh hưởng đến lao động vận hành trực tiếp

- Giá trị giới hạn đối với tiếng ồn, độ rung: Tiếng ồn tại các nơi làm việc của Dự án phải đảm bảo không vượt quá giá trị giới hạn cho phép tại QCVN 24:2016/BYT – Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn - Mức tiếp xúc tiếng cho phép tại nơi làm việc cụ thể như sau:

Bảng 6.1. Giới hạn cho phép mức áp suất âm theo thời gian tiếp xúc

Thời gian tiếp xúc với tiếng ồn	Giới hạn cho phép mức áp suất âm tương đương (Laeq) - dBA
8 giờ	85
4 giờ	88
2 giờ	91
1 giờ	94

Trong mọi thời điểm khi làm việc, mức áp âm cực đại (Max) không vượt quá 115dBA

Độ rung tại các nơi làm việc của Dự án phải đảm bảo không vượt quá giá trị giới hạn cho phép tại QCVN 27:2016/BYT – Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về rung - Mức rung cho phép tại nơi làm việc. Cụ thể được xác định như sau: Loại 3: Rung do công nghệ sản xuất, tác động tại chỗ làm việc của những máy tĩnh tại hoặc truyền ra nơi làm việc không có nguồn rung. Ví dụ: điều khiển máy công cụ, nền của các máy cố định trong sản xuất. Mức cho phép gia tốc hiệu chỉnh theo thời gian tiếp xúc bằng gia tốc hiệu chỉnh nhân với hệ số 0,16. Đối với rung đứng không quá $0,086 \text{ m/s}^2$ (theo trục z), đối với rung ngang không quá $0,06 \text{ m/s}^2$ (theo trục x,y)

6.4. Nội dung đề nghị cấp phép đối với chất thải

a. Chất thải rắn sinh hoạt

- Khối lượng phát sinh: 2.860 kg/tháng ~ 34.320 kg/năm

- Thiết bị lưu chứa: các thùng nhựa có nắp đậy

- Kho lưu chứa: không có, chất thải rắn sinh hoạt sẽ được thu gom và phân loại theo thành phần sau đó chuyển giao cho đơn vị chức năng vào cuối ngày làm việc.

b. Chất thải rắn công nghiệp thông thường

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Dự án “Sirtec International (Việt Nam) – Nhà máy ép nhựa và lắp ráp linh kiện”

- Khối lượng, chủng loại thường xuyên phát sinh: thùng bìa carton, túi nilon, lượng bavia, sản phẩm lỗi từ quy trình sản xuất linh kiện nhựa,... với khối lượng phát thải là 27,9 tấn/năm.

- Thiết bị lưu chứa chất thải: không có, chất thải rắn công nghiệp phát sinh sẽ được thu gom, phân loại và sắp xếp gọn gàng tại khu vực kho chứa.

- Kho lưu giữ chất thải: 01 kho

+ Diện tích kho: 25 m²

+ Thiết kế, cấu tạo: Kho chứa khép kín, có biển báo, mái che, nền bê tông, được trang bị bình bột chữa cháy,...

c. Chất thải nguy hại

- Khối lượng, chủng loại thường xuyên phát sinh:

Stt	Tên chất thải	Đơn vị	Mã CTNH	Khối lượng (kg/năm)
1	Chất hấp phụ (<i>than hoạt tính từ hệ thống xử lý khí thải</i>),	Kg/năm	18 02 01	800
2	Vật liệu lọc, giẻ lau, găng tay nhiễm các thành phần nguy hại	Kg/năm	18 02 01	54
3	Dầu động cơ, dầu hộp số và bôi trơn tổng hợp thải	Kg/năm	17 02 03	200
4	Bao bì cứng thải bằng kim loại	Kg/năm	18 01 02	50
5	Bóng đèn huỳnh quang thải	Kg/năm	16 01 06	10
6	Hộp mực in thải	Kg/năm	08 02 04	99
7	Pin, ắc quy thải	Kg/năm	19 06 01	12
8	Bao bì cứng thải bằng nhựa	Kg/năm	18 01 03	100
	Mực in thải có các thành phần nguy hại	Kg/năm	08 02 01	99
Tổng khối lượng				1.424 kg/năm

