CÔNG TY TNHH ECOVANCE VIỆT NAM

BÁO CÁO ĐỀ XUẤT
CẤP LẠI GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG
CỦA DỰ ÁN "NHÀ MÁY SẢN XUẤT VẬT LIỆU PHÂN HUỶ SINH HỌC CÔNG NGHỆ CAO ECOVANCE VIỆT NAM"

Địa điểm: Lô đất CN5.5G2, Khu công nghiệp Đình Vũ, thuộc Khu kinh tế Đình Vũ – Cát Hải, phường Đông Hải, thành phố Hải Phòng

HẢI PHÒNG, THÁNG 10 NĂM 2025

CÔNG TY TNHH ECOVANCE VIỆT NAM

BÁO CÁO ĐỀ XUẤT
CẤP LẠI GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG
CỦA DỰ ÁN "NHÀ MÁY SẢN XUẤT VẬT LIỆU PHÂN HUỶ SINH HỌC CÔNG NGHỆ CAO ECOVANCE VIỆT NAM"

Địa điểm: Lô đất CN5.5G2, Khu công nghiệp Đình Vũ, thuộc Khu kinh tế Đình Vũ – Cát Hải, phường Đông Hải, thành phố Hải Phòng

CÔNG TY TNHH ECOVANCE VIỆT NAM

Digitally signed by CÔNG TY TNHH ECOVANCE VIỆT NAM
DN: C=VN, L=HẢI PHÒNG, CN=CÔNG TY TNHH ECOVANCE VIỆT NAM, OID.0.9.2342.19200300.100.1.1=MST:0202220865
Reason: I am the author of this document
Location: your signing location here
Date: 2025.10.09 15:35:34+07'00'
Foxit Reader Version: 10.1.1

CHỦ DỰ ÁN
CÔNG TY TNHH ECOVANCE VIỆT NAM

CHỦ TỊCH CÔNG TY KIÊM TỔNG GIÁM ĐỐC
YANG HO JIN

HẢI PHÒNG, THÁNG 9 NĂM 2025

MỤC LỤC

MỞ ĐẦU 10
Chương 1. THÔNG TIN CHUNG VỀ DỰ ÁN ĐẦU TƯ 12
1.1. Tên chủ dự án đầu tư 12
1.2. Tên dự án đầu tư 12
1.2.1. Vị trí thực hiện dự án 12
1.2.2. Cơ quan thẩm định thiết kế xây dựng, cấp các loại giấy phép có liên quan đến môi trường của dự án đầu tư 17
1.3. Công suất, công nghệ, sản phẩm của dự án đầu tư 17
1.3.1. Công suất của dự án đầu tư 17
1.3.2. Công nghệ sản xuất của Dự án đầu tư 26
1.3.3. Sản phẩm của dự án đầu tư 93
1.4. Nguyên liệu, nhiên liệu, vật liệu, phế liệu, điện năng, hoá chất sử dụng, nguồn cung cấp điện, nước của dự án đầu tư 96
1.4.1. Trong quá trình xây dựng và lắp đặt máy móc thiết bị của dự án 96
1.4.2. Trong quá trình vận hành của dự án 101
1.5. Các thông tin khác liên quan đến dự án 119
1.5.1. Các hạng mục công trình của dự án 119
1.5.2. Biện pháp tổ chức thi công 135
1.5.3. Biện pháp lắp đặt máy móc thiết bị 140
1.5.4. Tiến độ thực hiện dự án 147
1.5.5. Tổng vốn đầu tư của dự án 147
1.5.6. Tổ chức quản lý và thực hiện dự án 148
Chương 2. SỰ PHÙ HỢP CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ VỚI QUY HOẠCH, KHẢ NĂNG CHỊU TẢI CỦA MÔI TRƯỜNG 150
2.1. Sự phù hợp của dự án đầu tư với quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia, quy hoạch tỉnh, phân vùng môi trường 150
2.2. Sự phù hợp của cơ sở đối với khả năng chịu tải của môi trường (nếu có) 155
2.2.1. Sự phù hợp của cơ sở đối với khả năng chịu tải của môi trường tiếp nhận nước thải 155
2.2.2. Sự phù hợp của cơ sở đối với khả năng chịu tải của môi trường tiếp nhận khí thải 155
2.2.3. Sự phù hợp của cơ sở đối với khả năng chịu tải của môi trường tiếp nhận chất thải 156

Chương 3. ĐÁNH GIÁ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG NƠI THỰC HIỆN DỰ ÁN ĐẦU TƯ 156
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 157
4.1. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn thi công xây dựng và lắp đặt thiết bị máy móc của dự án 157
4.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn thi công xây dựng và lắp đặt thiết bị máy móc của dự án 157
4.1.2. Các công trình biện pháp thu gom, lưu giữ, xử lý chất thải và biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực tới môi trường trong giai đoạn xây dựng và lắp đặt máy móc thiết bị của dự án 194
4.2. Đánh giá, dự báo tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn triển khai dự án đi vào hoạt động 208
4.2.1. Đánh giá, dự báo tác động trong quá trình dự án đi vào hoạt động 208
4.2.2. Các công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, xử lý chất thải và biện pháp giảm thiểu tác động khác đến môi trường 279
4.3. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường 350
4.3.1. Danh mục các công trình biện pháp bảo vệ môi trường của dự án 350
4.3.2. Kế hoạch tổ chức thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường khác 350
4.3.3. Tóm tắt dự án toán kinh phí đối với từng công trình, biện pháp bảo vệ môi trường 350
4.3.4. Tổ chức bộ máy quản lý, vận hành các công trình biện pháp bảo vệ môi trường 351
4.4. Nhận xét mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả đánh giá, dự báo 351
4.4.1. Mức độ chi tiết của các đánh giá 351
4.4.2. Độ tin cậy của các đánh giá 351
Chương 5. PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG PHƯƠNG ÁN BỒI HOÀN ĐA DẠNG SINH HỌC 354
Chương 6. NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG 355
6.1. Nội dung đề nghị cấp phép đối với nước thải 355
6.1.1. Nội dung đề nghị cấp phép đối với nước thải 355
6.1.2. Yêu cầu bảo vệ môi trường đối với thu gom, xử lý nước thải 355
6.2. Nội dung đề nghị cấp phép đối với khí thải 357

6.2.1. Nguồn phát sinh khí thải 357
6.2.2. Dòng khí thải, lưu lượng khí thải, phương thức xả khí.....357
6.2.3.Yêu cầu bảo vệ môi trường đối với thu gom, xử lý khí thải 361
6.3. Nội dung đề nghị cấp phép đối với tiếng ồn, độ rung.....363
6.3.1. Nội dung đề nghị cấp phép đối với tiếng ồn, độ rung.....363
6.3.2. Yêu cầu bảo vệ môi trường đối với tiếng ồn, độ rung 365
6.4. Yêu cầu về quản lý chất thải, phòng ngừa sự cố môi trường 365
6.4.1. Yêu cầu quản lý chất thải 365
6.4.2. Phòng ngừa sự cố môi trường 367
6.5. Các nội dung đề nghị cấp phép khác về môi trường 369
6.5.1. Yêu cầu về cải tạo, phục hồi môi trường 369
6.5.2. Yêu cầu về bồi hoàn đa dạng sinh học.....369
6.5.3. Yêu cầu khác về bảo vệ môi trường.....369
Chương 7. KẾ HOẠCH VẬN HÀNH THỬ NGHIỆM CÔNG TRÌNH XỬ LÝ CHẤT THẢI VÀ CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN 371
7.1. Kế hoạch vận hành thử nghiệm công trình xử lý chất thải của dự án.....371
7.2. Kế hoạch quan trắc đánh giá hiệu quả của các công trình, thiết bị xử lý chất thải.....371
7.2.1. Kế hoạch chi tiết về thời gian dự kiến lấy các loại mẫu chất thải trước khi thải ra ngoài môi trường.....371
7.2.2. Tổ chức có đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường dự kiến phối hợp để thực hiện kế hoạch 373
7.3. Chương trình quan trắc chất thải (tự động, liên tục và định kỳ) theo quy định của pháp luật.....374
7.3.1. Chương trình quan trắc môi trường định kỳ 374
7.3.2. Chương trình quan trắc tự động, liên tục của chất thải.....375
7.3.3. Hoạt động quan trắc môi trường định kỳ, quan trắc môi trường tự động, liên tục khác theo quy định của pháp luật liên quan hoặc đề xuất của chủ dự án 375
7.4. Kinh phí thực hiện quan trắc môi trường hàng năm 375
Chương 8. CAM KẾT CỦA CHỦ ĐẦU TƯ 376

DANH MỤC BẢNG

Bảng 1.1: Tọa độ các điểm khu đất 13
Bảng 1.2: Mục tiêu của Dự án 18
Bảng 1.3: Cân bằng sử dụng đất của Dự án 20
Hình 1.3: Sơ đồ các hạng mục công trình của dự án 21
Bảng 1.4: Quy mô các hạng mục công trình của Dự án 22
Bảng 1.6: Danh mục máy móc của dự án (cho thiết bị thí nghiệm) 91
Bảng 1.8: Khối lượng nguyên vật liệu trong quá trình xây dựng 96
Bảng 1.9: Khối lượng đất đá đổ thải 97
Bảng 1.10: Tổng hợp nhu cầu sử dụng nước trong giai đoạn triển khai xây dựng 100
Bảng 1.11: Nhu cầu nguyên, nhiên liệu cho quá trình thi công lắp đặt thiết bị Dự án 100
Bảng 1.12: Nhu cầu sử dụng nguyên liệu, nhiên liệu và hoá chất của Dự án cho 1 năm sản xuất 102
Bảng 1.11: Nhu cầu sử dụng nước của dự án trong giai đoạn hoạt động của dự án ... 117
Bảng 1.13: Biện pháp thi công các hạng mục công trình 136
Bảng 1.14: Cách thức thực hiện thi công 137
Bảng 1.15: Danh sách máy móc thiết bị phục vụ trong giai đoạn thi công 137
Bảng 1.17: Tiến độ thực hiện đầu tư dự án 147
Bảng 2.1: Tiêu chuẩn nước thải của KCN Đình Vũ Hải Phòng 153
Bảng 4.1: Hệ số ô nhiễm của các loại xe đối với một số ô nhiễm chính 160
Bảng 4.2: Khối lượng cần vận chuyển từ đơn vị cung ứng đến công trường thi công 161
Bảng 4.3: Nồng độ bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động giao thông vận tải 162
Bảng 4.4: Nồng độ các chất ô nhiễm trong khu vực thực hiện dự án 162
Bảng 4.5: Thành phần bụi khói một số loại que hàn 164
Bảng 4.6: Tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh trong quá trình hàn 165
Bảng 4.7: Tải lượng khí hàn trong quá trình triển khai xây dựng dự án 165
Bảng 4.8: Nồng độ các chất ô nhiễm không khí do hoạt động hàn trong hoạt động xây dựng dự án 165
Bảng 4.9: Lượng nhiên liệu tiêu thụ cho các loại máy móc tham gia thi công xây dựng .. 168
Bảng 4.10: Hệ số phát thải các loại khí của các thiết bị thi công 168
Bảng 4.11: Lượng phát thải của các thiết bị, máy móc, phương tiện 168
Bảng 4.12: Nồng độ các khí thải gây ô nhiễm môi trường trong khu vực thi công 169
Bảng 4.13: Tải lượng chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt (chưa qua xử lý) 171
Bảng 4.14: Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt trong giai đoạn thi công xây dựng 172
Bảng 4.15: Thành phần nước mưa chảy tràn 173

Bảng 4.16: Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải thi công xây dựng 174
Bảng 4.17: Khối lượng CTNH phát sinh trong giai đoạn thi công xây dựng 176
Bảng 4.18: Tóm tắt mức độ tác động đến môi trường của các hoạt động giai đoạn thi công xây dựng 177
Bảng 4.19: Nồng độ các chất ô nhiễm không khí do hoạt động hàn.....179
Bảng 4.20: Tải lượng các chất ô nhiễm từ hoạt động vận chuyển 181
Bảng 4.21: Dự báo nồng độ bụi TSP trên đường vận chuyển.....182
Bảng 4.22: Nồng độ các chất ô nhiễm chính trong nước thải sinh hoạt của Dự án 184
Bảng 4.23: Khối lượng CTNH phát sinh trong giai đoạn lắp đặt máy móc thiết bị ...186
Bảng 4.24: Nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải giai đoạn thi công xây dựng và lắp đặt máy móc thiết bị của Dự án.....187
Bảng 4.25: Giới hạn ồn của một số máy móc, thiết bị 188
Bảng 4.26: Mức ồn gây ra do các phương tiện thi công (dBA) 189
Bảng 4.27: Giới hạn rung của các thiết bị 190
Bảng 4.28: Nguồn gây tác động liên quan đến chất thải.....208
Bảng 4.29: Nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải.....211
Bảng 4.33: Hệ số khuếch tán thành phần theo phương thẳng đứng.....225
Bảng 4.34: Nồng độ các chất ô nhiễm do hoạt động giao thông vận tải.....227
Bảng 4.36: Dự báo nồng độ bụi, hơi hoát chất phát sinh từ hoạt động sản xuất hạt nhựa phân huỷ sinh học PBS.....235
Bảng 4.38: Hệ số và tải lượng phát thải khí thải của máy phát điện.....239
Bảng 4.39: Nồng độ phát thải của máy phát điện 240
Bảng 4.38B: Hệ số và tải lượng phát thải khí thải của nồi hơi 240
Bảng 4.39B: Nồng độ phát thải của nồi hơi 241
Bảng 4.41: H2S phát sinh từ các đơn nguyên của hệ thống xử lý nước thải 243
Bảng 4.42: Hàm lượng vi khuẩn phát tán từ trạm xử lý nước thải.....243
Bảng 4.43: Nồng độ các chất ô nhiễm có trong nước mưa chảy tràn 246
Bảng 4.44: Thành phần đặc trưng của nước thải sinh hoạt 248
Bảng 4.45: Nồng độ các chất ô nhiễm chính trong nước thải sinh hoạt của dự án.....249
Bảng 4.47: Ước tính lượng chất thải rắn công nghiệp thông thường phát sinh tại Nhà máy 253
Bảng 4.48: Ước tính khối lượng CTNH phát sinh trong giai đoạn vận hành 257
Bảng 4.49: Các tác hại của tiếng ồn 258
Bảng 4.50: Mức ồn của các máy móc, thiết bị sản xuất.....259
Bảng 4.51: Số gia của nguồn âm 260
Bảng 4.52: Dự báo tiếng ồn trong các khu vực sản xuất.....260

Bảng 4.53: Quy định của Bộ Y tế về vi khí hậu bên trong nhà xưởng 262
Bảng 4.54: Một số nguyên nhân gây cháy nổ 265
Bảng 4.55: Tóm tắt các tác động môi trường trong giai đoạn vận hành Dự án 278
Bảng 4.46: Nồng độ các chất ô nhiễm chính trong nước thải chung của dự án.....287
Bảng 4.56: Thông số xây dựng hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt.....307
Bảng 4.57: Danh mục máy móc dự kiến được lắp đặt tại hệ thống xử lý nước thải...308
Bảng 4.57: Thông số thiết bị lọc bụi dự kiến lắp đặt 315
Bảng 4.58: Thông số đường ống hút tới thiết bị Off gas và thiết bị RTO dự kiến lắp đặt 318
Bảng 4.59: Thông số đường ống nối hệ thống off gas từ khu vực chưng cất THF.....318
Bảng 4.60: Thông số thiết bị lọc bụi dự kiến lắp đặt 318
Bảng 4.61: Thông số đường ống nối và tháp hấp thụ dự kiến lắp đặt 320
TT.....320
Hoạt động sản xuất phát sinh khí thải 320
Đường ống nối dự kiến được lắp đặt.....320
1 320
Bảng 4.61: Giải pháp chung về xử lý sự cố tràn hóa chất tại khu vực dự án.....346
Bảng 4.54: Kinh phí, công trình bảo vệ môi trường 350
Bảng 6.1: Các chất ô nhiễm và giá trị giới hạn của các chất ô nhiễm 360
Bảng 7.1: Thời gian dự kiến vận hành thử nghiệm.....371
Bảng 7.2: Kế hoạch quan trắc đánh giá hiệu quả xử lý chất thải.....372

DANH MỤC HÌNH ẢNH

Hình 1.1: Vị trí thực hiện dự án.....14
Hình 1.2: Phạm vi thực hiện dự án.....15
Hình 1.4: Quy trình sản xuất nhựa phân hủy sinh học PBAT và sản phẩm phụ THF...69
Hình 1.5: Mô tả quy trình tạo ra PBS và các khu vực phát thải khi sản xuất nhựa PBS 76
.....85
Hình 1.7: Quy trình lọc nước tinh khiết 85
.....86
Hình 1.8: Quy trình làm mát nước cho sản xuất 86
Bảng 1.7: Danh mục máy móc thiết bị (Phòng thí nghiệm).....92
Hình 1.9: Sơ đồ cấp nước của Dự án.....124
Hình 1.10: Sơ đồ cấp điện của Dự án.....126
Hình 1.9: Sơ đồ thoát nước mưa của Dự án 130
Hình 1.10: Sơ đồ thoát nước thải sinh hoạt của Dự án.....131
Hình 1.11: Sơ đồ thoát nước thải của Dự án 133
Hình 4.1: Sơ đồ thu gom, thoát nước thải thi công của dự án.....196
Hình 4.4: Sơ đồ thu gom và xử lý nước thải của nhà máy 279
Hình 4.5: Sơ đồ thoát nước mưa của nhà máy 280
Hình 4.3: Sơ đồ tuần hoàn nước làm mát bằng tháp giải nhiệt 283
Hình 4.6: Sơ đồ bể tự hoại 3 ngăn.....296
Hình 4.7: Sơ đồ hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt.....298
Hình 4.8: Hình ảnh minh họa về làm thoáng nhà xưởng 310
Hình 4.9: Mô phỏng vị trí lắp đặt quạt thông gió.....311
Hình 4.10: Quy trình thu gom, xử lý bụi phát sinh từ hoạt động sản xuất hạt PBAT và PBS 313
Hình 4.13: Quy trình thu gom chất thải của Công ty 322
Hình 4.14: Sơ đồ thực hiện quản lý môi trường trong giai đoạn vận hành.....351

DANH MỤC TỪ VIẾT TẮT

B	
BTNMT	Bộ Tài nguyên và Môi trường
BOD	Nhu cầu oxy sinh hoá
BQL	Ban quản lý
BVMT	Bảo vệ môi trường
BYT	Bộ Y tế
C	
CBCNV	Cán bộ công nhân viên
CCN	Cụm công nghiệp
CTR	Chất thải rắn
CO	Cacbon monoxyt
CO_2	Cacbon dioxyt
COD	Nhu cầu oxy hóa học
CHXHCN	Cộng Hòa Xã hội Chủ Nghĩa
CP	Chính Phủ
CTNH	Chất thải nguy hại
K	
KCN	Khu công nghiệp
KPHT	Không phát hiện thấy
KT-XH	Kinh tế – xã hội
M	
MPN/100mL	Số xác xuất lớn nhất / 100 mililít
N	
NĐ	Nghị định
NO_x	Nitơ oxit
P	
PCCC	Phòng cháy chữa cháy
Q	
QCCP	Quy chuẩn cho phép
QCVN	Quy chuẩn Việt Nam
QĐ	Quyết định
QH	Quốc hội

QL	Quốc lộ
S	
SO_2	Lưu huỳnh đioxit
T	
THC	Tetrahydrocannabinol
TL	Tỉnh lộ
TNHH	Trách nhiệm hữu hạn
TT	Thông tư
TSS	Tổng chất rắn lơ lửng
U	
UBND	Ủy ban nhân dân
V	
VOC	Các hợp chất hữu cơ dễ bay hơi
W	
WHO	Tổ chức Y tế Thế giới

MỞ ĐẦU

Nhựa là một trong những ngành có tốc độ tăng trưởng khá tốt của Việt Nam. Trong 10 năm trở lại đây, ngành nhựa Việt Nam luôn có tốc độ tăng trưởng từ 15% - 20% và là một trong 10 ngành được nhà nước ưu tiên phát triển bởi tỷ lệ tăng trưởng tốt và khả năng cạnh tranh với các nước trong khu vực. Trong kế hoạch tổng thể phát triển ngành nhựa, chính phủ chú trọng khuyến khích: Phát triển công nghiệp sản xuất nguyên liệu ngành nhựa, phát triển sản xuất các sản phẩm ngành nhựa phân hủy sinh học kỹ thuật cao. Tốc độ tăng trưởng của ngành nhựa luôn duy trì ở mức cao ngay cả trong thời kỳ suy thoái của nền kinh tế. Mặt khác, sản phẩm từ nhựa phân huỷ sinh học đang dần dần thay thế cho các sản phẩm truyền thống làm từ nhựa... có khả năng sản xuất hàng loạt, giá thành thấp nên cơ hội tăng trưởng của ngành còn rất lớn.

Trong tình hình kinh tế nước ta ngày một phát triển, mức sống của người dân ngày một nâng cao thì việc sử dụng các sản phẩm nhựa đảm bảo chất lượng ngày một gia tăng. Tuy nhiên các sản phẩm nhựa dùng một lần như túi nylon, chai nhựa, vỏ bọc nhựa gia tăng làm kéo theo vấn đề ô nhiễm môi trường với các sản phẩm nhựa trên ngày càng gia tăng. Nhựa phân huỷ sinh học là một giải pháp bảo vệ môi trường, tuy nhu cầu thị trường của các sản phẩm nhựa phân huỷ trước đây hầu hết chỉ phục vụ cho dân dụng và gia đình nhưng hiện nay các sản phẩm từ nhựa phân huỷ sinh học đã phục vụ cho cả các ngành sản xuất công nghiệp do có nguồn cung cấp hợp lý, đảm bảo chất lượng. Chính vì vậy, có thể khẳng định nhu cầu về những sản phẩm từ nhựa phân hủy sinh học của thị trường Việt Nam và các nước khác là rất lớn với hầu hết tất cả các ngành như ngành thực phẩm, ngành y tế, ngành hóa chất - mỹ phẩm...

Nắm bắt được cơ hội thuận lợi đó, Công ty TNHH Ecovance Việt Nam được thành lập theo giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp số 020222865 do phòng Đăng ký Kinh doanh - Sở Kế hoạch và Đầu tư thành phố Hải Phòng cấp lần đầu ngày 08 tháng 11 năm 2023. Và được Ban Quản lý Khu kinh tế Hải Phòng cấp Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư mã số 5478277888, chứng nhận lần đầu ngày 22 tháng 09 năm 2023 để hoạt động dự án "Nhà máy sản xuất vật liệu phân huỷ sinh học công nghệ cao Ecovance", với mục tiêu là: Sản xuất nguyên liệu phân huỷ sinh học; thực hiện quyền xuất khẩu, quyền nhập khẩu, quyền phân phối bán buôn, bán lẻ các hàng hoá theo quy định của pháp luật Việt Nam (CPC 622,631,632); cho thuê lại nhà xưởng, toà nhà dư thừa. Sau khi nghiên cứu Công ty đã lựa chọn địa điểm lô đất CN5.5G2, KCN Đình Vũ, thuộc Khu kinh tế Đình Vũ – Cát Hải, phường Đông Hải 2, quận Hải An, thành phố Hải Phòng để thực hiện Dự án.

Ngày 11 tháng 3 năm 2024, Công ty TNHH Ecovance Việt Nam đã được Ban Quản lý khu kinh tế Hải Phòng đồng ý cho tiến hành thay đổi mục tiêu, quy mô dự án,

vốn góp thực hiện dự án. Trong đó bổ sung thêm mục tiêu, quy mô của Dự án là: Sản xuất các dung môi THF (sản phẩm phụ tạo ra trong quá trình sản xuất PBAT).

Tổng vốn đầu tư của Dự án là 2.377.300.000.000 VNĐ (hai nghìn ba trăm bảy mươi bảy tỷ, ba trăm triệu đồng Việt Nam). Đây là một sự đầu tư chuẩn bị kỹ lưỡng về mặt vốn cũng như quản lý, dự án hứa hẹn sẽ đem lại những kết quả tốt đẹp, không những mang lại lợi ích cho nhà đầu tư mà còn mang lại nguồn lợi to lớn cho sự phát triển kinh tế của khu vực.

Với nhận thức sâu sắc rằng bên cạnh sự phát triển nhưng vẫn đảm bảo các yếu tố môi trường. Công ty TNHH Ecovance Việt Nam rất chú trọng đến công tác bảo vệ môi trường, xử lý ô nhiễm từ hoạt động sản xuất kinh doanh phù hợp với chiến lược bảo vệ môi trường và phát triển bền vững do Nhà nước Việt Nam đề ra.

Thực hiện theo Điểm a, Khoản 3, Điều 41 của Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 ngày 17 tháng 11 năm 2020, Dự án có tiêu chí môi trường thuộc dự án đầu tư nhóm II (theo phụ lục IV, mục I.2: Dự án nhóm A, nhóm B có cấu phần xây dựng được phân loại theo tiêu chí của pháp luật và không thuộc loại hình sản xuất, kinh doanh, dịch vụ có nguy cơ gây ô nhiễm môi trường). Chủ dự án là Công ty TNHH Ecovance Việt Nam đã phối hợp với đơn vị tư vấn tiến hành lập báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường cho dự án "Nhà máy sản xuất vật liệu phân huỷ sinh học công nghệ cao Ecovance" trình Ban Quản lý khu kinh tế Hải Phòng cấp phép môi trường cho dự án.

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường được thực hiện tuân thủ đúng theo phụ lục IX của Nghị định số 08/2022/NĐ- CP ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

Chương 1. THÔNG TIN CHUNG VỀ DỰ ÁN ĐẦU TƯ

1.1. Tên chủ dự án đầu tư

CÔNG TY TNHH ECOVANCE VIỆT NAM

- Mã số thuế: 020222865
- Địa chỉ trụ sở chính: Lô đất CN5.5G2, KCN Đình Vũ, 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 dự án đầu tư: Ông Yang Ho Jin
- Chức vụ: Chủ tịch kiêm Tổng giám đốc công ty
- Sinh ngày: 07/01/1969
- Quốc tịch: Hàn Quốc
- Loại giấy tờ pháp lý cá nhân: Hộ chiếu nước ngoài
- Số giấy tờ pháp lý cá nhân: M70571381
- Ngày cấp: 06/09/1969
- Nơi cấp: Bộ Ngoại giao và Thương mại Hàn Quốc.
- Địa chỉ thường trú: 461, Samil -daero, Jongno-gu, Seoul, Hàn Quốc.
- Địa chỉ liên lạc: Lô đất CN5.5G2, KCN Đình Vũ, thuộc Khu kinh tế Đình Vũ – Cát Hải, phường Đông Hải 2, quận Hải An, thành phố Hải Phòng.
- Giấy chứng nhận đăng ký kinh doanh phòng đăng ký kinh doanh - Sở Kế hoạch và Đầu tư thành phố Hải Phòng cấp với mã số 0202220865 cấp lần đầu ngày 08 tháng 11 năm 2023 và giấy chứng nhận đăng ký đầu tư mã số 5478277888 do Ban Quản lý khu kinh tế Hải Phòng cấp lần đầu ngày 22 tháng 09 năm 2023, chứng nhận thay đổi lần thứ 02 ngày 11 tháng 03 năm 2024.

1.2. Tên dự án đầu tư

1.2.1. Vị trí thực hiện dự án

NHÀ MÁY SẢN XUẤT VẬT LIỆU
PHÂN HUỶ SINH HỌC CÔNG NGHỆ CAO ECOVANCE

- Địa điểm thực hiện của dự án: Lô đất CN5.5G2, KCN Đình Vũ, thuộc Khu kinh tế Đình Vũ – Cát Hải, phường Đông Hải 2, quận Hải An, thành phố Hải Phòng.
- Vị trí thực hiện dự án:

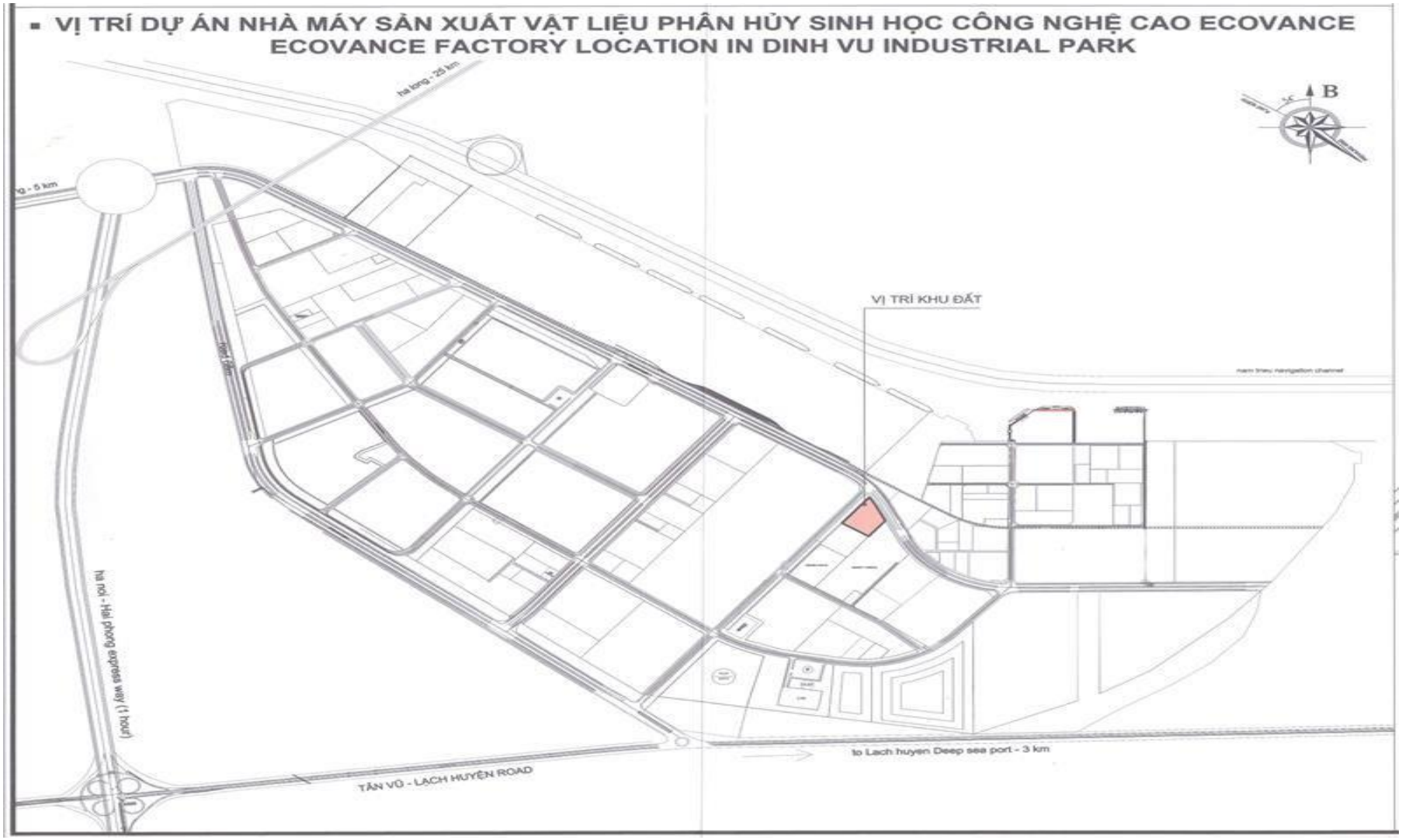
Dự án "Nhà máy sản xuất vật liệu phân huỷ sinh học công nghệ cao Ecovance" của Công ty TNHH Ecovance Việt Nam được thực hiện tại lô đất CN5.5G2, KCN Đình Vũ, thuộc Khu kinh tế Đình Vũ – Cát Hải, phường Đông Hải 2, quận Hải An, thành phố Hải Phòng trên diện tích 32.089 m^2 theo nội dung hợp đồng thuê đất số DVIZ/SM/CON/23/24 ký ngày 13/12/2023 giữa Công ty cổ phần Khu công nghiệp Đình Vũ và Công ty TNHH Ecovance Việt Nam. Toàn bộ diện tích dự án nằm trong khu hoá

chất – hoá dầu của khu công nghiệp Đình Vũ. Do đó, vị trí của dự án phù hợp với phân khu chức năng và nằm trong quy hoạch của KCN Đình Vũ, được thể hiện trên sơ đồ trích lục bản vẽ mặt bằng KCN.

- Vị trí tiếp giáp như sau: + Phía Bắc: Giáp đường tỉnh 356;
  + Phía Nam: Giáp lô đất nhà xưởng;
  + Phía Tây: Giáp đường nội bộ KCN Đình Vũ;
  + Phía Đông: Giáp đường tỉnh 356.
- Toạ độ khép góc của dự án được thể hiện qua bảng 1.1 như sau:

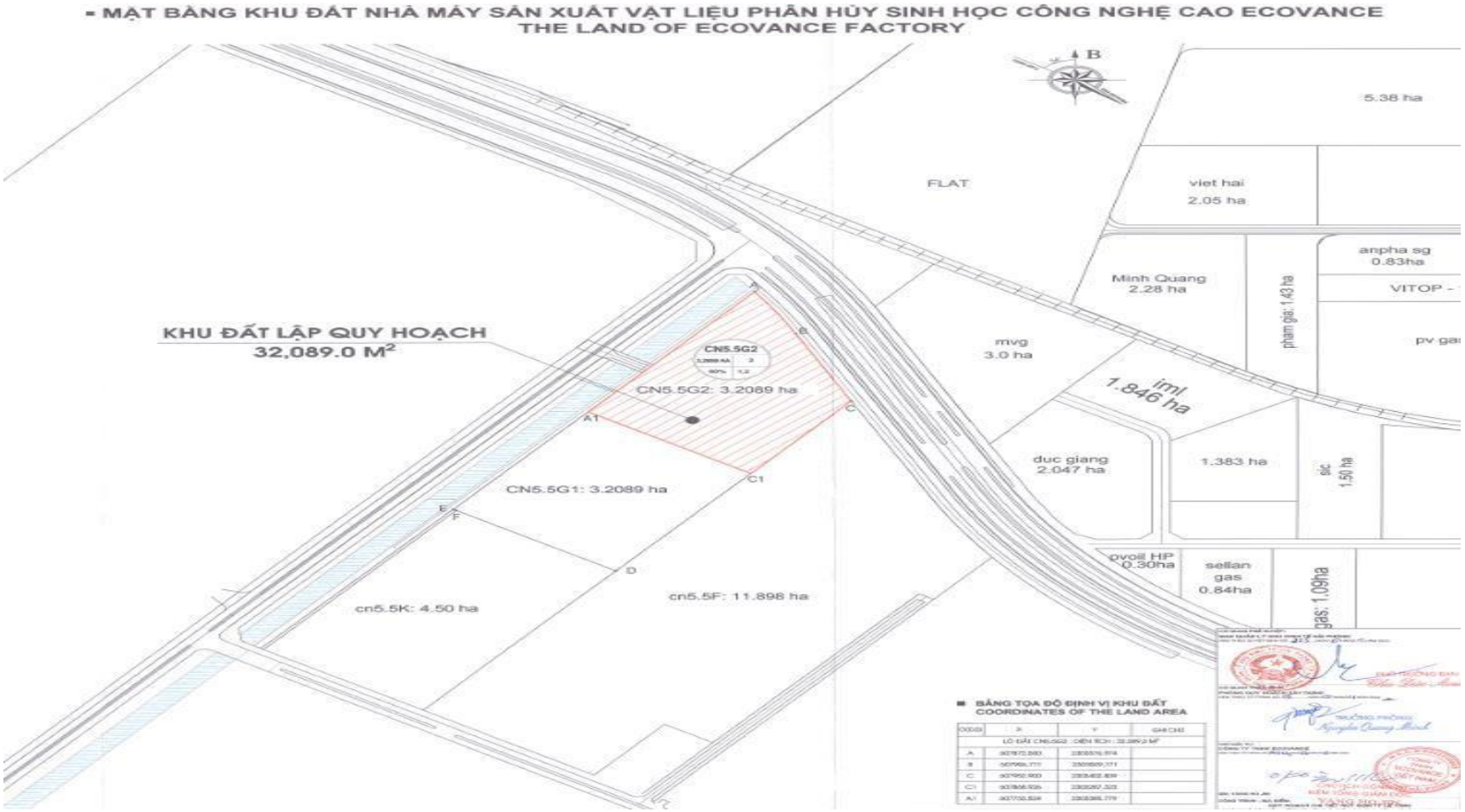
Bảng 1.1: Tọa độ các điểm khu đất

Tên mốc	Tọa độ	
	X	Y
A	2303576.974	607872.550
B	2303509.771	607906.771
C	2303402.809	607952.900
C1	2303287.323	607868.926
A1	2303385.779	607733.524
(*) Hệ tọa độ VN2000 (múi chiếu 3º kinh tuyến trục 105º45' Hải Phòng).		



Hình 1.1: Vị trí thực hiện dự án

Đơn vị tư vấn: Công ty cổ phần EVR Việt Nam
VPGD: Số 9 ngõ 82 Dịch Vọng Hậu, P.Dịch Vọng Hậu, Q. Cầu Giấy, Hà Nội
ĐT: 02466832223 – 0869266299 - 0796566999



Hình 1.2: Phạm vi thực hiện dự án

Đơn vị tư vấn: Công ty cổ phần EVR Việt Nam
VPGD: Số 9 ngõ 82 Dịch Vọng Hậu, P.Dịch Vọng Hậu, Q. Cầu Giấy, Hà Nội
ĐT: 02466832223 – 0869266299 - 0796566999

Xung quanh Dự án không có sông suối, có kênh dẫn nước, thoát nước, ao hồ tự nhiên cũng như không có rừng phòng hộ, rừng sản xuất, khu bảo vệ sinh thái, khu bảo tồn thiên nhiên, khu danh lam thắng cảnh…. Cách Dự án khoảng 1,0 km về phía Bắc là sông Bạch Đằng với chức năng chính hiện nay là thoát nước và giao thông thuỷ, đặc biệt trên sông có hoạt động cảng biển rất sôi động và có nhiều cảng lớn như Cảng VIP Green, Cảng Đình Vũ, Cảng Nam Hải, Cảng Tân Vũ,….

**** Các đối tượng kinh tế - xã hội***

** Đường giao thông:

- Giao thông đường bộ: Phía Đông Dự án giáp với đường nội bộ của KCN rộng 35 m, cuối cùng nối vào đường Đình Vũ rộng 68 m về phía Bắc (đây là đường trục chính qua KCN Đình Vũ). Các tuyến đường này có chất lượng tốt, mặt đường bê tông nhựa thường xuyên được bảo dưỡng, đây sẽ là hướng tuyến giao thông chính ra vào Dự án.

- Giao thông đường thuỷ: KCN Đình Vũ có Cảng Hàng lỏng (gồm 3 cầu cảng 300 DWT, 10.000 DWT và 20.000 DWT) nằm trên sông Bạch Đằng cách Dự án khoảng 1,5 km về phía Tây Bắc. Ngoài ra, KCN Đình Vũ đã lắp đặt hệ thống giá đỡ đường ống chuyên tải từ các cầu cảng đến các dự án nằm trong khu đất công nghiệp hoá chất, hoá dầu và công nghiệp liên quan đến cảng hàng lỏng.

** Khu dân cư, công trình công cộng:

Dự án cách khu dân cư gần nhất là khoảng 5 km về phía Bắc (thuộc phường Tràng Cát và phường Nam Hải, quận Hải An). Đồng thời, Dự án cũng cách xa các công trình công cộng (bệnh viện, trường học,…). Ngoài ra, cách Dự án khoảng 1,5 km về phía Tây Bắc là khu nhà ở dành cho công nhân của KCN Đình Vũ.

** Khu di tích lịch sử, công trình tôn giáo xung quanh:

Dự án không có các khu di tích lịch sử - văn hóa, các công trình tín ngưỡng - tôn giáo, công trình an ninh – quốc phòng, cũng như cũng không có các công trình, di sản kiến trúc cần phải bảo vệ, giữ gìn.

** Các dự án, cơ sở sản xuất, kinh doanh:

Dự án nằm trong KCN Đình Vũ, các doanh nghiệp hiện đang đầu tư trong KCN Đình Vũ là khoảng hơn 50 dự án. Trong đó, xung quanh Dự án có các dự án công nghiệp liên quan đến hoá chất, dầu khí như Công ty Cổ phần Hoá dầu và Xơ sợi Việt Nam, Công ty Cổ phần Hoá chất Đức Giang, Công ty Cổ phần Dầu khí Fgas, Công ty Jx Nippon Oil & Energy.... và các dự án công nghiệp tổng hợp, kho bãi như Công ty TNHH Sản xuất lốp xe Bridgestone Việt Nam, Công ty TNHH MVG Đình Vũ, Công ty TNHH C.Steinweg Hải Phòng, Công ty TNHH Nippon Express Engineering....

Kết luận: Dự án nằm trong KCN Đình Vũ, cách xa khu dân cư và các đối tượng nhạy cảm về môi trường, có đường giao thông thuận lợi, xung quanh là các cơ sở công nghiệp. Do đó, trong quá trình triển khai thực hiện Dự án sẽ chú trọng công tác bảo vệ môi trường, phòng ngừa và ứng phó sự cố để giảm thiểu tác động tiêu cực đến người lao động làm việc trực tiếp tại Dự án và các cơ sở sản xuất, kinh doanh lân cận.

**** Hiện trạng khu đất thực hiện dự án***

Khu đất triển khai thực hiện Dự án có diện tích 32.089 m^2, là khu đất trống được Công ty cổ phần Khu công nghiệp Đình Vũ san lấp mặt bằng đến cao độ trung bình là +4.8 m (cao độ Hải đồ) và kết nối đầy đủ hạ tầng kỹ thuật (giao thông, cấp điện, cấp nước, thoát nước, thông tin, giá đỡ đường ống hoá chất…) đến chân công trình, đảm bảo cho quy hoạch tổng mặt bằng sử dụng đất của Dự án phù hợp với mục tiêu đầu tư.

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

- Cơ quan thẩm định thiết kế xây dựng của Dự án:

Dự án đầu tư xây dựng có công trình hoá chất cấp I (thuộc mục 1.2.6 Phụ lục I Thông tư số 06/2021/TT-BXD ngày 30/6/2021 của Bộ Xây dựng). Do vậy, Bộ xây dựng là cơ quan có thẩm quyền thẩm định Báo cáo nghiên cứu khả thi có nội dung thiết kế cơ sở của Dự án. Dự án được triển khai xây dựng tại Khu công nghiệp Đình Vũ, quận Hải An, thành phố Hải Phòng đã có quy hoạch chi tiết tỷ lệ 1/500. Do vậy, Chủ đầu tư là cơ quan có thẩm quyền thẩm định thiết kế xây dựng (sau thiết kế cơ sở) và Ban Quản lý khu kinh tế Hải Phòng là cơ quan có thẩm quyền cấp Giấy phép xây dựng của Dự án.

- Cơ quan cấp các loại giấy phép có liên quan đến môi trường của dự án đầu tư:

Dự án không thuộc Danh mục loại hình sản xuất, kinh doanh, dịch vụ có nguy cơ gây ô nhiễm môi trường (phụ lục II Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ). Dự án được phân loại là dự án đầu tư nhóm II theo tiêu chí về môi trường (thuộc mục 2 Phụ lục IV Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ). Dự án được triển khai thực hiện tại Khu công nghiệp Đình Vũ, phường Đông Hải 2, quận Hải An, thành phố Hải Phòng. Do vậy, Ban Quản lý khu kinh tế Hải Phòng là cơ quan có thẩm quyền cấp Giấy phép môi trường của Dự án.

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

1.3.1. Công suất của dự án đầu tư

a.Mục tiêu của Dự án

Theo chứng nhận đầu tư mã số 5478277888 do Ban Quản lý khu kinh tế Hải Phòng cấp lần đầu ngày 22 tháng 09 năm 2023, chứng nhận thay đổi lần thứ 02 ngày 11 tháng 03 năm 2024 thì mục tiêu của dự án được thể hiện như sau:

Bảng 1.2: Mục tiêu của Dự án

Mục tiêu hoạt động	Tên ngành VSIC	Mã ngành theo VSIC
Sản xuất nguyên liệu, sản phẩm nhựa phân huỷ sinh học và các nguyên liệu có liên quan trong quá trình sản xuất nguyên liệu sinh học	Sản xuất khác chưa được phân vào đâu	3290
Thực hiện quyền xuất khẩu, quyền nhập khẩu, quyền phân phối bán buôn, bán lẻ các hàng hoá theo quy định của pháp luật Việt Nam (CPC 622, 631, 632)	Hoạt động dịch vụ hỗ trợ kinh doanh khác chưa được phân vào đâu	8299
	Bán buôn tổng hợp	4690
	Bán lẻ hình thức khác chưa được phân vào đâu	4799
Cho thuê lại nhà xưởng, toà nhà dư thừa	Kinh doanh bất động sản, quyền sử dụng đất thuộc chủ sở hữu, chủ sử dụng hoặc đi thuê	6810

(Công ty TNHH Ecovance Việt Nam đăng ký hoạt động theo loại hình doanh nghiệp chế xuất).

b. Quy mô của Dự án

b.1. Quy mô công suất của Dự án

b.1.1. Quy mô công suất của Dự án

Theo chứng nhận đầu tư mã số 5478277888 do Ban Quản lý khu kinh tế Hải Phòng cấp lần đầu ngày 22 tháng 09 năm 2023, chứng nhận thay đổi lần thứ 02 ngày 11 tháng 03 năm 2024 thì quy mô công suất của dự án được thể hiện như sau: Quy mô dự án (cho năm sản xuất ổn định):

- Sản phẩm nhựa phân huỷ sinh học PBAT: 70.000 tấn/năm;
- Sản phẩm nhựa phân huỷ sinh học PBS: 59.500 tấn/năm;
- Sản phẩm dung môi THF (sản phẩm phụ tạo ra trong quá trình sản xuất PBAT và PBS): 6.300 tấn/năm;
- Doanh thu từ hoạt động thương mại và kinh doanh bất động sản dự kiến đạt 4.117 tỷ VNĐ/năm, tương đương 171 triệu USD/năm.

b.1.2. Phạm vi thực hiện dự án

Dự án được thực hiện thành hai giai đoạn như sau:

- Giai đoạn 1: Có 1 nhà xưởng và các hệ thống phụ trợ phục vụ cho 1 nhà xưởng công nghệ

Đơn vị tư vấn: Công ty cổ phần EVR Việt Nam
VPGD: Số 9 ngõ 82 Dịch Vọng Hậu, P.Dịch Vọng Hậu, Q. Cầu Giấy, Hà Nội
ĐT: 02466832223 – 0869266299 - 0796566999

Giai đoạn 02, lắp đặt thêm 1 nhà xưởng có cùng công suất 200 tấn PBAT/ngày và một số hệ thống phụ trợ phục vụ cho giai đoạn 2.

Phạm vi cấp phép cho giai đoạn 1 của dự án:

Căn cứ theo dây chuyền sản xuất của Công ty nhập về: Phạm vi thực hiện dự án giai đoạn 1 sẽ thực hiện sản xuất sản phẩm nhựa phân huỷ sinh học và các nguyên liệu có liên quan trong quá trình sản xuất nguyên liệu sinh học. Cụ thể như sau:

- Sản phẩm nhựa phân huỷ sinh học PBAT: 70.000 tấn/năm và sản phẩm nhựa phân huỷ sinh học PBS: 59.500 tấn/năm; (dự án có 01 dây chuyền sản xuất hạt nhựa PBAT với công suất là 200 tấn/ngày và hạt nhựa PBS với công suất 170 tấn/ngày);
- Sản phẩm dung môi THF (sản phẩm phụ tạo ra trong quá trình sản xuất PBAT và PBS): 6.300 tấn/năm (**Tính cho công suất tối đa của giai đoạn 1**)

(Hạng mục doanh thu từ hoạt động thương mại và kinh doanh bất động sản dự kiến đạt 4.117 tỷ VNĐ/năm, tương đương 171 triệu USD/năm không nằm trong phạm vi của giấy phép này).

Phạm vi thực hiện dự án khác quy mô dự án ở giai đoạn hoạt động ổn định là không bao gồm hạng mục: Hạng mục doanh thu từ hoạt động thương mại và kinh doanh bất động sản dự kiến đạt 4.117 tỷ VNĐ/năm, tương đương 171 triệu USD/năm.

Dự án giai đoạn 1 có một dây chuyền công nghệ do vậy khi vận hành chỉ sản xuất 1 loại sản phẩm hoặc PBAT hoặc PBS. Khối lượng THF 6300 tấn/năm là công suất tối đa cho 1 loại sản phẩm là PBAT (THF là sản phẩm phụ của PBAT và PBS).

Lưu ý: Sản xuất PBAT cho sản lượng lớn hơn khi sản xuất PBS, chất phát thải khi sản xuất PBAT và PBS là tương tự nhau, tải lượng phát thải của PBAT lớn hơn của PBS, do đó báo cáo mô tả và tính toán dựa trên dây chuyền sản xuất PBAT.

+ THF là dung môi thuộc danh mục sản phẩm hoá chất kinh doanh có điều kiện. Khi dự án chuẩn bị đi vào hoạt động và có đầy đủ các giấy tờ khác, chủ dự án phải nộp các thủ tục đăng ký sản xuất, kinh doanh hoá chất có điều kiện với sản phẩm THF.

Một số hình ảnh sản phẩm của dự án như sau:

Hạt nhựa PBAT

Hạt nhựa PBS

Đơn vị tư vấn: Công ty cổ phần EVR Việt Nam
VPGD: Số 9 ngõ 82 Dịch Vọng Hậu, P.Dịch Vọng Hậu, Q. Cầu Giấy, Hà Nội
ĐT: 02466832223 – 0869266299 - 0796566999

b.2.Quy mô diện tích các hạng mục công trình của Dự án

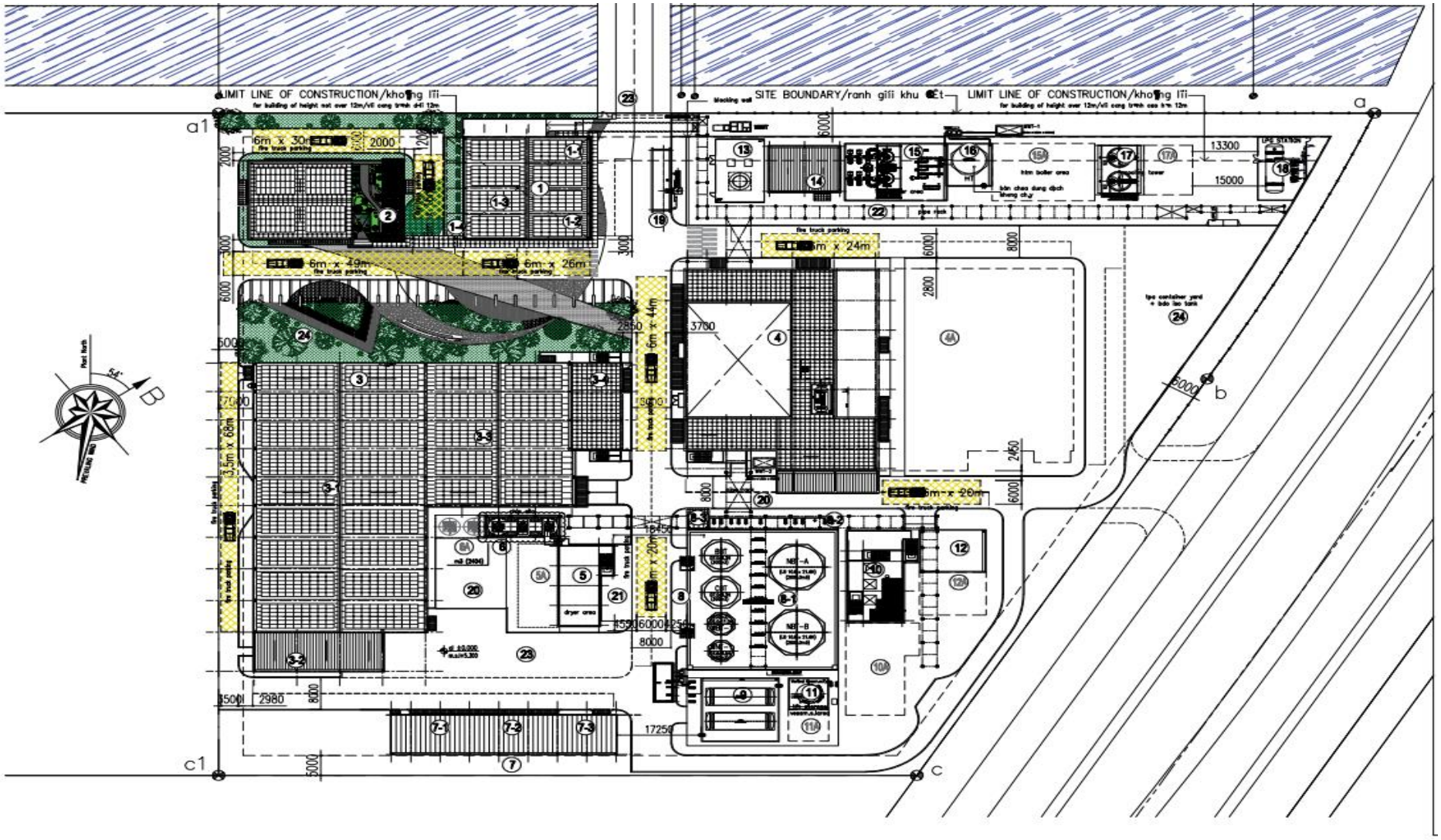
Dự án "Nhà máy sản xuất vật liệu phân huỷ sinh học công nghệ cao Ecovance" của Công ty TNHH Ecovance Việt Nam được thực hiện tại lô đất CN5.5G2, KCN Đình Vũ, thuộc Khu kinh tế Đình Vũ – Cát Hải, phường Đông Hải 2, quận Hải An, thành phố Hải Phòng trên diện tích 32.089m^2 theo nội dung hợp đồng thuê đất số DVIZ/SM/CON/23/24 ký ngày 13/12/2023 giữa Công ty cổ phần Khu công nghiệp Đình Vũ và Công ty TNHH Ecovance Việt Nam. Các hạng mục công trình của dự án tại giai đoạn này, cụ thể như bảng 1.3 như sau:

Bảng 1.3: Cân bằng sử dụng đất của Dự án

TT	Hạng mục	Đơn vị	Diện tích	Tỷ lệ (%)
-	Tổng diện tích đất đã được giao đất, cho thuê đất	m^2	32.089	100
-	Diện tích xây dựng	m^2	11.475,58	35,76
-	Diện tích sàn xây dựng	m^2	22.389,18	-
-	Diện tích đường giao thông nội bộ và sân bãi	m^2	13.435,42	41,87
	Mật độ sân đường nội bộ		32,56	%
-	Diện tích cây xanh, cảnh quan	m^2	7.178	22,37
	Mật độ cây xanh		21,91%	%

Bảng cân bằng sử dụng đất trên phù hợp với bảng cân bằng sử dụng trong phê duyệt tỷ lệ 1:500 của bản Quy hoạch chi tiết rút gọn tỷ lệ 1/500 kèm theo quyết định số 203, phê duyệt ngày 15/01/2023 của Ban Quản lý khu kinh tế Hải Phòng.

Lưu ý: Bảng cân bằng sử dụng đất trên tính cho giai đoạn 1 của dự án.



Hình 1.3: Sơ đồ các hạng mục công trình của dự án

Quy mô các hạng mục công trình chính:

Các hạng mục công trình sản xuất của Dự án bao gồm các công trình chính vàcác công trình phụ trợ và các hạng mục công trình bảo vệ môi trường, bao gồm:

Bảng 1.4: Quy mô các hạng mục công trình của Dự án

Thứ tự hạng mục	Trên bản đồ	ITEM HẠNG MỤC	TOTAL FLOOR AREA TỔNG DIỆN TÍCH SÀN	FLOOR AREA DIỆN TÍCH XÂY DỰNG	Tầng cao tối đa
			(m^2)	(m^2)	Tầng
I. DANH MỤC CÁC CÔNG TRÌNH CHÍNH					
1	**2**	**OFFICE BUILDING NHÀ VĂN PHÒNG**	**1.960,30**	**661,34**	**3,5**
	2-1	Office Building 1st Văn phòng Tầng 1	640,39		1
	2-2	Office Building 2nd Văn phòng Tầng 2	661,34	661,34	1
	2-3	Office Building 3rd Văn phòng Tầng 3	619,00		1
	2-4	Office Building P.H Tầng Áp mái	39,57		0.5
2	**4**	**PROCESS BUILDING NHÀ XƯỞNG**	**8,228.92**	**1,961.28**	**6**
	4-1	Process Building 1st~3rd Tầng 1-3	5,883.84	1,961.28	
	4-2	Process Building 4th Tầng 4	1,333.79	-	
	4-3	Process Building 5th Tầng 5	1,011.29	-	
3	**3**	**WAREHOUSE + PACKING NHÀ KHO VÀ ĐÓNG GÓI**	**4,726.43**	**3,962.15**	**1**
	3-1	Warehouse Nhà kho	1,654.60	1,654.60	1

Đơn vị tư vấn: Công ty cổ phần EVR Việt Nam
VPGD: Số 9 ngõ 82 Dịch Vọng Hậu, P.Dịch Vọng Hậu, Q. Cầu Giấy, Hà Nội
ĐT: 02466832223 – 0869266299 - 0796566999

	3-2	Container Dock Area Sân bốc dỡ container	176.12	176.12	1
	3-3	Packing Building Nhà đóng gói	1,084.67	1,084.67	1
	3-4	Pilot Plant Area Tháp thử nghiệm	1,019.04	254.76	4,5
	3-5	Workshop Xưởng sản xuất	792	792	
4	**9**	**THF FINAL PRODUCT TANK AREA KHU BỒN CHỨA SẢN PHẨM THF**	**256,79**	**256,79**	
	10	**THF RECOVERY STRUCTURE THÁP THU HỒI THF**	**1.494,36**	**310,91**	**7**
		THF Recovery Structure 1st Tầng 1	310,91	310,91	
		THF Recovery Structure 2nd Tầng 2	283,38	283,38	
		THF Recovery Structure 3rd~6th Tầng 3-6	843,12	210,78	
		THF Recovery Structure 7th Tầng 7	56,95	56,95	
	11	**THF STORAGE VESSEL AREA SÂN ĐỂ BÌNH CHỨA THF**	**65,60**	**65,60**	
II. CÁC HẠNG MỤC CÔNG TRÌNH PHỤ TRỢ					
1	**1**	**GUARD RM, BIKE PARKING, CANTEEN & KITCHEN HOUSE NHÀ BẢO VỆ, ĐỂ XE MÁY, PHÒNG ĂN VÀ BẾP**	**1.431,49**	**673,44**	**1**
	1-1	Guard House Nhà bảo vệ	157,06	157,06	

Đơn vị tư vấn: Công ty cổ phần EVR Việt Nam
VPGD: Số 9 ngõ 82 Dịch Vọng Hậu, P.Dịch Vọng Hậu, Q. Cầu Giấy, Hà Nội
ĐT: 02466832223 – 0869266299 - 0796566999

	1-2	Safety Training Area Huấn luyện an toàn	76,28	76,28	
	1-3	Motorbike Parking Shed Nhà để xe máy	100,80	100,80	
	1-4	Water tank (underground) Bể nước ngầm	758,05	-	
	1-5	Canteen and Kitchen Nhà ăn và bếp	339,30	339,30	
2	**5**	**DRYER AREA THÁP SẤY**	**854.96**	**213.74**	**5**
3	**6**	**CHIP SILO THÁP SILO CHIP**	**91.66**	**91.66**	**5**
4	**7**	**SUB BUILDING NHÀ PHỤ TRỢ**	**477.41**	**477.41**	**1**
	7-1	Waste Treatment Xử lý chất thải	168.92	168.92	
	7-2	Solid waste Storage Chất thải rắn	185.4	185.4	
	7-3	Field Fabrication Area Kho công vụ	123.09	123.09	
5	**8**	**FIELD STORAGE TANK AREA & FOAM HOUSE KHU BỒN CHỨA NGOÀI TRỜI VÀ NHÀ CHỨA FOAM**	**1.206,49**	**1.206,49**	
	8-1	Field Storage Tank Area Khu bồn chứa ngoài trời	1.109,81	1.109,81	
	8-2	Pump pad of Field Storage Tank Khu để máy bơm ngoài trời	79,20	79,20	
	8-3	Foam Fire Fighting Building Nhà chứa bình chữa cháy bằng bọt	17,48	17,48	
6	**12**	**OFF-GAS TREATMENT TRẠM XỬ LÝ KHÍ THẢI**	**146,88**	**146,88**	
7	**13**	**NITROGEN AREA KHU BỒN KHÍ NI TƠ**	**160,00**	**160,00**	

Đơn vị tư vấn: Công ty cổ phần EVR Việt Nam
VPGD: Số 9 ngõ 82 Dịch Vọng Hậu, P.Dịch Vọng Hậu, Q. Cầu Giấy, Hà Nội
ĐT: 02466832223 – 0869266299 - 0796566999

8	**14**	**STEAM BOILER NHÀ NỒI HƠI**	**180,00**	**180,00**	
9	**15**	**HTM BOILER AREA KHU NỒI GIA NHIỆT HTM**	**304,50**	**304,50**	
10	**16**	**HTM PUMP TRẠM BƠM DẦU**	**99,36**	**99,36**	
11	**17**	**COOLING TOWER THÁP GIẢI NHIỆT**	**125,00**	**125,00**	
12	**18**	**LPG STATION BỒN KHÍ HÓA LỎNG LPG**	**152,63**	**152,63**	
13	**19**	**TRUCK SCALE TRẠM CÂN**	**70,28**	**70,28**	
14	**20**	**COURTYARD FOR EQUIPMENT-1 SÂN ĐỂ THIẾT BỊ -1**	**257,66**	**257,66**	
15	**21**	**COURTYARD FOR EQUIPMENT-2 SÂN ĐỂ THIẾT BỊ -2**	**98,46**	**98,46**	
16	22	Pipe rack Giá đỡ đường ống	-	-	
17	23	Chip Container Yard Sân để container chip	-	-	
18	24	TPA container Yard+BDO ISO Tank Sân để container TPA+Bồn BDO ISO	-	-	
	TOTAL OF PHASE 1 TỔNG GIAI ĐOẠN 1		**22.389,18**	**11.475,58**	

**** Sự phù hợp trong bố trí hạng mục dự án với quy hoạch xây dựng theo QCVN***

Theo QCVN 01:2021/BXD - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng và một số tiêu chí khác thì các tiêu chí lựa chọn địa điểm xây dựng nhà máy và so sánh với dự án "Nhà máy sản xuất vật liệu phân huỷ sinh học công nghệ cao Ecovance" như sau:

- Đối với đất xây dựng nhà máy chiếm 35,76 %, thấp hơn QCVN 01:2021/BXD (tối đa của nhà máy có trên 5 sàn sử dụng là 60%).

- Tổng diện tích trồng cây xanh của dự án là: 21,91 % bằng QCVN 01:2021/BXD (tối thiểu là 20%).

- Đối với đất xây dựng các công trình giao thông là 32,56 %, cao hơn QCVN 01:2021/BXD (tối thiểu là 10%).

1.3.2. Công nghệ sản xuất của Dự án đầu tư

1.3.2.1. Công nghệ sản xuất sản phẩm nhựa phân huỷ sinh học PBAT và PBS và sản phẩm dung môi THF

Lựa chọn Công nghệ cho dự án:

Zimmer là một trong những nhà cung cấp công nghệ polymer hóa uy tín hàng đầu tại Châu Âu, với bề dày kinh nghiệm trong lĩnh vực polycondensation và khả năng chuyển giao công nghệ toàn diện, cung cấp thiết bị, thiết kế về sản xuất PBAT. Việc lựa chọn Zimmer dựa trên những lợi thế rõ ràng cả về mặt kỹ thuật lẫn độ tin cậy thương mại và kinh tế.

Ưu điểm chính

a) Công nghệ ổn định, kiểm soát chất lượng cao

+ Sử dụng 4 bình phản ứng cho quá trình polycondensation liên tục, giúp kiểm soát chính xác từng giai đoạn phản ứng.

+ Cho phép kiểm soát thời gian lưu hiệu quả, đảm bảo polymer đạt trọng lượng phân tử và chỉ số IV như mong muốn.

+ Hệ thống thiết kế phù hợp với sản xuất PBAT có chất lượng ổn định, phù hợp tiêu chuẩn bao bì phân hủy sinh học.

b) Kinh nghiệm và năng lực chuyển giao tốt

+ Zimmer có bề dày hơn 50 năm trong công nghệ polyme hóa polyester, đặc biệt nổi bật với các công nghệ PBT, PET, PBS và PBAT.

+ Cung cấp trọn gói bản quyền, thiết kế kỹ thuật, cung cấp thiết bị chính, lắp đặt, chạy thử và đào tạo vận hành.

c) Tính linh hoạt và khả năng mở rộng

+ Thiết kế dạng mô-đun, dễ mở rộng công suất trong tương lai.

+ Có thể điều chỉnh cấu hình hệ thống để phù hợp với các biến động về nguyên liệu hoặc sản phẩm đầu ra.

d) Đội ngũ kỹ thuật hỗ trợ chặt chẽ

+ Được đánh giá cao về năng lực hỗ trợ kỹ thuật trong quá trình thiết kế chi tiết, lắp đặt và chạy thử.

e) Zimmer đang cung cấp bản quyền công nghệ cho Việt Nam về sản xuất PBAT.

f) Lợi thế về giá khi so sánh với các đối thủ khác.

Nhược điểm chính

Tiêu thụ năng lượng cao hơn

+ Do sử dụng 4 bình phản ứng liên tiếp với khoảng cách nhất định giữa các thiết bị, hệ thống có tổn thất nhiệt và yêu cầu năng lượng vận hành lớn hơn so với một số công nghệ tích hợp.

Công nghệ sản xuất của Zimmer

Dự án sản xuất các hạt nhựa nguyên sinh phục vụ cho ngành nhựa phân huỷ sinh học gồm hạt nhựa PBAT và PBS và dung môi THF.

- Đối với hạt nhựa PBAT: Dựa trên phản ứng hoá học của BDO (1,4-Butanediol) và PTA và ADA cùng với các nguyên liệu phụ trợ để tạo thành hạt nhựa (bản chất chính là phản ứng trùng hợp để tạo thành hợp chất cao phân tử) và dung môi THF là phản ứng phụ của quá trình.

- Đối với hạt nhựa PBS: Là dựa trên phản ứng hoá học của BDO (1,4-Butanediol) và SAC cùng với các nguyên liệu phụ trợ để tạo thành các hạt nhựa (bản chất chính là phản ứng trùng hợp để tạo thành hợp chất cao phân tử) và dung môi THF là phản ứng phụ của quá trình.

- Giới thiệu công nghệ sản xuất: Công nghệ sản xuất PBAT/PBS của nhà máy sản xuất nhựa phân huỷ sinh học công nghệ cao Ecovance Việt Nam do nhà cung cấp bản quyền T.EN Zimmer GmbH của Đức bàn giao, các thiết bị chính thuộc dây chuyền sản xuất do T.EN Zimmer GmbH cung cấp.

- Quy mô dự án: Dự án sản xuất nhựa PBAT/PBS. Dây chuyền sản xuất hoặc PBAT hoặc PBS. Khi đang sản xuất PBAT muốn đổi sang sản xuất PBS, nhà máy dừng hoạt động chuyển đổi nguyên liệu để sản xuất PBS.

- Công suất thiết kế:

+ PBAT: ++ 200 tấn/ngày ở chỉ số MVR 3 cc/10 phút ± 1 đến 25 ± 5

+ Công suất vận hành có thể điều chỉnh từ 130-200 tấn/ngày, vận hành liên tục 24h/ngày và 350 ngày/năm, khối lượng sản xuất PBAT 70.000 tấn/năm ở công suất 200 tấn/ngày.

+ PBS:

++ 170 tấn/ngày ở chỉ số MVR 4 cc/10 phút ± 1 đến 25 ± 5

++ Công suất vận hành có thể điều chỉnh từ 130-170 tấn/ngày.

++ Công suất sản xuất nhựa PBS 170 tấn/ngày. Vận hành liên tục 24h/ ngày và 350 ngày/năm, khối lượng sản xuất PBS 59.500 tấn/năm.

Hệ thống cắt chíp và làm khô chíp:

Công suất thiết kế 9,2 tấn/h

Hệ thống phụ trợ khác:

Khu vực lò đốt chất tải nhiệt trung gian (HTM)

Khu vực sản xuất nước RO (sản xuất nước Demi water)

Khu vực bồn lưu trữ và hoá hơi Ni tơ

Khu vực nước làm lạnh chiller

Khu vực nước làm mát Cooling water

Khu vực nước thải (wastewater)

Khu vực nồi hơi steam: Sử dụng nguyên liệu LPG

Khu vực bồn gas, hoá hơi gas

Khu vực bồn nước cứu hoả và nước sinh hoạt

THF – Khu vực Thu hồi

Công suất thiết kế: 18.000 kg/ngày dòng nguyên liệu THF đưa vào hệ thống thu hồi THF, dựa trên tốc độ sản xuất THF tối đa dự kiến từ nhà máy polycondensation.

Công suất vận hành có thể điều chỉnh trong khoảng từ 50% đến 110% công suất thiết kế.

Thời gian vận hành: 24 giờ mỗi ngày, 350 ngày mỗi năm.

Yêu cầu thiết kế:

- Độ tinh khiết THF sau tinh chế: ≥ 99,95 % theo khối lượng
- Hiệu suất thu hồi: ≥ 96 %

Hệ thống phụ trợ (hệ thống xử lý khí thải) cho phân xưởng Polycondensation

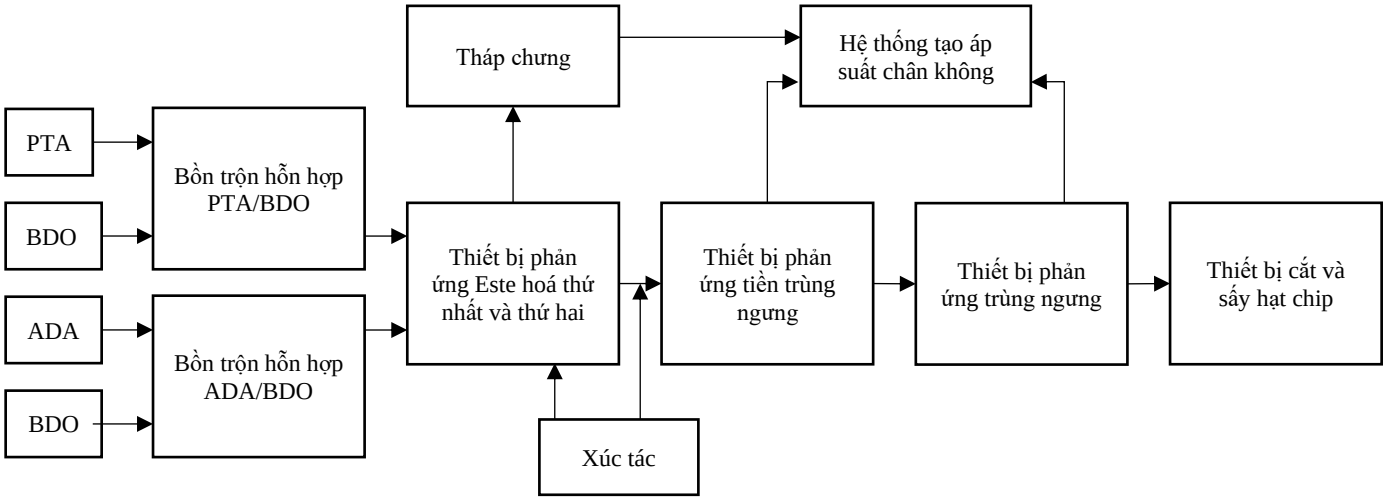
Hệ thống xử lý khí thải:

Đơn vị tư vấn: Công ty cổ phần EVR Việt Nam
VPGD: Số 9 ngõ 82 Dịch Vọng Hậu, P.Dịch Vọng Hậu, Q. Cầu Giấy, Hà Nội
ĐT: 02466832223 – 0869266299 - 0796566999

Khí thải từ nhà máy sản xuất Polymer liên tục và khu vực thu hồi THF được hút bởi các quạt hút blower off gas, sau đó được đưa đến thiết bị xử lý đốt nhiệt tái sinh RTO, khí thải sau khi đốt được xả ra ngoài môi trường.

MÔ TẢ QUY TRÌNH SẢN XUẤT

Dưới đây là mô tả quy trình sản xuất của nhựa PBAT, nhựa PBS khác nhựa PBAT là nguyên liệu chính từ PTA sang SAC và không sử dụng nguyên liệu ADA. Các nguyên liệu khác như BDO, các nguyên liệu phụ là tương tự với PBAT, riêng phụ gia không sử dụng nguyên liệu N100. Tất cả các nguyên liệu và quy trình đều sử dụng như PBAT.



Mô hình sản xuất PBAT/PBS liên tục chia làm 3 giai đoạn:

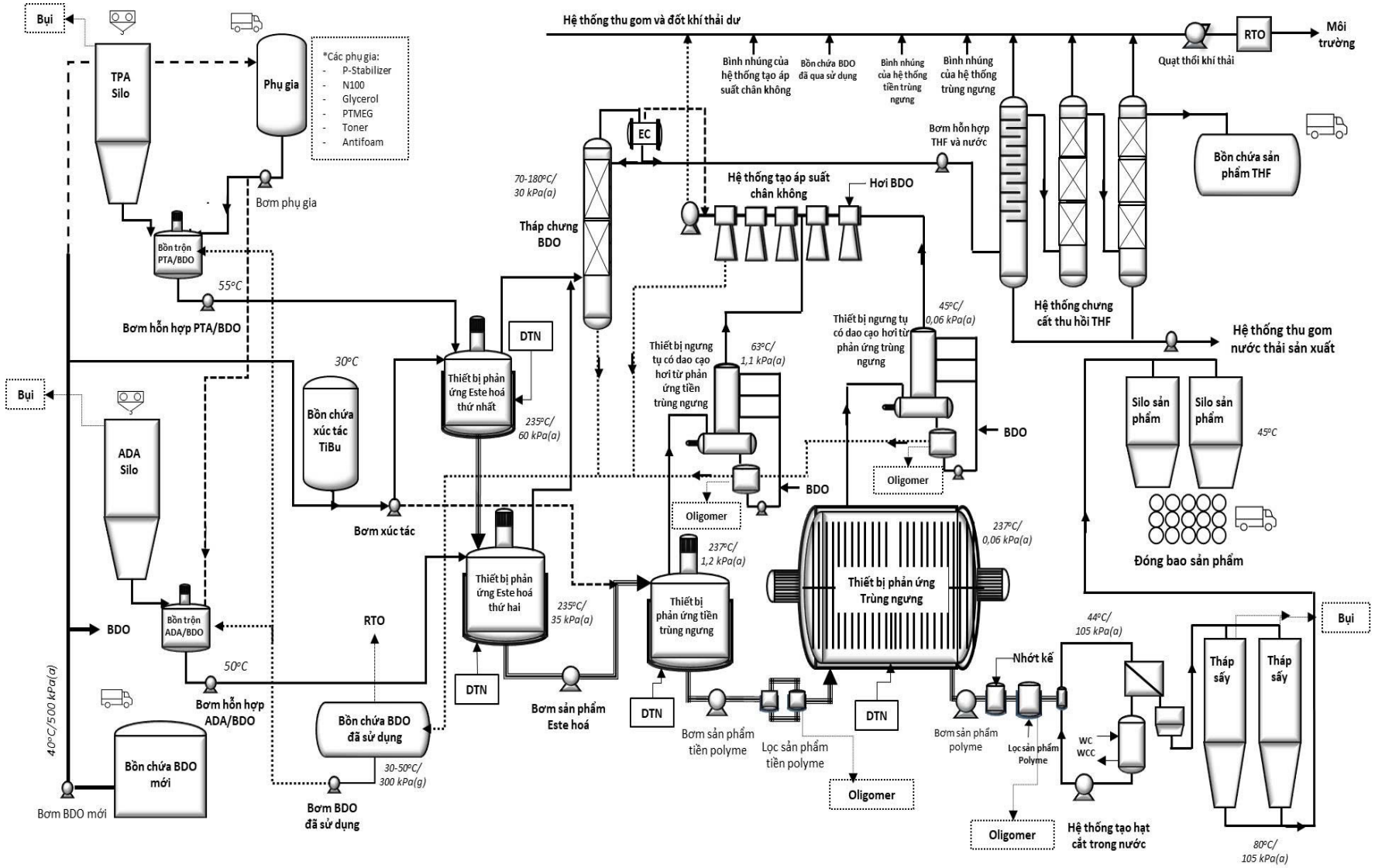
Giai đoạn Ester hoá

Giai đoạn tiền trùng ngưng (Prepolycondensation)

Giai đoạn trùng ngưng (Polycondensation)

Dòng nhựa nóng chảy được bơm từ thiết bị phản ứng trùng ngưng qua hệ thống cắt chíp và làm mát trực tiếp bằng nước, sau đó được sấy khô và đóng bao.

Sản phẩm phụ của quá trình là nước và THF được tách ra và thu hồi vào bồn đựng THF và nước và được bơm vào khu vực chưng cất thu hồi THF. Nước được thu gom và bơm vào đường ống nối với khu công nghiệp Deep C và xử lý tại khu CN Deep C.


Bụi
TPA Silo
Phụ gia
*Các phụ gia:
- P-Stabilizer
- N100
- Glycerol
- PTMEG
- Toner
- Antifoam
Bơm phụ gia
Bồn trộn PTA/BDO
55°C
Bơm hỗn hợp PTA/BDO
Hệ thống thu gom và đốt khí thải dư
Bình nhúng của hệ thống tạo áp suất chân không
Bồn chứa BDO đã qua sử dụng
Bình nhúng của hệ thống tiền trùng ngưng
Bình nhúng của hệ thống trùng ngưng
Quạt thổi khí thải
RTO
Môi trường
EC
Bơm hỗn hợp THF và nước
Bồn chứa sản phẩm THF
70-180°C/ 30 kPa(a)
Tháp chưng BDO
Hệ thống tạo áp suất chân không
Hơi BDO
Hệ thống chưng cất thu hồi THF
Hệ thống thu gom nước thải sản xuất
DTN
30°C
Bồn chứa xúc tác TiBu
Thiết bị phản ứng Este hoá thứ nhất
235°C/ 60 kPa(a)
Thiết bị ngưng tụ có dao cạo hơi từ phản ứng tiền trùng ngưng
63°C/ 1,1 kPa(a)
Thiết bị ngưng tụ có dao cạo hơi từ phản ứng trùng ngưng
45°C/ 0,06 kPa(a)
BDO
Oligomer
Bụi
ADA Silo
Bơm xúc tác
Silo sản phẩm
Silo sản phẩm
45°C
Đóng bao sản phẩm
Thiết bị phản ứng Este hoá thứ hai
235°C/ 35 kPa(a)
237°C/ 1,2 kPa(a)
Thiết bị phản ứng tiền trùng ngưng
Thiết bị phản ứng Trùng ngưng
237°C/ 0,06 kPa(a)
BDO
Bồn trộn ADA/BDO
50°C
Bơm hỗn hợp ADA/BDO
RTO
Bồn chứa BDO đã sử dụng
30-50°C/ 300 kPa(g)
Bơm BDO đã sử dụng
Bơm sản phẩm Este hoá
Bơm sản phẩm tiền polyme
Lọc sản phẩm tiền polyme
Nhớt kế
Bơm sản phẩm polyme
Lọc sản phẩm Polyme
44°C/ 105 kPa(a)
Tháp sấy
Tháp sấy
WC
WCC
Hệ thống tạo hạt cắt trong nước
80°C/ 105 kPa(a)
40°C/500 kPa(a)
Bồn chứa BDO mới
Bơm BDO mới

1) Nguyên liệu sản xuất

a) Nguyên liệu chính

a. Axit Adipic (ADA): Dạng bột rắn

b. Axit Terephthalic tinh khiết (PTA): Dạng bột rắn (SAC: dạng bột rắn)

c. 1,4-Butanediol (BDO): Dạng lỏng

b) Nguyên phụ liệu

a) Chất xúc tác TiBu: Dạng lỏng

b) Chất ổn định P-Stabilizer: Dạng lỏng

c) Chất tạo nhánh Glyxerol: Dạng lỏng

d) Chất N100 (Cellulozer): Dạng rắn, không tan trong nước, tạo hỗn hợp huyền phù

e) Chất chống tạo bọt Antifoam: Dạng lỏng

f) Chất tạo độ đàn hồi PTMEG: Dạng lỏng

2) Chuẩn bị nguyên liệu

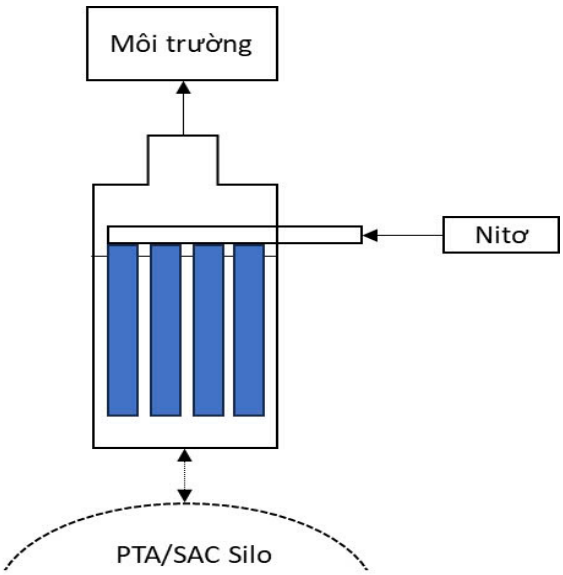
2.1 Chuẩn bị nguyên liệu PTA/SAC, ADA

Nguyên liệu PTA/SAC, ADA được vận chuyển đến nhà máy bằng container, trong các bao chứa từ 1 tấn đến 1,3 tấn/bao. Các bao này được vận chuyển vào hệ thống nhà kho chứa, dạng tầng, được các robot nâng hàng (stack crane) lên các giá kệ cao tầng, quản lý bằng hệ thống máy tính tự động. Khi nạp liệu vào chứa nguyên liệu silo PTA/SAC hoặc silo ADA. Người vận hành sẽ thao tác trên hệ thống máy tính và robot nâng hạ sẽ nâng các bao PTA/SAC hoặc ADA vào các phễu nạp. Hệ thống phễu nạp tiên tiến sử dụng công nghệ nạp liệu PTA từ bao chứa vào phễu nạp bằng phương thức nạp kín (công nhân đưa tay tháo đáy bao PTA/SAC hoặc ADA trong hộp kín thông qua các gang tay đính kèm theo máy) hệ thống này không có hở khí gây bụi PTA/SAC hoặc ADA ra ngoài môi trường

Xem hình ảnh đính kèm

Hình ảnh thể hiện thiết bị load PTA vào bồn chứa silo

Nguyên liệu được xả xuống bồn Silo thông qua van nạp dạng rotary van. Các bồn chứa PTA/SAC hoặc ADA được làm kín bằng khí ni tơ và có hệ thống lọc bụi kiểu lọc dạng tay áo, các lọc này có hệ thống giũ bụi tự động có sử dụng khí ni tơ. (Hình vẽ biểu hiện lọc cơ chế lọc bụi PTA như hình dưới đây)

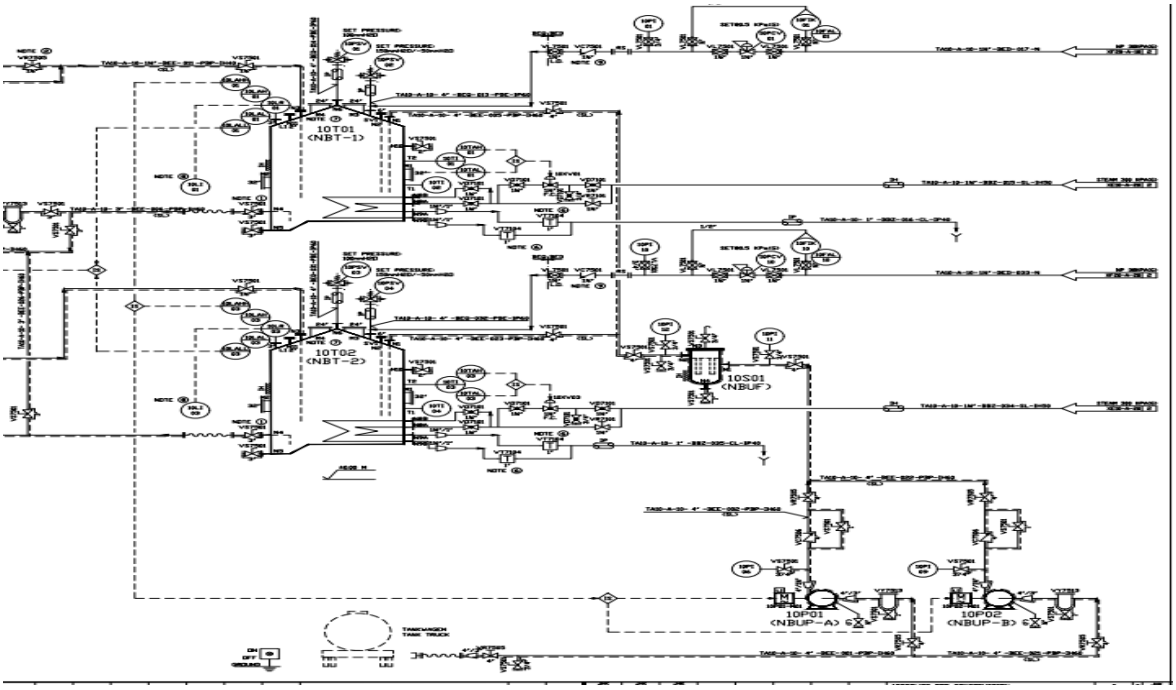


2.2 Chuẩn bị nguyên liệu BDO

Nguyên liệu BDO được vận chuyển bằng tàu biển đến các cảng, thông qua đối tác được vận chuyển đến nhà máy bằng xe bồn chứa dạng Iso tank (mỗi tank chứa 25m^3). Từ xe bồn chứa được bơm vào các bồn chứa nguyên liệu NBT. Nguyên liệu BDO tại bồn luôn duy trì nhiệt độ lớn hơn 20^oC thông qua đường ống hơi steam gia nhiệt dạng ống ruột gà dưới đáy bồn. Xe bồn sau khi nạp xong tiếp tục đi nhận BDO từ cảng và

Đơn vị tư vấn: Công ty cổ phần EVR Việt Nam
VPGD: Số 9 ngõ 82 Dịch Vọng Hậu, P.Dịch Vọng Hậu, Q. Cầu Giấy, Hà Nội
ĐT: 02466832223 – 0869266299 - 0796566999

chở về nhà máy. Nhà máy có hai bồn chứa NBT với công suất mỗi bồn chứa là 2000m^3. Nguyên liệu BDO chứa trong 2 bồn được bơm vào bồn chứa BBT trung gian có thể tích 300m^3 để chuẩn bị bơm vào nhà máy. Nguyên liệu từ bồn BBT được bơm vào nhà máy và đi qua các lọc, loại bỏ tạp chất và tiếp tục đến các điểm sử dụng.



Bản vẽ mô tả quá trình nhập BDO từ xe bồn

Quy trình nhập nguyên liệu BDO từ xe bồn:

Xe bồn chứa BDO là dạng xe bồn ISO tank dung tích chứa 25m^3, bồn ISO có hệ thống gia nhiệt và bảo ôn bồn, đảm bảo nhiệt độ BDO trong bồn từ 30 đến 35^{o}C. Xe bồn chứa BDO vào Công ty được cân, ghi lại khối lượng ban đầu.

Đáy xe bồn có van và khớp nối nhanh, đấu nối ống nối mềm vào khớp nối nhanh vào bơm nạp vào bồn. Dưới khu vực khớp nối đặt một khay hấng BDO (thu gom BDO nếu có rơi vãi ra ngoài môi trường).

Tiến hành mở van đáy bồn, mở van xả sau bơm cấp vào bồn mong muốn. Sau bơm có van 1 chiều chỉ cho phép BDO cấp vào bồn. BDO đi qua lọc sơ bộ trước khi vào bơm và qua bơm có lọc tinh dạng lọc cartride (lọc nến) kim loại đi vào bồn. Tiến hành mở van thông áp đỉnh bồn. Khởi động bơm, bơm hết lượng BDO trong ISO tank chứa vào bồn. Tiến hành khoá van đầu ra của bơm, van đầu ra của bồn ISO tank, tắt bơm. Lắp nắp làm kín ống mềm.

Xe bồn chứa ISO tank rỗng cân và kiểm tra khối lượng, tính toán lượng BDO nhập vào bồn. Kết thúc quá trình nhập nguyên liệu BDO từ xe bồn vào tank chứa.

2.3 Chất xúc tác và các phụ gia

2.3.1 Chất xúc tác TiBu

Xúc tác sử dụng cho sản xuất PBAT/PBS là Tibu có công thức hoá học $Ti(C_4H_9O)_4$, tên hoá học là tetrabutyl orthotitanate, là chất lỏng. Xúc tác này là dạng lỏng chứa trong các thùng phuy chứa và được bơm vào bồn chứa, sau đó được bơm vào bồn chứa, quá trình sử dụng bơm trực tiếp, kết hợp cùng dòng BDO nóng vào dòng công nghệ khu vực Ester hoá giai đoạn 1 và khu vực phía sau bơm của giai đoạn Ester hoá 2 vào thiết bị phản ứng tiền trùng ngưng.

Thùng phuy chứa chất xúc tác hoặc bồn IBC để trong bể chứa có vách ngăn, tránh rơi vãi ra ngoài môi trường.

Nồng độ Ti trong sản phẩm từ 60 đến 80ppm. Nồng độ xúc tác khi pha loãng với BDO là 2,5% khối lượng dung dịch sau pha loãng.

2.3.2 Chất ổn định P-Stabilizer

Chất ổn định P-Stabilizer cho vào mục đích để giảm thiểu sự tác động của nhiệt lên sản phẩm giảm thiểu sự đứt mạch, tránh tạo màu sản phẩm tạo ra các sản phẩm phụ không mong muốn trong quá trình sản xuất. Nồng độ sử dụng của chất ổn định là từ 20 đến 50ppm của Phospho trong sản phẩm. Công thức hoá học của chất ổn định $C_8H_{17}O_5P$, tên hoá học là Triethyl Phosphonoacetate. Chất ổn định lỏng chứa trong các thùng phuy hoặc bồn IBC cỡ 1 tấn/bồn, được nạp vào bồn chuẩn bị và được pha loãng với BDO theo nồng độ nhất định, dung dịch chất ổn định và BDO được xả xuống bồn chất ổn định và được bơm vào bồn Paste (bồn trộn PTA/SAC với BDO). Theo tỷ lệ mong muốn nồng độ của Phospho trong sản phẩm.

Thùng phuy chứa chất ổn định hoặc bồn IBC để trong bể chứa có vách ngăn, tránh rơi vãi ra ngoài môi trường.

2.3.3 Chất phụ gia N100

Chất phụ gia N100 cho vào sản phẩm với mục đích nâng cao chất lượng sản phẩm, tăng thời gian phân huỷ sản phẩm, là chất dạng cellulozer. Chất N100 là dạng bột rắn, được pha loãng với nước Demi water trong bồn chuẩn bị và xả xuống bồn dung dịch N100. Dung dịch N100 được bơm vào bồn Paste ADA pha trộn cùng BDO với tỷ lệ nồng độ mong muốn. Nồng độ N100 tuỳ thuộc vào chất lượng sản phẩm mong muốn.

Quá trình sản xuất nhựa PBS không sử dụng chất N100.

2.3.4 Chất tạo nhánh Glycerol

Chất tạo nhánh Glycerol cho vào sản phẩm với mục đích nâng cao chất lượng sản phẩm, tạo nhánh cho mạch Polymer. Chất Glycerol là dạng lỏng, có công thức hoá học $C_3H_8O_3$, là một rượu đa chức được sử dụng rộng rãi trong y tế và trong đời sống. Nồng độ của Glycerol trong sản phẩm là 0,3 đến 2,5kg/ tấn sản phẩm.

Glycerol đựng trong các thùng phuy hoặc bồn IBC 1 tấn, được bơm vào bồn chứa Glycerol và bơm trực tiếp vào bồn trộn Paste PTA và BDO theo tỷ lệ mong muốn nồng độ của Glycerol trong sản phẩm.

Thùng phuy chứa chất tạo nhánh hoặc bồn IBC để trong bể chứa có vách ngăn, tránh rơi vãi ra ngoài môi trường.

2.3.5 Chất tạo độ đàn hồi PTMEG

Chất PTMEG là một chất Polymer dạng lỏng, mục đích cho vào sản phẩm tạo độ đàn hồi cho sản phẩm, có công thức hoá học H(OCH2CH2CH2CH2)nOH, tên gọi là Polytetramethylene ether glycol. Nồng độ của PTMEG trong sản phẩm cuối tuỳ thuộc vào mức độ mong muốn chất lượng của sản phẩm.

Chất PTMEG chứa trong thùng phuy hoặc bồn IBC, được nạp trực tiếp vào bồn lưu trữ PTMEG và bơm vào bồn trộn Paste PTA và BDO theo tỷ lệ mong muốn. Thùng phuy chứa chất PTMEG hoặc bồn IBC để trong bể chứa có vách ngăn, tránh rơi vãi ra ngoài môi trường.

2.3.6 Chất chống tạo bọt Antifoam

Chất chống tạo bọt Antifoam dạng lỏng, mục đích cho vào sản phẩm để tránh tạo bọt, giúp cho kiểm soát mức trong bồn phản ứng ester hoá được chính xác. Chất antifoam tên gọi là polydimethylsiloxane là một dạng dầu silicon. Chất antifoam chứa trong thùng phuy hoặc bồn IBC, sau đó được chiết rót bơm vào phễu nạp, sau đó bơm vào bồn trộn Paste PTA và BDO. Nồng độ của Antifoam trong sản phẩm là xấp xỉ 2ppm.

2.3.7 Chất chỉnh màu Toner

Chất chỉnh màu Toner là chất chỉnh màu hữu cơ, cho vào sản phẩm với mục đích tránh tạo màu khác trong sản phẩm. Sản phẩm PBAT có màu hơi ngả vàng, Toner cho vào với mục đích giữ ổn định màu sắc. Toner ở dạng bột được pha loãng trong bồn chuẩn bị Toner với BDO, sau đó được xả xuống bồn dung dịch Toner và bơm vào bồn trộn Paste của PTA/SAC và BDO. Nồng độ của Toner trong sản phẩm từ 0 đến 3ppm.

3. Khu vực bồn trộn Paste.

3.1 Khu vực bồn trộn Paste PTA/SAC và BDO

Khu vực bồn trộn Paste đối với nhựa PBAT diễn ra trong hai bồn là bồn trộn PTA và BDO và bồn trộn ADA với BDO. Đối với nhựa PBS diễn ra trong một bồn sử dụng bồn SAC và BDO (bồn này trộn PTA và BDO cho PBAT).

Bồn trộn paste PTA hoạt động ở khoảng 50 đến 60^{o}C, ở áp suất thường. PTA được xả xuống bồn trộn từ van định lượng nối với bồn chứa Silo PTA. Điều tiết lượng PTA mong muốn. BDO là dạng BDO đã được sử dụng hoặc chưng cất từ tháp chưng cất sau phản ứng Ester hoá 1 và 2, bơm trộn lại với PTA tạo dạng Paste. Tại bồn Paste PTA còn trộn thêm các phụ gia khác là PTMEG, glycerol, antifoam, Toner. PTA xả xuống

bồn paste tạo hỗn hợp bụi, hỗn hợp bụi và khí sinh ra trong bồn Paste đi vào khu vực rửa dạng tháp ngưng tụ hình trụ, BDO được phun nhiều tầng làm ngưng tụ các hạt PTA bay lên và ngưng tụ hơi BDO bay lên. Khí sau khi rửa bủi được xả ra môi trường. Bồn trộn Paste trong môi trường kín, nên không có bụi bay ra ngoài, và được thổi dòng khí Ni tơ liên tục vào bồn với mục đích làm kín.

PTA và BDO trộn với nhau theo tỷ lệ mole nhất định ở đó dư BDO theo tỷ lệ 1,1 đến 1,3. Mục đích phản ứng ester hoá là phản ứng thuận nghịch, do đó cần dư một nguyên liệu đầu vào. Bồn trộn có cánh khuấy dạng tầng làm cho sự phân tán PTA trong BDO đều, không vón cục.

3.2 Khu vực bồn trộn ADA và BDO

Bồn trộn ADA và BDO được chế tạo tương tự như bồn trộn PTA và BDO, khác với PTA bồn ADA trộn cùng với phụ gia N100, cơ chế xả ADA xuống bồn trộn Paste cũng tương tự như PTA. Nhiệt độ hoạt động bồn trộn ADA là 50^{o}C ở áp suất thường.

ADA và BDO trộn với nhau theo tỷ lệ mole nhất định ở đó dư BDO theo tỷ lệ 1,1 đến 1,2. Mục đích phản ứng ester hoá là phản ứng thuận nghịch, do đó cần dư một nguyên liệu đầu vào.

4. Khu vực Ester hoá

Phản ứng Ester hoá của quá trình sản xuất PBAT và PBS đều như nhau, được diễn ra trong hai bồn phản ứng ES1 và ES2 nhờ sự hỗ trợ của nhiệt và cánh khuấy và áp suất chân không, xúc tác

Hệ thống 1: Bình chuẩn bị hỗn hợp nhão Paste PTA/SAC + BDO được bơm vào giai đoạn este hóa 1 (ES1), nơi phản ứng giữa PTA và BDO diễn ra với hiệu suất chuyển hóa hơn 97%.

Tại bồn ES2 có hai ngăn, Sau khi qua ES1 tạo monomer của PTA và BDO, hỗn hợp paste nhão ADA và BDO được bơm vào ngăn ES2a trộn cùng với monomer của PTA và BDO. Hỗn hợp phản ứng này được chuyển vào phần trên của giai đoạn este hóa 2 (ES2a), nơi hỗn hợp ADA + BDO được thêm vào và phản ứng ở nhiệt độ thấp hơn để tạo thành hỗn hợp BHBA, BHBT (monomer) và oligomer hỗn hợp.

Quá trình este hóa tiếp tục ở nhiệt độ cao hơn một chút và áp suất thấp hơn tại phần dưới của giai đoạn este hóa 2 (ES2b). Ester hoá sâu hơn, tăng mức độ chuyển hoá của phản ứng Ester hoá.

Nước và THF được tạo ra trong quá trình phản ứng cả ES1 và ES2 cùng với lượng dư BDO sẽ bay hơi. Hơi này đi vào tháp chưng cất xử lý, nơi nước và THF được tách khỏi BDO lẫn theo. BDO sau đó được tuần hoàn trở lại quá trình. Nước và THF được ngưng tụ qua các bước khác nhau. Hỗn hợp nước và THF sẽ được đưa vào hệ thống thu hồi THF, và THF tinh khiết có thể được sử dụng cho các ứng dụng tiếp theo.

Chất xúc tác titan được thêm vào trong quá trình este hóa ở ES1 không chỉ cần thiết cho phản ứng este hóa mà còn tạo ra một lượng đáng kể phản ứng chuỗi (chiều dài chuỗi lên tới 5) trong suốt quá trình.

Nhiệt cung cấp cho bồn phản ứng ES1 và ES2 được lấy từ hệ thống trao đổi nhiệt thứ cấp. Hệ thống trao đổi nhiệt thứ cấp trao đổi với dòng nhiệt tuần hoàn sơ cấp từ khu vực gia nhiệt dầu tải nhiệt trung gian cấp nhiệt từ 2 lò đốt bằng LPG.