- Thiết bị lưu chứa: Thùng chứa có nắp đậy

- Kho lưu chứa: 01 kho chứa

+ Diện tích kho: 25 m²

+ Thiết kế, cấu tạo: Kho chứa khép kín, có biển báo, có tường bao, mái che, nền bê tông, gờ chống tràn CTNH lỏng (*trường hợp tràn đổ*), bình bột chữa cháy, xẻng, thùng cát...

CHƯƠNG 7. KẾ HOẠCH VẬN HÀNH THỬ NGHIỆM CÔNG TRÌNH XỬ LÝ CHẤT THẢI VÀ CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG

7.1. Kế hoạch vận hành thử nghiệm công trình xử lý chất thải của dự án

7.1.1 Thời gian dự kiến vận hành thử nghiệm

Bảng 7.1. Thời gian dự kiến vận hành thử nghiệm

Stt	Công trình xử lý chất thải	Thời gian dự kiến	Ghi chú
1	Hệ thống xử lý khí thải	Tháng 09/2022-12/2022	+ 02 hệ thống xử lý bụi, khí thải từ quá trình ép phun. Công suất 20.000 m ³ /h/hệ thống và xử lý bằng phương pháp hấp phụ than hoạt tính. + 01 hệ thống xử lý bụi, khí thải từ quá trình in. Công suất 3.000 m ³ /h và xử lý bằng phương pháp hấp phụ than hoạt tính
2	Công trình thu thoát nước thải sinh hoạt		+ 08 bể tự hoại, tổng dung tích 93,09 m ³ + 01 bể tách mỡ dung tích 5,514 m ³
3	Công trình thu thoát nước mưa chảy tràn		-
4	Hệ thống làm mát		-
5	Kho chứa chất thải sản xuất		Diện tích 25 m ²
6	Kho chứa chất thải nguy hại		Diện tích 25 m ²

7.1.2. Kế hoạch quan trắc chất thải, đánh giá hiệu quả xử lý của các công trình, thiết bị xử lý

- Thời gian dự kiến lấy các loại mẫu khí thải, nước thải sau xử lý trước khi thải ra ngoài môi trường diễn ra trong 3 ngày liên tiếp trong quá trình vận hành thử nghiệm
- Vị trí, số lượng mẫu và thông số giám sát được thể hiện qua bảng sau:

Bảng 7.2. Chương trình giám sát môi trường giai đoạn vận hành thử nghiệm

Stt	Vị trí	Thông số giám sát
I	Nước thải sinh hoạt	
1.1	Nước thải tại hố ga thu gom cuối cùng trước khi xả vào hệ thống thoát nước chung của KCN	pH, TSS, TDS, BOD ₅ , coliform, Amoni, chất hoạt động bề mặt, NO ³⁻ , PO ₄ ³⁻ , dầu mỡ, S ²⁻
II	Khí thải	

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Dự án “Sirtec International (Việt Nam) – Nhà máy ép nhựa và lắp ráp linh kiện”

2.1	Ống khói tại hệ thống xử lý khí thải máy ép phun	Lưu lượng, nhiệt độ, styren, 1-3 butadien; phenol
2.2	Ống khói tại hệ thống xử lý khí thải máy ép phun	
2.3	Ống khói tại hệ thống xử lý khí thải phòng in	Lưu lượng, nhiệt độ, methanol; N-heptane; cyclohexanone

Ghi chú: Công việc đo đạc, lấy mẫu và phân tích mẫu chất thải được thực hiện theo các tiêu chuẩn, quy chuẩn quy định của pháp luật về môi trường.