Áp suất phản ứng ES1 và ES2 diễn ra trong môi trường chân không, hơi BDO và nước, THF bay ra nhờ ống hơi sang tháp chưng cất, nhờ hệ thống tạo chân không nối với đỉnh tháp chưng cất. BDO tách ra ở đáy tháp luân chuyển đến bồn Paste và một số khu vực sử dụng BDO nóng. Hỗn hợp THF và nước được ngưng tụ và vận chuyển ra bồn chứa hỗn hợp THF và nước là nguyên liệu đầu vào cho tháp thu hồi THF.

Nhiệt độ tại ES khoảng 230 đến 240^{o}C, áp suất khoảng 50 đến 60kpa (a).

Monomer được bơm ra từ bồn phản ứng ES2b, một phần chuyển sang giai đoạn phản ứng tiền trùng ngưng, một phần quay trở lại bồn ES2b và trộn với chất ổn định P-Stabilizer. Phần monomer chuyển sang bồn tiền trùng ngưng được trộn thêm với xúc tác (tuỳ chọn của sản phẩm).

5. Khu vực tiền trùng ngưng (prepolycondensation)

Quá trình trùng ngưng sơ bộ (prepolycondensation) được thực hiện qua hai bước trong giai đoạn trùng ngưng sơ bộ.

Phần trên của giai đoạn phản ứng (PP1) bao gồm một buồng dạng vòng, nơi phản ứng trùng ngưng bắt đầu trong điều kiện chân không vừa phải. Ở phần dưới (PP2), phản ứng tiếp tục diễn ra trong điều kiện chân không cao hơn và nhiệt độ hơi cao hơn, với sự hỗ trợ của bộ khuấy để. tạo ra bề mặt tiếp xúc lớn nhằm hỗ trợ quá trình loại bỏ BDO.

Để loại bỏ lượng BDO dư thừa sau khi các monomer đã chuyển hóa, áp suất được giảm xuống để hỗ trợ sự bay hơi của BDO. Hệ thống chân không bao gồm bộ phun BDO nhiều cấp và các bơm chân không để tạo ra môi trường chân không cần thiết. Hệ thống phun ngưng tụ làm ngưng tụ BDO bay ra từ thiết bị, hơi không ngưng VOC được ngưng tụ một phần và hút ra bằng hệ thống tạo chân không, cuối cùng qua thiết bị off gas chuyển hơi không ngưng sang thiết bị RTO để đốt.

Trong bồn phản ứng mức độ este hóa tiếp tục tăng lên trong quá trình trùng ngưng sơ bộ, đạt đến hơn 99.5%, và độ dài chuỗi polymer tăng lên khoảng 16 đơn vị.

Nhiệt cung cấp cho bồn phản ứng tiền trùng ngưng được lấy từ hệ thống trao đổi nhiệt thứ cấp. Hệ thống trao đổi nhiệt thứ cấp trao đổi với dòng nhiệt tuần hoàn sơ cấp từ khu vực gia nhiệt dầu tải nhiệt trung gian cấp nhiệt từ 2 lò đốt bằng LPG.

Sản phẩm từ thiết bị phản ứng tiền trùng ngưng được bơm sang bồn phản ứng trùng ngưng, hệ thống vận chuyển bao gồm bơm bánh răng, lọc Prepolymer, polymer cooler.

Lọc Prepolymer là dạng lọc nến kim loại, mục đích loại bỏ tạp chất có trong dòng nhựa nóng chảy trước khi chuyển sang bồn phản ứng trùng ngưng.

Polymer cooler là thiết bị làm nguội dòng nhựa nóng chạy tránh hiện tượng phân huỷ do nhiệt độ và ổn định dòng môi chất khi vào thiết bị phản ứng tiếp theo. Thiết bị có cấu tạo dạng trao đổi nhiệt ống lồng ống và dòng môi chất đi trong đường ống là chất tải nhiệt trung gian, một phần tuần hoàn để giảm nhiệt một phần trao đổi nhiệt với dòng nhiệt thứ cấp để duy trì nhiệt độ.

Dòng melt nóng chảy được bơm vào thiết bị phản ứng trùng ngưng.

6. Thiết bị phản ứng trùng ngưng

Tiền polymer (prepolymer) được chuyển vào thiết bị phản ứng đĩa vòng (disk ring reactor), thiết bị này đóng vai trò là giai đoạn trùng ngưng chính. Thiết kế có dạng nằm ngang.

Dưới điều kiện áp suất chân không cuối cùng khoảng 0.1 kPa hoặc thấp hơn, polymer được phân bố thành các lớp màng mỏng và rèm polymer trên các đĩa vòng. Việc liên tục tái tạo bề mặt giúp gia tăng quá trình chuyển khối nhanh chóng, đẩy BDO tách ra chuyển vào pha hơi. Hơi BDO được tách ra nhờ hệ thống chân không, trước khi vào hệ thống chân không hơi BDO được ngưng tụ với dòng BDO phun ngưng tụ trong thiết bị phun ngưng Condenser cùng với hơi BDO ngưng tụ, quá trình này loại bỏ các ogligomer bị cuốn theo bởi chân không, tránh oligomer đi vào thiết bị phun hơi BDO. Chân không trong thiết bị phản ứng đĩa vòng được tạo ra bởi bộ phun hơi BDO nhiều cấp kết hợp với bơm chân không.

Thiết bị phản ứng DRR có cấu tạo hai vùng cánh khuấy liên tục và riêng biệt nối tiếp nhau, luôn tạo mới bề mặt phản ứng và trao đổi liên tục các vùng, cấu tạo cánh khuấy phức tạp tránh tạo điểm chết và sự cô lập từng vùng trong thiết bị tạo độ đồng đều trong dòng nhựa nóng chảy.

Dòng nhựa polyme trong thiết bị phản ứng thay đổi độ nhớt theo chiều dài của thiết bị.

Các yếu tố kiểm soát trong thiết bị phản ứng DRR bao gồm nhiệt độ, áp suất, mức và tốc độ cánh khuấy, lực tác động lên cánh khuấy.

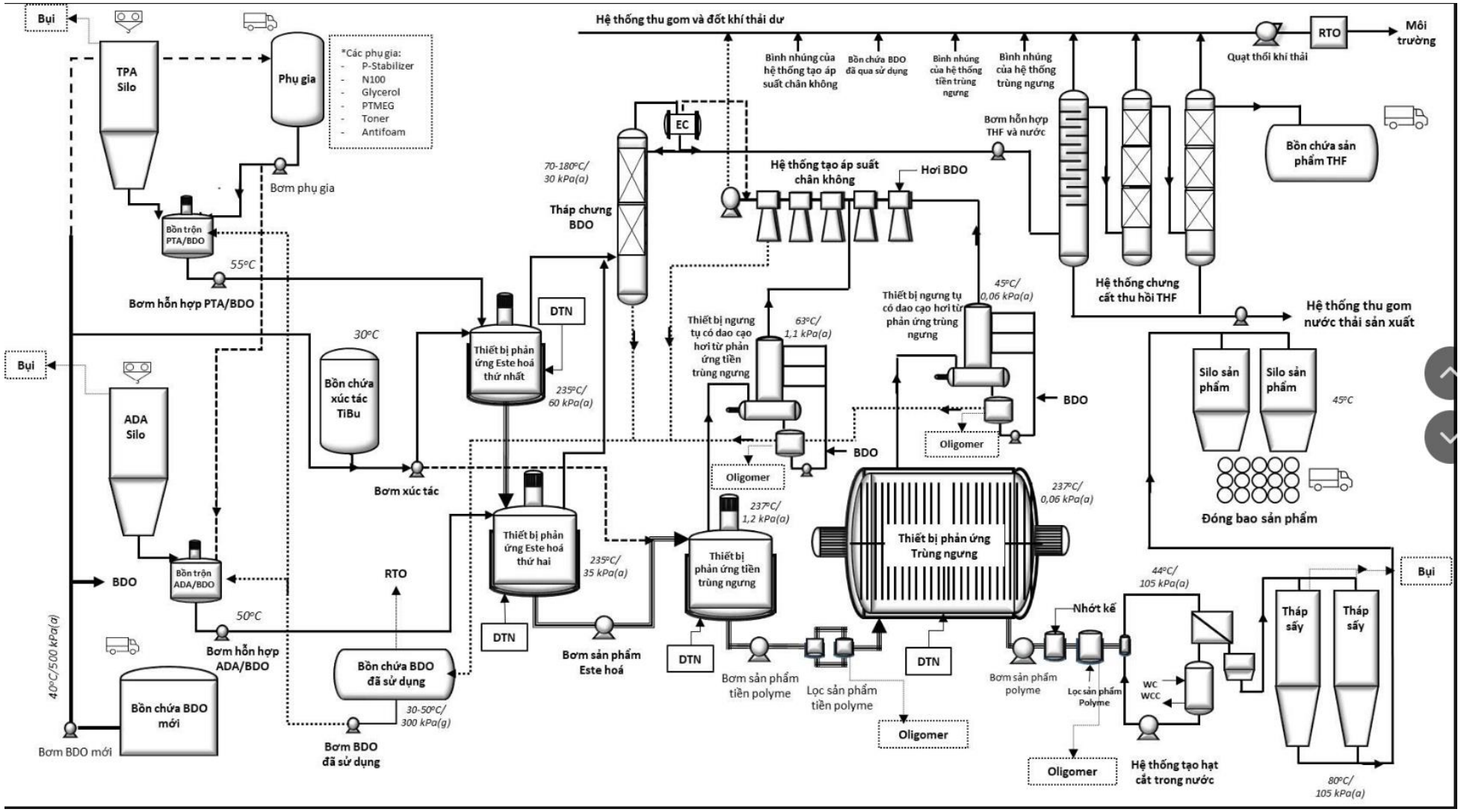
Nhiệt cung cấp cho thiết bị phản ứng là nhiệt thứ cấp dạng hơi, được trao đổi nhiệt qua thiết bị trao đổi nhiệt dạng ống chùm với dòng nhiệt sơ cấp tuần hoàn từ lò đốt gas LPG.

Mức vị trong bồn phản ứng được điều khiển qua van cấp vào bồn phản ứng và tốc độ bơm ra hệ thống cắt chíp.

Độ nhớt động học của dòng nóng chảy polymer được đo trực tuyến bằng máy đo độ nhớt (on-line viscometer) đặt tại đường xả. Dữ liệu đo được dùng để tự động điều khiển độ nhớt của quá trình.

Sau cùng, polymer nóng chảy được làm rắn và tạo hạt trong hệ thống tạo viên (pelletizing system).

Bản vẽ biểu thị các thông số hoạt động của các vùng phản ứng


Bụi
TPA Silo
Phụ gia
*Các phụ gia:
- P-Stabilizer
- N100
- Glycerol
- PTMEG
- Toner
- Antifoam
Bơm phụ gia
Bồn trộn PTA/BDO
55°C
Bơm hỗn hợp PTA/BDO
Hệ thống thu gom và đốt khí thải dư
Bình nhúng của hệ thống tạo áp suất chân không
Bồn chứa BDO đã qua sử dụng
Bình nhúng của hệ thống tiền trùng ngưng
Bình nhúng của hệ thống trùng ngưng
Quạt thổi khí thải
RTO
Môi trường
EC
Bơm hỗn hợp THF và nước
Bồn chứa sản phẩm THF
70-180°C/ 30 kPa(a)
Tháp chưng BDO
Hệ thống tạo áp suất chân không
Hơi BDO
Hệ thống chưng cất thu hồi THF
Hệ thống thu gom nước thải sản xuất
Thiết bị ngưng tụ có dao cạo hơi từ phản ứng tiền trùng ngưng
63°C/ 1,1 kPa(a)
Thiết bị ngưng tụ có dao cạo hơi từ phản ứng trùng ngưng
45°C/ 0,06 kPa(a)
Silo sản phẩm
Silo sản phẩm
45°C
30°C
Bồn chứa xúc tác TiBu
DTN
Thiết bị phản ứng Este hoá thứ nhất
235°C/ 60 kPa(a)
Bơm xúc tác
BDO
Oligomer
Đóng bao sản phẩm
Bụi
ADA Silo
Bồn trộn ADA/BDO
50°C
Bơm hỗn hợp ADA/BDO
40°C/500 kPa(a)
Bồn chứa BDO mới
Bơm BDO mới
RTO
Bồn chứa BDO đã sử dụng
30-50°C/ 300 kPa(g)
Bơm BDO đã sử dụng
Thiết bị phản ứng Este hoá thứ hai
235°C/ 35 kPa(a)
Bơm sản phẩm Este hoá
Thiết bị phản ứng tiền trùng ngưng
237°C/ 1,2 kPa(a)
Bơm sản phẩm tiền polyme
Lọc sản phẩm tiền polyme
Thiết bị phản ứng Trùng ngưng
237°C/ 0,06 kPa(a)
Bơm sản phẩm polyme
Nhớt kế
Lọc sản phẩm Polyme
Oligomer
44°C/ 105 kPa(a)
WC
WCC
Hệ thống tạo hạt cắt trong nước
Tháp sấy
Tháp sấy
80°C/ 105 kPa(a)

7. Bơm đầu ra và lọc Polymer, kiểm soát độ nhớt

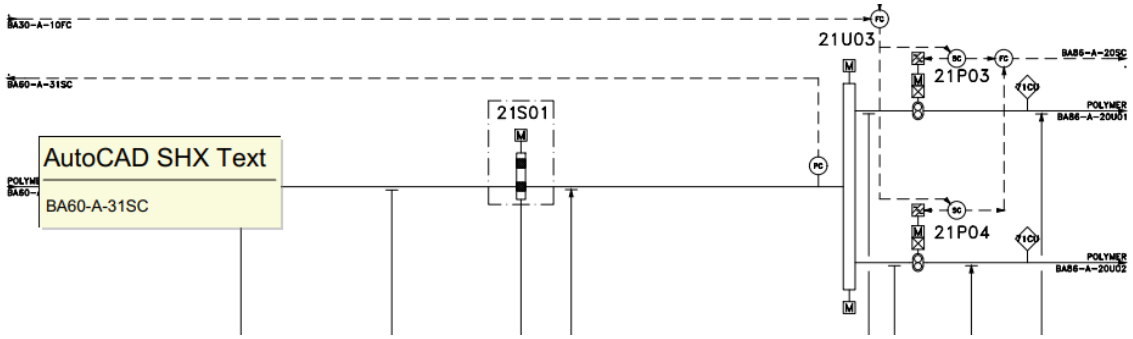
Dòng nhựa nóng chảy (melt) được bơm ra từ bồn phản ứng qua bơm bánh răng qua thiết bị đo độ nhớt liên tục. Tín hiệu độ nhớt liên tục là thông số để điều khiển chất lượng sản phẩm.

Công suất thực tế của bơm đầu ra dựa trên công suất sản xuất của nhà máy. Đường ống dẫn melt nóng chảy và bơm bánh răng đầ u ra được gia nhiệt bằng dòng gia nhiệt lỏng thứ cấp trao đổi nhiệt với dòng nhiệt sơ cấp tuần hoàn từ lò đốt gas LPG. Trên hệ thống có van điều khiển nhiệt độ, khống chế nhiệt độ yêu cầu.

Dòng melt tiếp tục đi qua bộ lọc melt trước khi vào van 3 ngả cấp cho 2 dây chuyền cắt chip. Bộ lọc melt này thiết kế dạng tấm lưới đục lỗ, lọc các tạp chất và được thay thế định kỳ, có hai thiết bị lọc, đảm bảo hoạt động liên tục của hệ thống.

8. Hệ thống cắt chíp

Nhà máy lắp đặt hai hệ thống cắt chíp liên tục, dòng melt sau khi qua van 3 ngả được cấp cho hai dây chuyền sản xuất chíp, trước khi vào đầu phun dòng nhựa nóng chảy dòng melt được tăng áp thêm 1 cấp qua bơm tăng áp (bơm booster pump).

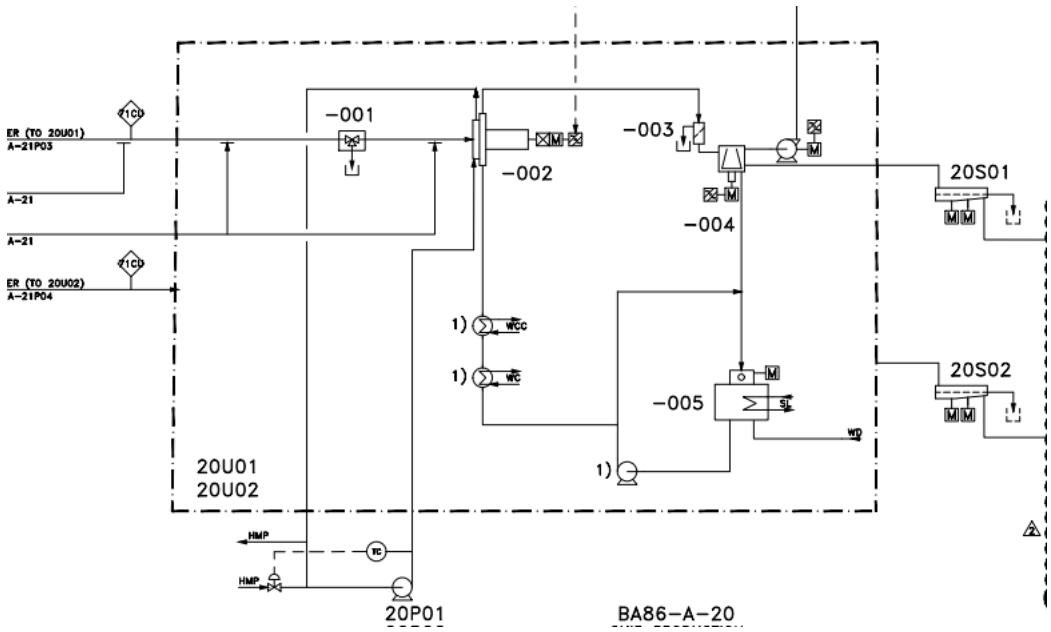


Dòng gia nhiệt cho đường ống và bơm là dòng nhiệt thứ cấp lỏng trao đổi nhiệt với dòng nhiệt sơ cấp tuần hoàn từ lò đốt gas LPG.

Hệ thống đầu cắt chíp

Dòng nhựa sau khi tăng áp qua bơm booster pump được đùn qua các lỗ đùn nhỏ và trao đổi nhiệt trực tiếp với dòng nước để định hình làm mát sợi nhựa nhỏ, các sợi này được cắt trên dao cắt thiết kế kiểu quay tròn cắt thành các hạt chíp. Dao cắt thiết kế vận hành trong dòng nước làm nguội phun vào dao.

Hệ thống gia nhiệt cho đầu phun sợi nhựa là hệ thống gia nhiệt thứ cấp lỏng, trao đổi nhiệt với dòng gia nhiệt sơ cấp tuần hoàn từ lò đốt gas LPG.

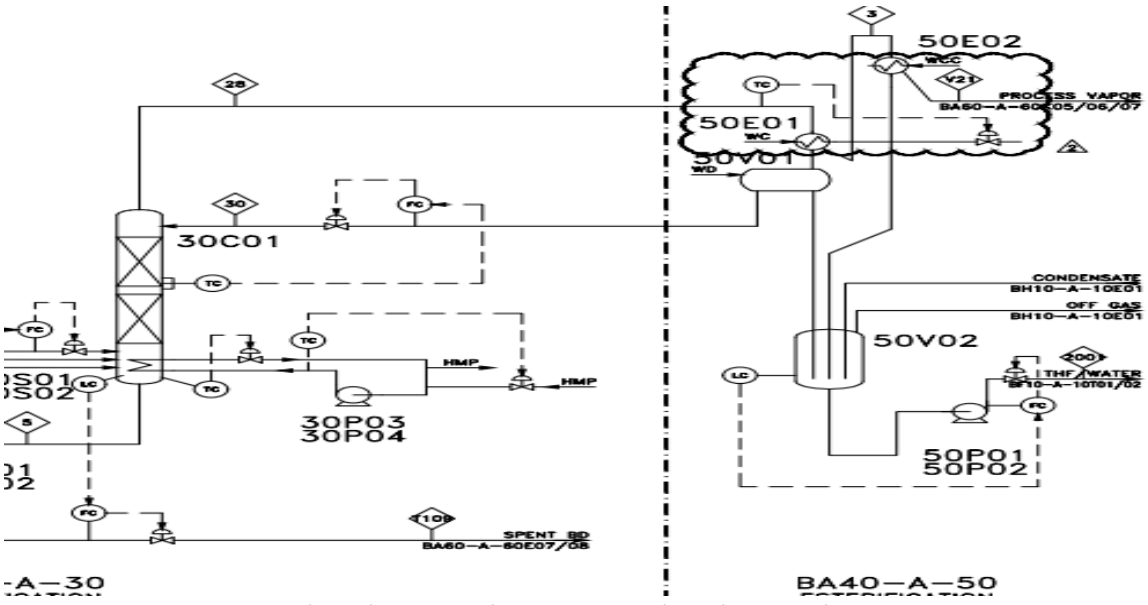


Hình vẽ biểu hiện sơ đồ cắt chíp và tách nước

Nước và hạt chíp đi qua thiết bị phân tách nước ly tâm, dòng nước thu hồi về bể, có hệ thống lọc tách các tấm nhựa bé. Nước được bơm và trao đổi nhiệt với nước làm mát và nước lạnh, và phun vào hệ thống cắt chíp và dao cắt chíp.

Hạt chíp sau khi được phân tách ra được đi qua hệ thống sàng rung phân tách các hạt có kích thước không đạt yêu cầu loại bé hơn hoặc to hơn. Hạt chíp đạt yêu cầu được xả tự nhiên xuống phễu thu gom hạt chíp, từ đây hạt chíp được thổi lên thiết bồn sấy khô hạt chíp. Sản phẩm chíp không đạt kích thước được máy thu gom vào bao chứa, sản phẩm này bán hạ cấp hoặc tái sử dụng để tạo ra các hạt master batch.

9. Tháp chưng cất BDO



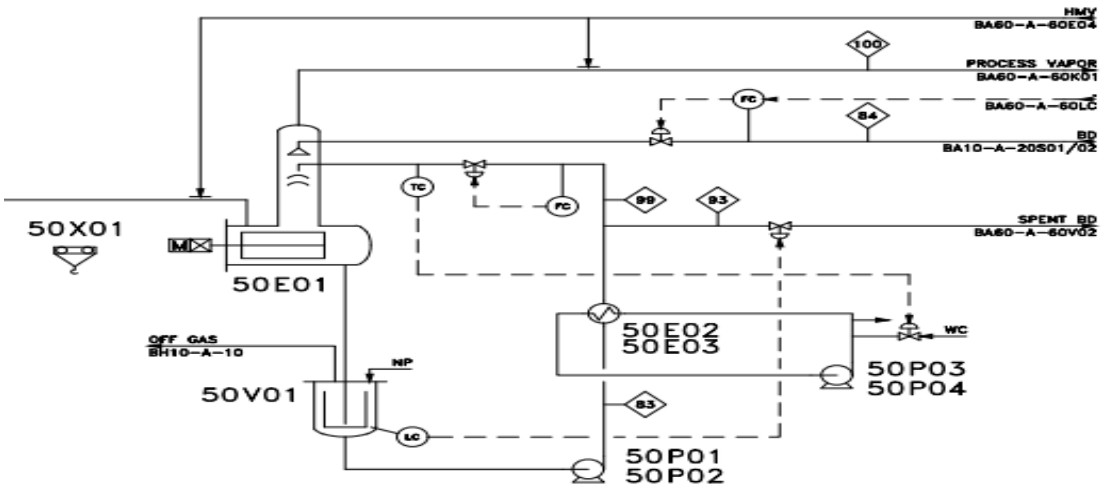
Hình ảnh mô tả tháp công nghệ phân tách BDO

Đơn vị tư vấn: Công ty cổ phần EVR Việt Nam
VPGD: Số 9 ngõ 82 Dịch Vọng Hậu, P.Dịch Vọng Hậu, Q. Cầu Giấy, Hà Nội
ĐT: 02466832223 – 0869266299 - 0796566999

Tháp chưng cất BDO cấu tạo hoạt động là tháp chưng cất vật lý dựa trên nguyên lý ngưng tụ, trong tháp chứa nhiều các tấm thép mỏng có hình dáng khác nhau để tăng diện tích bề mặt trao đổi nhiệt, cấu tử BDO cần tách có nhiệt sôi cao hơn nước và THF sẽ được ngưng tụ tại đáy tháp. Hơi BDO và THF và nước từ các thiết bị phản ứng ES1, ES2 được trao đổi nhiệt nhiệt đi gần cuối đáy tháp. Phần cuối đáy tháp có ống gia nhiệt bên trong và phần vỏ đáy tháp có gia nhiệt. Nhiệt độ cung cấp cho tháp từ dòng gia nhiệt thứ cấp dạng lỏng trao đổi nhiệt trực tiếp với dòng nhiệt sơ cấp lỏng tuần hoàn từ lò đốt LPG.

Tại đáy tháp hơi được gia nhiệt phân tách hơi nước và THF bay hơi, hơi BDO bay lên 1 phần gặp các lá thép có nhiệt độ thấp hơn và 1 dòng BDO nguội ngưng tụ toàn bộ BDO đi lên. Hơi THF và nước trên đỉnh tháp bay ra ngoài được ngưng tụ vào bồn thu gom hơi THF và nước ngưng tụ, phần không ngưng được hút bởi bơm chân không để tạo môi trường chân không cho tháp hoạt động.

10. Hệ thống ngưng tụ BDO sử dụng cho thiết bị phản ứng Tiền trùng ngưng và trùng ngưng



Hình ảnh sơ đồ ngưng tụ BDO trong thiết bị tiền trùng ngưng và trùng ngưng

Hai thiết bị phản ứng sử dụng hai cụm ngưng tụ với nguyên lý hoạt động như nhau

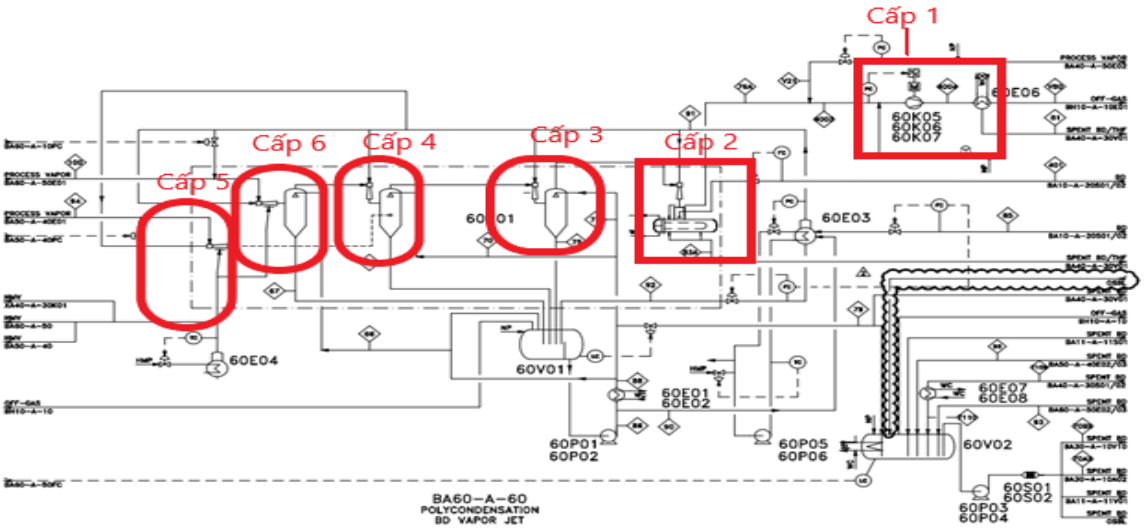
Hơi BDO và nước, khí VOC không ngưng được tách ra khỏi thiết bị phản ứng, do phản ứng trùng ngưng cần tách BDO và diễn ra trong môi trường chân không cao. Hơi BDO được ngưng tụ dựa vào hệ thống phun ngưng 50E01, hệ thống này phun BDO liên tục, tuần hoàn có bổ sung BDO mới vào bồn 50V01. Bồn chứa BDO ngưng tụ 50V01 được bơm ngược lại thiết bị ngưng tụ qua bơm 50P01/02. Hai bơm được lắp đặt để đảm

bảo vận hành liên tục và khi một bơm hoạt động bơm còn lại dừng. Dòng BDO qua bơm được làm lạnh qua hai thiết bị trao đổi nhiệt bằng nước làm lạnh xuống 30 đến 35oC và phun vào thiết bị ngưng tụ 50E01. Bơm 50P03/P04 là bơm nước làm mát tuần hoàn thứ cấp, sử dụng nước cooling water sơ cấp để cấp nước vào hệ thống, mục đích đảm bảo nhiệt độ làm mát ổn định. BDO dư ra từ bồn ngưng tụ 50V01 được bơm sang bồn gom 60V02 để tái sản xuất tại bồn Paste.

Thiết bị 50E01 có dao cạo, mục đích cạo các oligomer bay ra từ thiết bị phản ứng bám dính trên thành thiết bị 50E01. Oligomer rơi xuống bồn 50V01, thu gom vào các lưới lọc dạng xô, và nhấc ra vệ sinh định kỳ. Oligomer thu được gom vào tập kết tại khu vực chất thải rắn.

11. Hệ thống chân không

Hình ảnh hệ thống tạo chân không cho thiết bị phản ứng



Hệ thống chân không vận hành theo nguyên lý nhiều cấp, qua mỗi cấp áp suất giảm thêm, tại cấp 6 là áp suất chân không gần tuyệt đối dao động 1 mbara.

+ **Cấp 1:** Cấp 1 là cấp tạo chân không cho tháp chưng cất BDO và THF, nước, từ đó tạo chân không cho các thiết bị phản ứng Ester 1 và Ester 2. Bơm chân không 60K05; 06; 07, có 3 bơm, hoạt động hai bơm song song, 1 bơm dự phòng; bơm chân không là dạng bơm trục vít, sử dụng BDO để làm môi chất tạo chân không giữa hai trục vít, giảm ma sát giữa các trục vít. BDO sau bơm được ngưng tụ nhờ thiết bị trao đổi nhiệt 60E06. BDO ngưng tụ thu được vào bồn 60V02 (bồn thu gom BDO đã qua sử dụng) từ đó quay lại trộn Paste PTA hoặc ADA. Áp suất hạ cấp tại cấp 1 là 12kpa (a): Hơi không ngưng từ đây được hút bởi hệ thống off gas blower và xử lý bằng thiết bị đốt RTO.

+ **Cấp 2:** Hút hơi từ cấp 3, hơi không ngưng từ thiết bị phản ứng tiền trùng ngưng và ngùng ngưng. Sử dụng nguyên lý phun kiểu ejector tạo động lực hút, hơi làm động lực là hơi BDO được lấy 60E03, bộ tạo hơi 60E03 là thiết bị trao đổi nhiệt giữa BDO và chất tải nhiệt trung gian dòng sơ cấp tuần hoàn lấy từ hai lò đốt gas LPG. Hơi hút vào cấp 2, ngưng tụ tại thiết bị trao đổi nhiệt phía dưới thiết bị ejector, sử dụng nước Cooling water để làm mát và dòng BDO mới cấp để ngưng tụ. Dòng ngưng tụ từ thiết bị ngưng tụ này được điều tiết qua van điều khiển quay trở lại thiết bị chưng cất BDO, nước, THF trong xưởng công nghệ.

+ **Cấp 3:** Hút hơi không ngưng, tạo áp suất chân không cho thiết bị phản ứng tiền trùng ngưng và trùng ngưng. Tương nhự như cấp 2, sử dụng nguyên lý kiểu phun Ejector tạo động lực hút, hơi qua khỏi ejector được ngưng tụ bởi dòng BDO cấp từ bồn 60V01 và được bơm bởi bơm 60P01/02. Hơi không ngưng chuyển sang cấp 2.

+ **Cấp 4:** Cấp 4 là thiết bị ngưng tụ của hơi từ cấp 6, hút hơi từ thiết bị phản ứng trùng ngưng. Tương tự như cấp 3, sử dụng nguyên lý kiểu phun Ejector tạo động lực hút, hơi qua khỏi ejector được ngưng tụ bởi dòng BDO cấp từ bồn 60V01 và được bơm bởi bơm 60P01/02. Hơi không ngưng chuyển sang cấp 3.

+ Cấp 5: Cấp 5 và cấp 4 cùng sử dụng chung thiết bị ngưng tụ, cấp 5 hút hơi, tạo áp suất chân không cho thiết bị phản ứng tiền trùng ngưng. Hơi không ngưng từ thiết bị ngưng tụ hơi của thiết bị phản ứng tiền trùng ngưng được hút bởi Ejector số 5. Tương tự như cấp 4, sử dụng nguyên lý kiểu phun Ejector tạo động lực hút, hơi qua khỏi ejector được ngưng tụ bởi dòng BDO cấp từ bồn 60V01 và được bơm bởi bơm 60P01/02. Hơi không ngưng chuyển sang cấp 3. Áp suất chân không tại cấp 5 là: 4kpa (a)

+ **Cấp 6:** Cấp 6 hút hơi, tạo áp suất chân không cho thiết bị phản ứng trùng ngưng DRR. Hơi không ngưng từ thiết bị ngưng tụ hơi của thiết bị phản ứng trùng ngưng được hút bởi Ejector số 6. Tương tự như cấp 5, sử dụng nguyên lý kiểu phun Ejector tạo động lực hút, hơi qua khỏi ejector được ngưng tụ bởi dòng BDO cấp từ bồn 60V01 và được bơm bởi bơm 60P01/02. Hơi không ngưng chuyển sang cấp 4. Áp suất chân không tại cấp 6 là: 0,5kpa (a)

BDO và các chất ngưng tụ trong bồn 60V01 được bơm 60P01/02 bơm tuần hoàn để ngưng tụ các hơi BDO hoặc các chất ngưng tụ được. Dòng lưu chất qua bơm 60P01/02 được làm lạnh bởi thiết bị trao đổi nhiệt 60E01; 60E02. Một trong hai thiết bị vận hành, thiết bị còn lại sẵn sàng hoạt động, đảm bảo vận hành liên tục. Bồn 60V01 được bổ dung BDO mới cấp từ bồn BDO chưa qua sử dụng. Để khống chế mức trong bồn 60V01, bơm 60P01/02 bơm 1 phần BDO đã qua sử dụng sang bồn 60V02. Từ bồn 60V02, BDO quay lại bồn trộn past PTA hoặc ADA nhờ bơm 60P03/04.

12. Hệ thống lọc dòng nhựa nóng chảy (melt).

Nhà máy sử dụng 2 lọc melt cho công nghệ sản xuất PBAT/PBS.

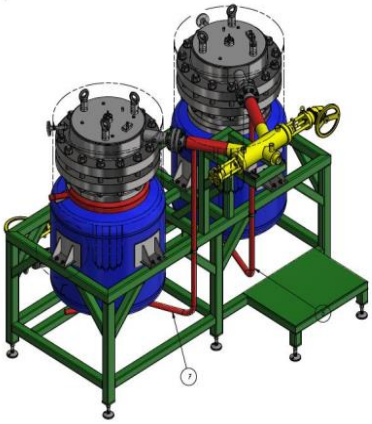
12.1 Lọc melt Prepolymer

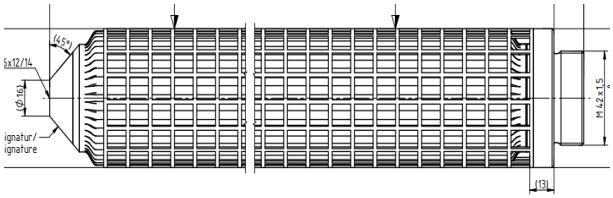
Lọc melt quan trọng và phức tạp nhất là lọc melt phía sau bơm sản phẩm trung gian tiền trùng ngưng sang thiết bị phản ứng trùng ngưng. Thiết bị lọc melt này là dạng lọc melt candle filters. Với nhiều nến lọc lắp trên thành giá lọc, các nến lọc này hoạt động độc lập, lọc các tạp chất có trong dòng bán thành phẩm, bao gồm các cặn, nguyên liệu không đóng cục, không tan, melt chết v.v

Cấu tạo của lọc melt chứa 2 khoang lọc, trong đó 1 khoang lọc hoạt động liên tục, một khoang lọc dung để dự phòng, sẵn sàng hoạt động. Khi lọc bẩn, độ chênh áp lọc lên cao, thực hiện quá trình thay lọc, trước khi thay lọc khoang lọc chuyển bị đã chứa các candle filters sạch và lắp đặt sẵn sàng. Khoang lọc đã được gia nhiệt và siết chặt ốc trên bề mặt mặt bích khoang lọc. Quá trình đổi lọc bao gồm mở van cấp, điền đầy, xả vent, mở van đầu ra. Quá trình diễn ra cho đến khi van đầu vào và van đầu ra lọc dự phòng mở 100%, khoang lọc bẩn được xả qua van xả đáy lọc bằng khí ni tơ. Sau đó được tháo ra và mang đi vệ sinh candle filter.

Nến lọc là chế tạo bằng kim loại độ bền cao.

Hình ảnh dưới đây mô tả lọc prepolymer, hình ảnh mô tả lọc và candle filter.





Nhựa từ khoang lọc bẩn là dạng polyme PBAT có chất lượng thấp, sản phẩm này hiện tại Công ty mang đi xử lý chất thải rắn. Khối lượng cho 1 lần xả thay lọc là 600kg đến 700 kg.

Nhiệt sử dụng cho lọc Prepolymer là chất tải nhiệt lỏng thứ cấp trao đổi nhiệt với chất tải nhiệt sơ cấp tuần hoàn từ lò đốt gas LPG.

Lọc candle filters sau khi sử dụng sẽ thuê nhà cung cấp dịch vụ rửa lọc, yêu cầu nhà cung cấp dịch vụ có hệ thống xử lý nước thải và phải tuân thủ các quy định về môi trường theo pháp luật Việt Nam.

12.2 Lọc melt Polymer

Lọc melt polymer sử dụng trong nhà máy là dạng lọc tấm lưới lọc. Lọc được lắp đặt phía sau bơm polyme từ thiết bị phản ứng trùng ngưng.

Lọc melt polymer khi độ chênh áp cao ngoài giá trị cài đặt sẽ tiến hành đổi lọc, tương tự như lọc Prepolymer, có một khoang chuẩn bị, đã lắp đặt tấm lưới lọc mới và gia nhiệt sẵn. Quá trình đổi lọc tương tự như lọc Prepomer. Lượng PBAT xả ra từ lọc bẩn là rất ít so với lọc Prepolymer khoảng 20kg/ lần thay lọc.

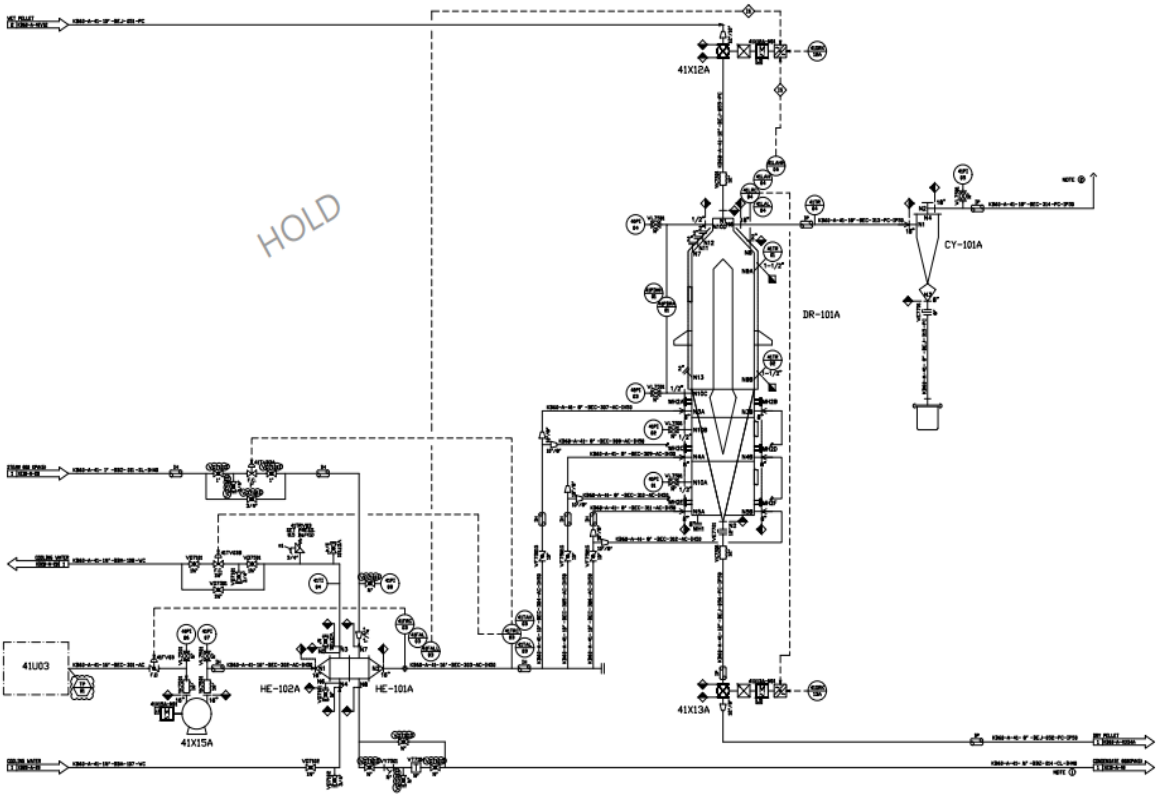
Nhiệt sử dụng cho lọc Prepolymer là chất tải nhiệt lỏng thứ cấp trao đổi nhiệt với chất tải nhiệt sơ cấp tuần hoàn từ lò đốt gas LPG.

Tấm lọc melt sau khi sử dụng loại bỏ, là chất thải rắn.

13. Thiết bị sấy khô hạt chíp và hệ thống đóng bao hạt chíp

13.1 Thiết bị sấy khô hạt chíp

Hình ảnh mô tả quá trình sấy khô hạt chíp



Hình ảnh sơ đồ công nghệ tháp sấy khô

Nhà máy có sử dụng 2 tháp sấy khô hạt chíp công suất sấy của tháp sấy là 5000kg/h cho 1 tháp sấy.

Sau quá trình tạo hạt, các hạt nhựa từ nhà máy polycondensation được đưa vào khu bồn chứa chíp trung gian, từ đây được vận chuyển bằng quạt tới các tháp sấy làm khô dạng cột

Trong thiết bị này, hạt nhựa đi từ trên xuống dưới, theo dòng ngược chiều với không khí nóng đi từ dưới lên. Không khí được sử dụng làm môi chất sấy. Không khí

được gia nhiệt để làm nóng hạt đến nhiệt độ yêu cầu và đồng thời loại bỏ nước bám trên bề. Quá trình sấy hạt chíp làm tăng cường độ kết tinh hạt chíp, giúp cho hạt chíp cải thiện các chỉ tiêu chất lượng như tăng độ nhớt nội tại IV và giảm hàm lượng nước trên bề mặt hạt chíp và nước chứa bên trong hạt chíp được khuếch tán ra bên ngoài bề mặt hạt chíp và bay sang cylon và đi ra ngoài môi trường. Một số chất dễ bay hơi có trên bề mặt hạt chíp hoặc bên trong hạt chíp dưới tác động nhiệt sẽ khuếch tán ra bề mặt, và qua Cyclon bay ra ngoài.

Nhiệt lượng sử dụng cho thiết bị sấy có 2 loại:

+ Loại1 sử dụng nhiệt đốt trực tiếp bằng điện qua các dây Electric trace heating là phương pháp gia nhiệt sử dụng các sợi dây điện trở được quấn quanh các ống dẫn, thiết bị hoặc vật liệu cần gia nhiệt. Các dây này được cấp điện, tạo ra nhiệt lượng giúp duy trì nhiệt độ ổn định, ngăn chặn hiện tượng đóng băng hoặc giảm nhiệt độ.

+ Loại 2: Sử dụng nhiệt cấp cho bộ trao đổi nhiệt sau quạt thổi khí. Không khí được hút bằng quạt thổi 41X15A/B và được gia nhiệt qua bộ trao đổi nhiệt HE-101A/B. Nhiệt cấp cho bộ trao đổi nhiệt là hơi nước steam.

Phía trên cùng của tháp sấy có hệ thống thu bụi bằng cyclon, có đường kính 1000mm và đường kính thu bụi là 400mm. Bụi được thu gom và xả định kỳ qua van xả đáy của cyclon.

13.2 Thiết bị đóng bao hạt chíp

Chíp sau khi sấy từ tháp làm khô được luân chuyển qua bồn chứa Silo chíp, chíp được vận chuyển bằng quạt đẩy tới các bồn chứa này có dung tích 195m3, Nhà máy có 3 bồn chứa chíp. Chíp từ bồn chứa chíp được nạp vào các feed hopper, từ đây chíp được đóng gói bằng dây chuyền đóng bao tự động. Có hai loại dây chuyền đóng bao tự động

+ Dây chuyền1: Dây chuyền đóng bao tự động loại 1 tấn đến 1,2 tấn/bao

Dây chuyền đóng bao 1 tấn/bao, công suất đóng bao 30 đến 40 tấn/h. Dây chuyền đóng bao bao gồm hệ thống kẹp miệng túi, nâng hạ miệng túi, thổi phồng túi, cân tự động, con lăn, băng tải, hệ thống tự động thay pallet. Bảng điều khiển tự động.

Đơn vị tư vấn: Công ty cổ phần EVR Việt Nam
VPGD: Số 9 ngõ 82 Dịch Vọng Hậu, P.Dịch Vọng Hậu, Q. Cầu Giấy, Hà Nội
ĐT: 02466832223 – 0869266299 - 0796566999

Hình ảnh dây chuyền đóng bao chíp 1 tấn/h và hình ảnh bao chíp thành phẩm

+ Dây chuyền 2: Dây chuyền đóng bao tự động loại 25/bao

Hình ảnh dây chuyền đóng bao 25kg/bao

Dây chuyền đóng bao 25kg/bao là dây chuyền đóng bao tự động, có công suất đóng gói từ 700 đến 900kg/h, từ nhắc bao, mở miệng bao, kẹp bao, thổi phồng bao, nạp 25kg chíp vào bao, cân bao, khâu miệng bao, in số lô lốt, ngày trên xuất trên bao, làm phẳng bao, xếp bao vào pallet, quấn màng co và dây chuyền con lăn, băng tải.

14. Hệ thống thu hồi THF

Trong quá trình sản xuất PBAT/PBS do nguyên liệu là BDO, tại nhiệt độ trên 200oC, BDO dưới tác động của nhiệt độ và chân hướng có xảy ra phản ứng tách nước để tạo ra THF (Tetrahydrofuran). THF là một hợp chất hữu cơ có công thức phân tử C_4H_8O, là một dung môi hữu hiệu, không màu, có mùi ete đặc trưng. Trong quá trình tổng hợp PBAT/PBS, đặc biệt khi sử dụng BDO (1,4-butanediol) làm nguyên liệu đầu vào, phản

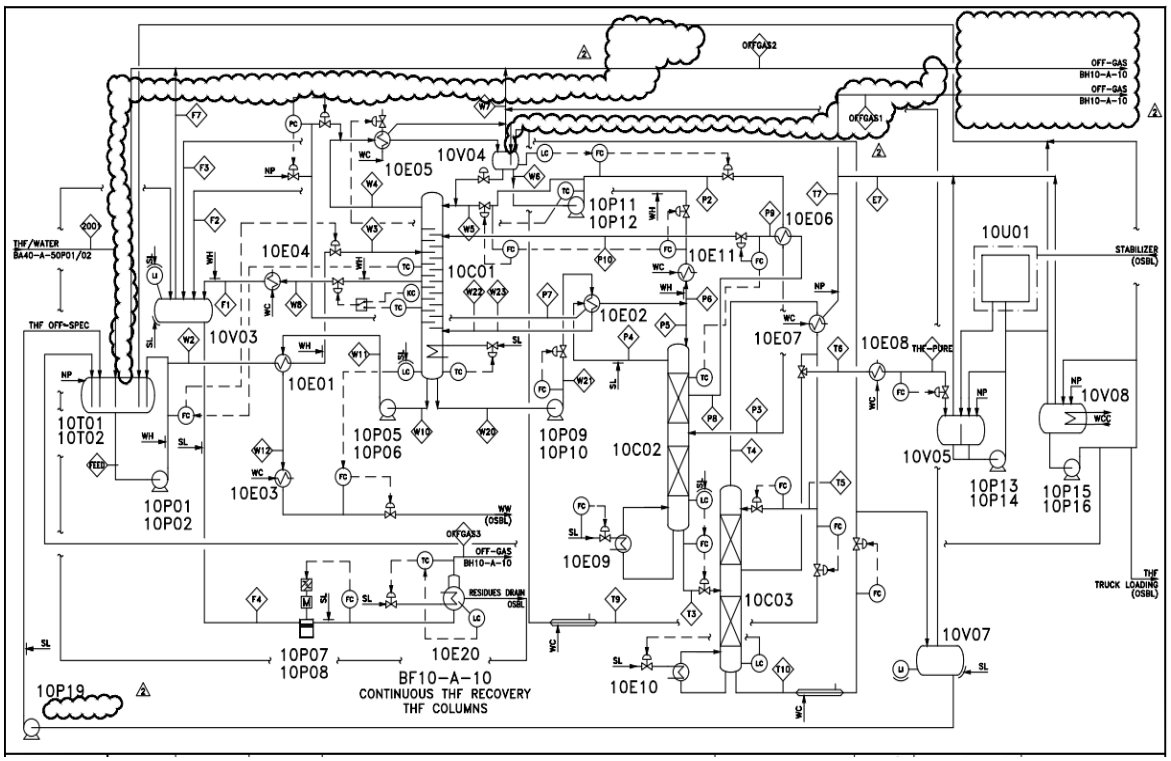
ứng có thể tạo ra THF thông qua quá trình khử nước hoặc các phản ứng phụ khác tùy theo điều kiện xúc tác và nhiệt độ.

Mặc dù là sản phẩm phụ, THF có giá trị kinh tế cao vì được sử dụng rộng rãi trong ngành công nghiệp hóa chất như:

- Dung môi trong tổng hợp polymer, đặc biệt là sản xuất PTMEG (Polytetramethylene Ether Glycol).
- Thành phần trong sản xuất dược phẩm, sơn, mực in, keo dán.
- Là dung môi chuẩn trong phòng thí nghiệm và trong sản xuất dược mỹ phẩm.

Việc thu hồi và tinh chế THF từ quá trình sản xuất PBAT không chỉ giúp gia tăng hiệu quả kinh tế mà còn góp phần giảm thiểu tác động môi trường thông qua tái sử dụng tài nguyên hóa chất.

THF phần lớn ở quá trình ester hoá do trong quá trình dư BDO, tỷ lệ mole cao hơn so với PTA/SAC và ADA, các quá trình prepolymer và polymer vẫn tạo ra THF nhưng với tỷ lệ thấp do môi trường chân không thấp, BDO có xu hướng bay ra khỏi thiết bị phản ứng ngay. Phản ứng ester hoá tạo ra nước và phản ứng phụ tạo ra THF được tách ra khỏi tháp chưng cất BDO, THF và nước. Nước và THF có nhiệt độ sôi thấp hơn BDO nên bay ra khỏi tháp được ngưng tụ và bơm sang bồn lưu trữ THF và nước.



Hệ thống chưng cất THF gồm 3 tháp chưng cất chính, bồn lưu trữ thành phẩm 10V08, bồn lưu trữ nguyên liệu THF và nước đầu vào 10T01.

Hỗn hợp THF và nước được bơm 10P01/02 bơm vào tháp 10C01. Tháp 10C01 là tháp chưng cất dạng đĩa, hệ thống gia nhiệt dưới đáy tháp bằng steam. Nước thu được ở

đáy tháp 1 phần quay lại tháp để hồi lưu ngưng tụ một bơm sang bồn chứa nước thải. THF thu được từ đỉnh tháp là hỗn hợp THF và nước với tỷ lệ 95:5, là hỗn hợp đẳng phí.

Hỗn hợp đẳng phí từ đỉnh tháp 10C01 được ngưng tụ, bơm sang tháp 10C02. Tháp 10C02 là tháp chưng cất đệm. Hoạt động theo nguyên lý, đáy tháp được gia nhiệt bằng hơi Steam, áp suất vận hành từ 6bar, hỗn hợp đẳng phí THF và nước là hỗn hợp đẳng phí dương, do đó thu hồi THF ở đáy tháp, hơi chứa THF và nước với tỷ lệ THF thấp hơn ban đầu, tiếp tục ngưng tụ và quay lại tháp chưng cất 10C01.

THF thu hồi từ đáy tháp 10C02 được bơm sang tháp chưng cất số 3, mục tiêu để tinh chế sâu để tang độ tinh khiết THF, loại bỏ các tạp chất nhẹ hơn (nếu có), loại bỏ các tạp chất nặng hơn như nước. THF thu được từ giữa tháp vì ở đây THF có độ tinh khiết tối ưu. Tháp hoạt động ở nhiệt độ 67^{o}C, áp suất khí quyển.

THF thu hồi được lưu trữ tại bồn 10V05 để kiểm tra chất lượng, trước khi chuyển sang bồn lưu trữ thành phẩm 10V08. THF trong quá trình chưng cất không đạt chất lượng, thay đổi thông số vận hành làm ảnh hưởng đến chất lượng THF, được thu gom vào bồn 10V07 và bơm lại bồn nguyên liệu chứa THF và nước 10T01

Hệ thống gia nhiệt cho 3 tháp chưng cất THF là hơi nước, do nhiệt độ chưng cất không cao.

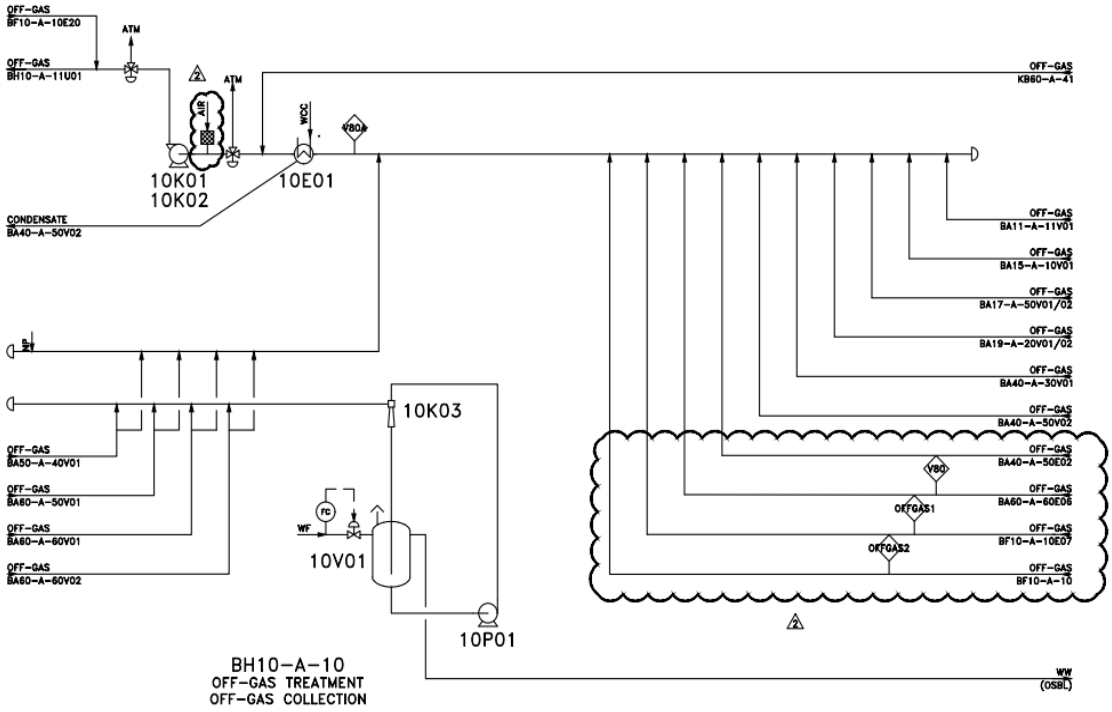
Quy trình đóng gói THF

THF đóng vào bồn chứa ISO tank chuyên dụng. Ban đầu các bồn cân, kiểm tra khối lượng, kiểm tra dung tích bồn chứa và được làm sạch và khô bằng chính THF, THF thu lại từ làm sạch bồn được thu gom vào IBC chứa và hồi lưu chưng cất lại. Khoá kín van đáy bồn ISO tank. Xe bồn chứa THF đậu trên bàn cân, hiệu chỉnh cân về giá trị "0".

THF được nạp qua đường ống mềm nối vào đỉnh bồn bằng kẹp cơ khí nhanh. Dựa vào dung tích bồn và tỷ trọng THF đo được tính toán được lượng THF cần đóng, đóng bồn THF bằng 80% bồn chứa. Bật bơm, bơm đúng khối lượng vào bồn. Khi đạt khối lượng yêu cầu, tắt bơm. Kết thúc quá trình tháo van, sử dụng dụng cụ bằng đồng để khoá các bulong nắp bồn. Kiểm tra khối lượng xe bồn. Kết thúc quá trình đóng bồn bằng ISO tank.

15. Hệ thống off gas, hệ thống xử lý off gas (RTO)

Hệ thống off gas bao gồm hai hệ thống, hệ thống quạt hút thu hồi khí off gas trong nhà xưởng và hệ thống đốt khí off gas sau quạt hút thu hồi khí off gas.



15.1 Hệ thống quạt thu hồi off gas

Hệ thống thu hồi off gas miêu tả dưới đây là thu hồi khí VOC cho nhà xưởng Polycondensation.

Hệ thống thu hồi khí thải hút khí thoát ra từ các bồn bể các khu vực có khí VOC hoặc THF, các bồn bể được bổ sung một lượng khí trơ Ni tơ cho tất cả các bể mà trong đó có thể có THF hoặc các chất lỏng dễ cháy khác. Khí thải của nhà máy polycondensation liên tục và nhà máy thu hồi THF liên tục đến Oxidizer nhiệt tái tạo (RTO) để xử lý. Nitơ được thêm vào ở các phần khác nhau của hệ thống để bù đắp sự thay đổi áp suất.

Các thiết bị bồn bể hoạt động theo nguyên lý có áp suất dương hơn so với áp suất môi trường, duy trì áp suất dương bằng một van điều tiết áp suất.

Ngoài ra một số thiết bị có cánh khuấy yêu cầu độ kín cao được nối vào hệ thống off gas mục đích duy trì sự kín thiết bị trong điều kiện vận hành bình thường và trong điều kiện có sự cố xảy ra, không để oxi xâm nhập vào bên trong thiết bị.

Khi nhà máy dừng hoạt động và bảo dưỡng các bồn phun ngưng tụ BDO. Để tạo điều kiện cho việc tiếp cận các bể ngâm chứa BDO ngưng tụ, kiểm tra và vệ sinh, có một hệ thống hút nước và khí trong bồn. thoát, được điều khiển bằng nước, được cung cấp. hoạt động qua bồn 10V01, bơm nước 10P01. Các cụm van khí này là van 3 ngả. khi bảo dưỡng được mở hướng sang bồn 10V01, khi nhà máy vận hành được hướng sang hướng thu hồi off gas qua quạt hút blower 10K01/02.

Đơn vị tư vấn: Công ty cổ phần EVR Việt Nam
VPGD: Số 9 ngõ 82 Dịch Vọng Hậu, P.Dịch Vọng Hậu, Q. Cầu Giấy, Hà Nội
ĐT: 02466832223 – 0869266299 - 0796566999

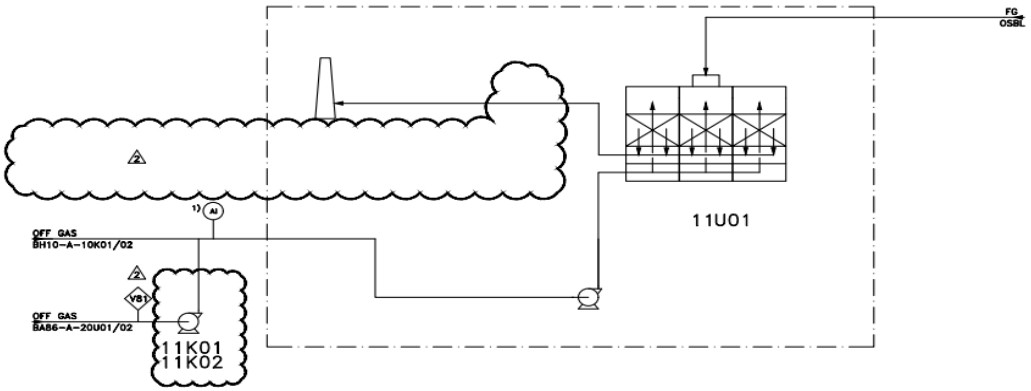
Dòng off gas trước khu vào quạt hút 10K01/02 sẽ được ngưng tụ các chất có thể ngưng tụ như nước, THF, BDO nhờ thiết bị trao đổi nhiệt 10E01. Thiết bị ngưng tụ 10E01 thiết kế dạng ống xoắn chùm, tăng diện tích bề mặt trao đổi nhiệt với nước lạnh chiller. Nước ngưng từ 10E01 quay trở lại chưng cất tại tháp chưng cất phân tách BDO, THF và nước.

Hệ thống Off gas thu hồi tổng cộng từ:

+ 16 bồn, bể, thiết bị có phát sinh off gas (16 nguồn phát sinh trước khi đi vào quạt hút off gas, được đi qua thiết bị ngưng tụ, thu hồi lượng THF có thể ngưng tụ được qua thiết bị trao đổi nhiệt dạng ống xoắn ruột gà thu hồi THF và nước, BDO cuốn theo quay lại chưng cất tại tháp chưng BDO.

+ 1 nguồn off gas từ thiết bị bay hơi off gas của khu vực thu hồi THF, được nối đường ống sau quạt hút off gas, được hoà trộn cùng dòng khí off gas sau quạt hút đi vào quạt hút thiết bị RTO để đốt cháy off gas..

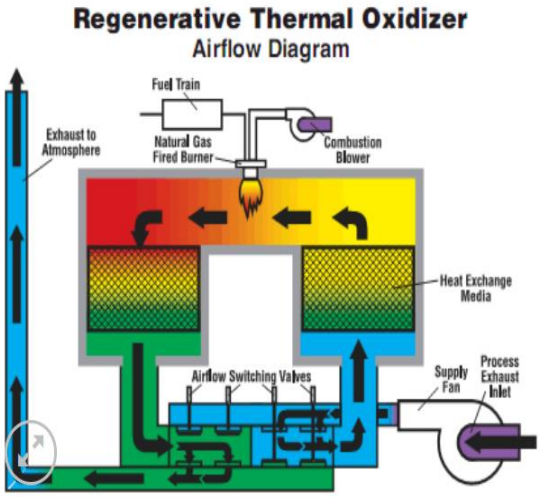
15.2 Hệ thống xử lý khí thải sau Off gas (RTO)

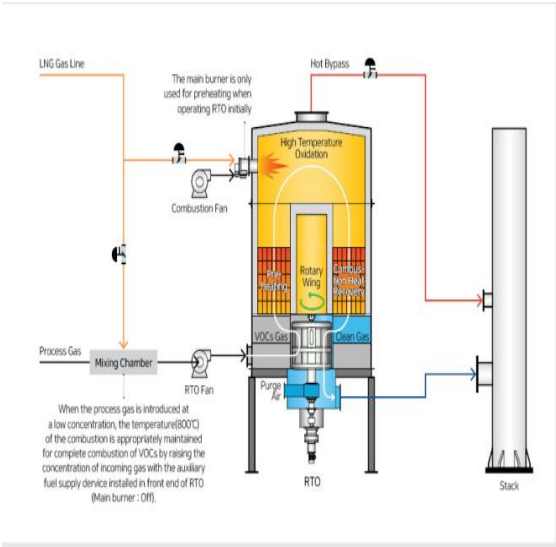


Sơ đồ hệ thống off gas và hệ thống RTO

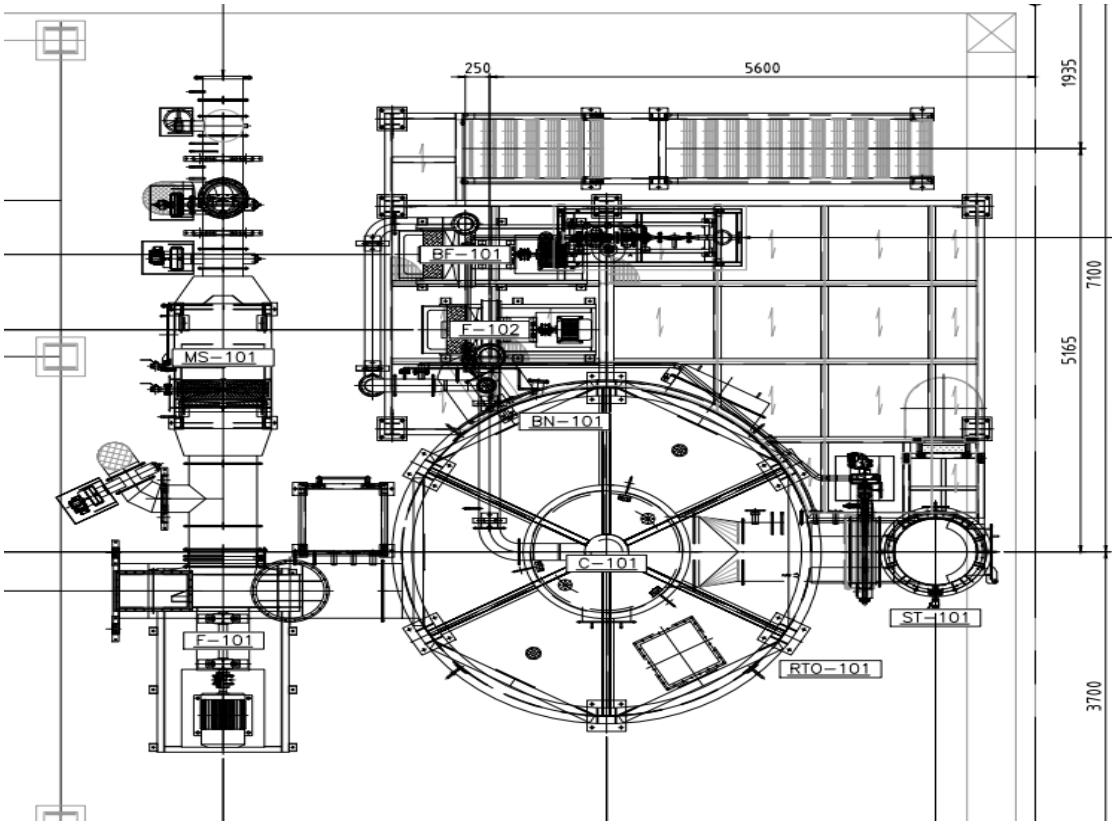
Dòng khí off gas sau khi qua quạt hút sẽ kết hợp với dòng khí off gas thu hồi từ khu vực thu hồi THF (chưng cất THF). Bộ oxy hóa nhiệt được sử dụng để tiêu hủy các chất ô nhiễm không khí và hợp chất hữu cơ dễ bay hơi từ các dòng khí thải. Những chất ô nhiễm này thường có nguồn gốc từ hydrocarbon và bị oxy hóa hóa học để tạo thành CO2 và H2O khi bị tiêu hủy thông qua quá trình đốt nhiệt.

Nguyên lý làm việc của RTO





RTO sử dụng một lớp gốm được đun nóng từ chu kỳ oxy hóa trước đó để làm nóng trước các khí đầu vào nhằm oxy hóa một phần chúng. Các khí thải đã được làm nóng vào buồng đốt, nơi được đun nóng bằng nguồn nhiên liệu bên ngoài để đạt được nhiệt độ oxy hóa mục tiêu. Nhiệt độ cuối cùng được xác định để đạt được hiệu suất tiêu hủy tối đa. RTO rất linh hoạt và cực kỳ hiệu quả, có nghĩa là nó cung cấp hiệu suất nhiệt cao. Bộ oxy hóa nhiệt tái tạo rất phù hợp trong một loạt nồng độ VOC từ thấp đến cao và do đó có thể bao phủ toàn bộ phạm vi hoạt động của nhà máy.



Hình ảnh layout hệ thống RTO của nhà máy

Thu hồi nhiệt

Đơn vị tư vấn: Công ty cổ phần EVR Việt Nam
VPGD: Số 9 ngõ 82 Dịch Vọng Hậu, P.Dịch Vọng Hậu, Q. Cầu Giấy, Hà Nội
ĐT: 02466832223 – 0869266299 - 0796566999

Trong quá trình oxy hóa nhiệt tái sinh, không khí thải bị ô nhiễm với các chất ô nhiễm được dẫn qua một bộ trao đổi nhiệt tái sinh. Tại đây, khí thải được làm nóng và đi ra với nhiệt độ rất gần với nhiệt độ phản ứng. Trong buồng đốt, các chất ô nhiễm trong khí thải được chuyển đổi thành các thành phần vô hại nhờ vào nhiệt độ tương ứng cao. Các khí thải đã được đốt chuyển thành khí tinh khiết giờ đây lại được dẫn qua một bộ trao đổi nhiệt, nơi chúng giải phóng nhiệt, và chu trình tái tạo khép lại. Các khí thải đã được tinh khiết và làm mát sau đó rời khỏi nhà máy.

Khí thải của RTO được dẫn qua ống khói thoát ra ngoài môi trường.

16. Hệ thống gia nhiệt HTM (dầu tải nhiệt trung gian)

16.1 Lò đốt HTM

Hệ thống lò đốt HTM bao gồm 2 lò đốt, bao gồm các thiết bị như: Lò đốt, đầu đốt gas LPG, đường ống dẫn gas, quạt thổi khí đốt, bộ tận dụng nhiệt khí thải, ống khói, đường ống dẫn HTM, thiết bị đo lường, thiết bị điện.

Trong lò đốt HTM, môi chất truyền nhiệt (HTM, dầu nhiệt) của hệ thống tuần hoàn HTM chính được đun nóng lên đến nhiệt độ cung cấp yêu cầu cho nhà máy sản xuất. Dòng hồi của hệ thống tuần hoàn HTM chính được bơm đến lò gia nhiệt HTM. Tại lò đốt HTM, nhiên liệu (khí LPG) được đốt cháy và nhiệt từ quá trình đốt được truyền cho HTM. Điều này làm nóng HTM lên nhiệt độ cung cấp yêu cầu. HTM đã được đun nóng sau đó được phân phối đến các điểm tiêu thụ nhiệt riêng lẻ của nhà máy và đáp ứng nhu cầu nhiệt của quy trình tại đó.

Hệ thống tuần hoàn HTM

HTM từ ống thu hồi HTM được tuần hoàn qua bơm HTM chính qua lò đốt HTM. Lưu lượng HTM qua các ống cuộn bên trong lò đốt HTM được điều chỉnh bằng van điều khiển HTM trên bảng hệ thống điều khiển tự động. Dòng HTM sơ cấp luôn được sử dụng trong trạng thái lỏng. Lưu lượng HTM dòng sơ cấp qua các ống xoắn cuộn làm nóng HTM phải được điều chỉnh trên mức lưu lượng tối thiểu nhất định để nhiệt độ không vượt quá nhiệt độ mà HTM cho phép, tránh sự phân hủy nhiệt của HTM và sự bốc hơi trong các ống xoắn cuộn. Nếu lưu lượng HTM xuống dưới mức tối thiểu này, lò đốt HTM sẽ tự động ngắt.

Gia nhiệt HTM

Nguyên liệu đốt LPG gas được sử dụng làm nguyên liệu đốt nóng dòng HTM. Đường ống khí LPG được kết nối trực tiếp với đường ống dẫn khí đốt vào đầu đốt. Nhiệt từ quá trình đốt khí LPG làm nóng HTM lên nhiệt độ cung cấp yêu cầu cho nhà máy. HTM đã được gia nhiệt qua ống dẫn đến nhà máy và từ đó đến các điểm tiêu thụ nhiệt riêng lẻ.

Nhiệt độ HTM dòng sơ cấp ở phía đầu ra của lò đốt HTM điều khiển quá trình đốt để duy trì nhiệt độ cung cấp HTM cho nhà máy ở mức không đổi. Việc tiêu thụ nhiệt tăng lên trong nhà máy dẫn đến nhiệt độ HTM hồi giảm và do đó dẫn đến tiêu thụ nhiên liệu tăng lên.

Khí thải từ lò đốt HTM đi qua bộ trao đổi nhiệt với không khí đầu vào và đi ra ống khói. Bộ trao đổi nhiệt khí nóng được sử dụng để làm nóng không khí đốt được cung cấp bởi quạt không khí đốt. Không khí đốt được làm nóng trước để cải thiện hiệu suất nhiệt của bộ làm nóng HTM.

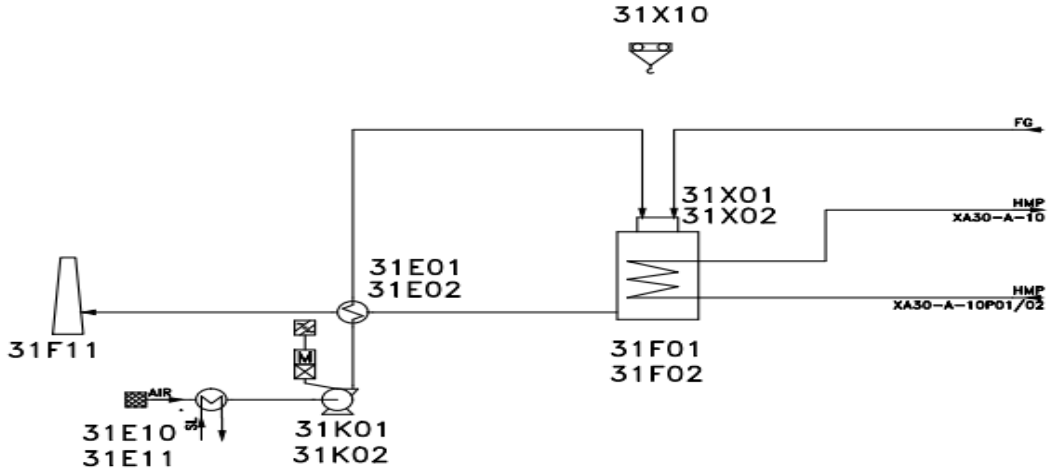
16.2 Hệ thống dòng HTM sơ cấp

Dòng HTM sơ cấp là dòng HTM được bơm tuần hoàn trong toàn bộ nhà máy và đi qua lò đốt để gia nhiệt HTM, lưu lượng dòng HTM sơ cấp được điều chỉnh để đảm bảo đủ lưu lượng tuần hoàn qua lò đốt HTM, tránh hỏng cuộn ống HTM bên trong lò đốt.

Bồn chứa HTM

Bồn chứa HTM cung cấp HTM để nạp vào các hệ thống HTM và đồng thời được sử dụng như một bồn chứa để các hệ thống HTM riêng lẻ có thể được xả vào. Khi HTM được xả vào bồn chứa HTM, các sản phẩm phân hủy, trước hết là các chất bay hơi thấp, sẽ thoát ra. Trong một bộ làm mát ống với nước làm mát, các sản phẩm phân hủy này được ngưng tụ để ngăn không cho chúng thoát vào khí quyển. Cách bố trí ống dẫn ngăn chặn các chất bay hơi thấp đã ngưng tụ chạy trở lại vào bồn chứa HTM. Các sản phẩm ngưng tụ này được thu thập trong một bồn chứa để loại bỏ. Bồn chứa này cần được xả thủ công.

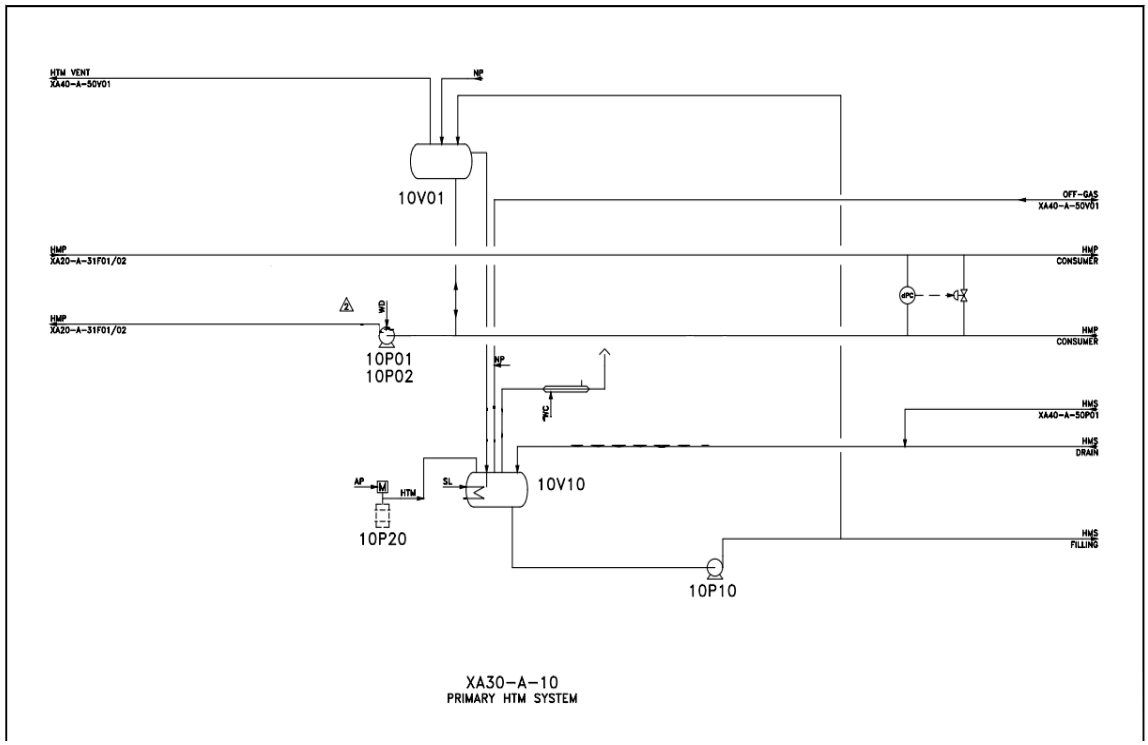
Bồn chứa này được thu gom vào thùng phuy và coi như chất thải nguy hại. Lượng xả ra của hệ thống là **50 lít/tháng**.



Hình ảnh lò đốt HTM

Đơn vị tư vấn: Công ty cổ phần EVR Việt Nam
VPGD: Số 9 ngõ 82 Dịch Vọng Hậu, P.Dịch Vọng Hậu, Q. Cầu Giấy, Hà Nội
ĐT: 02466832223 – 0869266299 - 0796566999

Hệ thống tuần hoàn HTM



Hình ảnh hệ thống HTM sơ cấp tuần hoàn

Các bơm HTM sơ cấp cung cấp HTM sơ cấp có nhiệt độ thấp từ nhà máy trở lại lò đốt HTM, nơi HTM được phân phối đến các điểm tiêm hoặc người tiêu thụ riêng lẻ.

Nạp HTM vào hệ thống

Một bơm cấp được sử dụng để nạp vào các hệ thống HTM sơ cấp và các hệ thống riêng lẻ. Mỗi hệ thống, mạch HTM thứ cấp có thể được xem như một hệ thống riêng biệt, được (tái) nạp bởi bơm cấp HTM.

Bơm nạp HTM từ thùng phuy chứa HTM được sử dụng để chuyển lượng HTM đầu tiên từ các thùng phuy chứa vào bồn chứa HTM.

Bồn chứa giãn nở HTM

Việc tăng hoặc giảm nhiệt độ gây ra sự nở hoặc co lại thể tích HTM. Những thay đổi về thể tích này được đệm bằng bồn chứa giãn nở HTM. Bồn chứa giãn nở HTM nằm ở tầng trên cùng của nhà máy. Bồn chứa giãn nở HTM hoạt động dưới môi trường Nitơ. Nitơ giúp giảm sự phân hủy của HTM ở nhiệt độ trên 80 °C. Các chất bay hơi thấp vẫn thoát ra cũng được ngưng tụ trong bộ làm mát ống với nước làm mát và được thu thập trong một bồn chứa. Bồn chứa này cần được xả thủ công.

Áp suất

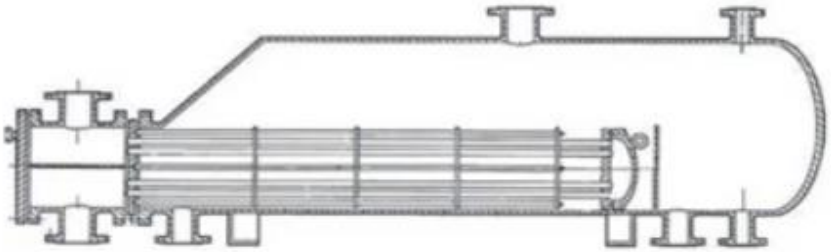
Chênh lệch mức độ giữa hệ thống tuần hoàn HTM và bồn chứa giãn nở HTM trên tầng trên cùng của nhà máy, cũng như áp suất (hơi vượt) nhẹ trong bồn chứa giãn nở HTM, đảm bảo áp suất trong đường hồi. Một van bypass giữ cho sự chênh lệch áp

suất giữa đường cung cấp và đường hồi ở mức ổn định. Do đó, van bypass đảm bảo lưu lượng ổn định qua bộ làm nóng HTM bất kể tỷ lệ trao đổi HTM của các hệ thống tuần hoàn thứ cấp.

HTM thứ cấp dạng hơi

HTM thứ cấp dạng hơi là hệ thống gia nhiệt cho các bồn phản ứng và đường ống hơi phản ứng và một số đường ống trên thiết bị BDO. Lý do dung gia nhiệt HTM thứ cấp dạng hơi là thể tích sử dụng lớn, tạo sự đồng đều gia nhiệt các điểm khác nhau trên thiết bị phản ứng, không cần sử dụng bồn chứa lượng HTM lỏng quá nhiều, thiết bị nhỏ gọn đơn giản hơn và tốc độ gia nhiệt nhanh.

Nguyên lý hoạt động của hệ thống



Hình ảnh thiết bị trao đổi nhiệt dạng ống chùm

HTM thứ cấp dạng hơi là hoá chất khác với HTM sơ cấp, hoá chất HTM này dễ bay hơi trong môi trường chân không, nhà máy SK sử dụng loại dầu Therminol A1. HTM thứ cấp dạng hơi ở nhiệt độ 150oC và áp suất 1 atm là dạng lỏng được bơm vào bộ trao đổi nhiệt đến mức vượt qua chum ống gia nhiệt của HTM sơ cấp. HTM sơ cấp được cấp qua bộ ống trao đổi nhiệt dạng chùm, gia nhiệt dòng HTM thứ cấp dạng lỏng làm bay hơi HTM thứ cấp dạng lỏng và gia nhiệt các khu vực riêng lẻ.

17. Hệ thống bồn chứa gas LPG và hệ thống hoá hơi LPG

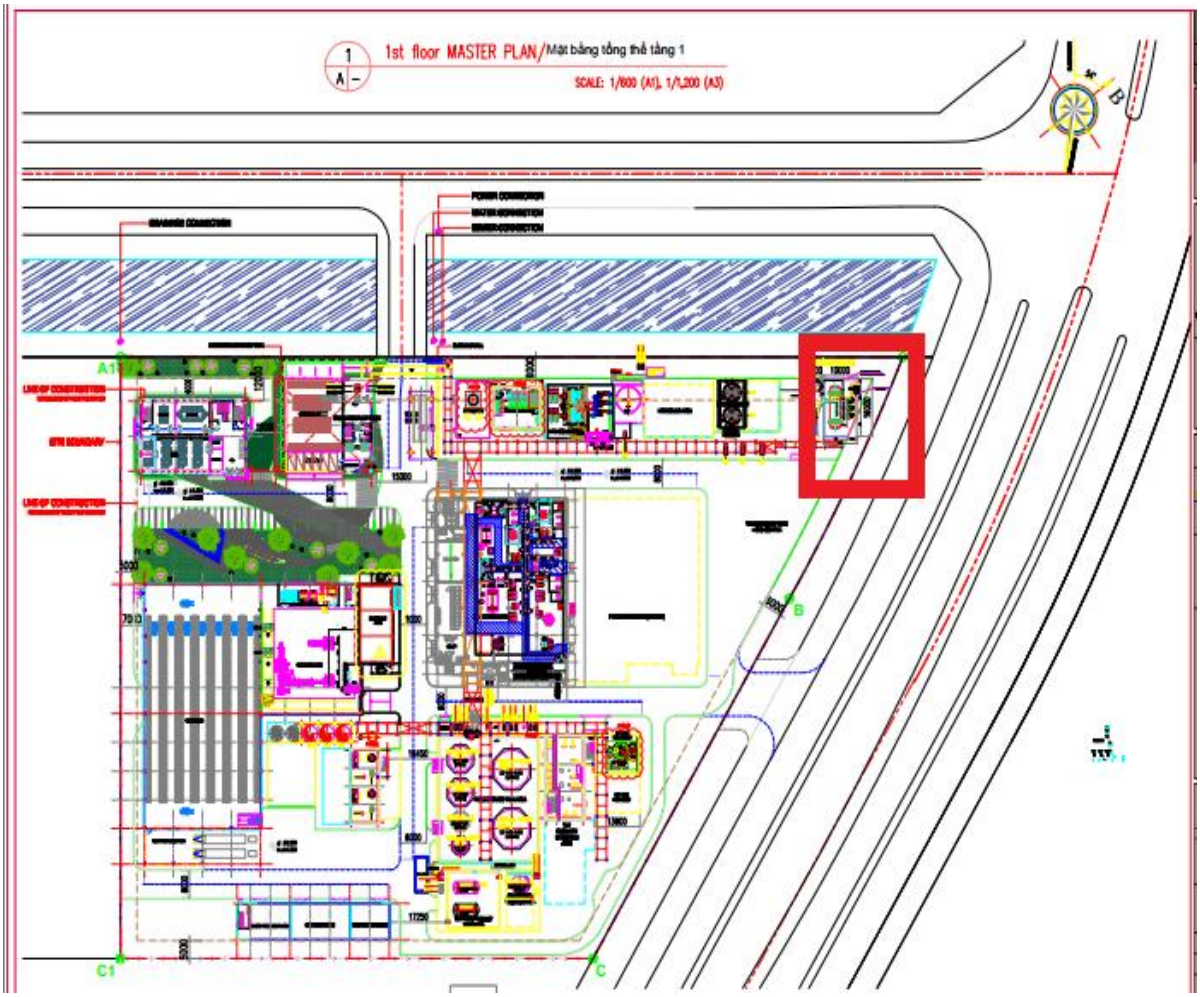
Trạm cấp hơi LPG được đặt một khu riêng biệt, bao gồm

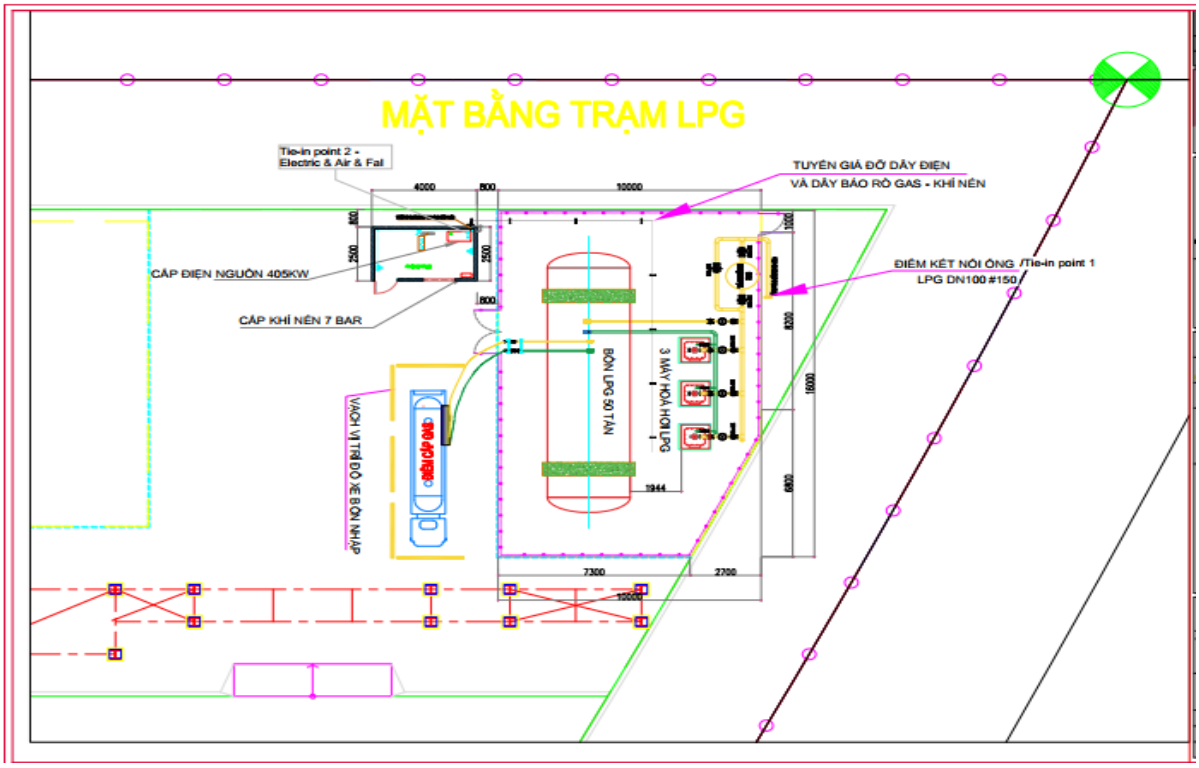
+ Bình chứa LPG công suất 50 tấn. Khi sử dụng lượng hơi chứa tối đa trong bồn 45 tấn.

+ Áp suất thiết kế 17,6 bar

+ 3 giàn hoá hơi LPG, gas lỏng trong bồn qua giàn hoá hơi có áp suất 7 đến 8 bar, qua cụm van giảm áp còn 1,4 bar và đi vào các khu vực sử dụng.

+ Hệ thống đường ống nước làm mát cho bồn, hệ thống đầu dò khí gas, hệ thống báo cháy, các bình chữa cháy cầm tay, tiêu lệnh PCCC.

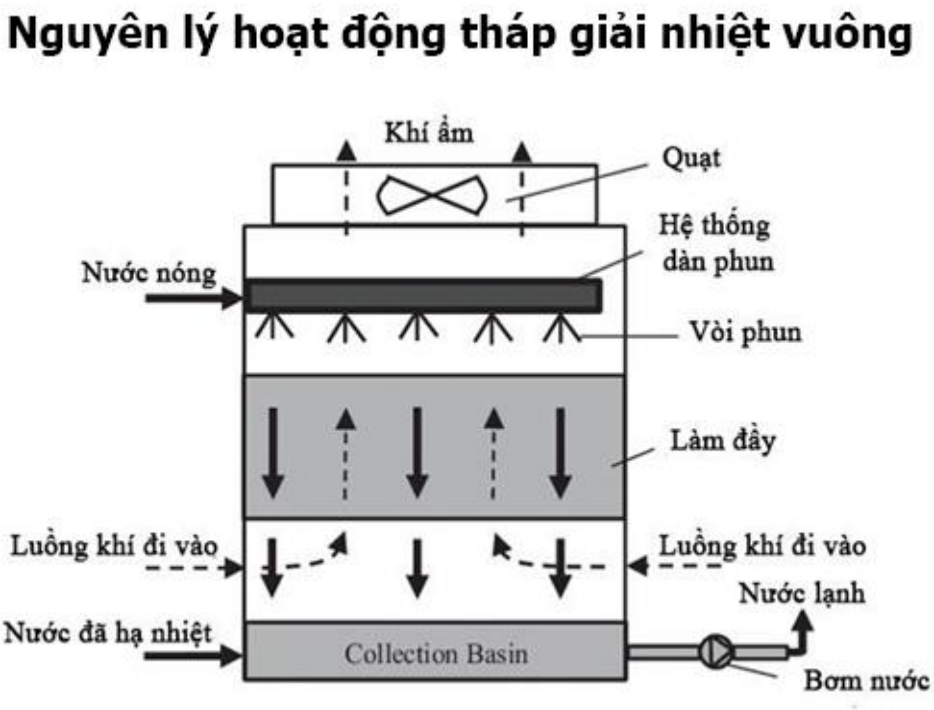




+ Hơi gas từ van giảm áp cấp cho lò đốt HTM, nhà bếp, thiết bị đốt off gas RTO.

Đơn vị tư vấn: Công ty cổ phần EVR Việt Nam
VPGD: Số 9 ngõ 82 Dịch Vọng Hậu, P.Dịch Vọng Hậu, Q. Cầu Giấy, Hà Nội
ĐT: 02466832223 – 0869266299 - 0796566999

18. Hệ thống cấp nước làm mát Cooling Water



Hình ảnh cấu tạo và nguyên lý hoạt động tháp giải nhiệt

Tháp giải nhiệt hoạt động theo nguyên lý trao đổi nhiệt giữa nước nóng và không khí:

Nước nóng từ hệ thống (thường là từ máy lạnh, máy nén, lò hơi...) được bơm lên đỉnh tháp và phun thành tia nhỏ.

+ Đồng thời, không khí mát từ bên ngoài được quạt hút hoặc thổi vào từ đáy hoặc bên hông tháp.

+ Khi nước rơi xuống và tiếp xúc với không khí đối lưu đi lên, một phần nước bốc hơi, lấy nhiệt từ phần nước còn lại → làm nước nguội đi.

+ Nước nguội được thu lại ở đáy tháp và tuần hoàn trở lại hệ thống.

Đây là quá trình làm mát nhờ bay hơi – giúp tiết kiệm năng lượng và hiệu quả cao.

Tháp giải nhiệt sử dụng tại nhà máy là tháp giải nhiệt vuông, đối lưu cưỡng bức bằng quạt lắp trên đỉnh tháp

Các thông số hoạt động của tháp giải nhiệt:

+ Công suất: 1600m^3/h

+ Công suất trao đổi nhiệt: 13.280.000 Kcal/h

+ Bể chứa tháp giải nhiệt: 60m^3

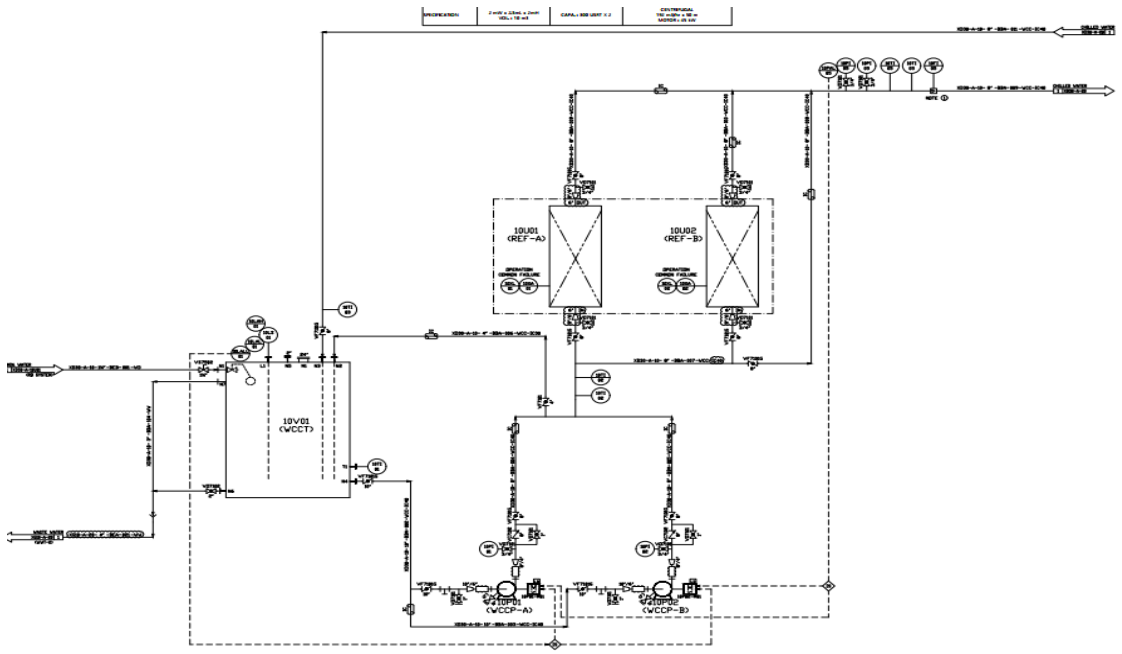
+ Tổng lượng nước chứa trên toàn hệ thống giải nhiệt: 120m^3

+ Lượng nước thất thoát do bay hơi (nước bổ sung cho tháp làm mát): 15m^3

Đơn vị tư vấn: Công ty cổ phần EVR Việt Nam
VPGD: Số 9 ngõ 82 Dịch Vọng Hậu, P.Dịch Vọng Hậu, Q. Cầu Giấy, Hà Nội
ĐT: 02466832223 – 0869266299 - 0796566999

Nước trong hệ thống tháp giải nhiệt là nước tuần hoàn, không thực hiện xả khi nhà máy vận hành, chỉ tiến hành vệ sinh và thay thế nước làm mát khi nhà máy dừng vận hành và có kế hoạch bảo dưỡng nhà máy. Tổng lượng nước xả ra khi bảo dưỡng là 120m^3. Lượng nước này được thug om và xả vào đường ống nối với Khu Công nghiệp Đình Vũ, để xử lý.