***Tên cơ quan được thuê thực hiện đo đạc, phân tích về môi trường:**

- **Tên của cơ quan, đơn vị thực hiện:** Công ty cổ phần liên minh Môi trường và Xây dựng (VILAS 968 – VIMCERTS 185)

- **Địa chỉ liên hệ:** Tòa nhà số 75, DV02, phường Mỗ Lao, quận Hà Đông, thành phố Hà Nội.

- **Điện thoại:** (844) 2248 8887

- **Thiết bị đo đạc, lấy mẫu và phân tích:**

+ Môi trường nước thải:

Bảng 7.3. Thiết bị đo đạc, lấy mẫu và phân tích nước thải

Stt	Thông số	Thiết bị	Tiêu chuẩn áp dụng
1	pH	Máy đo nhanh pH Sension 3	TCVN 6492:1999
2	BOD ₅	Tủ ổn nhiệt BOD, máy đo BOD ₅	TCVN 6001-1:2008
3	TSS	Cân phân tích, tủ sấy, giấy lọc	TCVN 6625:2000
4	Sunfua	Máy quang phổ UV-VIS	TCVN 6637:2000
5	Amoni	bếp điện, buret	TCVN 6179-1:1996
6	Dầu mỡ	Máy phân tích dầu trong nước Ocma-310 Horida	SMEWW 5520.B&F:2012
7	Phosphat	Máy quang phổ UV-VIS	TCVN 6202:2008
8	Coliform	Buồng vô trùng nuôi cấy vi sinh, thiết bị đếm lạc khuẩn HACH	TCVN TCVN 6187- 2:1996

+ Môi trường không khí:

Bảng 7.4. Thiết bị đo đạc, lấy mẫu và phân tích không khí

Stt	Thông số	Thiết bị	Tiêu chuẩn áp dụng
1	Nhiệt độ	Nhiệt kế, phong tốc kế Testo 410-1 - Đức	QCVN 46:2012/BTNMT
2	Độ ẩm	Ẩm, nhiệt kế điện tử DHT - Hàn	
3	Bụi	Thiết bị đo bụi Metone - Nhật	TCVN 5067 :1995

- Phương pháp đo đạc, lấy mẫu và phân tích:

+ Môi trường nước thải:

Bảng 7.5. Phương pháp đo đạc, lấy mẫu và phân tích nước thải

Stt	Thông số	Phương pháp	Tiêu chuẩn áp dụng
1	pH	Đo nhanh	TCVN 6492:1999
2	BOD ₅	Phương pháp pha loãng và cấy bổ sung	TCVN 6001-1:2008
3	TSS	Phương pháp trọng lượng, lọc qua sợi lọc thủy tinh	TCVN 6625:2000
4	Sunfua	Phương pháp đo quang dùng metylen xanh	TCVN 6637:2000
5	Amoni	Phương pháp chung cất và chuẩn độ	TCVN 6179-1:1996
6	Dầu mỡ	Trọng lượng hoặc đo hồng ngoại	SMEWW 5520.B&F:2012
7	Phosphat	Phương pháp đo quang	TCVN 6202:2008
8	Coliform	Phương pháp màng lọc	TCVN TCVN 6187- 2:1996

+ Khí thải:

Bảng 7.6. Phương pháp đo đạc, lấy mẫu và phân tích không khí

Stt	Thông số	Phương pháp	Tiêu chuẩn áp dụng
1	Lưu lượng	Đo nhanh	EPA Method 2
2	Bụi tổng	Phương pháp đo trọng lượng	US EPA Method 5

7.2 Chương trình quan trắc chất thải (tự động, liên tục và định kỳ) theo quy định của pháp luật

Bảng 7.7. Chương trình giám sát môi trường giai đoạn vận hành ổn định

Stt	Vị trí giám sát	Chỉ tiêu giám sát	Tiêu chuẩn/quy chuẩn so sánh	Tần suất
I	MÔI TRƯỜNG LAO ĐỘNG (02 điểm)			
1.1	Không khí tại khu vực máy ép phun	Vi khí hậu, nhiệt độ, độ ồn, bụi vô cơ, SO ₂ , NO ₂ , CO, nhiệt độ, styren, 1-3 butadien; phenol	+ Quyết định 3733/2022/QĐ-BYT + QCVN 03:2019/BYT + QCVN 26:2016/BYT + QCVN 24:2016/BYT + QCVN 02:2019/BYT	03 tháng/lần
1.2	Không khí tại phòng in			
II	KHÍ THẢI (03 điểm)			
2.1	Ống khói tại hệ thống xử lý khí thải máy ép phun (OK1)	Lưu lượng, nhiệt độ, styren, 1-3 butadien; phenol	+ QCVN 19:2009/BTNMT + QCVN 20:2009/BTNMT	03 tháng/lần
2.2	Ống khói tại hệ thống			

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Dự án “Sirtec International (Việt Nam) – Nhà máy ép nhựa và lắp ráp linh kiện”

	xử lý khí thải máy ép phun (OK2)			
2.3	Ống khói tại hệ thống xử lý khí thải phòng in	Lưu lượng, nhiệt độ, methanol; N-heptane; cyclohexanone		
III	NƯỚC THẢI (01 điểm)			
3.1	Nước thải tại hố ga thu gom cuối cùng trước khi xả vào hệ thống thoát nước chung của KCN	pH, TSS, TDS, BOD ₅ , COD, coliform, Amoni, chất hoạt động bề mặt, NO ₃ ⁻ , PO ₄ ³⁻ , dầu mỡ, S ²⁻	+ TC KCN Đình Vũ	03 tháng/lần

7.3. Kinh phí thực hiện quan trắc môi trường hàng năm

Kinh phí thực hiện quan trắc môi trường hàng năm của Công ty khoảng 85.000.000 VNĐ (Tám mươi lăm triệu đồng chẵn).

CHƯƠNG 8: CAM KẾT CỦA CHỦ DỰ ÁN ĐẦU TƯ

Với quan điểm phát triển bền vững, thực hiện Luật Bảo vệ môi trường, Công ty cam kết:

- Cam kết về tính chính xác, trung thực của hồ sơ đề nghị cấp giấy phép môi trường;

- Nghiêm túc thực hiện các biện pháp giảm thiểu nguồn thải đã nêu trong hồ sơ;

- Vận hành thường xuyên các công trình bảo vệ môi trường theo đúng cam kết;

- Thực hiện thu gom, lưu chứa và chuyển giao chất thải định kỳ;

- Công ty cam kết phối hợp chặt chẽ với đơn vị có chức năng quan trắc mẫu không khí, khí thải và nước thải theo đúng tần suất đã cam kết và kiểm soát theo đúng tiêu chuẩn quy định (*QCVN 02:2019/BYT; QCVN 03:2019/BYT; QCVN 19:2009/BTNMT; QCVN 14:2008/BTNMT, QCVN 40:2011/BTNMT...*) làm căn cứ đánh giá hiệu quả của biện pháp giảm thiểu và có phương án điều chỉnh phù hợp;

- Công ty cam kết không vi phạm các công ước quốc tế, các tiêu chuẩn, quy chuẩn môi trường, các quy định bảo vệ môi trường của thành phố Hải Phòng và nếu vi phạm, chúng tôi sẽ chịu hoàn toàn trách nhiệm trước pháp luật nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam;

Chủ đầu tư cam kết không sử dụng các loại hoá chất trong danh mục cấm của Việt Nam và trong các công ước quốc tế mà Việt Nam tham gia. Nếu vi phạm các công ước Quốc tế, các tiêu chuẩn, quy chuẩn môi trường và để xảy ra sự cố gây ô nhiễm môi trường thì Công ty chúng tôi sẽ chịu hoàn toàn trách nhiệm trước pháp luật Việt Nam.