19. Nước làm lạnh Chill water

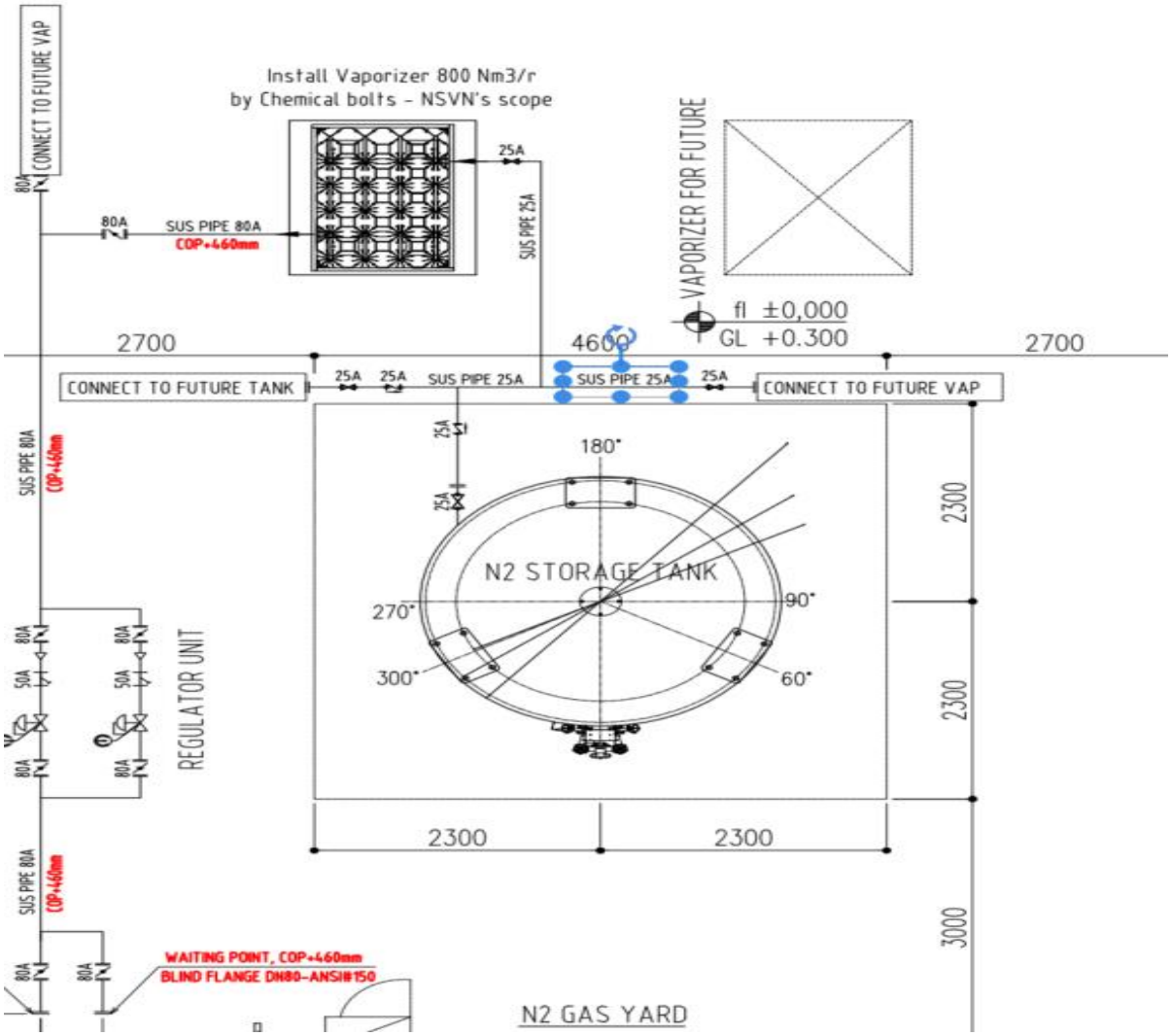


Sơ đồ cấp nước lạnh chiller

Nước sạch sau khi qua hệ thống RO, được nạp vào bồn chứa nước lạnh Chiller dung tích 10m^3, từ bồn chứa được bơm nước lạnh chiller cấp qua hai giàn lạnh có công suất 300USRTx2, giàn lạnh nước trao đổi nhiệt với môi chất lạnh qua đường ống ruột gà, môi chất lạnh bên trong đường ống ruột gà. Môi chất lạnh sau khi trao đổi nhiệt với nước quay trở lại máy nén, quá trình này là quá trình ngưng tụ nên sẽ toả nhiệt, nhiệt được trao đổi nhiệt qua không khí bằng cách thổi quạt vào giàn nóng. Nước chiller được làm lạnh tới nhiệt độ 7 đến 12^{o}C, cấp cho các hệ thống trao đổi nhiệt với dòng BDO cho hệ thống ngưng tụ BDO hoặc trao đổi nhiệt với hơi THF, hơi nước để ngưng tụ THF và nước ở quá trình tách nước và THF ở tháp công nghệ, hoặc sử dụng để ngưng tụ THF ở quá trình thu hồi THF. Nước chiller tuần hoàn trong hệ thống nên không bị mất mát, hoặc mất mát do rò rỉ là rất ít. Nước chiller là nước RO sạch, trao đổi nhiệt trong hệ thống đường ống là dạng trao đổi nhiệt gián tiếp nên không bị nhiễm bẩn. Khi Nhà máy dừng để bảo dưỡng bồn chứa nước chiller được xả ra hệ thống thu gom nước thải sản xuất và dẫn về khu chứa nước thải sản xuất bồn WWT2 hoặc bồn WNT 40T01.

20. Hệ thống bồn chứa và giàn hoá hơi ni tơ

Nhà máy không tự sản xuất khí Nitơ mà nhập từ nhà cung cấp với mặt bằng lắp đặt hệ thống cấp Nitơ như sau:

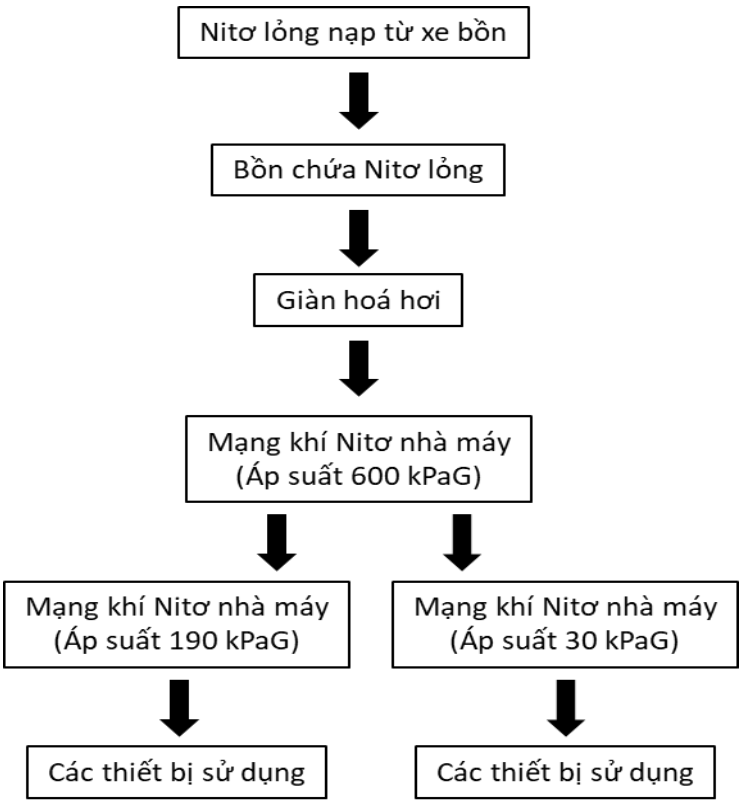


Sơ đồ cấp khí Nitơ của nhà máy từ bồn chứa Nitơ lỏng:

Các thiết bị có trong hệ thống cấp Nitơ cho xưởng công nghệ:

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật	Xuất xứ
1	Bồn chứa Nitơ lỏng	Dung tích 49.220 lít	Việt Nam
2	Giàn hoá hơi	Công suất 800 Nm^3/giờ	Việt Nam

Đơn vị tư vấn: Công ty cổ phần EVR Việt Nam
VPGD: Số 9 ngõ 82 Dịch Vọng Hậu, P.Dịch Vọng Hậu, Q. Cầu Giấy, Hà Nội
ĐT: 02466832223 – 0869266299 - 0796566999



Ứng dụng của Nitơ trong công tác sản xuất của nhà máy:

Khí nitơ (N_2) được sử dụng rất phổ biến trong các nhà máy hóa chất nhờ tính chất trơ, không phản ứng dễ dàng với các chất khác ở điều kiện bình thường. Trong quá trình sản xuất nhựa phân huỷ sinh học PBAT và PBS, khí nitơ có các ứng dụng sau:

- Sau khi kết thúc giai đoạn thi công lắp đặt thiết bị, nitơ được sử dụng làm khí trơ để thổi rửa sạch hơi ẩm có trong đường ống, chiếm chỗ không khí để loại bỏ hoàn toàn khí oxy (tác nhân ảnh hưởng đến chất lượng của hạt nhựa).

- Trong quá trình vận hành, khí nitơ được sử dụng như là nguồn bù áp cho hệ thống do hệ thống công nghệ được vận hành dưới áp suất chân không. Khí nitơ còn được sử dụng để thổi rửa cho các thiết bị đo giúp kéo dài tuổi thọ cũng như làm giảm sai số trong quá trình vận hành.

- Khí ni tơ là khí trơ, đưa vào bồn bể mục đích là lớp đệm ngăn cách không khí xâm nhập vào bồn, ngăn cách hơi ẩm vào trong bồn ảnh hưởng đến chất lượng sản phẩm, chống cháy do ngăn cách tiếp xúc với oxy.

Dưới đây là bảng kê khai về công suất sử dụng khí nitơ:

STT	Nguồn tiêu thụ	Công suất tiêu thụ (kg/giờ)	Áp suất sử dụng (kPaG)
1	Bồn chứa BDO trung gian	4	30
2	Bồn chứa xúc tác	1	

Đơn vị tư vấn: Công ty cổ phần EVR Việt Nam
VPGD: Số 9 ngõ 82 Dịch Vọng Hậu, P.Dịch Vọng Hậu, Q. Cầu Giấy, Hà Nội
ĐT: 02466832223 – 0869266299 - 0796566999

3	Bồn chứa phụ gia ổn định	1	
4	Bồn chứa phụ gia tạo nhánh	1	
5	Bồn chứa phụ gia PTMEG	1	
6	Bồn chứa phụ gia màu	2,1	
7	Bồn lắng oligome	6	
8	Hệ thống làm kín	0,03	
9	Thiết bị đo lường	5	
10	Bồn chứa THF	6	
11	Bồn chứa BDO nguyên liệu	35	
12	Bồn trộn BDO	17,5	
13	Bồn BDO thô	14,2	
14	Bồn chứa HTM	1	
15	Bồn giãn nở HTM	2	
16	Bồn chứa HTM dễ bay hơi	1	
17	Silo chứa ADA	4,5	190
18	Silo chứa PTA	9	
19	Bồn trộn nguyên liệu	10	
20	Thiết bị đo mức bồn phản ứng Este hoá	0,4	
21	Bơm chân không	0,6	
22	Tẩy rửa hệ thống THF	4,8	
23	Tẩy rửa hệ thống Off-gas	7,5	
Tổng		**134**	

21. Hệ thống hơi steam

Nhà máy đầu tư các nồi hơi sử dụng nhiên liệu Gas LPG. Có 4 nồi hơi công suất mỗi nồi 2,5 tấn/h

Tổng công suất: 10 tấn hơi/giờ; tổng lưu lượng khí thải là 4.200 m^3/h (tính cho lượng sử dụng theo công suất nhà máy PBAT 200 tấn/ngày).

Nhiên liệu sử dụng: Gas LPG

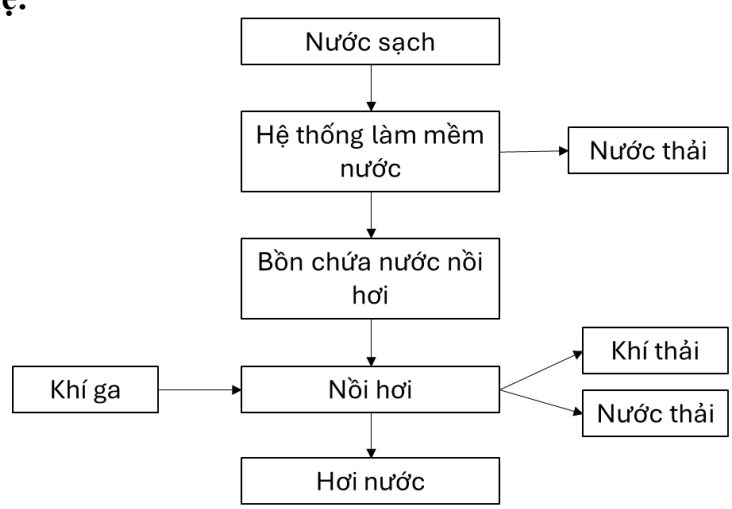
Lượng tiêu thụ nhiên liệu dự kiến: ~ 70 kg LPG/tấn hơi

Đơn vị tư vấn: Công ty cổ phần EVR Việt Nam
VPGD: Số 9 ngõ 82 Dịch Vọng Hậu, P.Dịch Vọng Hậu, Q. Cầu Giấy, Hà Nội
ĐT: 02466832223 – 0869266299 - 0796566999

Chiều cao ống khói: Một ống khói chung cao 8 m từ mặt sàn cho cả 4 nồi hơi
Áp suất hơi tối đa: 10 bar; Nồi hơi có hệ thống xử lý nước bằng trao đổi Ion để xử lý nước đầu vào

Hơi nước sử dụng trong nhà máy mục đích gia nhiệt cho các bồn chứa BDO nguyên liệu đầu vào, các đường ống BDO, các bồn BDO thu hồi BDO, bồn trộn Paste PTA/SAC và BDO, ADA và BDO, và gia nhiệt cho bồn chuẩn bị xúc tác, gia nhiệt cho khu vực thu hồi THF.

***Sơ đồ công nghệ:**



***Thuyết minh công nghệ:**

Nước sạch được xử lý từ nhà máy nước của DEEP C được đưa qua hệ thống làm mềm nước với công suất 10 m^3/giờ để loại bỏ các ion Ca^{2+}, Mg^{2+} (tránh cáu cặn nồi hơi làm giảm công suất nhiệt cũng như hiệu ứng nhiệt cục bộ gây thủng nồi hơi). Nước đã được làm mềm sẽ được chứa trong bồn chứa nước nồi hơi và đưa vào hệ thống nồi hơi của nhà máy. Nhà máy có 4 nồi hơi với công suất 2500 kg/giờ sử dụng nhiên liệu LPG được vận hành liên tục. Hơi nước từ 4 nồi hơi được đưa vào mạng hơi của nhà máy với áp suất 8 bar, công suất tiêu thụ hơi 6 tấn/giờ. Hơi nước sau khi mất nhiệt sẽ được ngưng tụ và xả về bồn nước thải WWT2 và được bơm sang WWT1 bơm sang Khu công nghiệp Đình Vũ để tiếp tục xử lý. Định kỳ, nồi hơi sẽ xả đáy để loại bỏ các tạp chất, cáu cặn lơ lửng để đảm bảo hiệu suất làm việc của nồi hơi.

Danh sách các thiết bị trong khu vực nồi hơi LPG

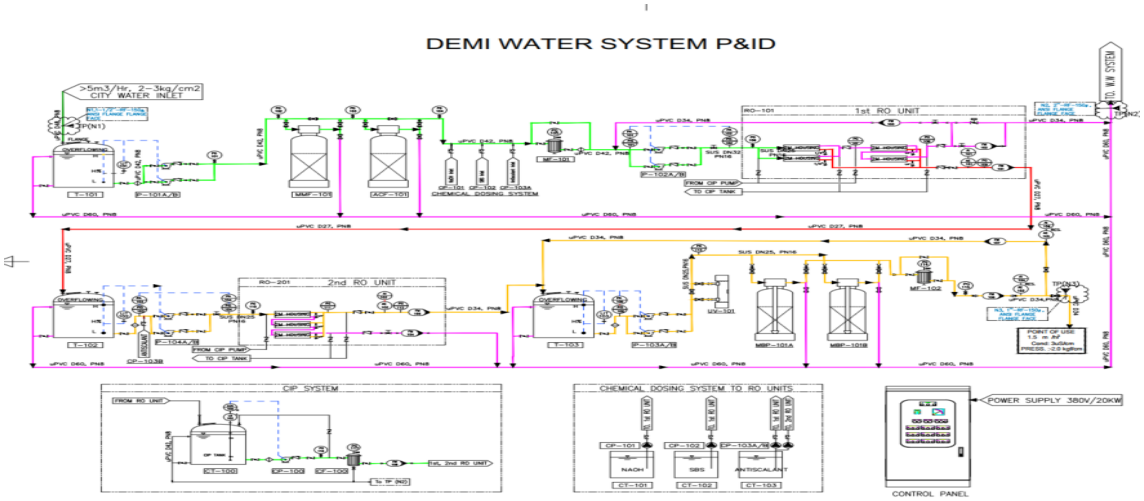
STT	Tên thiết bị	Số lượng	Công suất / Ghi chú
1	Nồi hơi LPG công suất 2,5 tấn/giờ	4 cái	Tổng công suất: 10 tấn hơi/giờ
2	Bơm nước cấp cho nồi hơi	4 cái	3 m^3/h mỗi bơm (tổng 12 m^3/h)
3	Hệ thống làm mềm nước cho nồi hơi	1 hệ	10 m^3/h (dùng chung 1 hệ lớn)
4	Bình tách nước xả cặn	1 cái	5 m^3/ngày

STT	Tên thiết bị	Số lượng	Công suất / Ghi chú
5	Quạt cấp khí/Quạt gió cưỡng bức (FD Fan)	4 cái	Theo thiết kế nồi hơi
6	Hệ thống ống cấp gas LPG	Sẵn có	Đã lắp đặt – cấp gas đến từng nồi
7	Van điều áp LPG + van an toàn + cảm biến áp	4 bộ	Cho từng nồi – điều chỉnh áp suất phù hợp
8	Hệ thống đánh lửa (Ignition system)	4 bộ	Tích hợp trong nồi hơi
9	Ống khói thoát khí thải	1 ống	Chiều cao 8 mét
10	Tủ điều khiển, hệ thống an toàn (gồm báo rò gas)	4 bộ	Hoặc trung tâm nếu vận hành đồng bộ

Hơi còn thừa trong quá trình sản xuất được ngưng tụ qua thiết bị trao đổi nhiệt, được thu gom vào bồn và bơm đi khu nước thải tập trung bồn nước thải sản xuất WWT2 của khu vực sản xuất.

22. Hệ thống xử lý nước RO

Sơ đồ công nghệ



Sơ đồ công nghệ hệ thống xử lý nước RO

Thông số hệ thống:

Nước cấp vào hàng ngày: 1,67 m^3/giờ

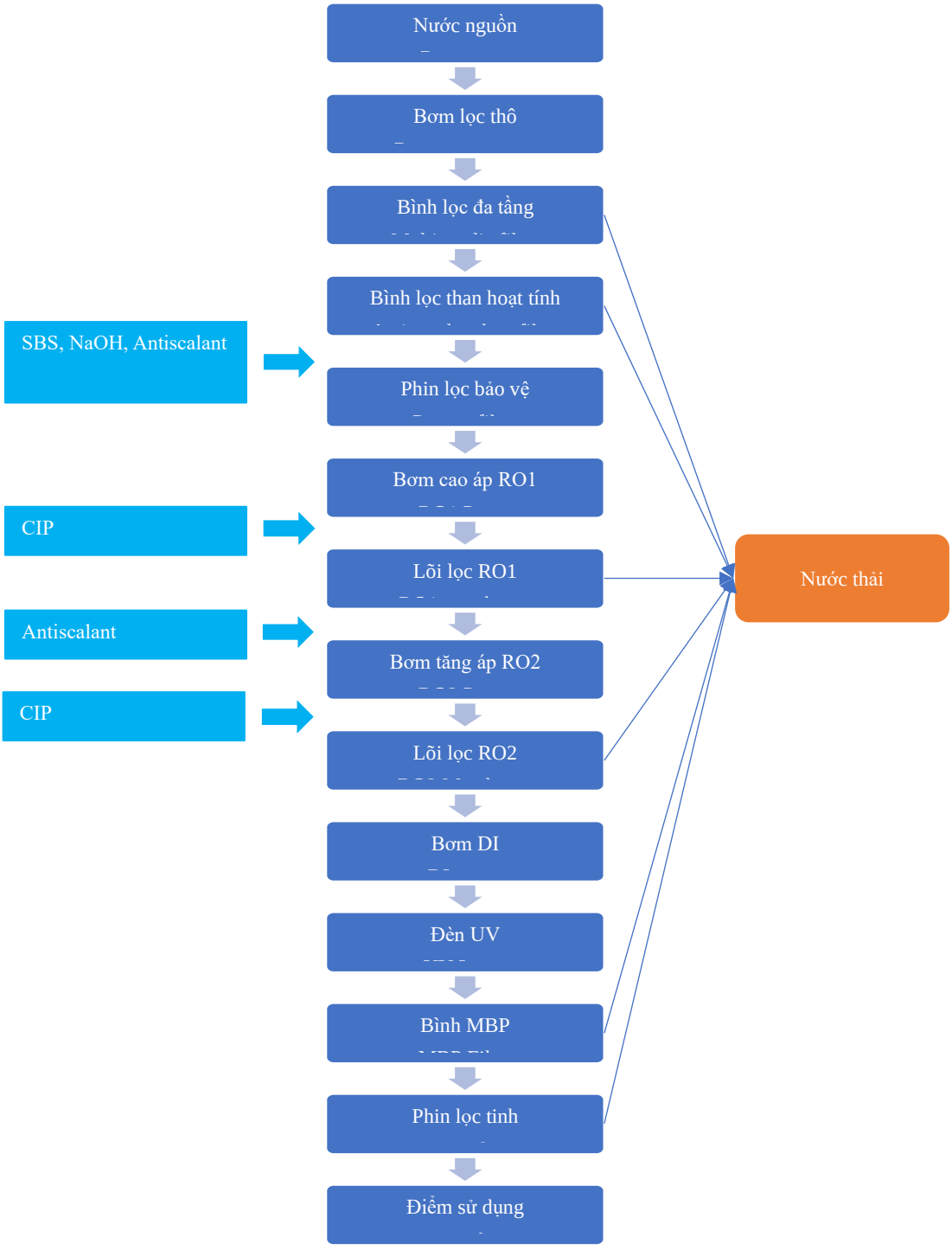
Nước khử khoáng đầu ra: 0,83 m^3/giờ

Áp suất vận hành hệ thống: 3 bar

Đơn vị tư vấn: Công ty cổ phần EVR Việt Nam
VPGD: Số 9 ngõ 82 Dịch Vọng Hậu, P.Dịch Vọng Hậu, Q. Cầu Giấy, Hà Nội
ĐT: 02466832223 – 0869266299 - 0796566999

Độ dẫn điện của nước khử khoáng: < 2µS/cm

Lưu trình xử lý



Nguyên lý hoạt động của hệ thống hệ thống xử lý nước thẩm thấu ngược (RO):

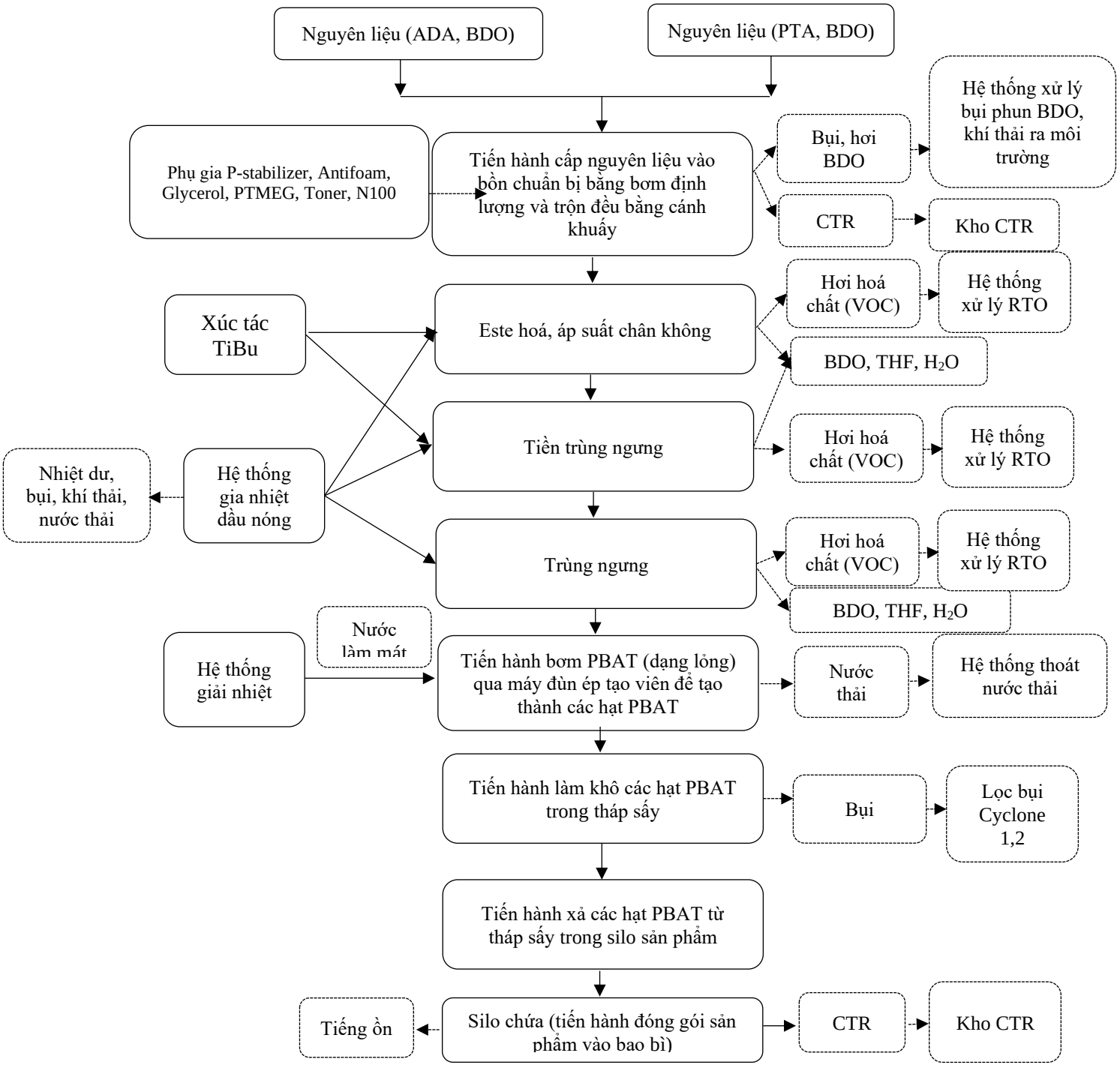
Nước sạch từ bể chứa nước sạch được bơm vào bồn chứa nước cấp cho hệ thống sẽ được bơm lọc thô (Raw Water Pump) để tạo áp lực ban đầu và đẩy qua bình lọc đa tầng (Multi Media Filter), nơi loại bỏ các tạp chất thô như cặn bẩn, đất, bùn. Sau đó, nước

tiếp tục đi qua bình lọc than hoạt tính (Activated Carbon Filter) nhằm hấp phụ các chất hữu cơ, clo dư và khử mùi, bảo vệ màng RO khỏi các tác nhân oxy hóa. Tiếp theo, nước đi qua phin lọc bảo vệ (Protect Filter) để loại bỏ những hạt cặn nhỏ còn lại trước khi được bơm cao áp RO1 (RO1 Pump) đẩy vào màng lọc RO1 (RO1 Membrane). Tại đây, các ion muối, kim loại nặng, vi khuẩn và virus bị loại bỏ, cho ra nước có tổng lượng chất rắn hoà tan thấp. Dòng nước sau màng lọc RO1 được bơm RO2 (RO2 Pump) tăng áp để tiếp tục qua lõi lọc RO2 (RO2 Membrane), giúp giảm hàm lượng ion và tạp chất hơn nữa. Sau đó, nước đi qua bơm DI (DI Pump) và tiếp tục được xử lý bằng đèn UV (UV Lamp) để tiêu diệt hoàn toàn vi khuẩn, virus còn sót. Nước sau khi khử khuẩn sẽ đi vào bình trao đổi ion hỗn hợp (MBP Filter) để tinh chỉnh điện trở suất, nâng chất lượng nước đạt mức siêu tinh khiết. Cuối cùng, nước được lọc qua phin lọc tinh (Fine Filter) nhằm loại bỏ các hạt siêu nhỏ, trước khi đưa vào bình chứa nước khử khoáng. Các lõi lọc sẽ được định kỳ thay thế từ 12-18 tháng tuỳ thuộc vào chất lượng nước được phân tích khi lấy mẫu bởi nhà cung cấp hệ thống RO.

Các hoá chất được sử dụng để hỗ trợ hệ thống xử lý nước:

STT	Tên hoá chất	Tác dụng
1	NaOH	- NaOH: tăng pH, giá trị phù hợp từ 7 đến 9. - Ngoài ra có thể tăng tỷ lệ giá trị pH khử muối của nước thô. - Loại bỏ cặn hữu cơ, dầu mỡ, vi sinh vật: NaOH có tính kiềm mạnh, giúp phân hủy protein, chất hữu cơ, biofilm (màng sinh học), và dầu mỡ bám trong màng RO. - Tăng hiệu quả làm sạch trước khi dùng các hóa chất khác như acid (ví dụ HCl) để tẩy cặn vô cơ.
2	SBS	- Khử Clo: SBS được sử dụng để khử clo tự do trong nước. Clo tự do có thể gây oxy hóa và phá hủy màng RO (Reverse Osmosis), do đó, việc sử dụng SBS giúp bảo vệ màng RO khỏi hư hại - Chất bảo quản: SBS cũng được sử dụng như một chất bảo quản để bảo vệ màng RO khi hệ thống phải dừng trong thời gian dài - Chống oxy hóa: SBS có khả năng chống oxy hóa, giúp ngăn chặn quá trình oxy hóa trong các hệ thống xử lý nướ - Ứng dụng trong công nghiệp: SBS được sử dụng làm chất ngăn chặn sự phát triển của vi khuẩn và nấm mốc
3	Hóa chất chống cáu cặn/Anti-Scalant	- Chất chống cáu cặn (anti-scalant) thường được sử dụng trong các hệ thống lọc nước, máy ủi, và các thiết bị công nghiệp khác để ngăn ngừa tích tụ của các khoáng chất cặn và bảo vệ hệ thống khỏi bị tắc nghẽn

a. Diễn giải quy trình sản xuất nhựa phân huỷ sinh học PBAT, các phản ứng diễn ra trong thiết bị phản ứng và sự hình thành sản phẩm dung môi THF



Hình 1.4: Quy trình sản xuất nhựa phân hủy sinh học PBAT và sản phẩm phụ THF

Ghi chú:

⟶ : Khâu công nghệ

⟶ : Dòng thải

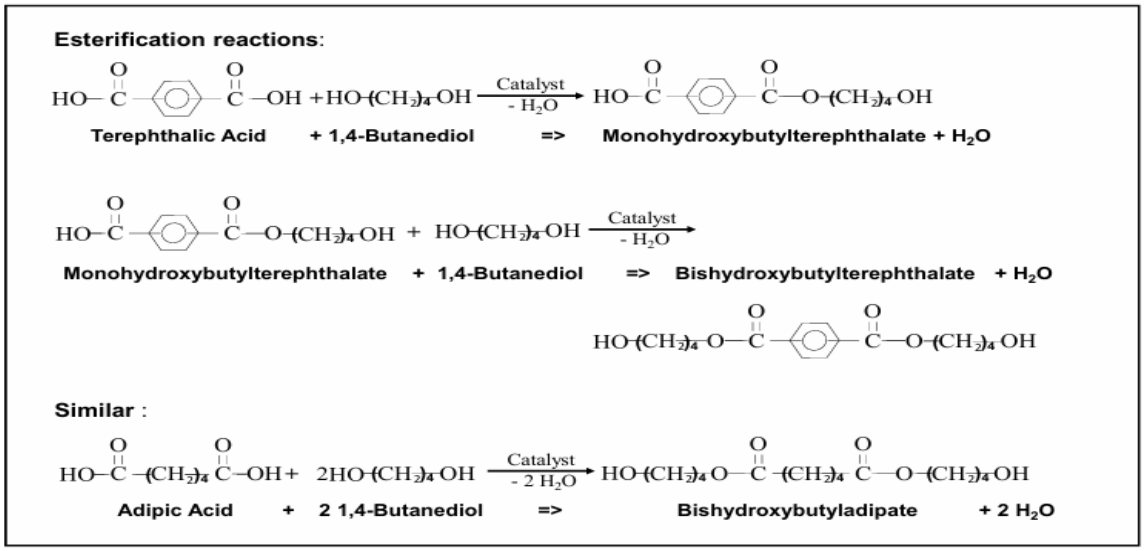
* Thuyết minh quy trình sản xuất

Đơn vị tư vấn: Công ty cổ phần EVR Việt Nam
VPGD: Số 9 ngõ 82 Dịch Vọng Hậu, P.Dịch Vọng Hậu, Q. Cầu Giấy, Hà Nội
ĐT: 02466832223 – 0869266299 - 0796566999

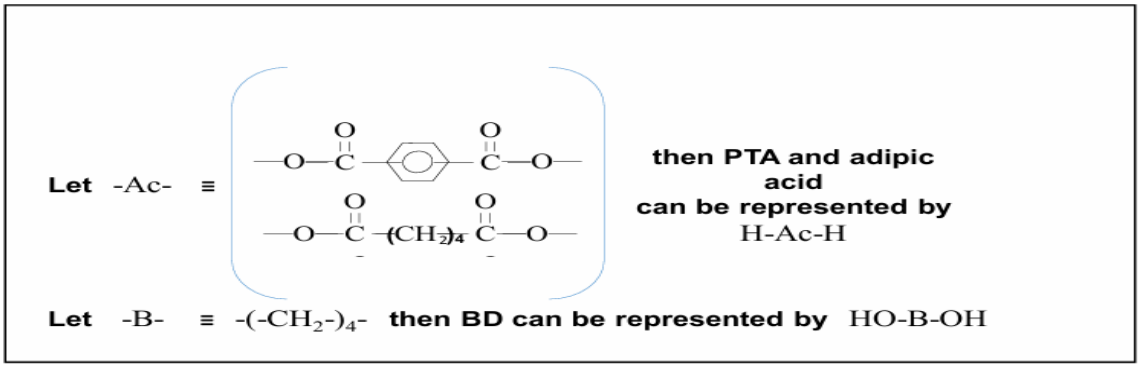
*** Quá trình este hoá**

Các nguyên liệu trong bồn phản ứng được khuấy trộn đều bằng các cánh khuấy, sau đó nâng từ từ nhiệt độ của bồn phản ứng bằng gia nhiệt dầu nóng đến khoảng 230-240 ^oC và duy trì nhiệt độ để quá trình este hoá được diễn ra, dưới chất xúc tác là tibu và áp suất chân không (Tibu) được sử dụng làm chất xúc tác este hóa và polycondensation. Chất xúc tác tibu được thêm vào quy trình polyester để xúc tác cho phản ứng este hóa) tạo ra nước và trong phản ứng este hóa đồng thời xảy ra phản ứng phụ của BDO tạo ra THF.

Các quá trình được diễn ra như sau:



Bằng cách viết tắt công thức hóa học, các phản ứng có thể được trình bày dưới dạng tổng quát:



Phản ứng este hóa tổng quát và phản ứng polycondensation:

Đơn vị tư vấn: Công ty cổ phần EVR Việt Nam
VPGD: Số 9 ngõ 82 Dịch Vọng Hậu, P.Dịch Vọng Hậu, Q. Cầu Giấy, Hà Nội
ĐT: 02466832223 – 0869266299 - 0796566999

Esterification reaction:

-Ac-H + HO-B-OH <=> -Ac-B-OH + H_2O

-Ac-H + HO-B- <=> -Ac-B- + H_2O

Polycondensation reaction:

-Ac-B-OH + HO-B-Ac- <=> -Ac-B-Ac- + HO-B-OH

*** Quá trình trùng ngưng**

Phản ứng tạo ra chuỗi polyester là sản phẩm và BDO là chất phải được loại bỏ khỏi pha nóng chảy để chuyển trạng thái cân bằng phản ứng sang phía polymer. Phản ứng trùng ngưng cũng được xúc tác bởi chất xúc tác tibu.

Polycondensation reaction

HO-B-Ac-B-OH + HO-B-Ac-B-OH <=> HO-(-B-Ac-)$_2$-B-OH + HO-B-OH

BHBT + BHBT => PBT_2 + Butanediol / BHBA + BHBA => PBA_2 + Butanediol

n HO-B-Ac-B-OH <=> HO-(-B-Ac-)$_n$-B-OH + (n-1) HO-B-OH

n BHBT / BHBA => $PBAT_n$ + (n-1) Butanediol

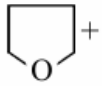
n : Number of total acid moles with e.g. 53 mol-% adipic acid

*** Phản ứng phụ: Sự hình thành của THF**

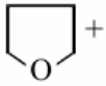
Phản ứng phụ là sự hình thành THF chủ yếu diễn ra ở quá trình este hóa dựa trên 1,4-butanediol (BDO). Nước là sản phẩm phụ của phản ứng này. Ngoài ra, nhóm cuối Butanediol có thể phản ứng bằng cách phản ứng ngược để tạo thành THF và nhóm cuối carboxyl.

Những phản ứng này xảy ra chủ yếu ở pha lỏng của quá trình este hóa. Các yếu tố khác ảnh hưởng đến sự hình thành THF là nhiệt độ, thời gian lưu và các nhóm đầu OH sẵn có.

- THF ring formation, backbiting:

HO-B-OH =>  + H_2O

Butanediol => Tetrahydrofuran + Water

-Ac-B-OH =>  + Ac-H

Butanediol end group => Tetrahydrofuran + carboxyl end group

Đơn vị tư vấn: Công ty cổ phần EVR Việt Nam
VPGD: Số 9 ngõ 82 Dịch Vọng Hậu, P.Dịch Vọng Hậu, Q. Cầu Giấy, Hà Nội
ĐT: 02466832223 – 0869266299 - 0796566999

Vì THF được hình thành trong toàn bộ quá trình, nó được tìm thấy trong tất cả các hệ thống hơi và phải được ngưng tụ bằng các bộ trao đổi nhiệt hoạt động một phần bằng nước lạnh do áp suất hơi cao. THF còn lại và các tạp chất khác trong pha hơi cuối cùng được chuyển sang hệ thống khí thải.

- Sự đứt mạch polymer bởi nhiệt độ

Bên cạnh quá trình trùng ngưng, sự phân hủy nhiệt nhất định của PBAT tan chảy luôn xảy ra. Phản ứng này gây đứt gãy chuỗi. Do sự phá vỡ chuỗi này, các nhóm cuối butenyl và carboxyl được hình thành. Nhóm butenylend có thể phản ứng với nhóm cuối hydroxyl và 3-Buten-1-ol được hình thành dưới dạng sản phẩm phụ. Tác dụng tổng thể của phản ứng phụ này là sự thay thế các nhóm cuối hydroxyl bằng nhóm cuối carboxyl và tạo thành một lượng tương đương 3-Buten-1-ol. Sự đứt mạch polymer bởi nhiệt độ phụ thuộc vào thời gian lưu trú (tương quan tuyến tính) và nhiệt độ (tương quan hàm mũ) của polymer.

- Thermal scission, recombination:

$$\text{-Ac-(-CH}_2\text{-)}_4\text{-Ac-} \Rightarrow \text{-Ac-(-CH}_2\text{-)}_2\text{-CH=CH}_2 + \text{H-Ac-}$$

Bounded Butanediol => Butenyl end group + Carboxyl end group

$$\text{-Ac-(-CH}_2\text{-)}_2\text{-CH=CH}_2 + \text{HO-B-Ac-} \Rightarrow \text{-Ac-B-Ac-} + \text{HO-(-CH}_2\text{-)}_2\text{-CH=CH}_2$$

Butenyl end group + Butanediol end group => Bounded Butanediol + 3-Buten-1-ol

Nồng độ các nhóm COOH trong sản phẩm cuối cùng là dấu hiệu cho thấy sự phân hủy nhiệt của polyme. Bởi vì không thể phân biệt giữa các nhóm COOH với axit không este hóa và các nhóm phát sinh từ sự phân hủy nhiệt nên phải tiến hành đánh giá chất lượng polyme.

Bước 2: Quá trình tạo hạt

Sau quá trình trùng ngưng (thiết bị phản ứng DRR) có bơm bánh răng bơm dòng PBAT (lúc này ở dạng lỏng) qua máy đùn ép tạo viên. Tại máy đùn ép tạo viên, diễn ra đồng thời quá trình đùn ép PBAT (dạng lỏng) vào khuôn và làm mát bằng nước để tạo thành hạt nhựa phân huỷ sinh học PBAT.

Nước làm mát các dòng nhựa nóng chảy sau khi phun qua các lỗ đầu phun và làm mát tại dao cắt chíp, sau đó nước và chíp qua thiết bị tách, nước được đưa về hệ thống giải nhiệt để tuần hoàn sử dụng lại. Do việc đùn ép tạo hạt được thực hiện hoàn toàn trong máy đùn ép tự động khép kín và đồng thời được làm mát ngay bằng nước nên hầu như không làm phát sinh hơi (mùi) nhựa.

Nước sẽ bổ sung để làm mát để tránh quá trình tạo cặn, 18 m^3/ngày

Bước 3: Quá trình làm khô hạt chíp

Loại bỏ nước và làm khô hạt PBAT bằng thiết bị làm khô. Các hạt nhựa PBAT từ máy đùn ép tạo viên sẽ theo đường ống vào thiết bị làm khô, sau đó vận hành thiết bị quạt thổi để làm khô hạt nhựa PBAT. Thiết bị làm khô áp dụng công nghệ loại bỏ nước bằng phương pháp sấy phân tầng, phân lớp và làm khô bằng không khí nóng ở nhiệt độ 70 đến 80^{o}C trong tháp sấy. Không phát sinh nước thải (hơi nước phát sinh). Khí thải phát sinh từ thiết bị làm khô có khả năng sẽ cuốn theo bụi nhựa và được thu gom vào thiết bị cyclone để xử lý.

Bước 4: Đóng gói

Đóng gói: Công ty sẽ thực hiện đóng bao bì mềm hạt nhựa, mỗi bao có khối lượng là 1000 kg và 25 kg (Công ty sử dụng đóng bao tự động).

Toàn bộ quá trình sản xuất phát sinh khí thải, nước thải, chất thải rắn, CTNH, tiếng ồn.

**** Các nguồn thải phát sinh từ quá trình sản xuất***

- Bụi, khí thải: Phát sinh từ quá trình nạp PTA/SAC và ADA vào bồn chứa và quá trình trộn PTA/SAC và BDO; ADA và BDO. Quá trình sấy khô hạt chíp.

- Khí thải: Phát sinh từ quá trình chưng cất THF, trong các bồn phun ngưng tụ BDO, các bồn chứa BDO trung gian, các bồn thu hồi ngưng tụ THF và nước. Gồm 13 bồn chứa trong nhà xưởng sản xuất và 4 nguồn từ xưởng thu hồi THF

- Nước thải: Nước thải phát sinh nhiều nhất từ nước tách ra của quá trình phản ứng và được tách ra từ quá trình thu chưng cất thu hồi THF (6.300 tấn/năm) và nước thải từ hệ thống làm mát khi cắt chíp và nước thải khi vệ sinh định kỳ các thiết bị trao đổi nhiệt, nước ngưng từ hệ thống hơi sử dụng.

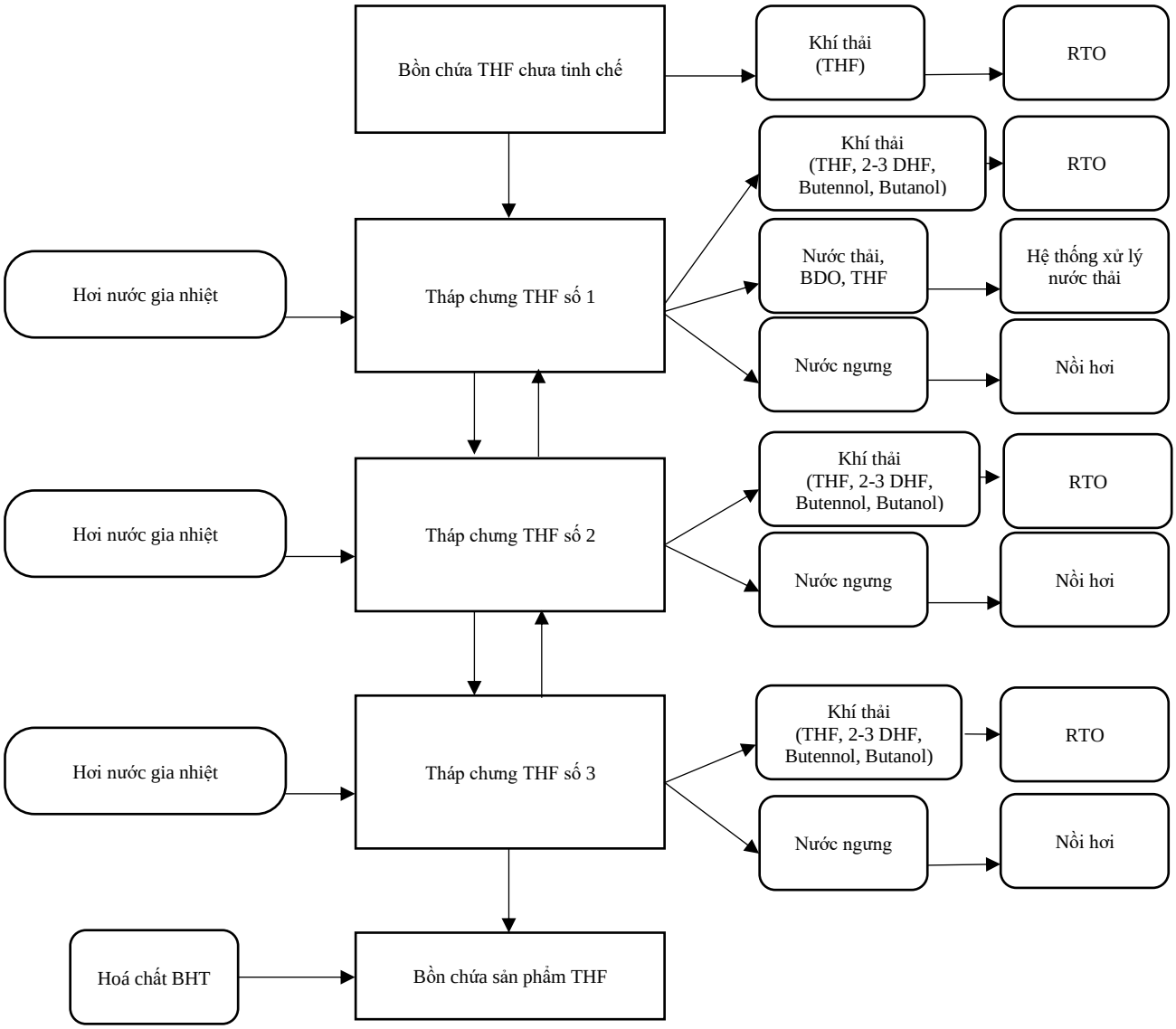
- Chất thải rắn: Bao bì đóng gói nguyên liệu đầu vào, bao bì đóng gói sản phẩm, chi tiết lỗi hỏng không chứa thành phần nguy hại;

- CTNH: Giẻ lau dính thành phần nguy hại, bao bì cứng thải nhiễm thành phần nguy hại, bao bì mềm thải nhiễm hoá chất độc hại, dầu thải, hoá chất BDO thải bỏ.

- Tiếng ồn từ hầu hết các công đoạn sản xuất của Nhà máy.

a.1 Quy trình chưng cất THF

Đơn vị tư vấn: Công ty cổ phần EVR Việt Nam
VPGD: Số 9 ngõ 82 Dịch Vọng Hậu, P.Dịch Vọng Hậu, Q. Cầu Giấy, Hà Nội
ĐT: 02466832223 – 0869266299 - 0796566999



Sơ đồ chưng cất THF và các phát thải tại khu vực chưng cất THF

* Các nguồn phát sinh trong quá trình chưng cất THF

- Nước thải: Nước thải được tách ra từ quá trình chưng cất THF, nước thải lẫn BDO, THF, lượng nhỏ cặn oligomer.

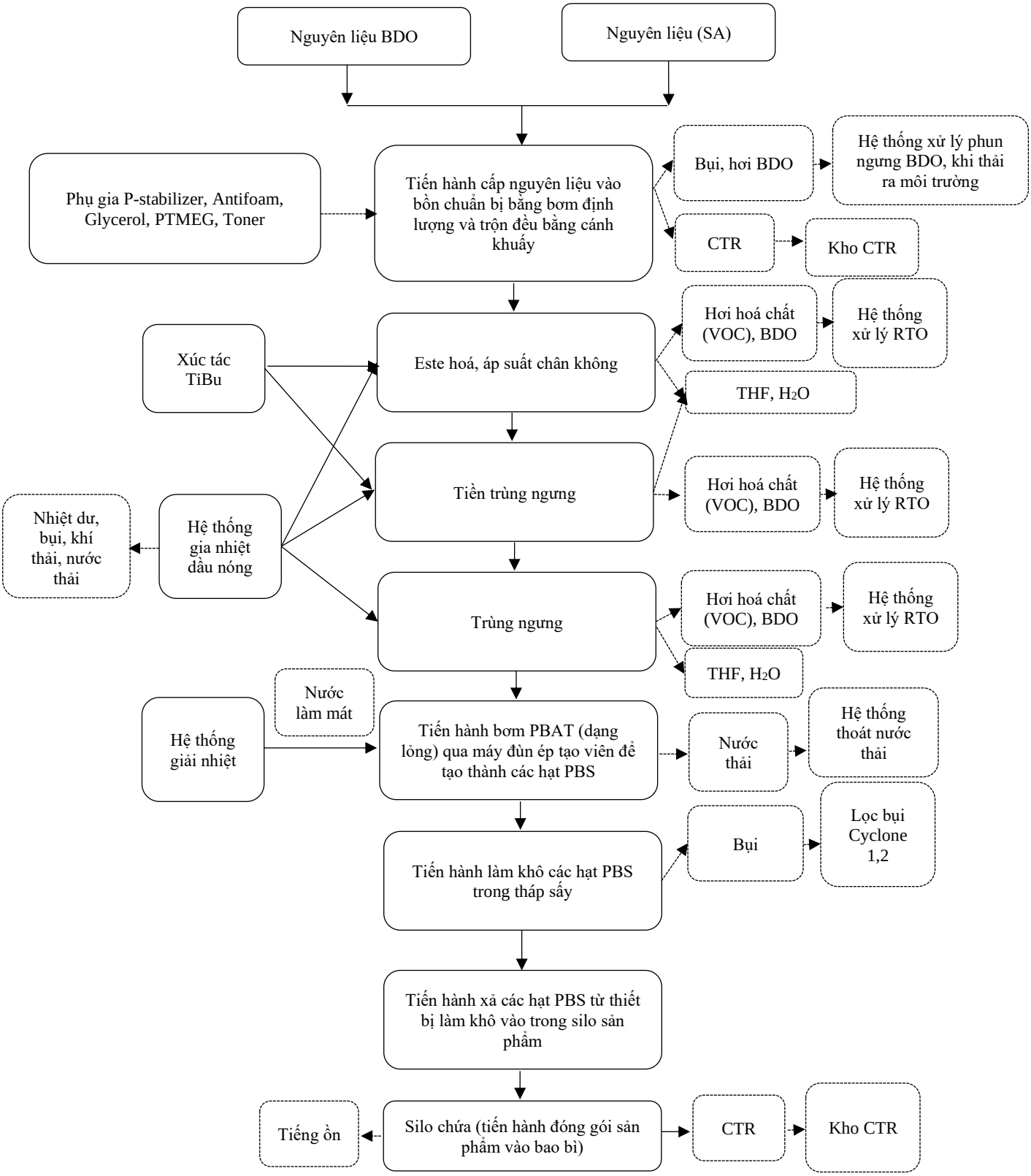
- Khí thải: Khí thải bao gồm THF, 2-3 dyhydrofuran (2-3 DHF), 1-3 Butenol, Butanol;

- Chất thải rắn: 2kg/ngày vỏ bao BHT.

- CTNH: Giẻ lau dính thành phần nguy hại, bao bì cứng thải nhiễm thành phần nguy hại, bao bì mềm thải nhiễm hoá chất độc hại, dầu thải, hoá chất THF thải bỏ.

- Tiếng ồn từ các công đoạn bơm môi chất trong quá trình chưng cất THF.

b. Quy trình sản xuất sản phẩm nhựa phân hủy sinh học PBS



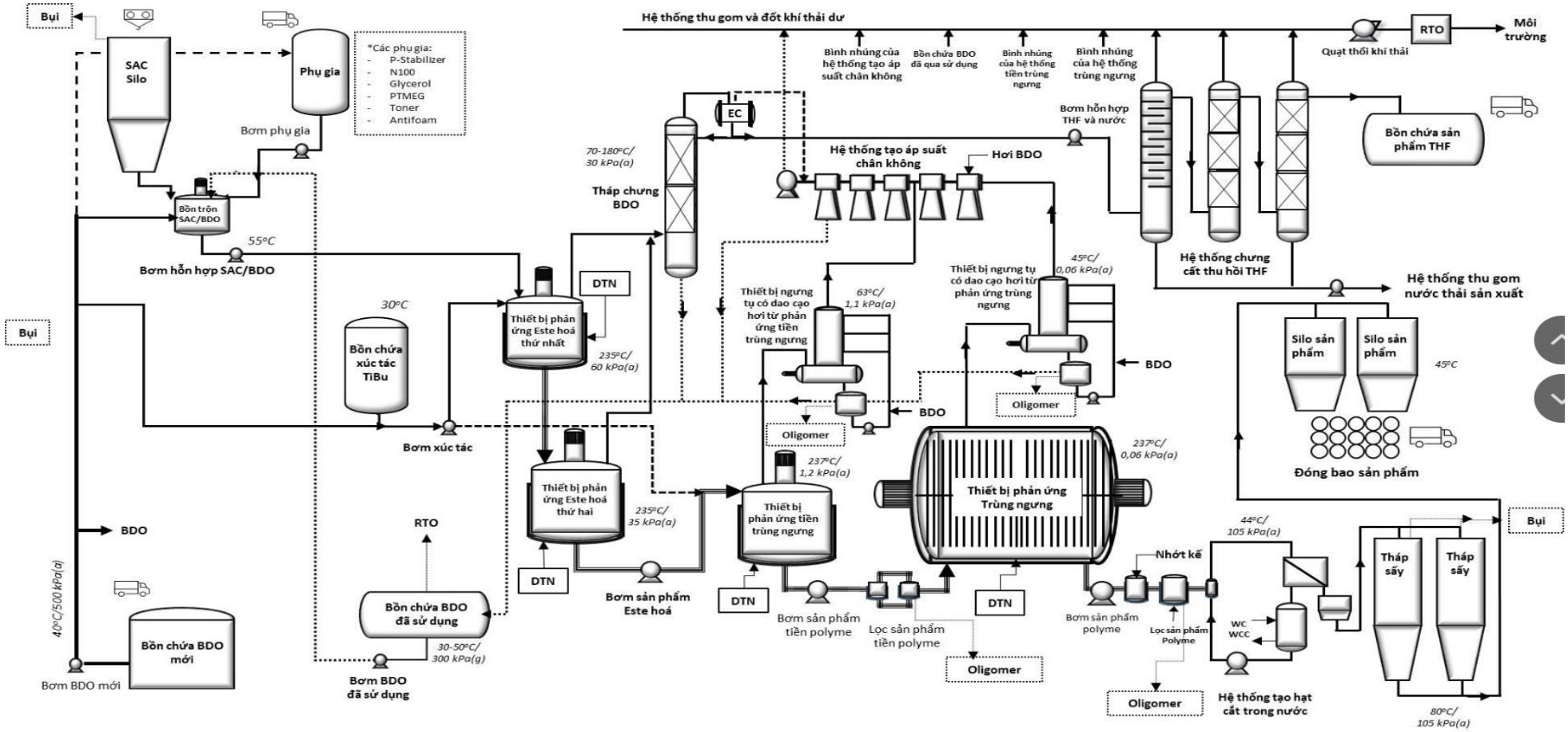
Đơn vị tư vấn: Công ty cổ phần EVR Việt Nam
VPGD: Số 9 ngõ 82 Dịch Vọng Hậu, P.Dịch Vọng Hậu, Q. Cầu Giấy, Hà Nội
ĐT: 02466832223 – 0869266299 - 0796566999

Hình 1.5: Mô tả quy trình tạo ra PBS và các khu vực phát thải khi sản xuất nhựa PBS

Ghi chú:

——► : Khâu công nghệ

┈┈► : Dòng thải



* Thuyết minh quy trình sản xuất

- Nguyên liệu: Các nguyên liệu phục vụ sản xuất hạt nhựa phân huỷ sinh học PBS và sản phẩm phụ trợ THF gồm: BDO, SA nguyên liệu phụ trợ, chất xúc tác (chi tiết tên gọi và thành phần hóa học tại Bảng 1.12 của báo cáo này). Tuỳ theo từng loại, các nguyên liệu dạng lỏng được chứa trong các thùng phuy, các nguyên liệu dạng rắn được chứa trong bao túi hoặc hộp đựng. Nhà máy sẽ tiến hành kiểm tra nguyên liệu đầu vào trước khi sản xuất. Nguyên liệu lỗi sẽ được thu gom và chuyển lại cho đơn vị cung ứng theo quy định của doanh nghiệp chế xuất.

Bước 1: Sự hình thành của PBS

- Sự hình thành PBS trong nhà máy được chia thành ba giai đoạn quy trình liên tiếp. Trong mỗi giai đoạn, quy trình sẽ tiến tới một mức độ nhất định mà ở đó các điều kiện vận hành đã xác định phải được duy trì. Gồm có các quá trình như sau:

+ Quá trình este hóa

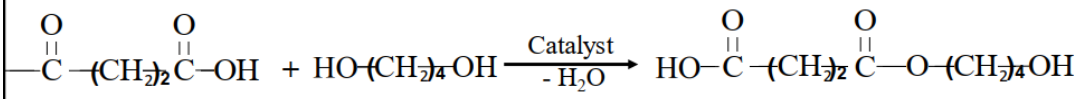
+ Tiền trùng ngưng

+ Trùng ngưng

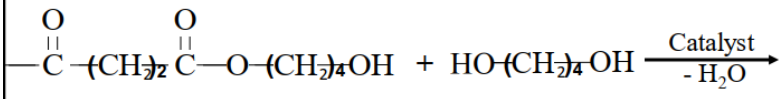
- Quá trình este hóa

Các nguyên liệu trong bồn phản ứng được khuấy trộn đều bằng các cánh khuấy, sau đó nâng từ từ nhiệt độ của bồn phản ứng bằng gia nhiệt dầu nóng đến khoảng 230-240 ^oC và duy trì nhiệt độ để quá trình este hoá được diễn ra, dưới chất xúc tác là titanium (TiBu) và áp suất chân không. TiBu được sử dụng làm chất xúc tác este hóa và polycondensation. Trong quá trình PBS, phản ứng este hóa chuyển đổi axit succinic (SAC) với 1,4-butanediol (BDO) thành bis-Hydroxybutyl succinate (BHBS) bằng cách tách các phân tử nước. Các oligome chuỗi dài hơn cũng được hình thành. Phản ứng được xúc tác bởi chất xúc tác titan (TiBu). Các quá trình được diễn ra như sau:

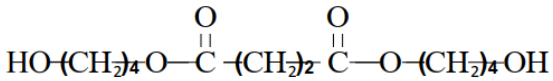
rification reactions:



Succinic Acid + Butanediol => Monohydroxybutylsuccinate + H_2O

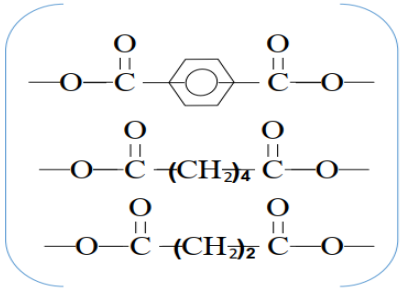


ıohydroxybutylsuccinate + Butanediol => Bishydroxybutylsuccinate + H_2O



Đơn vị tư vấn: Công ty cổ phần EVR Việt Nam
VPGD: Số 9 ngõ 82 Dịch Vọng Hậu, P.Dịch Vọng Hậu, Q. Cầu Giấy, Hà Nội
ĐT: 02466832223 – 0869266299 - 0796566999

Bằng cách viết tắt công thức hóa học, các phản ứng có thể được trình bày dưới dạng tổng quát:

Let -Ac- ≡  then PTA, adipic acid or succinic acid can be represented by H-Ac-H

Let -B- ≡ $-(-CH_2-)_4-$ then BD can be represented by HO-B-OH

Esterification reaction:

$$\text{-Ac-H + HO-B-OH} \Leftrightarrow \text{-Ac-B-OH + } H_2O$$
$$\text{-Ac-H + HO-B-} \Leftrightarrow \text{-Ac-B- + } H_2O$$

Polycondensation reaction:

$$\text{-Ac-B-OH + HO-B-Ac-} \Leftrightarrow \text{-Ac-B-Ac- + HO-B-OH}$$

Quá trình tiền trùng ngưng

Phản ứng tiền trùng ngưng chuyển hóa sản phẩm este hóa - gọi là monome - theo các bước tới các phân tử chuỗi dài trong khi đồng thời tách ra các phân tử có trọng lượng phân tử thấp. Phản ứng tạo ra chuỗi polyester là sản phẩm và BDO là chất phải được loại bỏ khỏi pha nóng chảy để chuyển dịch phản ứng trạng thái cân bằng về phía polymer. Phản ứng trùng ngưng cũng được xúc tác bởi chất xúc tác titan (Tibu)

Polycondensation reaction

$$\text{HO-B-Ac-B-OH + HO-B-Ac-B-OH} \Leftrightarrow \text{HO-(-B-Ac-)}_2\text{-B-OH + HO-B-OH}$$

BHBS + BHBS => PBS_2 + Butanediol

$$\text{n HO-B-Ac-B-OH} \Leftrightarrow \text{HO-(-B-Ac-)}_n\text{-B-OH + (n-1) HO-B-OH}$$

n BHBS => PBS_n + (n-1) Butanediol

n : Number of total acid moles

Bước 2: Quá trình tạo hạt

Đơn vị tư vấn: Công ty cổ phần EVR Việt Nam
VPGD: Số 9 ngõ 82 Dịch Vọng Hậu, P.Dịch Vọng Hậu, Q. Cầu Giấy, Hà Nội
ĐT: 02466832223 – 0869266299 - 0796566999

Sản phẩm nhựa PBS nóng chảy trong bồn DRR, được bơm bánh răng bơm PBS (lúc này ở dạng lỏng) qua máy đùn ép tạo viên. Tại máy đùn, diễn ra đồng thời quá trình đùn ép PBS (dạng lỏng) tạo sợi PBS và sử dụng dao cắt để cắt hạt PBS và sử dụng nước làm mát để làm mát đường sợi PBS và hạt nhựa PBS.

Nước làm mát và hạt nhựa PBS được phân tách bằng máy phân tách ly tâm và nước được tách ra đưa về hệ thống giải nhiệt để tuần hoàn sử dụng lại. Do việc đùn ép tạo hạt được thực hiện hoàn toàn trong máy đùn ép tự động khép kín và đồng thời được làm mát ngay bằng nước nên hầu như không làm phát sinh hơi (mùi) nhựa.

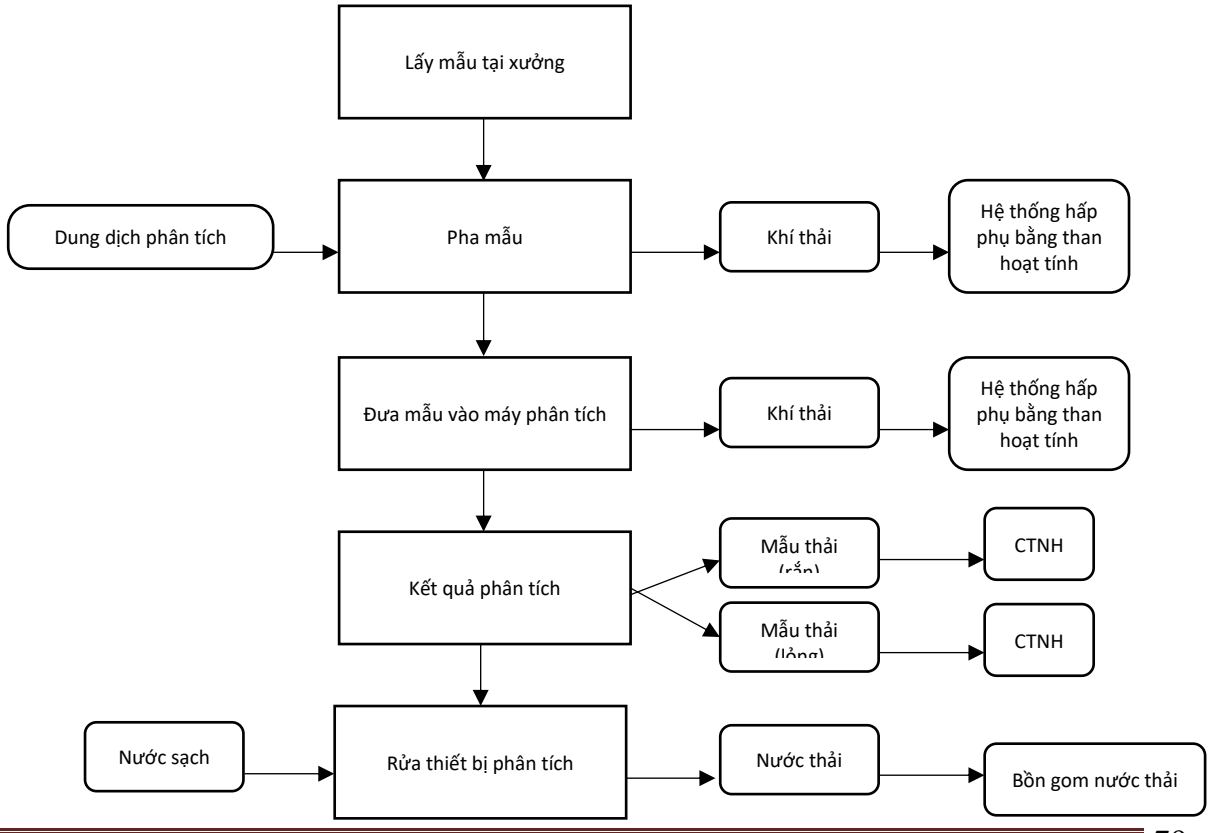
Bước 3: Quá trình làm khô hạt chíp

Loại bỏ nước và làm khô hạt PBS bằng thiết bị làm khô hạt chíp. Các hạt nhựa PBS từ máy đùn ép tạo viên sẽ theo đường ống vào thiết bị làm khô, sau đó vận hành thiết bị khử nước để làm khô hạt nhựa PBS. Thiết bị khử nước áp dụng công nghệ sấy phân tầng, phân tán và làm khô bằng không khí ở nhiệt độ 70 đến 80^{o}C trong 02 tháp sấy. Khí thải phát sinh từ khu vực làm khô có khả năng sẽ cuốn theo bụi và được thu gom vào thiết bị cyclone để xử lý.

Đóng gói: Công ty sẽ thực hiện đóng bao bì mềm hạt nhựa, mỗi bao có khối lượng là 1000 kg và 25 kg.

Toàn bộ quá trình sản xuất phát sinh khí thải, nước thải, chất thải rắn, CTNH, tiếng ồn.

*** Quy trình kiểm tra thí nghiệm (kiểm tra chất lượng sản phẩm)**



Đơn vị tư vấn: Công ty cổ phần EVR Việt Nam
VPGD: Số 9 ngõ 82 Dịch Vọng Hậu, P.Dịch Vọng Hậu, Q. Cầu Giấy, Hà Nội
ĐT: 02466832223 – 0869266299 - 0796566999

*** Các nguồn phát sinh trong quá trình kiểm tra chất lượng sản phẩm**

- Nước thải: Nước thải là nước đã dùng vệ sinh thiết bị PTN được thu gom và chảy vào hệ thống thu gom nước thải khu vực sản xuất bồn WWT2.

- Khí thải: Khí thải của các hoá chất có trong danh mục 9 dung dịch dùng để phân tích thí nghiệm (bảng Hoá chất sử dụng phòng thí nghiệm) ;

- Chất thải rắn: Là các hạt nhựa, mảnh nhựa qua kiểm tra cơ, lý tính, kiểm tra phân huỷ sinh học, kiểm tra nhiệt độ nóng chảy. Các găng tay pipet nhựa, ống lọc khăn lau.

- CTNH: Là các hoá chất đã pha mẫu, kiểm tra mẫu có lẫn các hoá chất. Chai, lọ, can nhựa đựng hoá chất, màng lọc, cột sắc ký.

**** Các nguồn thải phát sinh từ quá trình sản xuất***

- Bụi, khí thải: Phát sinh từ quá trình nạp SAC vào bồn chứa và quá trình trộn SAC và BDO. Quá trình sấy khô hạt chíp.

- Khí thải: Phát sinh từ quá trình chưng cất THF, trong các bồn phun ngưng tụ BDO, các bồn chứa BDO trung gian, các bồn thu hồi ngưng tụ THF và nước: Bao gồm 16 bồn thải off gas trong nhà xưởng và 1 bồn thải off gas từ xưởng thu hồi THF.

- Nước thải: Nước thải phát sinh nhiều nhất từ nước tách ra của quá trình phản ứng và được tách ra từ quá trình thu chưng cất thu hồi THF (6.300 tấn/năm) và nước thải từ hệ thống làm mát khi cắt chíp và nước thải khi vệ sinh định kỳ các thiết bị trao đổi nhiệt, nước ngưng từ hệ thống hơi sử dụng.

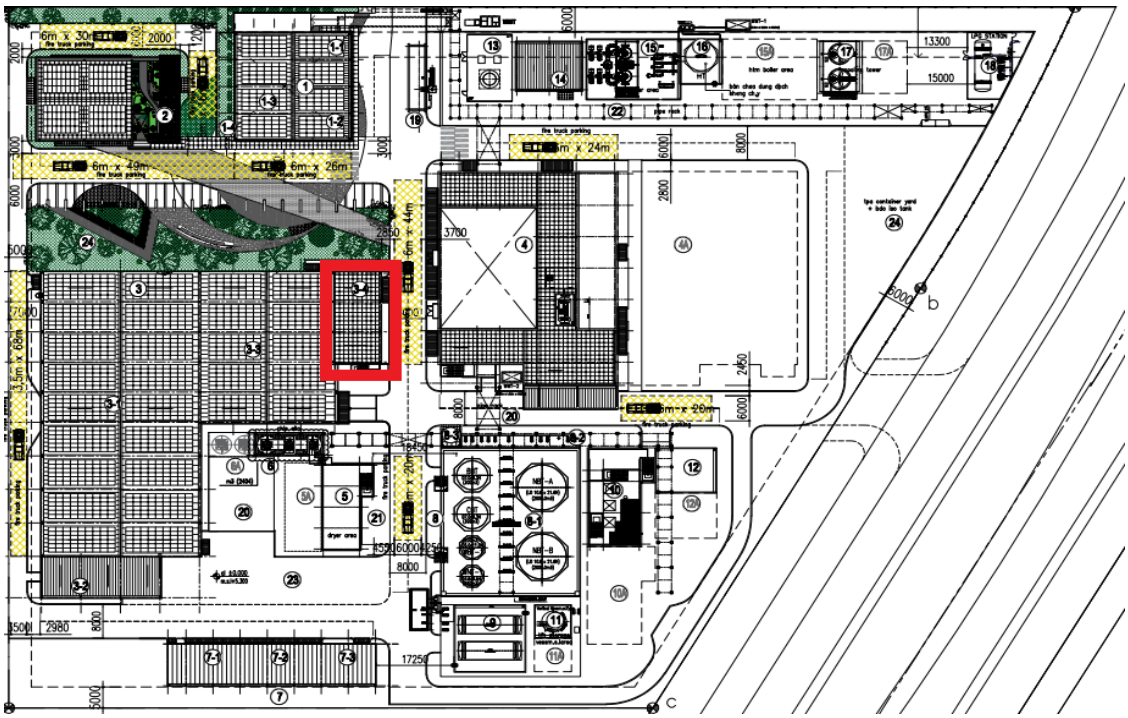
- Chất thải rắn: Bao bì đóng gói nguyên liệu đầu vào, bao bì đóng gói sản phẩm, chi tiết lỗi hỏng không chứa thành phần nguy hại;

- CTNH: Giẻ lau dính thành phần nguy hại, bao bì cứng thải, bao bì mềm thải, dầu thải, các oligomer thải ra là các cặn thải bỏ trong quá trình sản xuất...

- Tiếng ồn từ hầu hết các công đoạn sản xuất của Nhà máy.

1.3.2.3. Đối với hệ thống thí nghiệm pilot

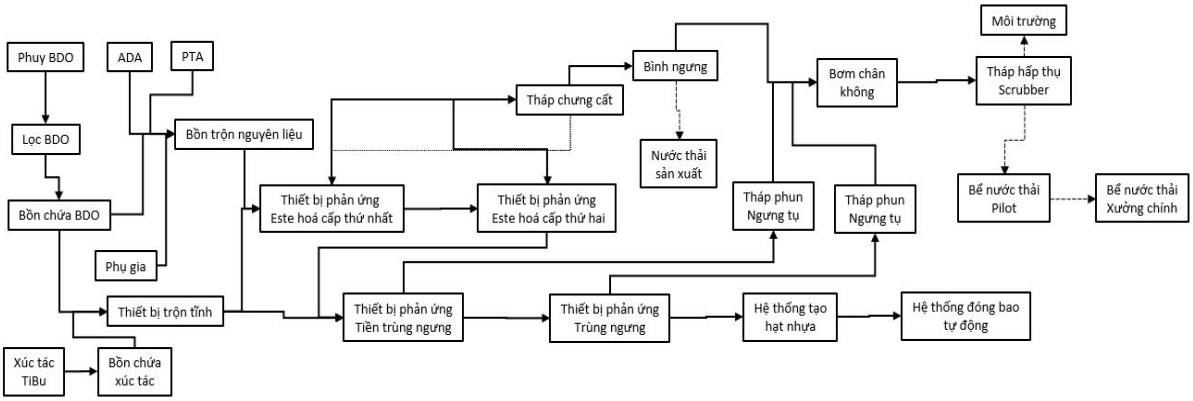
Hệ thống Pilot là hệ thống thiết bị thí nghiệm dùng để sản xuất PBAT và PBS với công suất 1 tấn/ngày cho PBAT và 0,85 tấn/ngày cho PBS. Sản phẩm phụ của quá trình này là nước và THF. THF được sinh ra bởi phản ứng phụ của BDO. Tương tự như phân xưởng sản xuất chính. Khối lượng THF sinh ra tối đa khi sản xuất 1 tấn PBAT là 65 kg/ ngày.



Sơ đồ layout mặt bằng bố trí toà nhà lắp đặt Pilot.

Toà nhà lắp đặt Pilot cao 4,5 tầng, được bố trí đầy đủ các thiết bị như danh mục thiết bị bảng 1.6: Danh mục máy móc của dự án (cho thiết bị thí nghiệm Pilot).

Bản vẽ: Quy trình công nghệ xưởng thí nghiệm Pilot



Mô tả quy trình sản xuất của hệ thống Pilot

Dưới đây là mô tả quy trình công nghệ cho hệ thống Pilot khi sản xuất PBAT công suất 1 tấn/ngày.

Công nghệ sản xuất cho hệ thống Pilot là tương tự như công nghệ sản xuất PBAT 200 tấn/ngày. Tuy nhiên do dây chuyền sản xuất nhỏ, do vậy các thiết bị lắp đặt có sự sai khác khi so sánh với dây chuyền sản xuất chính. Dưới đây là các thiết bị không có hoặc thay thế cho hệ thống Pilot gồm có:

- BDO được nạp từ thùng phuy vào bồn chứa BDO mới thể tích 2m3, từ đây BDO được bơm đi các điểm tiêu thụ khác nhau

- PTA/SAC và ADA không có bồn chứa, sử dụng bao chứa PTA/SAC và ADA kết hợp với hệ thống nạp liệu định lượng vào bồn trộn

- Chỉ có 1 bồn trộn, trộn chung nguyên liệu PTA và ADA vào 1 bồn cùng với BDO nếu sản xuất PBAT, Trộn SAC vào BDO nếu sản xuất PBS

- Không có lọc BDO ban đầu và không có lọc Prepolymer, polymer như dây chuyền chính

- Không có khu vực thu hồi THF riêng. THF và nước sau khi phân tách qua tháp công nghệ phân tách riêng BDO và THF, nước. THF và nước được ngưng tụ và lưu trữ qua bồn chứa trung gian sau đó bơm sang bồn chứa THF và nước của hệ thống thu hồi THF thuộc phân xưởng sản xuất chính.

- Không có hệ thống RTO xử lý khí không ngưng VOCs. Thiết bị thay thế sử dụng dạng scrubber hấp thụ hơi VOCs dạng các tấm lá trao đổi nhiệt với nước phun vào tháp và thải không khí sau xử lý ra ngoài môi trường. Hệ thống srubber công suất 50m3/h.

- Không sử dụng lò đốt LPG cho hệ thống gia nhiệt HTM tổng công suất 150kW. Tổng lượng HTM sử dụng trong hệ thống 2m3, HTM sử dụng trong hệ thống ở trạng thái lỏng, sử dụng hệ thống gia nhiệt bằng điện cho hệ thống HTM.

- Sử dụng hệ thống nước làm mát cooling water công suất 157.248 kCal/h riêng so với hệ thống chính.

- Sử dụng nước RO từ hệ thống chính của nhà máy.

- Sử dụng hệ thống nồi hơi Steam bằng điện công suất 100kg/h. Trong đó có hai thiết bị, mỗi thiết bị có công suất hơi 50kg/h, một thiết bị sử dụng, một thiết bị dự phòng.

- Khí nén sử dụng từ thiết bị khí nén chính của nhà máy.

- Sử dụng thiết bị làm lạnh nước chiller công suất 8164 kCal/h riêng so với hệ thống chính.

- Ni tơ sử dụng từ thiết bị cấp khí ni tơ chung của nhà máy.

Mô tả hệ thống nạp PTA/SAC, ADA vào bồn trộn Paste

Nguyên liệu PTA/SAC và ADA chứa trong bao chứa 1,1 tấn/bao được nạp vào bồn paste qua hệ thống nạp liệu kiểu định lượng, giữ nguyên bao trên thành thiết bị nạp liệu kiểu định lượng như hình dưới đây:

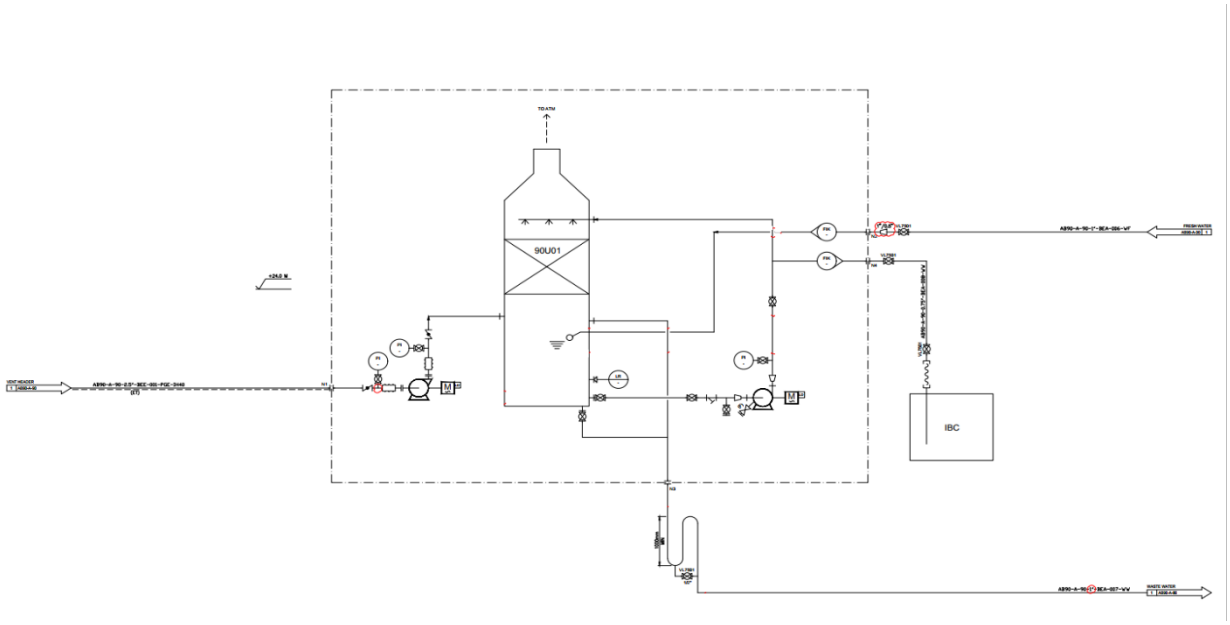
Bụi PTA/SAC hoặc ADA thoát qua phễu nạp, ở phễu nạp có thiết bị lọc bụi túi vải cỡ nhỏ, mục đích để thoát hơi cho phễu nạp PTA/SAC hoặc ADA.

Dưới đáy phễu hệ thống trục vít, có điều khiển tốc độ qua động cơ, lượng PTA/SAC và ADA rơi xuống bồn tỷ lệ thuận với tốc độ cài đặt động cơ nạp liệu.

Mô tả thiết bị xử lý khí thải Scrubber

Thiết bị scrubber được lắp trên đỉnh cao nhất của toà nhà thí nghiệm, theo nguyên lý động lực học khí nhẹ sinh ra từ quá trình thí nghiệm sẽ có xu hướng bay lên trên, do vậy thiết bị được đặt cao hơn các thiết bị mục đích để thu gom toàn bộ khí VOCs, hơi THF bay ra và xử lý hơi, khí thoát ra.

Khí thải trong hệ thống Pilot được xử lý bằng hệ thống Scrubber:



Bản vẽ mô tả hoạt động của tháp hấp thụ scrubber cho dây chuyền thí nghiệm pilot

Khí thải tại các bồn chứa BDO, bồn chứa BDO ngưng tụ bồn chứa nước và THF ngưng tụ được lắp đặt ống nối đến quạt hút thông hơi của thiết bị scrubber công suất 50m3/h. Khí thải đi vào đáy tháp scrubber. Một hệ thống bơm tuần hoàn nước được lắp đặt phun tạo sương trong thiết bị. Hơi trong tháp scrubber đi từ dưới lên trên qua 2 lớp tấm lá thép và lưới thép, hấp thụ các hơi VOCs, hơi THF. Nước phun trên bề mặt các lớp lá thép nhằm tạo độ kín khít các khe thoát khí và nước ngưng tụ các hơi VOCs nhờ bề mặt trao đổi lớn, nước sau hấp thụ rơi tự động xuống bên dưới. Nước một phần rửa trôi khí VOCs và THF ngưng tụ. Nước dưới đáy tháp một phần được xả ra bồn IBC, một phần được bổ sung làm mới nước trong tháp scrubber.

Lớp trên cùng đỉnh tháp là lớp lọc sương, tách các sương do sự thổi khí qua hai lớp lá thép của Scrubber sẽ tạo ra sương, sương ngưng tụ triệt để các hơi VOCs qua lớp ngưng tụ sương trên đỉnh tháp.

Nước trong bồn IBC được xả vào các miệng phễu xuống bồn nước thải của toà nhà Pilot bồn 80T01 có dung tích 1,3m3. Từ bồn 80T01 được bơm về bồn nước thải tập trung của hệ thống sản xuất chính WWT2 và được bơm sang hệ thống xử lý nước thải của Deep C.

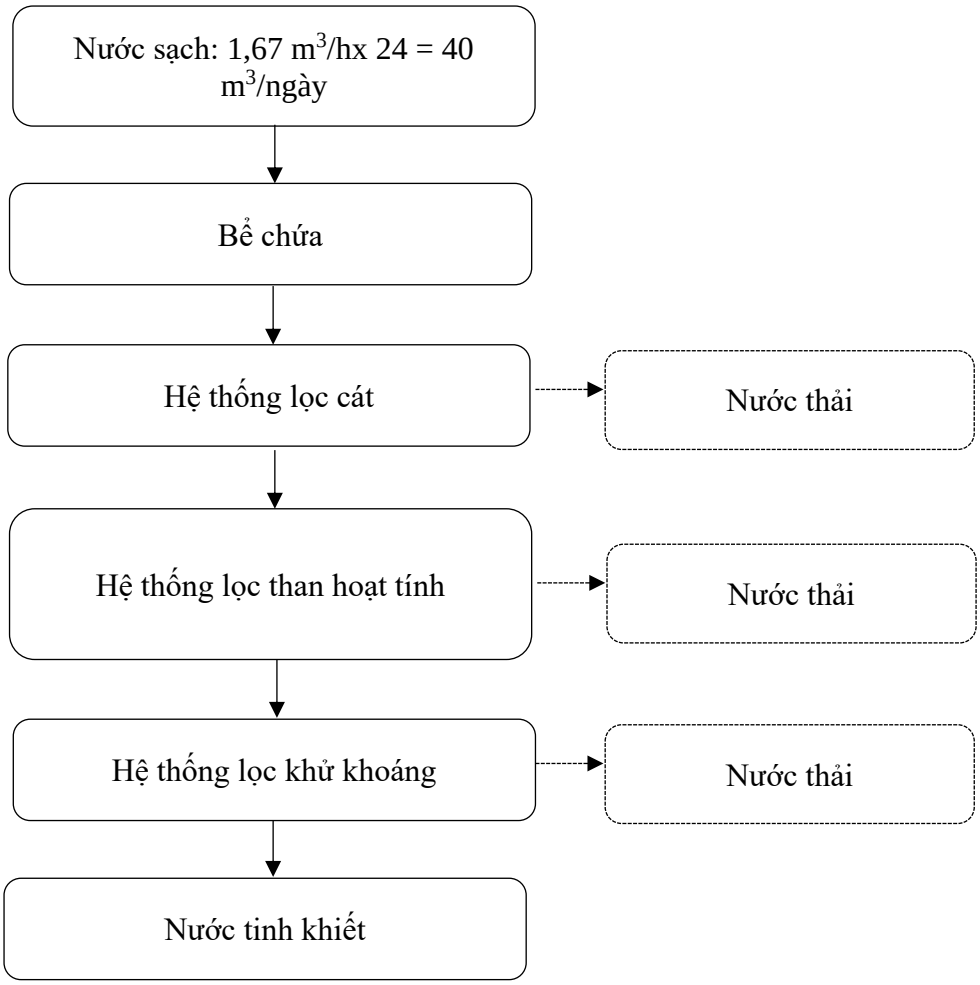
+ Tóm tắt quy trình công nghệ: Các nguồn khí thải → Ống dẫn khí thải → Quạt hút →Tháp hấp thụ (bằng nước) → Ống xả khí thải → Môi trường không khí.

- Công suất thiết kế: 6.000 m^3/giờ.

1.3.2.4. Quy trình công nghệ phụ trợ sản xuất nước RO và sơ đồ mô tả điểm phát thải hệ thống RO

* Quy trình sản xuất nước tinh khiết

Đơn vị tư vấn: Công ty cổ phần EVR Việt Nam
VPGD: Số 9 ngõ 82 Dịch Vọng Hậu, P.Dịch Vọng Hậu, Q. Cầu Giấy, Hà Nội
ĐT: 02466832223 – 0869266299 - 0796566999



Hình 1.7: Quy trình lọc nước tinh khiết

Nước sạch từ hệ thống cấp nước của KCN Đình Vũ qua hệ thống xử lý nước tinh khiết của Dự án để cấp nước tinh khiết cho quá trình sản xuất hạt nhựa phân huỷ sinh học PBAT và PBS. Nước sạch vào hệ thống xử lý nước tinh khiết lần lượt được qua 05 bồn lọc gồm:

+ 01 bồn lọc cát để xử lý các chất rắn lơ lửng: Tác dụng loại bỏ các chất rắn lơ lửng có kích thước lớn hơn 10µm và các kim loại nặng như Sắt và mangan. Trong quá trình sử dụng thực hiện rửa ngược (backwash) hàng ngày.

+ 01 bồn lọc than hoạt tính để hấp phụ các kim loại nặng và chất hữu cơ:

Chứa than hoạt tính, mục đích hấp thụ loại bỏ clo, florua, thuốc trừ sâu, hóa chất và các hợp chất hữu cơ độc hại khác có trong nước. Để đảm bảo khả năng hấp thụ của Carbon cần đảm bảo 2 điều kiện sau: Thời gian tiếp xúc của nước với than hoạt tính (EBCT) ít nhất là 10 phút và sử dụng các loại than hoạt tính có chỉ số Iodine >900.

Phải rửa sạch than hoạt tính trước khi cho vào cột và không được sử dụng carbon tái sinh.

Đơn vị tư vấn: Công ty cổ phần EVR Việt Nam
VPGD: Số 9 ngõ 82 Dịch Vọng Hậu, P.Dịch Vọng Hậu, Q. Cầu Giấy, Hà Nội
ĐT: 02466832223 – 0869266299 - 0796566999

Rửa ngược cột lọc than hoạt phải được thực hiện hàng ngày hoặc tối thiểu 3 lần /tuần, phải rửa riêng rẽ từng cột trong thời gian 1 – 2 giờ (cài đạt chế độ tự động hẹn giờ). Thay mới than hoạt tính 6 tháng / lần.

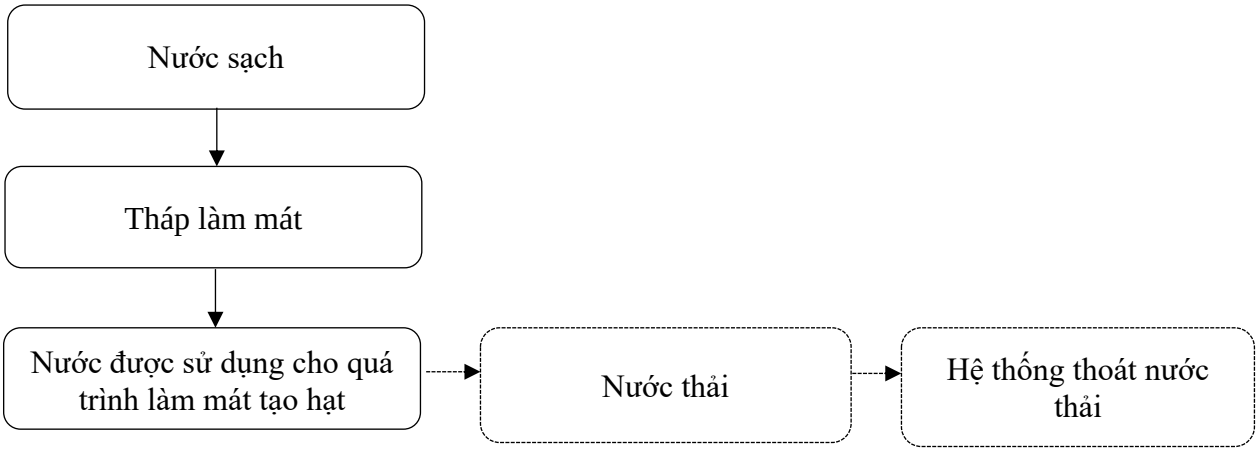
+ 02 bồn lọc để trao đổi ion.

Bồn lọc khử khoáng bằng phương pháp trao đổi ion, nước vào bồn lọc được đi qua lớp nhựa trao đổi cation và lớp nhựa trao đổi anion. Các hạt nhựa cation (H-R) có khả năng hấp thụ các ion gây độ cứng như Ca2+; Mg2+.... có trong nước đồng thời giải ra các ion H+. Các hạt nhựa anion (R-OH) có khả năng hấp thụ các ion như Cl-; SO4 2-… có trong nước đồng thời giải phóng ra các ion OH-. Quá trình này được gọi là quá trình trao đổi ion (H-R + Ca2+/Mg2+ → Mg/Ca-R + H+; R-OH + Cl /SO4 2- → R-Cl/SO4 + OH-; H+ + OH- → H2O).

Sau quá trình sử dụng, chất làm mềm này sẽ được "tái sinh" định kỳ bằng cách rửa ngược nó với dung dịch muối tinh khiết. Tái sinh cột trao đổi thường xuyên hàng ngày là tốt nhất, ít nhất 3 lần / tuần. Các chất làm mềm được thay thế sau 1 năm sử dụng.

Nước tinh khiết sẽ thu về sau khi sử dụng sẽ được 20 m3/ngày. Và loại bỏ 20 m3/ngày, thải bỏ theo đường thoát nước thải của Công ty.

**** Quy trình làm mát nước cho sản xuất (nước Cooling water)***



Hình 1.8: Quy trình làm mát nước cho sản xuất

Nước làm mát Cooling water sử dụng làm mát cho xưởng công nghệ để ngưng tụ hơi BDO, THF, nước, hoặc làm mát các dòng BDO sử dụng cho hệ thống phun ngưng tụ BDO. Sử dụng nước làm mát cho thiết bị trao đổi nhiệt của hệ thống cắt chíp, hệ thống nước làm lạnh chiller water, làm mát cho thiết bị máy nén khí.

Tháp giải nhiệt được thiết kế để luồng không khí theo hướng ngược với hướng dòng nước. Dòng nước đi từ trên xuống, dòng không khí đi từ dưới lên, sự tiếp xúc giữa nước và không khí qua lớp màng giải nhiệt bằng thép dạng lưới làm nhiệt độ của nước giảm đi. Nước làm mát sau khi qua tháp giải nhiệt có nhiệt độ khoảng 30^{o}C – 35^{o}C sẽ

theo đường ống chảy về bể nước làm mát (có dung tích 60,0 m3) và được bơm cấp trở lại cho các khu vực tiêu thụ.

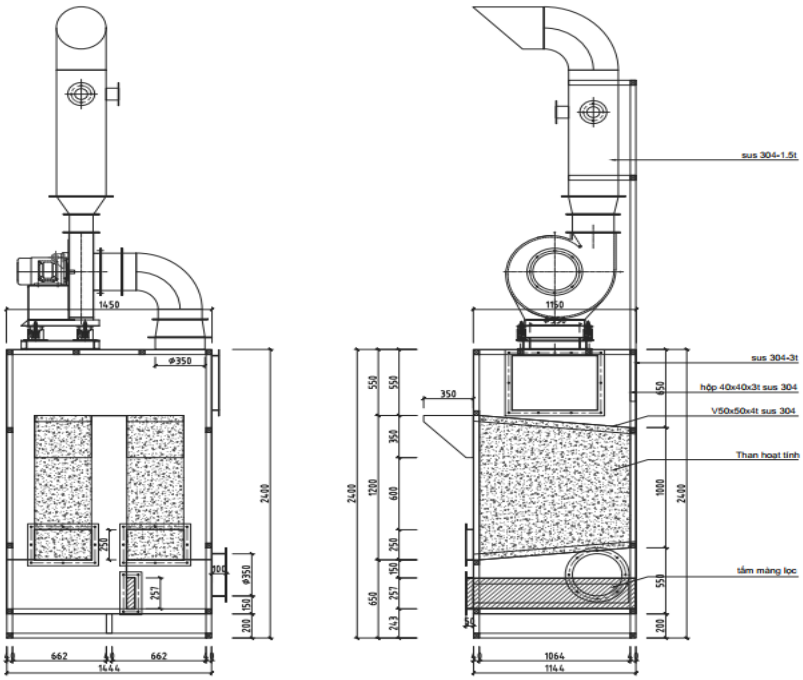
Như vậy, nước trong bể nước làm mát được sử dụng tuần hoàn và định kỳ bổ sung nước sạch vào bể để bù lại lượng nước thất thoát chủ yếu do bị bốc hơi (khoảng 16 m^3/h). Định kỳ, hàng năm sẽ tiến hành vệ sinh một phần hoặc toàn phần nước toàn hệ thống cooling tower, do vậy tiến hành xả 1 phần hoặc toàn bộ nước trong hệ thống nước cooling water, và nước thải được thu gom và xả vào hệ thống nước thải và được bơm sang KCN Deep C để xử lý.

Mô tả hoạt động của tủ hút Phòng thí nghiệm (phòng kiểm tra chất lượng)

Thông số quạt hút (tủ hút_:

Công suất hút 1200 CMh x 400MPa; Đường kính ống hút: 200mm; Kích thước: Dài 1800mm, rộng 800mm; cao: 600mm, ống nối đáy phễu 100mm. Hình nón chụp. Số lượng phễu hút: 1 cái. Số lượng miệng hút khác: 8 cái, đường kính ống hút 100mm.

Kích thước scrubber: Rộng 1144mm; dài 1444mm; cao 2400mm. Khối lượng chứa than hoạt tính: 70kg. Độ cao ống xả so với mặt đất: 26m.



Hình ảnh mô tả quạt hút và lớp than hoạt tính hấp phụ khí VOCs phòng thí nghiệm

Thông số quạt cung cấp khí tươi vào phòng thí nghiệm:

Công suất 200CMh x 300Mpa. Đường kính ống hút: 300mm. Miệng hút có lắp lưới ngăn côn trùng. Đường kính ống xả 350mm

Đơn vị tư vấn: Công ty cổ phần EVR Việt Nam
VPGD: Số 9 ngõ 82 Dịch Vọng Hậu, P.Dịch Vọng Hậu, Q. Cầu Giấy, Hà Nội
ĐT: 02466832223 – 0869266299 - 0796566999

1.2.3.4. Danh mục máy móc thiết bị của Dự án

Danh mục máy móc dự kiến của Nhà máy như sau:

Bảng 1.5: Danh mục máy móc của Dự án (cho phân xưởng chính)

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật	Số lượng (chiếc, bộ)	Xuất xứ	Vị trí lắp đặt
I	**Phục vụ sản xuất nhựa PBAT/PBS**				
1	Bồn chứa BDO	Dung tích 2000 m^3	2	Việt Nam	Khu vực bồn chứa hoá chất
2	Bơm từ bồn chứa BDO	Công suất 12 m^3/giờ	3	Hàn Quốc	Khu vực bồn chứa hoá chất
3	Bồn trộn BDO	Dung tích 319 m^3	1	Việt Nam	Khu vực bồn chứa hoá chất
4	Bơm từ bồn trộn BDO	Công suất 17.3 m^3/giờ	2	Hàn Quốc	Khu vực bồn chứa hoá chất
5	Bồn chứa xúc tác	Dung tích 0,6 m^3	1	Hàn Quốc	Khu vực xưởng công nghệ
6	Bồn chứa phụ gia ổn định	Dung tích 3,5 m^3	1	Hàn Quốc	Khu vực xưởng công nghệ
7	Bồn chứa phụ gia N100	Dung tích 3,5 m^3	1	Hàn Quốc	Khu vực xưởng công nghệ
8	Bồn chứa phụ gia Glycerol	Dung tích 0,6 m^3	1	Hàn Quốc	Khu vực xưởng công nghệ
9	Bồn chứa phụ gia PTMEG	Dung tích 3,5 m^3	1	Hàn Quốc	Khu vực xưởng công nghệ
10	Bồn chứa phụ gia Toner	Dung tích 3,5 m^3	1	Hàn Quốc	Khu vực xưởng công nghệ
11	Silo nguyên liệu chứa PTA/SAC	Dung tích 300 m^3	1	Hà Lan	Khu vực xưởng công nghệ
12	Silo nguyên liệu chứa ADA	Dung tích 300 m^3	1	Hà Lan	Khu vực xưởng công nghệ
13	Bồn trộn hỗn hợp PTA/SAC và BDO	Dung tích 36 m^3	1	Hàn Quốc	Khu vực xưởng công nghệ
14	Bơm hỗn hợp PTA/SAC và BDO vào bồn phản ứng	Công suất 4.4 m^3/giờ	2	Hàn Quốc	Khu vực xưởng công nghệ

15	Bồn trộn hỗn hợp ADA và BDO	Dung tích 24 m^3	1	Hàn Quốc	Khu vực xưởng công nghệ
16	Bơm hỗn hợp ADA và BDO vào bồn phản ứng	Công suất 5.2 m^3/giờ	2	Hàn Quốc	Khu vực xưởng công nghệ
17	Thiết bị phản ứng Este hoá cấp thứ nhất	Dung tích 26.6 m^3	1	Đức	Khu vực xưởng công nghệ
18	Thiết bị phản ứng Este hoá cấp thứ hai	Dung tích 42 m^3	1	Đức	Khu vực xưởng công nghệ
19	Bơm sản phẩm Este hoá	Công suất 13.8 m^3/giờ	1	Đức	Khu vực xưởng công nghệ
20	Thiết bị phản ứng tiền trùng ngưng	Dung tích 55 m^3	1	Đức	Khu vực xưởng công nghệ
21	Bơm sản phẩm tiền trùng ngưng	Công suất 9 m^3/giờ	1	Đức	Khu vực xưởng công nghệ
22	Lọc sản phẩm tiền trùng ngưng	Công suất 9 m^3/giờ	1	Đức	Khu vực xưởng công nghệ
23	Thiết bị phản ứng trùng ngưng (Polyme hoá)	Dung tích 120 m^3	1	Đức	Khu vực xưởng công nghệ
24	Bơm sản phẩm polyme	Công suất 11 m^3/giờ	1	Đức	Khu vực xưởng công nghệ
25	Bơm đẩy sản phẩm polyme	Công suất 5,2 tấn/giờ	2	Đức	Khu vực xưởng công nghệ
26	Bộ tạo hạt PBAT/PBS	Công suất 4,7 tấn/giờ	2	Đức	Khu vực xưởng công nghệ
II	**Thiết bị chưng cất thu hồi BDO, THF và hệ thống tạo chân không**				
1	Tháp chưng cất thu hồi BDO	Dung tích 30 m^3	1	Việt Nam	Khu vực xưởng công nghệ
2	Thiết bị ngưng tụ có lưỡi cạo tiền trùng ngưng	Dung tích 26 m^3	1	Đức	Khu vực xưởng công nghệ
3	Bình tách oligome	Dung tích 10,4 m^3	2	Đức	Khu vực xưởng công nghệ
4	Thiết bị ngưng tụ có lưỡi cạo trùng ngưng	Dung tích 27,2 m^3	1	Đức	Khu vực xưởng công nghệ
5	Hệ thống bơm hút chân không	Công suất 1250 m^3/giờ	1	Đức	Khu vực xưởng công nghệ
6	Bơm chân không loại trục vít	Công suất 500 m^3/giờ	3	Đức	Khu vực xưởng công nghệ

7	Tháp chưng cất thu hồi THF số 1	Dung tích 15 m^3	1	Đức	Khu vực chưng cất thu hồi THF
8	Tháp chưng cất thu hồi THF số 2	Dung tích 8 m^3	1	Đức	Khu vực chưng cất thu hồi THF
9	Tháp chưng cất thu hồi THF số 3	Dung tích 28 m^3	1	Đức	Khu vực chưng cất thu hồi THF
10	Bồn chứa sản phẩm THF	Dung tích 62 m^3	1	Đức	Khu vực chưng cất thu hồi THF
III	**Các hệ thống và thiết bị phụ trợ cho quá trình sản xuất**				
1	Bồn nitơ lỏng	Dung tích 50 m^3	1	Việt Nam	Khu vực thiết bị phụ trợ
2	Thiết bị hoá hơi nitơ	Công suất 800 Nm^3/giờ	1	Việt Nam	Khu vực thiết bị phụ trợ
3	Bồn chứa dầu truyền nhiệt	Dung tích 173 m^3	1	Hàn Quốc	Khu vực thiết bị phụ trợ
4	Lò đốt gia nhiệt dầu truyền nhiệt	Công suất 5.000.000 Kcal/giờ	2	Hàn Quốc	Khu vực thiết bị phụ trợ
5	Tháp giải nhiệt (Cooling tower)	Công suất 13.000.000 Kcal/giờ	1	Hàn Quốc	Khu vực thiết bị phụ trợ
6	Bồn thu hồi dầu truyền nhiệt dễ bay hơi	Dung tích 25 m^3	1	Đức	Khu vực xưởng công nghệ
7	Hệ thống tạo nước khử khoáng RO	Công suất 5 m^3/giờ	1	Việt Nam	Khu vực xưởng công nghệ
8	Máy làm nước lạnh giải nhiệt không khí	Công suất 300 USRT	2	Hàn Quốc	Khu vực xưởng công nghệ
9	Bể nước sạch	Dung tích 2100 m^3	1	Việt Nam	Khu vực nhà ăn
10	Bể nước thải công nghiệp số 1	Dung tích 20 m^3	1	Việt Nam	Khu vực thiết bị phụ trợ
11	Bể nước thải công nghiệp số 2	Dung tích 16 m^3	1	Việt Nam	Khu vực xưởng công nghệ
12	Bồn chứa nước thải	Dung tích 158 m^3	1	Việt Nam	Khu vực bồn chứa hoá chất
13	Hệ thống lò đốt tái sinh nhiệt (RTO)	Công suất 18.000 Nm^3/giờ	1	Hàn Quốc	Khu vực chưng cất thu hồi THF

Đơn vị tư vấn: Công ty cổ phần EVR Việt Nam
VPGD: Số 9 ngõ 82 Dịch Vọng Hậu, P.Dịch Vọng Hậu, Q. Cầu Giấy, Hà Nội
ĐT: 02466832223 – 0869266299 - 0796566999

14	Hệ thống máy nén khí điều khiển	Công suất 1.000 Nm^3/giờ	2	Hàn Quốc	Khu vực xưởng công nghệ
15	Nồi hơi 2,5 tấn/h	Công suất 2,5 tấn hơi/h	4	Nhật Bản	Khu vực thiết bị phụ trợ

Bảng 1.6: Danh mục máy móc của dự án (cho thiết bị thí nghiệm)

BẢNG THIẾT BỊ HỆ THỐNG XƯỞNG THÍ NGHIỆM (PILOT PLANT)

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật	Số lượng (chiếc, bộ)	Xuất xứ
1	Bồn chứa BDO	Dung tích 2 m^3	1	Hàn Quốc
2	Bồn chứa SBD	Dung tích 2 m^3	1	Hàn Quốc
3	Bồn chứa xúc tác	Dung tích 0,18 m^3	1	Hàn Quốc
4	Bồn trộn nguyên liệu ADA&PTA và BDO	Dung tích 4,1 m^3	1	Việt Nam
5	Bồn nạp nguyên liệu cho thiết bị phản ứng	Dung tích 1,8 m^3	1	Việt Nam
6	Bồn chứa phụ gia	Dung tích 16 lít	5	Việt Nam
7	Thiết bị phản ứng Este hoá cấp thứ nhất	Dung tích 0,29 m^3	1	Đức
8	Bơm sản phẩm Este hoá cấp thứ nhất	Công suất 0,05 m^3/giờ	1	Đức
9	Thiết bị phản ứng Este hoá cấp thứ hai	Dung tích 0,15 m^3	1	Đức
10	Bơm sản phẩm Este hoá cấp thứ hai	Công suất 0,05 m^3/giờ	1	Đức
11	Tháp chưng cất thu hồi BDO	Dung tích 0,09 m^3	1	Đức
12	Thiết bị phản ứng tiền trùng ngưng	Dung tích 0,32 m^3	1	Đức
13	Bơm sản phẩm tiền trùng ngưng	Công suất 0,043 m^3/giờ	1	Đức
14	Thiết bị phản ứng trùng ngưng	Dung tích 0,6 m^3	1	Đức
15	Bơm sản phẩm trùng ngưng	Công suất 0,043 m^3/giờ	1	Đức
16	Tháp phun ngưng tụ	Dung tích 0,2 m^3	2	Đức
17	Bơm hút chân không	Công suất 600 m^3/giờ	2	Đức

18	Bồn chứa BDO trung gian	Dung tích 2 m^3	1	Việt Nam
19	Máy tạo hạt	Công suất 45 kg/giờ	1	Đức
20	Máy đóng bao tự động	Công suất 240 Bao/giờ (Bao 25kg)	1	Hàn Quốc
21	Tháp giải nhiệt	Công suất 157.248 kcal/giờ	1	Hàn Quốc
22	Máy làm nước lạnh	Công suất 8.164 kcal/giờ	2	Hàn Quốc
23	Bể nước thải	Dung tích 1.3 m^3	1	Việt Nam
24	Bơm nước thải	Công suất 5 m^3/giờ	1	Việt Nam
25	Tháp hấp thụ xử lý khí thải Scrubber	Công suất 6000 m^3/giờ	1	Hàn Quốc
26	Nồi hơi	Công suất 50kg/h	2	Hàn Quốc
27	Thiết bị gia nhiệt HTM điện	30kW	5	Hàn Quốc

Bảng 1.7: Danh mục máy móc thiết bị (Phòng thí nghiệm)

STT	Tên thiết bị	Số lượng	Tên hãng	Xuất xứ	Mục phân tích
1	917 Coulometer và 860 KF Thermoprep	1	Metrohm	Đức	Độ ẩm
2	888 Titrando và 814 USB Sample Processor	1	Metrohm	Đức	Hàm lượng nhóm chức Carboxyl cuối
3	916 Ti- Touch	1	Metrohm	Đức	Trị số axit
4	S470	1	Mettler toledo	Hàn Quốc	Độ pH, độ dẫn điện
5	Ultra scan VIS	1	Hunter Lab	Đức	Độ màu
6	GC-2030	1	Shimadzu	Đức	Sắc ký khí
7	DSC3	1	Mettler toledo	Đức	Chỉ số chảy (MFI)
8	Mastersizer 3000	1	Malvern Panalytical	Kích thước hạt	
9	Quạt hút, công suất 1200CMH	1	Cty TNHH DS INV	Việt Nam	Hút mùi PTN
10	Quạt cấp khí 200CMH	1	Cty TNHH DS IVN	Việt Nam	Cấp khí PTN
11	Tủ sấy	1	Hylab	Hàn Quốc	Sấy hạt chíp

1.3.3. Sản phẩm của dự án đầu tư

Dự án gồm 02 loại sản phẩm chính và 01 sản phẩm phụ sau:

- Hạt nhựa PBAT, công suất 70.000 tấn/năm,
- Hạt nhựa PBS, công suất 59.500 tấn/năm,
- Dung môi THF, công suất 6.300 tấn/năm, là sản phẩm phụ trong quá trình sản xuất.

Đặc tính, chỉ tiêu chất lượng của các sản phẩm như sau:

*** Tiêu chuẩn chung chất lượng sản phẩm:**

+ ISO 9001 (Hệ thống quản lý chất lượng).

+ **EN 13432:2000** – Yêu cầu về khả năng phân hủy sinh học của bao bì có thể phân hủy.

+ **ASTM D6400** – Tiêu chuẩn Hoa Kỳ cho nhựa phân hủy trong điều kiện ủ công nghiệp.

+ **ISO 17088:2012** – Tiêu chuẩn quốc tế về vật liệu nhựa phân hủy sinh học trong điều kiện ủ công nghiệp.

+ **Reach** (Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals)

Tiêu chuẩn môi trường dự án:

+ ISO 14001 (Hệ thống quản lý môi trường).

- **Hạt nhựa PBAT** với quy mô 70.000 tấn sản phẩm/năm, có đặc tính: PBAT là một polymer bán tinh thể, thường là nhiệt độ kết tinh là khoảng 110°C, điểm nóng chảy là khoảng 130°C và mật độ là từ 1,18g/ml đến 1,3g/ml. Độ kết tinh của PBAT là khoảng 30%. PBAT kết hợp các đặc tính thoái hóa tuyệt vời của polyester aliphatic và tính chất cơ học tốt của polyester thơm.

+ Thời gian phân huỷ: 6 – 12 tháng

+ Điều kiện phân huỷ sinh học: Nhựa sinh học PBAT có thể phân huỷ trong điều kiện có vi sinh vật, ánh sáng, ẩm, nhiệt độ, không khí, chôn hoặc đốt hay trong điều kiện xử lý công nghiệp. PBAT có chứa BDO và chứa liên kết ester hoá, do bản chất BDO dễ phân huỷ trong môi trường tự nhiên làm đứt mạch phân tử và làm hỏng liên kết trong phân tử nhựa PBAT. Ester hoá của BDO là ester hoá yếu dễ đứt mạch. Ngoài ra PBAT còn có ADA là chất dễ bị phân huỷ bởi yếu tố môi trường nêu trên, do vậy PBAT là polymer dễ bị phân huỷ sinh học

Chỉ tiêu chất lượng nhựa PBAT:

STT	Tên chỉ tiêu	Tiêu chuẩn	Đơn vị đo	Phương pháp đo
1	Độ nhớt (MVR)	Điều chỉnh từ 3 ± 1 đến 25 ± 5 (Ngoài giá trị trên, Grade loại C)	cc/10min	ISO 1133 (190 °C, 2.16 kg)
2	Nhóm COOH	≤ 25 (Ngoài giá trị trên, Grade loại C)	mmol/kg	WN-B010-7013 E
3	Màu sắc (CIELAB)	b*-value ≤ 10 L*-value ≥ 82		WN-B010-7136-E

		(ngoài giá trị trên, Grade loại C)		
4	Nhiệt độ nóng chảy	Từ 110 đến 125 (ngoài giá trị trên, Grade loại C)	°C	WN-B010-7089-E (25 – 200 °C, 10 K/min)
5	Nồng độ Ti	≤ 200 (ngoài giá trị trên, Grade loại C)	ppm	WN-B010-7061-E
6	Khối lượng chíp	≤ 2.0 (ngoài giá trị trên, Grade loại C)	g/100 chips	WN-B010-9038-E
7	Độ ẩm của chíp	≤ 500 (ngoài giá trị trên, Grade loại C)	ppm	WN-B010-7159-E (at red. temp.)
8	Nồng độ THF trong chíp	≤ 50 (ngoài giá trị trên, Grade loại C)	ppm	WN-B010-9056 E

- Hạt nhựa PBS (polybutylene succinate) là một loại nhựa polyme nhiệt dẻo thuộc họ polyester. PBS là một loại polyester có thể phân hủy sinh học, có tính chất vật lý và hóa học như sau:

+ Có độ bền kéo, độ bền nén và độ cứng cao, tương đương với một số loại nhựa tổng hợp.

+ Nhiệt độ nóng chảy (110°C).

+ Khả năng chống chịu hóa chất tốt, không bị hòa tan trong nước, rượu và một số dung môi hữu cơ.

+ Có thể được phân hủy hoàn toàn bởi vi sinh vật trong môi trường tự nhiên, không để lại dư lượng độc hại.

+ Thời gian phân huỷ: 6 tháng

+ Điều kiện phân huỷ sinh học: Nhựa sinh học PBS có thể phân huỷ trong điều kiện có vi sinh vật, ánh sáng, ẩm, nhiệt độ, không khí, chôn hoặc đốt hay trong điều kiện xử lý công nghiệp.

Chỉ tiêu chất lượng nhựa PBS:

STT	Tên chỉ tiêu	Tiêu chuẩn	Đơn vị đo	Phương pháp đo
1	Độ nhớt (MVR)	Điều chỉnh từ 4 ± 1 đến 25 ± 5 (Ngoài giá trị trên, Grade loại C)	cc/10min	ISO 1133 (190 °C, 2.16 kg)
2	Nhóm COOH	≤ 25 (Ngoài giá trị trên, Grade loại C)	mmol/kg	WN-B010-7013 E
3	Màu sắc (CIELAB)	b*-value ≤ 6 L*-value ≥ 82		WN-B010-7136-E

		(ngoài giá trị trên, Grade loại C)		
4	Nhiệt độ nóng chảy	Từ 110 đến 125 (ngoài giá trị trên, Grade loại C)	°C	WN-B010-7089-E (25 – 200 °C, 10 K/min)
5	Nồng độ Ti	≤ 200 (ngoài giá trị trên, Grade loại C)	ppm	WN-B010-7061-E
6	Khối lượng chíp	≤ 2.0 (ngoài giá trị trên, Grade loại C)	g/100 chips	WN-B010-9038-E
7	Độ ẩm của chíp	≤ 500 (ngoài giá trị trên, Grade loại C)	ppm	WN-B010-7159-E (at red. temp.)
8	Nồng độ THF trong chíp	≤ 100 (ngoài giá trị trên, Grade loại C)	ppm	WN-B010-9056 E

- Dung môi THF THF (Tetrahydrofuran): là sản phẩm phụ tạo ra trong quá trình sản xuất PBAT và PBS, công thức $(CH_2)_4O$ - là hợp chất dị vòng, đặc biệt là ether tuần hoàn. Nó là một chất lỏng hữu cơ không màu, có thể trộn lẫn với nước có độ nhớt thấp, chủ yếu được sử dụng như một tiền chất của polymer. Đặc tính vật lý của THF như sau:

+ Khối lượng phân tử: 72.107g.mol/1;
+ Tỉ trọng: 0.8876g/cm^3.
+ Nhiệt độ nóng chảy: − 108,4°C
+ Điểm sôi: 66°C
+ Độ nhớt: 0,48cP ở 25°C.

- Nguồn tiêu thụ sản phẩm: Sản phẩm được tiêu thụ 100% ở nước ngoài (là doanh nghiệp chế xuất)

- Tiêu chuẩn công bố chất lượng sản phẩm: Áp dụng các tiêu chuẩn nhựa có thể phân huỷ sinh học ở Châu Âu để áp dụng cho sản phẩm. (Xem trên bảng trên).

Chỉ tiêu chất lượng THF:

STT	Tên chỉ tiêu	Tiêu chuẩn	Đơn vị đo	Phương pháp đo
1	Độ tinh khiết của THF (trước khi hoà tan chất ổn định)	≥ 99.95 (Ngoài giá trị trên, thực hiện chưng cất lại)	WT %	WN-B010-9054-E
2	Hàm lượng nước	≤ 0,015 (Ngoài giá trị trên, thực hiện chưng cất lại)	% WT	WN-B010-7033-E

3	Hàm lượng peroxide	≤ 10 (Ngoài giá trị trên, thực hiện chưng cất lại)	ppm	WN-B010-9055-E
4	Màu sắc APHA	≤ 10 (Ngoài giá trị trên, thực hiện chưng cất lại)	^oC	WN-B010-1052-E

1.4. Nguyên liệu, nhiên liệu, vật liệu, phế liệu, điện năng, hoá chất sử dụng, nguồn cung cấp điện, nước của dự án đầu tư

1.4.1. Trong quá trình xây dựng và lắp đặt máy móc thiết bị của dự án

1.4.1.1. Trong quá trình xây dựng

a. Nhu cầu nguyên, vật liệu xây dựng

- Căn cứ theo Thông tư 12/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 về định mức xây dựng do Bộ Xây dựng ban hành, có hiệu lực ngày 15/10/2021;

- Căn cứ vào khối lượng hạng mục công trình xây dựng;

- Nhu cầu nguyên, vật liệu xây dựng:

Để đảm bảo vật tư cung cấp kịp thời cho công trình, đáp ứng yêu cầu chất lượng, tiến độ, công trình sẽ sử dụng vật tư, vật liệu xây dựng từ các nguồn cung cấp là các công ty liên doanh, các cơ sở nhà máy sản xuất sẵn có trên địa bàn thành phố Hải Phòng và các vùng lân cận. Tính trung bình quãng đường vận chuyển nguyên vậy liệu về các tuyến đường xây dựng khoảng 10 Km.

Các loại nguyên vật liệu chính phục vụ thi công các hạng mục công trình của dự án bao gồm: Bê tông, sắt, thép, cát, gạch, gỗ, đá, que hàn,... Chủ dự án ước tính khối lượng nguyên, vật liệu thi công các công trình được thể hiện tại bảng 1.8 như sau:

Bảng 1.8: Khối lượng nguyên vật liệu trong quá trình xây dựng

STT	Tên nguyên vật liệu	Khối lượng nguyên liệu
1	Cát các loại	16.000
2	Đá các loại	1.500
3	Gạch các loại	2.100
4	Xi măng các loại	1.800
5	Bê tông tươi	2.200
6	Cọc BTCT	300
7	Cấu kiện, chi tiết thép	45.800
8	Thanh tấm, ống thép	2.400
9	Gỗ các loại	18

10	Ống nhựa các loại	600
11	Tấm panel	200
12	Nhôm kính	100
13	Dây cách điện	300
14	Xốp cách nhiệt	1
15	Que hàn các loại	2
16	Sơn các loại	5
17	Nguyên vật liệu khác	2
	Tổng	**73.328**

- Các nguyên, vật liệu phục vụ thi công xây dựng của Dự án được vận chuyển từ các cửa hàng, đại lý cung cấp trên địa bàn thành phố Hải Phòng bằng xe vận tải theo các tuyến đường bộ hiện có đến khu vực Dự án.

- Các cấu kiện, chi tiết bằng thép của các bồn chứa được gia công hoàn chỉnh theo thiết kế trong xưởng sản xuất của nhà cung cấp trước khi vận chuyển đến công trường Dự án để thi công lắp dựng.

*** Khối lượng đổ thải:**

Khối lượng đất đào móng sẽ được Công ty tận dụng san nền và để làm vỉa hè và trồng cây, sử dụng móng BTCT, độ sâu của móng khoảng 3m. Còn khối lượng chất thải xây dựng và chất thải từ việc phá dỡ công trình tạm phục vụ cho quá trình thi công xây dựng của đơn vị thi công và lắp đặt thiết bị máy móc, sẽ được thu gom vào kho lưu giữ chất thải tạm thời và hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom và mang đi xử lý, cụ thể như sau:

Bảng 1.9: Khối lượng đất đá đổ thải

TT	Hạng mục	Diện tích (m^2)	Khối lượng đất đổ thải (m^3)	Khối lượng (tấn)	Ghi chú
I	***Các hạng mục sẽ triển khai xây dựng***				
1	Nhà văn phòng	640,39	1921,17	2689,638	Khối lượng đất đào sẽ được tận dụng san lấp cos nền và để làm vỉa hè và trồng cây
2	Nhà xưởng - 1	1.961,28	1961,28	2745,792	
3	Nhà xưởng- 2	1.961,28	1961,28	2745,792	
4	Nhà bảo vệ, huấn luyện antoàn, nhà xe, bể nước ngầm, phòng bơm ngầm	673,44	673,44	942,816	
5	Kho hàng, nơi bốc dỡ hàng,đóng gói, nhà xưởng thí điểm	3.707,39	3707,39	5190,346	

Đơn vị tư vấn: Công ty cổ phần EVR Việt Nam
VPGD: Số 9 ngõ 82 Dịch Vọng Hậu, P.Dịch Vọng Hậu, Q. Cầu Giấy, Hà Nội
ĐT: 02466832223 – 0869266299 - 0796566999

6	Nhà nồi hơi	180,00	180	252	
7	Trạm cân	136,8	136,8	191,52	
8	Tháp sấy -1	213,4	213,4	298,76	
9	Tháp sấy -2	168,8	168,8	236,32	
10	Tháp silo chip -1	91,66	91,66	128,324	
11	Tháp silo chip -2	58,00	58	81,2	
12	Tháp chưng cất THF-1	310,91	932,73	1305,822	
13	Tháp chưng cất THF-2	306,38	919,14	1286,796	
14	Nhà chứa bình chữa cháy bằng bọt	17,48	17,48	24,472	
15	Kho lưu giữ chất thải	477,41	477,41	668,374	
16	Bể thu gom nước thải	-	112,5	157,5	
17	Hố ga	-	189	264,6	
18	Cống và thoát nước	-	71	99,4	
19	Các hạng mục khác	-	1440,4	2016,56	
II	***Chất thải từ phá dỡ công trình tạm phục vụ quá trình thi công xây dựng***				
1	Công trình tạm (nhà bảo vệ, nhà văn phòng, khu vực lưu giữ chất thải tạm thời) được sử dụng trong giai đoạn xây dựng			20	Khối lượng lắp đặt công trình tạm
III	***Chất thải xây dựng***				
1	Gạch vỡ, sắt thép, vôi vữa thừa….			100	Khối lượng vật liệu xây dựng
Tổng (I + II+III)				**20.665,632**	

b. Nhu cầu sử dụng nhiên liệu

- Nguồn cung cấp: Từ các cửa hàng xăng dầu trong khu vực.
- Khối lượng: Hoạt động thi công xây dựng khoảng: 552,4 lít dầu DO/ngày.

c. Nhu cầu sử dụng điện, nước và các sản phẩm khác của dự án

(i). Nhu cầu sử dụng điện

- Nguồn cấp điện: Lấy từ mạng lưới điện của KCN Đình Vũ.
- Lưu lượng điện sử dụng ước tính: 85.000 kwh/ngày.

(ii). Nhu cầu sử dụng nước

- Nguồn cấp nước: Sử dụng nguồn nước sạch của hạ tầng KCN Đình Vũ, được cấp bởi chủ hạ tầng là Công ty cổ phần KCN Đình Vũ trong khu vực.

* Nhu cầu sử dụng nước:

- *Nước cấp cho sinh hoạt của công nhân:*

Đơn vị tư vấn: Công ty cổ phần EVR Việt Nam
VPGD: Số 9 ngõ 82 Dịch Vọng Hậu, P.Dịch Vọng Hậu, Q. Cầu Giấy, Hà Nội
ĐT: 02466832223 – 0869266299 - 0796566999

Theo QCVN 01:2021/BXD: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng có quy định: "Nước sạch dùng cho sinh hoạt được dự báo dựa theo chuỗi số liệu hiện trạng, mức độ tiện nghi của khu đô thị, điểm dân cư nhưng phải đảm bảo: Tỷ lệ dân số khu vực nội thị được cấp nước là 100% trong giai đoạn dài hạn của quy hoạch; Chỉ tiêu cấp nước sạch dùng cho sinh hoạt của khu vực nội thị đô thị phụ thuộc vào loại đô thị nhưng tối thiểu là 80 lít/người/ngày đêm; hướng tới mục tiêu sử dụng nước an toàn, tiết kiệm và hiệu quả". Tại Quy chuẩn này không quy định cụ thể chỉ tiêu cấp nước cho từng khu vực nên báo cáo vẫn tham khảo định mức cấp nước theo Căn c

ứ theo bảng 4, TCXDVN 13606: 2023- Cấp nước - mạng lưới đường ống và công trình tiêu chuẩn thiết kế để làm căn cứ tính toán. Cụ thể như sau:

Dự kiến tổng số cán bộ, công nhân tham gia hoạt động xây dựng vào thời điểm cao điểm khoảng 100 người (01 ca lao động). Với định mức 45 lít/người/ca.

(Căn cứ theo bảng 4, TCXDVN 13606: 2023- Cấp nước - mạng lưới đường ống và công trình tiêu chuẩn thiết kế) thì nhu cầu sử dụng nước sinh hoạt của cán bộ, công nhân thi công tại dự án là:

45lít/người/ca x 100 người/ca = 4.500 lít/ngày = 4,5 m^3/ngày

- *Nước cấp cho quá trình rửa xe:*

Dự kiến, mỗi ngày tối đa có khoảng 26 chuyến xe vận chuyển nguyên liệu xây dựng. Lấy định mức sử dụng nước 300 lít/xe (Theo mục 3.4, TCVN 4513:1988 – Tiêu chuẩn thiết kế - Cấp nước bên trong). Như vậy, nhu cầu sử dụng nước cho hoạt động rửa xe tại dự án đạt:

26 x 300 = 7.800 lít/ngày đêm = 7,8 m^3/ngày đêm.

- *Nước cấp cho quá trình vệ sinh dụng cụ:*

Dự kiến, mỗi ngày công nhân vệ sinh dụng cụ lao động 1 lần/ngày với thời gian vệ sinh là 30 phút/lần, sử dụng vòi tưới có đường kính ống từ 20-25mm. Căn cứ theo bảng 2, mục 3.5 của TCVN 4513:1988 Cấp nước bên trong - tiêu chuẩn thiết kế đưa ra định mức lưu lượng nước tính toán trong một giây để vệ sinh dụng cụ bằng vòi tưới có đường kính ống từ 20-25mm là 0,5 lít/giây. Như vậy, lượng nước sử dụng vệ sinh dụng cụ lao động trong 30 phút tại dự án là:

30 phút x 60 giây x 0,5 lít/giây = 900 lít = 0,95 m^3/ngày.đêm

- *Nước cấp cho quá trình bảo dưỡng bê tông và làm mát máy móc thiết bị:*

Theo tính toán của chủ dự án, lượng nước cấp cho quá trình bảo dưỡng bê tông và làm mát máy móc thiết bị tại dự án khoảng 3 m^3/ngày.đêm.

- *Nhu cầu sử dụng nước trộn bê tông:*

Trong quá trình xây dựng, không có hoạt động trộn bê tông thương phẩm tại dự án, hai loại bê tông này được các Nhà thầu cung cấp, vận chuyển đến chân công trình.

Đơn vị tư vấn: Công ty cổ phần EVR Việt Nam
VPGD: Số 9 ngõ 82 Dịch Vọng Hậu, P.Dịch Vọng Hậu, Q. Cầu Giấy, Hà Nội
ĐT: 02466832223 – 0869266299 - 0796566999

- *Nhu cầu sử dụng phun nước rửa đường dập bụi:*

Dự kiến, tại dự án sẽ phun nước rửa đường, dập bụi với tần suất 2 lần/ngày, thời gian là 1 giờ/lần. Lượng nước sử dụng khoảng 4 m^3/ngày.đêm.

Vậy, tổng lượng nước cấp cho hoạt động thi công xây dựng tại dự án là:

$$Q_{XD} = 7,8 + 0,95 + 3 + 4 = 15,75 \text{ m}^3/\text{ngày.đêm}$$

- Như vậy, tổng lượng nước cấp cho giai doạn thi công xây dựng tại dự án khoảng:

$$Q_{TB} = Q_{SH} + Q_{XD} = 4,5 + 15,75 \approx 21 \text{ m}^3/\text{ngày.đêm}$$

Tổng hợp nhu cầu sử dụng nước của dự án được thể hiện ở bảng 1.10 như sau:

Bảng 1.10: Tổng hợp nhu cầu sử dụng nước trong giai đoạn triển khai xây dựng

STT	Đối tượng sử dụng	Tiêu chuẩn	Số lượng	Lượng nước sử dụng trung bình (m^3/ngày)	Căn cứ
1	Sinh hoạt công nhân	45 lít/người	100 người	4,5	TCXDVN 13606: 2023
2	Rửa xe	300 lít/xe	12 xe	7,8	TCVN 4513:1988
3	Vệ sinh thiết bị, dụng cụ	0,5 lít/giây	60 phút	0,95	TCVN 4513:1988
4	Bảo dưỡng bê tông và làm mát máy móc thiết bị			3	Ước tính
5	Trộn bê tông			0	
6	Phun nước rửa đường	Xe téc 3m^3	2lần/ngày	4	Ước tính
	Tổng			≈ **20,25**	

1.4.1.2. Trong quá trình lắp đặt thiết bị của dự án

- Nguyên, nhiên liệu sử dụng cho quá trình thi công thi công lắp đặt máy móc thiết bị dự án được thể hiện như bảng 1.11 dưới đây:

Bảng 1.11: Nhu cầu nguyên, nhiên liệu cho quá trình thi công lắp đặt thiết bị Dự án

STT	Tên nguyên, nhiên liệu, hóa chất	Đơn vị	Khối lượng
1	Que hàn	Tấn	2
2	Nguyên liệu khác	Tấn	1
	Tổng	**Tấn**	**3**

- Nhu cầu sử dụng điện:

Nhu cầu sử dụng trong giai đoạn thi công lắp đặt máy móc chủ yếu là sử dụng cho hoạt động chiếu sáng và hoạt động của một số máy móc cho hoạt động lắp đặt máy móc

Đơn vị tư vấn: Công ty cổ phần EVR Việt Nam
VPGD: Số 9 ngõ 82 Dịch Vọng Hậu, P.Dịch Vọng Hậu, Q. Cầu Giấy, Hà Nội
ĐT: 02466832223 – 0869266299 - 0796566999

thiết bị của dự án. Lượng điện sử dụng khoảng 20 kWh/ngày. Ngoài ra, lượng điện sử dụng cho hoạt động thắp sáng và sinh hoạt của công nhân viên, ước tính 5 kWh.

- Nhu cầu sử dụng nước:

+ Nước cấp cho sinh hoạt: Tuyển dụng công nhân trong giai đoạn lắp đặt máy móc sẽ ưu tiên sử dụng nhân lực tại Công ty và một số cán bộ kỹ thuật. Số lượng công nhân, cán bộ kỹ thuật thi công trong giai đoạn lắp đặt thiết bị là 15 người, mỗi ngày hoạt động 01 ca làm việc.

+ Nhu cầu sử dụng nước cấp cho quá trình sinh hoạt của dự án được tính theo:

$$Q = (q_t \times N)/1000 \ (m^3)$$

Với định mức sử dụng 45 lít/người/ca (Căn cứ theo bảng 4, TCXDVN 13606: 2023- Cấp nước - mạng lưới đường ống và công trình tiêu chuẩn thiết kế).

Trong đó:

+ Tiêu chuẩn cấp nước cho quá trình vệ sinh cá nhân là: q_1 = 45 lít/người/ca

$Q_{\text{nước cấp sinh hoạt}}$ = Số người x định mức dùng nước =15 x 45 = 675 lít/ngày = 0,675 m^3/ngày

+ Nước cấp cho quá trình vệ sinh bồn bể trước khi đi vào sản xuất khoảng 5.000 m^3 (theo tham khảo của các dự án về sản xuất sử dụng bồn bể trong KCN Đình Vũ).

- Nguồn nước cấp: Nước cấp từ hệ thống cấp nước của KCN Đình Vũ, cấp bởi chủ hạ tầng KCN là Công ty cổ phần KCN Đình Vũ.

1.4.2. Trong quá trình vận hành của dự án

Nhu cầu nguyên, vật, nhiên liệu sử dụng cho dự án trong giai đoạn vận hành được trình bày trong bảng sau:

Đơn vị tư vấn: Công ty cổ phần EVR Việt Nam
VPGD: Số 9 ngõ 82 Dịch Vọng Hậu, P.Dịch Vọng Hậu, Q. Cầu Giấy, Hà Nội
ĐT: 02466832223 – 0869266299 - 0796566999

Bảng 1.12: Nhu cầu sử dụng nguyên liệu, nhiên liệu và hoá chất của Dự án cho 1 năm sản xuất

A. Bảng nhu cầu sử dụng nguyên liệu, hoá chất phục vụ cho 1 năm sản xuất nhựa PBAT, tại công suất 200 tấn/ngày và thu hồi THF

TT	Tên nguyên liệu, nhiên liệu và hoá chất	Thành phần chính	Trạng thái	Nhu cầu (tấn/năm)	Phương thức nhập nguyên liệu	Lưu giữ nội bộ	Vận chuyển nội bộ	Mục đích sản xuất
1	BDO (1,4-Butanediol)	$C_4H_{10}O_2$	Lỏng	35.490	Vận chuyển bằng đường tàu, sau đó thuê đơn vị vận chuyển bằng xe bồn về công ty	Khu bồn chứa hoá chất	Bồn chứa/ đường ống	PBAT, THF
2	PTA (Axit terepralic)	$C_8H_6O_4$	Rắn	26.600	Vận chuyển bằng xe tải đến kho chứa hàng	Kho nguyên liệu	Bao 1 tấn/ xe nâng	PBAT
3	ADA (Axit dipic)	$C_6H_{10}O_4$	Rắn	25200	Vận chuyển bằng xe tải đến kho chứa hàng	Kho nguyên liệu	Bao 1 tấn/ xe nâng	PBAT
4	Xúc tác Titanium butoxide	$Ti(OBu)_4$	Lỏng	100	Vận chuyển bằng xe tải đến kho chứa hàng	Kho nguyên liệu	Phuy chứa/ Xe nâng	PBAT
5	Phụ gia ổn định (Triethyl Phosphonoacetate)	$C_8H_{17}O_5P$	Lỏng	20	Vận chuyển bằng xe tải đến kho chứa hàng	Kho nguyên liệu	Phuy chứa/ Xe nâng	PBAT
6	Phụ gia N100	$(C_{12}H_{20}O_{10})_n$	Rắn	16,8	Vận chuyển bằng xe tải đến kho chứa hàng	Kho nguyên liệu	Phuy chứa/ Xe nâng	PBAT
7	Phụ gia tạo nhánh	$C_3H_8O_3$	Lỏng	28	Vận chuyển bằng xe tải đến kho chứa hàng	Kho nguyên liệu	Phuy chứa/ Xe nâng	PBAT
8	Phụ gia tăng độ đàn hồi PTMEG	$(C_4H_8O)_n$	Lỏng	840	Vận chuyển bằng xe tải đến kho chứa hàng	Kho nguyên liệu	Phuy chứa/ Xe nâng	PBAT

Đơn vị tư vấn: Công ty cổ phần EVR Việt Nam
VPGD: Số 9 ngõ 82 Dịch Vọng Hậu, P.Dịch Vọng Hậu, Q. Cầu Giấy, Hà Nội
ĐT: 02466832223 – 0869266299 - 0796566999

9	Phụ gia Toner	C32H30N2O2	Rắn	0,084	Vận chuyển bằng xe tải đến kho chứa hàng	Kho nguyên liệu	Phuy chứa/ Xe nâng	PBAT
10	Phụ gia antifoam (Methyl cellulose)	$C_6H_7O_2(OH)_x(OCH_3)_y$	Lỏng	1	Vận chuyển bằng xe tải đến kho chứa hàng	Kho nguyên liệu	Phuy chứa/ Xe nâng	PBAT
11	Phụ gia ổn định THF (Butylated hydroxytoluene)	$C_{15}H_{24}O$	Rắn	13	Vận chuyển bằng xe tải đến kho chứa hàng	Kho nguyên liệu	Bao 25kg/ Xe nâng	THF
12	Dầu truyền nhiệt dạng lỏng (Dibenzyl toluene)	$C_{21}H_{20}$	Lỏng	120 (Bổ sung 1% năm)	Vận chuyển bằng xe tải đến kho chứa hàng	Kho nguyên liệu	Phuy chứa/ Xe nâng	PBAT/PBS
13	Dầu truyền nhiệt dạng hơi (Diphenyl oxide và Biphenyl)	$C_{12}H_{10}O$ $C_{12}H_{10}$	Lỏng	20 (bổ sung 1% 1 năm)	Vận chuyển bằng xe tải đến kho chứa hàng	Kho nguyên liệu	Phuy chứa/ Xe nâng	PBAT/PBS
14	Các phụ liệu khác	Ghim kBS. Dây đai, bìa carton, băng dính	Rắn	100	Vận chuyển bằng xe tải đến kho chứa hàng	Kho nguyên liệu	Bao túi/ Xe nâng	Đóng gói xe nâng
15	Dầu bôi trơn	Dầu cho xe nâng >70%, Sulphoneate (SO_3Na) <15%	Lỏng	15,6	Vận chuyển bằng xe tải đến kho chứa hàng	Kho nguyên liệu	Phuy chứa/ Xe nâng	Phu b15% Sulpho
16	Dầu truyền nhiệt	Zinc naphthenate(0.25-2.4%),C19H38N4(0.01-0.09%)	Lỏng	0,1	Vận chuyển bằng xe tải đến kho chứa hàng	Kho nguyên liệu	Thùng chứa/ Xe nâng	Dùng bôi trơn trên các vòng bi
17	Vật liệu đóng gói	Bao túi giấy, bao túi nhựa, bao túi vải	Rắn	500	Vận chuyển bằng xe tải đến kho chứa hàng	Kho nguyên liệu	Bao túi/xe nâng	Đóng gói sản phẩm
16	Nitơ	N_2	Khí	1.125	Xe bồn	Bồn chứa khí Nitơ	Xe bồn	PBAT, PBS

Đơn vị tư vấn: Công ty cổ phần EVR Việt Nam
VPGD: Số 9 ngõ 82 Dịch Vọng Hậu, P.Dịch Vọng Hậu, Q. Cầu Giấy, Hà Nội
ĐT: 02466832223 – 0869266299 - 0796566999

17	Khí hoá lỏng LPG	C_3H_8, C_4H_{10}	Khí	12000	Xe bồn	Bồn chứa khí LPG	Xe bồn	PBAT, PBS

B. Bảng nhu cầu sử dụng nguyên liệu, hoá chất phục vụ cho 1 năm sản xuất nhựa PBS, tại công suất 170 tấn/ngày và thu hồi THF

TT	Tên nguyên liệu, nhiên liệu và hoá chất	Công thức hoá học	Trạng thái	Nhu cầu (tấn/năm)	Phương thức nhập nguyên liệu	Lưu giữ nội bộ	Quy cách đóng gói/vận chuyển	Mục đích sản xuất
1	BDO (1,4-Butanediol)	$C_4H_{10}O_2$	Lỏng	35.581	Vận chuyển bằng đường tàu, sau đó thuê đơn vị vận chuyển bằng xe bồn về công ty	Khu bồn chứa hoá chất	Bồn chứa/ đường ống	PBS/THF
2	SAC (Axit succinic)	$C_4H_6O_4$	Rắn	41.055	Vận chuyển bằng xe tải đến kho chứa hàng	Kho nguyên liệu	Bao 1 tấn/ xe nâng	PBS
3	Xúc tác Titanium butoxide	$Ti(OBu)_4$	Lỏng	85	Vận chuyển bằng xe tải đến kho chứa hàng	Kho nguyên liệu	Phuy chứa/ Xe nâng	PBS
4	Phụ gia ổn định (Triethyl Phosphonoacetate)	$C_8H_{17}O_5P$	Lỏng	21	Vận chuyển bằng xe tải đến kho chứa hàng	Kho nguyên liệu	Phuy chứa/ Xe nâng	PBS
5	Phụ gia tạo nhánh (Glycerol)	$C_3H_8O_3$	Lỏng	42	Vận chuyển bằng xe tải đến kho chứa hàng	Kho nguyên liệu	Phuy chứa/ Xe nâng	PBS
6	Phụ gia Toner	C32H30N2O2	Lỏng	0,084	Vận chuyển bằng xe tải đến kho chứa hàng	Kho nguyên liệu	Phuy chứa/ Xe nâng	PBS
7	Phụ gia antifoam (Methyl cellulose)	$C_6H_7O_2(OH)_x(OCH_3)_y$	Lỏng	1	Vận chuyển bằng xe tải đến kho chứa hàng	Kho nguyên liệu	Phuy chứa/ xe nâng	PBS
8	Phụ gia ổn định THF (Butylated hydroxytoluene)	$C_{15}H_{24}O$	Rắn	13	Vận chuyển bằng xe tải đến kho chứa hàng	Kho nguyên liệu	Bao chứa/ xe nâng	THF

9	Phụ gia PTMEG	$(C_4H_8O)_n$	Lỏng	714	Vận chuyển bằng xe tải đến kho chứa hàng	Kho nguyên liệu	Phuy chứa/ Xe nâng	PBS
10	Dầu truyền nhiệt dạng lỏng (Dibenzyl toluene)	$C_{21}H_{20}$	Lỏng	120 (bổ sung 1% năm)	Vận chuyển bằng xe tải đến kho chứa hàng	Kho nguyên liệu	Phuy chứa/ Xe nâng	PBAT/PBS
11	Dầu truyền nhiệt dạng hơi (Diphenyl oxide và Biphenyl)	$C_{12}H_{10}O$ $C_{12}H_{10}$	Lỏng	20 (bổ sung 1% năm)	Vận chuyển bằng xe tải đến kho chứa hàng	Kho nguyên liệu	Phuy chứa/ Xe nâng	PBAT/PBS
12	Các phụ liệu khác	Ghim kẹp. Dây đai, bìa carton, băng dính	Rắn	100	Vận chuyển bằng xe tải đến kho chứa hàng	Kho nguyên liệu	Phuy chứa/ Xe nâng	PBAT/PBS
13	Dầu bôi trơn	Dầu gốc Paraffinic >70%, Sulphoneate (SO_3Na) <15%	Lỏng	15,6	Vận chuyển bằng xe tải đến kho chứa hàng	Kho nguyên liệu	Phuy chứa/ Xe nâng	PBAT/PBS
14	Dầu truyền nhiệt	Zinc naphthenate(0.25-2.4%),C19H38N4(0.01-0.09%)	Lỏng	0,1	Vận chuyển bằng xe tải đến kho chứa hàng	Kho nguyên liệu	Phuy chứa/ Xe nâng	Dùng bôi trơn trên các vòng bi
15	Vật liệu đóng gói	Bao túi giấy, bao túi nhựa, bao túi vải	Rắn	450	Vận chuyển bằng ô tô tải	Kho nguyên liệu	Bao túi/xe nâng	Đóng gói sản phẩm
16	Nitơ	N_2	Khí	1.125	Xe bồn	Bồn chứa khí Nitơ	Xe bồn	PBAT, PBS
17	Khí hoá lỏng LPG	C_3H_8, C_4H_{10}	Khí	7500	Xe bồn	Bồn chứa khí LPG	Xe bồn	PBAT, PBS

C. Nhu cầu sử dụng nguyên liệu, hoá chất phục vụ cho xưởng thử nghiệm (Pilot plant) Công suất 1 tấn PBAT/ngày, trong 200 ngày/năm

TT	Tên nguyên liệu, nhiên liệu và hoá chất	Công thức hoá học	Trạng thái	Nhu cầu (tấn/năm)	Phương thức nhập nguyên liệu	Quy cách đóng gói	Khu vực tồn chứa
1	BDO (1,4-Butanediol)	$C_4H_{10}O_2$	Lỏng	101	Nhập từ bồn chứa BDO chuyển sang phuy chứa	Xe bồn	Bồn chứa

Đơn vị tư vấn: Công ty cổ phần EVR Việt Nam
VPGD: Số 9 ngõ 82 Dịch Vọng Hậu, P.Dịch Vọng Hậu, Q. Cầu Giấy, Hà Nội
ĐT: 02466832223 – 0869266299 - 0796566999

2	PTA (Axit terepralic)	$C_8H_6O_4$	Rắn	76	Nhập từng bao dứa 1,1 tấn	Bao 1 tấn	Thang chứa hàng
3	ADA (Axit dipic)	$C_6H_{10}O_4$	Rắn	72	Nhập từng bao dứa 1,1 tấn	Bao 1 tấn	Thang chứa hàng
4	Xúc tác Titanium butoxide	$Ti(OBu)_4$	Lỏng	0,29	Nhập từ phuy chứa vào bồn	Phuy chứa	Bồn chứa
5	Phụ gia ổn định (Triethyl Phosphonoacetate)	$C_8H_{17}O_5P$	Lỏng	0,057	Nhập từ phuy chứa vào bồn	Phuy chứa	Bồn chứa
6	Phụ gia N100	$(C_{12}H_{20}O_{10})_n$	Rắn	0,048	Nhập từ phuy chứa vào bồn	Bao 1 tấn	Bồn chứa
7	Phụ gia tạo nhánh (Glycerol)	$C_3H_8O_3$	Lỏng	0,08	Nhập từ phuy chứa vào bồn	Phuy chứa	Bồn chứa
8	Phụ gia PTMEG	$(C_4H_8O)_n$	Lỏng	2,4	Nhập từ phuy chứa vào bồn	Phuy chứa	Bồn chứa
9	Phụ gia Toner	C32H30N2O2	Lỏng	0,0002	Nhập từ phuy chứa vào bồn	Phuy chứa	Bồn chứa
10	Phụ gia antifoam (Methyl cellulose)	$C_6H_7O_2(OH)_x(OCH_3)_y$	Lỏng	0,003	Nhập từ phuy chứa vào bồn	Phuy chứa	Bồn chứa
11	Dầu truyền nhiệt dạng hơi (Diphenyl oxide và Biphenyl)	$C_{12}H_{10}O$ $C_{12}H_{10}$	Lỏng/hơi	2	Nhập từ phuy chứa vào hệ thống gia nhiệt điện	Phuy chứa	Chứa trong hệ thống hoá hơi, bồn cao vị

D. Bảng nhu cầu hoá chất phòng thí nghiệm cho 1 năm sản xuất

TT	Mục đích sử dụng hoá chất	Tên thương mại của hoá chất	Thành phần	Nồng độ định lượng	Trạng thái	Lưu trữ	Nhu cầu (kg/năm)
1	Đo hàm lượng nước	Aquamicron AX	Methanol	50~60%	Lỏng		1

Đơn vị tư vấn: Công ty cổ phần EVR Việt Nam
VPGD: Số 9 ngõ 82 Dịch Vọng Hậu, P.Dịch Vọng Hậu, Q. Cầu Giấy, Hà Nội
ĐT: 02466832223 – 0869266299 - 0796566999

2			Propylene carbonate	10~20%		Chai, lọ (hỗn hợp hoá chất)	
3			Diethanolamine	5~15%			
4			1,3-Dimethyl-2-imidazolidinone	5~15%			
5			1,3-Di(4-pyridyl)propane	5~15%			
6			Sulfer dioxide	3~8%			
7			Iodine	1~2%			
8		Aquamicron CXU	Ethylene glycol	38%	Lỏng	Chai, lọ (Hỗn hợp hoá chất)	0,7
9			Choline chloride	30~40%			
10			Methanol	20~30%			
11	Đo hàm lượng chất có nhóm -COOH ở cuối	Chloroform	Chloroform	99,9%	Lỏng	Chai, lọ	21
12		Phenol	Phenol	99,9%	Lỏng	Chai, lọ	14
13		Benzyl Alcohol	Benzyl Alcohol	99,9%	Lỏng	Chai, lọ	7
14		Bromophenol blue	Bromophenol blue	99,9%	Lỏng	Chai, lọ	0,07
15		Kali hydroxit	KOH	0,1N	Lỏng	Chai, lọ	3,5
16		Kali hydrophthalate	Kali hydrophthalate	99,9%	Lỏng	Chai, lọ	0,7
17	Sắc ký khí	Chloroform	Chloroform	99,9%	Lỏng	Chai, lọ	3,5

Đơn vị tư vấn: Công ty cổ phần EVR Việt Nam
VPGD: Số 9 ngõ 82 Dịch Vọng Hậu, P.Dịch Vọng Hậu, Q. Cầu Giấy, Hà Nội
ĐT: 02466832223 – 0869266299 - 0796566999

Chủ đầu tư cam kết sẽ thực hiện rà soát đầy đủ chủng loại, số lượng và quy mô hóa chất sử dụng trong toàn bộ quá trình hoạt động của dự án. Trên cơ sở đó, sẽ xây dựng và trình cơ quan có thẩm quyền phê duyệt Kế hoạch/ Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố hóa chất theo đúng quy định tại Nghị định số 113/2017/NĐ-CP và các văn bản pháp luật liên quan, đảm bảo hoàn tất trước khi dự án chính thức đi vào vận hành.

Các hoá chất trong bảng kê khai hoá chất sử dụng kể trên đều không nằm trong danh mục chất POPs (danh mục chất ô nhiễm hữu cơ khó phân huỷ của Công ước Stockholm).

Công ty cam kết rằng tất cả các loại nguyên liệu, nhiên liệu, vật liệu nêu trên khi sử dụng sẽ tuân thủ theo pháp luật Việt Nam về đăng ký sử dụng hoá chất (nếu hoá chất thuộc danh mục hoá chất phải khai báo đăng ký khi sử dụng)

d. Tính toán cân bằng vật chất cho 1 ngày sản xuất PBAT 200 tấn/ngày (tương đương 70.000 tấn/năm). Bảng tính cân bằng vật chất cho sản xuất PBAT 200 tấn/ngày.

Đầu vào (nguyên liệu, phụ gia)		**Đầu ra** (sản phẩm + chất thải)	
Tên nguyên liệu	**Khối lượng (kg/ngày)**	**Sản phẩm/chất thải**	**Khối lượng (kg/ngày)**
Butanediol	101.400	Hạt nhựa PBAT	200.000
Terephthalic Acid	76.000	Dung môi THF (thu được)	11.356,85
Adipic Acid	72.000	Bụi, khí thải:	
Phụ gia ổn định	58	Các chất trong khí thải offgas được đốt bởi RTO (THF, 2-3 dihydrofuran, butenol, butanol) = (1.734,24+195,2+638,4+257,84) kg	2.825,68
Phụ gia N100	48	Bụi trong khí thải (tại silo chứa sau lớp lọc là: 0,192kg, bồn trộn: 0,016 kg)	0,208
Phụ gia tạo nhánh	80	Bụi trong khí thải sấy nhựa	2,05
Phụ gia PTMEG	2.400	Nước (tạo ra từ phản ứng)	39773,7
Phụ gia Toner	0,24	Các chất đi vào nước thải: BDO, THF, cặn oligomer	226,3
Xúc tác	284	**Các chất trong CTR-CTNH**	

Antifoam	0,24	Cặn Oligomer, phế, bụi thu hồi hạt nhựa sấy (37,4 kg đã bao gồm)	81,97
Nước (pha N100)	2.000	Sản phẩm không đạt yêu cầu	38,88
BHT	37,14	Lấy mẫu phân tích	2
Tổng (kg)	**254.307,62**	Tổng (kg)	254.307,62

e. Tính toán cân bằng vật chất cho 1 ngày sản xuất PBS 170 tấn/ngày

Công suất tối đa một ngày của nhà máy là 170 tấn PBS (tương đương 59.500 tấn/năm). Với công suất như vậy thì khối lượng nguyên liệu và thành phẩm theo bảng cân bằng vật chất sau:

Tên hoá chất	Khối lượng nguyên liệu (kg/ngày)	Khối lượng sản phẩm (kg/ngày)
Butanediol	101.660	
Succinic Acid	117.300	
Phụ gia ổn định	60	
Phụ gia tạo nhánh	120	
Xúc tác TiBu	242	
PTMEG (Tuỳ theo công thức)	0	
Antifoam	0.24	
Phụ gia Toner	0,24	
Hạt nhựa PBS		170.000
Dung môi THF (thu được)		8982,5
THF (đốt bởi RTO)		1517,5
Nước		37555,9
2-3 Dyhydrofuran (đốt bởi RTO)		195,17
Butenol (đốt bởi RTO)		638,4
Butanol (đốt bởi RTO)		257,18
BDO, THF, cặn oligomer (hoà tan trong nước thải)		**207,7**
Cặn Oligomer, phế		**25,48**
Lấy mẫu		**2**
Tổng (kg)	**219.382,48**	**219.382.48**

Đơn vị tư vấn: Công ty cổ phần EVR Việt Nam
VPGD: Số 9 ngõ 82 Dịch Vọng Hậu, P.Dịch Vọng Hậu, Q. Cầu Giấy, Hà Nội
ĐT: 02466832223 – 0869266299 - 0796566999

b. Đặc tính cơ bản của một số loại hoá chất nằm trong danh mục hoá chất sử dụng của sự án

Đặc tính cơ bản của các loại hoá chất sử dụng trong sản xuất hạt nhựa PBAT, PBS và thu hồi THF

STT	Tên hóa chất	Công thức	Số CAS	Tính chất vật lý	Độc tính	Biện pháp bảo vệ khi tiếp xúc
1	BDO (1,4-Butanediol)	$C_4H_{10}O_2$	110-63-4	Chất lỏng, không màu, tan hoàn toàn trong nước, điểm sôi ~230°C	Có độc tính vừa phải khi uống, ức chế thần kinh, ảo giác nếu vô tình uống phải	Đeo găng tay, kính, khẩu trang, quần áo bảo hộ
2	PTA (Axit terepralic)	$C_8H_6O_4$	100-21-0	Dạng bột trắng, không mùi, không tan trong nước, nóng chảy ~300°C	Gây kích ứng mắt nếu tiếp xúc trực tiếp	Đeo găng tay, kính, khẩu trang, quần áo bảo hộ
3	ADA (Axit dipic)	$C_6H_{10}O_4$	124-04-9	Tinh thể trắng, tan nhẹ trong nước, nóng chảy ~152°C	Không độc, Gây kích ứng mắt nếu tiếp xúc trực tiếp	Đeo găng tay, kính, khẩu trang, quần áo bảo hộ
4	SAC (Axit succinic)	$C_4H_6O_4$	110-15-6	Là chất bột màu trắng, tan trong nước, có điểm nóng chảy khoảng 185°C	Gây kích ứng mắt nếu tiếp xúc trực tiếp	Đeo găng tay, kính, khẩu trang, quần áo bảo hộ
5	Xúc tác Titanium butoxide	$Ti(OC_4H_9)_4$	5593-70-4	Chất lỏng vàng nhạt, dễ cháy, phản ứng mạnh với nước có nhiệt độ sôi khoảng 310°C. Là một chất dễ cháy, tránh tiếp xúc với nguồn nhiệt, tia lửa.	Gây kích ứng da, mắt nếu tiếp xúc trực tiếp. Hít phải: Có thể gây kích ứng đường hô hấp, chóng mặt hoặc buồn ngủ	Đeo găng tay, kính, khẩu trang, quần áo bảo hộ
6	Phụ gia ổn định (Triethyl Phosphonoacetate)	$C_8H_{17}O_5P$	867-13-0	Lỏng trong suốt, tan nhẹ trong nước, mùi ether nhẹ	Tác dụng hô hấp: Có thể gây kích ứng niêm mạc đường hô hấp nếu hít phải bụi hoặc hơi; Da: Không gây kích ứng đáng kể . Mắt: Gây kích ứng nghiêm trọng; cần rửa mắt ngay lập tức nếu tiếp xúc. Độc hại với thuỷ sinh	Đeo kính bảo hộ, găng tay chống hóa chất, và khẩu trang lọc bụi khi xử lý TEPA. Sử dụng đồ bảo hộ lao động phù hợp để tránh tiếp xúc trực tiếp.

7	Phụ gia N100	$(C_{12}H_{20}O_{10})_n$	9004-34-6	Cellulose là chất rắn hình sợi, màu trắng, không mùi, không vị, không tan trong nước và trong dung môi hữu cơ thông thường như benzene, ete	Là một chất có trong tự nhiên, không có độc tính	Đeo găng tay, khẩu trang, quần áo bảo hộ
8	Phụ gia tạo nhánh (Glycerol)	$C_3H_8O_3$	56-81-5	Lỏng sánh, không màu, ngọt, tan hoàn toàn trong nước, sôi ~290°C	Không độc, sử dụng trong y tế	Đeo găng tay, khẩu trang
9	Phụ gia PTMEG	$(C_4H_8O)_n$	25190-06-1	Chất lỏng nhớt, không màu, tan trong một số dung môi hữu cơ.	Ít độc	
10	Phụ gia Toner	C32H30N2O2	116-75-6	Dạng bột màu xanh dương.	có thể gây kích ứng nếu hít phải, Mắt: Có thể gây kích ứng nghiêm trọng	Đeo kính bảo hộ, găng tay chống hóa chất, và khẩu trang lọc bụi khi xử lý 2,3-dimethylphenol. Sử dụng đồ bảo hộ lao động phù hợp để tránh tiếp xúc trực tiếp.
11	Phụ gia antifoam (Methyl cellulose)	$C_6H_7O_2(OH)_x(OCH_3)_y$	9004-67-5	Bột trắng, tan trong nước tạo gel nhớt.	Ít độc	
12	Phụ gia ổn định THF (Butylated hydroxytoluene)	$C_{15}H_{24}O$	128-37-0	Tinh thể trắng hoặc bột, tan trong dầu	ít Độc	Đeo găng tay, quần áo bảo hộ
13	Dầu truyền nhiệt dạng lỏng (Dibenzyl toluene)	$C_{21}H_{20}$	26898-17-9	Chất lỏng không màu hoặc vàng nhạt, không bay hơi, có nhiệt độ sôi khoảng 390°C	Độc, có thể gây tử vong hoặc biến chứng lâu dài ảnh hưởng đến sức khoẻ nếu vô tình nuốt phải	Đeo găng tay, kính bảo hộ, khẩu trang, quần áo bảo hộ
14	Dầu truyền nhiệt dạng hơi	$C_{12}H_{10}O$ $C_{12}H_{10}$	101-84-8 / 92-52-4	Chất lỏng dễ bay hơi, thơm, dễ cháy, nhiệt độ sôi ~258–260°C	Độc, có thể gây tử vong hoặc biến chứng lâu dài ảnh hưởng đến sức khoẻ nếu vô tình nuốt phải	Đeo găng tay, kính bảo hộ, khẩu trang, quần áo bảo hộ

	(Diphenyl oxide và Biphenyl)					
15	Methanol	CH_3OH	67 - 56 - 1	Chất lỏng không màu có mùi cồn dịu, dễ bay hơi, có nhiệt độ sôi ở 65^oC	Có thể gây mù mắt, tử vong nếu uống phải	Đeo găng tay, kính bảo hộ, khẩu trang, quần áo bảo hộ
16	Propylene carbonate	$C_4H_6O_3$	108-32-7	Chất lỏng không màu, không mùi. Có thể sử dụng như là một dung môi phân cực. Nhiệt độ sôi ở 242 °C	Ít độc, có thể gây kích ứng da hoặc mắt khi tiếp xúc	Đeo găng tay, kính bảo hộ, khẩu trang, quần áo bảo hộ
17	Diethanolamine	$C_4H_{11}NO_2$	111-42-2	Tồn tại ở dạng rắn ở nhiệt độ môi trường. Tuy nhiên, nó có tính hút ẩm cao và thường gặp ở dạng chất lỏng nhớt không màu có nhiệt độ sôi ở 271°C	Có độc tính cao, có khả năng gây ung thư, vô sinh nếu vô tình nuốt phải	Đeo găng tay, kính bảo hộ, khẩu trang, quần áo bảo hộ
18	1,3-Dimethyl-2-imidazolidinone	$C_5H_{10}N_2O$	80-73-9	Là một loại dung môi không màu, phân cực có độ ổn định nhiệt và bền hoá học cao. Khả năng bắt cháy cao. Nhiệt độ sôi ở 225°C	Là một chất độc, gây tử vong nếu nuốt phải, gây kích ứng da và mù loà nếu tiếp xúc trực tiếp	Đeo găng tay, kính bảo hộ, khẩu trang, quần áo bảo hộ
19	1,3-Di(4-pyridyl) propane	$C_{13}H_{14}N_2$	17252-51-6	Là một chất lỏng màu cam, không mùi. Có nhiệt độ sôi ở 60°C	Là một chất độc nhẹ, gây kích ứng và ngộ độc nếu tiếp xúc qua da hoặc nuốt phải	Đeo găng tay, kính bảo hộ, khẩu trang, quần áo bảo hộ
20	Sulfer dioxide	SO_2	7446-09-5	Lưu huỳnh dioxide là một khí vô cơ không màu, nặng hơn không khí.	Khí SO_2 gây bệnh cho người như viêm phổi, đau mắt, viêm đường hô hấp	Đeo găng tay, kính bảo hộ, khẩu trang, quần áo bảo hộ
21	Iodine	I_2	7553-56-2	Iod là chất rắn có màu tím thẫm/xám có thể thăng hoa tại nhiệt độ thường tạo ra chất khí màu tím hồng có mùi khó chịu.	Iod khi tiếp xúc trực tiếp với da có thể gây thương tổn, do đó cần phải cẩn thận khi thao tác với nguyên tố hóa	Đeo găng tay, kính bảo hộ, khẩu trang, quần áo bảo hộ

					học này. Hơi iod có thể gây khó chịu cho mắt và các màng nhầy.	
21	Ethylene glycol	$(CH_2OH)_2$	107-21-1	Là một chất lỏng không màu, không mùi. Có thể bốc cháy nhưng khó để bắt cháy. Nhiệt độ sôi ở 198ºC	Là một chất độc, có thể gây suy thận nếu nuốt phải và kích ứng đường hô hấp nếu hít phải.	Đeo găng tay, kính bảo hộ, khẩu trang, quần áo bảo hộ
22	Choline chloride	[(CH3)3NCH2CH2OH]Cl	67-48-1	Là một chất rắn dạng tinh thể màu trắng, có khả năng hút nước mạnh. Nhiệt độ nóng chảy ở 302°C	Có độc tính, gây kích ứng da nếu tiếp xúc trực tiếp	Đeo găng tay, kính bảo hộ, khẩu trang, quần áo bảo hộ
23	Chloroform	$CHCl_3$	67-66-3	Chloroform, hay còn gọi là trichloromethan và methyl trichloride, và một hợp chất hoá học thuộc nhóm trihalomethan có công thức CHCl3. Nó không cháy trong không khí, trừ khi tạo thành hỗn hợp với các chất dễ bắt cháy hơn. Người ta sử dụng chloroform làm chất phản ứng và dung môi. Chloroform còn là một chất độc với môi trường.	Gây ra triệu chứng mỏi mệt, ngất xỉu nếu hít phải. Chloroform cũng là một tác nhân gây ung thư	Đeo găng tay, kính bảo hộ, khẩu trang, quần áo bảo hộ
24	Phenol	C_6H_5OH	108-95-2	Đây là một chất rắn tinh thể màu trắng dễ bay hơi. Phân tử bao gồm một nhóm phenyl (−C6H5) liên kết với một nhóm hydroxyl (-OH). Phenol hơi có tính acid. Phenol có thể gây bỏng nặng khi rơi vào da.	Là một chất độc có thể gây tử vong nếu vô tình nuốt phải. Gây biến đổi gen, ung thư nếu tiếp xúc thời gian dài. Gây bỏng da nếu tiếp xúc trực tiếp	Đeo găng tay, kính bảo hộ, khẩu trang, quần áo bảo hộ

	Benzyl Alcohol	$C_6H_5CH_2OH$	100-51-6	Là một chất lỏng không màu, có mùi thơm nhẹ. Nhiệt độ sôi xấp xỉ 205.3°C	Gây kích ứng mắt nếu dính phải hơi hoá chất. Gây ngộ độc nếu nuốt phải	Đeo găng tay, kính bảo hộ, khẩu trang, quần áo bảo hộ
24	Bromophenol blue	$C_{19}H_{10}Br_4O_5S$	115-39-9	Ở điều kiện thường, Bromophenol blue là một chất rắn có màu nâu đậm được sử dụng làm chất chỉ thị màu trong việc xác định độ pH	Không có độc tính	Đeo găng tay, kính bảo hộ, khẩu trang, quần áo bảo hộ
25	Kali hydroxide	KOH	1310-58-3	Là một kiềm mạnh có tính ăn mòn, tên thông dụng là bồ tạt ăn da. Nó là một chất rắn kết tinh màu trắng, ưa ẩm và dễ hòa tan trong nước. Phần lớn các ứng dụng của chất này đều do độ phản ứng của nó đối với acid và tính ăn mòn.	Có thể ăn mòn kim loại. Có hại nếu nuốt phải. Gây bỏng da nghiêm trọng và hỏng mắt	Đeo găng tay, kính bảo hộ, khẩu trang, quần áo bảo hộ
26	Kali hydrophthalate	C8H5KO4	877-24-7	Kali hydro phthalate , thường được gọi đơn giản là KHP , là một hợp chất muối có tính axit. Nó tạo thành bột màu trắng, tinh thể không màu, dung dịch không màu và chất rắn ion là muối monokali của axit phthalic . KHP có tính axit nhẹ và thường được sử dụng làm tiêu chuẩn chính cho phép chuẩn độ axit-bazơ vì nó ở dạng rắn và ổn định trong không khí, giúp dễ cân chính xác.	Không phải là chất nguy hại, có độc tính	Đeo găng tay, kính bảo hộ, khẩu trang, quần áo bảo hộ

Đơn vị tư vấn: Công ty cổ phần EVR Việt Nam
VPGD: Số 9 ngõ 82 Dịch Vọng Hậu, P.Dịch Vọng Hậu, Q. Cầu Giấy, Hà Nội
ĐT: 02466832223 – 0869266299 - 0796566999

27	Nitơ	N_2	7727-37-9	Khí nitơ là loại khí không màu, không mùi, chiếm 78% trong không khí. N_2 trơ ở điều kiện thường và hoá lỏng ở nhiệt độ -196ºC.	Khí Nitơ có trong khí quyển, là loại khí không độc hại. Tuy nhiên, khí Nitơ có thể gây ngạt trong môi trường kín khí	
28	Khí dầu mỏ hoá lỏng (LPG)	C_3H_8 C_4H_{10}	74-98-6 106-97-8	Khí dầu mỏ hoá lỏng (LPG) là hỗn hợp của hai loại hydrocacbon là propan và butan. Ở điều kiện tồn trữ bình thường, LPG sẽ được hoá lỏng tại nhiệt độ thường nhưng tại áp suất cao ~10 bar	Hỗn hợp khí LPG không độc tuy nhiên có khả năng gây cháy nổ cao, cần có hệ thống PCCC cho khu vực tồn trữ LPG.	
29	Dầu DO	Cn H2n+2 ,với n= 10 đeˆ´ n 20	68476-34-6	Dầu DO, chưng cất từ dầu mỏ, là hỗn hợp của hydrocarbon no, từ C10 đến C20	Độc tính cấp tính (hô hấp, da): Trung bình – cao Kích ứng da, mắt: Có kích ứng Nguy cơ ung thư: Có (ỈAC nhóm 1 cho khí thải Diezel) Nguy cơ với môi trường nước: Cao	

Đơn vị tư vấn: Công ty cổ phần EVR Việt Nam
VPGD: Số 9 ngõ 82 Dịch Vọng Hậu, P.Dịch Vọng Hậu, Q. Cầu Giấy, Hà Nội
ĐT: 02466832223 – 0869266299 - 0796566999

1.4.2.2. Nhu cầu sử dụng điện của dự án

- Nguồn cấp điện: Dự án sử dụng điện phục vụ cho các hoạt động sinh hoạt, văn phòng, sản xuất và kinh doanh. Nguồn cung cấp điện cho Dự án là tuyến đường dây điện 22 kV của KCN Đình Vũ qua trạm biến áp 22/0,4 kV đến Dự án do Công ty Cổ phần Khu công nghiệp Đình Vũ là Chủ đầu tư.

- Nhu cầu sử dụng: Điện phục vụ cho hoạt động của máy móc thiết bị sản xuất, thắp sáng, hoạt động của văn phòng, đơn vị thuê xưởng. Ước tính nhu cầu sử dụng trong giai đoạn hoạt động tổng thể khoảng 2.560.000 KWh/tháng.

Thiết kế nhà máy đã tính toán dựa trên bản quyền công nghệ mới và áp dụng các biện pháp mới như lắp Inverter cho động cơ để giảm năng lượng điện tiêu thụ, cũng như thất thoát nhiệt do bảo ôn kém, hoặc nâng cao hệ số trao đổi nhiệt với các thiết bị trao đổi nhiệt.

Dựa trên mức tiêu thụ điện hàng tháng và tổng lượng dầu DO, khí LPG tiêu thụ hàng năm, tổng năng lượng sử dụng tính cho cả năm sản xuất lớn hơn 1000 TOE do vậy khi nhà máy đi vào hoạt động sẽ thuê đơn vị kiểm định năng lượng thực hiện báo cáo kiểm định năng lượng. Sau khi có báo cáo kiểm định năng lượng nhà máy thực hiện cải tiến cải tạo nâng cao hiệu suất sử dụng năng lượng.

1.4.2.3. Nhu cầu sử dụng nước của dự án

- Nguồn cấp nước: Nước cấp từ hệ thống cấp nước của KCN Đình Vũ, cấp bởi chủ hạ tầng KCN là Công ty cổ phần KCN Đình Vũ.

Dự án có nhu cầu sử dụng nước cho các mục đích: Sinh hoạt (rửa tay chân, vệ sinh, nấu ăn) của cán bộ công nhân viên (không bao gồm nước uống sử dụng cho công nhân sử dụng nước uống đóng bình); sản xuất, nước tưới cây rửa đường và PCCC.

+ Chỉ tiêu cấp nước sinh hoạt cho cán bộ công nhân và tưới xây, rửa đường tại nhà máy theo TCXDVN 33: 2006/BXD- cấp nước- Mạng lưới đường ống và công trình tiêu chẩn thiết kế như sau:

++ Cấp nước sinh hoạt cho cán bộ, công nhân là 25 lít/người/ca x hệ số không điều hoà là 3 = 75 lít/người/ca x 104 người = 7,8 m^3/ngày.

++ Nước rửa đường: 0,5 lít/m^2 x 10.319,93= 5,2 m^3/ngày.

++ Nước tưới cây: 2,5 lít/m^2 x 7.178/3 = 6,0 m^3/ngày.

+ Nước cấp cho hoạt động sản xuất: 561 m^3/ngày

++ Nước cấp đi vào hệ thống lọc nước tinh khiết: 40 m^3/ngày (mất đi 50%) đầu vào là 1,67 m^3 và thu được 0,84 m^3), thu được về là 20 m^3/ngày

++ Nước làm mát bổ sung (từ tháp giải nhiệt làm mát, lượng tuần hoàn là 1.600 m3/h) : 399 m^3/ngày, 1 năm vệ sinh tháp giải nhiệt 60m^3/lần. Trong đó lượng nước bay hơi là 384m^3/ngày. Nước xả đáy tháp là 15m^3/ngày.

Đơn vị tư vấn: Công ty cổ phần EVR Việt Nam
VPGD: Số 9 ngõ 82 Dịch Vọng Hậu, P.Dịch Vọng Hậu, Q. Cầu Giấy, Hà Nội
ĐT: 02466832223 – 0869266299 - 0796566999

+ Nước cấp cho PCCC: Theo TCVN 2622:1995- Phòng cháy, chống cháy cho nhà và công trình- Yêu cầu thiết kế thì lưu lượng tính cho 1 đám cháy là 35 lít/giây.

(Bậc chịu lửa của công trình là bậc III; hạng mục sản xuất của dự án là hạng C; đơn vị khối tích của công trình là trên 50.000 m^3; và diện tích của khu đất dưới 150 ha- được tính là 1 đám cháy).

Thời gian chữa cháy là 2 giờ. Như vậy nhu cầu nước cho PCCC của dự án là: 60 lít/giây* 2 giờ = 990 m^3.

Bảng tổng hợp nhu cầu sử dụng nước của dự án như sau:

Bảng 1.11: Nhu cầu sử dụng nước của dự án trong giai đoạn hoạt động của dự án

TT	Nhu cầu	Đơn vị	Khối lượng
1	Nước cấp cho hoạt động sinh hoạt	m^3/ngày	7,8
2	Nước cấp cho hoạt động sản xuất	m^3/ngày	570,7
+	Sản xuất nước tinh khiết	m^3/ngày	40
+	Nước cấp cho lò hơi	m^3/ngày	118
+	Nước cấp cho tháp giải nhiệt	m^3/ngày	399
+	Nước dùng vệ sinh lọc BDO, lọc oligomer	m^3/ngày	0,5
+	Xưởng thí nghiệm Pilot	m^3/ngày	10
+	Nước làm mát lấy mẫu nhựa	m^3/ngày	0,7
+	Nước rửa ngược làm sạch hệ thống và xả cặn các bồn chứa	m^3/ngày	1,5
+	Phòng thí nghiệm	m^3/ngày	1
3	Nước rửa đường	m^3/ngày	5,2
4	Nước tưới cây	m^3/ngày	6
	Tổng nhu cầu sử dụng nước lớn nhất	**m^3/ngày**	**589,7**
	Nước cho PCCC		**990**

BẢNG CÂN BẰNG NGUỒN SỬ DỤNG NƯỚC

STT	Tên nguồn, thiết bị sử dụng	Lượng nước cần cung cấp (m^3/ngày)	Phát sinh nước thải (m^3/ngày)	Lí do thất thoát, xả thải
1	Tháp giải nhiệt	399	15	Nước thải do xả đáy hệ thống và thất thoát ra ngoài môi trường do bay hơi

2	Hệ thống tạo nước khử khoáng (RO system)	40	20	Nước thải của quá trình khử khoáng
3	Nước rửa ngược làm sạch hệ thống và xả cặn các bồn chứa	1,5	1,5	
4	Bồn phụ gia N100	2 (Nước khử khoáng từ RO)	2	Nước được dùng để pha với phụ gia và được tách ra trong quá trình chưng cất
5	Hệ thống máy cắt tạo hạt nhựa	18 (Nước khử khoáng từ RO)	18	Nước bị nhiễm bẩn do quá trình cắt tạo hạt cần thay thế
6	Nước sinh ra từ quá trình phản ứng este hoá	-	38	Nước được tách ra trong quá trình chưng cất thu hồi BDO
7	Nước thải từ hoạt động vệ sinh lọc BDO, lọc oligomer	0,5	0,5	Nước thải từ hoạt động vệ sinh thiết bị
8	Nồi hơi LPG	118	110	Nước ngưng do hơi nước mất nhiệt
9	Nước thải xả từ hệ thống xử lý nước trao đổi ion đầu vào nồi hơi	-	5	Nước thải có kèm theo cặn, nồng độ khoáng cao
10	Nước thải xả đáy nồi hơi	-	3	Nước có kèm theo cặn nồi hơi
11	Xưởng thử nghiệm (Pilot plant)	10	3	Nước bị nhiễm bẩn do quá trình sản xuất
12	Nước làm mát lấy mẫu nhựa	0,7	0,7	
13	Phòng thí nghiệm	1	1	Rửa dụng cụ thí nghiệm
14	Nước sinh hoạt (104 CBCNV)	7,8	7,8	Nước nấu ăn, vệ sinh
Tổng		**578,5**	**225,5**	

Nước cung cấp vào tháp giải nhiệt (xưởng chính) 384 khối mất đi do bay hơi, nước cấp cho tháp giải nhiệt (xưởng thí nghiệm) 7 khối mất đi do bay hơi.

Dự án bố trí 01 bể chứa nước ngầm có dung tích 2.100 m^3 để chứa nước cấp cho sinh hoạt, sản xuất và nước PCCC. Lý do nhà máy sử dụng một bồn cấp nước cho nước sinh hoạt, nước sản xuất, nước PCCC để nâng cao dung lượng tổng thể nước khi nhà máy cần sử dụng vào mục đích PCCC. Thiết kế sử dụng chung 1 bồn cấp nước đã

được phê duyệt thẩm định về thiết kế PCCC của Cơ quan Cảnh sát PCCC Thành Phố Hải Phòng đồng ý, phê duyệt.

1.5. Các thông tin khác liên quan đến dự án

1.5.1. Các hạng mục công trình của dự án

Dự án "Nhà máy sản xuất vật liệu phân huỷ sinh học công nghệ cao Ecovance" của Công ty TNHH Ecovance Việt Nam được thực hiện tại lô đất CN5.5G2, KCN Đình Vũ, thuộc Khu kinh tế Đình Vũ – Cát Hải, phường Đông Hải 2, quận Hải An, thành phố Hải Phòng trên diện tích 32.089 m^2 theo nội dung hợp đồng thuê đất số DVIZ/SM/CON/23/24 ký ngày 13/12/2023 giữa Công ty cổ phần Khu công nghiệp Đình Vũ và Công ty TNHH Ecovance Việt Nam.

1.5.1.1. Các hạng mục công trình chính của dự án

a. Các hạng mục công trình chính

Các hạng mục công trình sản xuất của Dự án dự kiến bao gồm các công trình chính được thể hiện tại bản vẽ của báo cáo.

a.1. Giải pháp kiến trúc

Các hạng mục công trình sản xuất của Dự án dự kiến bao gồm các công trình chính được thể hiện tại bản vẽ của báo cáo.

Nhà văn phòng, nhà xưởng và khu kỹ thuật sử dụng hệ móng cọc BTCT, hệ khung hệ khung thép tiền chế, các tường bao quanh bằng tấm panel 3D, mái khung thép tiền chế.

Giải pháp kết cấu cho từng bộ phận của công trình được tính toán cụ thể như sau:

Kết cấu móng: Theo tài liệu địa chất phân tích ở trên thì với quy mô của công trình và nội lực tại chân cột của công trình tải trọng chân cột bé nhưng lực cắt gây mô men chân cột lớn nên giải pháp móng chọn là cho công trình là móng cọc. Cọc sử dụng chính là cọc BTCT 200x200 và 300x300 với SCT trung bình là 75T/cọc. Tại một số vị trí cục bộ sử dụng cọc PC D600 với chiều dài và SCT tương đương.

Nền có tải sử dụng là 0,5 tấn/1m^2 đến 2.0 tấn/1m^2 để đảm bảo ổn định cho nền và nhà sử dụng hệ cọc đỡ.

Kết cấu phần thân: Kết cấu phần thân hạng mục sử dụng khung BTCT tiền chế với nhịp khung chính 10x10m;

Kết cấu mái: Kết cấu phần mái khu xưởng chính là hệ khung thép tiền chế. Kết hợp hệ giằng đảm bảo ổn định cho toàn nhà.

* Nhà xưởng

- Nhà xưởng có diện tích xây dựng là 1.961,28 m^2, diện tích sàn xây dựng 8.228,92 m^2 kết cấu 5 tầng, được dùng để sản xuất tạo sản phẩm hoàn chỉnh các sản phẩm hạt nhựa PBAT,PBS và dung môi THF (Tại đây được lắp đặt các bồn chuẩn bị,

bồn phản ứng, máy đùn ép tạo viên và kho nguyên liệu phục vụ sản xuất đối với các nguyên liệu trừ BDO)

+ Được thiết kế là Nhà công nghiệp - Công trình cấp III.

+ Nền nhà xưởng cao 0,300 m so với cốt sân hoàn thiện. Toàn bộ diện tích được bố trí để sản xuất và khu vực phụ trợ khác trong quá trình hoạt động.

- Hệ thống kết cấu cột, kèo mái bao gồm: Mái tôn 0,45mm, khung cột kèo thép tiền chế.

- Hệ thống cửa nhà xưởng: Cửa đi chống cháy, cửa sổ nhôm kính, cửa chớp thoát khói, cửa cuốn thép, cửa đẩy được bố trí cụ thể từng vị trí phù hợp với công năng sử dụng của nhà máy.

- Kết cấu nền nhà xưởng bao gồm: Nền đất đầm chặt K95; lớp cấp phối đá dăm K98 dày 20 cm; nền bê tông dày 15 cm mác 250.

<u>* Nhà văn phòng</u>

- Nhà văn phòng có diện tích xây dựng là 640,39 m^2, diện tích sàn xây dựng 1960,3 m2, kết cấu 3 tầng.

+ Nền văn phòng cao 0,300 m so với cốt sân hoàn thiện. Toàn bộ diện tích được bố trí để làm việc của cán bộ công ty.

- Hệ thống kết cấu mái bao gồm: Mái lát gạch chống nóng, sàn bê tông cốt thép.

- Kết cấu nền nhà bao gồm: Nền đất đầm chặt K95; lớp cấp phối đá dăm K98 dày 20 cm; lớp bạt kẻ lót nền; lớp bê tông mác 250 dày 10cm; Sàn tầng 2, 3 là sàn bê tông cốt thép.

- Hệ thống cửa nhà điều hành: Cửa đi 1 và 2 cánh nhôm kính, cửa nhà vệ sinh 1 cánh nhôm kính; hệ thống cửa sổ bằng cửa nhôm kính an toàn 6,38mm, cửa kính sảnh chính hệ kính thủy lực 2 cánh mở đẩy tay.

a.2. Giải pháp kết cấu

- Móng kết cấu công trình:Sử dụng phương án móng cọc ép, Cọc PHC D400, D500, L=28~32m

- Khung kết cấu công trình: Sử dụng khung kết cấu bê tông lắp ghép dự ứng lực.

- Vật liệu cho kết cấu chịu lực chính:

+ Bê tông: M100, M300, M350, M400

+ Cốt thép: CB240-T; CB300-V; CB400-V; CB500-V

+ Kết cấu thép : SS400.

1.5.1.2. Các hạng mục công trình phụ trợ của dự án

a. Nhà bảo vệ, nhà huấn luyện an toàn, nhà xe, bể nước ngầm, phòng bơm ngầm

Nhà bảo vệ, nhà huấn luyện, nhà xe, bể nước ngầm, phòng bơm ngầm, có tổng diện tích có diện tích xây dựng là 673,44 m^2, kết cấu 01 tầng. Khu nhà bảo vệ có chức

Đơn vị tư vấn: Công ty cổ phần EVR Việt Nam
VPGD: Số 9 ngõ 82 Dịch Vọng Hậu, P.Dịch Vọng Hậu, Q. Cầu Giấy, Hà Nội
ĐT: 02466832223 – 0869266299 - 0796566999

năng kiểm soát hoạt động ra vào của Cán bộ công nhân viên, khách hàng đến liên hệ công tác đồng thời bảo vệ vấn đề an ninh cho toàn Nhà máy. Nhà huấn luyện an toàn có chức năng để học tập, huấn luyện an toàn lao động, phòng chống sự cố hóa chất đối với hoạt động sản xuất. Nhà xe có chức năng để xe cho cán bộ công nhân viên. Bể nước ngầm để lưu giữ nước cấp cho hoạt động sản xuất, sinh hoạt và PCCC cho toàn công ty. Phòng bơm ngầm để bơm nước đến các khu vực sản xuất, sinh hoạt cho công ty.

b. Nhà kho và đóng gói

Kho hàng, nơi bốc dỡ hàng hóa, đóng gói, nhà thí điểm có diện tích xây dựng 3.962,15 m^2. Gồm có: Nhà kho, sân bốc dỡ container, nhà đóng gói, tháp thử nghiệm... Kho hàng, nơi bốc dỡ hàng hóa, đóng gói để lưu giữ hàng hóa của Công ty và nhà thí nghiệm kiểm tra các sản phẩm hạt nhựa PBS và PBAT trước khi đóng gói, bốc dỡ hàng hóa cho bộ phận giao hàng, đóng gói sản phẩm, thí điểm thử kiểm tra sản phẩm.

d. Tháp sấy

Công ty sẽ sử dụng 02 tháp sấy. Trong đó, tháp sấy -1 có diện tích xây dựng 854,96 m^2, kết cấu 04 tầng, được dùng để sấy hạt nhựa trong quá trình khử nước và làm khô các hạt nhựa PBAT và PBS.

e. Tháp silo chip

Công ty sẽ sử dụng 01 tháp silo chip, có diện tích xây dựng 91,66 m^2 kết cấu 01 tầng, được dùng để chứa các hạt nhựa sau khi trộn đều các sản phẩm trước khi đóng gói.

f. Nhà thử nghiệm (pilot)

Dự án bố trí toà nhà thử nghiệm Pilot. Dây chuyền Pilot có công suất 1 tấn/ ngày cho sản xuất nhựa PBAT và 0,85 tấn /ngày cho sản xuất nhựa PBS. Toà nhà xây 4,5 tầng diện tích mặt sàn xây dựng 254,6m^2, diện tích tổng mặt sàn 1019,4 m^2.

g. Khu vực bể chứa sản phẩm cuối THF

Đây là khu vực để chứa dung môi THF tinh luyện sau khi khử nước, có diện tích xây dựng 256,79 m^2.

h. Tháp chưng cất THF

Công ty sẽ sử dụng 03 tháp chưng cất THF. Trong đó, tháp chưng cất THF-1, THF-2, THF-3 lắp đặt trong khu đất có diện tích xây dựng 310,91 m^2, kết cấu 07 tầng.

i. Nhà chữa cháy

Đây là khu vực điều khiển hoạt động chữa cháy của Công ty, diện tích 17,48 m^2, có kết cấu xây dựng 01 tầng.

j. Nhà nồi hơi: Đây là khu vực điều khiển hoạt động của nồi hơi sử dụng nhiên liệu LPG, diện tích 180 m^2, có kết cấu xây dựng 01 tầng.

k. Trạm cân

Đây là khu vực cân nguyên liệu đầu vào và sản phẩm đầu ra của Công ty, diện tích 136,8 m^2, có kết cấu xây dựng 01 tầng.

l. Giao thông

Giao thông đối ngoại:

Phía Tây khu đất quy hoạch tiếp giáp đường nội bộ của Khu công nghiệp Đình Vũ, lộ giới 34m (lòng đường 2x7,5m, vỉa hè 2x7,5m), dải cây xanh 2 bên đường là 2x4,5m. Kết cấu áo đường là bê tông nhựa nóng, vỉa hè bê tông.

- Giao thông nội bộ có lộ giới (lòng đường) từ 4,0 đến 8,0m kết hợp với các khoảng sân giao thông với diện tích lớn phục vụ cho việc đỗ xe, quay xe phục vụ cho các mục đích xuất nhập khẩu hàng hóa. Trong đó đường chạy vòng quanh các nhà kho phục vụ cho xe chữa cháy, kết hợp giao thông nội bộ trong nhà máy, bề rộng lòng đường 4,0m đến 8,0m, có bố trí các chỗ quay đầu của xe cứu hoả theo quy định.

m. Cấp nước

- Nguyên tắc thiết kế: Tuân thủ các định hướng của đồ án quy hoạch chung, quy hoạch phân khu và các dự án, quy hoạch đã được duyệt trong khu vực.

- Giải pháp thiết kế: Mạng lưới cấp nước cấp nước sinh hoạt riêng với mạng lưới chữa cháy. Cấp nước đảm bảo an toàn và liên tục đến công trình.

- Nguồn cấp: Cấp nước từ nhà máy nước sạch của KCN Đình Vũ, cấp bởi chủ hạ tầng KCN là Công ty cổ phần KCN Đình Vũ.

Ống cấp nước KCN ⟶ (Bể chứa, trạm bơm) ⟶ Mạng cấp nước trong nhà máy.

- Mạng lưới đường ống:

+ Lắp đặt tuyến ống cấp nước cứu hỏa DN150 đảm bảo kết nối mạng vòng với hệ thống cấp nước cứu hỏa hiện có.

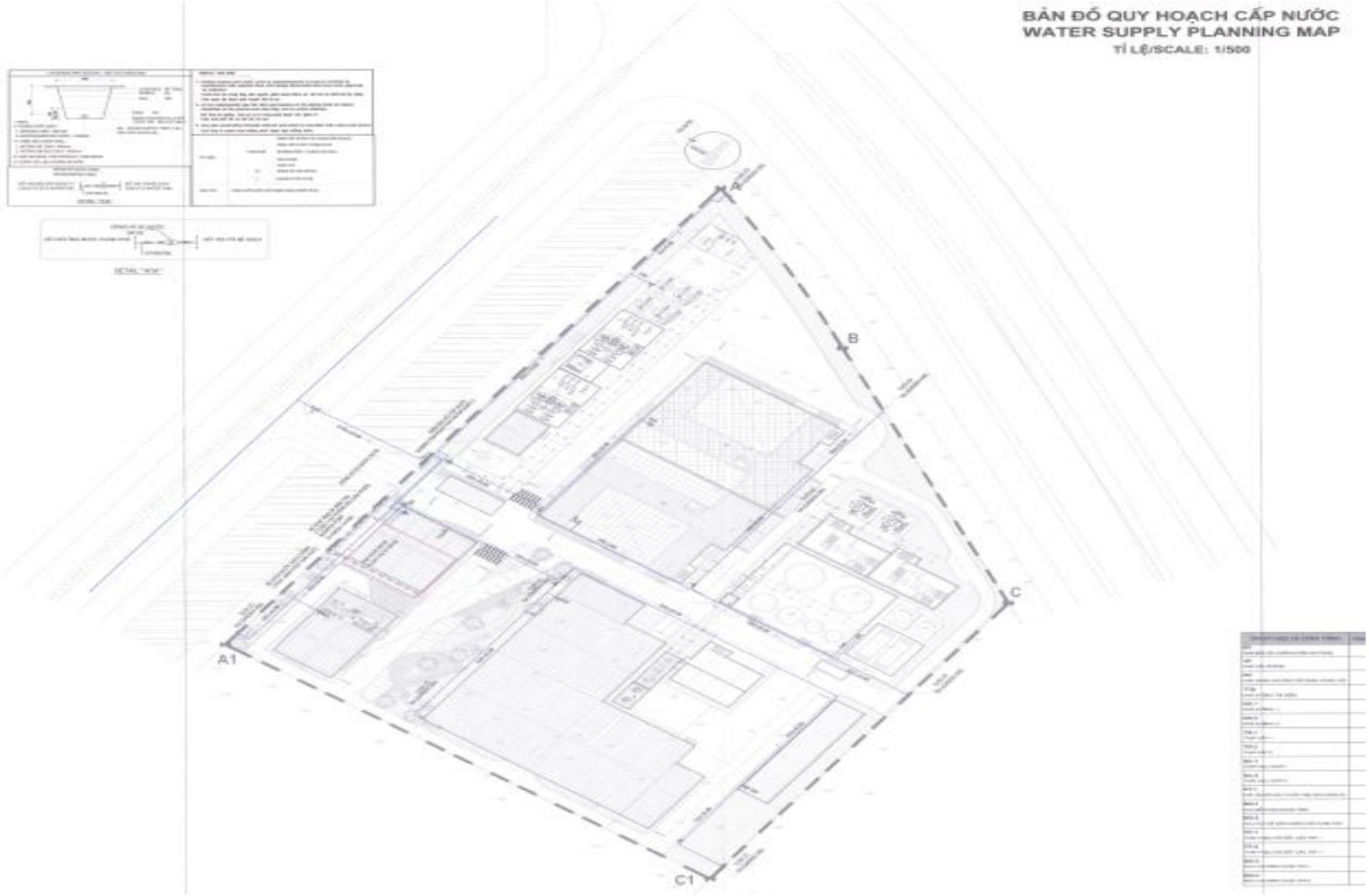
+ Lắp đặt mới tuyến ống cấp nước sinh hoạt, sản xuất DN90÷DN50.

+ Đường ống cấp nước đặt bên dưới vỉa hè, độ sâu chôn ống cách mặt đất trung bình từ 0,7 ÷ 1,0 (m) tùy thuộc đường kính ống (khi đặt ống trên vỉa hè thì có thể giảm trị số ở trên nhưng không nhỏ hơn 0,3m), ống ngang qua đường phải đảm bảo độ sâu tối thiểu 1m, tại những vị trí ống ngang qua đường phải lắp đặt tấm đan giảm tải (bên trên), ống lồng bên ngoài (ống bê tông ly tâm) hoặc đặt trong các tuynel, hào kỹ thuật. Đường ống dẫn và mạng lưới phải đặt dốc về phía xả cặn với độ dốc ống không nhỏ hơn 0,001. Tại các nút của mạng lưới bố trí van khoá để có thể sửa chữa từng đoạn ống khi cần thiết. Tại điểm cao nhất trên mạng lưới bố trí van xả khí và điểm thấp nhất mạng lưới đặt van xả cặn. Điểm cuối các tuyến ống có bố trí các hố xả cuối tuyến.

- Cấp nước chữa cháy: Sử dụng tuyến ống D150 phục vụ cấp nước chữa cháy lắp đặt bên ngoài công trình. Đối với các công trình, hệ thống cấp nước chữa cháy bên trong được thiết kế tại các bước tiếp theo của dự án.

Nước sạch được cấp vào bể chứa nước của Công ty thông qua 01 điểm đấu: sau đó chuyển đến khu vực hoạt động của Công ty để phục vụ cho quá trình sản xuất và sinh hoạt.

(Bản sao chụp bản vẽ cấp nước được đính kèm với phụ lục của báo cáo).



Hình 1.9: Sơ đồ cấp nước của Dự án

Đơn vị tư vấn: Công ty cổ phần EVR Việt Nam
VPGD: Số 9 ngõ 82 Dịch Vọng Hậu, P.Dịch Vọng Hậu, Q. Cầu Giấy, Hà Nội
ĐT: 02466832223 – 0869266299 - 0796566999

n. Hệ thống cấp điện

- Hiện tại khu đất quy hoạch có tuyến điện trung thế 22kV hiện hữu nằm trên đường phía Tây nhà máy.

- Điểm đấu 22kV: từ tuyến 22kV hiện trạng dưới đường phía Tây dự án.

- Trạm biến áp: Dự kiến lắp đặt 01 trạm biến áp với công suất 1x800kVA cấp nguồn cho khu vực dự án.

- Lưới điện:

+ Lưới trung áp 22kV: Sử dụng cáp ngầm 22kV đi trong hào kỹ thuật dưới dải cây xanh cấp nguồn cho trạm biến áp phụ tải.

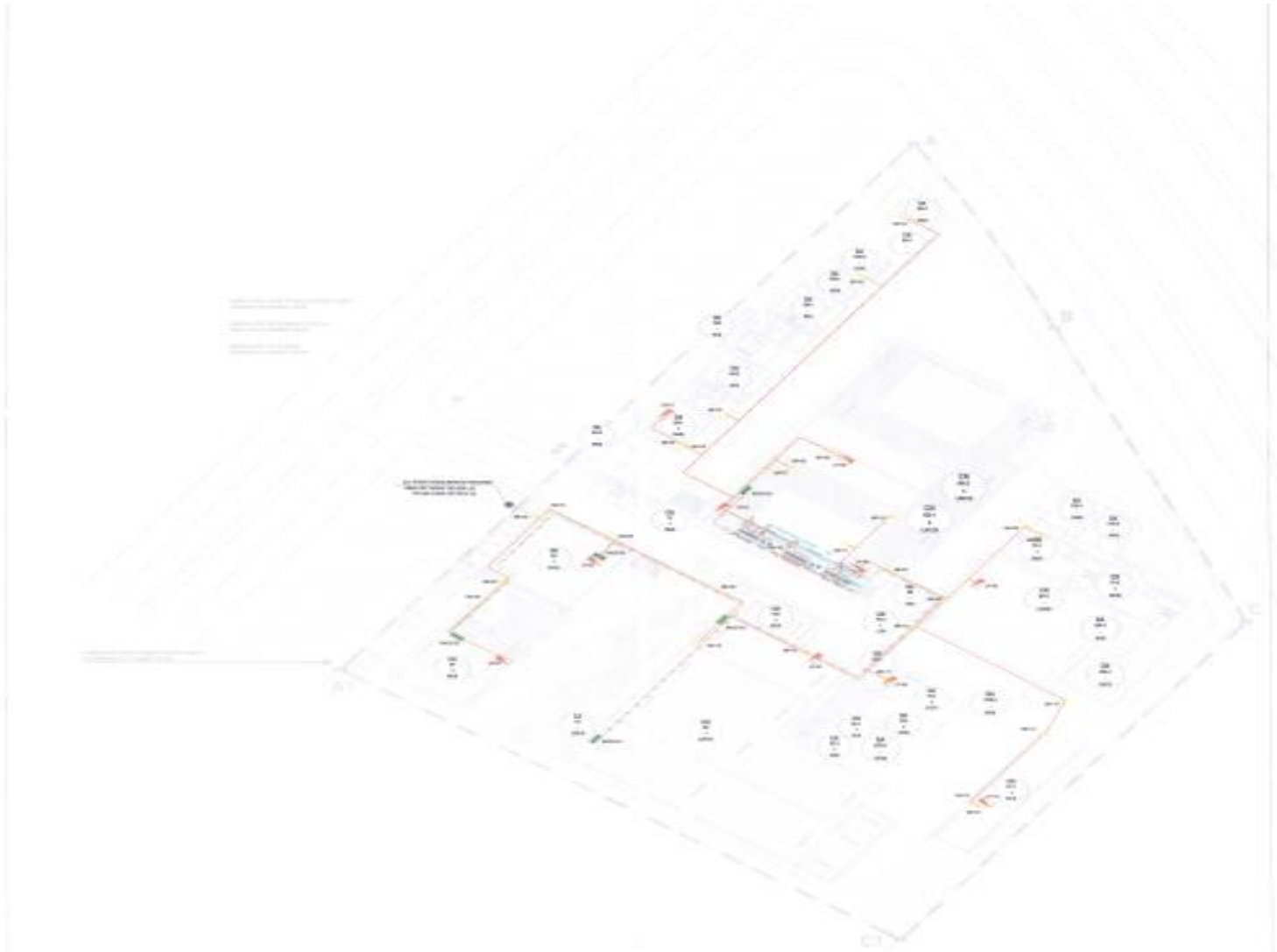
+ Lưới hạ áp: từ trạm biến áp dự kiến cấp nguồn đến các phụ tải bằng các tuyến cáp ngầm 0,4kV.

- Lưới chiếu sáng:

+ Nguồn cấp chiếu sáng được kết hợp cấp nguồn từ trạm biến áp phụ tải TBA DK; hệ thống chiếu sáng được điều khiển thông qua 1 tủ điều khiển chiếu sáng đặt trực tiếp tại trạm biến áp.

+ Phương pháp chiếu sáng: Đường giao thông dùng loại đèn chiếu sáng sử dụng đèn Led tiết kiệm điện; bãi gia công và tập kết hàng và cấu kiện sử dụng dàn đèn pha kết hợp với bóng Led; điều khiển đóng ngắt hệ thống chiếu sáng trong khu vực dự kiến lắp đặt hệ thống tự động theo thời gian.

+ Hệ thống cáp điện chiếu sáng 0,4kV được luồn trong ống nhưa chịu lực HDPE và chôn trực tiếp trong đất, cách cốt san nền 0,7m.



Hình 1.10: Sơ đồ cấp điện của Dự án

Đơn vị tư vấn: Công ty cổ phần EVR Việt Nam
VPGD: Số 9 ngõ 82 Dịch Vọng Hậu, P.Dịch Vọng Hậu, Q. Cầu Giấy, Hà Nội
ĐT: 02466832223 – 0869266299 - 0796566999

o. Hệ thống cấp nước PCCC

- Toàn bộ hệ thống cấp nước PCCC của công trình được thiết kế và lắp đặt theo các QCVN của Bộ Xây dựng;

- Đường giao thông được bố trí hợp lý và đúng quy phạm của ngành đảm bảo cho xe chữa cháy lưu thông thuận tiện và nhanh chóng khi xảy ra cháy.

p. Hệ thống chống sét

Đã lắp đặt hệ thống chống sét bao gồm:

+ Kim thu sét (bán kính bảo vệ 107m)

+ Cáp thoát sét

+ Thiết bị đếm sét

+ Hộp kiểm tra điện trở tiếp đất

+ Hệ thống tiếp đất chống sét trực tiếp (cọc thép bọc đồng tiếp đất D16 dài 2,4m được chôn sâu 1m liên kết bằng dây tiếp địa đồng trần 70 mm^2, dây thu sét sử dụng dây đồng trần 70mm).

q. Hệ thống nối đất an toàn

Hệ thống nối đất an toàn gồm các cọc thép tròn, thép ống, thanh thép dẹt hay thép góc dài 2 – 3m, đóng sâu xuống đất, đầu trên của chúng cách mặt đất 0,5 – 0,7 m để tránh thay đổi của Rđ theo thời tiết. Các cọc thép được hàn nối với nhau bằng các thanh thép đặt nằm ngang và cũng được chôn sâu cách mặt đất 0,5 – 0,7 m. Để chống ăn mòn kim loại, các ống thép và các thanh thép dẹt hay thép góc phải có bề dày không nên nhỏ hơn 4 mm. Dây nối đất cần phải có thiết diện đảm bảo được độ bền về cơ khí và độ ổn định nhiệt. Thường dùng thép có tiết diện 120 mm^2, nhôm 35 mm^2 hoặc đồng 25 mm^2. Tất cả các chỗ nối của trang bị nối đất được thực hiện bằng cách hàn chồng, chiều dài chỗ hàn phải ít nhất bằng 2 lần chiều rộng của thép dẹt hoặc 6 lần đường kính của thép tròn. Chỗ hàn phải được bảo vệ chống ăn mòn. Khi đấu dây nối đất vào các đường ống mà ở đó nếu hàn có thể gây ra biến dạng thì dùng vòng đai bằng thép thanh dày ≥ 4 mm.

1.5.1.3. Các hạng mục công trình bảo vệ môi trường của dự án

a. Mang lưới thoát nước: Hệ thống thoát nước mưa và nước thải được thiết kế riêng biệt.

a.1. Nước mưa chảy tràn

- 01 hệ thống;

- Quy trình công nghệ: Dưới tác dụng của trọng lực nước mưa chảy tràn từ mái công trình và sân, đường nội bộ được thu gom vào hệ thống thoát nước mưa chảy tràn có bố trí hố ga lắng cặn trước khi thoát vào hệ thống thoát nước mưa của KCN Đình Vũ.

Hệ thống thoát nước mưa chảy tràn được thu gom riêng biệt với các loại nước thải khác. Hệ thống này bao gồm các mương, rãnh thoát nước kín xây dựng bao xung

Đơn vị tư vấn: Công ty cổ phần EVR Việt Nam
VPGD: Số 9 ngõ 82 Dịch Vọng Hậu, P.Dịch Vọng Hậu, Q. Cầu Giấy, Hà Nội
ĐT: 02466832223 – 0869266299 - 0796566999

quanh các khu vực văn phòng làm việc, xưởng sản xuất,… tập trung nước mưa từ trên mái, đổ xuống hố ga thu nước mưa và qua các tấm đan dẫn đến hệ thống cống thoát nước mưa đặt theo các con đường nội bộ. Nước mưa trên các khu vực sân bãi và tại các con đường nội bộ sẽ chảy vào các cống thu nước mưa xây dựng dọc và bao quanh khu văn phòng và nhà xưởng.

- Hình thức thoát nước: Nước mưa được thu gom vào hệ thống cống và thoát theo 2 hướng ra tuyến cống dưới đường trục giáp phía Tây dự án.

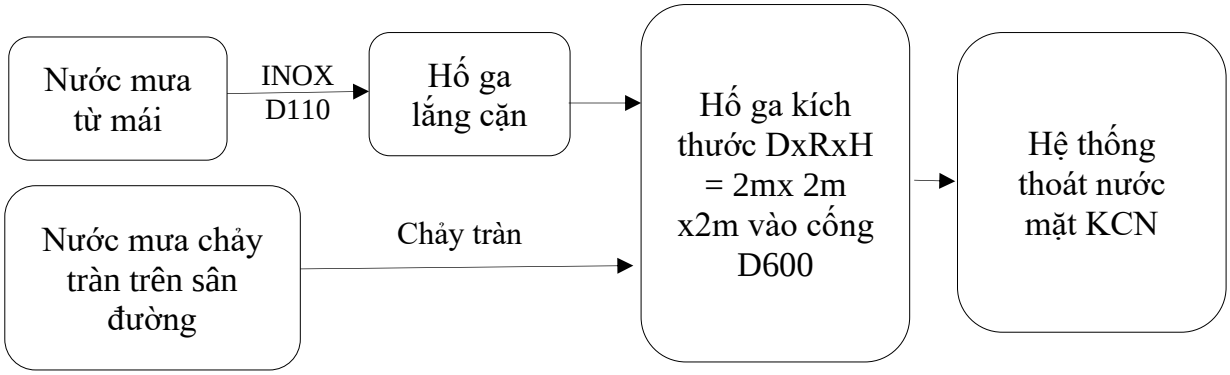
- Phương án thoát nước:

+ Khu vực dự án mạng lưới cống thoát nước mưa tách riêng hoàn toàn.

+ Sử dụng hệ thống cống tròn bê tông cốt thép đường kính D300 ÷ D800.

Nước mưa được thu gom từ mái các nhà xưởng sản xuất, nhà văn phòng, nhà bảo vệ bằng đường ống nhựa PVC Φ110 dẫn tới hệ thống rãnh thoát nước mưa dọc theo đường giao thông nội bộ của khu vực Công ty. Nước mưa chảy tràn từ đường giao thông nội bộ cũng được thu gom theo cơ chế tự chảy vào rãnh thu gom qua song chắn rác. Nước mưa được dẫn theo hệ rãnh D300 ÷ D800 cách 15-20 m có bố trí hố gas lắng cặn và rác bẩn trước khi chảy vào hệ thống thoát nước mưa chung của KCN Đình Vũ thông qua 02 điểm đấu.

(Theo biên bản thoả thuận đấu nối của Công ty)



Trước khi đấu nối vào hệ thống chung của KCN Đình Vũ phải có hố ga và trước cửa xả phải có lưới chắn rác, mắt lưới 5cm.

Hố ga đấu nối với hệ thống thu gom nước mưa của KCN bằng BTCT 2000 mm x 2000 mm x 2000 mm (dài x rộng x sâu) (gồm 02 cái), nằm sát hàng rào của công ty, khoảng cách từ đáy cống thoát ra tới đáy hố ga ≥ 600 mm, tại miệng cống thoát có lắp đặt cửa van phai, song chắn rác.

- Tọa độ thoát nước mưa:

+ Điểm thoát nước mưa số 1: X: 2303388.332 Y: 607730.014

Đơn vị tư vấn: Công ty cổ phần EVR Việt Nam
VPGD: Số 9 ngõ 82 Dịch Vọng Hậu, P.Dịch Vọng Hậu, Q. Cầu Giấy, Hà Nội
ĐT: 02466832223 – 0869266299 - 0796566999

+ Điểm thoát nước mưa số 2: X: 2305594.482 Y: 607854.463

Tọa độ các điểm mốc giới hạn khu vực thực hiện Dự án theo hệ toạ độ VN2000, kinh tuyến trục 105°45', múi chiếu 3^0)

- Mạng lưới cống thoát nước: Cống thoát nước được thiết kế theo kiểu tự chảy, bố trí các cống thoát sao cho hướng thoát về các cống trục chính, các kênh thoát nước là nhanh nhất và ngắn nhất. Vị trí các cống được bố trí chôn dưới vỉa hè đối với các trục đường có vỉa hè rộng >4m, hệ thống thu nước hai bên đường bằng các ga thu trực tiếp với khoảng các hố ga từ 25m đến 35m. Dọc theo tuyến cống thoát nước bố trí các giếng thăm với khoảng cách từ 40m đến 50m, cuối tuyến cống xây dựng các miệng xả để xả nước vào kênh thoát nước.

Đơn vị tư vấn: Công ty cổ phần EVR Việt Nam
VPGD: Số 9 ngõ 82 Dịch Vọng Hậu, P.Dịch Vọng Hậu, Q. Cầu Giấy, Hà Nội
ĐT: 02466832223 – 0869266299 - 0796566999

Hình 1.9: Sơ đồ thoát nước mưa của Dự án

a.2. Nước thải sinh hoạt

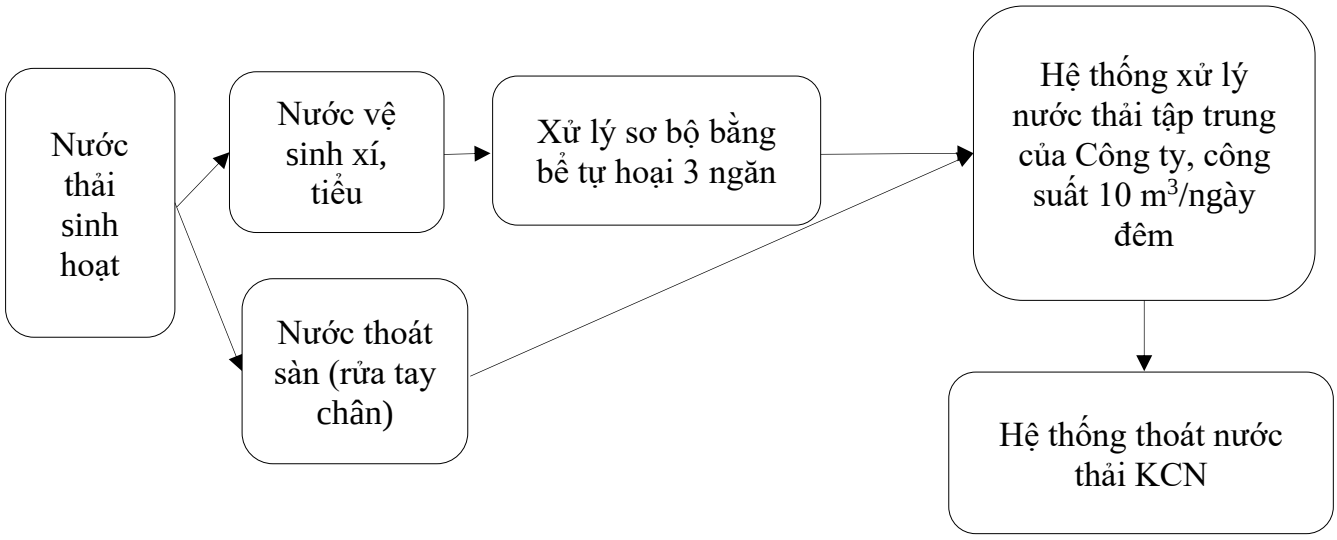
- Số lượng: 04 bể tự hoại, (trong đó có 03 bể tự hoại, mỗi bể có thể tích 5 m^3 và 01 bể có thể tích 2 m^3).

+ Quy mô: Tổng thể tích 17 m^3

Nước thải sinh hoạt phát sinh từ nhà vệ sinh được xử lý bằng bể tự hoại có tổng thể tích 17 m^3 (trong đó có 03 bể tự hoại, mỗi bể có thể tích 5 m^3 và 01 bể có thể tích 2 m^3). Sau đó, thoát ra hệ thống thoát nước của KCN Đình Vũ thông qua 01 điểm đấu.

Vị trí: Tọa độ thoát nước thải: X: 2303467028.915 Y: 607787343

Tọa độ các điểm mốc giới hạn khu vực thực hiện Dự án theo hệ toạ độ VN2000, kinh tuyến trục 105°45', múi chiếu 3^0)



Hình 1.10: Sơ đồ thoát nước thải sinh hoạt của Dự án

* Quy trình xử lý:

Nước thải sinh hoạt (nước thải nhà vệ sinh (sau khi xử lý sơ bộ) + nước thải nhà ăn→ bể tách mỡ 3m^3) →Hố gom → Bể điều hòa → Bể thiếu khí → Bể hiếu khí → Bể lắng sinh học → Bể khử trùng → Bể nước thải WNT1 → Hệ thống xử lý nước thải tập trung của KCN Đình Vũ.

** Lưu lượng nước thải*

Nước thải sinh hoạt : Nước thải sinh hoạt của dự án được tính bằng 100% lượng nước cấp đầu vào 7,8 m^3/ngày.

** Tính toán dung tích bể tự hoại*

Vì lưu lượng nước thải phát sinh tại nhà máy là 7,8 m^3/ngày.đêm lớn hơn 5,5 m^3/ngày.đêm nên ta sử dụng công thức tính bể tự hoại như sau:

Dung tích bể tự hoạt W_{bth} = 0,75x Q_{sh}+ 4,25

(Nguồn: Trang 285 – Phụ lục K- Quy chuẩn hệ thống cấp thoát nước ngoài nhà và công trình)

Đơn vị tư vấn: Công ty cổ phần EVR Việt Nam
VPGD: Số 9 ngõ 82 Dịch Vọng Hậu, P.Dịch Vọng Hậu, Q. Cầu Giấy, Hà Nội
ĐT: 02466832223 – 0869266299 - 0796566999

Trong đó: Q_{sh} : Lượng nước cấp cho mục đích sinh hoạt; Q_{sh} = 7,8 m^3/ngày.đêm

W_{bth} = 0,75x 7,8 + 4,25 = 10,1 m^3/ngày.đêm

Để đảm bảo nhu cầu xử lý: Công ty TNHH Ecovance Việt Nam xây dựng các bể tự hoại ba ngăn với tổng thể tích 17 m^3.

a.3. Nước thải sản xuất

Nước thải sản xuất của dự án bao gồm các loại nước sau:

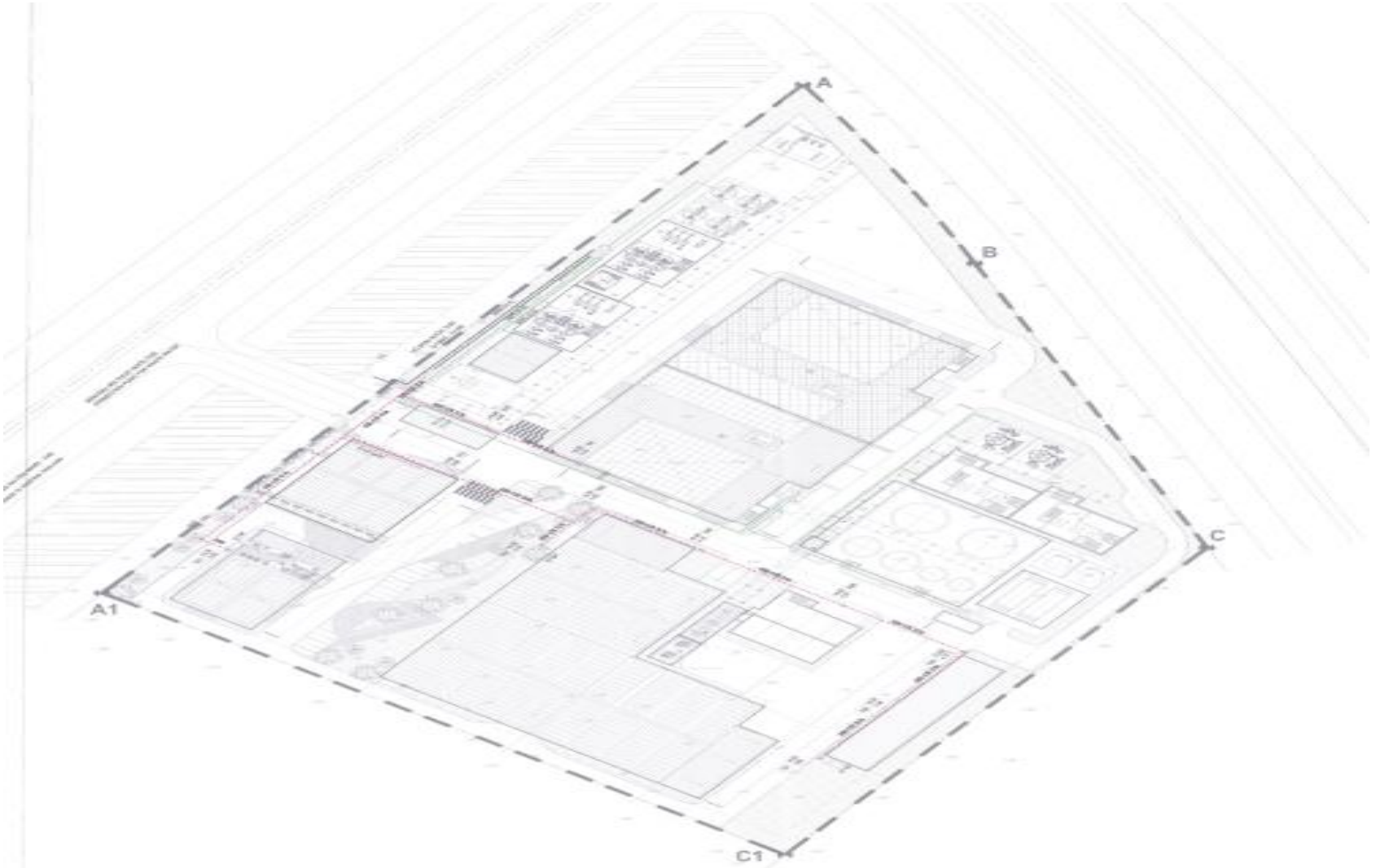
+ Nước tách ra từ quá trình phản ứng qua bộ phân tách nước của tháp thu hồi THF
+ Nước xả bồn gom nước hệ thống cắt chíp.
+ Nước từ ngưng tụ hệ thống hơi
+ Nước thải xả đáy nồi hơi, nước thải từ hệ thống xử lý nước nồi hơi
+ Nước rửa các bộ lọc của các bơm BDO
+ Nước rửa bộ trao đổi nhiệt BDO.
+ Nước xả từ hệ thống RO
+ Nước xả cặn từ đáy tháp làm mát cooling water.
+ Nước xả từ hệ thống xả cặn định kỳ hàng năm thiết bị tháp nước làm mát.

Nước thải sản xuất được chứa vào bể WWT2 (16m^3), từ bồn số 2 nước có bồn lưu trữ tạm thời là tank WNT 40T01 chứa thể tích chứa 158m^3, từ bồn số 2 và bồn chứa lưu trữ tạm thời nước sản xuất được bơm sang bể WWT1 (20m^3) và từ đó bơm sang khu công nghiệp Đình Vũ để xử lý nước thải.

Lượng nước thải sẽ được đánh giá chi tiết tại chương 4 của báo cáo về chất lượng nước thải. Nước thải công nghiệp này sẽ được thoát vào hệ thống thoát nước thải của KCN Đình Vũ, bằng hệ thống ống HDPE D200, dài khoảng 1.800m.

Vị trí: Tọa độ thoát nước thải: X: 2303467028.915 Y: 607787343

Tọa độ các điểm mốc giới hạn khu vực thực hiện Dự án theo hệ toạ độ VN2000, kinh tuyến trục 105°45', múi chiếu 3^0)



Hình 1.11: Sơ đồ thoát nước thải của Dự án

b. Khu vực lưu giữ chất thải

Công ty TNHH Ecovance Việt Nam sẽ đầu tư xây dựng 02 kho lưu giữ tạm thời chất thải có tổng diện tích 337,32 m^2 tuân thủ theo Nghị định 08/2022/NĐ- CP, sẽ thực hiện trách nhiệm của chủ đầu tư về việc quản lý chất thải công nghiệp thông thường và chất thải nguy hại theo quy định tại điều 33 và điều 35 của Thông tư 02/2022/TT-BTNMT.

- Khu vực lưu giữ chất thải rắn thông thường + chất thải rắn sinh hoạt: 185,40 m^2;

- Khu vực lưu giữ chất thải nguy hại: 77,41m^2 (bên trong nhà kho chứa chất thải 168,92m^2)

Kho lưu giữ chất thải nguy hại được xây dựng theo đúng quy định của Thông tư 02/2022/TT-BTNMT và Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 về quy định một số điều chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường. Tường kho chứa được xây dựng bằng gạch, cột bê tông đúc sẵn, có lợp mái. Trước cửa có bố trí rãnh thu để bảo đảm hóa chất, chất thải nguy hại dạng lỏng không bị chảy tràn ra bên ngoài, có bố trí biển báo, cửa kín. Nhà kho được trang bị hệ thống phòng cháy chữa cháy tự động để đảm bảo an toàn về cháy nổ.

c. Các công trình xử lý bụi, khí thải

* Thiết bị lọc bụi

- Tóm tắt quy trình công nghệ: Bụi (nguồn số 01 đến nguồn số 04) → Thiết bị lọc bụi (thiết bị lọc bụi túi vải/ thiết bị lọc bụi cyclone) → Ống xả khí thải → Môi trường.

- Công suất thiết kế: 04 thiết bị lọc bụi gồm 02 thiết bị lọc bụi túi vải (công suất: 02 thiết bị x 200 m^3/giờ/thiết bị) và 02 thiết bị lọc bụi cyclone (công suất: 02 thiết bị x 18.000 m^3/giờ/thiết bị).

- Hóa chất, vật liệu sử dụng: Túi vải.

* Hệ thống xử lý RTO

- Tóm tắt quy trình công nghệ: Các nguồn có hơi hoá chất → Ống dẫn khí thải → Quạt hút→ Hệ thống xử lý oxy hoá nhiệt tái sinh (RTO) → Ống xả khí thải → Môi trường không khí.

- Công suất thiết kế: 18.000 m^3/giờ.

- Hóa chất, vật liệu sử dụng: LPG.

* Hệ thống Pilot

- Tháp hấp thụ

+ Tóm tắt quy trình công nghệ: Các nguồn khí thải → Ống dẫn khí thải → Quạt hút →Tháp hấp thụ (bằng nước) → Ống xả khí thải → Môi trường không khí.

- Công suất thiết kế: 6.000 m^3/giờ.

Đơn vị tư vấn: Công ty cổ phần EVR Việt Nam
VPGD: Số 9 ngõ 82 Dịch Vọng Hậu, P.Dịch Vọng Hậu, Q. Cầu Giấy, Hà Nội
ĐT: 02466832223 – 0869266299 - 0796566999

- Thiết bị lọc bụi

+ Tóm tắt quy trình công nghệ (xưởng Pilot): Bụi → Thiết bị lọc bụi (túi vải) → Môi trường không khí.

- Công suất thiết kế: 60 m^3/giờ.

- Hóa chất, vật liệu sử dụng: Túi vải.

Yêu cầu bảo vệ môi trường: Thu gom và xử lý toàn bộ các nguồn thải khí phát sinh trong quá trình hoạt động của Dự án đạt QCVN 19:2009/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ, cột B với các hệ K_v = 0,6; K_p = 0,9 và QCVN 20:2009/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với một số chất hữu cơ trước khi thải ra môi trường.

1.5.2. Biện pháp tổ chức thi công

1.5.2.1. Phương án thi công

a. Giải phóng mặt bằng

Dự án nằm trong Khu công nghiệp Đình Vũ nên không có hoạt động chiếm dụng đất, đền bù giải phóng mặt bằng. Ngoài ra, khu đất triển khai thực hiện Dự án đã được Công ty cổ phần Khu công nghiệp Đình Vũ san lấp đạt độ cao theo yêu cầu (trung bình HHĐ = +4,8 m).

b. Đổ thải vật liệu xây dựng thải

Hiện nay, Dự án có cốt nền mặt bằng san lấp trung bình là HHĐ = +4,8 m, thấp hơn so với cốt nền mặt bằng xây dựng trung bình là HHĐ = +5,4 m nên đất thải phát sinh từ quá trình đào móng và các vật liệu xây dựng thải khác (gạch đá vỡ, bê tông, vữa xi măng....) sẽ được tận dụng để san lấp nâng cao cốt nền.

Để đảm bảo việc khớp nối hạ tầng của dự án, trong quá trình triển khai dự án sẽ tiến hành đắp đất, san nền từ cao độ 4,8 lên 5,4. Vậy cần đắp lên 0,6 m.

Đất để đắp, san nền đảm bảo yêu cầu về mặt kỹ thuật trong thi công được vận chuyển từ khu vực khác đến địa điểm thực hiện Dự án.

+ Khối lượng cát san nền là: 32.089 m^2 x 0,6 m = 19253,4 m^3 tương đương với 26.954,76 tấn (tỷ trọng của cát bằng 1,4 tấn/m^3).

c. Bố trí mặt bằng công trường

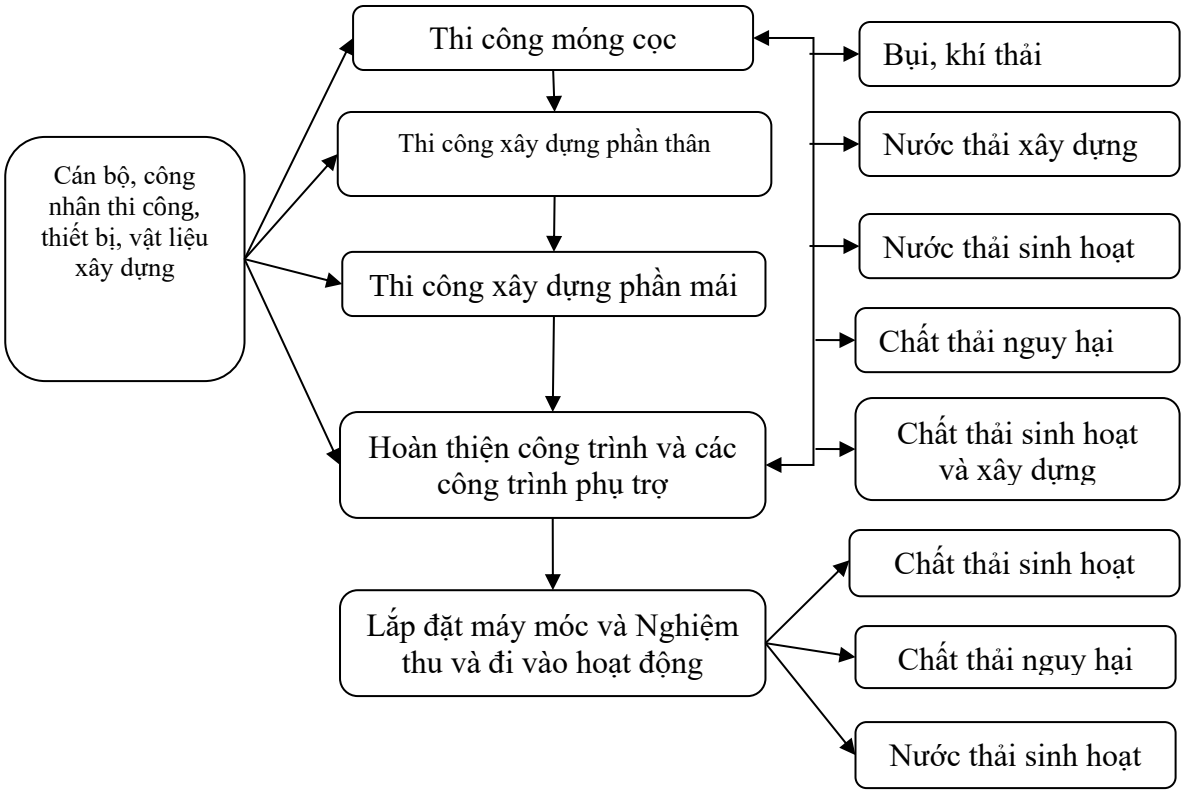
Để chuẩn bị cho giai đoạn thi công xây dựng, Dự án sẽ bố trí khu vực lán trại cho khoảng 100 cán bộ, công nhân viên xây dựng trong suốt thời gian triển khai xây dựng và bố trí khu vực bãi tập kết vật tư, thiết bị. Lán trại công nhân sử dụng nhà khung thép lắp ghép thuận tiện cho việc di chuyển, mái được lợp tôn chống nóng. Lán trại có bố trí khu vực làm việc, khu vực ăn và khu vực nghỉ ngơi. Sau khi giai đoạn thi công xây dựng kết thúc, các nhà thầu thi công sẽ tiến hành phá dỡ, dọn dẹp các công trình tạm này, hoàn lại quỹ đất cho dự án.

Đơn vị tư vấn: Công ty cổ phần EVR Việt Nam
VPGD: Số 9 ngõ 82 Dịch Vọng Hậu, P.Dịch Vọng Hậu, Q. Cầu Giấy, Hà Nội
ĐT: 02466832223 – 0869266299 - 0796566999

Hoạt động của dự án thực hiện qua các bước sau: Xử lý nền móng, quá trình xây dựng cơ bản, hoàn thiện công trình, lắp đặt máy móc, vận hành thử và sản xuất. Quy trình này được tóm tắt qua sơ đồ khối như sau:

**** Các biện pháp thi công của dự án:*** Thủ công kết hợp cơ giới.

Nhà máy sẽ tiến hành xây dựng nhà xưởng sản xuất và một số hạng mục công trình phụ trợ trên phần đất trống. Quy trình thực hiện như sau:



Quá trình thi công xây dựng các hạng mục của nhà xưởng phục vụ hoạt động sản xuất có các hạng mục công việc được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 1.13: Biện pháp thi công các hạng mục công trình

TT	Hạng mục	Biện pháp thi công
1	Công tác chuẩn bị mặt bằng	- Bố trí mặt bằng (điểm tập kết vật tư, thiết bị, lán trại…)
2	Thi công nền móng	- Đầm nén - Gia công bằng cọc BTCT - Đào đất hố móng (kết hợp máy móc và đào thủ công) - Máy móc sử dụng: Máy khoan, búa khoan, xe lu, máy ép cọc, xe tải vận chuyển
3	Thi công các tuyến ngầm	- Sử dụng xe đào để đào các tuyến ngầm - Sử dụng xe xúc đất để thu gom và xe tải để vận chuyển đất dư

Đơn vị tư vấn: Công ty cổ phần EVR Việt Nam
VPGD: Số 9 ngõ 82 Dịch Vọng Hậu, P.Dịch Vọng Hậu, Q. Cầu Giấy, Hà Nội
ĐT: 02466832223 – 0869266299 - 0796566999

		- Lắp đặt hệ thống ngầm - Lấp đất và đầm nén - Máy móc sử dụng: Máy đào, xe tải vận chuyển, máy đầm nén
4	Thi công nhà xưởng chính, các công trình phụ trợ và xử lý môi trường	- Thi công kết cấu móng, đổ cột - Chế tạo các cấu kiện thép từ các công xưởng bên ngoài vận chuyển về nhà máy để lắp đặt - Lợp mái và làm vách - Xây tường bao che, thi công nền và hoàn thiện - Máy móc sử dụng: Máy ép cọc, máy khoan, máy cắt,….
5	Lắp đặt thiết bị, điện, PCCC…	Xe tải vận chuyển các thiết bị về nhà máy sau đó được lắp đặt vào các công trình nhà xưởng sau khi xây dựng hoàn thiện
6	Trồng cây xanh	-
7	Hoạt động sản xuất	-

Cách thức thực hiện chung trong quá trình xây dựng của nhà máy tương ứng với nguồn chất thải phát sinh:

Bảng 1.14: Cách thức thực hiện thi công

Hoạt động	Cách thức thực hiện	Nguồn chất thải
Ép cọc	Dùng máy ép cọc	Bê tông đầu cọc thừa
Đào móng	Dùng máy xúc	Đất
	Chỉ lắp ráp tại công trường	-
	Tường gạch	Gạch vỡ
		Bao bì xi măng
Mái	Dùng thép tiền chế, chế tạo sẵn tại nhà máy	Tấm tường thừa
	Chỉ lắp ráp ngoài công trường	-
Hoàn thiện	Tường nhà máy chính là tường gạch, tôn	Tấm tường thừa
	Chỉ lắp ráp tại công trường	-
	Nhà phụ trợ dùng sơn	Sơn thừa

1.5.2.2. Biện pháp tổ chức thi công xây dựng đối với hạng mục công trình

**** Các phương tiện, máy móc thi công***

Trong quá trình thi công xây dựng các hạng mục công trình của dự án, một số máy móc thiết bị tham gia trong giai đoạn này được kiểm tra kỹ lưỡng trước khi hoạt động để đảm bảo an toàn lao động và ít gây ảnh hưởng tới môi trường.

Danh mục các máy móc, thiết bị chính của dự án được thống kê tại bảng sau:

Bảng 1.15: Danh sách máy móc thiết bị phục vụ trong giai đoạn thi công

STT	Loại máy	Số lượng (chiếc)	Xuất xứ	Tình trạng	Năm sản xuất
1	Búa căn khí nén	3	Việt Nam	Cũ, 85%	2019
2	Cần trục bánh hơi 25T	1	Trung Quốc	Cũ, 85%	2019
3	Cần trục ô tô 1T	1	Trung Quốc	Cũ, 85%	2019
4	Cần trục ôtô 10T	1	Trung Quốc	Cũ, 85%	2019
5	Đầm bàn 1Kw	1	Trung Quốc	Cũ, 85%	2019
6	Đầm cóc	1	Việt Nam	Cũ, 85%	2019
7	Đầm dùi 1,5 KW	1	Việt Nam	Cũ, 85%	2019
8	Máy cắt uốn cắt thép 5KW	1	Việt Nam	Cũ, 85%	2019
9	Máy đào 0,8m^3	1	Trung Quốc	Cũ, 85%	2019
10	Máy đào 1,25m^3	1	Trung Quốc	Cũ, 85%	2019
11	Máy đào 1,6m^3	2	Trung Quốc	Cũ, 85%	2019
12	Máy đầm bánh hơi tự hành 16T	1	Trung Quốc	Cũ, 85%	2019
13	Máy đầm bánh hơi tự hành 25T	1	Trung Quốc	Cũ, 85%	2019
14	Máy khoan 2,5kw	1	Trung Quốc	Cũ, 85%	2019
15	Máy khoan 4,5KW	1	Trung Quốc	Cũ, 85%	2019
16	Máy lu 10T	1	Trung Quốc	Cũ, 85%	2019
17	Máy lu bánh lốp 16T (đầm bánh hơi)	1	Trung Quốc	Cũ, 85%	2019
18	Máy lu rung 25T	1	Trung Quốc	Cũ, 85%	2019
19	Máy nén khí điêzen 600m3/h	1	Trung Quốc	Cũ, 85%	2019
20	Máy rải 130-140CV	1	Trung Quốc	Cũ, 85%	2019
21	Máy rải 50-60m3/h	1	Trung Quốc	Cũ, 85%	2019
22	Máy san 108CV	3	Trung Quốc	Cũ, 85%	2019
23	Máy trộn bê tông 250l	1	Trung Quốc	Cũ, 85%	2019
24	Máy trộn vữa 80l	1	Việt Nam	Cũ, 85%	2019
25	Máy ủi 108CV	1	Trung Quốc	Cũ, 85%	2019
26	Ô tô tự đổ 10tấn	5	Trung Quốc	Cũ, 85%	2019
27	Ô tô tự đổ 12tấn	1	Trung Quốc	Cũ, 85%	2019
28	Ô tô tưới nước 5m^3	1	Trung Quốc	Cũ, 85%	2019
29	Ô tô tưới nhựa 7T	1	Trung Quốc	Cũ, 85%	2019
30	Ô tô thùng 12T	1	Trung Quốc	Cũ, 85%	2019
31	Ô tô thùng 2,5Tấn	1	Trung Quốc	Cũ, 85%	2019
32	Ô tô vận tải thùng 2.5 tấn	1	Trung Quốc	Cũ, 85%	2019
33	Ô tô vận tải thùng 7tấn	1	Trung Quốc	Cũ, 85%	2019

STT	Loại máy	Số lượng (chiếc)	Xuất xứ	Tình trạng	Năm sản xuất
34	Tời điện 5T	1	Trung Quốc	Cũ, 85%	2019
36	Máy hàn	1	Trung Quốc	Cũ, 85%	2019

Tất cả các thiết bị máy móc sử dụng chung cho thi công xây dựng các công trình.

Phương tiện thiết bị thi công xây lắp: Thiết bị phương tiện phục vụ công tác vận chuyển vật tư, thiết bị: cần cầu bốc dỡ, đầu kéo, xe tải…

Thiết bị, máy móc phục vụ công tác bê tông, xây trát: Máy trộn vữa di động, đầm dùi, đầm bàn…

Thiết bị, máy phục vụ công tác gia công cốt thép, kết cấu thép: Máy cắt, máy uốn, máy hàn, máy nén khí, thiết bị làm sạch, thiết bị phun sơn,…

Thiết bị, máy móc phục vụ công tác lắp kết cấu thép, thiết bị: cần cầu, máy hàn

- Công tác thi công nền móng:

+ Tiến hành ép cọc: Sử dụng máy ép cọc để ép cọc các công trình như nhà xưởng, nhà phụ trợ, nhà văn phòng;

+ Đào hố móng và bệ móng: Đào hố móng các công trình xây mới như nhà xưởng, nhà phụ trợ, nhà văn phòng, nhà bơm, bể nước,…

Do khu vực thi công và triển khai trong thời gian dài nên lượng đất đào được giữ lại tại khu vực dự án và được sử dụng lại cho san gạt mặt bằng và hố móng, nền các công trình nhà máy, nhà phụ trợ, nhà điều hành, không đổ thải ra ngoài công trường.

San nền: San gạt lấy cos nền toàn bộ khu vực dự án, đảm bảo cao độ thi công, không tiến hành hoạt động san lấp mặt bằng;

Đầm nén: Sử dụng máy đầm nén.

Toàn bộ đất đào được sử dụng lại, do đó không có hoạt động đổ thải đất đào.

Biện pháp kỹ thuật thi công và an toàn lao động;

Biện pháp thi công phần móng:

Nền có tải sử dụng là 0.5 tấn/ 1m2 đến 2.0 tấn/ 1m để đảm bảo ổn định cho nền và nhà sử dụng hệ cọc đỡ.

Vật liệu thép sử dụng cho phần móng công trình gồm 3 loại sau:

Thép có đường kính D<10 dùng thép CB240T có Ra=2250kg/cm).

Thép có đường kính 22>D>=10 dùng thép CB300V có Ra=2800 kg/cm?.

Thép có đường kính D>=22 dùng thép CB400V có Ra=3650 kg/cm?.

Biện pháp thi công phần thân:

Giải pháp kết cấu: Kết cấu phần thân hạng mục sử dụng khung thép tiền chế

Đơn vị tư vấn: Công ty cổ phần EVR Việt Nam
VPGD: Số 9 ngõ 82 Dịch Vọng Hậu, P.Dịch Vọng Hậu, Q. Cầu Giấy, Hà Nội
ĐT: 02466832223 – 0869266299 - 0796566999

Giải pháp tính toán: Kết cấu công trình được tiến hành phân tích tổng thể (3D) bằng phần mềm phân tích kết cấu ETABS ver.2016. Đây là phần mềm sử dụng phương pháp phần tử hữu hạn và chuyên dụng cho việc tính toán kết cấu nhà.

Các điều kiện chuyển vị, các điều kiện định tổng thể và ổn định cục bộ của kiện được tính toán, kiểm tra phù hợp với Tiêu chuẩn và Quy phạm xây dựng hiện hành.

Kết cấu thép: Kết cấu thép dùng thép cường độ SS400 có giới hạn chảy Ry=400Mpa hoặc tương đương. Bu lông cường độ 8.8. Bu lông neo dùng loại cường độ 5.6. Que hàn liên kết N46. Xà gồ được gia công dập nguội từ thép CT3 có Ra = 2100 kG/cm.

Kết cấu mái: Kết cấu phần mái khu xưởng chính là hệ khung thép tiền chế. Kết hợp hệ giằng đảm bảo ổn định cho toàn nhà máy.

An toàn lao động:

Trong quá trình xây dựng công trình, công tác an toàn lao động bắt buộc phải tuân thủ tiêu chuẩn TCVN 5308:1991 - Quy phạm kỹ thuật an toàn trong xây dựng.

Đặc biệt cần quan tâm đến công tác an toàn trong các lĩnh vực ép cọc, sử dụng thiết bị điện, thiết bị nâng hạ, thiết bị nén khí, bình chịu áp lực, trong công tác lắp dựng kết cấu thép và điều kiện làm việc trên cao.

Trên công trường các khu vực nguy hiểm phải được rào chắn, có đầy đủ biển báo, các khu vực thi công, đường giao thông phải được chiếu sáng ban đêm.

Công tác giám sát và nghiệm thu công trình;

Công tác quản lý chất lượng, giám sát và nghiệm thu công trình của chủ đầu tư, tư vấn giám sát của chủ đầu tư. Nhà thiết kế và các nhà thầu xây lắp thực hiện theo quy định hiện hành.

1.5.3. Biện pháp lắp đặt máy móc thiết bị

1.5.3.1. Biện pháp tổ chức thi công hạng mục bồn bể

Bồn bể được thi công bằng biện pháp hàn các mảnh ghép để lắp đặt là vật liệu Inox 304, thép SS40, Q235…, thi công các bồn bể hóa chất. Trong đó khoảng cách của các bồn bể hóa chất đã được Công ty áp dụng đúng theo quy chuẩn hiện hành là ph *(Công ty đã có 01 giải thích về việc thi công bồn bể đính kèm với phụ lục của báo cáo)*

Với khoảng cách như sau:

STT	Hạng mục	Tiêu Chuẩn áp dụng	Yêu cầu của Tiêu Chuẩn	Khoảng cách thực tế dựa trên bản vẽ thiết kế
1	Khoảng cách giữa các bồn chứa hóa chất	TCVN 5307: 2009 mục 5.2.9.2	4,876 m	5,700 m

Đơn vị tư vấn: Công ty cổ phần EVR Việt Nam
VPGD: Số 9 ngõ 82 Dịch Vọng Hậu, P.Dịch Vọng Hậu, Q. Cầu Giấy, Hà Nội
ĐT: 02466832223 – 0869266299 - 0796566999

2	Khoảng cách từ bồn chứa hóa chất đến tường rào	TCVN 5307: 2009 mục 5.1.5 bảng 4 mục 8	20 m	21,96 m
3	Khoảng cách từ bồn chứa hóa chất đến khu nạp xe bồn	TCVN 5307: 2009 mục 5.1.5 bảng 4 mục 4	15 m	23,25 m
4	Khoảng cách từ bồn chứa hóa chất đến trạm bơm hóa chất	TCVN 5307: 2009 mục 5.1.5 bảng 4 mục 3	15 m	15,065 m
5	Bề rộng mặt đường chữa cháy quanh khu bồn chứa hóa chất	TCVN 5307: 2009 mục 5.1.14	3,5 m	4 m

- Đánh giá định lượng rủi ro:

Đánh giá định lượng rủi ro là việc phân tích, tính toán tần suất và hậu quả của sự cố dựa trên các phương pháp, dữ liệu đã được công bố và thừa nhận rộng rãi trên thế giới.

Đối chiếu với *Điều 14 – Quy định về đánh giá định lượng rủi ro cho các hoạt động hoá chất,* **Thông tư số 50/2012/TT-BCT ngày 28/12/2012** của Bộ Công Thương ban hành quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về mức rủi ro chấp nhận được trong đánh giá định lượng rủi ro cho các hoạt động dầu khí, xăng dầu, hoá chất và nhiệt điện, Dự án không nằm trong danh sách các hoạt động hóa chất phải đánh giá định lượng rủi ro trình Cục Kỹ thuật an toàn và Môi trường công nghiệp chấp thuận.

Theo Điều 14 thì các hoạt động hóa chất phải đánh giá định lượng rủi ro bao gồm:

- Hoạt động xây dựng, lắp đặt, vận hành, hoán cải, dỡ bỏ các công trình sản xuất phân bón và hóa chất bảo vệ thực vật.

- Hoạt động xây dựng, lắp đặt, vận hành, hoán cải, dỡ bỏ các công trình sản xuất hóa chất cơ bản gồm: nhà máy sản xuất Amoniac, axit, xút, clo; nhà máy sản xuất sôđa.

- Hoạt động xây dựng, lắp đặt, vận hành, hoán cải, dỡ bỏ các công trình sản xuất cao su.

- Hoạt động xây dựng, lắp đặt, vận hành, hoán cải, dỡ bỏ các công trình sản xuất sản phẩm điện hóa, sơn.

- Hoạt động xây dựng, lắp đặt, vận hành, hoán cải, dỡ bỏ các công trình sản xuất sản phẩm hóa chất khác.

Tuy nhiên, trong khuôn khổ của báo cáo đề xuất cấp GPMT, nội dung tại Chương 4 của báo cáo phải có đánh giá sơ bộ định lượng rủi ro do các hoạt động của dự án gây ra.

KCN Đình Vũ đã được Cục Kỹ thuật an toàn và Môi trường công nghiệp thuộc Bộ Công thương chấp thuật Báo cáo đánh giá định lượng rủi ro cho Cầu cảng và tuyến

Đơn vị tư vấn: Công ty cổ phần EVR Việt Nam
VPGD: Số 9 ngõ 82 Dịch Vọng Hậu, P.Dịch Vọng Hậu, Q. Cầu Giấy, Hà Nội
ĐT: 02466832223 – 0869266299 - 0796566999

ống chính tại KCN Đình Vũ tại Quyết định số 18/QĐ-ATMT ngày 08/3/2012. Phạm vi của báo cáo đánh giá định lượng rủi ro của KCN Đình Vũ bao gồm đánh giá cho khu vực cầu cảng và các tuyến ống dẫn dầu chính trong khu, không bao gồm các hoạt động trong phạm vi dự án Kho dung môi – hóa chất Petrolimex Đình Vũ vì kho dung môi không thuộc đối tượng đánh giá định lượng rủi ro.

Khoảng cách này không bao gồm bồn chứa bột Nitơ và bồn bột. Với công nghệ thi công của tất cả bồn bể như sau:

*** Giải pháp thiết kế**

- Kết cấu móng bồn, sàn khu bồn: Móng bồn được gia cố bằng cọc bê tông cốt thép dự ứng lực đường kính 400 mm, tổng chiều dài cọc 37,0 m, sức chịu tải tính toán là 60 tấn/cọc. Sàn khu bồn được đổ bê tông mác 150, không thấm nước và chống trơn trượt.

- Thông số kỹ thuật chính: Bồn chứa có tỷ trọng chất chứa 1,0 tấn/m3 (max); áp lực dương 200 mm cột nước, áp lực âm 60 mm cột nước; nhiệt độ thiết kế: 90 oC; áp lực gió: 155 kg/m2; hoạt tải trên mái: 100 daN/m2.

- Vật liệu chế tạo: Thép các bon theo Tiêu chuẩn JIS G3101-SS400

- Tiêu chuẩn thép tấm của Nhật Bản. Thành bồn được tính toán có chiều dày thay đổi theo chiều cao và có tính đến độ dự trữ ăn mòn cho phép là 3 mm, thành giáp đáy có chiều dày là 20 mm, thành giáp mái có chiều dày là 8 mm, thành giữa có chiều dày giảm dần từ 18 mm - 10 mm. Đáy bể có chiều dày 10 mm, vành biên dày 12 mm (độ dữ trữ ăn mòn cho phép là 3 mm). Mái bể dày 7 mm (độ dự trữ ăn mòn cho phép là 2 mm).

- Chống ăn mòn: Để chống lại sự ăn mòn kim loại, lựa chọn phương án cách ly kim loại với môi trường tiếp xúc. Bề mặt bên trong và bên ngoài các bồn chứa đều được sơn Epoxy là loại sơn có thêm thành phần chất đóng rắn (hợp chất polymer) giúp sơn có khả năng chịu lực tốt, độ bền cao, chống sự ăn mòn của hoá chất và không bám bụi, có khả năng phản xạ tốt ánh sáng mặt trời giúp chống nóng cho các bồn chứa.

*** Công nghệ thi công**

- Toàn bộ thép đưa vào thi công các bồn chứa là thép mới, chưa qua sử dụng và có tiêu chuẩn phù hợp với yêu cầu thiết kế hoặc loại có tính năng tác dụng tương đương. Bề mặt thép không bị rỗ, gỉ và các khuyết tật khác.

- Các cấu kiện, chi tiết bằng thép tấm, thép hình, ống thép và các kết cấu khác được gia công hoàn chỉnh theo thiết kế trong xưởng sản xuất của nhà cung cấp. Thép chế tạo bồn và các cấu kiện được khử gỉ và sơn 1 lớp lót riêng.

- Chủ đầu tư sẽ kiểm tra và nghiệm thu tại cơ sở sản xuất trước khi vận chuyển đến công trường để thi công lắp dựng. Các kết cấu được sắp xếp, kê chèn phù hợp để đảm bảo an toàn trong quá trình vận chuyển và không làm hỏng lớp sơn lót. - Trước khi

tiến hành thi công, cán bộ kỹ thuật và thợ gá lắp chính phải tiến hành nghiên cứu kỹ hồ sơ thiết kế, kiểm tra lại tất cả các kích thước của các hình triển khai, sau đó mới tiến hành lấy dấu và gia công.

- Để thi công lắp dựng các bồn chứa tại công trường, Dự án lựa chọn phương pháp thi công lắp dựng ngược bằng kích thủy lực theo trình tự thi công như sau: Lắp dựng đáy bồn → Lắp dựng tầng thành bồn và tầng sát mái → Lắp dựng hệ thống giá kích bồn → Lắp dựng cột trung tâm giả →Lắp dựng hệ thống dầm vòm, sườn vòm và giằng mái → Lắp dựng mái → Lắp đặt các thiết bị trên mái → Lắp dựng các tầng tiếp theo của thành bồn → Liên kết thành bể với đáy bồn → Hoàn thiện toàn bộ bồn.

*** Kiểm tra đường hàn**

- Tất cả đường hàn đáy bồn và đường hàn liên kết phía trong giữa thành và đáy bồn được kiểm tra bằng phương pháp hút chân không: Phun lên bề mặt đường hàn một lớp dung dịch xà phòng mỏng, đặt hộp chân không lên và dùng bơm hút khí bên trong hộp ra ngoài (hút chân không). Quan sát bên trong hộp chân không nếu không có sự xuất hiện của các bọt khí là đạt yêu cầu. Áp lực chân không trong hộp bằng 0,35 daN/cm2. Đối với đường hàn liên kết giữa thành và đáy bồn, dùng hộp chân không góc.

- Các đường hàn thành bồn được kiểm tra bằng phương pháp thẩm thấu: Phun dầu 2 lần cách nhau 10 phút vào một mặt của đường hàn, mặt kia quét vôi để khô. Sau 4 giờ không thấy vết dầu loang là đạt yêu cầu.

- Các đường hàn thẳng đứng, đường hàn nằm ngang và những chỗ giao nhau giữa 2 đường hàn này được kiểm tra chất lượng mối hàn bằng phương pháp chụp ảnh bức xạ (chụp X-Ray): Đặt tấm phim vào một mặt của đường hàn, mặt kia sử dụng máy phát tia X (tia gama) chiếu vào đường hàn để tạo nên các ảnh ẩn trên phim. Sau đó xử lý các phim này để thu được ảnh hình (sử dụng công nghệ in phim khô), giải đoán ảnh để có được những thông tin về khuyết tật của đường hàn.

- Khi thử áp lực dương kết hợp đưa vào trong bồn áp lực hơi bằng 0,025 daN/cm2 và quét lên đường hàn dung dịch xà phòng để phát hiện lỗ rò đường hàn mái bể.

- Sau khi hàn xong các tấm gia cường (tấm yếm), thành bồn được thử bằng cách đưa áp lực hơi 1daN/cm2 vào giữa các tấm gia cường và thành bồn qua lỗ đường kính 6 mm khoan sẵn trên các tấm gia cường, kết hợp quét lên đường hàn dung dịch xà phòng để phát hiện lỗ rò bên ngoài bồn.

*** Tiến hành thử bồn**

Chỉ tiến hành thử bồn bằng nước sau khi đã kiểm tra kỹ lưỡng và nghiệm thu các công đoạn dựng lắp. Trước khi thử bồn cần chuẩn bị các công việc để đo độ lún bể. Nước thử bể phải là nước sạch, không chứa các chất gây cháy, không gây gỉ. Thử bể bằng nước qua 4 bước cơ bản như sau:

Đơn vị tư vấn: Công ty cổ phần EVR Việt Nam
VPGD: Số 9 ngõ 82 Dịch Vọng Hậu, P.Dịch Vọng Hậu, Q. Cầu Giấy, Hà Nội
ĐT: 02466832223 – 0869266299 - 0796566999

- Bước 1: Bơm dần nước vào bồn với vận tốc không quá 460 mm/h đến 1/4 dung tích chứa của bồn.

- Bước 2: Bơm dần nước vào bồn với vận tốc không quá 460 mm/h đến 2/4 dung tích chứa của bồn.

- Bước 3: Bơm dần nước vào bồn với vận tốc không quá 460 mm/h đến 3/4 dung tích chứa của bồn.

- Bước 4: Bơm dần nước vào bồn với vận tốc không quá 300 mm/h đến dung tích chứa của bồn. Quá trình bơm nước ở bước 4 tạo áp lực dương 250 mm cột nước, duy trì trong 30 phút. Quá trình rút nước tạo áp lực âm 60 mm cột nước, duy trì trong 30 phút.

*** Kiểm tra sai số hình học**

Trước khi sơn hoàn thiện và nghiệm thu bồn, tiến hành kiểm tra sai số kích thước hình học của bồn như sau:

- Kiểm tra độ thẳng đứng: Độ lệch tối đa ra khỏi phương thẳng đứng của đỉnh thành bồn so với chân thành bồn không được vượt quá 1/200 chiều cao tổng cộng của bồn. - Kiểm tra độ tròn: Các bán kính đo ở vị trí 0,3 m phía trên đường hàn liên kết thành với đáy bồn không được vượt quá sai số ± 19 mm.

2/. Đê chống tràn

Hệ thống đê chống tràn được thiết kế để bao quanh các khu vực bồn chứa hóa chất nhằm đảm bảo an toàn trong trường hợp xảy ra rò rỉ hoặc tràn đổ. Việc thiết kế và xây dựng đê tuân thủ theo tiêu chuẩn TCVN 5307:2009, bề dày tường bao 200 mm với chiều cao và diện tích đảm bảo dung tích lưu chứa khi gặp sự cố lớn hơn hoặc bằng 110% bồn chứa lớn nhất trong khu vực, hoặc 25% tổng dung tích các bồn, tùy theo giá trị nào lớn hơn. Đê chống tràn và bậc qua đê đảm bảo đủ khả năng chống lại sự ăn mòn bởi hoá chất, được xây bằng bê tông mác 150. Bề mặt đê trát vữa xi măng mác 75 dày 15 mm, quét 01 nước xi măng và 02 nước vôi màu. Giằng móng và tấm đan đổ bê tông đá 1x2 B15 (mác 200). Lót móng bằng bê tông đá 4x6 B7.5 (mác 100). Dự án có tổng cộng 4 khu vực cần được xây dựng đê bao đối với các thiết bị tồn trữ hoá chất:

• Khu vực 1 – Bồn chứa nguyên liệu BDO

• Khu vực 2 – Bồn chứa sản phẩm THF và khu vực chứa sản phẩm THF chưa tinh chế.

• Khu vực 3 – Bồn chứa dầu truyền nhiệt

1.5.3.2. Biện pháp lắp đặt máy móc thiết bị còn lại

Việc vận hành sử dụng trang thiết bị công trình, thiết bị công nghệ có hiệu quả, bền vững hay không phụ thuộc lớn vào quá trình thi công, quản lý giám sát và nghiệm thu của chủ đầu tư.

Về nguyên tắc việc lắp đặt thiết bị phải được thực hiện theo thiết kế và các bản vẽ chế tạo tuân theo các quy định đã ghi trong tài liệu hướng dẫn lắp đặt và vận hành, lý lịch thiết bị. Lắp đặt thiết bị bao gồm toàn bộ các công việc vận chuyển, bảo quản, lắp đặt thiết bị thực hiện đúng kỹ thuật và chạy thử đạt yêu cầu thiết kế và cần chú ý việc nghiệm thu lắp đặt thiết bị không bao gồm các công việc điều chỉnh các thông số kĩ thuật trong quá trình sản xuất thử.

Các thiết bị chính của dự án là Bình bồn phản ứng được chế tạo sẵn từ xưởng nhà cung cấp, vận chuyển bằng đường biển và từ cảng vận chuyển đến công trường bằng xe container và tập kết tại công trường xây dựng nhà máy. Khi nhà máy hoàn thiện kết cấu xây dựng bộ khung giá đỡ, tiến hành dùng cẩu có sức nâng phù hợp với khối lượng thiết bị nâng thiết bị vào các khung giá đỡ nhà xưởng. Dự án lên kế hoạch lắp đặt thiết bị khi lắp đặt kết cấu tầng nhà xưởng.

* Các yêu cầu khi lắp đặt: Khi mở hòm máy phải rà soát hồ sơ gốc và từ hồ sơ này kiểm tra tình trạng máy móc cẩn thận ngay khi mở hòm, đảm bảo đầy đủ các bộ phận, các chi tiết, đúng chủng loại như thiết kế chỉ định, tính nguyên vẹn của máy, mức độ bảo quản và hư hỏng nhẹ cần xử lý. Mặt bằng đặt máy phải được thi công đúng với bản vẽ do bên thiết kế công nghệ thiết lập, phải thăng bằng để quá trình vận hành không gây lực phụ tác động vào các chi tiết máy ngoài mong muốn, phải dùng nivô có độ chính xác cao để kiểm tra. Móng máy phải đúng vị trí và đảm bảo sự trùng khớp và tương tác giữa các bộ phận, các máy với nhau, không để sai lệch ảnh hưởng đến quá trình vận hành. Quá trình lắp đặt máy móc, thiết bị sản xuất của Nhà máy phải trải qua các bước sau đây:

- Bước 1: Giám sát khi chuẩn bị thi công lắp đặt máy kiểm tra việc giao nhận hồ sơ thiết kế và chỉ dẫn lắp đặt máy: Yêu cầu nhà thầu cung cấp thiết bị giao hồ sơ về máy, chỉ dẫn lắp đặt của người chế tạo máy, quy trình vận hành sử dụng thiết bị. Kiểm tra các hồ sơ, giấy tờ và nghiên cứu trước hồ sơ lắp đặt máy. Kiểm tra đối chiếu giữa hồ sơ và thực địa phát hiện những sai lệch nếu có và yêu cầu tiến hành chỉnh sửa các sai lệch. Theo dõi việc chỉnh sửa các sai lệch theo sự phân công cho đạt khớp với hồ sơ.

- Bước 2: Giám sát quá trình lắp đặt máy Kiểm tra trước khi lắp đặt thiết bị: Kiểm tra khâu làm vệ sinh, tẩy rửa những dầu mỡ sử dụng bảo quản chống gỉ trong quá trình vận chuyển và cất giữ. Quá trình làm vệ sinh phải hết sức cẩn thận, chống va chạm mạnh, làm xây xước. Nếu phát hiện những hư hỏng như chi tiết bị nứt, bị lõm hoặc mối hàn thiếc bị bong, cũng như các khuyết tật mới phát sinh trong quá trình vận chuyển phải lập biên bản.

Việc đấu dây điện và các chi tiết điều khiển cần tuân thủ đúng bản chỉ dẫn lắp ráp. Cần kiểm tra từng bước trong quá trình lắp để tránh nhầm lẫn việc đấu dây. Mọi nút

điều khiển cần vận hành nhạy và dễ dàng…các thiết bị điện cần phải có hệ thống tiếp đất. Khi lắp xong cần dùng tay để kiểm tra sự dịch chuyển và quay của máy. Cần bơm đủ dầu, mỡ bôi trơn đầy đủ theo chế độ vận hành thông thường. Dầu và máy phải đúng chủng loại và số lượng theo chỉ dẫn lắp và bảo quản máy, nạp dầu hoặc nước làm mát theo chỉ dẫn sử dụng máy. Máy lắp xong cần che áo phủ thích ứng bằng vải hay bạt khi chưa kiểm tra và cho chạy thử.

- Bước 3: Kiểm tra và chạy thử máy kiểm tra các tiêu chí: Vị trí máy trong dây chuyền sản xuất của nhà máy so với các trục qui định trong thiết kế. Cao trình mặt tựa máy lên móng máy, cao trình thao tác chủ yếu của công nhân vận hành, độ thăng bằng của máy, sự tương hợp với các máy khác trong cùng phân xưởng. Cự ly, độ lớn của lối đi an toàn của công nhân vận hành khi đứng thao tác lao động và dịch chuyển trong quá trình sản xuất. Độ chặt của các bu lông hay độ bền của ri vê, mối hàn, sự dễ dàng của các chi tiết có quá trình quay hay dịch chuyển. Mức độ và chủng loại của vật liệu bôi trơn và làm mát. Các bộ phận điện và điện tử: Sự đấu đúng dây, dây thông suốt. Các thiết bị tự động vận hành bình thường, các thông số của linh kiện và mạch như điện dung, điện trở kháng, độ cách điện, sự hợp bộ... Sau khi tập hợp đầy đủ các dữ liệu kiểm tra theo các yêu cầu trên, tiến hành chạy thử máy theo chế độ do nhà sản xuất đề xuất.

* Nội dung và trình tự tiến hành nghiệm thu:

- Nghiệm thu tĩnh: Nghiệm thu tĩnh là kiểm tra, xác định chất lượng lắp đặt đúng thiết kế và phù hợp với các yêu cầu kỹ thuật lắp đặt đề chuẩn bị đưa thiết bị và chạy thử không tải.

- Nghiệm thu chạy thử không tải: Nghiệm thu chạy thử không tải là kiểm tra xác định chất lượng lắp đặt và tình trạng thiết bị trong quá trình chạy thử không tải, phát hiện và loại trừ những sai sót, khiếm khuyết chưa phát hiện được trong nghiệm thu tĩnh. Trong quá trình chạy thử cần theo dõi sự hoạt động của thiết bị, các thông số về tốc dộ, độ rung, nhiệt độ, các hệ thống làm mát, bôi trơn... nếu phát hiện các khuyết tật thì dừng máy, tìm nguyên nhân và sửa chữa.

*Thời gian chạy thử:

Thời gian chạy thử không tải đơn động thường ghi trong các tài liệu hướng dẫn vận hành máy, đối với các máy đơn giản thời gian chạy không tải tối đa là 4 giờ, các máy phức tạp tối đa là 8 giờ liên tục không dừng máy. Nghiệm thu chạy thử có tải: Chạy thử có tải thiết bị để phát hiện và loại trừ các khuyết tật của thiết bị trong quá trình mang tải, điều chỉnh các thông số kỹ thuật sản xuất thích hợp, để chuẩn bị đưa thiết bị vào sản xuất thử. Các mức mang tải và thời gian chạy thử thường quy định trong tài liệu hướng dẫn vận hành thiết bị. Nếu trong tài liệu trên không có quy định, sau khi thiết bị mang

tải 72 giờ liên tục không ngừng máy, bảo đảm các thông số kỹ thuật về thiết bị và thông số kỹ thuật sản xuất thì kết thúc chạy thử có tải.

1.5.4. Tiến độ thực hiện dự án

Tiến độ thực hiện dự án: Kể từ ngày được cấp giấy chứng nhận đăng ký đầu tư đến hết ngày 23/06/2058.

Bảng 1.17: Tiến độ thực hiện đầu tư dự án

TT	Nội dung công việc	Thời gian thực hiện
1	Hoàn thành thủ tục thuê đất, môi trường	Quý IV/2023
2	Hoàn thành công tác đánh giá tác động môi trường, thủ tục PCCC và giấy phép xây dựng	Quý I/2024
3	Khởi công công trình	Quý I/2024
4	Xây dựng nhà xưởng và văn phòng	Quý II/2024
5	Vận hành thử nghiệm	Quý II/2025
6	Vận hành chính thức	Quý III/2025

1.5.5. Tổng vốn đầu tư của dự án

Tổng vốn đầu tư của dự án: 2.377.300.000.000 (hai nghìn ba trăm bảy mươi bảy tỷ, ba trăm triệu) đồng, tương đương 100.000.000 (một trăm triệu) đô la Mỹ.

Mục tiêu dự kiến đến năm 2030, tổng vốn đầu tư của dự án đạt 11.886.500.000.000 (mười một nghìn, tám trăm tám mươi sáu tỷ, năm trăm triệu) đồng, tương đương 500.000.000 USD (năm trăm triệu) đô la Mỹ.

Trong đó, vốn góp để thực hiện dự án là: 1.164.877.000.000 VNĐ (một nghìn, một trăm sáu mươi tư triệu, tám trăm bảy mươi bảy) đồng tương đương 49.000.000 USD (bốn mươi chín triệu) đô la Mỹ.

Giá trị, tỷ lệ, phương thức và tiến độ góp vốn như sau:

TT	Tên nhà đầu tư	Số vốn góp		Tỷ lệ %	Phương thức góp vốn	Tiến độ góp vốn
		VNĐ	Tương đương USD			
1	ECOVANCE Co.LTD.	273.389.500.000	11.500.000	23,5	Tiền mặt	Đã góp đủ tính đến tháng 01/2024
		891.487.500.000	37.500.000	76,5	Máy móc thiết bị	Sẽ góp đủ trước ngày 31/12/2025
	Tổng	**1.164.877.000.000**	**49.000.000**	**100**		

Đơn vị tư vấn: Công ty cổ phần EVR Việt Nam
VPGD: Số 9 ngõ 82 Dịch Vọng Hậu, P.Dịch Vọng Hậu, Q. Cầu Giấy, Hà Nội
ĐT: 02466832223 – 0869266299 - 0796566999

Trong đó, vốn cho công tác bảo vệ môi trường hàng năm là: 5.000.000.000 VNĐ (năm tỷ đồng Việt Nam).

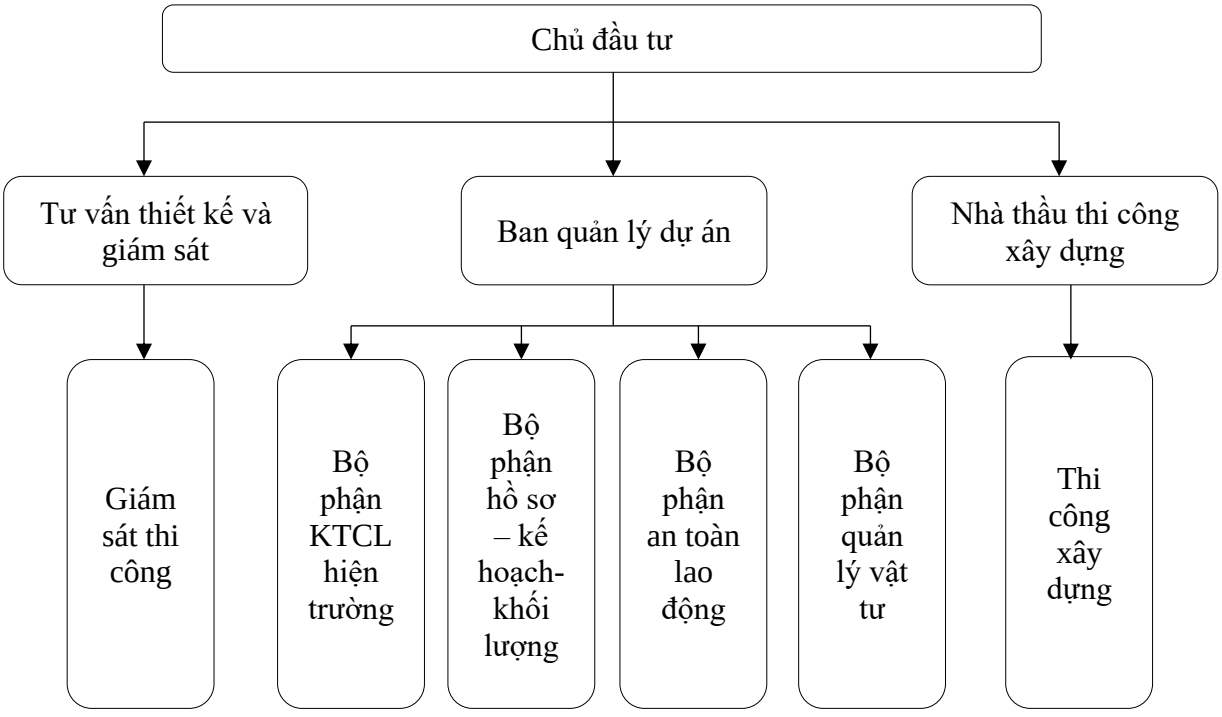
1.5.6. Tổ chức quản lý và thực hiện dự án

a. Trong giai đoạn xây dựng và lắp đặt thiết bị của dự án

Công ty TNHH Ecovance Việt Nam sẽ thành lập Ban quản lý dự án để trực tiếp quản lý dự án. Ban quản lý dự án giúp chủ đầu tư làm đầu mối quản lý dự án và thuê các nhà thầu khác thực hiện các hạng mục của dự án.

* Trong giai đoạn thi công, xây dựng, dự kiến có khoảng 100 công nhân làm việc tại các khu vực xây dựng của dự án. Ban quản lý dự án sẽ thực hiện các công việc sau:

- Chuẩn bị hồ sơ thiết kế, dự toán, tổng dự toán xây dựng công trình để chủ đầu tư tổ chức thẩm định, phê duyệt theo quy định.
- Lập hồ sơ mời dự thầu, tổ chức lựa chọn nhà thầu.
- Đàm phán ký kết hợp đồng với các nhà thầu theo ủy quyền của chủ đầu tư.
- Thuê tổ chức tư vấn giám sát có tư cách pháp nhân và có kinh nghiệm thực hiện.
- Nghiệm thu, thanh toán, quyết toán theo hợp đồng ký kết.
- Quản lý chất lượng, khối lượng, tiến độ, chi phí xây dựng, an toàn vệ sinh môi trường của công trình xây dựng.
- Nghiệm thu bàn giao công trình.
- Lập báo cáo quyết toán khi dự án hoàn thành và đưa vào khai thác sử dụng.



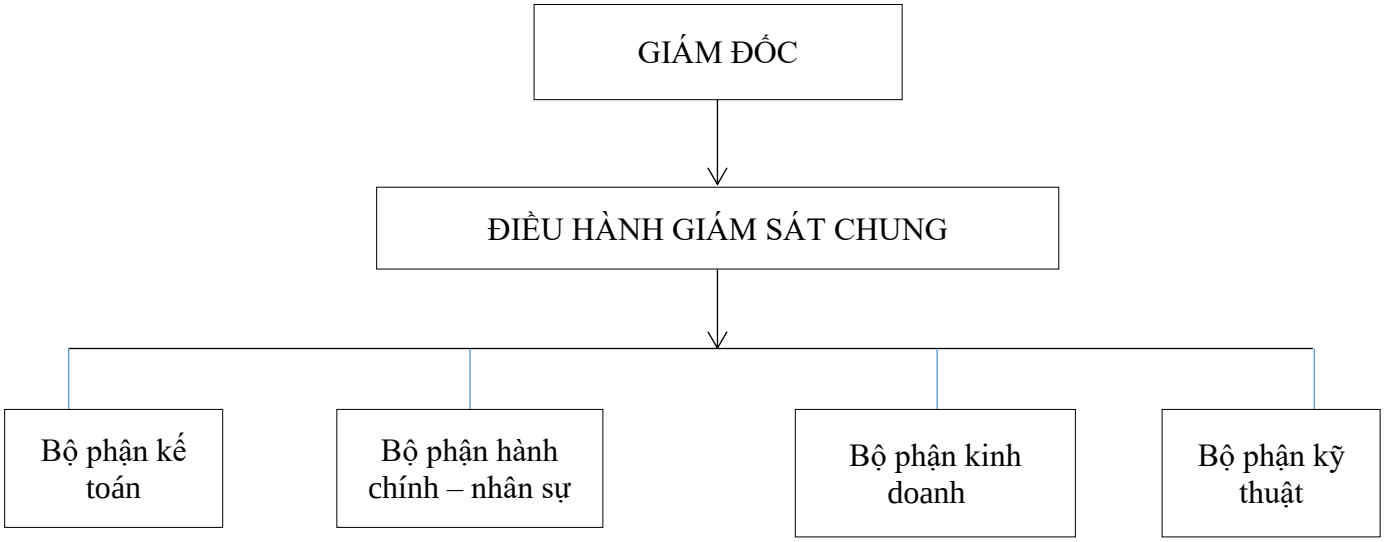
Hình 1.12: Sơ đồ cơ cấu tổ chức quản lý của dự án trong giai đoạn thi công

Đơn vị tư vấn: Công ty cổ phần EVR Việt Nam
VPGD: Số 9 ngõ 82 Dịch Vọng Hậu, P.Dịch Vọng Hậu, Q. Cầu Giấy, Hà Nội
ĐT: 02466832223 – 0869266299 - 0796566999

** Trong giai đoạn lắp đặt máy móc, dự kiến có khoảng 15 công nhân và chuyên gia làm việc tại các khu vực của dự án.*

b. Trong giai đoạn vận hành

Tổ chức bộ máy và thực hiện dự án tương đối đơn giản và hiệu quả bao gồm: Giám đốc điều hành quản lý chung toàn bộ Công ty; Bộ phận hành chính; phòng Tài vụ, vật tư, kinh doanh thực hiện dự án.



Hình 1.13: Sơ đồ cơ cấu tổ chức quản lý của dự án trong giai đoạn vận hành

a. Lao động

- Lao động làm việc tại dự án khi dự án đi vào hoạt động trong giai đoạn dự án ổn định của Công ty dự kiến là 104 người.

Tất cả lao động làm việc tại dự án được tuyển chọn và thuê phù hợp với luật lao động của Việt Nam và các quy định có liên quan. Đặc biệt khi đi vào hoạt động, dự án sẽ tổ chức tiến hành đào tạo cho tất cả các nhân viên và sẽ thường xuyên duy trì chương trình đào tạo toàn diện, định kỳ.

Nguồn cung cấp lao động:

- Đối với nhân viên văn phòng, kỹ sư Việt Nam: Trực tiếp tuyển dụng trong nước (những người có bằng đại học và cao hơn tùy thuộc vào yêu cầu công việc);

- Đối với công nhân tại quận Hải An và các tỉnh, huyện lân cận khác, yêu cầu tốt nghiệp THPT trở lên.

b. Thời gian làm việc

Thời gian làm việc trong giai đoạn vận hành của dự án:

Dự án tổ chức làm việc đối với Khối văn phòng là 01 ca/ngày, 08 giờ/ca, 26 ngày/tháng và đối với Khối sản xuất là liên tục 01 ca/ngày, 08 giờ/ca, 26 ngày/tháng. Ngoài ra, Dự án có tổ chức ăn trưa và ăn ca cho toàn bộ cán bộ, công nhân viên (sử dụng suất ăn công nghiệp).

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 đầu tư với quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia, quy hoạch tỉnh, phân vùng môi trường

Dự án "Nhà máy sản xuất vật liệu phân huỷ sinh học công nghệ cao Ecovance" của Công ty TNHH Ecovance Việt Nam được thực hiện tại lô đất CN5.5G2, KCN Đình Vũ, thuộc Khu kinh tế Đình Vũ – Cát Hải, phường Đông Hải 2, quận Hải An, thành phố Hải Phòng có ngành nghề sản xuất các sản phẩm nhựa. Do đó, dự án phù hợp với quy hoạch phát triển liên quan:

Tại thời điểm lập Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường, Quy hoạch bảo vệ môi trường Quốc gia cũng như thành phố Hải Phòng đang trong quá trình xây dựng, chưa được ban hành. Do đó, tại nội dung này, Chủ dự án sẽ đưa ra các nhận định, đánh giá dựa trên sự phù hợp hoạt động dự án đối với các quy hoạch bảo vệ môi trường và các quy hoạch ngành nghề có liên quan, cụ thể:

- Tuy nhiên, Thủ tướng Chính phủ đã ban hành Quyết định số 450/QĐ-TTg ngày 13/4/2022 phê duyệt Chiến lược bảo vệ môi trường quốc gia đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2050. Trong đó, có mục tiêu tổng quát là: "Ngăn chặn xu hướng gia tăng ô nhiễm, suy thoái môi trường; giải quyết các vấn đề môi trường cấp bách; từng bước cải thiện, phục hồi chất lượng môi trường; ngăn chặn sự suy giảm đa dạng sinh học; góp phần nâng cao năng lực chủ động ứng phó với biến đổi khí hậu; bảo đảm an ninh môi trường, xây dựng và phát triển các mô hình kinh tế tuần hoàn, kinh tế xanh, các-bon thấp, phấn đấu đạt được các mục tiêu phát triển bền vững 2030 của đất nước"

- Phù hợp với Chiến lược Bảo vệ môi trường quốc gia đến năm 2020, tầm nhìn đến năm 2030 được phê duyệt tại Quyết định số 1216/QĐ-TTG ngày 05/9/2012 của Thủ tướng. Thực hiện Dự án phù hợp với quan điểm, mục tiêu của Chiến lược: Thúc đẩy phát triển các mô hình khu, cụm công nghiệp, khu chế xuất, cơ sở sản xuất, chế biến, trang trại chăn nuôi, kho, bãi, chợ thân thiện với môi trường.

- Quyết định số 880/QĐ-TTg ngày 09/6/2014 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Quy hoạch tổng thể phát triển công nghiệp Việt Nam đến năm 2020, tầm nhìn đến năm 2030.

- Phù hợp với Quy hoạch tổng thể phát triển kinh tế - xã hội thành phố Hải Phòng đến năm 2025 định hướng đến năm 2030 theo Quyết định 821/QĐ-TTg của Thủ tướng chính phủ ngày 06/7/2018. Theo đó, xây dựng Hải Phòng thành trung tâm kinh tế mạnh của vùng kinh tế trọng điểm Bắc Bộ, kết hợp chặt chẽ giữa phát triển kinh tế với bảo vệ môi trường, bảo vệ cảnh quan, đảm bảo khai thác và sử dụng lâu dài các nguồn tài

Đơn vị tư vấn: Công ty cổ phần EVR Việt Nam
VPGD: Số 9 ngõ 82 Dịch Vọng Hậu, P.Dịch Vọng Hậu, Q. Cầu Giấy, Hà Nội
ĐT: 02466832223 – 0869266299 - 0796566999

nguyên và giữ vững cân bằng sinh thái, chủ động thích nghi, ứng phó với biến đổi khí hậu, hướng tới nền kinh tế xanh, thân thiện với môi trường và phát triển bền vững.

- Về dự án đầu tư phù hợp với Danh mục các dự án công nghiệp khuyến khích đầu tư, không khuyến khích đầu tư trên địa bàn thành phố Hải Phòng đến năm 2025, định hướng đến năm 2030 được Ủy Ban nhân dân thành phố Hải Phòng phê duyệt tại Quyết định số 1338/QĐ-UBND ngày 10/5/2022.

- Quyết định số 1225/QĐ – UBND ngày 01/07/2013 của Uỷ ban nhân dân thành phố Hải Phòng về việc quy hoạch phát triển công nghiệp thành phố Hải Phòng giai đoạn 2011 – 2020, tầm nhìn đến 2025;

- Quyết định số 3499/QĐ – UBND ngày 27/12/2018 về việc ban hành danh mục dự án công nghiệp khuyến khích đầu tư trên địa bàn thành phố Hải Phòng giai đoạn đến năm 2025, định hướng đến năm 2030;

- Quyết định số 66/2014/QĐ – TTg của Thủ tướng Chính phủ về việc phê duyệt danh mục công nghệ cao được ưu tiên đầu tư phát triển và danh mục sản phẩm công nghệ cao được khuyến khích phát triển.

- Quyết định số 323/QĐ-TTg ngày 30/3/2023 của Thủ tướng Chính phủ về việc phê duyệt điều chỉnh, quy hoạch chung thành phố Hải Phòng đến năm 2040, tầm nhìn đến năm 2050. Theo đó, với mục tiêu xây dựng và phát triển Hải Phòng trở thành thành phố đi đầu cả nước trong sự nghiệp công nghiệp hóa, hiện đại hóa, động lực phát triển của vùng ắc ộ và của cả nước, có công nghiệp phát triển hiện đại, thông minh, bền vững, kết cấu hạ tầng giao thông đồng bộ, hiện đại kết nối thuận lợi với trong nước và quốc tế bằng cả đường bộ, đường sắt, hàng hải, đường hàng không và đường thủy nội địa, trọng điểm dịch vụ logistics và du lịch, trung tâm quốc tế về giáo dục, đào tạo, nghiên cứu, ứng dụng và phát triển khoa học – công nghệ, kinh tế biển.

- Nghị quyết số 45-NQ/TW ngày 24/01/2019 của Bộ Chính trị về xây dựng và phát triển thành phố Hải Phòng đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2045 với quan điểm phát triển là chú ý giải quyết tốt mối quan hệ biện chứng giữa phát triển nhanh và bền vững; giữa kế thừa và phát triển; giữa phát triển theo cả chiều rộng và chiều sâu, trong đó phát triển theo chiều sâu là chủ đạo, để Hải Phòng đi đầu trong sự nghiệp công nghiệp hoá, hiện đại hoá của cả nước, sớm trở thành thành phố công nghiệp gắn cảng biển phát triển hiện đại, thông minh, bền vững với những ngành mũi nhọn như kinh tế biển, cơ khí chế tạo, chế biến, điện tử, dịch vụ logistics, khoa học và công nghệ biển.

- Phù hợp với quy hoạch phát triển của Ban quản lý khu kinh tế Hải Phòng: Quyết định số 17/2023/QĐ-UBND ngày 21/6/2023 của UBND thành phố Hải Phòng ban hành Quy định về chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Ban Quản lý Khu kinh tế Hải Phòng.

Đơn vị tư vấn: Công ty cổ phần EVR Việt Nam
VPGD: Số 9 ngõ 82 Dịch Vọng Hậu, P.Dịch Vọng Hậu, Q. Cầu Giấy, Hà Nội
ĐT: 02466832223 – 0869266299 - 0796566999

* Công ty TNHH Ecovance Việt Nam thực hiện đầu tư "Nhà máy sản xuất vật liệu phân huỷ sinh học công nghệ cao Ecovance" vào Khu công nghiệp Đình Vũ, thuộc khu kinh tế Đình Vũ là hoàn toàn phù hợp với ngành nghề thu hút đầu tư cũng như điều kiện tự nhiên, kinh tế, xã hội khu vực.

**** Khu công nghiệp Đình Vũ**

*Giới thiệu chung KCN Đình Vũ - Quyết định số 774/QĐ-BXD ngày 11/5/2006 của Bộ Xây dựng về việc quy hoạch chi tiết tỷ lệ 1:2000 KCN Đình Vũ; - Quyết định số 137/QĐ-UBND ngày 20/01/2012 về việc phê duyệt điều chỉnh quy hoạch chi tiết tỷ lệ 1:500 KCN Đình Vũ giai đoạn II;

- Quyết định số 1438/QĐ-TTg ngày 03/10/2012 của Thủ tướng Chính phủ về việc phê duyệt quy hoạch chung khu kinh tế Đình Vũ – Cát Hải.

- Quy hoạch phân khu chức năng trong KCN Đình Vũ gồm:

+ Khu công nghiệp nhẹ: 145ha.

+ Khu công nghiệp nặng: 191ha.

+ Khu công nghiệp hoá chất, hoá dầu: 254ha.

+ Khu dịch vụ công cộng, hậu cần: 65ha

*Hồ sơ môi trường của KCN

- Quyết định số 97/QĐ-STN&MT ngày 01/9/2009 của Sở Tài nguyên và Môi trường về việc phê duyệt Đề án bảo vệ môi trường KCN Đình Vũ - Giai đoạn 1 (diện tích 164 ha);

- Quyết định số 537/QĐ-BTNMT ngày 24/3/2009 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về việc phê duyệt áo cáo đánh giá tác động môi trường của Dự án "Xây dựng hạ tầng kỹ thuật Khu công nghiệp Đình Vũ – Giai đoạn II" (diện tích khoảng 377 ha);

- Giấy xác nhận hoàn thành các công trình bảo vệ môi trường số 21/GXN-TCMT ngày 01/4/2014 do Bộ Tài nguyên và Môi trường cấp cho Dự án đầu tư xây dựng hạ tầng kỹ thuật KCN Đình Vũ – Giai đoạn 2.

- Giấy phép xả nước thải vào nguồn nước số 2842/GP-BTNMT, ngày 05/11/2015 của Bộ Tài nguyên và Môi trường cấp cho Công ty cổ phần khu công nghiệp Đình Vũ.

**** Hoạt động bảo vệ môi trường tại KCN Đình Vũ:***

- Hiện trạng thoát nước mưa: Nước mưa chảy tràn từ các cơ sở hoạt động trong KCN Đình Vũ được đấu nối vào hệ thống thoát nước mặt chung của khu. Hệ thống thoát nước mặt của KCN Đình Vũ được bố trí ngầm trên các vỉa hè của các trục đường với tiết diện Φ600 – 800, kết hợp với ga thu nước hàm ếch, khoảng cách giữa các hố ga là 40-50 m. Nước thu gom vào hố ga hàm ếch, dẫn không áp bằng các tuyến cống tròn tới mương thoát nước chính phía Tây KCN sau đó qua trạm bơm thoát ra các miệng xả ra sông Cấm và sông Bạch Đằng.

Đơn vị tư vấn: Công ty cổ phần EVR Việt Nam
VPGD: Số 9 ngõ 82 Dịch Vọng Hậu, P.Dịch Vọng Hậu, Q. Cầu Giấy, Hà Nội
ĐT: 02466832223 – 0869266299 - 0796566999

- Hiện trạng thoát nước thải: KCN Đình Vũ đã bố trí đường ống thu gom nước thải từ các cơ sở trong khu về Nhà máy xử lý nước thải tập trung của KCN Đình Vũ. Để đảm bảo tất cả các doanh nghiệp hoạt động tại KCN Đình Vũ tuân thủ các quy định pháp luật về bảo vệ môi trường và phát triển bền vững, Công ty CP KCN Đình Vũ đã đầu tư và xây dựng một trạm xử lý nước thải và hệ thống thu gom nước thải tập trung để xử lý nước thải công nghiệp do các doanh nghiệp trong KCN Đình Vũ thải ra. Hiện tại, tất cả nước thải công nghiệp từ các doanh nghiệp trong KCN Đình Vũ đều được thu gom vào hệ thống thu gom nước thải và đưa đến trạm xử lý nước thải để xử lý. Trạm xử lý nước thải đã được cấp chứng chỉ ISO 9001 và 14001. Công suất thiết kế của trạm là 6.000 m^3/ngày, áp dụng công nghệ xử lý theo phương pháp hóa lý kết hợp với vi sinh.

Quy trình xử lý nước thải của KCN Đình Vũ:

Nước thải → Tách rác thô → Hố bơm → Bể điều hoà → Cụm bể xử lý hoá lý 2.500 m^3/ngày.đêm (Bể tách dầu mỡ/ Bể keo tụ /Bể tạo bông/ Bể lắng hoá lý/ Bể trung hoà) và Cụm bể xử lý hoá lý 3.500 m^3/ngày.đêm (Bể keo tụ/Bể tạo bông/bể tuyển nổi DAF) → Bể sinh học thiếu khí → Bể sinh học hiếu khí → Bể lắng sinh học → Bể khử trùng → Mương đo lưu lượng → Nguồn tiếp nhận.

Hiện trạng thoát nước thải: Hiện tại Khu công nghiệp Đình Vũ đã có hệ thống thu gom nước thải tới tất cả các cơ sở đang hoạt động trong khu. Yêu cầu của Ban quản lý khu công nghiệp là tất cả các đơn vị trong Khu công nghiệp đều phải có hệ thống tiền xử lý đối với nước thải sinh hoạt và nước thải công nghiệp, đảm bảo trước khi thải vào hệ thống thu gom của KCN các thông số ô nhiễm phải đạt giá trị nhỏ hơn hoặc bằng các giá trị theo quy định của KCN Đình Vũ. Quy định về nồng độ các chất thải của các cơ sở trước khi xả vào hệ thống thoát nước thải của KCN Đình Vũ như sau:

Bảng 2.1: Tiêu chuẩn nước thải của KCN Đình Vũ Hải Phòng

Stt	Thông số	Đơn vị	Mức tiêu chuẩn yêu cầu đối với nước thải trong KCN Đình Vũ và thoả thuận với doanh nghiệp	
1	Nhiệt độ	-	Không quá	**45**
2	pH	Pt-Co	Không quá	**5-9**
3	Mùi	-	-	-
4	Màu (Co-Pt – pH=7)	-	-	-
5	BOD5(20^0C)	mg/l	Không quá	**500**
6	COD	mg/l	Không quá	**1600**
7	Chất rắn lơ lửng	mg/l	Không quá	**500**
8	Asen (As) – kim loại nặng	mg/l	Không quá	**0,1**

Đơn vị tư vấn: Công ty cổ phần EVR Việt Nam
VPGD: Số 9 ngõ 82 Dịch Vọng Hậu, P.Dịch Vọng Hậu, Q. Cầu Giấy, Hà Nội
ĐT: 02466832223 – 0869266299 - 0796566999

9	Chì (Pb)	mg/l	Không quá	**0,5**
10	Thủy ngân (Hg)	mg/l	Không quá	**0,001**
11	Cadimi (Cd)	mg/l	Không quá	**0,1**
12	Crom (Cr) (VI)	mg/l	Không quá	**0,1**
13	Crom (III)	mg/l	Không quá	**1**
14	Đồng (Cu)	mg/l	Không quá	**2**
15	Kẽm (Zn)	mg/l	Không quá	**3**
16	Niken (Ni)	mg/l	Không quá	**0,5**
17	Mangan (Mn)	mg/l	Không quá	**1**
18	Sắt (Fe)	mg/l	Không quá	**5**
19	Thiếc (Sn)	mg/l	Không quá	**1**
20	Tổng Xianua	mg/l	Không quá	**0,1**
21	Tổng Phenol	mg/l	Không quá	**0,5**
22	Tổng Dầu mỡ khoáng	mg/l	Không quá	**10**
23	Dầu mỡ động thực vật	mg/l	Không quá	**30**
24	Clo dư	mg/l	Không quá	**2**
25	PCB	mg/l	Không quá	**0,01**
26	Tổng hoá chất bảo vệ thực vật phốt pho hữu cơ	mg/l	Không quá	**0,3**
27	Tổng hoá chất bảo vệ thực vật clo hữu cơ	mg/l	Không quá	**0,1**
28	sunfua	mg/l	Không quá	**0,5**
29	Flo	mg/l	Không quá	**10**
30	Clo	mg/l	Không quá	**1000**
31	Amoni (tính theo N)	mg/l	Không quá	**30**
32	Tổng N	mg/l	Không quá	**40**
33	Tổng P (tính theo P)	mg/l	Không quá	**8**
34	Coliform	MPN/100ml	Không quá	**10.000**
35	Tổng hoạt độ phóng xạ α	Bq/l	Không quá	**0,1**
36	Tổng hoạt độ phóng xạ β	Bq/l	Không quá	**1**

- Chất thải rắn thông thường và chất thải nguy hại: các doanh nghiệp đầu tư phải tự chịu trách nhiệm thu gom, thuê đơn vị có chức năng vận chuyển, xử lý theo đúng quy định về quản lý chất thải và về quản lý chất thải nguy hại.

- Xử lý khí thải: Ban quản lý KCN yêu cầu các doanh nghiệp đầu tư cần thực hiện các biện pháp giảm thiểu khí thải đặc trưng của loại hình sản xuất của mình và kiểm soát theo QCVN 19:2009/BTNMT và QCVN 20:2009/BTNMT trước khi phóng không ra ngoài môi trường.

2.2. Sự phù hợp của cơ sở đối với khả năng chịu tải của môi trường (nếu có)

Dự án "Nhà máy sản xuất vật liệu phân huỷ sinh học công nghệ cao Ecovance" của Công ty TNHH Ecovance Việt Nam được thực hiện tại lô đất CN5.5G2, KCN Đình Vũ, thuộc Khu kinh tế Đình Vũ – Cát Hải, phường Đông Hải 2, quận Hải An, thành phố Hải Phòng là khu vực có vị trí địa lý tương đối thuận lợi, có khoảng cách an toàn đến khu dân cư, trường học. Trong quá trình sản xuất nhà máy sẽ phát sinh khí thải, nước thải và chất thải. Tuy nhiên, lượng phát thải không quá lớn. Để giảm thiểu các tác động của việc phát sinh chất thải trong quá trình hoạt động ra ngoài môi trường, Công ty TNHH Ecovance Việt Nam sẽ đầu tư lắp đặt các, khí thải và xây dựng các kho lưu giữ đúng theo các quy định, đảm bảo không gây ô nhiễm môi trường cũng như khu vực xung quanh dự án. Với công nghệ sản xuất tiên tiến cùng với sự quản lý, giám sát chặt chẽ quy trình sản xuất và các nguồn thải công ty. Chúng tôi cam kết các hoạt động của nhà máy sẽ không ảnh hưởng nhiều đến môi trường và đáp ứng sức chịu tải môi trường khi thực hiện các biện pháp xử lý môi trường khu vực xung quanh.

2.2.1. Sự phù hợp của cơ sở đối với khả năng chịu tải của môi trường tiếp nhận nước thải

Nước thải của Công ty TNHH Ecovance Việt Nam sau khi được thu gom và đấu nối tới khu xử lý nước thải của Khu công nghiệp Đình Vũ, dẫn đến trạm xử lý nước thải tập trung của KCN có công suất 6.000 m^3/ngày.đêm. Theo số lượng thống kê lưu lượng nước thải của Khu công nghiệp Đình Vũ lưu lượng nước thải thu gom và xử lý tại Nhà máy xử lý nước thải tập trung khoảng 3.500 m^3/ngày.đêm. Do đó tại thời điểm lớn nhất, lượng nước thải của Công ty TNHH Ecovance Việt Nam lượng nước thải này hạ tầng KCN Đình Vũ hoàn toàn đáp ứng được tải lượng thải của nước thải của dự án (Đã có trong bản hợp đồng xử lý nước thải 02 bên đã ký. Theo tính toán của KCN Đình Vũ lượng nước thải của Công ty TNHH Ecovance Việt Nam với lưu lượng 240m^3/ngày và COD < 1600mg/l, hệ thống xử lý nước thải của KCN Đình Vũ hoàn toàn đáp ứng khả năng xử lý.

2.2.2. Sự phù hợp của cơ sở đối với khả năng chịu tải của môi trường tiếp nhận khí thải

Trong quá trình hoạt động môi trường không khí chịu tác động của khí thải phát sinh trong quá trình sản xuất, khí thải phát sinh từ các công đoạn sản xuất. Nhận thức

Đơn vị tư vấn: Công ty cổ phần EVR Việt Nam
VPGD: Số 9 ngõ 82 Dịch Vọng Hậu, P.Dịch Vọng Hậu, Q. Cầu Giấy, Hà Nội
ĐT: 02466832223 – 0869266299 - 0796566999

được vấn đề này, công ty thực hiện các biện pháp giảm thiểu tác động tại nguồn, tiến hành đầu tư xây dựng hệ thống xử lý khí thải tại các khu vực phát sinh, đảm bảo xử lý hiệu quả lượng khí thải phát sinh đạt quy chuẩn cho phép trước khi thải ra ngoài môi trường nên khả năng tác động đến môi trường là không lớn. Vì vậy, sau khi xử lý khí thải khả năng chịu tải môi trường không khí xung quanh theo thông tư 01/2023/TT-BTNMT ngày 13/3/2023 của Bộ TN&MT ban hành bộ tiêu chuẩn môi trường xung quanh khu vực hoàn toàn có thể đáp ứng được các hoạt động của nhà máy khi đi vào hoạt động.

Mặt khác, theo báo cáo kết quả quan trắc môi trường của hạ tầng KCN: Hiện trạng KCN Đình Vũ (thuộc khu kinh tế Đình Vũ – Cát Hải) có môi trường không khí xung quanh của KCN nằm trong quy chuẩn cho phép.

2.2.3. Sự phù hợp của cơ sở đối với khả năng chịu tải của môi trường tiếp nhận chất thải

Về chất thải: Công ty sẽ có kho lưu giữ tuân thủ theo đúng quy định của pháp luật. Công ty ký hợp đồng thu gom chất thải với đơn vị đủ chức năng, đảm bảo không phát sinh chất thải ra ngoài môi trường.

Dự án tuân thủ đầy đủ các tiêu chuẩn và quy chuẩn kỹ thuật về môi trường, bao gồm:

- QCVN 05:2023/BTNMT – Chất lượng không khí xung quanh
- QCVN 08:2023/BTNMT – Chất lượng nước mặt
- QCVN 40:2011/BTNMT – Nước thải công nghiệp
- QCVN 07:2009/BTNMT – Chất thải nguy hại
- Thông tư 01/2023/TT-BTNMT – Bộ tiêu chuẩn môi trường xung quanh

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

Đánh giá hiện trạng thành phần môi trường dự án là một bước rất quan trọng. Dự án nằm trong KCN Đình Vũ. Do vậy căn cứ theo điểm c, Khoản 4, Điều 28 và phụ lục XI, Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/1/2022 của Chính Phủ, dự án nằm trong khu công nghiệp tập trung, không phải thực hiện đánh giá hiện trạng thành phần môi trường.

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

Do Dự án "Nhà máy sản xuất vật liệu phân huỷ sinh học công nghệ cao Ecovance" của Công ty TNHH Ecovance Việt Nam được thực hiện tại lô đất CN5.5G2, KCN Đình Vũ, thuộc Khu kinh tế Đình Vũ – Cát Hải, phường Đông Hải 2, quận Hải An, thành phố Hải Phòng trên cơ sở đầu tư thuê đất đã có cơ sở hạ tầng. Hoạt động triển khai dự án sẽ phát sinh nguồn thải tiềm ẩn tác động tiêu cực đến môi trường tự nhiên, đối tượng tiếp nhận. Do đó, việc đánh giá tác động môi trường được thực hiện theo từng giai đoạn triển khai dự án và được cụ thể hóa cho từng nguồn tác động, đến từng đối tượng bị tác động. Mỗi tác động được đánh giá một cách cụ thể, chi tiết về mức độ, quy mô, không gian và thời gian, so sánh, đối chiếu với các tiêu chuẩn hiện hành. Các tác động được đánh giá theo các thành phần môi trường cụ thể và dự báo những rủi ro, sự cố môi trường do dự án gây ra trong quá trình thực hiện, cụ thể:

- Giai đoạn thi công xây dựng, lắp đặt thiết bị;
- Giai đoạn vận hành ổn định của dự án.

Các hoạt động của dự án trong các giai đoạn sẽ phát sinh các chất thải gây ảnh hưởng đến môi trường cả trong và ngoài khu vực dự án. Tác động của dự án trong từng giai đoạn kể trên rất khác nhau và đưa ra các biện pháp bảo vệ môi trường khác nhau. Cụ thể:

4.1. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn thi công xây dựng và lắp đặt thiết bị máy móc của dự án

4.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn thi công xây dựng và lắp đặt thiết bị máy móc của dự án

Thời gian thi công xây dựng dự án gồm các hoạt động xây dựng sẽ ảnh hưởng đến chất lượng môi trường, phát sinh các nguồn chất thải liên quan như khí thải, nước thải, chất thải và các tác động khác theo các mức độ như sau:

4.1.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động của nguồn liên quan đến chất thải trong giai đoạn chuẩn bị mặt bằng của dự án

Dự án nằm trong KCN Đình Vũ, không có các hoạt động chiếm dụng đất, giải phóng mặt bằng. Do vậy, báo cáo không đánh giá tác động của các hoạt động trên, phần này báo cáo chỉ đánh giá tính phù hợp của vị trí dự án với điều kiện môi trường tự nhiên và kinh tế-xã hội khu vực thực hiện dự án.

Vị trí dự án được lựa chọn nằm trong khu vực hóa chất – hóa dầu của KCN Đình Vũ, do vậy hoàn toàn phù hợp với quy hoạch phân khu chức năng của KCN. Mặt khác, KCN lại nằm cách xa khu dân cư, có hệ thống giao thông đường bộ, đường thủy đã hoàn thiện, đáp ứng được nhu cầu xuất/nhập hóa chất của dự án. Hơn nữa, hiện tại KCN Đình Vũ đã hoàn thiện các thủ tục về kế hoạch ứng phó sự cố tràn dầu đối với cảng hàng lỏng 20.000DWT, kế hoạch ứng phó sự cố hóa chất, báo cáo đánh giá định lượng rủi ro, giấy phép xả nước thải vào nguồn nước đối với trạm xử lý nước thải tập trung 6.000 m^3/ngày... Do vậy, vị trí của dự án hoàn toàn phù hợp với các điều kiện môi trường tự nhiên và kinh tế-xã hội của khu vực.

Đánh giá sự phù hợp môi trường của phương án dự kiến quy hoạch mặt bằng phân khu chức năng của dự án: quy hoạch tổng mặt bằng của dự án hoàn toàn phù hợp với yêu cầu về khoảng cách an toàn giữa vị trí xây dựng các bồn chứa với các công trình như: văn phòng, nhà bơm nước cứu hỏa, bồn chứa nước cứu hỏa, trạm điện, nhà đóng phuy, nhà ô tô xitec theo yêu cầu của TCVN 5307:2009 – Kho dầu mỏ và các sản phẩm dầu mỏ - Yêu cầu thiết kế. Khoảng cách cụ thể giữa vị trí khu bồn và các hạng mục xung quanh đã được trình bày chi tiết tại Chương 1 của báo cáo.

Bố trí chung mặt bằng công trường xây dựng: để chuẩn bị cho giai đoạn thi công xây dựng, dự án sẽ bố trí khu vực lán trại cho 100 công nhân và bố trí khu vực bãi tập kết vật tư, máy móc.

- Lán trại tạm cho công nhân: Có bố trí khu vực nghỉ ngơi, khu vực chuẩn bị bữa ăn và khu vực ăn. Toàn bộ các chất thải phát sinh từ lán trại như nước thải sinh hoạt, rác thải sinh hoạt sẽ được đánh giá trong phần thi công xây dựng.

- Bãi tập kết vật tư, máy móc: Khu vực này chỉ gây ra các tác động tiêu cực đến môi trường khi nước mưa chảy qua và cuốn theo các chất bẩn từ các loại vật tư, thiết bị. Tuy nhiên, tuân thủ theo quy tắc thiết lập bãi chứa vật liệu xây dựng, dự án sẽ bố trí đầy đủ bạt phủ để che đậy, phòng tránh nước mưa chảy tràn.

4.1.1.2. Đánh giá, dự báo các tác động của nguồn liên quan đến chất thải trong giai đoạn xây dựng, tháo dỡ thiết bị của dự án

a. Đánh giá, dự báo các tác động của nguồn liên quan đến chất thải từ hoạt động xây dựng các hạng mục công trình của dự án

a.1. Bụi, khí thải

a.1.1. Nguồn phát sinh chất ô nhiễm

- Bụi đất đá trong quá trình đào đắp, vận chuyển và thi công xây dựng các hạng mục công trình;

- Khí thải từ quá trình đốt nhiên liệu (xăng, dầu DO, dầu FO) của các phương tiện vận tải, máy móc thi công;

Đơn vị tư vấn: Công ty cổ phần EVR Việt Nam
VPGD: Số 9 ngõ 82 Dịch Vọng Hậu, P.Dịch Vọng Hậu, Q. Cầu Giấy, Hà Nội
ĐT: 02466832223 – 0869266299 - 0796566999

- Khí thải từ quá trình hàn mối thép;

- Tháo dỡ các hạng mục công trình tạm (các công trình nhà văn phòng tạm phục vụ công tác thi công).

a.1.2. Thành phần và tải lượng

**** Bụi phát sinh từ quá trình đào móng các hạng mục*** (đào móng công trình ((Theo bảng 1.7, chương 1 của báo cáo gồm có: Nhà văn phòng, nhà bảo vệ, trạm điện...), đào các bể chứa ngầm, hệ thống cấp, thoát nước).

Để tính toán lượng bụi phát sinh từ các hoạt động đào các công trình, báo cáo dựa trên hệ số ô nhiễm của Rapid Inventory techniques in environmental pollution.

+ Theo Rapid Inventory techniques in environmental pollution, chapter 3-11; Hệ số phát thải bụi khi đào 1 tấn đất là 0,0134 kg/tấn. Với khối lượng đào các hạng mục công trình theo bảng 1.7 của chương 1 là 20.545,632 tấn.

Do đó, lượng bụi phát sinh là: 20.545,632 x 0,0134 = 275,31 kg.

Do công trình xây dựng cuốn chiếu, chỉ đào móng công trình và phần ngầm các bể, cống thoát nước….nên trong báo cáo đánh giá tác động môi trường tạm tính thời gian đào các hạng mục công trình khoảng 15 ngày. Vậy tải lượng bụi phát sinh từ các hoạt động đào các hạng mục công trình mỗi ngày là: 275,31 kg/15 ngày = 18,35 kg/ngày.

+ Theo Rapid Inventory techniques in environmental pollution, chapter 3-11; Hệ số phát thải bụi khi bốc, xúc 1 tấn đất là 0,17 kg/tấn. Với khối lượng đào các hạng mục công trình theo bảng 1.7 của chương 1 là 20.545,632 tấn.

Do đó, lượng bụi phát sinh là: 20.545,632 x0,17 = 3.492,75 kg.

Do công trình xây dựng cuốn chiếu, đã đào móng được một số công trình. Do đó, sẽ đào móng các công trình còn lại và phần ngầm các bể, cống thoát nước (công trình không đào hầm) nên trong báo cáo đánh giá tác động môi trường tạm tính thời gian đào các hạng mục công trình khoảng 15 ngày. Vậy tải lượng bụi phát sinh từ các hoạt động đào các hạng mục công trình mỗi ngày là: 3.492,75 kg/15 ngày = 232,85 kg/ngày.

Do đó, tổng lượng bụi phát sinh trong quá trình đào đắp là: 18,35 + 232,85 = 251,2 kg.

Nồng độ (C) bụi trung bình phát tán vào không khí trong đào đắp các tại khu vực được tính theo công thức sau:

$C\ (mg/m^3) = m\ (kg/ngày) \times 10^6/8 \times V\ (m^3)$ (*)

Thể tích tác động trên mặt bằng dự án: $V = S \times H = 32.089 \times 10 = 320.890\ m^3$

(với $S = 32.089\ m^2$ và H = 10 m, vì chiều cao đo các thông số khí tượng là 10 m).

Áp dụng công thức (*): ta có nồng độ bụi phát sinh từ quá trình đào các hạng mục công trình là:

$=> C = 251,2x\ 10^6/\ (8 \times 320.890) = 97,85\ (mg/m^3)$

Đơn vị tư vấn: Công ty cổ phần EVR Việt Nam
VPGD: Số 9 ngõ 82 Dịch Vọng Hậu, P.Dịch Vọng Hậu, Q. Cầu Giấy, Hà Nội
ĐT: 02466832223 – 0869266299 - 0796566999

***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.

**** Bụi phát sinh từ hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng***

Các hoạt động trong giai đoạn này là xây dựng khu nhà xưởng, nhà văn phòng, nhà xe, lắp đặt hệ thống máy móc thiết bị phục vụ cho hoạt động sản xuất,... 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 Đình Vũ.

Công thức tính: Theo thống 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 4.1: Hệ số ô nhiễm của các loại xe đối với một số 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 x k (mg/m.s) (1)

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

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

Trong đó: n: Lưu lượng xe vận chuyển.

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

Đơn vị tư vấn: Công ty cổ phần EVR Việt Nam
VPGD: Số 9 ngõ 82 Dịch Vọng Hậu, P.Dịch Vọng Hậu, Q. Cầu Giấy, Hà Nội
ĐT: 02466832223 – 0869266299 - 0796566999

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:

Trong đó:

σ_z: Là hệ số khuếch tán của khí quyển theo phương thẳng đứng

σ_z=0,53×x^{0,73}

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 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:

Bảng 4.2: Khối lượng cần vận chuyển từ đơn vị cung ứng đến công trường thi công

TT	Danh mục	Khối lượng	Tổng khối lượng cần vận chuyển
1	Nguyên vật liệu xây dựng	73.328 tấn	73.568
2	Máy móc thiết bị hỗ trợ xây dựng	40 tấn	
3	Nhiên liệu	200 tấn	

+ Cách thức vận chuyển: Công ty sử dụng xe ôtô tự đổ có tải trọng 10 tấn để vận chuyển. Thời gian xây dựng và hoàn thiện các hạng mục công trình của dự án khoảng 1 tháng (26 ngày làm việc). Thời gian làm việc của công nhân xây dựng là 8 giờ/ngày.

Do đặc trưng của quá trình thi công xây dựng phụ thuộc vào nhiều yếu tố như: thời điểm thi công, trình tự thi công nên vào thời gian cao điểm, có thể có từ 2-3 chuyến xe vận chuyển ra vào Dự án trong 1 giờ tương đương với khoảng 60 chuyến/ngày (làm tròn).

+ Cung đường vận chuyển: Đường tỉnh 356, đường nội bộ KCN Đình Vũ - cách dự án 10 km.

Như vậy, tổng số quãng đường vận chuyển trong 1 ngày là: 60 chuyến xe/ngày x 10 km/chuyến x 2 lượt xe vận chuyển = 1.600 km/ngày.

- Chọn điều kiện tính:

+ Chiều dài cung đường: 1.600 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): 1,5 m/s (lấy tốc độ gió trung bình của khu vực).

+ Mật độ xe: 3 xe/giờ

+ Hệ số khuếch tán: Thay các thông số (2) 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 4.3: Nồng độ bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động giao thông vận tải

TT	Chỉ tiêu	Hệ số ô nhiễm	E (mg/m.s)	Nồng độ gia tăng các chất ô nhiễm (Cmg/Nm^3)	QCVN 05: 2023/BTNMT
1	Bụi	0,9	0,045	0,00795	0,3
2	SO_2	4,29S	0,00107	0,0179	0,35
3	NO_2	11,8	0,059	0,01044	0,2
4	CO	6	0,03	0,053	30
5	VOC	2,6	0,013	0,023	-

- Để so sánh nồng độ khí thải với QCVN 05:2023/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 = Cx + Cnền (3)

Trong đó: C_x – Nồng độ chất ô nhiễm trên mặt đất tại khoảng cách x so với nguồn phát thải, mg/m^3 (tính theo công thức (2)).

$C_{nền}$ – Nồng độ chất ô nhiễm tại khu vực dự án

Bảng 4.4: Nồng độ các chất ô nhiễm trong khu vực thực hiện dự án

Nồng độ các chất ô nhiễm	Đơn vị	Bụi lơ lửng (TSP)	SO_2	NOx	CO
Môi trường nền C_x	mg/Nm^3	0,00795	0,0179	0,01044	0,053
Khu vực dự án $C_{nền}$	mg/Nm^3	0,101	0,062	0,062	3,32
Nồng độ tổng cộng C	mg/Nm^3	0,10895	0,0799	0,072	3,373
QCVN 05: 2023/BTNMT	**mg/Nm^3**	**0,3**	**0,35**	**0,2**	**30**

*Đối tượng chịu tác động: Đối tượng dân cư 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, CO_2, NO_2, SO_2,... Mức độ phát thải phụ thuộc vào nhiều yếu tố như: Nhiệt độ không khí, vận

Đơn vị tư vấn: Công ty cổ phần EVR Việt Nam
VPGD: Số 9 ngõ 82 Dịch Vọng Hậu, P.Dịch Vọng Hậu, Q. Cầu Giấy, Hà Nội
ĐT: 02466832223 – 0869266299 - 0796566999

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 nhức đầu, buồn nôn, mệt mỏi, rối loạn thị giác, nặng có thể dẫn tới tử vong.

- Nhiễm độc SO_2 gây kích ứng niêm mạc mắt và các đường hô hấp trên. Ở nồng độ rất cao, SO_2 gây viêm kết mạc, bỏng và đục giác mạc.

- Nhiễm độc NO_2 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.

**** Ô nhiễm bụi từ nguyên vật liệu xây dựng***

Theo Air Chief - Cục môi trường Mỹ năm 1995, chỉ ra các mối quan hệ giữa lượng bụi thải vào môi trường do các đống vật liệu để đổ bê tông (cát, sỏi, đá dăm) chưa sử dụng, mối quan hệ đó được thể hiện dựa trên công thức:

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

Trong đó:

- E: Hệ số ô nhiễm cho 1 tấn vật liệu;

- k: hệ số thứ nguyên cho kích thước bụi (k=0,8 cho các hạt bụi kích thước < 30 micron);

- U: Tốc độ gió trung bình khu vực dự án = 1 m/s;

- M: Độ ẩm trung bình của đất mùa khô (thường là 3% cho cát);

- Sử dụng công thức trên tính toán được hệ số ô nhiễm:

$E = 5,8 \times 10^{-4}$ kg bụi/tấn.

Khối lượng vật liệu chủ yếu là cát sỏi, xi măng, sắt thép xây dựng,…. Rất dễ phát sinh bụi khi tập kết. Tổng khối lượng nguyên vật liệu tập trung dự tính khoảng 12.001,226 tấn thì lượng bụi phát sinh là:

$E = 5,8 \times 10^{-4} \times 73.328 = 42,5$ kg.

Nồng độ (C) bụi trung bình phát tán vào không khí trong này các tại khu vực được tính theo công thức sau:

$C (mg/m^3) = m (kg/ngày) \times 10^6/8 \times V (m^3)$ (*)

Thể tích tác động trên mặt bằng dự án: $V = S \times H = 32.089 \times 10 = 320.890$ m^3

(với S = 32.089 m^2 và H = 10 m, vì chiều cao đo các thông số khí tượng là 10 m).

Đơn vị tư vấn: Công ty cổ phần EVR Việt Nam
VPGD: Số 9 ngõ 82 Dịch Vọng Hậu, P.Dịch Vọng Hậu, Q. Cầu Giấy, Hà Nội
ĐT: 02466832223 – 0869266299 - 0796566999

Áp dụng công thức (*): ta có nồng độ bụi phát sinh từ quá trình này là:

=> C = 42,5x 10^6/ (8 x 320.890) = 16,55 (mg/m^3

*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.

**** Khí thải từ hoạt động hàn***

Trong quá trình thi công xây dựng một số hoạt động sẽ phát sinh bụi và khí thải độc hại, đặc biệt là từ quá trình hàn để kết nối các kết cấu với nhau.

+ 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 0,01-1µm tại nguồn và 1-2µm 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 4.5: Thành phần bụi khói một số loại 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: TS. Ngô Lê Thông, Công nghệ hàn điện nóng chảy (Tập 1))

* Lượng thải: 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 khoẻ công nhân lao động. Tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh từ quá trình hàn như sau:

Bảng 4.6: Tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh trong quá trình hàn

Chất ô nhiễm	Đường kính que hàn (mm)				
	2,5	3,25	4	5	6
Khói hàn (có chứa các chất ô nhiễm khác) (mg/1 que hàn)	285	508	706	1.100	1.578
CO (mg/1 que hàn)	10	15	25	35	50
NOx (mg/1 que hàn)	12	20	30	45	70

(Nguồn: Phạm Ngọc Đăng, môi trường không khí, NXB khoa học kỹ thuật 2000)

Với khối lượng que hàn sử dụng cho dự án như đang thống kê là 2.000 kg (bảng 1.6), giả thiết sử dụng loại que hàn có đường kính trung bình 4 mm và 25 que/kg thì số lượng que hàn cần dùng là 40.000 que hàn.

Quá trình hàn diễn ra trong suốt quá trình thi công xây dựng các hạng mục công trình nên thời gian bị tác động bởi khói hàn được tính là 5 tháng. Khi đó tải lượng khí thải phát sinh từ công đoạn hàn ước tính như sau:

Bảng 4.7: Tải lượng khí hàn trong quá trình triển khai xây dựng dự án

Stt	Thông số ô nhiễm	Tải lượng (g/ngày)
1	Khói hàn	16,34
2	CO	0,579
3	NOx	0,694

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

$C(mg/m^3) = E / (8xV) (mg/m^3)$ (4)

Trong đó: + E: Tải lượng bụi, khí thải (mg)

+ Thể tích khu vực bị ảnh hưởng: $V (m^3) = (S \times H)$

$S = 22.389,18 m^2$; H: Chiều cao (H = 3 m - chiều cao tác động trực tiếp đến công nhân thi công);

Thay số vào công thức (4) ta được kết quả như sau:

Bảng 4.8: Nồng độ các chất ô nhiễm không khí do hoạt động hàn trong hoạt động xây dựng dự án

STT	Thông số	Nồng độ (mg/m^3)	QCVN 03:2019/BYT (mg/m^3)
1	Khói hàn	$16,16 x10^{-3}$	-
2	CO	$57,47 x10^{-4}$	20
3	NOx	$68,68 x10^{-4}$	5

Đơn vị tư vấn: Công ty cổ phần EVR Việt Nam
VPGD: Số 9 ngõ 82 Dịch Vọng Hậu, P.Dịch Vọng Hậu, Q. Cầu Giấy, Hà Nội
ĐT: 02466832223 – 0869266299 - 0796566999

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. Mặt khác dự án thực hiện thi công cuốn chiếu nên không tác động cùng một lúc trong thời gian thi công. 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 khoẻ công nhân lao động.

**** Hơi, khí thải từ hoạt động sơn***

Công đoạn hoàn thiện công trình phục vụ (nhà xưởng, nhà văn phòng, nhà phụ trợ, đường giao thông...) diễn ra hoạt động sơn, bả gây ra bụi và hơi sơn.

*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.

- Màng sơn: Bám vào nền, vách hoặc các vật sát 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 phần 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 vãi, 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 5.000 kg (theo bảng 1.6, chương 1. Khối lượng vật liệu chính phục vụ thi công xây dựng dự án)

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

Đơn vị tư vấn: Công ty cổ phần EVR Việt Nam
VPGD: Số 9 ngõ 82 Dịch Vọng Hậu, P.Dịch Vọng Hậu, Q. Cầu Giấy, Hà Nội
ĐT: 02466832223 – 0869266299 - 0796566999

g = (G*m)/(100*z) (g/h) (5)

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

Trong đó: G: Tổng lượng sơn đang dùng (g), G= 5.000 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 (5) ta được: g = (5.000*75%)/(100*1)= 37,5 (g/h), tương đương 900 g/ngày.

Thay số vào công thức (4) ta được kết quả như sau: Nồng độ VOCs phát sinh từ quá trình sơn: 125,6 mg/m^3.

S = 22.389,18 m^2 ; H: Chiều cao (H = 3 m - chiều cao tác động trực tiếp đến công nhân thi công trong quá trình sơn)

*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 30 ngày, 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 tỉnh 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.

**** Hoạt động của máy móc, thiết bị thi công trên công trường xây dựng***

Nhiên liệu sử dụng của thiết bị, máy móc thi công là dầu Diezen nên trong quá trình làm việc sẽ phát sinh các chất ô nhiễm môi trường không khí như: Bụi, CO, SO_2, Nox, VOCs. Tuy nhiên, khác với các phương tiện vận chuyển, các máy xây dựng có phạm vi di chuyển hẹp hơn nên các khí ô nhiễm này thường phát tán tập trung trong phạm vi hẹp hơn (chủ yếu trong khu vực thi công).

Căn cứ vào các loại máy móc tham gia thi công cho dự án để xác định lượng nhiên liệu tiêu thụ cho từng loại.

Đơn vị tư vấn: Công ty cổ phần EVR Việt Nam
VPGD: Số 9 ngõ 82 Dịch Vọng Hậu, P.Dịch Vọng Hậu, Q. Cầu Giấy, Hà Nội
ĐT: 02466832223 – 0869266299 - 0796566999

Bảng 4.9: Lượng nhiên liệu tiêu thụ cho các loại máy móc tham gia thi công xây dựng

TT	Loại thiết bị	Công suất 1 thiết bị (HP- mã lực)	Số lượng thiết bị	Tổng công suất	Tổng công suất (KW) 1 HP= 0,746 KW	Dầu DO tiêu thụ hàng ngày (lít)
1	Máy ép cọc	100	1	315	100.000	100
2	Máy xúc đào	215	1	315	134,864	161,7
3	Máy lu đầm	200	1	200	149,12	166
3	Xe tải ben 15 tấn	75	2	150	111,84	124,5
	Tổng (0,83 lít DO/HP/ngày)			665	495,824	552,2

Theo tài liệu của Cục bảo vệ môi trường Mỹ (EPA) về hệ số phát thải của các phương tiện thiết bị sử dụng dầu DO như sau:

Bảng 4.10: Hệ số phát thải các loại khí của các thiết bị thi công

TT	Loại thiết bị	Khí thải CO (Kg/lít)	Khí thải NOx (Kg/lít)	Bụi PM10 (Kg/lít)	Khí thải SO2 (Kg/lít)	Khí thải VOCs (Kg/lít)
1	Xe tải nặng 15T	1,47x10-2	3,43x10-2	2,12 x 10-3	3,74x10-3	1,58x10-3
2	Máy đào, xúc, ép cọc	1,47x10-2	3,43x10-2	1,77x10-3	3,74x10-3	1,58x10-3
3	Máy lu đầm	2,26x10-2	4,85x10-2	2,90x10-3	3,73x10-3	3,6x10-3

(Nguồn: Theo tài liệu đánh giá của cục bảo vệ môi trường Mỹ (EPA))

Tải lượng khí thải = Tổng nhiên liệu tiêu thụ x hệ số phát thải

Căn cứ lượng dầu tiêu thụ một ngày tại bảng 4.9 và hệ số phát thải tại bảng 4.10, ta có thể tính được tải lượng các khí phát thải ra của các thiết bị thi công như sau:

Bảng 4.11: Lượng phát thải của các thiết bị, máy móc, phương tiện

TT	Loại thiết bị	Khí thải CO (kg/ngày)	Khí thải NO_x (kg/ngày)	Bụi PM10 (kg/ngày)	Khí thải SO_2 (kg/ngày)	Khí thải VOCs (kg/ngày)
1	Xe tải nặng 15T	8,12	18,94	1,17	2,07	0,87
2	Máy đào, xúc	8,12	18,94	0,98	2,07	0,87
3	Máy lu đầm	12,48	26,78	1,60	2,06	1,99
Tổng		**28,71**	**64,66**	**3,75**	**6,19**	**3,73**

Với S = 32.089 m^2 và H = 5 m (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 28^0C, sát mặt đất là 30^0C, chọn H = 5m).

Đơn vị tư vấn: Công ty cổ phần EVR Việt Nam
VPGD: Số 9 ngõ 82 Dịch Vọng Hậu, P.Dịch Vọng Hậu, Q. Cầu Giấy, Hà Nội
ĐT: 02466832223 – 0869266299 - 0796566999

Áp dụng công thức (4): Nồng độ (C) khí thải trung bình phát tán vào không khí trong quá trình hoạt động của các máy móc thiết bị, được thể hiện qua bảng 4.12 như sau:

Bảng 4.12: Nồng độ các khí thải gây ô nhiễm môi trường trong khu vực thi công

TT	Loại thiết bị	Khí thải CO (mg/m^3)	Khí thải NO_x (mg/m^3)	Bụi PM10 (mg/m^3)	Khí thải SO_2 (mg/m^3)	Khí thải VOCs (mg/m^3)
1	Xe tải nặng 15T	7,84	18,3	1,13	2,01	0,84
2	Máy đào, xúc	7,84	18,3	0,947	2,01	0,84
3	Máy lu đầm	12,06	25,88	1,54	2,01	1,92
4	Tổng tải lượng thải	27,75	62,5	8,05	7,78	8,05
QCVN 03: 2019/BYT		**20**	**5**	**-**	**5**	**-**

*** Nhận xét:**

Trong quá trình thi công, tổng tải lượng thải của các loại máy móc gây ra có nồng độ vượt quy chuẩn cho phép. Tuy nhiên, do diện tích mặt bằng xây dựng không lớn nên tránh tập trung số lượng lớn tại cùng một khu vực nhằm đảm bảo nồng độ khí và bụi phát sinh khi vận hành các máy móc, thiết bị thi công.

Tác động của khí thải phát sinh từ quá trình tháo dỡ công trình tạm

Sau khi xây dựng các hạng mục công trình của Dự án, cần tiến hành tháo dỡ các công trình tạm phục vụ thi công xây dựng. Khi đó, cần sự hỗ trợ của xe nâng chạy bằng dầu DO, khi thiết bị vận hành sẽ phát sinh bụi, khí thải chứa CO, SO_2, NO_x,... Số lượng xe nâng sử dụng không nhiều, lượng dầu DO sử dụng cho 2 xe là 1,8 kg/h (khá ít), thời gian tháo dỡ ngắn, không gian thực hiện bên ngoài nhà xưởng.

Để tháo dỡ công trình tạm và phát sinh độ ồn, độ rung ở mức thấp nhất cũng như giảm thiểu tối đa sự cố tai nạn lao động cho máy móc đang vận hành gây ra. Tuy nhiên, thời gian khoan diễn ra không liên tục suốt 8h làm việc trong ngày, mỗi lần cắt rải rác 1-2h, quá trình khoan, cắt diễn ra trong nhà xưởng được thiết kế thông thoáng nên giảm thiểu được tác động do bụi gây ra cho công nhân. Hơn nữa, trong quá trình cắt, chủ dự án trang bị bảo hộ lao động cũng như bố trí thời gian làm việc hợp lý cho công nhân nên nguồn thải này hoàn toàn có thể được khống chế, giảm thiểu.

**** Tác động của bụi, khí thải phát sinh từ giai đoạn thi công đối với sức khỏe con người***

Trên thực tế, nồng độ bụi, khí thải phát sinh từ các hoạt động thi công xây dựng có thể lớn hơn số liệu đã tính toán trong báo cáo do có sự cộng hưởng nồng độ bụi, khí thải của các hoạt động khác nhau.

- Bụi phát sinh từ các quá trình thi công có tải lượng tương đối lớn, tuy nhiên bụi phát sinh trong quá trình này có kích thước lớn, nên không phát tán đi xa. Vì vậy, chúng chỉ gây ô nhiễm cục bộ tại khu vực thi công ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân tham gia thi công, tác động nhẹ đến người tham gia giao thông và các hộ dân hai bên tuyến đường và khu vực xung quanh nhà máy.

- Khí thải phát sinh từ máy móc thi công trên công trường là nguyên nhân gây phát sinh các chất ô nhiễm như SO_2, NO_2, CO, bụi, VOC ra môi trường không khí xung quanh. Nồng độ các chất ô nhiễm tính toán đều nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 05:2023/BTNMT, nên mức độ tác động từ quá trình này đối với sức khỏe con người là không đáng kể. Dự án nằm cách xa khu dân cư nên hoạt động này không tác động đến cộng đồng dân cư khu vực.

- Ô nhiễm hơi sơn, hơi dung môi VOCs từ quá trình sơn và khói hàn từ quá trình hàn gây ra tại các vị trí rải rác trong công trường và gián đoạn do vậy những tác động từ 2 quá trình này chỉ gây ảnh hưởng tới sức khỏe của công nhân trên công trường và môi trường không khí xung quanh, nhưng tác động này ở mức thấp, không tác động đến sức khỏe cộng đồng dân cư khu vực.

Tuy những tác động của quá trình xây dựng dự án tới môi trường không khí ở mức thấp nhưng chủ dự án sẽ có các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm và được trình bày tại phần sau của báo cáo.

a.2. Nước thải

a.2.1. Nguồn phát sinh gây ô nhiễm

Trong giai đoạn này, nguồn phát sinh chất ô nhiễm gây ảnh hưởng tới môi trường nước bao gồm:

- Nước thải sinh hoạt của công nhân xây dựng chủ yếu phát sinh từ hoạt động của công nhân tại công trường;

- Nước mưa chảy tràn trong khu vực dự án cuốn theo cặn bẩn, dầu mỡ rơi vãi trên công trường do các phương tiện thi công;

- Nước thải thi công: Phát sinh từ quá trình rửa xe trên công trường.

a.2.2. Tải lượng và thành phần chất ô nhiễm

**** Tác động do nước thải sinh hoạt***

Nước thải sinh hoạt chủ yếu phát sinh từ hoạt động vệ sinh, rửa tay chân của công nhân làm việc tại dự án. Hoạt động thi công xây dựng các hạng mục công trình của dự án chủ yếu do các máy móc thiết bị cơ giới thực hiện, do vậy lượng công nhân sử dụng không đáng kể. Theo tính toán tại mục 1.4.1.1, chương 1 như sau:

Dự kiến tổng số cán bộ, công nhân tham gia hoạt động xây dựng vào thời điểm cao điểm khoảng 100 người (mỗi ngày hoạt động 01 ca). Với định mức 45 lít/ngày/ca

Đơn vị tư vấn: Công ty cổ phần EVR Việt Nam
VPGD: Số 9 ngõ 82 Dịch Vọng Hậu, P.Dịch Vọng Hậu, Q. Cầu Giấy, Hà Nội
ĐT: 02466832223 – 0869266299 - 0796566999

(Căn cứ theo bảng 3.4, TCXDVN 33:2006 - Cấp nước – mạng lưới đường ống và công trình tiêu chuẩn thiết kế) thì nhu cầu sử dụng nước sinh hoạt của cán bộ, công nhân thi công tại dự án là:

45 lít/người/ca x 100 người = 4.500 lít/ngày/ca = 4,5 m^3/ngày.

(Mỗi ngày hoạt động 1 ca làm việc)

Lượng nước thải sinh hoạt phát sinh bằng 100% lượng nước cấp (căn cứ theo Điểm a, Khoản 1, Điều 39, Nghị định 80/2014/NĐ-CP):

=> Lưu lượng nước thải sinh hoạt phát sinh từ quá trình thi công xây dựng các hạng mục công trình khoảng Q = 4,5 m^3/ngày.

Thành phần chủ yếu của nước thải sinh hoạt chứa nhiều các chất cặn bã, các chất lơ lửng (SS), các hợp chất hữu cơ (BOD_5/COD) và các chất dinh dưỡng (N, P) và vi sinh vật gây bệnh như: Ecoli, Coliform, Samonella…

Dựa vào hệ số tải lượng các chất bẩn trong nước thải sinh hoạt được trích dẫn tại tài liệu *Assessment of Sources of Air, Water and Land Pollution: A guide to rapid sources inventory techniques and their use informulating environment strategies, (WHO, Geneva, 1993).* Tải lượng các chất ô nhiễm được tính toán theo công thức:

Tải lượng các chất ô nhiễm (g/ngày) = Lượng chất bẩn tính cho 01 người (g/người/ngày) x số người (người)

Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt tại khu vực dự án được tính dựa vào khối lượng chất ô nhiễm, số lượng công nhân, lưu lượng nước thải, kết quả được trình bày trong bảng sau đây:

Bảng 4.13: Tải lượng chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt (chưa qua xử lý)

TT	Chất ô nhiễm	Đơn vị	Định mức TB
1	BOD_5	g/người/ngày	45 – 54
2	COD		72 – 102
3	Chất rắn lơ lửng		70 – 145
4	Tổng nitơ		6 -12
5	Amoni		3,6 – 7,2
6	Tổng Photpho		0,6 – 4,5
7	Nitrit		0 – 0,6
8	Dầu mỡ		10-30
9	Tổng Coliform	MPN/100 ml	106-109

(Ghi chú: Nguyễn Xuân Nguyên. Nước thải và công nghệ xử lý nước thải, NXB KH & KT, 2003 và tính toán)

Theo bảng 4.13 trên, có thể ước tính tải lượng các chất ô nhiễm sinh ra từ nước thải sinh hoạt trong giai đoạn thi công xây dựng các hạng mục công trình như sau:

Đơn vị tư vấn: Công ty cổ phần EVR Việt Nam
VPGD: Số 9 ngõ 82 Dịch Vọng Hậu, P.Dịch Vọng Hậu, Q. Cầu Giấy, Hà Nội
ĐT: 02466832223 – 0869266299 - 0796566999

Bảng 4.14: Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt trong giai đoạn thi công xây dựng

TT	Chất ô nhiễm	Tải lượng (g/ngày)	Nồng độ (mg/l)	Tiêu chuẩn đấu nối của KCN Đình Vũ và thoả thuận
1	BOD5	4.500-5.400	1.000-1.200	500
2	COD	7.200-10.200	1.600-2.267	1600
3	Chất rắn lơ lửng	7.000-14.500	1.556-3.222	500
4	Tổng nitơ	600-1200	133-267	40
5	Amoni	60-450	13,3-100	30
6	Tổng Photpho	360-720	80-160	6
7	Nitrit	0-60	0-13	-
8	Tổng dầu mỡ khoáng	1.000-3.000	222-667	10
9	Tổng Coliform	10^6-10^9 MPN/100 ml	10^6-10^9 MPN/100 ml	10.000

Ghi chú: *Tiêu chuẩn đấu nối của KCN Đình Vũ: Tiêu chuẩn thoát nước do Công ty cổ phần khu công nghiệp Đình Vũ đề ra cho các doanh nghiệp.*

Nhận xét: Kết quả tính toán cho thấy, các chỉ tiêu trong nước thải của cán bộ, công nhân trong quá trình thi công xây dựng nếu không được xử lý đều vượt tiêu chuẩn đấu nối của KCN Đình Vũ. Nếu thải trực tiếp vào nguồn tiếp nhận sẽ gây ra ô nhiễm môi trường nước, làm giảm hàm lượng ôxy hòa tan có trong nước, giảm khả năng tự làm sạch của nước.

**** Nước mưa chảy tràn***

Nước mưa chảy tràn qua công trường thi công có thể cuốn theo đất, cát làm tăng độ đục, gây bồi lắng, ảnh hưởng đến hoạt động tiêu thoát nước.

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:

Công thức tính toán lưu lượng cực đại nước mưa chảy tràn:

Q = 0,278 x K x I x A

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

Trong đó:

Q: lưu lượng cực đại của nước mưa chảy tràn (m^3/s).

K: hệ số chảy tràn phụ thuộc vào đặc điểm bề mặt đất ((chọn K= 0,6 tính cho mặt đất nền của công trường xây dựng dự án chủ yếu là nền đất).

Đơn vị tư vấn: Công ty cổ phần EVR Việt Nam
VPGD: Số 9 ngõ 82 Dịch Vọng Hậu, P.Dịch Vọng Hậu, Q. Cầu Giấy, Hà Nội
ĐT: 02466832223 – 0869266299 - 0796566999

I: Cường độ mưa trung bình trong khoảng thời gian có lượng mưa cao nhất. I= 80 mm/h ~ $2,2*10^{-5}$ m/s. (Tham khảo theo nguồn của niên giám nông nghiệp của thành phố Hải Phòng).

A: diện tích khu vực (m^2).

Tính lượng mưa trong ngày mưa lớn nhất tại khu vực dự án:

Q = 0,278 x 0,6 x $2,2.10^{-5}$ x 32.089 = 0,11 m^3/s

Thành phần, nồng độ các chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn được Tổ chức Y tế Thế giới thống kê theo bảng sau:

Bảng 4.15: Thành phần nước mưa chảy tràn

TT	Chất ô nhiễm	Đơn vị	Nồng độ
1	Chất rắn lơ lửng	mg/l	10 – 20
2	COD	mg/l	10 – 20
3	Tổng Nitơ	mg/l	0,5 – 1,5
4	Tổng photpho	mg/l	0,004 – 0,03

(Nguồn: Assessment of Sources of Air, Water, and Land Pollution -WHO, 1993)

Trong nước mưa đợt đầu thường chứa lượng lớn các chất bẩn tích lũy trên bề mặt như dầu, mỡ, bụi, đất, cát, v.v. của quá trình thi công xây dựng từ những ngày không mưa. Lượng chất bẩn tích tụ trong nước mưa theo thời gian được xác định theo công thức sau:

G = Mmax[1-exp(-kz.T)].F

(Nguồn: Trần Đức Hạ, Giáo trình quản lý môi trường nước, Nxb KH & KT, Hà Nội, 2002)

Trong đó:

Mmax: Lượng bụi tích lũy lớn nhất trong khu vực dự án, Mmax = 220 kg/ha.

kz: Hệ số động lực tích lũy chất bẩn ở trong khu vực dự án, kz = 0,3/ngày.

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

F: Diện tích khu vực dự án: 3,289 ha.

Như vậy, lượng chất bẩn tích tụ trong khoảng 15 ngày tại dự án là 300,4 kg trên diện tích 3,289 ha. Lượng chất bẩn này sẽ theo nước mưa chảy tràn qua khu vực dự án, gây tác động không nhỏ tới đời sống thủy sinh và gây ô nhiễm nguồn nước trong khu vực. Nước mưa chảy tràn từ dự án có khả năng gây ảnh hưởng đến chất lượng nước cũng như khả năng tiêu thoát nước. Tuy nhiên, lưu lượng nước mưa phụ thuộc nhiều vào chế độ khí hậu của khu vực và thường chỉ tập trung vào một số tháng trong năm. Trong thời gian này lượng nước mưa của toàn khu vực cũng lớn nên nồng độ chất ô nhiễm giảm nhanh, khả năng gây ra các ảnh hưởng xấu là không đáng kể.

Đơn vị tư vấn: Công ty cổ phần EVR Việt Nam
VPGD: Số 9 ngõ 82 Dịch Vọng Hậu, P.Dịch Vọng Hậu, Q. Cầu Giấy, Hà Nội
ĐT: 02466832223 – 0869266299 - 0796566999

**** Nước thải xây dựng***

Theo tính toán tại bảng 1.8 của mục 1.4.1 của chương 1 của báo cáo này: Trong quá trình thi công có các loại nước thải phát sinh như sau:

- Nước thải rửa xe: Để đảm bảo vệ sinh môi trường, tất cả các xe vận chuyển trước khi ra khỏi công trường đều được rửa để hạn chế bụi đất trên bánh xe. Theo bảng 1.8, chương 1 lượng nước rửa xe là 7,5 m^3/ngày.đêm và lượng nước từ quá trình rửa dụng cụ thi công là 0,95 m^3/ngày.đêm.

Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải phát sinh trong giai đoạn thi công xây dựng được thể hiện trong bảng 4.16 sau:

Bảng 4.16: Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải thi công xây dựng

TT	Loại nước thải	COD (mg/l)	Dầu mỡ (mg/l)	TSS (mg/l)
1	Nước thải bảo dưỡng máy móc	20 - 30	-	50 - 80
2	Nước thải vệ sinh máy móc, dụng cụ thi công (rửa xe)	50 - 80	1,0 - 2,0	150 - 200
3	Nước thải làm mát máy	10 - 20	0,5 - 1,0	10 - 15
	Tiêu chuẩn đấu nối của KCN Đình Vũ và thoả thuận	**1600**	**10**	**500**

Nguồn: (Viện Khoa học và Kỹ thuật Môi trường - Đại học Xây dựng Hà Nội, năm 2002)

Kết quả phân tích chất lượng nước thải phát sinh trong giai đoạn thi công xây dựng của viện khoa học và kỹ thuật môi trường – Đại học Xây dựng Hà Nội cho thấy, một số chỉ tiêu chất lượng nước thải trong quá trình thi công xây dựng nằm trong giới hạn cho phép của tiêu chuẩn đấu nối của KCN Đình Vũ. Trong quá trình xây dựng, các nhà thầu thi công sẽ lắp đặt hệ thống đường ống cấp nước thi công và được kiểm soát bằng các van, vòi khóa. Lượng nước thải phát sinh từ thi công xây dựng nhìn chung không nhiều, không đáng lo ngại. Thành phần ô nhiễm chính trong nước thải thi công là đất cát xây dựng thuộc loại ít độc hại, dễ lắng đọng. Nước thải phát sinh từ quá trình xây dựng sẽ được thu gom, xử lý và thoát ra của hạ tầng KCN Đình Vũ. Do nước thải phát sinh từ quá trình xây dựng có hàm lượng SS cao, có chứa dầu mỡ khoáng nên nếu không được xử lý hiệu quả sẽ ảnh hưởng đến chất lượng nước mặt của khu vực, gây bồi lắng làm ách tắc dòng chảy. Tác động này được đánh giá là tiêu cực nhưng có thể giảm thiểu bằng các biện pháp kỹ thuật thể hiện trong phần sau của báo cáo.

Nước phun dập bụi, rửa đường: Vào những ngày nắng nóng, chủ dự án yêu cầu nhà thầu thi công thuê xe phun nước dập bụi trên các tuyến thi công.

Theo ước tính phun nước dập bụi, rửa đường 2 lần/ngày với thời gian là 1 giờ/lần. Lượng nước sử dụng khoảng 4 m^3/ngày thì lượng nước thải bằng 80% lượng nước cấp

tức đạt khoảng 3,2 m^3/ngày.đêm (Căn cứ Điểm a, Khoản 2, Điều 39, Nghị định 80:2014/NĐ-CP về thoát nước và xử lý nước thải).

Nước phun dập bụi, rửa đường có thành phần chủ yếu là bụi đất, cát sẽ chảy về các rãnh thu gom nước dọc các tuyến đường, dọc theo đường rãnh thu gom có các hố ga lắng cặn, đất, cát, sau đó theo đường cống chảy về hệ thống thoát nước của KCN Đình Vũ.

* Tác động: 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.

a.3. Chất thải rắn thông thường

**** Chất thải rắn sinh hoạt***

Trong giai đoạn thi công xây dựng dự án phát sinh một lượng chất thải rắn sinh hoạt từ các hoạt động sinh hoạt của công nhân xây dựng như: Thức ăn thừa, vỏ hoa quả, các loại giấy gói, túi nilon, v.v, Dựa theo định mức chất thải sinh hoạt phát sinh theo QCVN 01:2021/BXD- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng là 1,3 kg/người/ngày.

Vậy lượng chất thải phát sinh trong khu vực dự án sẽ đạt khoảng 1,3 x 100 = 130 (kg/ngày).

- Trong đó, CTR được phân loại gồm:

+ CTR có khả năng tái chế, tái sử dụng

+ Chất thải thực phẩm

+ Chất thải khác.

Thành phần các loại rác thải sinh hoạt này chứa nhiều chất hữu cơ dễ phân hủy nếu không được thu gom, xử lý thích hợp sẽ gây các tác động cụ thể:

+ Chất thải rắn sinh hoạt nếu không được thu gom, xử lý triệt để khi phân hủy là nguyên nhân phát sinh mùi khó chịu, ô nhiễm môi trường nước, đất, làm mất mỹ quan, cảnh quan môi trường khu vực.

+ Làm tăng độ đục nguồn nước khi có mưa lớn, nước mưa kéo theo bùn cát từ bề mặt có thể gây ra hiện tượng tắc đường ống dẫn nước khu vực dự án.

+ Là ổ chứa dịch bệnh do các chất thải có chứa thành phần hữu cơ dễ phân huỷ, các vi sinh vật dễ lây nhiễm như các bệnh: Tả, lị, thương hàn, sốt vi rút,...

Tuy nhiên, Chủ dự án sẽ yêu cầu đơn vị thi công xây dựng thực hiện tốt công tác thu gom trước khi chuyển giao cho đơn vị có chức năng đem đi xử lý theo quy định. Do đó, mức độ tác động do chất thải rắn sinh hoạt giai đoạn này tới môi trường chỉ ở mức trung bình.

**** Chất thải rắn xây dựng***

Chất thải từ quá trình đào móng các hạng mục công trình và chất thải phá dỡ công trình tạm của nhà thầu thi công phục vụ cho hoạt động quản lý quá trình thi công xây dựng, chất thải rắn xây dựng (gạch vỡ, sắt thép…) tại bảng 1.7, chương 1 là: 20.665,632 tấn và khối lượng đổ thải là 20 tấn.

- Theo dự báo, khối lượng chất thải xây dựng phát sinh tại dự án là khá lớn, chủ yếu là đất thải. Trường hợp đất thải chưa kịp hoàn trả hố móng, vận chuyển đến vị trí đổ thải dự kiến khi gặp mưa sẽ gây lầy hóa công trường, trơn trượt cho các phương tiện và công nhân và tiềm ẩn tai nạn ngay chính trên công trường; đất cuốn theo nước mưa cùng các loại chất thải rắn khác sẽ gây ùn ứ hệ thống thoát nước mưa nội bộ và khu vực, gây vỡ bục và tăng độ đục nguồn tiếp nhận. Vì vậy, việc thu gom, lưu giữ và chuyển giao chất thải sẽ được chủ dự án thực hiện nghiêm túc theo đúng quy định của pháp luật.

a.4.Chất thải nguy hại

Trong giai đoạn này, chất thải nguy hại chủ yếu là chất hấp thụ, vật liệu lọc (bao gồm cả vật liệu lọc dầu chưa nêu tại các mã khác), giẻ lau, vải bảo vệ thải bị nhiễm các thành phần nguy hại, bao bì cứng thải bằng kim loại, dầu động cơ, hộp số và bôi trơn tổng hợp thải, bóng đèn huỳnh quang và các loại thủy tinh hoạt tính thải, que hàn thải có các kim loại nặng hoặc thành phần nguy hại, sơn, mực, chất kết dính và nhựa thải có các thành phần nguy hại … được tham khảo từ quá trình xây dựng trước đây của nhà máy, cụ thể như sau:

Bảng 4.17: Khối lượng CTNH phát sinh trong giai đoạn thi công xây dựng

TT	Tên chất thải	Mã CTNH	Trạng thái	Số lượng (kg)	Ghi chú
1	Chất hấp thụ, vật liệu lọc (bao gồm cả vật liệu lọc dầu chưa nêu tại các mã khác), giẻ lau, vải bảo vệ thải bị nhiễm các thành phần nguy hại	18 02 01	Rắn	20	- Từ quá trình sửa chữa, bảo dưỡng phương tiện thi công - Từ quá trình xử lý nước thải thi công
2	Bao bì cứng thải bằng kim loại	18 01 02	Rắn	20	Quá trình sơn đường, sơn chống gỉ các kết cấu thép,...

Đơn vị tư vấn: Công ty cổ phần EVR Việt Nam
VPGD: Số 9 ngõ 82 Dịch Vọng Hậu, P.Dịch Vọng Hậu, Q. Cầu Giấy, Hà Nội
ĐT: 02466832223 – 0869266299 - 0796566999

3	Dầu động cơ, hộp số và bôi trơn tổng hợp thải	17 02 03	Lỏng	100	Từ quá trình sửa chữa, bảo dưỡng phương tiện thi công
4	Bóng đèn huỳnh quang và các loại thủy tinh hoạt tính thải	16 01 06	Rắn	15	Bóng đèn cháy, hỏng từ quá trình chiếu sáng
5	Que hàn thải có các kim loại nặng hoặc thành phần nguy hại	07 04 01	Rắn	20	Từ quá trình hàn các mối nối kim loại
6	Sơn, mực, chất kết dính và nhựa thải có các thành phần nguy hại	16 01 09	Rắn	20	Từ quá trình sơn
	Tổng			**195**	

Lượng CTNH phát sinh tại dự án trong giai đoạn thi công xây dựng khoảng 195 kg. CTNH là nguồn gây ô nhiễm tiềm tàng đối với môi trường đất, nước mặt, nước dưới đất trong khu vực. Ngoài làm mất mỹ quan còn ảnh hưởng đến sức khỏe của cộng đồng. Khi có chất thải nguy hại phát sinh, chủ dự án cam kết sẽ có biện pháp quản lý theo các quy định của pháp luật.

*** Nhận xét:** Trường hợp đổ trực tiếp nguồn thải 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. Mức độ tác động của các hoạt động trong giai đoạn thi công xây dựng có những ảnh hưởng tiêu cực tới môi trường dự án. Mức độ ảnh hưởng được đánh giá qua các cấp độ khác nhau. Cụ thể như sau:

Bảng 4.18: Tóm tắt mức độ tác động đến môi trường của các hoạt động giai đoạn thi công xây dựng

Stt	Hoạt động	Tác động					
		Không khí	Nước	Đất	TN sinh học	Sức khỏe	KT-XH
1	Vận chuyển nguyên vật liệu, máy móc, thiết bị, chất thải	++	+	+	+	++	++
2	Máy móc, thiết bị thi công	+	+	+	+	++	+
3	Các hoạt động thi công xây dựng	++	++	+	+	++	++

Ghi chú:

+ : Ít tác động

++ : Tác động trung bình

+++ : Tác động mạnh

b. Đánh giá, dự báo các tác động của nguồn liên quan đến chất thải từ hoạt động lắp đặt thiết bị của dự án

b.1. Bụi, khí thải

b.1.1. Nguồn gây tác động

- Khí thải, bụi từ hoạt động của máy móc thiết bị;
- Khí thải từ hoạt động vận chuyển máy móc thiết bị;
- Hơi dung môi từ quá trình sơn bồn bể đường ống;
- Mùi, khí thải phát sinh từ khu vực lưu giữ chất thải, khu vệ sinh.

b.1.2. Tải lượng

**** Khí thải phát sinh từ hoạt động của máy móc thiết bị***

- Khí thải từ công đoạn hàn

Giai đoạn lắp đặt các thiết bị phải sử dụng đến quá trình hàn các chi tiết. Khi hàn, các loại hoá chất chứa trong que hàn bị cháy và phát sinh khói có chứa các chất độc hại như: CO, NO_x,... có khả năng gây ô nhiễm môi trường và ảnh hưởng đến sức khoẻ công nhân.

Căn cứ tài liệu của tác giả Phạm Ngọc Đăng tải lượng khí thải độc hại phát thải trong quá trình hàn điện các vật liệu kim loại được thể hiện ở bảng 4.5 của báo cáo này

Trong quá trình lắp đặt máy móc thiết bị nhà xưởng, Công ty TNHH Ecovance Việt Nam sử dụng đến hoạt động hàn: 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. Thành phần và mức độ khói sinh ra trong quá trình này khác nhau, tùy thuộc vào kỹ thuật hàn, cấu tạo của que hàn và lõi hàn. Các phân tử khí này có kích thước rất nhỏ, từ 0,01-1µm tại nguồn và 1-2µm 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,…

Theo ước tính, trong giai đoạn này, sử dụng 2 tấn que hàn, tính toán mỗi ngày nhà máy sẽ sử dụng khoảng 7,69 kg que hàn. Đường kính que hàn ước tính khoảng 2,5 mm và 200 que/kg tương đương với mức sử dụng là 1538,5 que/ngày có thể dự báo lượng khí thải phát sinh từ công đoạn hàn như sau:

+ Khói hàn: 153,85 x 285 = 438472,5 mg/ngày

+ CO: 153,85 x 10 = 15385 mg/ngày

+ NO_x: 153,85 x 20 = 3077 mg/ngày

Thay số vào công thức (4) ta có kết quả như bảng dưới đây:

(với S khu vực lắp đặt (m^2) và H = 5 m (Chiều cao nhà xưởng)).

Bảng 4.19: Nồng độ các chất ô nhiễm không khí do hoạt động hàn

TT	Thông số	Nồng độ	QCVN 05: 2023/BTNMT (trung bình 24h) (µg/Nm^3)	QCVN 03: 2019/BYT (mg/m^3)
1	CO	3,14 x10^{-2} mg/m^3	-	20
2	NO_2	6,28 x10^{-3} (µg/m^3)	100	5
3	Khói hàn (Bụi chứa kim loại)	0,8 (µg/m^3)	200	-

+ 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 khoẻ công nhân lao động.

+ Các chất ô nhiễm phát sinh từ quá trình hàn điện là nguyên nhân gây ra các bệnh về đường hô hấp như gây khó thở, hen suyễn,... các bệnh về da (dị ứng, mẩn ngứa,...).

*Nhận xét chung: Dựa vào bảng tính toán trên, cho thấy tải lượng khí ô nhiễm sinh ra trong quá trình hàn có chỉ tiêu nằm trong giới hạn cho phép trong QCVN 05:2023/BTNMT và QCVN 03: 2019/BYT. Mặt khác, các mối hàn nằm rải rác, không tập trung tại một vị trí và thời gian thi công cũng phân bổ kéo dài trong 40 ngày, 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 mục sau của chương này.

**** Bụi từ quá trình khoan định vị để cấy bulong tại chân máy, bàn thao tác lắp ráp***

Để dây chuyền sản xuất hoạt động ổn định và phát sinh độ ồn, độ rung ở mức thấp nhất cũng như giảm thiểu tối đa sự cố tai nạn lao động cho máy móc đang vận hành

Đơn vị tư vấn: Công ty cổ phần EVR Việt Nam
VPGD: Số 9 ngõ 82 Dịch Vọng Hậu, P.Dịch Vọng Hậu, Q. Cầu Giấy, Hà Nội
ĐT: 02466832223 – 0869266299 - 0796566999

gây ra, trước khi lắp đặt dây chuyền sản xuất, thiết bị sản xuất, dự án sẽ tiến hành khoan định vị, cấy bulong, lắp máy và bắt đinh vít, cho nên, hoạt động khoan trên nền bê tông của nhà xưởng làm phát sinh bụi lơ lửng gây ảnh hưởng trực tiếp đến sức khỏe của công nhân làm việc. Tuy nhiên, thời gian khoan diễn ra không liên tục suốt 8h làm việc trong ngày, mỗi lần khoan rải rác 1-2h, quá trình khoan diễn ra trong nhà xưởng được thiết kế thông thoáng nên giảm thiểu được tác động do bụi gây ra cho công nhân. Hơn nữa, trong quá trình khoan, chủ dự án trang bị bảo hộ lao động cũng như bố trí thời gian làm việc hợp lý cho công nhân nên nguồn thải này hoàn toàn có thể được khống chế, giảm thiểu.

**** Hơi dung môi từ quá trình sơn đường ống công nghệ, bồn chứa***

Dung môi là thành phần quan trọng để hòa tan nhựa trong sơn hoặc pha loãng sơn. Đây thường là các dung môi hữu cơ, dễ bay hơi, có khả năng gây cháy nổ. Theo OSHA, do đặc tính dễ bay hơi, các dung môi này cũng là mối nguy hiểm đối với sức khỏe con người như gây nhiễm độc hệ thần kinh, tổn hại khả năng sinh sản, tổn hại gan, thận, suy hô hấp, viêm da và thậm chí gây ung thư nếu tiếp xúc với dung môi dài. Chủ dự án sẽ đưa ra các biện pháp đảm bảo sức khỏe cho người công nhân tại mục sau của báo cáo.

**** Khí thải phát sinh từ hoạt động vận chuyển máy móc thiết bị***

Máy móc thiết bị của Công ty được mua mới từ nước ngoài và được vận chuyển nguyên kiện về Công ty. Khí thải phát sinh trong quá trình này chủ yếu từ các phương tiện vận chuyển máy móc, thiết bị về nhà máy.

Phương tiện vận chuyển máy móc thiết bị của Công ty sử dụng là loại phương tiện vận tải 32 tấn, động cơ chạy bằng dầu DO, với khối lượng cần vận chuyển là dự kiến 180 tấn (khối lượng máy móc là dự kiến), thời gian lắp đặt là 2 tháng. Tuy nhiên, chỉ tập kết máy móc trong tháng đầu, khi có số chuyến xe ra vào dự án là 5 chuyến, quãng đường vận chuyển từ cảng về nhà máy là hoàn toàn bằng đường nhựa. Lượng bụi và khí thải này chỉ ảnh hưởng tức thời trong thời gian vận chuyển nguyên vật liệu, thiết bị, máy móc, nên mức độ ảnh hưởng đến môi trường không khí xung quanh dự án là không đáng kể.

Khí thải do các phương tiện vận chuyển

Xét tác động của bụi, khỉ thải do các phương tiện giao thông phát sinh với quãng đường từ đầu KCN đến vị trí công trình với tổng quãng đường phương tiện vận chuyển là 1000 m = 1km.

Đơn vị tư vấn: Công ty cổ phần EVR Việt Nam
VPGD: Số 9 ngõ 82 Dịch Vọng Hậu, P.Dịch Vọng Hậu, Q. Cầu Giấy, Hà Nội
ĐT: 02466832223 – 0869266299 - 0796566999

Bảng 4.20: Tải lượng các chất ô nhiễm từ hoạt động vận chuyển

Chất ô nhiễm	Tải lượng chất ô nhiễm theo tải trọng xe (kg/1000km)					
	Tải trọng xe < 3,5 tấn			Tải trọng xe ≥ 3,5 tấn		
	Trong Tp	Ngoài Tp	Đ.Cao tốc	Trong Tp	Ngoài Tp	Đ.Cao tốc
Bụi TSP	0,2	0,15	0,3	0,9	0,9	0,9
SO_2	1,16 S	0,84 S	1,3 S	4,29 S	4,15 S	4,15 S
NO_2	0,7	0,55	1,0	1,18	1,44	1,44
CO	1,0	0,85	1,25	6,0	2,9	2,9
VOC	0,15	0,4	0,4	2,6	0,8	0,8

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

Ghi chú: S là hàm lượng lưu huỳnh có trong xăng dầu 0,05%

Từ bảng 4.20 tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh do phương tiện vận chuyển trọng tải ≥ 3,5 tấn khu vực trong thành phố, ta tính toán lượng chất ô nhiễm do quá trình vận chuyển máy móc thiết bị trên quãng đường 1000m = 1km.

Tải lượng Bụi TSP: $E_{bụi}$ = 5 lượt xe/ngày x 0,9 kg x 1/1000 km = 0,0045 kg/ngày;

Tải lượng SO_2: E_{SO2} = 5 lượt xe/ngày x 4,29 x 0,05% x 1/1000 km = $1,0375x\ 10^{-5}$ kg/ngày;

Tải lượng NO_2: E_{SO2} = 5 lượt xe/ngày x 1,18 x 1/1000 km = 0,0072 kg/ngày;

Tải lượng CO: E_{CO} = 5 lượt xe/ngày x 6,0 kg x 1/1000 km = 0,0145 kg/ngày.

Tải lượng VOC: E_{VOC} = 5 lượt xe/ngày x 2,6 x 1/1000 km = 0,004 kg/ngày.

+ Bụi đường

Tải lượng bụi đường do xe tải chạy trên đường *(theo Air Chief, Cục môi trường Mỹ, 1995)* tính bằng công thức sau:

$$E=1,7\times k\times (s/12)\times (S/48)\times (W/2,7)^{0,7}\times (w/4)^{0,5}\times\{(365-p)/365\}$$

Trong đó:

E: Lượng bụi phát thải kg/xe.km

k: Hệ số kể đến kích thước bụi (bụi có kích thước nhỏ hơn 30 micron, chọn k = 0,8).

s: Hệ số kể đến loại mặt đường (đường nhựa chất lượng đường trung bình chọn giá trị trung bình s = 6).

S: Tốc độ trung bình của xe tải (chọn S= 5 km/h).

W: Tải trọng của xe, tấn (chọn W= 10 tấn)

w: Số lốp xe của ô tô: 10

p: Số ngày mưa trung bình trong năm: 155 (*theo số liệu thống kê của Trung tâm khí tượng thuỷ văn).*

Dựa vào công thức ta tính được tải lượng bụi đường do các phương tiện vận tải gây ra là:

Đơn vị tư vấn: Công ty cổ phần EVR Việt Nam
VPGD: Số 9 ngõ 82 Dịch Vọng Hậu, P.Dịch Vọng Hậu, Q. Cầu Giấy, Hà Nội
ĐT: 02466832223 – 0869266299 - 0796566999

$E = 1,7 \times 0,8 \times (6/12) \times (5/48) \times (10/2,7)^{0,7} \times (10/4)^{0,5} \times \{(365-155)/365\} = 0,16$ kg/xe.km

Số lượng xe vận chuyển trung bình là 5 : 24 = 0,21 xe/h

→ $E = 0,16 \times 10^3 \times 0,21 / 3600 = 0,0093$ mg/m.s

Để đánh giá được nồng độ các chất ô nhiễm khuếch tán do các phương tiện vận chuyển gây ra người ta thường sử dụng phương pháp mô hình hóa. Một trong số các mô hình sử dụng đối với nguồn đường là mô hình Sutton.

Dựa vào các số liệu trên ta tính được nồng độ bụi, khí thải khuếch tán tại các điểm cách nguồn phát thải 10m, 20m, 30, 40m, 50m,... 100m và độ cao biến thiên từ 5m, 10m, 15m, 20m, 25m,... 100m.

Kết quả tính toán nồng độ bụi khuếch tán được thể hiện qua bảng sau:

Bảng 4.21: Dự báo nồng độ bụi TSP trên đường vận chuyển

Khoảng cách theo phương gió thổi (x,m)	Hệ số khuếch tán	Nồng độ bụi tính toán (µg/m^3)	QCVN 05:2023/BTNMT Trung bình giờ (µg/Nm^3)
2	0,879	108,392	300
3	1,182	88,161	
4	1,458	76,523	
10	2,846	44,815	
20	4,721	28,029	
30	6,347	21,052	
40	7,830	17,136	
50	9,216	14,593	
60	10,528	12,792	
70	11,781	11,441	
80	12,988	10,385	
90	14,154	9,534	
100	15,285	8,831	

Như vậy, từ kết quả tính toán cho thấy, nồng độ bụi trong không khí thấp hơn giá trị cho phép của QCVN 05:2023/BTNMT (quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh). Mặc dù quá trình vận chuyển này chỉ diễn ra trong 1 ngày nhưng ở khu vực gần nguồn phát sinh nồng độ bụi cao cũng ảnh hưởng đến sức khỏe công nhân làm việc, môi trường xung quanh. Do đó, trong quá trình vận chuyển Chủ dự án cần áp dụng các biện pháp tổng hợp để giảm thiểu phát thải bụi ra môi trường xung quanh.

Đơn vị tư vấn: Công ty cổ phần EVR Việt Nam
VPGD: Số 9 ngõ 82 Dịch Vọng Hậu, P.Dịch Vọng Hậu, Q. Cầu Giấy, Hà Nội
ĐT: 02466832223 – 0869266299 - 0796566999

**** Mùi, khí thải từ khu vực lưu giữ chất thải sinh hoạt, khu vệ sinh***

Chất thải từ khu vực thùng chứa, nhà chứa chất thải rắn sinh hoạt hoặc khu vệ sinh có thành phần tương đối đa dạng, các chất hữu cơ dễ phân hủy là chính, bên cạnh đó còn có các bao gói, nilong, vỏ chai nhựa, đồ hộp... Loại chất thải này dễ bị phân hủy gây mùi trong điều kiện nóng ẩm – hệ quả của quá trình phân hủy yếm khí chất hữu cơ tạo ra H_2S, quá trình khử sinh hóa CHC chứa gốc lưu huỳnh có thể dẫn tới sự tạo thành hợp chất có mùi rất khó chịu như methyl mecaptan, axit aminobutylic.

$CHC + H_2O + DD \rightarrow$ TB mới + CHC bền vững + CO_2 + CH_4 + NH_3 + H_2S + Q

Quá trình khử methionine, amino axit:

$CH_3SCH_2CH_2CH(NH_2)COOH \rightarrow CH_3SH + CH_3CH_2CH_2(NH_2)COOH$

Methyl mecaptan có thể bị phân hủy sinh alcohol và hydro sunfua

$CH_3SH + H_2O \rightarrow CH_3OH + H_2S$

Các khí thải CH_4, NH_3, H_2S, CH_3SH… gây mùi khó chịu làm cho người làm việc gần vị trí này hoặc đi qua cảm thấy khó chịu, mệt mỏi và còn gây ô nhiễm môi trường không khí xung quanh. Do đó, Công ty cần có biện pháp thu gom chất thải kịp thời và xử lý theo đúng quy định.

b.2. Nước thải

b.2.1. Nguồn phát sinh

- Nước thải sinh hoạt phát sinh từ hoạt động sinh hoạt của cán bộ, công nhân trong quá trình lắp đặt thiết bị dự án.

- Nước thải sản xuất: Nước thải từ hoạt động kiểm tra, vệ sinh bồn chứa, đường ống trong nhà máy.

b.2.2. Tác động

**** Nước thải sinh hoạt***

Dự kiến tổng số cán bộ, công nhân tham gia hoạt động lắp đặt máy móc vào thời điểm cao điểm khoảng 15 người. Với định mức 45 lít/ngày/ca (Căn cứ theo bảng 3.4, TCXDVN 33:2006 - Cấp nước – mạng lưới đường ống và công trình tiêu chuẩn thiết kế) thì nhu cầu sử dụng nước sinh hoạt của cán bộ, công nhân thi công tại dự án là:

$Q_{nước cấp sinh hoạt}$=số người x định mức dùng nước= 15x 45 = 675 lít/ngày = 0,675 m^3/ngày

Căn cứ nghị định 80/NĐ- CP/2014: Nước thải sinh hoạt phát sinh được ước tính bằng 100% nước cấp thì lưu lượng nước thải sinh hoạt phát sinh là:

$Q_{nước thải sinh hoạt}$ = 0,675 m^3/ngày

Nước thải sinh hoạt phát sinh từ các hoạt động của công nhân viên thi công cải tạo và lắp đặt máy móc: nước rửa chân tay, nước từ nhà vệ sinh. Đối với nước thải sinh hoạt chủ yếu chứa các chất cặn bã, các chất lơ lửng (SS), các hợp chất hưu cơ (BOD/COD), các chất dinh dưỡng (N, P) và các vi sinh vật (E.coli, Coliforn)…

Đơn vị tư vấn: Công ty cổ phần EVR Việt Nam
VPGD: Số 9 ngõ 82 Dịch Vọng Hậu, P.Dịch Vọng Hậu, Q. Cầu Giấy, Hà Nội
ĐT: 02466832223 – 0869266299 - 0796566999

Dựa vào hệ số tải lượng các chất bẩn trong nước thải sinh hoạt được trích dẫn tại tài liệu *Assessment of Sources of Air, Water and Land Pollution: A guide to rapid sources inventory techniques and their use informulating environment strategies, (WHO, Geneva, 1993),* nồng độ ô nhiễm tối đa đối với nước thải sinh hoạt từ dự án được lượng hóa bằng công thức dưới đây, kết quả được thể hiện trong bảng 4.22 của báo cáo này.

Tải lượng các chất ô nhiễm = Số người x Hệ số ô nhiễm.

Nồng độ các chất ô nhiễm = Tổng lượng chất ô nhiễm/Tổng lượng nước thải

Bảng 4.22: Nồng độ các chất ô nhiễm chính trong nước thải sinh hoạt của Dự án

(Tính cho 15 lao động)

Chất ô nhiễm		**BOD_5**	**COD**	**TSS**	**Tổng N**	**Tổng P**	**Amoni**	**Dầu mỡ**
Hệ số ô nhiễm (g/người/ngày)	*Min*	45	72	70	6	0,8	2,4	10
	Max	54	102	145	12	4	4,8	30
Số người sử dụng (người)		**15**						
Tải lượng các chất ô nhiễm (g/người/ngày)	*Min*	675	1080	1050	90	12	36	150
	Max	810	1530	2175	180	60	72	450
Lượng nước thải (m^3)		**0,675**						
Nồng độ các chất ô nhiễm (mg/l)	*Min*	456	729	709	61	8,1	24,3	101,3
	Max	546,8	1033	1468	121,5	40,5	48,6	33,8
Xử lý bằng bể tự hoại (H= 60%)	*Min*	182	291,6	283,5	24,3	3,24	9,8	40,5
	Max	218,7	413,2	587,3	48,6	16,2	19,4	121,5
Tiêu chuẩn đấu nối của KCN Đình Vũ		**500**	**1600**	**500**	**40**	**6**	**30**	**30**

Ghi chú

- Hệ số ô nhiễm tính theo WHO - Đánh giá các nguồn gây ô nhiễm môi trường đất, nước, không khí - tập 1, Generva, 1993;

Từ bảng trên, cho thấy khi so sánh nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt với Tiêu chuẩn đấu nối của KCN Đình Vũ thì nồng độ các chất ô nhiễm vượt Tiêu chuẩn đấu nối của KCN Đình Vũ nhiều lần. Thành phần nước thải sinh hoạt chứa nhiều các chất cặn bã, chất rắn lơ lửng (TSS), các chất hữu cơ (được thể hiện qua chỉ tiêu BOD_5, COD), tổng nitơ, phốt pho, các chất dầu mỡ.

Nước thải nếu không có biện pháp xử lý thì sẽ gây ảnh hưởng đến môi trường, tác động trực tiếp tới môi trường sinh hoạt, làm việc của công nhân, cán bộ kỹ thuật từ hoạt động thi công lắp đặt máy móc thiết bị và môi trường xung quanh khu vực nhà máy. Nếu xả trực tiếp ra môi trường sẽ gây ô nhiễm môi trường, là một nguồn gây

bệnh do các VSV (E.Coli, Coliform) nên cần phải có biện pháp xử lý lượng nước thải sinh hoạt này trước khi xả ra nguồn tiếp nhận.

**** Nước thải sản xuất: Nước thải từ hoạt động kiểm tra, vệ sinh bồn chứa, đường ống***

Dự án sử dụng bơm áp lực để bơm nước sạch vào trong các bồn chứa và đường ống nhằm loại bỏ các cặn bẩn trong quá trình thi công lắp đặt bồn bể và đường ống, sau đó mở van để xả nước. Lượng nước sử dụng để vệ sinh các bồn chứa và đường ống khoảng 150 m^3. Lượng nước xả ra chứa các cặn bẩn sẽ được thu gom và xử lý như nước thải từ quá trình vệ sinh máy móc, thiết bị thi công (được trình bày chi tiết tại mục sau của Báo cáo).

- Thử nghiệm bồn chứa và đường ống: Việc thử nghiệm (thử tải, thử áp lực dương, thử áp lực âm) sẽ được thực hiện đối với mỗi bồn chứa và tuyến đường ống. Dự án sử dụng nước cấp (nước sạch) với khối lượng khoảng 4.850 m^3 để tiến hành thử nghiệm. Nước sạch sẽ được bơm áp lực vào trong bồn chứa và đường ống. Sau khi việc thử nghiệm được thực hiện xong, lượng nước này sẽ được bơm ra ngoài. Do trước khi tiến hành thử nghiệm, các bồn chứa và đường ống đã được vệ sinh sạch nên lượng nước này là nước sạch, không gây tác động tiêu cực đến môi trường, được xả thải vào hệ thống thoát nước thải của KCN Đình Vũ.

b.3. Chất thải rắn

*** Nguồn phát sinh:**

- Chất thải rắn sinh hoạt của cán bộ công nhân viên trong quá trình lắp đặt máy móc thiết bị;
- Chất thải rắn công nghiệp thông thường;
- Chất thải nguy hại.

*** Tải lượng và tác động**

- Chất thải rắn sinh hoạt

Trong giai đoạn lắp đặt máy móc thiết bị của dự án phát sinh một lượng chất thải rắn sinh hoạt từ các hoạt động sinh hoạt của công nhân xây dựng như: thức ăn thừa, vỏ hoa quả, các loại giấy gói, túi nilon, v.v, Dựa theo định mức chất thải sinh hoạt phát sinh theo QCVN 01:2021/BXD- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng là 1,3 kg/người/ngày.

Vậy lượng chất thải phát sinh trong khu vực dự án sẽ đạt khoảng 1,3 x 15 = 19,5 (kg/ngày).

Chủ dự án sẽ thực hiện tốt công tác thu gom trước khi chuyển giao cho đơn vị có chức năng đem đi xử lý theo quy định. Do đó, mức độ tác động do chất rắn thải rắn sinh hoạt giai đoạn này tới môi trường chỉ ở mức trung bình.

Đơn vị tư vấn: Công ty cổ phần EVR Việt Nam
VPGD: Số 9 ngõ 82 Dịch Vọng Hậu, P.Dịch Vọng Hậu, Q. Cầu Giấy, Hà Nội
ĐT: 02466832223 – 0869266299 - 0796566999

- Chất thải rắn công nghiệp thông thường

Chất thải rắn công nghiệp thông thường: Thành phần chủ yếu là các loại vỏ bao bì đựng nguyên vật liệu, thùng carton, xốp, nilon, dây điện hỏng, thiết bị hỏng từ quá trình lắp máy móc thiết bị…lượng chất thải này khối lượng không lớn, khoảng 100 kg và ít độc hại, nhưng lại là các chất thải khó phân hủy.

Với việc dự án cam kết quản lý và thực hiện tốt công tác thu gom chất thải rắn công nghiệp thông thường tại đơn vị mình, các tác động tiêu cực do chất thải rắn gây ra cho môi trường sẽ được hạn chế tối đa.

- Chất thải nguy hại

Trong giai đoạn này, chất thải nguy hại chủ yếu là bao bì cứng thải bằng nhựa, que hàn thải, dầu động cơ hộp số bôi trơn tổng hợp thải…. Cụ thể như sau:

Bảng 4.23: Khối lượng CTNH phát sinh trong giai đoạn lắp đặt máy móc thiết bị

TT	Tên chất thải	Mã CTNH	Trạng thái	Số lượng (kg)	Ghi chú
1	Bao bì cứng thải bằng nhựa	18 01 03	Rắn	10	Quá trình lắp đặt (hộp đựng dầu động cơ hợp số bôi trơn tổng hợp thải),...
2	Que hàn thải có các kim loại nặng hoặc thành phần nguy hại	07 04 01	Rắn	2	Từ quá trình hàn các mối nối kim loại
3	Dầu động cơ hộp số bôi trơn tổng hợp thải	17 02 03	Lỏng	5	Từ quá trình lau bôi trơn máy móc thiết bị
	Tổng			**17**	

Lượng CTNH phát sinh tại dự án trong giai đoạn thi công lắp đặt máy móc thiết bị khoảng 17kg.

Chủ dự án cam kết quản lý và thực hiện tốt công tác thu gom chất thải nguy hại tại đơn vị mình, các tác động tiêu cực do chất thải nguy hại gây ra cho môi trường sẽ được hạn chế tối đa.

b.4. Tác động do hoạt động vệ sinh, làm sạch bồn, thử và kiểm định bồn trước khi đưa hệ thống vào hoạt động

Các phép thử trước khi đưa bồn đi vào hoạt động gồm:

- Thử mối hàn: áp dụng các phương pháp hút chân không, thẩm thấu, chụp ảnh phóng xạ. Trong đó phương pháp hút chân không và chụp ảnh phóng xạ không phát sinh chất thải. Phương pháp thẩm thấu là phương pháp sẽ tiến hành phun dầu vào một mặt của mối hàn, mặt kia được quét vôi, sau 4 tiếng không thấy dầu loang thì mối hàn đạt

Đơn vị tư vấn: Công ty cổ phần EVR Việt Nam
VPGD: Số 9 ngõ 82 Dịch Vọng Hậu, P.Dịch Vọng Hậu, Q. Cầu Giấy, Hà Nội
ĐT: 02466832223 – 0869266299 - 0796566999

yêu cầu. Sau khi thử xong, sử dụng khăn ướt để lau vết vôi. Do vậy phương pháp thẩm thấu sẽ làm phát sinh một lượng nhỏ hơi dầu và giẻ lau vôi.

- Thử tải: việc thử tải sẽ được thực hiện 4 lần đối với mỗi bồn chứa dung môi, sử dụng nước cấp (nước sạch) để thử tải. Nước sạch được được bơm vào bể, sau khi phép thử thực hiện xong lượng nước này sẽ được bơm ra. Lượng nước này là nước sạch, không gây tác động tiêu cực đến môi trường.

- Vệ sinh bồn chứa trước khi đưa vào hoạt động: sau thử tải 4 lần bằng nước sạch, bề mặt trong của bể chứa đã sạch, do vậy dự án không cần thực hiện phương pháp vệ sinh nào khác.

4.1.1.3. Đánh giá, dự báo các tác động của nguồn không liên quan đến chất thải từ hoạt động xây dựng và hoàn trả mặt bằng và lắp đặt thiết bị máy móc của dự án

Nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải trong giai đoạn thi công xây dựng, tháo dỡ thiết bị và hoàn trả mặt bằng của dự án được trình bày tóm tắt ở bảng sau:

Bảng 4.24: Nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải giai đoạn thi công xây dựng và lắp đặt máy móc thiết bị của Dự án

TT	Nguồn gây tác động
1	Hoạt động của máy móc, thiết bị, phương tiện thi công xây dựng gây tiếng ồn, độ rung
2	Hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu của các phương tiện vận tải trên các tuyến đường có thể gây ảnh hưởng đến an toàn giao thông
3	Do tập trung các phương tiện thi công nhiều trong một thời gian thi công sẽ gây xuống cấp đường trên các tuyến vận chuyển nguyên, vật liệu thi công
4	Hoạt động thi công xây dựng có thể gây ra các sự cố tai nạn lao động cho công nhân và người dân trên tuyến vận chuyển
5	Tập trung công nhân trên khu vực thi công làm nảy sinh các mâu thuẫn xã hội giữa công nhân thi công và công nhân làm việc tại KCN

a. Đánh giá, dự báo tác động do tiếng ồn

- Hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu, máy móc thiết bị sẽ phát sinh tiếng ồn từ xe vận chuyển. Tiếng ồn sẽ ảnh hưởng tới sức khỏe của người tham gia giao thông và các hộ dân 2 bên tuyến đường vận chuyển, người tham gia giao thông trên các tuyến đường.

- Trong giai đoạn thi công các hạng mục công trình, tiếng ồn phát sinh chủ yếu từ hoạt động của các máy móc, thiết bị, …

Tiếng ồn truyền ra môi trường xung quanh được xác định theo mô hình truyền âm từ nguồn ồn sinh ra và tắt dần theo khoảng cách, giảm đi qua vật cản cũng như cần kể đến ảnh hưởng nhiễu xạ của công trình và kết cấu xung quanh.

Đơn vị tư vấn: Công ty cổ phần EVR Việt Nam
VPGD: Số 9 ngõ 82 Dịch Vọng Hậu, P.Dịch Vọng Hậu, Q. Cầu Giấy, Hà Nội
ĐT: 02466832223 – 0869266299 - 0796566999

Để đánh giá khả năng giảm ồn đối với khoảng cách sử dụng công thức sau:

Leq = E.L. + 10.log(U.F.) – 20 log (D/50) – 10.G.log(D/50) (3.1)

E.L. độ ồn của từng thiết bị cách nguồn ồn 15,24m (50 feet)

G: hằng số phụ thuộc vào địa hình và dạng đất. Ở đây dạng đất cứng nên chọn G = 0.

D: khoảng cách so với thiết bị (feet)

U.F. hằng số tương ứng tần suất làm việc của thiết bị, giả sử thiết bị làm việc hết công suất U.F. = 1

Bảng 4.25: Giới hạn ồn của một số máy móc, thiết bị

Đơn vị: dBA

Stt	Thiết bị	Độ ồn cách 15m		Độ ồn cách 150m	Độ ồn cách 200m	Độ ồn cách 300m
		Tài liệu (1)	Tài liệu (2)			
1	Máy xúc	-	72 – 84	52-64	50-62	46-58
2	Máy ủi	93	-	73	71	67
3	Máy san	-	80-93	60-73	58-71	54-67
4	Xe lu rung	-	72 – 74	52-54	50-52	46-48
5	Máy kéo	-	77 – 96	57-76	55-74	51-70
6	Xe tải	-	82 – 94	62-74	60-72	56-68
7	Cần trục	-	76-87	56-67	54-65	50-61
8	Máy đầm	-	72-74	52-54	50-52	46-48
9	Máy lát đường	-	87-88,5	67-69	65-67	61-63
10	Máy nén khí	80	75-87	55-67	53-65	49-61
QCVN 26:2010/BTNMT		**70 dBA**				

(Nguồn: Tài liệu (1) Nguyễn Đình Tuấn và các cộng sự; tài liệu (2) – Mackernize. L.da, năm 1985)

Kết quả tính toán mức ồn suy giảm theo khoảng cách tại bảng trên cho thấy ở khoảng cách 15m tất cả các thiết bị thi công đã thống kê ở trên đều phát sinh mức ồn cao hơn giới hạn cho phép sẽ gây ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân lao động trên công trường. Tiếng ồn sinh ra do máy móc, thiết bị trong giai đoạn thi công xây dựng không nằm trong giới hạn cho phép đối với môi trường xung quanh ở khoảng cách 300m từ nguồn phát sinh.

Đơn vị tư vấn: Công ty cổ phần EVR Việt Nam
VPGD: Số 9 ngõ 82 Dịch Vọng Hậu, P.Dịch Vọng Hậu, Q. Cầu Giấy, Hà Nội
ĐT: 02466832223 – 0869266299 - 0796566999

Bảng 4.26: Mức ồn gây ra do các phương tiện thi công (dBA)

TT	Thiết bị thi công	Mức ồn theo khoảng cách				
		15m	30m	60m	90m	120m
1	Cần cẩu	75,0	71,6	68,7	67,0	65,9
2	Máy xúc đào	79,0	75,6	72,7	71,0	69,9
3	Máy đầm	74,0	70,6	67,7	66,0	64,9
4	Xe tải	83,0	79,6	76,7	75,0	73,9
5	Máy rải	86,0	82,6	79,7	78,0	76,9
6	Lu	73,0	69,6	66,7	65,0	63,9
Mức ồn tương đương TB		78,6	75,2	72,3	70,6	69,5

**** Đối tượng bị tác động***

Như vậy các đối tượng sẽ chịu tác động bởi tiếng ồn bao gồm: Cán bộ, công nhân làm việc tại công trường; các hộ dân nằm hai bên tuyến đường xe tải vận chuyển nguyên vật liệu và chất thải đi qua. Tuy nhiên, hoạt động của máy móc, thiết bị không liên tục trên công trường, nên mức độ phát sinh tiếng ồn sẽ không kéo dài.

Theo thống kê của Viện Bảo hộ lao động Việt Nam thì tiếng ồn tùy theo mức độ sẽ ảnh hưởng đến tai (gây mệt mỏi thính giác, ù tai, giảm thính lực, điếc nghề nghiệp,…); tác động đến hệ thần kinh trung ương và các chức năng cơ thể (tăng nhịp thở, giảm thị lực, chóng mặt, buồn nôn,…). Do vậy trong quá trình thi công, tháo dỡ máy móc, hoàn trả mặt bằng và lắp đặt máy móc của Dự án sẽ trang bị bảo hộ lao động cho công nhân trực tiếp vận hành thiết bị này và thực hiện các biện pháp giảm thiểu tác động khác.

b. Đánh giá, dự báo tác động do độ rung

Rung động trong quá trình thi công chủ yếu là do hoạt động của các loại phương tiện vận chuyển, máy móc, thiết bị.

Để đánh giá độ rung theo khoảng cách sử dụng công thức của Hiệp hội xây dựng cầu đường Thụy Sỹ như sau:

Lv (D) = LV (1m) – 30*log(D)

Trong đó :

Lv (D) : Mức rung của thiết bị ở khoảng cách Dm

LV (1m) : Mức rung của thiết bị ở khoảng cách 1m

D : Khoảng cách tính bằng m từ nguồn gây rung.

Đơn vị tư vấn: Công ty cổ phần EVR Việt Nam
VPGD: Số 9 ngõ 82 Dịch Vọng Hậu, P.Dịch Vọng Hậu, Q. Cầu Giấy, Hà Nội
ĐT: 02466832223 – 0869266299 - 0796566999

Bảng 4.27: Giới hạn rung của các thiết bị

TT	Thiết bị thi công	Mức rung, dB	
		Nguồn rung cách 1m	Nguồn rung cách 3m
1	Máy ủi	87	72,7
2	Máy kéo	87	72,7
3	Máy lát đường	87	72,7
4	Xe tải 15T	86	71,7
5	Xe tưới nước	58	43,7
6	Máy bơm nước	87	72,7
	QCVN 27:2010/BTNMT (Khu vực thông thường, 6h – 21h): 75dB		

(Nguồn: D.J. Martin. 1980, J.F. Wiss. 1974, J.F. Wiss. 1967, David A. Towers. 1995)

Kết quả ở bảng trên cho thấy khoảng cách ≥ 3m mức rung đảm bảo giới hạn cho phép theo QCVN 27:2010/BTNMT, do vậy đối tượng chịu tác động bởi độ rung chủ yếu là công nhân làm việc trực tiếp với máy thi công trên công trường.

c. Tác động đến tình hình kinh tế - xã hội, an ninh trật tự khu vực

*** Tác động tích cực**

- Tạo công ăn, việc làm một cách trực tiếp hay gián tiếp cho người dân địa phương (khoảng 100 lao động).

- Kích thích các ngành thương mại, dịch vụ phát triển tại khu vực.

*** Tác động tiêu cực**

Tác động đến hệ thống giao thông của khu vực

Trong giai đoạn thi công xây dựng, Chủ dự án sử dụng các xe tải loại 15 tấn phục vụ cho việc vận chuyển nguyên vật liệu, chất thải ra vào dự án. Ngoài ra còn có xe máy của công nhân ra vào công trường. Hoạt động của xe tải, xe máy ra vào dự án sẽ gây ra các tác động tiêu cực về giao thông khu vực. Các tác động từ quá trình này gồm:

- Nếu các xe vận chuyển chở quá tải và lưu thông quá tốc độ cho phép gây ảnh hưởng tới chất lượng các tuyến đường (như hỏng, sụt lún, ...).

- Gia tăng số lượng lớn các phương tiện tham gia giao thông gây ảnh hưởng đến quá trình giao thông trong khu vực, làm tăng nguy cơ gây tai nạn giao thông cho người và phương tiện tham gia trên tuyến đường, gây ách tắc giao thông. Việc ùn tắc giao thông sẽ gây sự khó chịu và ảnh hưởng trực tiếp đến hoạt động đi lại của người dân xung quanh.

- Gây tai nạn giao thông: Tai nạn giao thông phụ thuộc nhiều vào khả năng điều khiển của người lái xe, nếu không chấp hành tốt quy định về an toàn giao thông có thể

gây ra tai nạn giao thông, gây ảnh hưởng trực tiếp đến tính mạng người lái xe và có thể gây nguy hiểm cho người dân xung quanh tuyến đường vận chuyển, xung quanh dự án.

- Với 100 lao động thường xuyên ra vào công trường sẽ gia tăng áp lực giao thông cho khu vực dự án.

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

- Tác động đến sức khỏe cộng đồng: Cộng đồng dân cư lân cận có thể bị ảnh hưởng với các tác động phát sinh từ hoạt động xây dựng các hạng mục công trình, vận chuyển nguyên vật liệu, vận chuyển chất thải đi đổ thải. Đối tượng chịu tác động chính là các hộ dân cư sống dọc tuyến đường vận chuyển và những người tham gia giao thông trên tuyến đường. Các tác động bao gồm:

- Tiếng ồn, độ rung.

- Bụi, khí thải, mùi hôi.

- Các tác nhân trên có thể gây ảnh hưởng xấu đến sức khỏe của người dân, giảm năng suất lao động, giảm khả năng tập trung đối với các cán bộ, nhân viên.

- Tác động đến an ninh trật tự khu vực: Ảnh hưởng đến an ninh, trật tự khu vực do tập trung đông công nhân từ địa phương khác đến làm việc. Từ đó có thể gây ra nhiều mâu thuẫn giữa công nhân và nhân dân khu vực. Việc tập trung nhiều người từ nơi khác đến cũng là nguyên nhân nảy sinh các ổ dịch bệnh, ảnh hưởng đến sức khỏe cộng đồng.

d. Tác động do rủi ro, sự cố môi trường

**** Đánh giá tác động của quá trình chụp ảnh bức xạ***

Trong quá trình thi công xây dựng bồn chứa, phương pháp chụp ảnh bức xạ được sử dụng trong quá trình kiểm tra chất lượng các đường hàn thẳng đứng, đường hàn nằm ngang và những chỗ giao nhau giữa 2 đường hàn này. Đây là phương pháp sử dụng tia bức xạ chiếu qua mẫu vật cần kiểm tra với khả năng xuyên thấu đủ lớn để xuyên qua được toàn bộ chiều dày mẫu vật. Một phần bức xạ bị hấp thụ, phần còn lại sẽ đi qua mẫu vật, lượng hấp thụ và lượng đi qua phụ thuộc vào chiều dày của mẫu vật. Sự chênh lệch về chiều dày khi có khuyết tật bên trong sẽ ảnh hưởng đến sự hấp thụ và xuyên qua tạo nên các ảnh ẩn trên phim của phương pháp chụp, xử lý các phim này sẽ thu được ảnh hình, giải đoán ảnh sẽ xác định được các khuyết tật của vật kiểm tra nếu có. Nguồn bức xạ thường được sử dụng là nguồn Gamma hoặc máy phát tia X. Các lỗi có thể phát hiện ra bằng phương pháp này gồm: Không gian rỗng do co ngót khi đông cứng, nứt, kênh khí, hàn không thấu, lỗi về hình dạng học.

Trong quá trình chụp ảnh bức xạ nếu việc sử dụng thiết bị không đảm bảo các nguyên tắc về bảo đảm an toàn bức xạ, việc rò rỉ các tia bức xạ sẽ gây nguy hiểm trực tiếp đến sức khoẻ của công nhân viên trên công trường. Theo các chuyên gia y học,

tổn thương khi bị nhiễm xạ biểu hiện ở nhiều cơ quan như tủy xương (ngừng hoạt động), niêm mạc ruột (tiêu chảy, sụt cân), máu (nhiễm độc), da (ban đỏ, viêm da, sạm da), giảm sức đề kháng của cơ thể, vô sinh, ung thư, …. Do đó, Chủ dự án sẽ đưa ra biện pháp giảm thiểu tác động tại mục sau của Báo cáo

**** Tác động do sự cố tai nạn lao động***

** Nguyên nhân gây tai nạn:

- Công việc lắp ráp, thi công và quá trình vận chuyển nguyên vật liệu với mật độ xe, tiếng ồn, độ rung cao rất dễ gây ra tai nạn cho người lao động, người đi đường và dân cư xung quanh khu vực dự án.

- Do tính bất cẩn trong lao động, thiếu trang bị bảo hộ lao động, hoặc do thiếu ý thức tuân thủ nghiêm chỉnh về nội quy an toàn lao động của công nhân thi công.

- Các điều kiện an toàn khi thi công trên cao nếu không quản lý tốt sẽ rất dễ xảy ra tai nạn cho công nhân thi công.

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

- Công tác giám sát kỹ thuật không tốt sẽ xảy ra các sự cố đổ dàn giáo gây tai nạn cho người thi công và thiệt hại tài sản.

- Những ngày thi công công trình vào mùa mưa, khả năng gây tai nạn lao động trên công trường tăng cao hơn do đất trơn, dễ làm trượt té, đất mềm, lún dễ gây sự cố cho công nhân và các máy móc, thiết bị thi công, gió bão lớn dễ gây ra tình trạng mất điện, hoặc đứt dây dẫn điện gây nguy hiểm đến tính mạng con người.

-Phạm vi tác động:

Nếu các rủi ro về tai nạn lao động xảy ra sẽ gây ảnh hưởng đáng kể đến sức khỏe cũng như tính mạng của công nhân, gây tổn thất về tinh thần cho các gia đình có người gặp nạn. Vì vậy, vấn đề đảm bảo an toàn cho công nhân tham gia xây dựng sẽ được chủ dự án đặc biệt quan tâm.

Đối tượng chịu tác động: cán bộ, công nhân làm việc tại công trường.

**** Sự cố tai nạn giao thông***

** Nguyên nhân gây tai nạn: Nhìn chung, sự cố tai nạn giao thông có thể xảy ra bất ngờ trong nhiều tình huống của giai đoạn thi công xây dựng dự án. Nguyên nhân của các trường hợp xảy ra sự cố tai nạn giao thông được xác định chủ yếu:

- Tai nạn giao thông có thể xảy ra khi công nhân đến công trường, rời công trường. Ngoài ra, dạng tai nạn này cũng có thể xảy ra ngay trên công trường do các phương tiện thi công và vận chuyển nguyên vật liệu gây ra đối với công nhân nếu các biển báo chỉ dẫn giao thông và quản lý điều hành trong khu vực thi công kém.

- Sự cố tai nạn giao thông đường bộ có thể xảy ra bất kỳ lúc nào trong quá trình thi công, gây thiệt hại về tài sản và tính mạng. Nguyên nhân có thể do phương tiện vận chuyển không đảm bảo kỹ thuật hoặc do công nhân điều khiển không chú ý hoặc không tuân thủ các nguyên tắc an toàn giao thông. Sự cố này hoàn toàn phòng tránh được bằng cách kiểm tra tình trạng kỹ thuật các phương tiện vận tải để đảm bảo an toàn giao thông, tuyên truyền nâng cao ý thức chấp hành luật lệ giao thông cho công nhân điều khiển.

** Phạm vi tác động:

Nếu các rủi ro về tai nạn giao thông xảy ra sẽ gây ảnh hưởng đáng kể đến sức khỏe cũng như tính mạng của công nhân, người tham gia giao thông, gây tổn thất về tinh thần cho các gia đình có người gặp nạn. Vì vậy, vấn đề đảm bảo an toàn trong quá trình tham gia giao thông sẽ được chủ dự án đặc biệt quan tâm.

** Đối tượng chịu tác động: cán bộ, công nhân làm việc tại công trường, dọc tuyến đường.

**** Tác động do sự cố cháy nổ***

Nguyên nhân gây cháy nổ:

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

- Các kho chứa nguyên nhiên liệu tạm thời phục vụ cho máy móc, thiết bị kỹ thuật trong quá trình thi công (sơn, xăng, dầu DO, v.v.) là các nguồn gây cháy nổ. Khi sự cố xảy ra có thể gây ra thiệt hại về người, vật chất và môi trường.

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

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

** Phạm vi tác động: Nhìn chung, sự cố cháy nổ thường ít khi xảy ra trong quá trình thi công. Tuy nhiên nếu sự cố này xảy ra sẽ ảnh hưởng lớn đến con người, tài sản và môi trường khu vực. Cụ thể:

- Ảnh hưởng trực tiếp đến tính mạng và tài sản của công nhân xây dựng trên công trường.

- Ảnh hưởng tới môi trường: Ảnh hưởng trực tiếp của các đám cháy là khói bụi, ảnh hưởng gián tiếp là nước thải do công tác chữa cháy. Nước thải mang theo tro bụi, đất cát, hóa chất lưu giữ trong công trình, hóa chất do quá trình cháy. Nước chảy tràn ra nguồn tiếp nhận sẽ gây ô nhiễm các nguồn tiếp nhận.

** Đối tượng chịu tác động: Cán bộ, công nhân làm việc tại công trường và thiệt hại của nhà máy.

Đơn vị tư vấn: Công ty cổ phần EVR Việt Nam
VPGD: Số 9 ngõ 82 Dịch Vọng Hậu, P.Dịch Vọng Hậu, Q. Cầu Giấy, Hà Nội
ĐT: 02466832223 – 0869266299 - 0796566999

4.1.2. Các công trình biện pháp thu gom, lưu giữ, xử lý chất thải và biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực tới môi trường trong giai đoạn xây dựng và lắp đặt máy móc thiết bị của dự án

4.1.2.1. Trong giai đoạn chuẩn bị mặt bằng của dự án

Các hoạt động trong giai đoạn chuẩn bị Dự án như quy hoạch bố trí mặt bằng; xây dựng lán trại cho công nhân; tập kết nguyên vật liệu, máy móc, thiết bị luôn tiềm ẩn những tác động tiêu cực do đó Chủ dự án đưa ra các biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu như sau:

** Biện pháp khắc phục bất hợp lý về quy hoạch bố trí mặt bằng*

- Dự án nằm trong khu vực hóa chất – hóa dầu của KCN Đình Vũ phù hợp với quy hoạch phân khu chức năng của KCN.

- Quy hoạch tổng mặt bằng của dự án phù hợp với yêu cầu của TCVN 5307:2009 – Kho dầu mỏ và các sản phẩm dầu mỏ - Yêu cầu thiết kế.

- Bố trí mặt bằng phục vụ thi công xây dựng phải đảm bảo:

+ Khu vực lưu giữ chất thải ở cuối hướng gió, xa khu vực lán trại công nhân, xa khu vực xây dựng;

+ Khu vực tập kết nguyên vật liệu, máy móc thiết bị không ảnh hưởng đến việc thi công xây dựng, thuận tiện vận chuyển, dễ trông coi, bảo vệ.

+ Khu vực lán trại công nhân được bố trí tại khu vực thông thoáng, xa khu vực xây dựng, thuận tiện cho việc cấp điện, cấp nước sinh hoạt.

** Biện pháp giảm thiểu tác động do hoạt động tập kết nguyên vật liệu, máy móc thiết bị*

- Tập kết nguyên vật liệu, máy móc thiết bị đúng nơi quy định;

- Vật liệu xây dựng, máy móc thiết bị để ngoài trời phải có bạt che phủ kín;

- Trong quá trình tập kết vật liệu, máy móc thiết bị phải có người giám sát, hướng dẫn, đảm bảo an toàn.

** Biện pháp giảm thiểu tác động do hoạt động xây dựng lán trại*

Lán trại công nhân của Dự án không xây dựng thông thường bằng gạch vữa mà sử dụng nhà lắp ghép được thiết kế, gia công sẵn đảm bảo yêu cầu về độ cứng, độ an toàn, độ thông thoáng và khả năng cách nhiệt. Ngoài ra thời gian lắp dựng nhanh, sau khi sử dụng có thể tháo rời.

4.1.2.2. Trong giai đoạn xây dựng dự án

Trong quá trình thi công xây dựng Chủ dự án cam kết thực hiện các biện pháp thiết thực, hữu hiệu nhằm bảo vệ môi trường, an toàn lao động và sức khoẻ công nhân. Cụ thể sẽ thực hiện các biện pháp sau:

- Áp dụng biện pháp thi công tiên tiến, cơ giới hoá tới mức tối đa.

- Tổ chức thi công cần có giải pháp thích hợp để đảm bảo an toàn lao động.

- Tuân thủ các quy định về an toàn lao động khi thi công như các biện pháp thi công đất, bố trí và vận hành máy móc thiết bị, có biện pháp phòng ngừa các sự cố về điện, thao tác trên cao, vận chuyển, bốc dỡ nguyên vật liệu, dàn giáo, đi lại trong khu vực thi công, lưới và hàng rào chắn bảo vệ khu vực thi công, bố trí kho, phòng cháy nổ, chống sét.

4.1.2.2.1. Các công trình biện pháp thu gom, lưu giữ, xử lý chất thải và biện pháp giảm thiểu tác động từ hoạt động xây dựng các hạng mục công trình của dự án

a. Về nước thải

Trong thời gian thi công diễn ra sẽ phát sinh nước thải, nước mưa. Do đó, chủ dự án sẽ áp dụng một số biện pháp sau để hạn chế tới mức thấp nhất tác động xấu của nguồn thải này đến nguồn nước mặt và hệ sinh thái khu vực, cụ thể:

**** Giảm thiểu ô nhiễm từ nước mưa chảy tràn, nước phun đường dập bụi***

Chủ dự án yêu cầu đơn vị thi công xây dựng áp dụng một số biện pháp giảm thiểu tác động xấu của nguồn thải như sau:

- Nước mưa chảy tràn, phun rửa đường sẽ cuốn trôi chất rửa trôi trên bề mặt, chất thải do vậy cần phải xử lý bằng cách thi công dứt điểm từng hạng mục, không để rơi vãi dầu mỡ trên khu vực thi công.

- Ưu tiên thi công các công trình thoát nước trước, các công trình này hoàn thiện trước mùa mưa. Khi các công trình này chưa hoàn thiện sẽ sử dụng hệ thống thoát nước mưa tạm thời có kích thước 0,5x0,5(m) với tổng chiều dài khoảng 3000m; hố lắng tạm có kích thước dài x rộng x sâu là 2x1,5x1,5 (m) được bố trí với khoảng cách 100m/hố. Thường xuyên kiểm tra, giám sát tổ chức nạo vét hệ thống thoát nước mặt. Bùn thải được thu gom với tần suất 01 lần/tuần vào mùa mưa và 01 tháng/lần vào mùa khô.

- Khi các công trình thoát nước hoàn thiện, nước mưa chảy tràn và nước dập bụi, rửa đường qua mặt bằng thi công được thu gom theo hệ thống mương, rãnh xung quanh dự án chảy về các hố ga bố trí dọc các tuyến đường giao thông. Dưới tác dụng của trọng lực, các cặn lơ lửng, đất, đá… được lắng xuống, nước mưa sau đó dẫn chảy ra hệ thống thoát nước mưa của KCN.

- Dọn dẹp mặt bằng công trường sau mỗi ngày thi công.

- Kho bãi, lán trại bố trí ở khu vực cao ráo, không tập trung gần, cạnh các tuyến đường thoát nước, đảm bảo che chắn tốt cho vật liệu, tránh để nước mưa chảy tràn cuốn đi vật liệu, rửa trôi và làm ô nhiễm môi trường nước mặt.

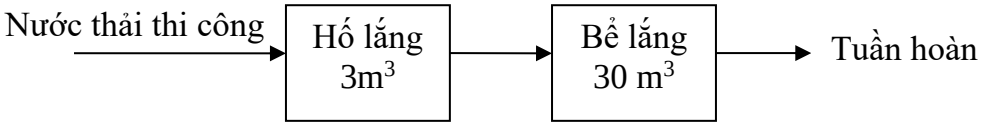
- Kiểm soát chặt chẽ các hoạt động thi công không để đất cát, gạch đá chất thải xây dựng xói lở, rơi vãi vào hệ thống thoát nước.

**** Giảm thiểu ô nhiễm từ nước thải thi công***

Theo tính toán tại bảng 1.7 của chương 1, tổng lượng nước cấp trung bình sử dụng cho hoạt động thi công xây dựng tại dự án khoảng 15,5 m^3/ngày.đêm (tính thời điểm lớn nhất, không bao gồm nước bảo dưỡng máy móc thiết bị và nước phun nước rửa đường).

Theo tính toán tại mục 4.1.1, lượng nước thải từ quá trình rửa xe là 7,5 m^3/ngày.đêm và lượng nước từ quá trình rửa dụng cụ thi công là 0,95 m^3/ngày.đêm và lượng nước rửa đường là 4 m^3/ngày.đêm.

Nước thải trên công trường gồm nước rửa xe, máy móc, thiết bị,... lượng nước thải này chủ yếu bị lẫn đất cát, thành phần chất rắn lơ lửng cao. Lượng nước này sẽ được đưa qua một hố lắng dung tích 3m^3 (kích thước 2x1,5x1m) bằng BTCT được xây dựng tại cổng ra vào dự án, phía dưới cầu rửa xe. Tại hố lắng bố trí vật liệu thấm dầu để tách dầu. Dầu mỡ từ nước thải thi công sẽ được giữ lại trên bề mặt vật liệu thấm. Sau một thời gian sử dụng khoảng 01 tháng lượng dầu bám trên bề mặt vật liệu thấm lớn làm giảm khả năng lọc dầu khi đó sẽ thu gom vật liệu thấm dầu và lưu trữ vào thùng đựng theo quy định về quản lý CTNH. Nước thải sau hố lắng 3m^3 được thu gom dẫn về bể lắng tập trung bằng BTCT dung tích 30m^3 (kích thước 5x3x2m). Toàn bộ nước thải thi công sau khi qua bể lắng 30 m^3 được tuần hoàn lại để rửa xe, vệ sinh máy móc.



Hình 4.1: Sơ đồ thu gom, thoát nước thải thi công của dự án

- Thường xuyên nạo vét bùn thải từ hố lắng, bể lắng (tần suất 01 lần/tuần vào mùa mưa và 01 tháng/lần vào mùa khô).

- Các công trình này sẽ được san lấp và hoàn trả mặt bằng trước khi đưa dự án vào vận hành chính thức.

- Đối với hoạt động bảo dưỡng máy móc thiết bị: yêu cầu nhà thầu thi công đưa máy móc, thiết bị đến các cơ sở sửa chữa chuyên nghiệp trên địa bàn để bảo dưỡng, sửa chữa, hạn chế để dầu mỡ phát sinh tại công trường thi công. Trong trường hợp bất khả kháng, nước thải có chứa dầu mỡ từ các máy móc thiết bị sẽ yêu cầu đơn vị thi công thu gom lại vào các thùng phuy sau đó thuê đơn vị có chức năng đưa đi xử lý.

**** Giảm thiểu ô nhiễm từ nước thải sinh hoạt***

Tổng lượng nước thải sinh hoạt phát sinh trong giai đoạn thi công là: 4,5 m^3/ngày bao gồm nước thải từ hoạt động nấu ăn và vệ sinh cá nhân cho 100 CBCNV. Để giảm thiểu tác động từ lượng nước thải này, chủ Dự án thực hiện một số biện pháp sau:

Đơn vị tư vấn: Công ty cổ phần EVR Việt Nam
VPGD: Số 9 ngõ 82 Dịch Vọng Hậu, P.Dịch Vọng Hậu, Q. Cầu Giấy, Hà Nội
ĐT: 02466832223 – 0869266299 - 0796566999

- Tăng cường tuyển dụng công nhân địa phương có điều kiện tự túc ăn ở. Tổ chức hợp lý nhân lực trong các giai đoạn thi công.

- Bố trí 04 nhà vệ sinh di động đôi module nguyên khối, vật liệu composite gọn nhẹ, dễ vận chuyển, lắp đặt tại công trường. Nhà vệ sinh có kích thước (caoxdàixsâu = 245 x 260 x 90cm), mỗi nhà vệ sinh có 02 bể chứa nước thải dung tích mỗi bể 500 lít. Định kỳ thuê đơn vị có chức năng đến vận chuyển đi xử lý với tần suất 01-02 lần/tuần hoặc khi bể chứa nước thải đầy.

Quy trình xử lý:

Nước thải sinh hoạt → Nhà vệ sinh di động → Thuê đơn vị có chức năng thu gom và mang đi xử lý.

- Thường xuyên kiểm tra, nạo vét, không để bùn đất, chất thải xâm nhập vào đường thoát nước thải.

- Phân bùn từ bể phốt công trường sẽ do đơn vị cung cấp dịch vụ vệ sinh môi trường có đầy đủ tư cách thu gom và xử lý theo định kỳ. Cam kết không xả vào nguồn nước tiếp nhận hoặc các khu vực không được phép.

- Các biện pháp thu gom chất thải (nước thải) từ công nhân thi công vừa tuân thủ các quy định về bảo vệ môi trường hiện hành, vừa đáp ứng yêu cầu của chính quyền địa phương, hạ tầng KCN.

→ Đánh giá hiệu quả của biện pháp giảm thiểu:

Nước thải sinh hoạt và nước thải thi công phát sinh không lớn và hoàn toàn có thể thu gom, xử lý theo quy định. Các biện pháp đề xuất có tính khả thi cao và không để xảy ra tác động tàn dư.

b. Về chất thải sinh hoạt, chất thải xây dựng, chất thải rắn công nghiệp thông thường và chất thải nguy hại

**** Đối với chất thải rắn sinh hoạt***

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

- Phương án thu gom, xử lý: Chất thải phát sinh sẽ được công nhân thu gom vào 10 thùng chứa bằng nhựa dung tích 20 lít đặt tại các vị trí tập trung đông công nhân. Sau mỗi ngày làm việc đưa về khu vực lưu giữ chất thải rắn sinh hoạt tạm thời (Đây là công trình tạm được dựng lên phục vụ cho quá trình thi công xây dựng và lắp đặt máy móc thiết bị của dự án) có diện tích 10 m^2. Kho có kết cấu khung thép, tường và mái che bằng tôn, nền đổ bể tông. Tại kho lưu giữ chất thải rắn sinh hoạt tạm thời: chất thải rắn sinh hoạt được đổ vào 02 thùng chứa bằng nhựa có nắp đậy có dung tích 200 lít để lưu giữ tạm thời (trong đó 01 thùng chứa rác thải hữu cơ như thức ăn thừa, vỏ hoa quả, 01 thùng chứa rác thải vô cơ như túi nilon, vải, thủy tinh,…). Chủ đầu tư sẽ

Đơn vị tư vấn: Công ty cổ phần EVR Việt Nam
VPGD: Số 9 ngõ 82 Dịch Vọng Hậu, P.Dịch Vọng Hậu, Q. Cầu Giấy, Hà Nội
ĐT: 02466832223 – 0869266299 - 0796566999

yêu cầu nhà thầu thi công xây dựng liên hệ với đơn vị thu gom của khu vực để hợp đồng thu gom, vận chuyển đi xử lý với tần suất 03 lần/tuần hoặc tuỳ theo tình hình thực tế phát sinh.

**** Đối với chất thải rắn xây dựng***

- Thực hiện tốt việc phân loại chất thải rắn và vệ sinh trong suốt giai đoạn xây dựng, hạn chế các chất thải phát sinh trong thi công, tận dụng triệt để các loại phế liệu xây dựng phục vụ cho chính hoạt động xây dựng của dự án.

- Sử dụng vật liệu xây dựng đúng quy cách, tiêu chuẩn tránh thừa gây lãng phí.

- Chất thải rắn xây dựng khi kết thúc ngày làm việc sẽ được công nhân quét dọn công trường và thu gom thủ công đến vị trí tập kết. Chủ dự án sẽ yêu cầu đơn vị thi công bố trí 01 kho chứa chất thải xây dựng (gần cổng ra vào ở phía Nam dự án). Kho chứa dự kiến có diện tích khoảng 90 m^2, nền bê tông, khung thép, tường và mái che bằng tôn. Kho được chia làm 3 ô, mỗi ô có diện tích 30m^2, trong đó:

+ Ô thứ nhất chứa vật liệu tận dụng lại cho dự án (sắt, thép dư thừa, gỗ, xà bần…). Phần chất thải tận dụng sẽ được lưu lại tại 05 thùng chứa bằng gỗ dung tích 1m^3 và sử dụng cho các hạng mục tiếp theo.

+ Ô thứ hai chứa chất thải để bán phế liệu (bao bì xi măng, giấy vụn,..). Tại đây chất thải được lưu giữ tại 05 thùng chứa bằng gỗ dung tích 1m^3 và được bán phế liệu khi kho đầy.

+ Ô thứ ba chứa phế thải không có khả năng tái sử dụng. Phế thải được lưu giữ tại 05 thùng chứa bằng gỗ dung tích 1m^3. Chủ dự án sẽ yêu cầu đơn vị thi công ký hợp đồng vận chuyển chất thải này với đơn vị có chức năng theo đúng quy định. Tần suất thu gom 01 tuần/lần hoặc khi kho đầy.

- Đất đá thải: Chủ đầu tư sẽ tận dụng lượng đất đào móng còn lại để san lấp vỉa hè và trồng cây xanh cho dự án. Do đó, sẽ không có hoạt động đổ thải công đoạn này.

- Bùn cặn: Bùn phát sinh từ hệ thống đường ống, bể chứa nước cầu rửa xe, hố thu lắng định kỳ nạo vét với tần suất 01 lần/tuần vào mùa mưa và 01 tháng/lần vào mùa khô. Khi nạo vét bùn được thuê đơn vị có chức năng vận chuyển đến bãi đổ thải theo đúng quy định.

**** Biện pháp giảm thiểu chất thải nguy hại***

- Không tiến hành sửa chữa, bảo dưỡng máy móc, thiết bị tại công trường. Trong trường hợp bất khả kháng các đơn vị thi công xây dựng phải dùng các tấm bạt bằng nilon hoặc tấm tôn thép có diện tích đủ rộng che phần diện tích phía dưới thiết bị trước khi sửa chữa nhằm tránh hiện tượng dầu, mỡ thải rơi xuống đất gây ô nhiễm môi trường. Toàn bộ lượng dầu nhớt sau khi thay ra được thu gom triệt để; dầu mỡ thải, găng tay nhiễm dầu mỡ phát sinh được thu gom và lưu giữ tại kho lưu giữ CTNH.

- Chủ dự án sẽ yêu cầu đơn vị thi công bố trí nhân viên hàng ngày thu gom CTNH từ các vị trí phát sinh về lưu giữ tại kho CTNH. Kho chứa CTNH dự kiến bố trí tại ô đất có diện tích khoảng 20 m^2 (kích thước 5x4m). Nhà kho được dựng bằng khung thép, vách tôn, có mái che bằng tôn, nền bê tông chống thấm và có rãnh thu gom CTNH dạng lỏng (dầu động cơ, dầu diezel, nhớt thải từ máy móc,…) nếu rò rỉ. Tại nhà kho, trang bị các bình chữa cháy, cát và các vật dụng chữa cháy khác, lắp đặt các biển cảnh báo theo đúng quy định. Tại kho CTNH, mỗi loại CTNH được lưu giữ tại một thùng chứa chuyên dụng bằng nhựa có nắp đậy, kết cấu cứng chịu được va chạm, không bị hư hỏng, biến dạng, rách vỡ bởi trọng lượng chất thải trong quá trình sử dụng, dung tích 100 – 200lít đảm bảo lưu chứa an toàn CTNH, có dấu hiệu cảnh báo theo TCVN 6707:2009.

- Chủ đầu tư sẽ hợp đồng với đơn vị có chức năng để thu gom, vận chuyển CTNH đưa đi xử lý theo đúng quy định với tần suất 3 tháng/lần hoặc khi kho chứa đầy. Việc này đảm bảo tuân thu đúng quy định tại Thông tư 02/2022/TT- BTNMT, ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

→ Đánh giá hiệu quả của biện pháp giảm thiểu:

Các biện pháp giảm thiểu được đề xuất trên cơ sở nhận dạng nguồn thải, khối lượng và chủng loại chất thải nên phù hợp với yêu cầu của quá trình xử lý. Các loại CTR sinh hoạt và CTR xây dựng phát sinh không lớn, chủ yếu tập trung trong khu vực thi công nên biện pháp thu gom và xử lý nêu trên là phù hợp và sẽ giảm thiểu triệ để nguồn phát sinh này.

c. Về bụi, khí thải

**** Biện pháp giảm thiểu bụi, khí thải phát sinh do hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu, máy móc, thiết bị***

Trong giai đoạn thi công, khí thải sinh ra do hoạt động của các động cơ bao gồm: CO, NO_x, SO_2, khói đen, hơi hydrocacbon. Mức độ ô nhiễm phụ thuộc vào chất lượng đường giao thông, chủng loại xe và chế độ hoạt động của động cơ. Các giải pháp chủ yếu để giảm thiểu các tác động này là:

- Thuê đơn vị có đủ chức năng bố trí thời gian vận chuyển tránh giờ cao điểm.

- Không sử dụng phương tiện vận chuyển quá cũ, không đạt tiêu chuẩn đăng kiểm đối với các phương tiện vận tải đường bộ theo quy chuẩn hiện hành.

- Thường xuyên kiểm tra, bảo dưỡng, tu sửa phương tiện vận tải.

- Không chở hàng hóa, vật liệu vượt quá trọng tải của phương tiện.

- Các xe vận chuyển là các loại xe tải mui phủ, khung xe bằng thép cán chắc chắn. Kết cấu xe nguyên vẹn, không bị rò rỉ. Sau khi nguyên vật liệu, máy móc, thiết bị và các phế liệu xây dựng được chất lên xe sẽ được phủ bạt PE che kín, chống thấm nước cũng

Đơn vị tư vấn: Công ty cổ phần EVR Việt Nam
VPGD: Số 9 ngõ 82 Dịch Vọng Hậu, P.Dịch Vọng Hậu, Q. Cầu Giấy, Hà Nội
ĐT: 02466832223 – 0869266299 - 0796566999

như hạn chế tối đa sự rơi vãi và phát sinh bụi ra môi trường không khí. Trước khi xe xuất phát, kiểm tra các móc khóa thành bệ, bản lề thành bệ, bulon bắt giữ dầm phía cuối cùng thùng xe, đảm bảo không xảy ra sự cố rơi vãi trên đường vận chuyển.

- Trước khi các xe vận chuyển ra khỏi công trường được phun nước rửa xe tại cầu rửa xe đặt tại cổng ra vào dự án nhằm loại bỏ đất cát bám trên thân xe đồng thời làm ướt bánh xe để hạn chế sự phát tán bụi ra môi trường xung quanh khu vực xây dựng và trên các tuyến đường vận chuyển.

**** Biện pháp giảm thiểu bụi phát sinh từ quá trình bốc xếp, tập kết nguyên vật liệu***

- Khu tập kết nguyên vật liệu được xây dựng có mái che, bố trí bạt che chắn xung quanh để hạn chế bụi phát tán trong quá trình thi công. Các phương tiện vận chuyển chỉ tập kết đến công trường khi cần cung cấp nguyên vật liệu cho thi công theo kế hoạch thi công định kỳ hàng tuần, không tập kết quá nhiều nguyên vật liệu tại một thời điểm gây cản trở công trình thi công.

- Bố trí nhân viên vệ sinh định kỳ hàng ngày kiểm tra khu vực tập kết nguyên vật liệu của dự án và quét dọn nếu có vương vãi.

- Cơ giới hóa việc bốc dỡ vật liệu rời và vận chuyển chúng trong các đường ống kín.

**** Biện pháp giảm thiểu bụi và khí thải từ hoạt động của máy móc, thiết bị thi công, đào đắp***

Khí thải của máy móc thi công chứa các chất ô nhiễm như: SO_2, NO_2, CO, CO_2. Để giảm thiểu sự ô nhiễm do khí thải của các nguồn này, dự án sẽ áp dụng các biện pháp sau:

- Lập kế hoạch thi công và bố trí nhân lực hợp lý, tuần tự, tránh chồng chéo giữa các công đoạn thi công. Áp dụng biện pháp thi công phù hợp, cơ giới hóa các thao tác trong quá trình thi công.

- Không sử dụng máy móc, thiết bị đã cũ. Thường xuyên kiểm tra đảm bảo các thiết bị, máy móc luôn ở trong điều kiện tốt nhất và an toàn nhất, phải đạt tiêu chuẩn quy định về mặt kỹ thuật để hạn chế khả năng phát sinh chất thải, ảnh hưởng đến môi trường lao động và môi trường xung quanh.

- Sử dụng nhiên liệu đúng với thiết kế của động cơ, có hàm lượng lưu huỳnh thấp để giảm lượng khí SO_2 phát sinh.

- Thực hiện quan trắc môi trường không khí tại các vị trí xây dựng nhằm theo dõi các diễn biến môi trường trong quá trình thi công.

- Vào những ngày hanh khô hoặc có gió lớn, tiến hành phun nước giữ ẩm bề mặt trên toàn bộ công trường để hạn chế cuốn bụi phát tán vào môi trường. Tần suất phun ẩm 2 lần/ngày.

- Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho công nhân.

**** Biện pháp giảm thiểu tác động từ khí thải của quá trình hàn***

- Bố trí khu vực hàn ở nơi thông thoáng, các máy hàn bố trí cách xa nhau.

- Người thợ hàn đeo kính hàn phòng tia bức xạ, đeo khẩu trang có bộ lọc khí, lọc bụi thích hợp.

- Thợ hàn được học tập về biện pháp an toàn nghề hàn. Chủ dự án cam kết không tuyển dụng và bố trí người có bệnh phổi mãn tính, hen, các bệnh mắt và bệnh sạm da.

**** Biện pháp giảm thiểu hơi dung môi sơn***

- Sơn được chứa trong những thùng kín. Đảm bảo các thùng chứa không để mở để tiếp xúc với không khí và phát sinh khí thải.

- Tại khu vực làm việc chịu ảnh hưởng bởi hơi dung môi, hơi sơn, phát thiết bị bảo hộ lao động như bịt mặt hoặc mặt nạ cho người công nhân, nhằm tránh và giảm thiểu các rủi ro xảy ra.

**** Biện pháp giảm thiểu do hoạt động tương hỗ***

- Sử dụng các loại phương tiện đúng chủng loại, phương tiện phải có mái che, phủ bạt kín trong quá trình vận chuyển.

- Thỏa thuận với hạ tầng về tuyến đường vận chuyển: đạt được sự đồng ý bằng văn bản với hạ tầng KCN Đình Vũ về việc sử dụng tạm các đường lận cận dự án đúng với các mục đích vận chuyển.

- Vật liệu chuyên chở trên xe như đá, cát sẽ được làm ẩm trước khi đổ lên xe trong những ngày khô nắng.

- Các tuyến đường được sử dụng với mục đích vận chuyển vật liệu phục vụ thi công thì nhà thầu phải có trách nhiệm tưới nước thường xuyên để giảm bụi, đối với những đoạn qua khu vực các nhà máy hoạt động tần suất tưới nước phải cao hơn so với những khu vực không có dân cư sinh sống, cụ thể những tuyến đường bắt buộc phải tưới nước giảm bụi cho các vị trí thi công.

- Phân tuyến đường vận chuyển đất, quy định giờ đi cho các phương tiện chuyên chở đất cát và tập trung giảm ô nhiễm bụi cho các tuyến trọng điểm này bằng cách xe tưới nước 2 giờ một lần để giảm bụi.

- Các phương tiện vận chuyển từ khu vực Dự án trước khi vào các đường quốc lộ hoặc các đường địa phương sẽ được làm sạch bùn đất bám tại lốp xe tại cửa ra bằng các vòi phun nước hoặc bẫy nước.

- Tránh vận chuyển vào giờ cao điểm (công nhân đi làm và tan ca).

4.1.2.2.2.Các công trình biện pháp thu gom, lưu giữ, xử lý chất thải và biện pháp giảm thiểu tác động từ hoạt động lắp đặt máy móc thiết bị của dự án

a. Đối với bụi, khí thải

- Sử dụng các phương tiện vận chuyển không quá cũ, chở đúng trọng tải xe.

Đơn vị tư vấn: Công ty cổ phần EVR Việt Nam
VPGD: Số 9 ngõ 82 Dịch Vọng Hậu, P.Dịch Vọng Hậu, Q. Cầu Giấy, Hà Nội
ĐT: 02466832223 – 0869266299 - 0796566999

- Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân, đặc biệt là công nhân hàn (khẩu trang, kính bảo hộ, mũ, găng tay).

- Các xe hạn chế nổ máy trong lúc bốc dỡ máy móc, thiết bị

- Đánh giá biện pháp áp dụng: Các biện pháp đều dễ thực hiện, tuy nhiên để thực hiện tốt cần phải có sự hợp tác giữa các công ty, đơn vị thi công lắp đặt, chủ xe và việc kiểm tra của cơ quan quản lý có thẩm quyền. Công ty cần phải thực hiện tất cả các biện pháp trên.

b. Đối với nước thải

b.1. Đối với nước thải sinh hoạt

Nước thải sinh hoạt của công nhân lắp đặt khoảng 0,675 m^3/ngày.đêm. Nước thải của công nhân, cán bộ kỹ thuật lắp đặt máy móc thiết bị từ hoạt động này được xử lý bằng nhà vệ sinh di động, được sử dụng từ giai đoạn xây dựng của dự án.

b.2. Đối với nước thải sản xuất: Nước thải từ hoạt động kiểm tra, vệ sinh bồn chứa, đường ống

Lượng nước sử dụng để vệ sinh các bồn chứa và đường ống khoảng 150 m^3. Lượng nước xả ra chứa các cặn bẩn sẽ được thu gom và xử lý như nước thải từ quá trình vệ sinh máy móc, thiết bị thi công bằng việc thông qua các hố lắng để lắng cặn trước khi thoát ra ngoài hạ tầng thoát nước của KCN Đình Vũ.

- Thử nghiệm bồn chứa và đường ống: Với khối lượng khoảng 4.850 m^3 để tiến hành thử nghiệm. Nước sạch sẽ được bơm áp lực vào trong bồn chứa và đường ống. Sau khi việc thử nghiệm được thực hiện xong, lượng nước này sẽ được bơm ra ngoài. Do trước khi tiến hành thử nghiệm, các bồn chứa và đường ống đã được vệ sinh sạch nên lượng nước này là nước sạch, không gây tác động tiêu cực đến môi trường, được xả thải vào hệ thống thoát thải của KCN Đình Vũ.

c. Đối với chất thải

Để hạn chế ảnh hưởng của các loại chất thải đối với môi trường, chủ đầu tư thực hiện các biện pháp lắp đặt máy móc như sau:

c.1. Chất thải rắn sinh hoạt

- Chủ dự án thực hiện các biện pháp thu gom xử lý chất thải như sau:

+ CTR sinh hoạt trong quá trình lắp đặt máy móc sẽ được thu gom bằng các thùng chứa chất thải tạm thời. Loại thùng chứa chất thải rắn sinh hoạt và số lượng, vị trí bố trí dự kiến như sau:

+ Khu vệ sinh: 01 thùng có nắp đậy, dung tích thùng chứa 20 lít/thùng;

+ Khu vực khác: 01 thùng có nắp đậy, dung tích thùng chứa 20 lít/thùng

Ngoài ra, do đặc trưng của nguồn thải sinh hoạt có phạm vi phát tán phụ thuộc vào nhiều yếu tố con người. Do vậy, chủ dự án sẽ đặt ra quy định chung yêu cầu toàn

Đơn vị tư vấn: Công ty cổ phần EVR Việt Nam
VPGD: Số 9 ngõ 82 Dịch Vọng Hậu, P.Dịch Vọng Hậu, Q. Cầu Giấy, Hà Nội
ĐT: 02466832223 – 0869266299 - 0796566999

bộ công nhân trên công trường phải đổ thải tại đúng nơi quy định. Đồng thời đưa ra những mức phát nội bộ như cảnh cáo, phạt kinh tế đối với mỗi cá nhân vi phạm quy định đổ thải.

+ Tuyên truyền, nâng cao ý thức cho công nhân bỏ rác đúng nơi quy định nhằm đảm bảo việc phân loại chất thải ngay tại nguồn.

+ Lưu giữ tại kho lưu giữ chất thải rắn sinh hoạt tạm thời, diện tích khoảng 10m^2 của dự án, được lắp đặt trong giai đoạn xây dựng của dự án.

+ Thuê đơn vị thu gom chất thải có chức năng để định kỳ vận chuyển tới nơi xử lý theo quy định.

c.2. Chất thải rắn công nghiệp thông thường

- Chủ dự án sẽ yêu cầu các nhà thầu thu gom các phế liệu có thể tái chế hoặc tái sử dụng được như: bao bì đóng gói thải,…

- Trên công trình bố trí 2 thùng chứa chất thải rắn có dung tích 200l để thu gom chất thải xây dựng,trong đó 1 thùng chứa chất thải rắn có thể tái chế, 1 thùng chứa chất thải rắn không thể sử dụng. Đối với phế liệu như bìa carton được tập kết tại vị trí quy định. Lưu giữ tại kho lưu giữ chất thải rắn công nghiệp thông tạm thời khoảng 90 m^2 của dự án, được lắp đặt trong giai đoạn xây dựng của dự án.

Sau đó, chuyển giao cho các đơn vị có chức năng thu gom và mang đi xử lý theo quy định.

c.3. Chất thải nguy hại

Chủ đầu tư sẽ bố trí khu vực lưu giữ tạm thời chất thải nguy hại, có biển báo theo đúng quy định; tùy vào số lượng và chủng loại các loại chất thải nguy hại phát sinh mà có phương án bố trí thùng lưu trữ phù hợp và dán nhãn, mã CTNH theo quy định.

Chủ dự án bố trí 2 thùng chứa có dung tích 50 lít chứa các chất thải cơ bản trong quá trình này gồm: dầu động cơ hộp số tổng hợp thải, que hàn.

Cắt cử công nhân thu gom, phân loại và lưu giữu tạm thời CTNH vào các thùng chứa có nắp đậy, dán nhãn từng loại chất thải và lưu giữ với diện tích 20 m^2 tại kho chứa tạm thời, được lắp đặt trong giai đoạn xây dựng của dự án.

Đồng thời ký hợp đồng vận chuyển, thu gom và xử lý CTNH với đơn vị có chức năng, thực hiện quản lý chất thải nguy hại theo đúng quy định.

→ Đánh giá hiệu quả của biện pháp giảm thiểu:

Các biện pháp giảm thiểu được đề xuất trên cơ sở nhận dạng nguồn thải, khối lượng và chủng loại chất thải nên phù hợp với yêu cầu của quá trình xử lý. Các loại CTR sinh hoạt và CTR công nghiệp thông thường, CTNH phát sinh không lớn, chủ yếu tập trung trong khu vực lắp đặt nên biện pháp thu gom và xử lý nêu trên là phù hợp và sẽ giảm thiểu triệt để nguồn phát sinh này.

Đơn vị tư vấn: Công ty cổ phần EVR Việt Nam
VPGD: Số 9 ngõ 82 Dịch Vọng Hậu, P.Dịch Vọng Hậu, Q. Cầu Giấy, Hà Nội
ĐT: 02466832223 – 0869266299 - 0796566999

4.1.2.2.3. Các công trình biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực tới môi trường của nguồn không liên quan đến chất thải từ hoạt động xây dựng và lắp đặt máy móc của dự án

a. Về tiếng ồn, độ rung

Trong giai đoạn xây dựng, tháo dỡ máy móc, hoàn trả mặt bằng và lắp đặt máy móc của dự án, sẽ có rất nhiều phương tiện tham gia thi công như máy đào, máy ủi, máy xúc… tạo ra tiếng ồn cũng như độ rung nhất định ảnh hưởng đến môi trường khu vực. Để giảm thiểu ảnh hưởng của tiếng ồn cũng như độ rung từ các máy móc, thiết bị tham gia thi công, dự án sẽ thực hiện các biện pháp sau:

**** Biện pháp giảm thiểu tác động từ tiếng ồn***

- Lựa chọn đơn vị thi công có thiết bị và phương tiện thi công cơ giới hiện đại có kỹ thuật cao để vận chuyển vật liệu và thi công công trình. Không sử dụng các máy móc thi công đã cũ, hệ thống giảm âm bị hỏng.

- Thường xuyên bảo dưỡng bộ phận giảm âm ở thiết bị nhằm đảm bảo mức ồn được giữ ở mức thiết kế bởi nhà sản xuất. Lắp các thiết bị che chắn nhằm giảm tiếng ồn cho những thiết bị có mức ồn cao.

- Không sử dụng cùng lúc trên công trường nhiều loại máy móc, thiết bị thi công gây tiếng ồn lớn để tránh tác động cộng hưởng của tiếng ồn.

- Giảm tốc độ thi công, lưu lượng vận tải từ 6h tối hôm trước đến 6h sáng hôm sau để không làm ảnh hưởng đến dân cư dọc theo tuyến đường vận chuyển.

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

- Bố trí thời gian giải lao hợp lý, tránh công nhân phải tiếp xúc với nguồn ồn lớn trong thời gian tối đa là 4h.

- Thực hiện che chắn xung quanh khu vực thi công bằng tôn với chiều cao tối thiểu là 2,5-3m so với cao độ mép đường.

**** Biện pháp giảm thiểu tác động từ độ rung***

- Tùy theo từng loại máy móc cụ thể để có biện pháp khắc phục như kê cân bằng máy, lắp các bộ tắt chấn động lực, sử dụng vật liệu phi kim loại, thay thế nguyên lý làm việc khí nén bằng thủy khí, thay đổi chế độ tải làm việc,…

- Sử dụng biện pháp dùng các kết cấu đàn hồi giảm rung như hộp dầu giảm chấn, gối và đệm đàn hồi kim loại, hoặc cao su, v.v...

- Không hoạt động cùng một lúc hai máy đầm lèn, tránh gây hiện tượng cộng hưởng rung động.

- Các thiết bị thi công gây rung lớn như máy khoan, máy ủi sẽ được giới hạn làm việc trong khoảng thời gian từ 8 giờ và 17giờ, không hoạt động ban đêm.

→ Đánh giá hiệu quả của biện pháp giảm thiểu:

Đơn vị tư vấn: Công ty cổ phần EVR Việt Nam
VPGD: Số 9 ngõ 82 Dịch Vọng Hậu, P.Dịch Vọng Hậu, Q. Cầu Giấy, Hà Nội
ĐT: 02466832223 – 0869266299 - 0796566999

Các biện pháp đề xuất đều dựa trên nguyên tắc giảm thiểu ngay tại nguồn phát sinh, các biện pháp này không chỉ tạo ra hiệu quả giảm thiểu bụi, khí thải và tiếng ồn cao mà còn có cơ sở đề điều tiết hoạt động nhằm giảm mức độ ô nhiễm tại các đối tượng nhạy cảm.

Để tăng tính khả thi của biện pháp đề xuất, các nội dung này sẽ được đưa vào điều khoản thầu trong hợp đồng kinh tế với các nhà thầu. Chủ đầu tư sẽ thực hiện các biện pháp kiểm tra để yêu cầu nhà thầu cũng như tư vấn giám sát thực hiện đúng hợp đồng đã ký.

b. Các biện pháp bảo vệ môi trường khác

* Biện pháp giảm thiểu tác động đến kinh tế - xã hội

- Tổ chức quản lý chặt chẽ đối với công nhân lao động trên công trường trong và ngoài giờ làm việc tại khu lán trại cũng như nơi ở trọ chống phát sinh tệ nạn xã hội. Chăm lo điều kiện ăn ở cho công nhân phòng ngừa phát sinh bệnh dịch.

- Kết hợp với chính quyền địa phương và các cơ quan chức năng có liên quan tổ chức các chương trình giáo dục và tuyên truyền ý thức công dân; giới thiệu về phong tục tập quán của địa phương.

- Tất cả công nhân có thẻ ra vào khu vực dự án để thuận tiện cho việc quản lý.

- Kết hợp chặt chẽ với chính quyền địa phương nhằm thực hiện công tác quản lý công nhân nhập cư, lưu trú.

- Quản lý vận hành phương tiện vận chuyển bảo đảm an toàn, không gây ùn tắc giao thông trong khu vực.

- Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động (găng tay, mũ, kính,…) cho công nhân thi công xây dựng.

- Không đổ đất, đá, chất thải sang khu vực xung quanh.

- Để giảm thiểu tác động đến sức khỏe công nhân, các biện pháp sau sẽ được Chủ đầu tư và Nhà thầu xây dựng áp dụng:

+ Tổ chức cuộc sống cho công nhân, đảm bảo các điều kiện sinh hoạt như lán trại, nước sạch, ăn, ở... Công nhân thi công được trang bị đầy đủ bảo hộ lao động để không bị ảnh hưởng tới sức khoẻ do thời tiết, phòng ngừa bệnh dịch.

+ Bố trí tủ thuốc y tế tại khu vực công trường, khu nhà điều hành, khu lán trại để kịp thời sơ cứu cho các trường hợp tai nạn lao động.

+ Hướng dẫn cho công nhân về các biện pháp ngăn ngừa và tiêu diệt các loài vật truyền bệnh trung gian (ruồi, muỗi, chuột, bọ gậy,…).

+ Phối hợp với các Trung tâm y tế, cơ sở y tế của khu vực trong công tác chăm sóc sức khỏe và phòng ngừa dịch bệnh.

+ Thực hiện khám sức khỏe cho cán bộ công nhân xây dựng định kỳ 6 tháng/lần.

Đơn vị tư vấn: Công ty cổ phần EVR Việt Nam
VPGD: Số 9 ngõ 82 Dịch Vọng Hậu, P.Dịch Vọng Hậu, Q. Cầu Giấy, Hà Nội
ĐT: 02466832223 – 0869266299 - 0796566999

**** Biện pháp giảm thiểu tác động của quá trình chụp ảnh bức xạ***

- Nhà thầu tiến hành kiểm tra mối hàn bằng phương pháp chụp X-Ray phải được cơ quan có thẩm quyền cấp Giấy phép tiến hành công việc bức xạ theo quy định.

- Nhân viên tiến hành kiểm tra mối hàn phải được đào tạo cấp Chứng chỉ nhân viên bức xạ và phải thực hiện nghiêm ngặt quy trình về bảo đảm an toàn bức xạ.

- Kiểm tra tình trạng hoạt động và độ an toàn của các máy móc, thiết bị trước khi tiến hành kiểm tra mối hàn.

- Khu vực kiểm tra mối hàn phải thiết lập hàng rào chắn và có người cảnh giới.

**** Biện pháp giảm thiểu tai nạn lao động***

- Lập ban an toàn giao thông, an toàn lao động và bảo vệ môi trường tại dự án.

- Quy định các nội quy làm việc tại công trường, bao gồm nội quy ra, vào làm việc tại công trường; nội quy về trang phục bảo hộ lao động; nội quy sử dụng các thiết bị; nội quy về an toàn điện. Nội quy sẽ được đặt tại công trường, kho chứa nguyên nhiên liệu và ở vị trí dễ quan sát. Tổ chức tuyên truyền, phổ biến các nội quy cho công nhân bằng nhiều hình thức khác nhau. Tập huấn về an toàn lao động cho công nhân theo đúng quy định của pháp luật về an toàn.

- Công nhân trực tiếp thi công xây dựng, vận hành máy thi công phải được huấn luyện và thực hành thao tác đúng cách, đúng quy trình. Biết cách giải quyết khi có sự cố xảy ra.

- Bố trí tủ thuốc y tế tại khu vực công trường, khu nhà điều hành, khu lán trại để kịp thời sơ cứu cho các trường hợp tai nạn lao động.

- Dự án bố trí 5 điểm rửa mắt trong nhà xưởng công nghệ, trong đó bố trí tầng 1 1 điểm rửa mắt, 4 tầng tiếp theo bố trí mỗi tầng 1 điểm rửa mắt.

Công ty có xây dựng phòng tắm tại nhà kho 2 khoang, nhà văn phòng 3 khoang tắm khẩn cấp

- Hạn chế làm việc vào các thời điểm nắng nóng trong ngày.

- Có rào chắn, các biển báo nguy hiểm tại những nơi có khả năng rơi, ngã hoặc điện giật.

- Tạo hàng rào ngăn cách để tách biệt các khu vực nguy hiểm như: Trạm điện, các loại vật liệu dễ cháy, dễ nổ.

- Kiểm tra bằng lái của công nhân làm việc với các thiết bị nâng cẩu, xe lu, xe tải,…. 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.

- Thực hiện nghiêm túc các biện pháp giảm thiểu bụi và khí thải phát sinh.

- Trang bị cho công nhân đầy đủ các trang thiết bị bảo hộ lao động như găng tay, khẩu trang, mũ bảo hiểm, dây thắt an toàn...

- Thực hiện lắp đặt giàn giáo theo đúng quy định. Thường xuyên kiểm tra sự an toàn của giàn giáo mỗi khi vào ca xây dựng mới.

- Quy trình xử lý sự cố tai nạn lao động:

+ Khi xảy ra sự cố tai nạn lao động cần nhanh chóng thông báo cho chỉ huy trưởng và phòng ban an toàn lao động. Tiến hành sơ cấp cứu người bị nạn và chuyển hoặc gọi điện báo cơ quan y tế gần nhất.

+ Điều tra nguyên nhân gây ra sự cố và tìm ra các giải pháp khắc phục.

**** Biện pháp giảm thiểu tai nạn giao thông***

- Tổ chức phân luồng giao thông tại các đường dẫn, nút giao.

- Các phương tiện vận chuyển; máy móc, thiết bị thi công phải có lý lịch kèm theo và phải được kiểm tra, theo dõi thường xuyên các thông số kỹ thuật. Không chở vật tư, vật liệu quá trọng tải, độ dài cho phép.

- Bố trí lịch vận chuyển nguyên vật liệu, máy móc thiết bị và vận chuyển chất thải hợp lý tránh giờ cao điểm.

- Quy định tốc độ xe ra vào trong công trình.

- Tập huấn về lái xe an toàn cho các tài xế. Yêu cầu tất cả tài xế khi lái xe không được uống rượu, bia trong quá trình lái xe.

- Lắp đèn, biển báo tại các vị trí cần thiết. Các biển báo hiệu được làm bằng tôn và dùng sơn phản quang.

- Không xếp, đổ vật liệu xây dựng, thiết bị vật tư dọc các tuyến đường xung quanh dự án.

**** Biện pháp đảm bảo an toàn PCCC***

Để giảm thiểu nguy cơ xảy ra sự cố cháy nổ, Chủ dự án tiến hành thực hiện các biện pháp sau:

- Cấm hút thuốc tại công trường

- Hệ thống dây điện, các chỗ tiếp xúc, cầu dao điện có thể gây ra tia lửa điện phải được bố trí thật an toàn, duy trì ở điều kiện nhiệt độ an toàn.

- Thường xuyên kiểm tra, bảo trì máy móc thiết bị để đảm bảo độ an toàn, tránh nguy cơ xảy ra cháy nổ.

- Bố trí các bình cứu hoả cầm tay ở những vị trí thích hợp nhất để tiện sử dụng, các phương tiện chữa cháy sẽ luôn kiểm tra thường xuyên và đảm bảo trong tình trạng sẵn sàng. Trang bị các thiết bị phòng ngừa và ứng phó sự cố cháy nổ bao gồm: bình bọt, bao cát, mặt nạ phòng độc,

- Phối hợp với cảnh sát PCCC tập huấn về công tác an toàn, phòng chống cháy nổ cho công nhân thi công.

- Dầu mỡ và các vật dụng dễ cháy được tập trung vào các thùng kín và được đặt cách xa các khu vực có nguy cơ tạo nguồn cháy nổ.

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

4.2.1. Đánh giá, dự báo tác động trong quá trình dự án đi vào hoạt động

Dự kiến quá trình vận hành thử nghiệm diễn ra trong thời gian ngắn và lượng chất thải phát sinh ước tính sẽ nhỏ hơn hoặc bằng giai đoạn vận hành thương mại.

Các nguồn gây tác động môi trường của dự án được thể hiện ở bảng 4.28 và 4.29 sau đây:

Bảng 4.28: Nguồn gây tác động liên quan đến chất thải

TT	Nguồn phát sinh chất thải	Tác động đến môi trường
I	**Hoạt động giao thông của các phương tiện vận chuyển**	- Bụi, khí thải (CO, SO_2, NO_2, CnHm…). - Tiếng ồn, độ rung. - Giao thông khu vực (giao thông thuỷ, giao thông bộ).
II	**Hoạt động xuất nhập, tồn trữ nguyên liệu tại khu bồn chứa, trạm bơm**	- Khí thải (hơi hoá chất: hơi BDO, THF). - Nước mưa qua khu bồn chứa hoá chất, trạm bơm nguyên liệu có nhiễm hoá chất. - Tiếng ồn, độ rung.
III	**Hoạt động sản xuất các sản phẩm**	
1	Hoạt động sản suất hạt nhựa PBAT trong xưởng sản xuất	- Bụi, khí thải (hơi hoá chất: BDO, PTA, ADA, THF;.....). - Nước thải công nghiệp chứa: BDO, THF, 1-butanol, 3-buten-1-ol - CTR (bao bì chứa nguyên liệu....). - CTNH (dầu HTM, thùng phuy HTM, dầu thải v.v.) - Tiếng ồn, độ rung.
2	Hoạt động sản suất hạt nhựa PBS trong xưởng sản xuất	- Bụi, khí thải (hơi hoá chất: BDO, SAC, THF, ...). - Nước thải công nghiệp chứa: BDO, THF, 1-butanol, 3-buten-1-ol; - CTR (bao bì chứa nguyên liệu....).

		- CTNH (dầu HTM, thùng phuy HTM, dầu thải v.v) - Tiếng ồn, độ rung.
3	Hoạt động tinh chế THF	- Khí thải (hơi hoá chất: THF;.....). - Nước thải công nghiệp chứa BDO, THF, 1-butanol, 3-buten-1-ol - Tiếng ồn, độ rung.
4	Hoạt động đóng gói sản phẩm trong xưởng sản xuất	- CTR công nghiệp thông thường (sản phẩm lỗi, bao bì sản phẩm, pallet chở hàng....). - Tiếng ồn, độ rung.
IV	**Hoạt động phụ trợ**	
1	Hệ thống sản xuất nước tinh khiết	- Nước thải công nghiệp. - CTNH (tấm nhựa trao đổi ion thải, than hoạt tính thải bỏ).
2	Hệ thống làm mát	- Nước thải công nghiệp
3	Hệ thống máy phát điện dự phòng	- Bụi, khí thải (CO; SO_2; NO_2…).
4	Hệ thống hơi steam	- Hơi steam ngưng tụ tạo ra nước thải công nghiệp
5	Khu vực dầu gia nhiệt HTM	- Khí thải khu vực lò đốt LPG (CO; SO_2; NO_2…). - Dầu HTM thải (dầu bị hỏng, cặn dầu từ thiết bị trao đổi nhiệt, lọc của bơm, thùng phuy chứa) - Nước nhiễm dầu, dầu HTM rơi vãi ra sàn, gặp nước mưa lắng đọng tại hố gom dầu HTM.
6	Nồi hơi	. Khí thải của lò hơi (CO, SO_2; NO_X ...) - Dầu thải, dẻ lau nhiễm dầu - Nước thải từ thiết bị làm mềm nước, trao đổi ion - Nước thải từ đáy nồi hơi.
V	**Hoạt động nhà thí nghiệm Pilot**	
1	Hoạt động sản suất hạt nhựa PBAT trong xưởng sản xuất	- Bụi, khí thải (hơi hoá chất: PTA/SAC, ADA, THF;.....). - Nước thải công nghiệp chứa BDO, THF, 1-butanol, 3-buten-1-ol - CTR (bao bì chứa nguyên liệu....). - CTNH (dầu HTM, thùng phuy HTM, dầu thải v.v.) - Tiếng ồn, độ rung.

Đơn vị tư vấn: Công ty cổ phần EVR Việt Nam
VPGD: Số 9 ngõ 82 Dịch Vọng Hậu, P.Dịch Vọng Hậu, Q. Cầu Giấy, Hà Nội
ĐT: 02466832223 – 0869266299 - 0796566999

2	Hoạt động các hệ thống phụ trợ cho nhà pilot	
3	Tháp giải nhiệt	Nước thải công nghiệp
4	Hệ thống hơi, hệ thống RO	Nước thải công nghiệp, CTNH (tấm nhựa trao đổi ion thải, than hoạt tính thải bỏ).
5	Khu vực dầu gia nhiệt	Dầu gia nhiệt HTM thải, cặn dầu gia nhiệt
VI	**Hoạt động từ Phòng thí nghiệm**	
1	Hoạt động pha trộn, hoà tan các chất kiểm tra chất lượng sản phẩm	CTNH (hoá chất đã pha vào mẫu, hoá chất hỏng, vỏ lưu trữ hoá chất thải bỏ, than hoạt tính hấp phụ thải bỏ) Nước thải công nghiệp (hoạt động rửa vệ sinh các dụng cụ thí nghiệm) Khí thải (hút mùi bàn pha mẫu, tủ mẫu, phòng lưu hoá chất)
VII	**Hoạt động văn phòng**	- CTR (giấy, bìa, ghim kẹp). - CTNH (mực in thải bỏ...).
VIII	**Hoạt động sinh hoạt**	- Nước thải sinh hoạt. - Chất thải rắn sinh hoạt.
IX	**Hoạt động vệ sinh, bảo dưỡng, sửa chữa máy móc, thiết bị**	- Nước thải công nghiệp. - Khí thải; - CTNH (dầu mỡ bôi trơn thải, giẻ lau dính dầu mỡ thải, bao bì chứa dầu mỡ thải, pin ắc quy thải,...).
VIII	**Hoạt động xử lý nước thải; bụi, khí thải**	- Nước thải công nghiệp.
IX	**Hoạt động ứng phó sự cố hoá chất, sự cố cháy nổ**	- Nước thải từ hoạt động chữa cháy. - CTNH (giẻ lau dính hoá chất thải, vật liệu thấm hút hoá chất thải,...)
1	**Lò gia nhiệt HTM**	Nước thải công nghiệp, bụi, khí thải CTNH: Nước thải lẫn dầu HTM, dẻ lau dính dầu HTM
2	**Khu vực bồn chứa BDO, bơm BDO**	BDO chảy tràn, rò rỉ thu gom được, lưu lại xử lý Công nghiệp
3	**Hoạt động nạp liệu BDO vào bồn chứa, hoạt động xuất xitec THF**	BDO rò rỉ do đường ống lắp không chặt, bục ống. THF tràn ra ngoài do nạp nhiều THF vào bồn, hơi THF bay từ bồn xitec ra.

Bảng 4.29: Nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải

Hoạt động	Các tác động	Phạm vi tác động	Thời gian tác động
Hoạt động vận chuyển nguyên liệu, sản phẩm	Hư hỏng, sụt lún, lề đường giao thông, gây tai nạn giao thông Gia tăng tiếng ồn trong khu vực; Gia tăng mức độ sử dụng nước.	Tuyến đường vận chuyển, phân phối sản phẩm	Trong giai đoạn vận hành của dự án
Hoạt động sản xuất	Gia tăng nhiệt độ Gia tăng tiếng ồn, độ rung Gây tai nạn lao động, một số bệnh tật	Khu vực nhà máy	
Tập trung công nhân	Gây ra xáo trộn đời sống xã hội địa phương và có thể gây những tệ nạn xã hội khác Thúc đẩy nền kinh tế, phát triển nền sản xuất công nghiệp, dịch vụ cho địa phương Chất thải và nước thải phát sinh gây ứ đọng, ngập úng cục bộ cho khu vực xung quanh nhà máy	KTXH chung của phường Đông Hải 2	
Hoạt động vận chuyển, sản phẩm phân phối đầu ra	Hư hỏng, sụt lún, lề đường giao thông, gây tai nạn giao thông Gia tăng tiếng ồn trong khu vực	Tuyến đường vận chuyển, phân phối sản phẩm	
Nước mưa chảy tràn	Nước mưa gây ngập úng cục bộ, nước chảy tràn qua toàn bộ nhà máy cuốn theo chất thải và các ô nhiễm	Nước mặt của KCN	

(Nguồn: Công ty Cổ phần EVR Việt Nam, tổng hợp năm 2024)

Các tác động đến môi trường của Dự án sẽ ảnh hưởng trực tiếp đến các đối tượng sau: Môi trường không khí, môi trường nước, môi trường đất, sức khỏe của người lao động và cộng đồng dân cư xung quanh.

Bảng khai báo chất thải, phát thải trong quá trình sản xuất:

Đơn vị tư vấn: Công ty cổ phần EVR Việt Nam
VPGD: Số 9 ngõ 82 Dịch Vọng Hậu, P.Dịch Vọng Hậu, Q. Cầu Giấy, Hà Nội
ĐT: 02466832223 – 0869266299 - 0796566999

BẢNG KÊ KHAI NGUỒN THẢI, CHẤT THẢI, LƯỢNG THẢI CỦA QUÁ TRÌNH SẢN XUẤT

Bảng tính toán dựa vào tài liệu do nhà cung cấp thiết bị cung cấp, bảng tính toán này chỉ tính cho quá trình sản xuất PBAT 200 tấn/ngày. Quá trình sản xuất PBS 170 tấn/ngày lượng thải của quá trình sản xuất thấp hơn so với PBAT, do công suất thấp hơn và chỉ sử dụng nguyên liệu chính là BDO và SAC, các chất thải trong quá trình sản xuất SAC tương tự như sản xuất PBAT, chỉ có khác do nguyên liệu vào từ PTA, ADA sang SAC.

STT	Tên quá trình thải	Giải thích quá trình	Chất thải	Lượng thải			Biện pháp xử lý	COD và BOD5 (thông số phát thải chính)	Ghi chú
				Giá trị trung bình	Giá trị tối đa	Đơn vị tính			
I) Nước thải (phần nước thải sản xuất chưa bao gồm các nước thải phụ trợ)									
1	Quá trình lấy mẫu sản phẩm	Do dòng sản phẩm nhiệt độ cao, cần làm lạnh đường ống lồng ống	Nước thải	0,7	1,5	m3/ngày	Thu gom và bơm vào đường ống nối của KCN Deep C, xử lý tại KCN Deep C	Không có BOD5 và COD do làm mát gián tiếp (nước cooling water)	3 mẻ/ngày. Mỗi mẻ 0,25m^3/mẻ.
2	Lọc bơm BDO và lọc BDO	Dòng nguyên liệu trước khi vào bơm qua lọc của bơm và sau khi qua bơm qua bộ lọc tinh	Nước thải, nhiễm BDO	0,5	0,7	m3/ngày	Thu gom và bơm vào đường ống nối của KCN Deep C, xử lý tại KCN Deep C	Oligomers: 0.5 - 1.5 g/l COD: average 6700 mg/l BOD5: (average 3200 mg/l; Chứa	Sử dụng nước để vệ sinh lọc của bơm, lọc của đường cấp BDO. 2 mẻ/ngày. Mỗi mẻ 0,25m^3/mẻ

Đơn vị tư vấn: Công ty cổ phần EVR Việt Nam
VPGD: Số 9 ngõ 82 Dịch Vọng Hậu, P.Dịch Vọng Hậu, Q. Cầu Giấy, Hà Nội
ĐT: 02466832223 – 0869266299 - 0796566999

								BDO và cặn Oligomer.	
3	Hệ thống trao đổi nhiệt của BDO và nước	Dòng BDO trong quá trình sử dụng có nóng lên, do được tách ra từ thiết bị phản ứng trùng ngưng, được ngưng tụ và được làm lạnh bằng nước lạnh	Nước thải, chứa BDO, cặn oligomer	2	3,5	m3/tháng	Thu gom và bơm vào đường ống nối của KCN Deep C, xử lý tại KCN Deep C	COD: approx. 15600 mg/l BOD5: approx. 6000 mg/l. Chứa BDO và cặn Oligomer	Sử dụng để vệ sinh tấm trao đổi nhiệt, các tấm này trong quá trình sử dụng sẽ có cặn BDO và cặn Oligome bám trên tấm trao đổi nhiệt. 2 mẻ/tháng. Mỗi mẻ tiêu thụ 1m^3/mẻ
4	Nước dùng cho quá trình cắt chíp	Nước sử dụng cho quá trình cắt chíp, làm nguội hạt chíp, định hình hạt chíp	Nước thải, BDO, THF, cặn polymer	18	20	m3/ngày	Thu gom và bơm vào đường ống nối của KCN Deep C, xử lý tại KCN Deep C	COD: approx. 500 mg/l BOD5: Không đáng kể; Chứa THF, cặn Oligomer, hạt Polymer	Sử dụng nước để làm lạnh hạt chíp, định hình hạt chíp, phục vụ cho cắt chíp. Sử dụng cho hai đầu cắt chíp. Nếu 1 đầu công suất sẽ giảm.
5	Khu vực thu hồi THF	Nước tách ra từ quá trình thu hồi THF (quá trình chưng cất THF)	Nước thải, BDO, butenol, butanol, THF, D-THF, M-THF	40	45	m3/ngày	Thu gom và bơm vào đường ống nối của KCN Deep C, xử lý tại KCN Deep C	COD: average 5000 mg/l, max. 6000 mg/l BOD5: average 2200 mg/l, max. 3200 mg/l; chứa BDO, Butenol,	Nước và THF được tách ra chủ yếu ở quá trình ester hoá, thông qua tháp chưng cất BDO, nước, THF. Sau đó nước và THF được gom vào bồn thu gom và bơm vào các tháp chưng cất THF để

								Butanol, THF (rất ít)	thu hồi THF. 40m^3 là bao gồm 38m^3/ngày từ quá trình phản ứng. 2m^3/ngày dùng để pha loãng N100, đi vào hệ thống và tách ra tại công đoạn này.
6	Khu vực xử lý khí thải	Nước sử dụng cho quá trình ngưng tụ tạp chất, chất có khả năng ngưng tụ trước khi đi vào quạt hút của hệ thống VOC	Nước thải; BDO, THF, Butenol, butanol	1	1,5	m^3/tuần	Thu gom và bơm vào đường ống nối của KCN Deep C, xử lý tại KCN Deep C	COD: < 100 mg/l BOD5: < 60 mg/l; Chứa BDO; THF, Butenol, Butanol. 2-3 dyhydrofuran.	Nước sử dụng để tạo động lực thu gom các hơi ngưng tụ, tạp chất, hơi từ các bồn có phát sinh khí VOC, sử dụng khi Dừng hệ thống RTO bảo dưỡng. (Ít sử dụng). 1m^3/tuần.
	Tổng xả thải nước của quá trình sản xuất chính (chưa tính đến hơi nước ngưng, nước RO xả thải)	Tính tổng toàn bộ quá trình sản xuất	Nước thải	40,5	55	m3/ngày	Thu gom và bơm vào đường ống nối của KCN Deep C, xử lý tại KCN Deep C	COD average: 5000 mg/l COD-load average: 250 kg/d BOD5 average: 2900 mg/l BOD5-load average: 145 kg/d. Chứa BDO, butenol, butanol, THF; 2-3 dyhydrofuran	Lưu ý chưa tính đến lượng nước thải từ nồi hơi, nước xả từ RO, từ Cooling water

Đơn vị tư vấn: Công ty cổ phần EVR Việt Nam
VPGD: Số 9 ngõ 82 Dịch Vọng Hậu, P.Dịch Vọng Hậu, Q. Cầu Giấy, Hà Nội
ĐT: 02466832223 – 0869266299 - 0796566999

II) Khí thải									
1	Bồn chứa BDO	Các bồn chứa BDO bên ngoài toà nhà công nghệ, khí thải thoát ra do sự thay đổi thể tích hoặc thay đổi nhiệt độ của bồn	Khí thải	22	30	m^3/h	Khí thải thoát trực tiếp qua van thở ra ngoài môi trường,		Khí thải thoát ra là khí Ni tơ, do khí ni tơ được thổi vào bồn để làm kín tránh oxi, hơi nước xâm nhập vào bồn. Do đặc tính vật lý của BDO là đông đặc tại 20^oC và sôi ở nhiệt độ sôi 230^0C. Bồn được lưu trữ ở nhiệt độ 30^oC đến 40^oC, do vậy rất ít BDO bay ra khỏi bồn khi van thở mở.
2	Silo chứa PTA/SAC	Quá trình nạp PTA/SAC vào bồn và quá trình xả PTA/SAC từ bồn vào bồn trộn Paste	Khí thải	15	200	m3/h	Khí thải từ silo chứa PTA/SAC ra ngoài chủ yếu là Ni tơ, có kèm bụi PTA/SAC		Khí thải thoát ra từ quá trình nạp bao PTA vào bồn hoặc PTA/SAC, Khí thải qua lọc bụi vải
3	Silo chứa ADA	Quá trình nạp ADA vào silo chứa	Khí thải	15	200	m3/h	Khí thải từ silo chứa ADA ra ngoài chủ yếu là Ni tơ, có kèm bụi ADA		Khí thải thoát ra từ quá trình nạp bao ADA vào bồn hoặc ADA, Khí thải qua lọc bụi vải

4	Bồn trộn Paste PTA/SAC	Quá trình xả PTA/SAC từ silo xuống bồn trộn paste	Khí thải	5	7	m3/h	Khí thải từ bồn trộn paste PTA/SAC ra ngoài chủ yếu là Ni tơ, khí thải xả ra ngoài môi trường		Khí thoát ra qua đỉnh vòm của bồn paste, được phun dòng BDO ngưng tụ toàn bộ bụi PTA/SAC bay lên
5	Bồn trộn ADA	Quá trình xả ADA từ silo xuống bồn trộn paste	Khí thải	6	8	m3/h	Khí thải từ bồn trộn paste ADA ra ngoài chủ yếu là Ni tơ, khí thải xả ra ngoài môi trường		Khí thoát ra qua đỉnh vòm của bồn paste, được phun dòng BDO ngưng tụ toàn bộ bụi ADA bay lên
6	Tháp sấy khô hạt chíp	Quá trình thổi khí nóng, sấy khô hạt chíp	Khí thải	19800	36000	m3/h	Khí thải sau khi làm khô hạt chíp sẽ qua cyclon và đi ra ngoài môi trường		Có hai thiết bị sấy khô hạt chíp và hai thiết bị cyclon thu hồi bụi, công suất sấy khí mỗi thiết bị là 18000m^3/h
7	Khu vực chưng cất THF	Quá trình chưng cất THF, phân tách nước	Khí thải	76	80	m3/h	Khí thải là hơi VOC không ngưng, hơi THF, được hút qua off gas blower và qua RTO xử lý.	THF: approx. 235 g/m3 2,3-Dihydrofuran: 107 g/m3 Butenol: 350 g/m^3 Butanol: 141 g/m^3	

8	Thu hồi off gas từ quá trình sản xuất PBAT/PBS	Thu hồi khí off gas từ toàn bộ các bồn chứa trong xưởng PBAT/PBS	Khí thải	13600	13600	m3/h	Khí thải là hơi VOC không ngưng, hơi THF, được hút qua off gas blower và qua RTO xử lý.	THF: 3 – 4,5 g/m3, max. 10 g/m3	
	Tổng khí thải bao gồm cả phần nhà xưởng thí nghiệm Pilot và phòng thí nghiệm		Khí thải	61.600	**61600**	m^3/h			Lưu lượng khí thải lớn nhất tính cho Tổng khí thải bao gồm cả phần nhà xưởng thí nghiệm Pilot và phòng thí nghiệm
III) Cặn thải/ Chất thải rắn, chất thải nguy hại									
1	Vật liệu lọc cotton, hoặc vật liệu lọc vải	Lọc của các quá trình lọc bụi PTA/SAC; ADA, lọc BDO	Chất thải rắn	10	30	kg/tháng			
2	Polymer thải, cặn oligomer	Từ vệ sinh bồn ngưng tụ BDO (spray condenser)	Chất thải rắn	5	6	Kg/ngày	Tổng khối lượng chất thải rắn hoặc xử lý theo hướng phế liệu là 81,97 kg/ngày		
3	Cặn prePolymer, polymer	Từ vệ sinh lọc filter dòng nhựa nóng chảy	chất thải rắn	150	200	kg/tuần			Có thể bán dưới dạng phế phẩm

4	Chíp phế, chíp hạt to, cục polymer	Từ quá trình cắt chíp, đổi dao cắt chíp	chất thải rắn	5	10	kg/ngày			Có thể bán dưới dạng phế phẩm
5	Bụi polymer	Thu được từ tháp sấy hạt chíp	chất thải rắn	37,4	37,4	kg/ngày			Có thể bán dưới dạng phế phẩm
6	HTM lỏng	HTM hỏng do đứt mạch, được ngưng tụ thải ra khỏi hệ thống	CTNH	3	4	kg/ngày			
7	Vỏ bao PTA	Vỏ bao dứa PTA sau khi nạp PTA vào hệ thống	Chất thải rắn	210	250	kg/ngày			
8	Vỏ bao ADA	Vỏ bao dứa ADA sau khi nạp ADA vào hệ thống	Chất thải rắn	200	230	kg/ngày			
9	Thùng phuy chứa xúc tác, phụ gia	Thùng phuy chứa xúc tác, phụ gia sau khi nạp vào bồn	Chất thải rắn						
10	Tổng chất thải rắn				**15.761,3**	**Kg/tháng**			Bảng 4.47 trang 250
11	Tổng chất thải nguy hại				**65.160,3**	**Kg/năm**			Bảng 4.48 trang 254

Bảng tổng hợp khối lượng chất đốt tại RTO

STT	Tên chất	Khối lượng	Đơn vị tính

1	THF	1734,24	Kg/ngày
2	2-3 dyhydrofuran	195,2	Kg/ngày
3	Butenol	638,4	Kg/ngày
4	Butanol	257,84	Kg/ngày

Đơn vị tư vấn: Công ty cổ phần EVR Việt Nam
VPGD: Số 9 ngõ 82 Dịch Vọng Hậu, P.Dịch Vọng Hậu, Q. Cầu Giấy, Hà Nội
ĐT: 02466832223 – 0869266299 - 0796566999

Nguồn xả thải	Lưu lượng (t/day)	COD_{Mn} (ppm)	TOC (ppm)	Ghi chú
Nước từ QT sản xuất	40,5	5.500	3.384	Nước từ quá trình sản xuất có 38 khối, nước từ vệ sinh lọc BDO vệ sinh thiết bị trao đổi nhiệt tổng 12 khối
Nước làm mát mẫu	0,7	40	31	
Nước thải từ RO	21,5	40	31	Bao gồm nước thải của RO và nước vệ sinh ngược
Nước thải cắt chíp	18	500	154	Nước thải ra từ bồn nước của hệ thống cắt chíp
Nước thải sinh hoạt	7,8	200	154	Nồng độ COD của nước thải sau xử lý.
Nước thải xả đáy bồn nước làm mát	15,0	150	115	
Nước ngưng từ hệ thống hơi nước ngưng	110,0	50	38	Nước ngưng từ hệ thống hơi
Nước xả đáy nồi hơi	3	120	92	
Nước xả từ thiết bị làm mềm nước nồi hơi	5	140	107	
Nước thải từ PTN	1	1500	800	
Nước thải từ hệ thống thí nghiệm Pilot	3	6.700	4,615	
Total	**225,5**	**1.173,4**	**903**	$TOC = COD_{Mn} / 1,3$

Bảng tính COD, TOC của nước thải nhà máy

4.2.1.1. Đánh giá tác động của nguồn liên quan đến chất thải

Từ việc phân tích, xác định các nguồn gây tác động và các đối tượng bị tác động có thể đánh giá được mức độ tác động, khả năng xảy ra tác động và mức độ phục hồi của các đối tượng bị tác động. Các tác động do những hoạt động diễn ra trong giai đoạn

Đơn vị tư vấn: Công ty cổ phần EVR Việt Nam
VPGD: Số 9 ngõ 82 Dịch Vọng Hậu, P.Dịch Vọng Hậu, Q. Cầu Giấy, Hà Nội
ĐT: 02466832223 – 0869266299 - 0796566999

vận hành được đánh giá dựa theo thành phần chịu tác động khi dự án đi vào hoạt động ổn định như sau:

a. Bụi, khí thải

a.1. Nguồn phát sinh

Trong giai đoạn vận hành của Dự án, nguồn phát sinh bụi và khí thải bao gồm:

- Bụi, khí thải từ hoạt động giao thông của các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu, sản phẩm (bằng đường thuỷ, đường bộ) và phương tiện giao thông cá nhân.

- Khí thải (hơi hoá chất) từ hoạt động xuất nhập và tồn trữ nguyên liệu tại các khu bồn chứa hoá chất.

- Bụi, khí thải (hơi hoá chất) từ hoạt động sản xuất sản phẩm hạt nhựa phân huỷ sinh học PBAT.

- Bụi, khí thải (hơi hoá chất) từ hoạt động sản xuất sản phẩm hạt nhựa phân huỷ sinh học PBS.

- Khí thải (hơi hoá chất) từ hoạt động sản xuất dung môi THF

- Bụi, khí thải từ hoạt động của hệ thống nồi gia nhiệt HTM, máy phát điện dự phòng.

- Khí thải phát sinh từ quá trình quá trình lưu giữ chất thải và xử lý nước thải.

- Bụi khí thải từ hoạt động vận chuyển, nạp vào bồn chứa các hoá chất PTA/SAC và ADA

- Bụi, khí thải quá trình trộn bột PTA/SAC vào BDO và ADA vào BDO.

- Bụi, khí phát thải từ quá trình lưu trữ chất thải và xử lý nước thải.

a.2. Tải lượng thải

a.2.1. Bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động giao thông

**** Bụi, khí thải từ hoạt động vận chuyển bằng đường thuỷ***

Dự án tiến hành nhập hoá chất BDO bằng đường thuỷ thông qua Cảng Hàng lỏng Đình Vũ (cầu tàu 20.000 DWT). Hoạt động của tàu chở hàng sẽ làm phát sinh bụi và khí thải (CO, SO_2, NO_2, C_nH_m...) từ động cơ của tàu. Tổng khối lượng BDO (1,4-Butanediol) được nhập bằng đường thuỷ của Dự án là 36.000 tấn/năm (chi tiết Bảng 1.12), tương đương 3000 tấn/tháng. Thông thường, Dự án sẽ sử dụng tàu chở hàng có trọng tải 5.000 DWT để vận chuyển khối lượng hoá chất này về Cảng Hàng lỏng Đình Vũ. Tương đương số chuyến tàu chở hàng cập cảng chỉ khoảng 1 chuyến/tháng, là rất nhỏ. Do vậy, lượng bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu bằng đường thuỷ của Dự án là không đáng kể. Sau đó, hoạt động này sẽ được thuê đơn vị chuyên dụng chở bằng xe bồn về Công ty.

**** Bụi, khí thải từ hoạt động vận chuyển bằng đường bộ***

** Bụi và khí thải phát sinh từ phương tiện giao thông vận chuyển nguyên vật liệu, sản phẩm ra vào nhà máy

Đơn vị tư vấn: Công ty cổ phần EVR Việt Nam
VPGD: Số 9 ngõ 82 Dịch Vọng Hậu, P.Dịch Vọng Hậu, Q. Cầu Giấy, Hà Nội
ĐT: 02466832223 – 0869266299 - 0796566999

Khi dự án đi vào hoạt động, bụi và khí thải phát sinh chủ yếu từ các phương tiện giao thông chuyên chở sản phẩm và nguyên vật liệu và đưa đón cán bộ công nhân viên ra vào Dự án; Thành phần chính bao gồm: Bụi và các khí độc: CO, SO_2, NO_x, HC...

Vùng ảnh hưởng ô nhiễm không khí khi xe ra vào khu vực dự án khoảng 1 km dọc theo các tuyến đường vận chuyển và lan tỏa về hai bên lề của các tuyến đường vận chuyển.

Theo số liệu của Công ty TNHH Ecovance Việt Nam cung cấp tại chương 1 của báo cáo thì tổng nhu cầu nguyên vật liệu của nhà máy khoảng 91000 tấn. Và sản phẩm đầu ra sẽ là 77000 tấn/năm.

Thời gian làm việc trong 1 năm khoảng 350 ngày. Nếu sử dụng xe có tải trọng 40 tấn để vận chuyển nguyên vật liệu và sản phẩm thì số lượt xe vận chuyển nguyên vật liệu và sản phẩm là:

((91000 tấn +77000 tấn)/(40 tấnx 350 ngày))x2 = 12 lượt xe/ngày.

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. Tham khảo các dự án sản xuất tương tự, mỗi ngày hoạt động tối đa có khoảng 55 chuyến xe vận chuyển nguyên liệu, sản phẩm ra vào Nhà máy.

- Cung đường vận chuyển chủ yếu: Dự án <=> cảng với quãng đường vận chuyển tính trung bình khoảng 2 km

➔ Tổng số quãng đường vận chuyển 12 chuyến/ngày x 6 km x 2 lượt ra vào cơ sở = 144 km.

- Áp dụng mô hình tính toán Sutton, dự báo tải lượng, nồng độ bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động này, cụ thể là áp dụng công thức (1) và công thức (2), ta có:

=> Chọn điều kiện tính toán, dự báo nồng độ ô nhiễm phát sinh từ hoạt động này như sau:

Bảng 4.30: Tải lượng nồng độ bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động vận chuyển nguyên nhiên liệu hóa chất tại dự án

TT	Chỉ tiêu	Điều kiện tính	Hệ số phát thải chất ô nhiễm (kg/1000 km) (*)	Hệ số ô nhiễm = k (200km)	E(mg/m.s)	Nồng độ các chất ô nhiễm C (mg/Nm^3)	QCVN 05: 2023/BTNMT
1	Bụi	n=1 chuyến/h	1,6	3,2	0,0005	0,0015	0,3
2	NO_2	+ x= 1,5m,	18,2	36,4	0,005	0,02	0,2

Đơn vị tư vấn: Công ty cổ phần EVR Việt Nam
VPGD: Số 9 ngõ 82 Dịch Vọng Hậu, P.Dịch Vọng Hậu, Q. Cầu Giấy, Hà Nội
ĐT: 02466832223 – 0869266299 - 0796566999

3	SO_2	m -> α = 0,713	7,26	11,52	0,0025	0,007	0,35
4	CO	+ u = 1,4 m/s	6,0	12	0,002	0,005	30
5	VOC	+ h =0,3m	5,8	11,6	0,02	0,006	-
		+ z = 1,5m					

Ghi chú: QCVN 05:2023/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 3,5-16 tấn

Nguồn: WHO, Rapid Environmental Assessment, 1993

- Nhận xét: Bụi, khí thải khi phát tán ra ngoài môi trường có thể gây ảnh hưởng trực tiếp đến sức khỏe con người và chất lượng môi trường không khí, cụ thể: Bụi lơ lửng gây các bệnh về đường hô hấp, bệnh về da, đau mắt đỏ khi hít phải; khí thải chứa CO, SO_2, NOx... gia tăng các hiện tượng thời tiết cực đoan như hiệu ứng nhà kính, trái đất nóng lên, từ đó, hủy hoại môi trường sống của nhân loại.

Theo số liệu dự báo tại Bảng trên cho thấy: Nồng độ bụi và khí thải phát sinh từ hoạt động này thấp hơn nhiều so với tiêu chuẩn cho phép. Tuy nhiên, chủ dự án vẫn sẽ xây dựng và áp dụng nghiêm túc các biện pháp giảm thiểu phù hợp đối với nguồn thải này.

** Bụi và khí thải phát sinh từ phương tiện giao thông của cán bộ công nhân viên ra vào nhà máy

Thành phần: Bụi lơ lửng, khí thải chứa CO, SO_2, NO_x, VOC... do các phương tiện vận tải sử dụng nhiên liệu chủ yếu là xăng và dầu diezel.

Tính toán tải lượng/nồng độ bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động vận chuyển nguyên nhiên liệu, thành phẩm sản xuất, phương tiện cá nhân của cán bộ công nhân viên làm việc tại công ty:

Theo tài liệu của tổ chức y tế thế giới (WHO), định mức các chất ô nhiễm từ hoạt động của các phương tiện giao thông như sau:

Bảng 4.31: Hệ số ô nhiễm không khí đối với các loại xe

TT	Loại phương tiện	Hệ số ô nhiễm (g/km)				
		Bụi	SO_2	NO_x	CO	VOC
1	Mô tô, xe máy	-	0,6.S	0,08	22	15
2	Xe con	0,07	2,05.S	1,13	6,46	0,6

Nguồn: WHO, Rapid Environmental Assessment, 1993

S: là % lưu huỳnh trong dầu, với dầu diesel S= 0,5%

*Đối tượng chịu tác động: Môi trường không khí khu vực và các đối tượng hai bên tuyến đường vận chuyển.

*Lượng thải phát sinh:

Đơn vị tư vấn: Công ty cổ phần EVR Việt Nam
VPGD: Số 9 ngõ 82 Dịch Vọng Hậu, P.Dịch Vọng Hậu, Q. Cầu Giấy, Hà Nội
ĐT: 02466832223 – 0869266299 - 0796566999

- Số lượng xe vận tải được tính dựa trên công suất và lượng phương tiện thực tế tại nhà máy như sau:

+ Xe ô tô con: 4 xe/ngày.

+ Cung đường vận chuyển: Tỉnh lộ, đường nội bộ KCN Đình Vũ.

+ Chiều dài quãng đường vận chuyển: 30 km.

Trong phạm vi khu vực dự án: Khoảng cách di chuyển của mỗi xe trong khu vực Công ty (quãng đường di chuyển trung bình là 0,1 km, tính cho 2 lượt ra và vào là 0,2 km) Tổng quãng đường của các phương tiện di chuyển ước tính là:

+ Xe ô tô con: trung bình 5 xe/ngày x 0,2 km = 1 km/ngày.

+ Xe máy: trung bình 99 xe/ngày x 0,2 km = 19,8 km/ngày.

*Lượng phát thải: Lượng phát thải ô nhiễm của các phương tiện giao thông trong khu vực dự án được ước tính trong bảng sau:

Theo sơ đồ quy hoạch giao thông của khu vực, quãng đường có mật độ cao nhất là khoảng 1 km tính từ cổng của dự án, sau đó các xe sẽ chia thành nhiều hướng vận chuyển khác nhau. Do đó, tải lượng khí thải phát sinh từ các phương tiện giao thông ra vào dự án được tính lớn nhất khi tất cả các phương tiện cùng hoạt động tại một thời điểm trên quãng đường 1 km.

Dựa vào hệ số phát thải do tổ chức WHO đưa ra, ta tính được tải lượng ô nhiễm ô nhiễm không khí của các xe ra vào dự án theo công thức sau:

Tải lượng ô nhiễm = Hệ số phát thải x Quãng đường/ngày x số lượt xe

Kết quả dự báo tải lượng các chất ô nhiễm không khí do các xe gây ra như bảng sau:

Bảng 4.32: Tải lượng khí thải phát sinh do các phương tiện tham gia giao thông

Loại xe	Quãng đường km/lượt	Số lượt xe/ngày	Tải lượng (mg/m.s)			
			Bụi	SO_2	NO_x	CO
Xe ô tô	1Km	04	0,7	0,097	2,5	10
Tổng			0,7	0,097	2,5	10

*Phạm vi tác động của bụi và khí thải: Để đánh giá mức độ ô nhiễm môi trường xung quanh, cần xem xét, tính toán mức độ lan truyền của các chất ô nhiễm. Có rất nhiều yếu tố ảnh hưởng đến mức độ lan truyền các chất ô nhiễm trong môi trường không khí như: yếu tố về khí tượng (tính ổn định của khí quyển, hướng gió, tốc độ gió, nhiệt độ của không khí, độ ẩm của không khí, lượng mưa,…), yếu tố về địa hình và các công trình xây dựng trong khu vực (khu vực bằng phẳng, độ cao thấp của các công trình,…) và một yếu tố đặc biệt quan trọng khác đó là tải lượng của chất ô nhiễm trong không

Đơn vị tư vấn: Công ty cổ phần EVR Việt Nam
VPGD: Số 9 ngõ 82 Dịch Vọng Hậu, P.Dịch Vọng Hậu, Q. Cầu Giấy, Hà Nội
ĐT: 02466832223 – 0869266299 - 0796566999

khí. Sự phát thải các chất ô nhiễm của các phương tiện vận tải được coi là phát thải dạng nguồn đường.

Để đơn giản trong tính toán, giả thiết nguồn đường liên tục, dài vô hạn và vuông góc với hướng gió. Nồng độ khuếch tán chất ô nhiễm của nguồn phát thải gần mặt đất (chiều cao coi như bằng 0) *được tính theo công thức 5-34 (T181) Bảo vệ môi trường không khí của GVC. Hoàng Thị Hiền, PGS.TS. Bũi Sỹ Lý, Nhà xuất bản xây dựng, Hà Nội 2009):*

$$C_x = \frac{2M}{\sqrt{2\Pi}.u.\sigma_z}, mg/m^3 \quad \text{(a)}$$

Trong đó:

Cx – Nồng độ chất ô nhiễm trên mặt đất tại khoảng cách x so với nguồn phát thải, mg/m^3. M - Tải lượng chất ô nhiễm, mg/m.s.

u - Vận tốc gió, m/s.

σz: Hệ số khuếch tán thành phần theo phương đứng, m.

- Vận tốc gió u: Tính toán nồng độ phát tán khí ô nhiễm ở vận tốc gió đặc trưng u=1 m/s, u=5 m/s.

- Hệ số khuếch tán σz: Tính toán hệ số khuếch tán với cấp ổn định của khí quyển là B (cấp không ổn định vừa, vận tốc gió 0-5 m/s). Tính toán nồng độ chất ô nhiễm tại các khoảng cách x là 5m, 50m, 100m, 200m, 300m, 500m (do khoảng cách từ khu vực dự án đến các khu dân cư, công trình hạ tầng kỹ thuật lân cận nhỏ nhất là 5m).

- Tính được hệ số σz ở các khoảng cách khác nhau theo công thức: σz = bxc + d Trong đó x được tính bằng km, b, c, d là các hệ số tương ứng với từng cấp ổn định của khí quyển. Với cấp ổn định B (cấp không ổn định vừa), khoảng cách x nhỏ hơn 1 km tra bảng 4.3 (T128) Bảo vệ môi trường không khí của GVC. Hoàng Thị Hiền, PGS.TS. Bũi Sỹ Lý, Nhà xuất bản xây dựng, Hà Nội 2009):

- Tính được σz theo bảng sau:

Bảng 4.33: Hệ số khuếch tán thành phần theo phương thẳng đứng

Đơn vị tư vấn: Công ty cổ phần EVR Việt Nam
VPGD: Số 9 ngõ 82 Dịch Vọng Hậu, P.Dịch Vọng Hậu, Q. Cầu Giấy, Hà Nội
ĐT: 02466832223 – 0869266299 - 0796566999

Giá trị hệ số	Khoảng cách x(m)	Hệ số khuếch tán σ_z (m)
b = 106,6 c = 1,149 d = 3,3	5	3,542
	10	3,837
	20	4,490
	50	6,712
	100	10,864
	200	20,074
	300	30,028
	500	51,370

- Để so sánh nồng độ khí thải với QCVN 05:2023/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 hoạt động dự án được tính như sau: C = Cx + Cnền (b)

Trong đó: Cx – Nồng độ chất ô nhiễm trên mặt đất tại khoảng cách x so với nguồn phát thải, mg/m^3. (tính theo công thức (a))

Cnền - Nồng độ chất ô nhiễm tại khu vực dự án (Mẫu K1 tại phụ lục của báo cáo), mg/m^3.

Từ các số liệu trên, thay vào công thức (b) ta được bảng tổng hợp sau:

Đơn vị tư vấn: Công ty cổ phần EVR Việt Nam
VPGD: Số 9 ngõ 82 Dịch Vọng Hậu, P.Dịch Vọng Hậu, Q. Cầu Giấy, Hà Nội
ĐT: 02466832223 – 0869266299 - 0796566999

Bảng 4.34: Nồng độ các chất ô nhiễm do hoạt động giao thông vận tải

Tốc độ gió (mls)	C,(mg/Nm^3)									
	TSP		CO		SO2		NO2		VOC	
x (m)	1	5	1	5	1	S	1	5	1	5
5	1,48232	1,48046	3,22970	3,15794	0,520608	0,520122	0,656407	0,635281	0,041819	0,008363
10	1,48214	1,48042	3,22280	3,15656	0,520561	0,520112	0,654377	0,634875	0,038604	0,007720
20	1,48183	1,48036	3,21076	3,15415	0,520479	0,520095	0,650832	0,634166	0,032989	0,006597
50	1,48122	1,48024	3,15733	3,14946	0,520321	0,520064	0,643935	0,632787	0,022065	0,004413
100	1,48075	1,48015	3,16924	3,14584	0,520198	0,520039	0,638609	0,631721	0,013634	0,002726
200	1,48041	1,48008	3,15582	3,14316	0,520107	0,520021	0,634659	0,630931	0,007375	0,001475
300	1,48027	1,48005	3,15058	3,14211	0,520071	0,520014	0,633114	0,630622	0,004932	0,000986
500	1,48016	1,48003	3,14618	3,14123	0,520042	0,520008	0,631820	0,630364	0,002883	0,000576
QCVN 05:2023 /BTNMT	0,3		30		**0,35**		0,2		-	

Ghi chú: QCVN 05:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí (trung bình 1 giờ)

*Nhận xét: Căn cứ theo kết quả tính toán nồng độ bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động của các phương tiện giao thông vận tải ra vào Nhà máy cho thấy: Hầu hết nồng độ các chất ô nhiễm đều cao hơn hơn quy chuẩn cho phép theo QCVN 05:2023/BTNMT.

Số liệu tính toán trên chỉ mang tính chất khái tính, số lượng các phương tiện hoạt động tại dự án còn có thể dao động hơn nữa trên thực tế. Do đó, chủ đầu tư cũng sẽ đưa ra các biện pháp giảm thiểu phù hợp đối với nguồn thải này đồng thời thắt chặt công tác quản lý trong quá trình triển khai các biện pháp. Do vậy, tác động tiêu cực của nguồn thải này đối với các đối tượng xung quanh có thể giảm thiểu, khống chế được. Các biện pháp giảm thiểu sẽ được trình bày cụ thể tại mục sau của báo cáo.

a.2.2. Khí thải (hơi hoá chất) phát sinh từ hoạt động xuất nhập và tồn trữ nguyên liệu tại khu bồn chứa hoá chất (khí thải từ các bồn chứa BDO nguyên liệu đầu vào)

Các loại nguyên liệu là hoá chất được xuất nhập và tồn trữ tại khu bồn chứa hoá chất của Dự án là BDO (1,4-Butanediol, còn được gọi là BD hoặc BDO là một sản phẩm hóa học hữu cơ hơi độc, không độc hại, không màu, không màu (tùy theo nhiệt độ) và dung môi THF là sản phẩm phụ tạo ra trong quá trình sản xuất PBAT). Do đó, đây đều là các loại hoá chất dễ bay hơi. Do đó, hoạt động xuất nhập và tồn trữ các loại nguyên liệu này sẽ làm phát sinh hơi hoá chất tại khu bồn chứa hoá chất. Cụ thể như sau:

<u>* Hơi hoá chất phát sinh từ hoạt đông nhập hoá chất vào bồn chứa **"hiện tượng thở lớn)**</u>

Hoá chất từ tàu chở hàng hay từ xe ô tô bồn hoặc sau bồn phản ứng của quá trình sản xuất PBAT được bơm theo đường ống vào trong bồn chứa hoá chất. Khi đó, hoá chất chảy vào bồn chứa và chiếm dần khoảng không, hơi hoá chất bốc lên, thể tích trống trong bồn bị nén lại, áp suất trong bồn tăng lên, hơi hoá chất được xả ra ngoài theo van thở (supap) để đảm bảo an toàn cho bồn chứa. Hiện tượng này được gọi là hao hụt hoá chất do **"thở lớn"** và có thể xảy ra một vài lần trong suốt quá trình nhập hoá chất.

Theo "Tài liệu về hệ số phát thải cho bồn chứa chất lỏng hữu cơ của Cục Bảo vệ môi trường Hoa Kỳ (Emission Factor Documentation for Organic Liquid Storage Tanks, US EPA, 2006)", lượng hoá chất hao hụt do hiện tượng thở lớn (Lw) có thể tính đơn giản theo công thức:

$L_W = 0{,}0002 * M_V * P_{VA} * Q * K_N * K_P$ (lp/năm). Trong đó: - MV: Khối lượng phân tử hơi (lb/lb-mole), tra tại bảng 3-3 của Tài liệu.

- PVA: Áp suất hơi ở nhiệt độ trung bình của bề mặt chất lỏng (psia), tra tại Bảng 3-5 của Tài liệu.

- Q: Khối lượng hàng trung chuyển hàng năm (bbl/năm). Căn cứ vào trọng lượng riêng của chất lỏng (D), tính toán chuyển đổi đơn vị (1 bbl = 0,159 m^3) như sau:

STT	Thông số	BDO (1,4-Butanediol)	THF
1	Q (tấn/năm)	36.000	6.300
2	D (tấn/m3)	1,02	0,909
3	Q (m3/năm)	35294,11	6930,69
4	Q (bbl/năm)	221.975,53	43.589,24

- KN: Hệ số lượt chứa quay vòng trong bể, KN = 1 (đối với ≤ 36 lượt chứa/năm).

- KP: Hệ số thất thoát thở lớn của sản phẩm, KP = 1 (đối với các chất lỏng hữu cơ).

Đơn vị tư vấn: Công ty cổ phần EVR Việt Nam
VPGD: Số 9 ngõ 82 Dịch Vọng Hậu, P.Dịch Vọng Hậu, Q. Cầu Giấy, Hà Nội
ĐT: 02466832223 – 0869266299 - 0796566999

Áp dụng công thức trên, tính toán được lượng hoá chất hao hụt do hiện tượng thở lớn cũng chính là lượng hơi hoá chất phát sinh từ hoạt động nhập hoá chất vào bồn chứa của Dự án như sau: L_{WBDO} = 0,116 (tấn/năm) và L_{WTHF} = 0,1 (tấn/năm)

Tổng: L_W = 0,216 (tấn/năm)

Ghi chú: 1 lb (Pound) = 0,454 kg; 1 bbl (Barrel) = 0,159 m^3.

* Hơi hoá chất phát sinh từ hoạt động tồn trữ hoá chất trong bồn chứa **"hiện tượng thở nhỏ)**

Trong quá trình tồn chứa, do bề mặt dung môi – hoá chất trong bể rất lớn, lại là chất lỏng dễ bay hơi, do vậy khoảng không bên trong bể luôn luôn đạt đến nồng độ bão hoà của hơi dung môi – hoá chất trong không khí. Nồng độ này là hàm số phụ thuộc vào áp suất và nhiệt độ của khoảng không này. Khi hấp thụ nhiệt của bức xạ mặt trời, áp suất khoảng không vượt quá giới hạn cho phép của van thở (đối với bể thấp áp thì áp lực dương của van thở thường khống chế ở 200mm H_2O) và van mở ra để một lượng hơi dung môi – hoá chất thoát ra khí quyển bên ngoài. Hiện tượng này được gọi là "thở nhỏ". Thở nhỏ có thể xảy ra một vài lần trong ngày nắng.

Theo "Tài liệu về hệ số phát thải cho bồn chứa chất lỏng hữu cơ của Cục Bảo vệ môi trường Hoa Kỳ (Emission Factor Documentation for Organic Liquid Storage Tanks, US EPA, 2006)", lượng hoá chất hao hụt do hiện tượng thở nhỏ (Ls) có thể tính đơn giản theo công thức:

$$\mathbf{L_S = 365 x K_E x (\Pi/4 \times D^2) x H_{VO} x K_S x W_V} \text{ (Lb/year)}$$

Trong đó:

++ $\mathbf{K_E}$: Yếu tố mở rộng khoảng hơi.

Trường hợp áp suất hơi <0,1, van thở = +-0,03 Psig thì áp dụng công thức sau:

$K_E = 0{,}0018(0{,}72(T_{AX} - T_{AN}) + 0{,}028\alpha I)$

T_{AX}: Nhiệt độ môi trường cực đại (^{0}R), lấy $T_{AX} = 57{,}4^0$F

T_{AN}: Nhiệt độ môi trường cực tiểu (^{0}R), lấy $T_{AX} = 79{,}1^0$F

α: Độ hấp thụ ánh sáng của lớp sơn (lớp sơn có màu trắng nên lấy α=0,17)

I: Tổng ánh sáng mặt trời trên mặt phẳng nằm ngang (Btu/ft^2·ngày), với giá trị T_{AX} và T_{AN} như trên thì I = 1.351 Btu/ft^2·ngày.

➔ $K_E = 0{,}0018(0{,}72(79{,}1 - 57{,}4) + 0{,}028 \times 0{,}17 \times 1351) = 0{,}02$

++ $\mathbf{D_E}$: Đường kính bể (ft).

++ $\mathbf{H_{VO}} = (\Pi/4 \times D_E) X 1/2$

++ $\mathbf{K_S} = 1 : (1 + 0{,}053 \times P_{VA} \times H_{VO})$. Trong đó: P_{VA}: áp suất hơi khi nhiệt độ bề mặt chất lỏng trung bình.

Đơn vị tư vấn: Công ty cổ phần EVR Việt Nam
VPGD: Số 9 ngõ 82 Dịch Vọng Hậu, P.Dịch Vọng Hậu, Q. Cầu Giấy, Hà Nội
ĐT: 02466832223 – 0869266299 - 0796566999

Thông số	BDO	THF
P_{VA}(psia)	$3,44x10^{-16}$	$5,54x10^{-15}$
D (ft)	46,965	37,566
L (ft)	59,055	59,055
D_E(ft)	59,440	53,161
H_{VO}(ft)	23,330	20,866
Ks	0,582	0,161

++ **W_V:** Tỷ trọng hơi (lb/ft^3)

$W_v = (M_V x P_{VA})/(R x T_{LA})$

M_V: khối lượng phân tử hơi (lb/lb-mole)

R: hằng số gas, 10,731 psia ft^3/lb-mole ^{0}R

T_{LA}: Nhiệt độ trung bình của bề mặt chất lỏng ^{0}R

$T_{LA} = 0,44xT_{AA} + 0,56T_B + 0,0079\ \alpha I$

$T_{AA} = (T_{AX} + T_{AN})/2 = (57,4^0F + 79,1^0F)/2 = 68,25^0F = 527,67^0R$

T_B: Nhiệt độ hàng lỏng (^{0}R) = $T_{AA} + 6\alpha - 1 = 527,67 + 6x0,17 - 1 = 527,69^0R$

→ $T_{LA} = 0,44x527,67 + 0,56x527,69 + 0,0079x0,017x1.351 = 527,86^0R$

Thông số	BDO	THF
M_V (lb/lb-mole)	90,12	72,10
P_{VA}	0,58	4,699
R	10,731	10,731
T_{LA}	527,86	527,86
W_V	0,0009	0,096
Ls (lb/năm)	1620,00	2624,04
Ls (tấn/năm)	0,11	1,31

Do hơi từ bồn BDO được xả ra ngoài môi trường, qua bay hơi, hoặc tạo hơi bão hoà và xả ra ngoài môi trường. Tổng lượng hơi BDO xả ra là 0,116 + 0,11 = 0,226 tấn/năm chiếm 0,000627% khối lượng BDO. Hơi THF là hơi được xử lý off gas và được ngưng tụ 1 phần đưa lại thu hồi THF. Tổng khối lượng THF bay hơi là 1,31 + 0,1 = 1,41 tấn/năm chiếm. Lượng bay hơi không ngưng tụ chiếm 5%. Bằng 0,0705 kg được đưa sang hệ thống RTO để đốt cháy.

Tuy nhiên trong thực tế con số này sẽ nhỏ hơn do đây là kết quả tính thất thoát trong điều kiện nhiệt độ và bức xạ mùa hè vì trong những tháng mùa đông, khi nhiệt độ

Đơn vị tư vấn: Công ty cổ phần EVR Việt Nam
VPGD: Số 9 ngõ 82 Dịch Vọng Hậu, P.Dịch Vọng Hậu, Q. Cầu Giấy, Hà Nội
ĐT: 02466832223 – 0869266299 - 0796566999

môi trường không khí xuống thấp và bức xạ mặt trời cũng giảm đáng kể thì lượng thất thoát này sẽ giảm đi rất nhiều. Hơi hoá chất khi phát tán vào môi trường không khí sẽ làm gia tăng các chất ô nhiễm trong khí quyển do vậy sẽ ảnh hưởng tới sức khỏe của người lao động làm việc trực tiếp tại Dự án và các dự án, cơ sở lân cận. Ngoài ra, việc thất thoát lượng hoá chất này cũng chính là gây tổn thất tiền của Chủ dự án. Để giảm thiểu tác động này, Chủ dự án sẽ đưa ra các biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tại mục 4.2.2 của Báo cáo.

a.2.3. Bụi, khí thải (hơi hoá chất) phát sinh từ hoạt động sản xuất hạt nhựa phân huỷ sinh học PBAT

Hoạt động sản xuất hạt nhựa phân huỷ sinh học PBAT sẽ làm phát sinh bụi, khí thải (hơi hoá chất) từ các cộng đoạn sản xuất như sau:

1. Bụi phát sinh từ quá trình cấp các nguyên liệu vào bồn chứa, chuẩn bị (silo chứa)

2. Bụi phát sinh từ quá trình làm khô hạt PBAT tại thiết bị làm khô hạt chíp (quá trình sấy);

3. Khí thải phát sinh từ quá trình thu hồi off gas và đốt tại RTO (bao gồm cả thu hồi khí từ chưng cất THF)

4. Khí thải phát sinh từ quá trình đốt nóng dầu gia nhiệt HTM;

5. Khí thải phát sinh từ sản xuất hơi;

6. Khí thải từ quá trình nạp liệu tại nhà thí nghiệm Pilot;

7. Khí thải từ quá trình sấy khô hạt chíp từ nhà thí nghiệm Pilot;

8. Khí thải từ quá trình thu hồi khí của nhà thí nghiệm xử lý bằng scrubber

9. Khí thải từ phòng thí nghiệm, kiểm tra chất lượng

**** Bụi phát sinh từ quá trình cấp các nguyên liệu, phụ gia và xúc tác vào bồn chuẩn bị, bồn phản ứng và máy trộn***

Trong quá trình cấp các nguyên liệu dạng bột rắn vào trong bồn chuẩn bị, bồn trộn liệu bằng cách đổ vào phễu qua cân định lượng sẽ làm phát sinh bụi từ chính các nguyên liệu đó. Lượng nguyên liệu bị thất thoát trong quá trình cấp nguyên liệu vào trong các thiết bị ước tính là khoảng 0,1%. Cụ thể như sau:

- <u>Bụi phát sinh từ quá trình cấp các nguyên liệu vào bồn Silo chứa:</u> Nguyên liệu dạng bột rắn được cấp vào trong bồn chứa chính là nguyên liệu dạng rắn ADA và PTA (Bảng 1.12 chương 1 của báo cáo). Trong đó, các nguyên liệu dạng bột rắn (gồm ADA, PTA, với tổng khối lượng sử dụng là 52.000 tấn/năm. Do vậy, lượng nguyên liệu bị thất thoát dưới dạng bụi sẽ là khoảng 52.000 x 0,1% = 52 tấn/năm tương đương trung bình khoảng 148,57 kg/ngày. Tổng thời gian cấp nguyên liệu vào bồn chuẩn bị là khoảng 12

giờ/ngày, như vậy tải lượng bụi phát sinh sẽ là khoảng 148,57 : 12 = 12,38 kg/giờ. Do có hai bồn trộn nên lượng bụi sinh ra từ mỗi bồn: 12,38 : 2 = **6,19kg/h/bồn.**

Do vậy nếu lượng bụi trên không được xử lý sẽ bay ra ngoài môi trường. Giải pháp thực hiện tại trang số 315. Hiệu quả xử lý bụi sau lọc là nhỏ hơn 20mg/m^3. Lượng bụi thoát ra là: 96g/ngày x 2 bồn = 192 g/2 bồn.

- Bụi phát sinh từ quá trình cấp các nguyên liệu vào bồn chuẩn bị trộn liệu: Nguyên liệu dạng bột rắn được cấp vào trong bồn trộn liệu chính là nguyên liệu dạng rắn ADA và PTA và BDO.

Thông số hoạt động bồn trộn Paste như sau:

+ Số lượng 2 bồn trộn paste: 1 bồn cho PTA và BDO; 1 bồn cho ADA và BDO.

+ Lưu lượng khí thải qua đỉnh bồn là 7m^3/h.

+ Thể tích của bồn Paste(PTA): 36m^3, Paste(ADA): 24m^3; mức làm việc của 2 bồn 65%.

+ Nhiệt độ làm việc của bồn 50 đến 60^{o}C.

+ Thời gian vận hành trong ngày cho hai bồn: 24h/ngày.

+ Áp suất làm việc của hai bồn: 20mbar (áp suất dương nhẹ, do thổi ni tơ vào bồn).

+ Nguyên liệu rắn PTA, ADA có kích thước: 75 ÷ 120µm.

+ Nguyên liệu lỏng: BDO có nhiệt độ 50 đến 60^{o}C. Áp suất hơi bão hoà BDO ở nhiệt độ trên: 0,22mmHg (tương đương 29,3Pa).

+ Hệ thống xử lý rửa bụi bằng dòng BDO nạp vào bồn qua thiết bị thiết kế dạng vòm.

+ Nồng độ bụi trung bình: 40mg/m^3.

Lượng bụi phát thải theo giờ và theo ngày:

Lượng bụi phát thải theo giờ:

$L_{bụi(h)} = C_{bụi} \times Q_{bụi} = 40 \times 7 = 280mg/h = 0,28g/h.$

$L_{bụi(ngày)} = L_{bụi(h)} \times 24 = 0,28 \times 24 = 7,84g/ngày.$

Do vậy, lượng nguyên liệu bị thất thoát dưới dạng bụi sẽ rất thấp khoảng 8g/ngày. Nguyên nhân do bụi thấp vì hệ thống thiết kế dạng vòm phun BDO ngưng tụ các hơi bụi của PTA/SAC hoặc ADA. BDO bay hơi ở nhiệt độ cao, hơi bão hoà ở nhiệt độ vận hành trộn bồn paste là thấp.

**** Bụi phát sinh từ quá trình làm khô hạt nhựa phân huỷ sinh học PBAT tại thiết bị làm khô.***

Trong quá trình làm khô hạt PBAT tại thiết bị khử nước bằng phương pháp sấy phân tầng kết hợp với không khí sẽ làm phát sinh bụi có thể là từ các nguyên liệu thừa không tham gia phản ứng hết hoặc là do các hạt PBAT bị vỡ trong quá trình sấy phân tầng.

Đơn vị tư vấn: Công ty cổ phần EVR Việt Nam
VPGD: Số 9 ngõ 82 Dịch Vọng Hậu, P.Dịch Vọng Hậu, Q. Cầu Giấy, Hà Nội
ĐT: 02466832223 – 0869266299 - 0796566999

Ước tính, cứ sản xuất 1.000 tấn hạt PBAT sẽ thu hồi được khoảng 170 kg bụi tại thiết bị lọc bụi cyclone (có hiệu suất xử lý đạt khoảng 95%) của thiết bị làm khô. Công suất sản xuất hạt nhựa PBAT của Dự án là 70.000 tấn/năm tương đương khoảng 200 tấn/ngày. Do đó, lượng bụi phát sinh từ thiết bị khử nước hạt PBAT của Dự án sẽ là khoảng (170 x 200 : 1.000) x (100% + 10%) = **37,4 kg/ngày**. Tổng thời gian khử nước và làm khô hạt PBAT tại thiết bị khử nước là khoảng 23 giờ/ngày, như vậy tải lượng bụi phát sinh sẽ là khoảng 37,4: 23 = 1,626 kg/giờ. Với hai bồn sấy khô hạt chíp, lượng bụi phát thải qua mỗi bồn là 1,626 : 2 = **0,813 kg/h (lượng bụi thu được). Lượng bụi bay ra ngoài mỗi bồn là: 0,0427 kg/h. Tổng lượng bụi thất thoát là 2,05 kg/ngày.**

**** Dự báo nồng độ bụi, hơi hoá chất phát sinh từ hoạt động sản xuất hạt nhựa phân huỷ sinh học PBAT (khi chưa qua xử lý)***

Dự báo nồng độ bụi, hơi hoá chất phát sinh từ hoạt động sản xuất hạt nhựa PBAT trong trường hợp nếu không được xử lý như sau:

Bảng 4.35: Dự báo nồng độ bụi, hơi hoát chất phát sinh từ hoạt động sản xuất hạt nhựa phân huỷ sinh học PBAT

TT	Nguồn phát thải	Thông số phát thải	Tải lượng phát thải (kg/giờ)	Lưu lượng khí xả thải (m^3/giờ)	Nồng độ phát thải (mg/m^3)	QCVN (mg/Nm^3)
1	Cấp nguyên liệu vào Silo chứa	Bụi tổng	6,19	200	30952,08	108
2	Cấp nguyên liệu vào bồn trộn liệu	Bụi tổng	0,00028	7	40	108
3	Cấp liệu cho thiết bị sấy khô hạt chíp	Bụi tổng	0,813	9900	82,12	108

Ghi chú: QCVN 19:2009/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ (Kp = 0,9; Kv = 0,6). Nhận xét: Bụi, hơi hoá chất phát sinh từ hoạt động sản xuất hạt nhựa PBAT nếu không được xử lý có thể vượt Quy chuẩn cho phép nhiều lần. Cụ thể, bụi tổng vượt đến 322 lần, các thành phần của khí hữu cơ thì hiện nay chưa có quy chuẩn áp dụng để so sánh. Đây cũng là mặt hạn chế của báo cáo. Tuy nhiên, nhận thức được các vấn đề này, Chủ dự án sẽ đưa ra biện pháp giảm thiểu và các công trình thu gom, xử lý bụi, khí thải tại mục sau của Báo cáo.

a.2.3. Bụi, khí thải (hơi hoá chất) phát sinh từ hoạt động sản xuất hạt nhựa phân huỷ sinh học PBS

Hoạt động sản xuất hạt nhựa phân huỷ sinh học PBS sẽ làm phát sinh bụi, khí thải (hơi hoá chất) từ các cộng đoạn sản xuất như sau:

1. Bụi phát sinh từ quá trình cấp các nguyên liệu vào bồn chứa Silo;
2. Bụi phát sinh từ quá trình trộn nguyên liệu SAC và BDO
3. Bụi phát sinh từ quá trình làm khô hạt PBS tại thiết bị làm khô hạt chíp;
4. Khí thải phát sinh từ quá trình thu hồi off gas và đốt tại RTO (bao gồm cả thu hồi khí từ chưng cất THF)
5. Khí thải phát sinh từ quá trình đốt nóng dầu gia nhiệt HTM;
6. Khí thải phát sinh từ sản xuất hơi;
7. Khí thải từ phòng thí nghiệm, kiểm tra chất lượng

**** Bụi phát sinh từ quá trình cấp các nguyên liệu vào bồn chuẩn bị, bồn phản ứng và máy trộn***

Trong quá trình cấp các nguyên liệu dạng bột rắn vào trong bồn Silo chứa, bồn trộn liệu bằng cách nguyên liệu đi qua van định lượng sẽ làm phát sinh bụi từ chính các nguyên liệu đó. Lượng nguyên liệu bị thất thoát trong quá trình cấp nguyên liệu vào trong các thiết bị ước tính là khoảng 0,1%. Cụ thể như sau:

- Bụi phát sinh từ quá trình cấp các nguyên liệu vào bồn silo chứa: Nguyên liệu dạng bột rắn được cấp vào trong bồn silo chứa chính là nguyên liệu dạng rắn SA (Bảng 1.12 chương 1 của báo cáo). Trong đó, các nguyên liệu dạng bột rắn SA với tổng khối lượng sử dụng là 41.000 tấn/năm. Do vậy, lượng nguyên liệu bị thất thoát dưới dạng bụi sẽ là khoảng 41.000 x 0,1% = 41 tấn/năm tương đương trung bình khoảng 117,14 kg/ngày. Tổng thời gian cấp nguyên liệu vào bồn chuẩn bị là khoảng 12,0 giờ/ngày, như vậy tải lượng bụi phát sinh sẽ là khoảng 117,14 : 12 = **9,76 kg/giờ**. **(là lượng bụi tính toán chưa có lọc bụi, khi có lọc bụi, lượng bụi trên rơi xuống bồn như mô tả trang 32 của báo cáo).**

- Bụi phát sinh từ quá trình cấp các nguyên liệu vào bồn trộn liệu: Nguyên liệu dạng bột rắn được cấp vào trong bồn trộn liệu là nguyên liệu SAC (Bảng 1.12 của báo cáo).

Nguyên liệu dạng bột rắn được cấp vào trong bồn trộn liệu chính là nguyên liệu dạng rắn SAC và BDO.

Thông số hoạt động bồn trộn Paste như sau:

+ Số lượng 1 bồn trộn paste: 1 bồn cho SAC và BDO.
+ Lưu lượng khí thải qua đỉnh bồn là 8m^3/h.
+ Thể tích của bồn Paste(SAC): 36m^3, mức làm việc của bồn 65%.
+ Nhiệt độ làm việc của bồn 50 đến 60^oC.

Đơn vị tư vấn: Công ty cổ phần EVR Việt Nam
VPGD: Số 9 ngõ 82 Dịch Vọng Hậu, P.Dịch Vọng Hậu, Q. Cầu Giấy, Hà Nội
ĐT: 02466832223 – 0869266299 - 0796566999

+ Thời gian vận hành trong ngày cho hai bồn: 24h/ngày.

+ Áp suất làm việc của hai bồn: 20mbar (áp suất dương nhẹ, do thổi ni tơ vào bồn).

+ Nguyên liệu rắn SAC có kích thước: 75 ÷ 120µm.

+ Nguyên liệu lỏng: BDO có nhiệt độ 50 đến 60^{o}C. Áp suất hơi bão hoà BDO ở nhiệt độ trên: 0,22mmHg (tương đương 29,3Pa).

+ Hệ thống xử lý rửa bụi bằng dòng BDO nạp vào bồn qua thiết bị thiết kế dạng vòm.

+ Nồng độ bụi trung bình: 43mg/m^3.

Lượng bụi phát thải theo giờ và theo ngày:

Lượng bụi phát thải theo giờ:

$L_{bụi(h)} = C_{bụi} \times Q_{bụi} = 43 \times 8 = 344mg/h = 0,344g/h.$

$L_{bụi(ngày)} = L_{bụi(h)} \times 24 = 0,344 \times 24 = 8,256g/ngày.$

Do vậy, lượng nguyên liệu bị thất thoát dưới dạng bụi sẽ rất thấp khoảng 10g/ngày. Nguyên nhân do bụi thấp vì hệ thống thiết kế dạng vòm phun BDO ngưng tụ các hơi bụi của PTA/SAC. BDO bay hơi ở nhiệt độ cao, hơi bão hoà ở nhiệt độ vận hành trộn bồn paste là thấp.

**** Bụi phát sinh từ quá trình làm khô hạt nhựa phân huỷ sinh học PBS tại thiết bị làm khô hạt chíp***

Trong quá trình làm khô hạt PBS tại thiết bị làm khô bằng phương pháp sấy tầng sôi phân tầng với không khí sẽ làm phát sinh bụi có thể là từ các nguyên liệu thừa không tham gia phản ứng hết hoặc là do các hạt PBS bị vỡ trong quá trình sấy phân tầng.

Ước tính, cứ sản xuất 1.000 tấn hạt PBS sẽ thu hồi được khoảng 170 kg bụi tại thiết bị lọc bụi cyclone (có hiệu suất xử lý đạt khoảng 95%) của thiết bị làm khô hạt chíp. Công suất sản xuất hạt nhựa PBS của Dự án là 59.500 tấn/năm tương đương khoảng 170 tấn/ngày. Do đó, lượng bụi phát sinh từ thiết bị làm khô hạt PBS của Dự án sẽ là khoảng (170 x 170 : 1.000) x (100% + 10%) = 31,79 kg/ngày. Tổng thời gian làm khô hạt PBS tại thiết bị làm khô là khoảng 23 giờ/ngày, như vậy tải lượng bụi phát sinh sẽ là khoảng 31,79: 23 = 1,382 kg/giờ. Do có hai bồn lọc bụi nên lượng bụi là **0,691 kg/h.**

**** Dự báo nồng độ bụi, hơi hoá chất phát sinh từ hoạt động sản xuất hạt nhựa phân huỷ sinh học PBS***

Dự báo nồng độ bụi, hơi hoá chất phát sinh từ hoạt động sản xuất hạt nhựa PBS trong trường hợp nếu không được xử lý như sau:

Bảng 4.36: Dự báo nồng độ bụi, hơi hoát chất phát sinh từ hoạt động sản xuất hạt nhựa phân huỷ sinh học PBS

TT	Nguồn phát thải	Thông số phát thải	Tải lượng phát thải (kg/giờ)	Lưu lượng (m^3/giờ)	Nồng độ phát thải (mg/m^3)	QCVN (mg/Nm^3)
1	Cấp nguyên liệu SA vào silo chứa	Bụi tổng	9,76	200	48.800	108
2	Cấp nguyên liệu vào bồn trộn	Bụi tổng	0,000344	8	43	108
3	Cấp liệu cho thiết bị làm khô hạt chíp	Bụi tổng	0,691	9900	69,79	108

Ghi chú: QCVN 19:2009/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ (Kp = 0,9; Kv = 0,6).

Nhận xét: Bụi, hơi hoá chất phát sinh từ hoạt động sản xuất hạt nhựa PBS nếu không được xử lý có thể vượt Quy chuẩn cho phép nhiều lần. Cụ thể, bụi tổng vượt đến 508 lần, các thành phần của khí hữu cơ thì hiện nay chưa có quy chuẩn áp dụng để so sánh. Đây cũng là mặt hạn chế của báo cáo. Tuy nhiên, nhận thực được các vấn đề này, Chủ dự án sẽ đưa ra biện pháp giảm thiểu và các công trình thu gom, xử lý bụi, khí thải tại mục sau của Báo cáo.

a.2.4. Khí thải phát sinh từ quá trình ngưng tụ BDO trong xưởng sản xuất PBAT/PBS được xử lý qua hệ thống off gas và đưa vào hệ thống RTO để đốt.

Khí thải phát sinh từ xưởng công nghệ sản xuất PBAT/PBS phát sinh từ các bồn chứa BDO ngưng tụ hoặc các bồn chứa BDO đã qua sử sử dụng được thu gom lại và các bồn trộn xúc tác, phụ gia. Số lượng gồm 13 nguồn khí thải. Tất cả các khí thải trên được thu gom bằng đường ống nối mặt bích với đỉnh bồn và các nguồn khí thải trên đều được đi qua thiết bị ngưng tụ dạng trao đổi nhiệt ống chùm với nguồn làm lạnh là nước lạnh. THF ngưng tụ từ thiết bị ngưng tụ trên được quay lại hồi lưu vào tháp chưng cất BDO, THF và nước. Hơi không ngưng được gom lại qua 1 ống thu gom nối từ thiết bị ngưng tụ sang thiết bị off gas.

Bảng phát sinh nguồn khí thải khu vực sản xuất PBAT/PBS

STT	Tên nguồn thải	Chiều dài (m)	Đường kính (inch)	**Xử lý ngưng tụ trước khi đi vào hệ thống off gas**
1	Bồn chứa BDO trung gian của nhà máy	3	3	Có đấu nối vào thiết bị ngưng tụ trước khi đi vào quạt hút off gas. Thiết bị quạt hút off gas có công
2	Bồn chứa xúc tác	29	1	
3	Bồn nạp phụ gia ổn định	6	1	

Đơn vị tư vấn: Công ty cổ phần EVR Việt Nam
VPGD: Số 9 ngõ 82 Dịch Vọng Hậu, P.Dịch Vọng Hậu, Q. Cầu Giấy, Hà Nội
ĐT: 02466832223 – 0869266299 - 0796566999

4	Bồn chứa phụ gia đổi màu (toner)	2	1	suất 8621m^3/h. Có hai quạt hút, công suất như nhau, sẵn sàng hoạt động. Đường kính ống khí từ quạt hút off gas sang RTO là 16 inch. Công suất xử lý RTO là 18000m^3/h.
5	Bồn chứa BDO trung gian của hệ thống chưng cất BDO	14	3	
6	Bồn chứa nước ngưng của hệ thống chưng cất BDO	17	3	
7	Điểm lấy mẫu sản phẩm Este hoá	7	0,5	
8	Điểm lấy mẫu sản phẩm tiền trùng ngưng trung gian	8,4	0,5	
9	Bình ngưng BDO của hệ thống bơm chân không	20	5	
10	Bình chứa BDO trung gian của hệ thống tạo áp suất chân không	0,3	5	
11	Bình nhúng thu hồi BDO của hệ thống tạo áp suất chân không	0,3	5	
12	Bình nhúng thu hồi BDO của hệ thống chân không tiền trùng ngưng	0,3	5	
13	Bình nhúng thu hồi BDO của hệ thống chân không trùng ngưng	0,3	5	

a.2.5. Khí thải phát sinh từ quá trình sản xuất dung môi THF

Khí thải phát sinh từ khu vực thu gom, chưng cất, thu hồi THF và lưu trữ THF có 4 nguồn:

+ (Nguồn 14, 15) có 2 nguồn từ bay hơi trên đỉnh bồn

+ Nguồn số 16 thiết bị bay hơi phân tách các sản phẩm phụ như: THF, acetandehyde, các khí VOC khác

+ Nguồn số 17 từ thu gom nước ngưng, hơi ngưng từ các bồn chứa THF.

Các nguồn trên được đấu nối ống mặt bích trên đỉnh bồn và được hệ thống off gas hút thu hồi, và chuyển sang hệ thống RTO đốt.

Nguồn số 14, 15, nguồn 17 trước khi đi vào off gas thu hồi được đi qua bộ ngưng tụ thu hồi THF. Thiết bị thiết kế dạng trao đổi nhiệt ống chùm, lấy nước lạnh làm môi chất lạnh, ngưng tụ THF. THF ngưng tụ quay trở lại bồn phân tách BDO, THF và nước.

STT	Nguồn số	Tên thiết bị bay hơi off gas	Kích thước ống nối	Xử lý ngưng tụ trước khi đi vào hệ thống off gas
1	Nguồn số 14	Ống nối gom các bồn: 10T01, 10V07, 10V03, 10V04,	3 inchs	Có xử lý ngưng tụ trước khi đi vào off gas, đi qua quạt hút off gas.
2	Nguồn số 15	Từ thiết bị 10E07 (thiết bị ngưng tụ THF tinh khiết)	2 inchs	Có xử lý ngưng tụ trước khi đi vào off gas, nguồn khí đi qua quạt hút off gas.

3	Nguồn số 16	Từ thiết bị 10E20 (Thiết bị bay hơi off gas, các chất không phải THF, khí VOC)	5 inchs	Không qua ngưng tụ (do các chất VOC có nồng độ THF thấp), nối ống phía sau quạt thu off gas. Nguồn khí không đi qua quạt hút off gas, đi vào hệ thống xử lý RTO trực tiếp.
4	Nguồn số 17	Ống xả khí ngưng VOC, THF của các ống thu hơi đỉnh bồn chứa THF	1 inch	Có xử lý ngưng tụ trước khi đi vào off gas, nguồn khí đi qua quạt hút off gas.

Bảng phát sinh nguồn thải khu vực chưng cất THF

Phân tích khả năng xử lý khí thải của hệ thống RTO

a. Dữ liệu đầu vào RTO

Các hợp chất bay hơi dễ cháy (VOC) đi vào hệ thống RTO mỗi ngày như sau:

Tên chất	Khối lượng (kg/ngày)	Giá trị nhiệt đốt (kcal/kg)
THF	1,734.24	7,250
2,3-Dihydrofuran	195.20	7,000
Butenol	638.40	6,300
Butanol	257.84	7,100

Tổng khối lượng VOC: 2,825.68 kg/ngày
Tổng năng lượng sinh ra khi đốt cháy hoàn toàn: 19,792,224 kcal/ngày

b. Công suất xử lý của RTO

- Lưu lượng khí xử lý: 18.000 m^3/h
- Công suất đốt hỗ trợ: 500.000 kcal/h
- Tổng công suất hỗ trợ trong ngày: 500.000 × 24 = 12.000.000 kcal/ngày

c. So sánh năng lượng

Tổng năng lượng từ VOC (19,792,224 kcal/ngày) lớn hơn công suất đốt hỗ trợ của RTO (12,000,000 kcal/ngày). Tuy nhiên, vì RTO chỉ cần đủ nhiệt để duy trì nhiệt độ đốt cháy (~800–850°C). VOC chính là nguồn sinh nhiệt và công suất 500.000 kcal/h chỉ đóng vai trò hỗ trợ.

d. Nồng độ VOC trong dòng khí

- Tổng lưu lượng khí xử lý: 18.000 m^3/h × 24 h = 432.000 m^3/ngày
- Tổng lượng VOC: 2,825.68 kg/ngày = 2,825,680 mg/ngày
- Nồng độ VOC = 6.54 mg/m^3 (rất thấp so với dải xử lý hiệu quả của RTO)

e. Kết luận

Dựa trên tổng tải lượng VOC (~2,83 tấn/ngày) và tổng năng lượng sinh ra khi oxy hóa hoàn toàn VOC (~19,8 triệu kcal/ngày), có thể khẳng định hệ thống RTO với công suất xử lý 18.000 m³/h và công suất đốt hỗ trợ 500.000 kcal/h hoàn toàn có khả năng đốt cháy triệt để lượng khí thải này.

a.2.6. Bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động của hệ thống nồi hơi và máy phát điện dự hòng

***** Bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động của hệ thống nồi hơi:

Hệ thống nồi hơi công nghiệp (gồm 04 nồi hơi có tổng công suất 10 tấn hơi/giờ) của Dự án đều sử dụng nhiên liệu LPG. Hiện nay, LPG được xem là loại nhiên liệu sạch đối với môi trường. Do vậy, bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động của hệ thống nồi hơi công nghiệp (gồm 04 nồi hơi có tổng công suất 10 tấn hơi/giờ) đến môi trường không khí xung quanh là không đáng kể. Tuy nhiên, để hạn chế tối đa tác động tiêu cực từ hệ thống nồi hơi. Chủ dự án sẽ đưa ra các biện pháp giảm thiểu tại mục sau của Báo cáo.

**** Bụi, khí thải phát sinh từ máy phát điện dự phòng***

Dự án lắp đặt 01 máy phát điện dự phòng có công suất 1250 kVA chạy bằng nhiên liệu dầu Diesel (DO). Hoạt động của máy phát điện dự phòng có thể làm phát sinh bụi và khí thải (CO, SO2, NOx, CnHm,…) do quá trình đốt cháy dầu DO. Lượng dầu DO tiêu thụ của máy phát điện có công suất 1250 kVA là 190 kg/giờ. Hệ số phát thải và tải lượng phát thải chất ô nhiễm từ máy phát điện được tính toán như sau:

Bảng 4.38: Hệ số và tải lượng phát thải khí thải của máy phát điện

Chất ô nhiễm	Hệ số phát thải (kg/tấn dầu DO)	Tải lượng phát thải (kg/h)
TSP	0,71	0,135
SO_2	2,19	0,416
NO_2	20S	0,190
CO	9,62	1,828
TOC (CH_4)	0,79	0,150

Nguồn: Compliance test Report for particulate emission from waukesha diesel Generator, Bristol Meyers, Wallinsford, CT, TRC. Environmental consultant, 1987.

Ghi chú: S là nồng độ % lưu huỳnh trong dầu Diesel

Tải lượng phát thải = Hệ số phát thải x công suất máy phát điện.

Nhiệt độ dòng khí từ máy phát điện khoảng 200^{o}C, lượng khí thải phát sinh khi đốt cháy hoàn toàn 1 kg dầu DO khoảng 38 m^3. Như vậy, lưu lượng khi thải phát sinh

từ máy phát điện của Dự án là: 190 x 38 = 7.220 m^3/giờ. Nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh từ máy phát điện dự phòng của Dự án được tính toán như sau:

Tính toán cụ thể được thể hiện trong bảng dưới đây:

Bảng 4.39: Nồng độ phát thải của máy phát điện

Chất ô nhiễm	Nồng độ (mg/m^3)	Nồng độ (mg/Nm^3)	Quy chuẩn so sánh
TSP	18,86	29,93	96
SO_2	57,46	91,20	480
NO_2	26,32	41,77	240
CO	253,07	401,69	360
TOC (CH_4)	20,61	32,72	-

Ghi chú: Nm^3 - Mét khối khí thải chuẩn ở nhiệt độ 25^oC, áp suất 760 mm Hg; QCVN 19/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ (áp dụng hệ số Kp = 0,8; Kv = 0,6).

Nhận xét: Từ kết quả tính toán trên cho thấy, bụi và khí thải phát sinh từ máy phát điện dự phòng của Dự án có nồng độ thấp hơn so với quy chuẩn cho phép (QCVN 19:2009/BTNMT). Mặt khác, đây là nguồn phát thải không thường xuyên và chỉ phát sinh trong trường hợp mất điện lưới do vậy tác động tới môi trường là nhỏ. Tuy nhiên, để hạn chế tối đa tác động tiêu cực từ máy phát điện dự phòng, Chủ dự án sẽ đưa ra các biện pháp giảm thiểu tại mục sau của Báo cáo.

**** Bụi, khí thải phát sinh từ nồi hơi***

Dự án có lắp đặt 4 nồi hơi có công suất 2,5 tấn/h.nồi hơi. Chạy bằng nguyên liệu LPG. Hoạt động của nồi hơi có thể làm phát sinh bụi và khí thải (CO, SO2, NOx, CnHm,…) do quá trình đốt cháy LPG. Lượng LPG tiêu thụ của nồi hơi có công suất tiêu thụ 70 kg LPG/ tấn hơi. Hệ số phát thải và tải lượng phát thải chất ô nhiễm từ nồi hơi được tính toán như sau:

Bảng 4.38B: Hệ số và tải lượng phát thải khí thải của nồi hơi

Chất ô nhiễm	Hệ số phát thải (kg/tấn LPG)	Tải lượng phát thải (kg/h) (với 350 kg LPG/h)
TSP	**0,05**	**0,018**
SO_2	**0,01**	**0,004**
NO_2	**1,50**	**0,525**
CO	**0,25**	**0,088**

Đơn vị tư vấn: Công ty cổ phần EVR Việt Nam
VPGD: Số 9 ngõ 82 Dịch Vọng Hậu, P.Dịch Vọng Hậu, Q. Cầu Giấy, Hà Nội
ĐT: 02466832223 – 0869266299 - 0796566999

TOC (CH_4)	**0,03**	**0,011**
CO_2	**2.900 (g/kg) = 2.9 kg/kg = 2.900 kg/tấn)**	**1.015 kg/h (thông tin thêm)**

Tải lượng phát thải = lưu lượng hơi sử dụng theo giờ x lượng gas LPG sử dụng/ tấn hơi x hệ số phát thải .

Nhiệt độ dòng khí từ nồi hơi khoảng 200^{o}C, lượng khí thải phát sinh khi đốt cháy hoàn toàn 1 kg LPG khoảng 12 m^3. Như vậy, lưu lượng khi thải phát sinh từ nồi hơi của Dự án là: 4,58 x 70 x 12 x 0,85 = 3.270 m^3/giờ. Nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh từ nồi hơi của Dự án được tính toán như sau:

Tính toán cụ thể được thể hiện trong bảng dưới đây:

Bảng 4.39B: Nồng độ phát thải của nồi hơi

Chất ô nhiễm	Nồng độ LPG ước tính (mg/Nm^3)	QCVN 19:2009/BTNMT (mg/Nm^3)
TSP	**~4**	**96**
SO_2	**~1**	**480**
NO_2	**~115**	**240**
CO	**~19**	**360**
TOC (CH_4)	**~2.4**	**Không quy định**

Ghi chú: Nm^3 - Mét khối khí thải chuẩn ở nhiệt độ 25^{o}C, áp suất 760 mm Hg; QCVN 19/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ (áp dụng hệ số Kp = 0,9; Kv = 0,6).

Nhận xét: Từ kết quả tính toán trên cho thấy, bụi và khí thải phát sinh từ nồi hơi của Dự án có nồng độ thấp hơn so với quy chuẩn cho phép (QCVN 19:2009/BTNMT). Tuy nhiên, để hạn chế tối đa tác động tiêu cực từ nồi hơi, Chủ dự án sẽ đưa ra các biện pháp giảm thiểu tại mục sau của Báo cáo

a.2.7. Khí thải sinh ra từ quá trình lưu trữ chất thải và khu vực xử lý nước thải

- Khí thải từ quá trình lưu trữ chất thải

Tại vị trí đặt thùng chứa chất thải trong khu lưu chứa tạm thời chất thải sinh hoạt trước khi được đưa đi xử lý tập trung của nhà máy, trong điều kiện không khí ẩm ướt, nóng bức… có thể phát sinh lên men và sự phân hủy hữu cơ diễn ra trong các thùng chứa rác sẽ làm phát sinh các mùi hôi thối, mùi hôi thối phát sinh sẽ cho người làm việc

ở gần vị trí này hoặc đi qua vị trí này thấy khó chịu, đau đầu, mệt mỏi… và gây ô nhiễm môi trường xung quanh.

- Khí thải từ khu vực xử lý nước thải

Nhà máy không có hệ thống xử lý nước thải sản xuất, nước sản xuất sau khi thu gom vào các bồn chứa, được bơm sang khu CN Đình Vũ tiếp nhận và xử lý

Nước thải sinh hoạt có hệ thống xử lý đạt đầu vào nước thải của khu công nghiệp, được pha trộn cùng nước thải sản xuất.

Mùi hôi tại trạm xử lý nước thải sinh hoạt tập trung thường phát sinh chủ yếu từ các đơn nguyên mà tại đó có quá trình phân hủy kỵ khí với các dạng khí chính như H_2S, mercaptan, CO_2, CH_4,… trong đó, thành phần gây mùi hôi thường do H_2S và mercaptan, các dạng khí gây cháy nổ nếu bị tích tụ ở một nồng độ nhất định như CH_4.

Bảng 4.40: Các hợp chất chứa lưu huỳnh do phân hủy kỵ khí

STT	Các hợp chất	Công thức	Mùi đặc trưng	Ngưỡng phát hiện (ppm)
1	Allyl Mercaptan	CH_2=CH-CH_2-SH	Mùi tỏi, cà phê mạnh	0,00005
2	Amyl Mercaptan	CH_3=$(CH_2)_3$-CH_2-SH	Khó chịu, hôi thối	0,0003
3	Benzyl Mercaptan	$CH_6H_5CH_2$-SH	Khó chịu, mạnh	0,00019
4	Crotyl Mercaptan	CH_3-CH=CH-CH_2-SH	Mùi chồn	0,000029
5	Dimethyl Mercaptan	CH_3-S-CH_{23}	Thực vật thối rữa	0,0001
6	Hydrogen Mercaptan	CH_3-CH_2-SH	Bắp cải thối	0,00019
7	Methyl Mercaptan	H_2S	Trứng thối	0,00047
8	Propyl Mercaptan	CH_3SH	Bắp cải thối	0,0011
9	Sulfur Mercaptan	CH_2-CH_2-CH_2-SH	Khó chịu	0,000075
10	Sulfur dioxide	SO_2	Hăng, gây dị ứng	0,009
11	Tert-butyl Mercaptan	$(CH_3)_3$C-SH	Mùi chồn, khó chịu	0,00008
12	Thiophenol	C_6H_5SH	Thối, mùi tỏi	0,000062

(Nguồn: 7th International Conference on Environmental Science and Technology – Ermoupolis. Odor emission in a small wastewater treatment plant, 2001)

Có sự khác nhau cơ bản về các hợp chất chứa lưu huỳnh trong hệ thống xử lý nước thải qua từng công đoạn xử lý. H_2S gia tăng từ 2 nguồn: giảm thiểu Sulfide (phản ứng [1] và [2]) và sự khử lưu huỳnh của các hợp chất hữu cơ chứa lưu huỳnh (phản ứng [3]).

SO_4^{2-} + chất hữu cơ ⟶ S^{2-} + H_2O + CO_2 [1]

S2- + $2H^+$ ⟶ H_2S [2]

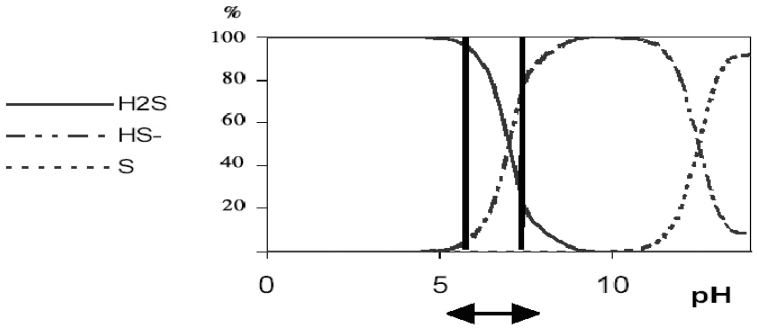
Đơn vị tư vấn: Công ty cổ phần EVR Việt Nam
VPGD: Số 9 ngõ 82 Dịch Vọng Hậu, P.Dịch Vọng Hậu, Q. Cầu Giấy, Hà Nội
ĐT: 02466832223 – 0869266299 - 0796566999

$SHCH_2CH_2NH_2COOH + H_2O \longrightarrow CH_3COCOOH + NH_3 + H_2S$ [3]

H2S dễ bị phân ly:

$H_2S \longleftrightarrow H^+ + HS^- \longleftrightarrow H^+ + S^{2-}$ [4]

Sự phân ly của H_2S:



Quá trình phân hủy hiếu khí phát sinh mùi hôi nhưng ở mức độ thấp, hầu như không đáng kể.

Bảng 4.41: H2S phát sinh từ các đơn nguyên của hệ thống xử lý nước thải

Các đơn nguyên	Mức độ (g/s)	Tỷ lệ phát thải vào không khí (%)
Cống thu gom	0,019	0,1380
Sàng rác	0,005	0,0427
Bể gom	0,113	1,0000
Bể hiếu khí	$6,08*10^{-27}$	0,1427
Bể lắng	$7,44*10^{-32}$	0,1928

Nguồn: 7th International Conference on Environmental Science and Technology – Ermoupolis. Odor emission in a small wastewater treatment plant, 2001

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

Bảng 4.42: Hàm lượng vi khuẩn phát tán từ trạm xử lý nước thải

(Đơn vị: Vi khuẩn/m^3 không khí)

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

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

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

** Tổng tải lượng phát thải của dự án:*

Với dự kiến vận hành của dự án thì tổng lượng phát thải của doanh nghiệp cho các hoạt động nếu tính riêng từng nồng độ thải của từng hoạt động là khá nhỏ. Tuy nhiên, tổng hợp lại thì nó lại gồm nhiều nguồn thải khác nhau, nên tạo ra lượng khí thải phát sinh là phức tạp và khó định lượng. Đặc biệt là khí thải phát sinh tại quá trình trong hoạt động sản xuất: Phối trộn, phản ứng, khử nước...

Đặc biệt xuyên suốt quá trình hoạt động gồm các khí thải chính đó là: Bụi, CO, SO_2, NO_x,.... cộng hưởng lại với nhau dễ gây ô nhiễm nặng đối với môi trường nếu không có biện pháp xử lý.

Do đó, nhằm góp phần bảo vệ ngôi nhà chung của nhân loại, Chủ đầu tư cần đầu tư hệ thống xử lý giảm thiểu triệt để lượng phát sinh trong quá trình sản xuất. *(Biện pháp được thể hiện tại mục sau của báo cáo)*.

*** Đối tượng bị tác động**

- Môi trường xung quanh khu vực dự án và xung quanh dự án;
- Sức khoẻ của cán bộ công nhân viên.

a.3. Đánh giá tác động

Bụi, khí thải phát sinh sẽ phát tán trong không khí gây ô nhiễm môi trường không khí xung quanh, ảnh hưởng đến sức khỏe của con người nơi không khí bị ô nhiễm. Quá trình phát tán của các chất ô nhiễm phụ thuộc vào nhiều yếu tố như tốc độ và hướng gió, độ ẩm không khí. Cụ thể như sau:

- Bụi tùy theo kích thước và bản chất, có khả năng xâm nhập vào mũi, họng, phế quản, phế nang gây ra các bệnh về đường hô hấp như viêm họng, hen suyễn, viêm cuống phổi, bụi phổi hoặc ung thư phổi. Bụi bay vào mắt có thể gây đau mắt, trầy xước, viêm giác mạc. Đối với thực vật, bụi làm giảm khả năng quang hợp của lá khiến cây chậm phát triên, giảm năng suất… Ngoài ra, bụi bám bẩn vào máy móc, thiết bị gây mài mòn, ma sát dẫn tới nhanh xuống cấp, giảm tuổi thọ động cơ. Bụi đất cát rơi vãi gây cản trở tầm nhìn, ảnh hưởng đến giao thông đi lại.

- Khí thải từ các phương tiện, máy móc, thiết bị sử dụng nhiên liệu xăng dầu gồm: CO, SO_2, NO_2, C_nH_m…Tùy từng loại động cơ và nhiên liệu sử dụng mà khối lượng các thành phần chất thải độc hại trong khí thải có tỷ lệ khác nhau. Trong đó, khí CO khi vào cơ thể sẽ nhanh chóng chiếm chỗ oxy trong máu làm thiếu oxy cho các cơ quan và gây ra các triệu chứng nhức đầu, buồn nôn, mệt mỏi, rối loạn thị giác…, nặng có thể dẫn tới tử vong. Khí SO_2 trong khí quyển có thể bị chuyển hóa và kết hợp với hơi nước tạo mưa

Đơn vị tư vấn: Công ty cổ phần EVR Việt Nam
VPGD: Số 9 ngõ 82 Dịch Vọng Hậu, P.Dịch Vọng Hậu, Q. Cầu Giấy, Hà Nội
ĐT: 02466832223 – 0869266299 - 0796566999

axit gây các tác động bất lợi tới đời sống sinh vật cũng như tuổi thọ công trình; nhiễm độc khí SO_2 gây kích ứng niêm mạc và đường hô hấp, ở nồng độ cao gây viêm niêm mạc, bục niêm mạc. Khí NO_2 có độ hấp thụ mạnh đối với các tia cực tím tạo nên ô nhiễm quang hóa và có thể gây mưa acid; nhiễm độc khí NO_2 gây kích ứng mắt, viêm phế quản, rối loạn tiêu hóa….; giảm tầm nhìn và tạo nên màu nâu đặc trưng bao phủ lên vùng đô thị khi bị ô nhiễm với nồng độ cao. Khí CnHm (Hydrocacbon) chủ yếu là gây nhiễm độc cấp tính với các biểu hiện suy nhược, chóng mặt, nhức đầu, rối loạn giác quan.... và nồng độ cao có thể dẫn đến tử vong.

- Hơi hoá chất từ các loại hoá chất dễ bay hơi có thể hấp thụ vào cơ thể bằng cả đường hô hấp và qua tiếp xúc trực tiếp với da; thường gây độc cấp tính với các triệu chứng phổ biến như nhức đầu, chóng mặt, say nôn, sưng mắt, ngạt thở, co giật, choáng ngất,.... và nồng độ cao có thể dẫn đến tử vong; gây độc mãn tính với các ảnh hưởng nguy hại như viêm đường hô hấp, rối loạn tiêu hoá, suy giảm thị lực, suy giảm trí nhớ... và là nguyên nhân gây nên bệnh ung thư. Ngoài ra, hơi hoá chất có thể gây độc sinh thái trên diện rộng, làm giảm năng suất, suy giảm đa dạng sinh học.

b. Nước thải

b.1. Nguồn phát sinh

- Nước mưa chảy tràn;

- Nước thải sinh hoạt phát sinh từ hoạt động của cán bộ công nhân viên làm việc tại nhà máy;

- Nước thải sản xuất: (1) Khu vực thu hồi THF; (2) Hệ thống làm mát; (3) Hệ thống nồi hơi; (4) Hệ thống lọc nước tinh khiết; (5) Nước mưa nhiễm hoá chất từ khu bồn chứa hoá chất, trạm bơm nguyên liệu; (6) Nước thải từ Phòng thí nghiệm, Nước thải từ hệ thống thử nghiệm Pilot; (7) Nước thải từ khu vực xả đáy bồn cắt chíp.

b.2. Thành phần và tải lượng thải

b.2.1. Nước mưa chảy tràn

- Nước mưa nhiễm hóa chất:

Căn cứ theo Tổ chức Y tế Thế giới (WHO), tài liệu giáo trình Thoát nước tập 1 nồng độ chất bẩn sẽ giảm dần theo thời gian và cường độ mưa, thường tập trung trong 15- 20 phút đầu trận mưa. Lựa chọn lượng nước mưa có khả năng nhiễm hóa chất cần được xử lý lấy trong vòng 20 phút khi bắt đầu trận mưa, sau thời gian này nước mưa được coi là quy ước sạch và thoát ra hệ thống thoát nước mưa của khu vực.

Nước mưa chảy qua khu vực các tank chứa hóa chất tại khu vực THF và khu vực tank chứa BD đặt ngoài trời, diện tích khoảng 3.471,63m^2.

Dữ liệu tính toán nước mưa trong 15 phút đầu (1/4 giờ) có thể rửa trôi hóa chất trên bề mặt.

Theo số liệu thống kê tại Trạm Hòn Dáu, lượng mưa thống kê trong 60 phút lớn nhất qua các năm như sau:

Th.đoạn/Duration	60 phút/minute	
Năm	**Trị số/Value (mm)**	**Ngày/tháng**
2006	66,4	7/8
2007	48,0	29/4
2008	43,7	2/6
2009	96,0	25/4
2010	43,2	10/8
2011	57,6	13/9
2012	103,6	30/5
2013	60,6	30/5
2014	65,2	19/8
2015	66,0	6/8
2016	***106,0***	***18/8***
2017	74,0	25/9
2018	56,5	28/7
2019	49,0	22/7
2020	51,2	18/8
Max	**106,0**	

Như vậy, lượng mưa lớn nhất ghi nhận được là 106mm trong 60 phút (ngày 18/8/2016). Lượng nước mưa lớn nhất thu gom vào được vào hệ thống xử lý nước thải trong 15phút mưa đầu tiên là:

$$3.471,63m^2 \times 106x10^{-3}m \times (1/4 \text{ giờ}) = 92\ m^3$$

Thành phần nước mưa chủ yếu nhiễm THF và BD trong trường hợp rơi vãi hóa chất trong quá trình nạp. Do đó, chủ dự án cần có biện pháp thu gom nguồn nước thải này, tránh ô nhiễm ra môi trường xung quanh.

- Nước mưa chảy tràn qua các khu vực khác:

Khi dự án đi vào hoạt động, nước mưa chảy qua mái nhà xưởng, nhà bảo vệ và chảy tràn trên sân đường nội bộ…

Theo một số tài liệu nghiên cứu cho biết, nồng độ các chất gây ô nhiễm môi trường có trong nước mưa rất thấp, cụ thể trong bảng sau:

Bảng 4.43: Nồng độ các chất ô nhiễm có trong nước mưa chảy tràn

Đơn vị tư vấn: Công ty cổ phần EVR Việt Nam
VPGD: Số 9 ngõ 82 Dịch Vọng Hậu, P.Dịch Vọng Hậu, Q. Cầu Giấy, Hà Nội
ĐT: 02466832223 – 0869266299 - 0796566999

STT	Chất ô nhiễm	Nồng độ (mg/l)
1	Tổng N	0,5 – 1,5
2	Tổng P	0,003 – 0,004
3	COD	10 – 20
4	TSS	10 – 20

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

Như vậy, nước mưa chảy tràn trên sân bãi (ngoài khu vực nhiễm hóa chất) có thể coi là "sạch" nhưng nếu không được quản lý tốt cũng sẽ ảnh hưởng đến nguồn tiếp nhận, gây tắc nghẽn đường ống thoát nước, gây ngập lụt sân bãi. cũng cần có biện pháp thu gom và quản lý tốt vì chứa các thành phần ô nhiễm như chất rắn lơ lửng, đất, cát, lá cây,… Thực tế, trong giai đoạn vận hành, toàn bộ diện tích bề mặt của dự án đều được bê tông hóa, nên nước mưa chảy tràn đều được thu gom vào hệ thống các hố ga và cống thoát nước ngầm xung quanh dự án. Sau đó lượng nước mưa này sẽ đổ vào cống thoát nước mưa chung của KCN Đình Vũ thông qua 02 điểm đấu của Công ty.

b.2.2. Nước thải sinh hoạt

Nước thải sinh hoạt trong giai đoạn vận hành của Nhà máy chủ yếu phát sinh từ các nguồn:

+ Nước rửa tay chân trước và sau mỗi ca làm việc của công nhân, thành phần chủ yếu chứa cặn lơ lửng;

+ Nước thải từ các công trình vệ sinh: Nước thải loại này thường chứa chất hữu cơ, cặn bã, chất lơ lửng, chất dinh dưỡng, một số các loại vi khuẩn gây bệnh;

Hoạt động sinh hoạt hàng ngày của cán bộ công nhân viên tại nhà máy sẽ phát sinh ra nước thải có khả năng gây ô nhiễm tới môi trường nước của Khu vực tiếp nhận. Thành phần của nước thải sinh hoạt chủ yếu là các chất cặn bã, chất rắn lơ lửng (SS), chất hữu cơ (BOD, COD) và các dưỡng chất (N, P) và các vi sinh vật.

Trong quá trình vận hành của dự án, nước phục vụ chủ yếu cho hoạt động sinh hoạt của công nhân. Ước tính lượng nước sử dụng là 7,8 m^3/ngày *(theo mục 1.3, chương 1 của báo cáo).*

Căn cứ Điểm a, Khoản 1, Điều 39 của Nghị định số 80/2014/NĐ-CP do Chính phủ ban hành ngày 06/08/2014 về thoát nước và xử lý nước thải, trường hợp các hộ thoát nước sử dụng nước sạch từ hệ thống cấp nước tập trung, khối lượng nước thải được tính bằng 100% khối lượng nước sạch tiêu thụ. Do đó, lưu lượng nước thải sinh hoạt phát sinh từ hoạt động sinh hoạt trong giai đoạn hoạt động là 7,8 m^3/ngày.

Thành phần và nồng đô chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt của cán bộ công nhân viên có chứa nhiều tạp chất hữu cơ và vi sinh vật gây bệnh được thể hiện qua bảng 4.44 như sau:

Bảng 4.44: Thành phần đặc trưng của nước thải sinh hoạt

Chất ô nhiễm	Đơn vị	Nồng độ		
		Yếu	Trung bình	Mạnh
1. Chất rắn tổng hợp	mg/l	350	720	1200
- Hoà tan (TDS)		250	500	850
- Lơ lửng (TSS)		100	220	350
2. Chất rắn lắng được	mg/l	5	10	20
3. BOD_5	mg/l	110	220	290
4. Tổng cacbon hữu cơ	mg/l	80	160	290
5. COD	mg/l	250	500	1000
6. Nito tổng (tính theo N)	mg/l	20	40	85
- Hữu cơ		8	15	35
- Amoni tự do		12	25	50
7. Photpho tổng (tính theo P)	mg/l	4	8	15
- Hữu cơ		1	3	5
- Vô cơ		3	5	10
8. Tổng Coliform	MPN/100ml	10^6-10^7	10^7-10^8	10^7-10^9

(Nguồn: Wastwater Enginnering Treatmant, Diposal, Reuse, Mc GRAW HILL Interantional Edition Third Edition, 1991)

(Nguồn: Trần Đức Hạ, Kỹ thuật môi trường, Nhà xuất bản khoa học kỹ thuật)

Nước thải sinh hoạt có nguồn gốc khác nhau sẽ có thành phần và tính chất khác nhau. Tuy nhiên, có thể chia làm 2 loại chính sau:

- Nước thải không có chứa phân, nước tiểu và các loại thực phẩm từ các thiết bị vệ sinh như bồn tắm, chậu giặt, chậu rửa mặt...: Loại nước thải này chứa chủ yếu chất rắn lơ lửng, các chất tẩy giặt và thường gọi là nước *"xám"*. Nồng độ các chất hữu cơ trong loại nước thải này thấp và thường khó phân hủy sinh học. Trong nước thải chứa nhiều tạp chất vô cơ.

- Nước thải chứa phân, nước tiểu từ các khu vệ sinh (toilet) còn được gọi là *"nước đen"*. Trong nước thải thường tồn tại các vi khuẩn gây bệnh và dễ gây mùi hôi thối. Hàm lượng chất hữu cơ (BOD_5) và các chất dinh dưỡng như: Nitơ (N), Photpho (P) cao. Loại nước thải này thường gây nguy hại đến sức khỏe và dễ làm nhiễm bẩn đến nguồn nước tiếp nhận.

Dựa vào hệ số tải lượng các chất bẩn trong nước thải sinh hoạt được trích dẫn tại tài liệu *Assessment of Sources of Air, Water and Land Pollution: A guide to rapid sources inventory techniques and their use informulating environment strategies, (WHO, Geneva, 1993),* nồng độ ô nhiễm tối đa đối với nước thải sinh hoạt từ dự án được lượng hóa trong bảng sau:

Tổng tải lượng chất ô nhiễm = định mức trung bình 1 người x 104

Nồng độ chất gây ô nhiễm = Tổng tải lượng x Lượng nước thải

Bảng 4.45: Nồng độ các chất ô nhiễm chính trong nước thải sinh hoạt của dự án

(Tính cho 104 người lao động làm việc tại dự án 1 ca (8h)/ngày)

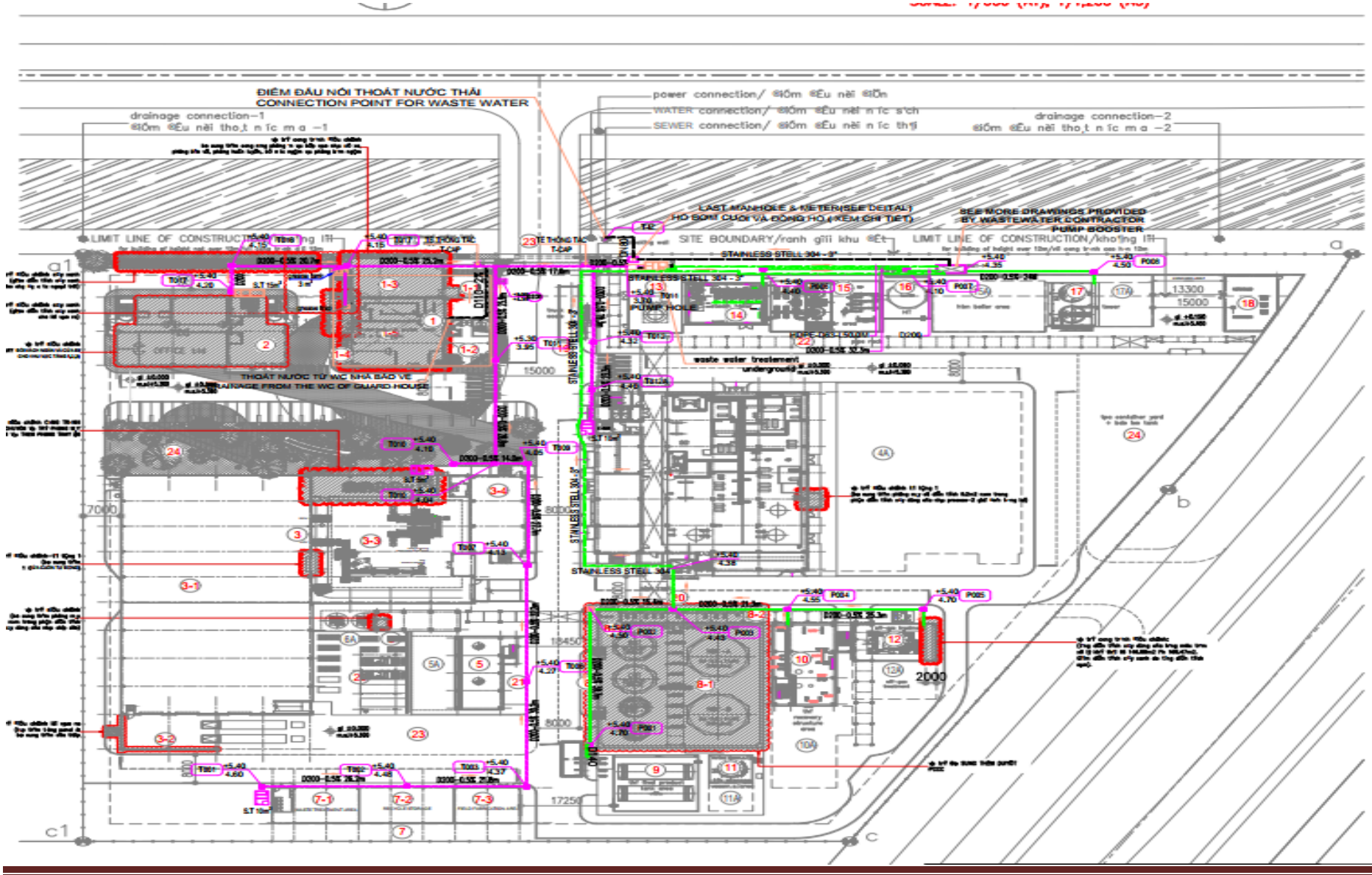
Chất ô nhiễm		**BOD_5**	**COD**	**TSS**	**Tổng N**	**Tổng P**
Tổng lượng (g/người/ngày)	*Min*	45	72	70	6	0,8
	Max	54	102	143	12	4
Số người sử dụng (người)		**104**				
Tổng lượng (g/ca/ngày)	*Min*	520	2.496	2.426,67	208	27,73
	Max	1.872	3.536	5,15	416	138,67
Lượng nước thải (m^3)		**7,8**				
Nồng độ (mg/l)	*Min*	214,28	342,86	333,33	28,57	3,81
	Max	257,14	485,71	680,95	57,14	19,05
Tiêu chuẩn đấu nối của KCN Đình Vũ		**500**	**1600**	**500**	**40**	**6**

Ghi chú:

- Hệ số ô nhiễm tính theo WHO - Đánh giá các nguồn gây ô nhiễm môi trường đất, nước, không khí - tập 1, Generva, 1993;

Từ kết quả tính toán theo bảng trên, cho thấy nồng độ các chất ô nhiễm sau khi đi qua bể tự hoại 03 ngăn ở mức thấp và trung bình đều đạt tiêu chuẩn tiếp nhận nước thải của KCN Đình Vũ, tuy nhiên, nếu tải lượng chất ô nhiễm ở mức cao nước thải sẽ cao hơn tiêu chuẩn đấu nối của KCN Đình Vũ đối với các chỉ tiêu TSS, TN, TP. Vì vậy, Chủ dự án sẽ đưa ra phương án thu gom và xử lý đối với nước thải sinh hoạt tại mục sau của báo cáo.

Bản vẽ Layout hệ thống thoát nước thải sinh hoạt và thoát nước thải sản xuất


ĐIỂM ĐẤU NỐI THOÁT NƯỚC THẢI
CONNECTION POINT FOR WASTE WATER
drainage connection–1
drainage connection–2
power connection/
WATER connection/
SEWER connection/
LIMIT LINE OF CONSTRUCTION
SITE BOUNDARY/ranh giii khu
LAST MANHOLE & METER(SEE DETAIL)
SEE MORE DRAWINGS PROVIDED BY WASTEWATER CONTRACTOR
PUMP BOOSTER
THOÁT NƯỚC TỪ WC NHÀ BẢO VỆ
DRAINAGE FROM THE WC OF GUARD HOUSE
STAINLESS STELL 304
PUMP HOLE
waste water treatment
underground
HDPE-DE63 (SDR11)
13300
15000
17250
19450
18450
2000
7000
8000

b.2.3. Nước thải sản xuất (được mô tả chi tiết tại mục 4.2.2 của báo cáo)

(1) Thiết bị chưng cất THF, tách nước từ phản ứng ra;

(2) Hệ thống làm mát chíp;

(3) Hệ thống nồi hơi, hơi ngưng tụ, nước xả đáy nồi hơi;

(4) Hệ thống lọc nước tinh khiết;

(5) Nước mưa nhiễm hoá chất từ khu bồn chứa hoá chất, trạm bơm nguyên liệu;

(6) Nước thải từ hệ thống Pilot, phòng thí nghiệm;

(7) Xả nước làm mát cooling water hàng ngày và xả nước định kỳ 1 lần/năm nước làm mát cooling water.

c. Chất thải rắn và chất thải nguy hại

c.1. Nguồn phát sinh

- Chất thải rắn sinh hoạt;
- Chất thải rắn công nghiệp thông thường;
- Chất thải nguy hại.

c.2. Tải lượng thải

**** Chất thải rắn sinh hoạt***

Chất thải rắn sinh hoạt phát sinh từ hoạt động ở khu hành chính, văn phòng và hoạt động ăn uống của cán bộ, công nhân viên. Trong giai đoạn vận hành lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh khoảng 93,6 kg/ngày, tương đương với 34.164 kg/năm (theo QCVN 01:2021/BXD, có ăn uống, định mức 0,9 kg/người/ngày).

- Đánh giá tác động: Chất thải rắn sinh hoạt phát sinh khi dự án đi vào hoạt động có chứa thành phần hữu cơ cao, là môi trường sống tốt cho các vi trùng gây bệnh, là nguồn thức ăn cho ruồi muỗi... là vật trung gian truyền bệnh cho người, và có thể phát triển thành dịch. Hơn nữa, chất hữu cơ trong chất thải rắn này lâu ngày bị phân hủy nhanh tạo ra các sản phẩm trung gian, sản phẩm phân hủy bốc mùi hôi thối như CO_2, CO, CH_4, H_2S, NH_3… Ngoài ra, do đây là môi trường dễ phân hủy nên cũng là môi trường rất thuận lợi cho các chủng vi sinh vật sinh sôi phát triển. Lượng chất thải rắn này nếu không được thu gom, vận chuyển, xử lý sẽ có nguy cơ gây ô nhiễm môi trường không khí và nước khu vực xung quanh.
- Mức độ tác động: Lớn, tác động cục bộ, thường xuyên.
- Đối tượng chịu tác động: Môi trường không khí trong khuôn viên Nhà máy.

**** Chất thải rắn công nghiệp thông thường***

- Tải lượng: Căn cứ vào khối lượng nguyên liệu đầu vào và sản lượng đầu ra ở mỗi công đoạn, khối lượng chất thải rắn công nghiệp thông thường phát sinh từ hoạt động sản xuất của nhà máy được tính trên các yếu tố sau:

+ Giấy photo, bìa carton, tài liệu thải bỏ,... phát sinh từ khu vực văn phòng: Dựa trên nhu cầu dự kiến lượng văn phòng phẩm công ty sử dụng;

+ Bao bì đóng gói nguyên liệu, sản phẩm (thùng bìa carton, bao bì không dính thành phần nguy hại): Được tính dựa trên lượng nguyên liệu và sản phẩm.

+ Công đoạn cấp nguyên liệu vào sản xuất: Ngoài các nguyên liệu được nhập trực tiếp vào trong bồn chứa, các nguyên liệu còn lại được các nhà cung cấp đóng vào trong các thùng hộp hay bao túi. Khi cấp nguyên liệu vào sản xuất sẽ làm phát sinh vỏ các thùng hộp, bao túi này. Theo QCVN 07:2009/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về ngưỡng chất thải nguy hại, các nguyên liệu được chứa trong các thùng hộp hay bao túi của Dự án không có thành phần nguy hại do đó vỏ các thùng hộp, bao túi này là chất thải rắn công nghiệp thông thường. Khối lượng nguyên liệu được đóng vào trong các thùng hộp hay bao túi (Bảng 1.12 chương 1 trang 103) là 51.800 tấn/năm tương đương 4316 tấn/tháng. Giả sử mỗi thùng hộp, bao túi trung bình đựng được khoảng 1000 kg nguyên liệu và mỗi vỏ thùng hộp, bao túi trung bình nặng khoảng 3 kg. Như vậy, khối lượng vỏ các thùng hộp, bao túi đựng nguyên liệu phát sinh là khoảng: 4316: 1 x 3 = 12950 kg/tháng.

- Công đoạn đóng gói sản phẩm vào bao túi: Công đoạn này có thể làm phát sinh các sản phẩm (hạt nhựa phân huỷ sinh học) không đạt yêu cầu bị loại bỏ; các vật liệu đóng gói sản phẩm (thùng hộp, bao túi ghim kẹp, dây đai, băng dính….) bị thừa hỏng. Theo kinh nghiệm vận hành thực tế của Chủ dự án tại Nhà máy sản xuất nhựa ở Hàn Quốc, khối lượng sản phẩm không đạt yêu cầu bị loại bỏ chiếm khoảng 0,05% tổng khối lượng sản phẩm; khối lượng vật liệu đóng gói sản phẩm thừa hỏng chiếm khoảng 0,5% tổng khối lượng vật liệu đóng gói sử sụng. Khi sản xuất dây chuyền chỉ sản xuất PBAT hoặc PBS, do vậy tính cho sản xuất PBAT là lớn nhất, Tổng khối lượng sản phẩm là 70000 tấn/năm tương đương 5833 tấn/tháng. Tổng khối lượng vật liệu đóng gói sử dụng (Bảng 1.12) là 500 tấn/năm tương đương 42,5 tấn/tháng. Như vậy, khối lượng sản phẩm không đạt yêu cầu bị loại bỏ là khoảng: 5833 x 0,02% x 1.000 = **1.166,6** kg/tháng; khối lượng vật liệu đóng gói sản phẩm thừa hỏng là khoảng: 42,5 x 0,5% x 1.000 = 214 kg/tháng.

* Chất thải rắn công nghiệp thông thường phát sinh từ hoạt động xử lý chất thải

Chất thải rắn công nghiệp thông thường phát sinh từ hoạt động xử lý chất thải của Dự án chính là bụi phát sinh từ hoạt động sản xuất được thu hồi bởi các thiết bị xử lý bụi. Theo tính toán tại nội dung trên, khối lượng bụi phát sinh từ hoạt động sản xuất hạt nhựa PBAT và PBS là khoảng 37 kg/ngày. Như vậy, khối lượng bụi phát sinh được thu hồi bởi các thiết bị xử lý bụi là khoảng: (37) x 95% = 35,15 kg/ngày tương đương 1054,5 kg/tháng. Dự báo khối lượng chất thải rắn thông thường phát sinh trong giai đoạn vận hành của Dự án như sau:

Ta có bảng dự kiến chất thải rắn công nghiệp thông thường phát sinh như sau:

Bảng 4.47: Ước tính lượng chất thải rắn công nghiệp thông thường phát sinh tại Nhà máy

TT	Thành phần	Đơn vị	Khối lượng trung bình
1	Vỏ thùng hộp, bao túi đựng nguyên liệu	Kg/tháng	12950
2	Sản phẩm không đạt yêu cầu thải bỏ	Kg/tháng	1166,6
3	Vật liệu đóng gói sản phẩm thừa hỏng	Kg/tháng	214
4	Bụi phát sinh được thu hồi bởi các thiết bị xử lý	Kg/tháng	1054,5
5	Bùn thải từ bể tự hoại	Kg/tháng	376,2
	Tổng	**Kg/tháng**	**15.761,3**

Dựa vào nguồn nguyên liệu tiêu thụ của nhà máy cho quá trình sản xuất

(*): Phát sinh dựa vào lượng nguyên liệu đầu vào

Như vậy, khối lượng chất thải rắn sản xuất phát sinh của dự án trong giai đoạn vận hành ổn định là khoảng 17511,2 kg/tháng ~ 583,70 kg/ngày đêm (số liệu cụ thể được thống kê tại Báo cáo công tác bảo vệ môi trường hàng năm - hạng mục khối lượng chất thải rắn sản xuất trình, Ban quản lý khu kinh tế để theo dõi, giám sát)

* Ngoài ra, còn lượng bùn (dạng lỏng) từ bể phốt. Thành phần của bùn thải này chủ yếu là nước (chiếm tới khoảng 85%, do thiết bị vệ sinh cần nước để hút lôi cuốn các cặn bẩn khác). Ngoài ra là các chất thải khác (có hàm lượng nhỏ hơn 15%) bao gồm các loại cặn được phân huỷ và giấy vệ sinh,...

Thể tích phần bùn:

$$V = \frac{a \; x \; N \; x \; T \; x \; C}{1000}$$

(Nguồn: Giáo trình đánh giá tác động môi trường – Trần Đông Phong – Nguyễn Quỳnh Hương)

Trong đó:

a: Tiêu chuẩn cặn lắng cho 01 người/ngày, a = 0,4 – 0,5.(chọn a = 0,4 lít/ngày)

N: là số lượng người mà bể phục vụ hàng ngày (người): 104 người; (do số lượng đi ca, và hành chính nên sẽ tính bằng ½ lượng người làm việc 1 ngày) là 52 người

T: là thời gian tích lũy cặn trong bể (12 tháng ≈ 360 ngày)

C: Hệ số tính đến 20% cặn được giữ trong bể tự hoại đã bị nhiễm vi khuẩn khi hút cặn giúp cho quá trình lên men cặn tươi tiếp theo được nhanh chóng, chọn C = 1,1.

+ Trong giai đoạn vận hành đạt công suất thiết kế

Thay số ta có: $V = \frac{0{,}4 \; x \; 52 \; x \; 360 \; x \; 1{,}1}{1000}$ = 3,96 m^3/lần hút

Theo định mức tỷ trọng của bùn thải lỏng = 1,14 tấn/m^3. Do đó lượng chất thải phát sinh từ quá trình hút bể phốt là: 4514,4 kg/năm. Tương đương 376,2 kg/tháng.

Đơn vị tư vấn: Công ty cổ phần EVR Việt Nam
VPGD: Số 9 ngõ 82 Dịch Vọng Hậu, P.Dịch Vọng Hậu, Q. Cầu Giấy, Hà Nội
ĐT: 02466832223 – 0869266299 - 0796566999

* Lượng bùn sinh ra hàng ngày tại trạm XLNT phụ thuộc vào đặc tính của nước thải, tuổi thọ của bùn và hệ số phân hủy nội bào... Lượng bùn sinh ra hàng ngày tại trạm XLNT phụ thuộc vào đặc tính của nước thải, tuổi thọ của bùn và hệ số phân hủy nội bào...

Tổng khối lượng bùn trong bể lắng được tính theo công thức:

$G = Qx(0,8xSS+0,3xS)x10^{-3}$

Trong đó: Q: Lưu lượng nước thải cần xử lý (m^3/ngày)

SS: Hàm lượng cặn lơ lửng (mg/l) (SS = TSS + TDS = 441,6mg/l + 804,8 mg/l = 1.246,4 mg/l).

S: Lượng BOD_5 trong nước thải (mg/l) (S = 206,4mg/l)

Như vậy, lượng bùn thải phát sinh hàng ngày tại dự án như sau:

$G = 7,5 x(0,8x1.246,4+0,3x206,4) x 10^{-3} = 7,94$ kg/ngày

Khối lượng bùn thải bỏ hàng ngày chiếm 20% khối lượng bùn phát sinh hàng ngày tương đương khoảng 1,588 kg/ngày.

Như vậy, khối lượng chất thải phát sinh là 1,588 kg/ngày= 495 kg/năm.

Tại giai đoạn hoạt động của nhà máy, khối lượng CTR ở giai đoạn này tương đối lớn nên nếu không được thu gom, vận chuyển thường xuyên sẽ ảnh hưởng đến cảnh quan Công ty, quá tải kho chứa gây nguy cơ cháy nổ.

Mức độ tác động: Lớn, không thường xuyên.

Đối tượng chịu tác động: Cảnh quan trong khuôn viên nhà máy, tài sản Công ty, tính mạng công nhân viên làm việc tại nhà máy trong trường hợp xảy ra sự cố cháy nổ kho chứa CTR. Do vậy, chủ đầu tư cần áp dụng các biện pháp xử lý triệt để lượng phát sinh này.

**** Chất thải nguy hại***

Nguồn phát sinh chất thải nguy hại trong giai đoạn vận hành của Dự án gồm:

- Chất thải phát sinh từ hoạt động sản xuất: Bao gồm các vỏ thùng phuy, thùng IBC chứa hoá chất phụ gia xúc tác, chất phụ gia như chất ổn định, antifoam (chất chống tạo bọt), chất PTMEG, vỏ bao chứa toner. BDO nhiễm bẩn (không có khả năng chưng cất lại) được thu gom vào các thùng phuy chứa.
- Bùn cặn thải từ quá trình lọc THF, BDO;
- Xúc tác thải, hoá chất phụ gia thải;
- Chất thải nguy hại từ hoạt động bảo dưỡng, sửa chữa máy móc, thiết bị.
- Chất thải nguy hại phát sinh từ hoạt động xử lý khí thải: Lọc hấp phụ than hoạt tính từ hệ thống scrubber phòng thí nghiệm kiểm tra chất lượng, định kỳ 6 tháng/lần thay thế lớp than hoạt tính. **Ước tính 70 kg than hoạt tính thay thế/ lần thay**.
- Chất thải nguy hại phát sinh từ hoạt động ứng phó sự cố hoá chất.
- Chất thải từ quá trình bảo dưỡng, vệ sinh nồi hơi.

Đơn vị tư vấn: Công ty cổ phần EVR Việt Nam
VPGD: Số 9 ngõ 82 Dịch Vọng Hậu, P.Dịch Vọng Hậu, Q. Cầu Giấy, Hà Nội
ĐT: 02466832223 – 0869266299 - 0796566999

***** Chất thải nguy hại từ hoạt động bảo dưỡng, sửa chữa máy móc, thiết bị***

Định kỳ 03 tháng/lần, Dự án sẽ tiến hành bảo dưỡng các máy móc, thiết bị. Hoạt động bảo dưỡng chủ yếu là dùng giẻ lau vệ sinh các thiết bị và thay thế dầu bôi trơn cho các máy móc. Khối lượng các chất thải nguy hại dự kiến phát sinh như sau:

- Dầu bôi trơn thải: Ước tính phát sinh khoảng 1000 lít dầu bôi trơn/lần bảo dưỡng, tương đương 0,8 kg/lit x 1000 lit = 800,0 kg/lần bảo dưỡng. Trung bình lượng dầu bôi trơn thải trong tháng là 800,0 : 3 **= 266,7 kg/tháng**. (lượng dầu thải đã tham khảo các bảng kế hoạch thay dầu định kỳ của nhà cung cấp thiết bị)

- Vỏ can, thùng phuy dầu bôi trơn: Ước tính phát sinh khoảng 12 vỏ can loại 5 lit/lần bảo dưỡng. Khối lượng của vỏ can là 12 vỏ/lần x 0,5 kg/vỏ = 6,0 kg/lần. Trung bình lượng vỏ can dầu bôi trơn thải trong tháng là 6,0 : 3 = **2,0 kg/tháng**. Ước tính phát sinh 1,5 thùng phuy dầu bôi trơn, khối lượng tương đương **30kg/tháng** vỏ thùng phuy nhiễm dầu.

Vỏ thùng phuy chứa dầu truyền nhiệt bổ sung hàng năm khoảng 6 thùng phuy, tương đương 1 tấn dầu truyền nhiệt. Như vậy 1 tháng khoảng 0,5 vỏ thùng phuy chứa dầu truyền nhiệt HTM thải ra, tương đương **10kg/tháng.**

Vỏ thùng phuy chứa hoá chất: Tổng khối lượng các chất phụ gia (không bao gồm toner, BHT, N100) là 989 tank IBC. Khối lượng 1 tank là 55kg, do vậy thải bỏ: 54.395 kg/năm. Khối lượng các vỏ bao chứa thành phần nguy hại (bao gồm các phụ gia Toner, BHT, N100) được tính là 29884 (kg nguyên liệu) : 25 (kg/bao) x 0,15 (kg/vỏ bao = 179,3 (kg vỏ bao/năm). **Như vậy tổng khối lượng các vật liệu Bao bì kim loại cứng, nhựa cứng (đã chứa chất khi thải ra là CTNH: 55.078,3 (kg/năm)**

- Giẻ lau dính dầu mỡ: Ước tính phát sinh khoảng 125 kg/lần bảo dưỡng. Vậy trung bình lượng giẻ lau dính dầu mỡ phát sinh trong tháng là 125,0 : 3 = **41,67 kg/tháng**.

Ngoài ra, Dự án sẽ tiến hành sửa chữa một số máy móc, thiết bị hoạt động kém, chủ yếu là sửa chữa nhỏ bên ngoài và thay thế một số thiết bị đơn giản. Chất thải nguy hại phát sinh chủ yếu là pin, ắc quy thải và bóng đèn huỳnh quang thải.

Chất thải nguy hại từ nồi hơi:

- Giẻ lau dính dầu mỡ từ quá trình vệ sinh nồi hơi. Ước tính phát sinh chất thải khoảng 10kg/tháng.
- Dầu thải, cặn dầu thải từ vệ sinh, bảo dưỡng nồi hơi. Trong nồi hơi có hệ thống bơm nước và quạt thổi cấp khí và hệ thống lọc LPG, khi bảo dưỡng sẽ lọc tháo và vệ sinh hoặc thay thế định kỳ.
- **Tổng khối lượng dẻ lau nhiễm dầu: 500kg/năm. Khối lượng dầu bôi trơn thải bỏ 3200kg/năm**.

**** Chất thải nguy hại khi chuyển đổi nguyên liệu sản xuất từ PBAT sang PBS và ngược lại**

- Khi chuyển đổi sản xuất từ PBAT sang PBS, lượng PTA, ADA tính toán trong các bồn chứa Silo được sử dụng hết, và lượng BDO đã qua sử dụng trong các bồn bể thiết bị trong nhà xưởng được đưa đến mức tối thiểu, lượng paste nguyên liệu được sử dụng hết và đưa BDO vào làm sạch bồn, bơm. Lượng Monomer trong các bồn phản ứng ester hoá được rút hết và đưa 1 lượng BDO vào bay hơi và pha loãng. Bồn phản ứng Prepoly và DRR được giữ nguyên chất lượng và cắt chíp đến bước cuối cùng. Sau đó nạp khoảng 10kg/lần khoảng 5 lần vào thiết bị phản ứng để hoà tan oligomer và polymer trong thiết bị phản ứng. BDO bay hơi được ngưng tụ qua các giàn ngưng tụ. Việc chuyển đổi nguyên liệu sản xuất từ PBAT sang PBS sẽ phát sinh 1 lượng chất thải chứa BDO có lẫn PTA, ADA. Lượng BDO trên được thu gom và lưu trữ bằng các tank IBC (khoảng 30 tank chứa) các tank chứa này khi sản xuất PBAT được tái sử dụng lại. Phần cặn trong các bồn được làm sạch và thu gom chuyển thành chất thải nguy hại, lượng **chất thải ước tính 3 tấn,** CTNH được tập kết tại kho và xử lý theo quy định.

***** Chất thải nguy hại từ hoạt động ứng phó sự cố hoá chất***

Khi xảy ra sự cố rơi vãi, rò rỉ, tràn đổ hóa chất trong xưởng sản xuất hoặc khu bồn chứa, lượng hóa chất tràn đổ sẽ theo rãnh thu về hố gom trong xưởng sản xuất hoặc ở trong đê bao chống tràn của khu bồn chứa. Dự án sẽ thu hồi lượng hóa chất tràn đổ vào phuy chứa bằng bơm hút hoặc thủ công; lượng hoá chất còn sót lại trên sàn nhà xưởng và sàn khu bồn chứa sẽ sử dụng cát khô để thấm hút hoặc giẻ để lau. Do vậy, khi xảy ra sự cố hoá chất sẽ làm phát sinh chất thải nguy hại chủ yếu là vật liệu hấp thụ hoá chất (cát khô, giẻ lau) thải và hoá chất thu hồi thải. Tuy nhiên, các sự cố rò rỉ, tràn đổ hoá chất với khối lượng lớn rất hiếm khi xảy ra do trong quá trình vận hành Dự án, với kinh nghiệm nhiều năm trong ngành, Chủ dự án đã xây dựng hoàn thiện quy trình kiểm soát nghiêm ngặt công tác lưu giữ và sử dụng hoá chất. Vì vậy, sự cố hoá chất có thể xảy ra chủ yếu là rơi vãi, rò rỉ hoá chất với khối lượng nhỏ.

Theo kinh nghiệm vận hành thực tế của các dự án tương tự trong KCN Đình Vũ, khối lượng vật liệu hấp thụ hoá chất (cát khô, giẻ lau) thải và hoá chất thu hồi thải là không nhiều và không thường xuyên, ước tính khối lượng vật liệu hấp phụ hoá chất thải trung bình là khoảng 2,5 kg/ngày tương đương khoảng **75,0 kg/tháng** và hoá chất thu hồi thải trung bình là khoảng 3,0 lít/ngày tương đương khoảng **90,0 kg/tháng.**

Tổng khối lượng vật liệu hấp phụ hàng năm là: 75 x12 +140 (vật liệu than hoạt tính của scrubber) = 1040 kg/năm

**** Chất thải từ hoạt động Phòng thí nghiệm**

Phòng thí nghiệm kiểm tra sản phẩm của Nhà máy khi Nhà máy đi vào hoạt động sẽ thải ra các chất thải nguy hại từ hoạt động pha mẫu với các hoá chất, mục đích kiểm tra các chỉ số trong nhựa như nhiệt độ nóng chảy, hàm lượng nước, nhóm COOH, IV, hàm lượng THF, hàm lượng tạp chấp trong nhựa. Sau khi kiểm tra xong các dung

dịch mẫu được thải bỏ vào thùng chứa IBC, khi thùng chứa đầy được vận chuyển vào kho chứa CTNH. Dự kiến khối lượng CTNH khoảng 2kg/ngày tương đương **60kg/tháng**. **Tương đương 720 kg/năm.**

**** Nước thải nhiễm dầu:**

Trong hoạt động bảo dưỡng các bơm, lọc, đường ống thiết bị khu vực dầu gia nhiệt, không tránh khỏi việc dầu HTM nhỏ ra ngoài, nhà máy có xây quây các khu vực này để thu gom lượng dầu rơi vãi, khi gặp nước mưa hoặc nước rửa các hoá chất sẽ gom vào hố thu gom tách dầu. Việc thu gom nước nhiễm dầu ước tính phát sinh **1000kg/năm.**

**** Dầu truyền nhiệt tổng hợp thải: Khối lượng ước tính 600 kg/năm.**

***** Chất thải cần phải được kiểm soát từ hoạt động xử lý chất thải***

Trong giai đoạn vận hành của Dự án, toàn bộ nước thải phát từ hệ thống xử lý khí thải được thu gom và mang đi để xử lý. Ước tính khoảng 2 m^3/3tháng.

- Quy mô: Lượng CTNH phát sinh từ giai đoạn vận hành của dự án được trình bày trong bảng sau:

Bảng 4.48: Ước tính khối lượng CTNH phát sinh trong giai đoạn vận hành

TT	Tên chất thải	Trạng thái tồn tại	Số lượng trung bình (Kg/năm)	Mã chất thải nguy hại
1	Bóng đèn huỳnh quang và các loại thủy tinh hoạt tính thải	Rắn	**10**	16 01 06
2	Chất hấp thụ, vật liệu lọc (bao gồm cả vật liệu lọc dầu chưa nêu tại các mã khác), giẻ lau, vải bảo vệ thải bị nhiễm các thành phần nguy hại	Rắn	(500 +1040) = **1540**	18 02 01
3	Dầu động cơ, hộp số bôi trơn tổng hợp thải	Lỏng	**3200**	17 02 03
4	Mực in (loại có các thành phần nguy hại trong nguyên liệu sản xuất) thải	Rắn	**2**	08 02 01
5	Bao bì nhựa cứng (đã chứa chất khi thải ra là CTNH, hoặc chứa áp suất chưa bảo đảm rỗng hoặc có lớp lót rắn nguy hại như amiang) thải;	Rắn	**55.078,3**	18 01 02
6	Hóa chất thải bỏ chứa thành phần nguy hại	Lỏng	(720+3000) = **3720**	07 02 08
7	Pin, ắc quy thải	Rắn	**10**	16 01 12
8	Nước thải nhiễm dầu thải	Lỏng	**1.000**	13 05 07
9	Dầu truyền nhiệt tổng hợp thải	Lỏng	**600**	17 03 04

	Tổng	**65.160,3**	

(Khối lượng chất thải nguy hại phát sinh trên chỉ mang tính chất tạm tính. Số liệu cụ thể được thống kê tại Báo cáo công tác bảo vệ môi trường hàng năm – hạng mục khối lượng chất thải nguy hại trình Ban quản lý Khu kinh tế để tiện cho theo dõi, giám sát).

- Tác động tiêu cực của chất thải nguy hại 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.

Mức độ ảnh hưởng là lớn nhất đối với các cán bộ công nhân viên làm việc tại dự án, các cơ sở sản xuất lân cận. Do đó, các loại chất thải nguy hại này sẽ được chủ dự án trú trọng quan tâm quản lý, xử lý theo quy định, bảo đảm không gây ô nhiễm môi trường. Các biện pháp quản lý, xử lý sẽ được đề xuất mục sau của báo cáo.

4.2.1.2. Nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải

Các nguồn tác động của dự án không phát sinh chất thải song vẫn gây ô nhiễm môi trưởng, ảnh hưởng đến sức khỏe, sinh hoạt của người công nhân cũng như các đối tượng lân cận, cụ thể như sau:

- Tác động từ tiếng ồn;
- Tác động do nhiệt dư.
- Tác động đến kinh tế - xã hội.

a. Tiếng ồn, độ rung

Tiếng ồn sẽ gây ảnh hưởng tới sức khoẻ lao động cũng như gây mất ngủ, mệt mỏi, gây tâm lý khó chịu. Tiếng ồn còn làm giảm năng suất lao động của người công nhân.

Tiếp xúc với tiếng ồn có cường độ cao trong thời gian dài sẽ làm thính lực giảm sút, dẫn tới bệnh điếc nghề nghiệp. Theo thống kê của Bộ Y tế và Viện Nghiên cứu Khoa học Kỹ thuật Bảo hộ lao động của Tổng liên đoàn Lao động Việt Nam thì tiếng ồn đối với cơ thể con người được thể hiện cụ thể ở các mức ồn khác nhau như sau:

Bảng 4.49: Các tác hại của tiếng ồn

Đối với con người	
Mức ồn (dBA)	**Tác động đến con người**

Đơn vị tư vấn: Công ty cổ phần EVR Việt Nam
VPGD: Số 9 ngõ 82 Dịch Vọng Hậu, P.Dịch Vọng Hậu, Q. Cầu Giấy, Hà Nội
ĐT: 02466832223 – 0869266299 - 0796566999

30 – 35	Không ảnh hưởng tới giấc ngủ
40	Ảnh hưởng đến giấc ngủ Điều kiện làm việc trí óc tốt
50	Phá rối giấc ngủ rõ rệt
65	Quấy rối công việc sinh hoạt Bắt đầu có ảnh hưởng xấu đến tâm sinh lý của con người
80	Chưa gây ảnh hưởng tới tai khi tiếp xúc lâu dài
85	Bắt đầu gây bệnh nặng tai và bệnh điếc
100	Gây tổn thương không hồi phục ở tai
120	Gây đau tai
150	Tức khắc gây tổn thương thính giác
Mức ồn (dBA)	**Đối với công nhân**
80	Chưa gây ra bệnh nghề nghiệp khi tiếp xúc lâu dài với nó
85	10% công nhân bị điếc sau 40 năm tiếp xúc
90	10% công nhân bị điếc sau 10 năm tiếp xúc và 10% công nhân bị điếc sau 20 năm tiếp xúc
95	17% công nhân bị điếc sau 10 năm tiếp xúc và 28% công nhân bị điếc sau 20 năm tiếp xúc
100	12% công nhân bị điếc sau 5 năm tiếp xúc, 29% công nhân bị điếc sau 10 năm tiếp xúc và 42% công nhân bị điếc sau 20 năm tiếp xúc

(Theo số liệu của tổ chức y tế thế giới WHO)

Trong giai đoạn hoạt động của Dự án, nguồn phát sinh tiếng ồn chủ yếu là từ hoạt động của các máy móc, thiết bị sản xuất và từ hoạt động của các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu, sản phẩm. Trong đó, tiếng ồn phát sinh trong các khu vực sản xuất được tính toán dựa trên mức ồn của các máy móc, thiết bị sản xuất khi hoạt động hết công suất. Cụ thể như sau:

Bảng 4.50: Mức ồn của các máy móc, thiết bị sản xuất

STT	Tên máy móc, thin của	Số lượng	Mức ồn ở khoảng cách 7,5 m (dB)
1	Thiết bị làm khô hạt chíp (khu quạt thổi)	2	80
2	Quạt thổi khí nén	4	75
3	Si lô sàng rung	23	68
4	Máy đóng bao, pallet	23	65

5	Máy đùn ép tạo viên	4	70
6	Máy trộn	12	71
7	Máy bơm hoá chất	15	76
8	Máy nén khí	2	78
9	Hệ thống bơm chân không	1	78
10	Hệ thống cắt chíp	2	80
11	Bơm chân không	2	80
12	Tháp giải nhiệt	1	79
13	Nồi hơi	2	80

Áp dụng công thức tính ồn tổng:

$\Sigma L = L1 + \Delta L$

Trong đó:

+ L1: Mức âm của nguồn âm lớn nhất.

+ ΔL: Số gia của nguồn âm, phụ thuộc vào hiệu số của 2 nguồn âm. Tra bảng sau để tìm ΔL:

Bảng 4.51: Số gia của nguồn âm

L_2-L_1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	20
ΔL	3	2,5	2	1,6	1,5	1,2	1	0,8	0,6	0

(Nguồn: Giáo trình âm học kiến trúc, KTS Việt Hà – Nguyễn Ngọc Giả, Trường Đại học Kiến trúc thành phố Hồ Chí Minh, 1993).

Kết quả được tính toán cụ thể như sau:

Bảng 4.52: Dự báo tiếng ồn trong các khu vực sản xuất

TT	Khu vực sản xuất	Mức ồn phát sinh (dB)	Mức ồn cho phép theo *QCVN 24:2016/BTNMT (db)*
1	Khu vực tầng 1 xưởng sản xuất nhựa PBAT/PBS	78,5	85
2	Khu vực sàng PBAT/PBS	77,5	
3	Khu vực đóng gói PBAT/PBS	80,3	
4	Khu vực đóng gói THF	80,3	
5	Khu vực trạm bơm hoá chất HTM	81,2	
6	Khu vực đặt máy nén khí	82,4	
7	Khu vực bơm chân không	80,5	
8	Khu vực cắt tạo hạt nhựa PBAT/PBS	80,3	
9	Khu vực tầng 1 tháp sấy khô hạt nhựa PBAT/PBS	80,2	
10	Khu vực tháp giải nhiệt	79	

Ghi chú: QCVN 24:2016/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn - Mức tiếp xúc cho phép tiếng ồn tại nơi làm việc. Nhận xét: Từ kết quả tính toán trên, nhận thấy tiếng ồn phát sinh từ các máy móc, thiết bị trong các khu vực sản xuất đều đạt

Quy chuẩn kỹ thuật cho phép, tuy nhiên ở mức tương đối cao. Do vậy, để giảm thiểu tối đa tác động tiêu cực của tiếng ồn đến sức khỏe người lao động, Chủ dự án sẽ đưa ra biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tiếng ồn tại mục sau của Báo cáo.

**** Gia tăng độ rung***

Hoạt động của các phương tiện giao thông ra vào nhà máy và các máy móc hoạt động của dự án có thể gây nên độ rung, ảnh hưởng đến các công trình trong nhà máy và xung quanh khu vực.

Tác hại của rung động

- Khi cường độ rung lớn và tác dụng lâu gây khó chịu cho cơ thể:

+ Làm thay đổi hoạt động của tim.

+ Quá trình tiếp xúc lâu dài có thể làm thay đổi hoạt động chức năng của tuyến giáp, gây chấn động cơ quan tiền đình và làm rối loạn chức năng giữ thăng bằng của cơ quan này.

+ Rung động kết hợp với tiếng ồn làm cơ quan thính giác bị mệt mỏi quá mức dẫn đến bệnh điếc nghề nghiệp.

+ Rung động lâu ngày còn gây nên các bệnh đau xương khớp, làm viêm các hệ thống xương khớp. Đặc biệt trong điều kiện nhất định có thể phát triển gây thành bệnh rung động nghề nghiệp.

Do vậy nhà máy cần có các biện pháp khắc phục tránh ảnh hưởng đến sức khỏe công nhân làm việc tại khu vực.

b. Tác động tới môi trường kinh tế xã hội

** Tác động có lợi:*

- Việc đầu tư dự án có hiệu quả lớn về mặt xã hội, thúc đẩy phát triển kinh tế trong khu vực và phù hợp với định hướng phát triển của thành phố Hải Phòng.

- Tăng thêm nguồn ngân sách cho địa phương và tỉnh thông qua việc đóng thuế và các thu nhập dịch vụ liên quan.

- Tạo thêm việc làm cho 104 lao động của khu vực.

Kích thích phát triển kinh tế của địa phương. Kích thích các ngành khác phát triển để phục vụ cho nhu cầu của Công ty.

- Góp phần nâng cao nhận thức của cộng đồng dân cư xung quanh, dần dần tạo được cách làm việc theo tác phong công nghiệp.

** Tác động tiêu cực:*

Khi Nhà máy đi vào hoạt động ổn định, sẽ có những yếu tố gây ảnh hưởng tiêu cực đến kinh tế - xã hội của địa phương như sau:

- *Tác động đến cộng đồng:*

+ Gia tăng dân số cơ học cho khu vực địa phương.

+ Gây mâu thuẫn giữa lực lượng lao động với nhau và với người dân xung quanh cơ sở.

+ Tăng lưu lượng phương tiện xe cộ đi lại có thể ảnh hưởng đến nguy cơ tai nạn giao thông.

+ Tăng dân số cơ học trong khu vực cơ sở nếu sử dụng lao động từ nơi khác đến, điều này kéo theo nhiều ảnh hưởng khác như việc hình thành nhiều nhà trọ cho công nhân thuê với chất lượng thấp kéo theo các nguy cơ phát sinh dịch bệnh nhiều.

+ An ninh trật tự xã hội địa phương bị ảnh hưởng do quá trình sinh hoạt của công nhân.

+ Tập quán sinh sống của người dân trong khu vực cũng có thể bị thay đổi ít nhiều.

+ Gia tăng áp lực tới các dịch vụ phúc lợi khác.

c. Tác động do nhiệt dư

- Các nguồn phát sinh nhiệt từ hoạt động của Nhà máy là hoạt động của dàn cục nóng của máy làm lạnh nước chiller, các khu vực gia nhiệt như lò đốt, nồi hơi, RTO. Lượng nhiệt này vượt quá quy định của Bộ Y tế về về nhiệt độ giới hạn trong môi trường sản xuất. Tuy nhiên, nhiệt độ tại các khu vực này nhanh chóng giảm xuống theo khoảng cách và ít ảnh hưởng tới các khu vực cách xa nguồn phát nhiệt và các khu vực bên ngoài xưởng sản xuất.

Bảng 4.53: Quy định của Bộ Y tế về vi khí hậu bên trong nhà xưởng

Loại lao động	T (^{0}C)	Độ ẩm tương đối (%)	Tốc độ gió (m/s)	CO_2 (mg/m^3)
Nhẹ	24 – 29	50 – 70	0,3 – 1,0	< 1.000
Trung bình	22 – 28	50 – 75	0,5 – 1,0	< 1.000
Nặng	22 – 28	50 – 75	0,7 – 2,0	< 1.000

- Khi phải làm việc trong điều kiện nhiệt độ cao có thể gây trạng thái mệt mỏi, làm tăng rủi ro tai nạn lao động. Ô nhiễm nhiệt chủ yếu tác động đến sức khỏe của người công nhân làm việc trực tiếp trong các phân xưởng có nhiệt độ cao như khu vực gia nhiệt hàn keo và hàn thiếc, ghép nối các chi tiết sản phẩm…việc phát sinh nhiệt độ có khả năng gây ra các tác động đối với sức khỏe công nhân lao động trong nhà máy, theo đó:

+ Nhiệt độ cao sẽ gây nên những biến đổi về sinh lý con người như mất nhiều mồ hôi, mất một lượng muối khoáng như các ion K, Na, Ca, I, Fe…Nhiệt độ cao cũng làm cơ tim phải làm việc nhiều hơn, chức năng thận, chức năng của hệ thần kinh trung ương cũng bị ảnh hưởng.

Đơn vị tư vấn: Công ty cổ phần EVR Việt Nam
VPGD: Số 9 ngõ 82 Dịch Vọng Hậu, P.Dịch Vọng Hậu, Q. Cầu Giấy, Hà Nội
ĐT: 02466832223 – 0869266299 - 0796566999

+ Ngoài ra, làm việc trong môi trường nóng bức tỷ lệ mắc các bệnh thường cao hơn so với làm việc trong môi trường bình thường. Ví dụ như bệnh tiêu hóa chiếm tới 15% so với 7,5 %, bệnh ngoài da 6,3% so với 1,6 %,….

d. Tác động do điện từ trường

Hầu hết các thiết bị sử dụng điện đều tạo ra điện từ trường, đặc biệt trong quy trình sản xuất có sử dụng rất nhiều máy móc hiện đại, sử dụng xung điện từ trong việc gắn chip, nối dây dẫn. Tuy không tiếp xúc trực tiếp vì máy móc làm việc khép kín và tự động, song việc vận hành các máy móc thiết bị sử dụng điện trong thời gian dài sẽ ảnh hưởng bởi điện từ trường, cụ thể như sau:

+ Tác động lên cơ thể con người: Mặc dù không nhìn thấy và không thể cảm nhận được sự hiện diện của trường điện từ nhưng con người vẫn luôn bị ảnh hưởng bởi những tác động nguy hiểm của từ trường. Chúng làm thay đổi hoạt động của hệ thần kinh, tuần hoàn, nội tiết và nhiều hệ thống khác của cơ thể con người.

+ Tác động nhiệt: Năng lượng điện từ có thể tự đốt nóng, dẫn đến sự biến đổi, tổn thương cho các tế bào và mô của cơ thể sống.

+ Gây rối loạn thần kinh: Trường điện từ gây ảnh hướng xấu, kích thích hệ thống thần kinh trung ương. Chúng còn tác động trực tiếp lên cấu trúc của não bộ và não lưng. Các chuyên gia cho rằng vỏ não là bộ phận nhạy cảm nhất đối với sự tác động của trường điện từ.

+ Rối loạn hệ thống tuần hoàn: Sự tác động lâu dài của trường điện từ gây hiện tượng đau thắt ở tim và sự thay đổi huyết áp chân mạch, dẫn đến mệt mỏi, đau đầu.

+ Ngoài những tác động nguy hiểm như trên, trường điện từ còn gây ra nhiều tác động khác như bệnh đục nhãn cầu, mệt mỏi, chóng mặt.

e. Tác động giao thông lên khu vực

Khi dự án đi vào hoạt động ổn định, lượng phương tiện tham gia giao thông trong khu vực dự án tăng lên do hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu, sản phẩm và hoạt động di chuyển của cán bộ công nhân viên bằng ô tô hoặc xe máy. Mật độ phương tiện tham gia giao thông tăng sẽ làm tăng khả năng xảy ra tai nạn giao thông. Vào giờ đi làm hoặc tan ca, việc tập trung khoảng 104 CBCNV của Công ty kết hợp với số công nhân lao động trong các nhà máy khác thuộc KCN Đình Vũ có thể dẫn đến hiện tượng một số lượng lớn công nhân cùng lưu thông trên đường, gây ra tình trạng ùn tắc giao thông, tăng nguy cơ tai nạn giao thông, gây thiệt hệ về tài sản và con người.

f. Tác động đến bệnh nghề nghiệp

- *Đối với vấn đề an toàn lao động*: Bất kỳ quá trình sản xuất nào cũng tiềm ẩn những nguy cơ về tai nạn lao động. Mặc dù các công đoạn sản xuất không có nhiều nguy cơ rủi ro gây tác động đến con người, tài sản và môi trường, song cũng cần chú ý đến

những yếu tố như vấn đề an toàn khi sử dụng điện, an toàn trong quá trình sản xuất, quá trình sử dụng hóa chất, vận chuyển, bốc dỡ hàng hóa,… Đây là những nguồn có khả năng gây tác động lớn đến giá trị về tài sản, tính mạng con người và môi trường.

Do vậy, việc xây dựng quy trình an toàn cho từng công đoạn, thiết bị sản xuất là cần thiết. Đồng thời, cũng cần lên kế hoạch hướng dẫn quy trình thực hiện trước khi đi vào sản xuất và tiến hành giám sát việc thực hiện các quy định này.

- *Đối với sức khoẻ, bệnh nghề nghiệp*: Đây là vấn đề đáng được quan tâm vì nó có thể ảnh hưởng đến hiệu quả sản xuất, hình ảnh của doanh nghiệp đối với cộng đồng và đối tác, đặc biệt là các vấn đề liên quan đến sử dụng hóa chất, tiếng ồn,...

g. Tai nạn lao động

Tai nạn lao động tại Nhà máy có khả năng xảy ra do nhiều nguyên nhân khác nhau như:

- Ô nhiễm môi trường lao động là nguyên nhân ảnh hưởng đến sức khoẻ công nhân và là nguyên nhân gián tiếp gây tai nạn lao động. Lao động tiếp xúc với khói bụi, khu vực có nhiệt độ cao, độ ồn cao,... làm cho người lao động mệt mỏi, kém tập trung, dễ gây tai nạn.
- Nguyên nhân thuộc về quản lý và vận hành như không lường trước được sự cố, không thông báo trước cho người lao động nguy cơ tai nạn, không có biển báo tại những khu vực nguy hiểm, sử dụng người lao động nghiệp vụ kém hoặc không đúng chức năng.
- Nguyên nhân chủ quan thường xảy ra ở một số công nhân đã có ít nhiều kinh nghiệm trong lao động. Do coi thường các quy định về an toàn như không mang bảo hộ lao động, đi vào các khu vực cấm, hút thuốc ở gần khu chứa xăng, dầu...

Mặc dù vậy, tai nạn lao động được đánh giá là khó có khả năng xảy ra do Dự án sẽ áp dụng các biện pháp quản lý và kỹ thuật để phòng ngừa và kiểm soát tai nạn lao động.

4.2.1.5. Các rủi ro sự cố môi trường

Dự án đã lập các phương án về an toàn lao động và phòng chống rủi ro môi trường tuy nhiên các tai nạn, sự cố vẫn có thể xảy ra mặc dù xác suất là rất nhỏ. Việc dự báo các khả năng có thể xảy ra sự cố là điều cần thiết. Các sự cố có thể xảy ra như sau:

- Vận chuyển nguyên liệu, thành phẩm: Tai nạn giao thông, tai nạn lao động khi bốc dỡ nguyên liệu, thành phẩm;
- Vận hành máy móc trong quá trình sản xuất: Tai nạn lao động do máy móc gây ra;
- Vận hành máy móc, hệ thống cấp điện: Sự cố cháy, nổ do chập điện;
- Hệ thống cứu hoả: Hệ thống cứu hoả không hoạt động được khi có sự cố để xảy ra hoả hoạn gây hậu quả nghiêm trọng;
- Sự cố do thiên tai: Sự cố khi xảy ra thiên tai, bão lụt,.

Đơn vị tư vấn: Công ty cổ phần EVR Việt Nam
VPGD: Số 9 ngõ 82 Dịch Vọng Hậu, P.Dịch Vọng Hậu, Q. Cầu Giấy, Hà Nội
ĐT: 02466832223 – 0869266299 - 0796566999

- Hoạt động ăn uống: Sự cố về an toàn vệ sinh thực phẩm.

a. Sự cố cháy nổ, chập điện

- Trong quá trình vận hành dự án, các sự cố cháy, nổ hệ thống khí nén có thể xảy ra bởi các nguyên nhân:

+ Nguyên nhân chủ yếu do không tuân thủ đúng yêu cầu phòng cháy chữa cháy theo quy định, vứt tàn thuốc lá vào nguyên liệu dễ cháy nổ, sự cố chập điện, bắt lửa trong quá trình gia nhiệt,... Các vị trí có nguy cơ xảy ra cố cháy nổ như: kho phụ liệu và hóa chất; kho chứa chất thải rắn công nghiệp và thải nguy hại; khu vực nhà ăn, máy nén khí,....

- Từ các nguyên nhân gây ra sự cố cháy, nổ, sự cố khí nén trong quá trình vận hành dự án, báo cáo đưa ra phân tích các nguyên nhân cụ thể về khả năng cháy nổ của dự án như sau:

Bảng 4.54: Một số nguyên nhân gây cháy nổ

TT	Khu vực	Nguyên nhân cháy nổ
1	Nhà xưởng	- Vi phạm các quy định về an toàn PCCC trong sử dụng điện, lửa trần và các loại nguồn nhiệt khác. - Để quá nhiều nguyên vật liệu, thành phẩm trong xưởng sản xuất gần các thiết bị sinh lửa, nhiệt. - Sự cố kĩ thuật của hệ thống điện. - Không thực hiện công tác vệ sinh công nghiệp PCCC để nhiều bụi, khí, hơi, chất thải có nguy hiểm cháy, nổ tồn đọng trong các phân xưởng sản xuất. - Bảo quản chung nhiều loại nguyên vật liệu, hàng hoá có tính chất nguy hiểm cháy, nổ có tác dụng phản ứng hoá học khi để gần nhau. - Lắp ráp thiết bị máy móc không đảm bảo các khoảng cách an toàn PCCC.
2	Kho	- Hoá chất có nguy cơ cháy như các chất làm sạch mối hàn, khu vực sơn, keo. - Vi phạm quy định an toàn về PCCC trong quá trình vận chuyển xuất nhập. Sử dụng ngọn lửa trần trong kho hóa chất
3	Máy nén khí	Quá áp, thiết bị bảo vệ áp bị hỏng, vỏ bình bị ăn mòn,... - Thiếu bảo trì và kiểm định. Vận hành sai quy định,..
4	Nhà để xe	Thiết bị chứa xăng không đảm bảo có thể gây xăng dầu rò rỉ, bay hơi và có thể gây cháy khi gặp nguồn nhiệt. Khu vực để xe máy, ô tô gần nguồn nhiệt. Vệ sinh công nghiệp không thường xuyên như

		để cây cỏ, bụi, rác...tạo điều kiện cho cháy lan từ bên ngoài vào. CBCNV thiếu hiểu biết về kiến thức PCCC hoặc thiếu tinh thần trách nhiệm làm bừa, làm ẩu, vi phạm quy định khi bảo quản, tiếp xúc, sử dụng xăng dầu như hút thuốc, sử dụng lửa tại khu vực cấm,...
5	Trạm điện	- Đối với dây dẫn có bọc cách điện, thì có những nguyên nhân dẫn đến hỏng vỏ bọc và gây chập điện như sau: Các mối nối hở, khoảng cách gần không đảm bảo an toàn. Đặt dây dẫn trong môi trường có hoá chất ăn mòn, có nhiệt độ cao hoặc do sử dụng lâu ngày, vỏ bọc bị ải mục, rách hỏng. Do kéo căng dây quá mức hay treo, đè vật nặng sắc cạnh lên dây dẫn. Do đường dây bị quá tải, cháy lớp vỏ nhựa. - Đối với dây trần: Khoảng cách giữa 2 dây quá gần nhau. Do giông bão dây dẫn va chạm vào nhau hay cành cây, đồ vật rơi vào. Do đầu nối của 2 dây dẫn vào các thiết bị điện không đúng kỹ thuật (bị lỏng chạm vào nhau). Do sét đánh thẳng vào đường dây
6	Off gas	Hệ thống Off gas không hoạt động, làm lượng khí THF bay hơi không được hút ra khỏi nhà xưởng, khi gặp môi trường kín, nhiệt độ cao, khi một số thiết bị gia nhiệt không bọc kín, hở, có nhiệt độ vận hành trên 300^{o}C, THF bay hơi dạng hơi sẽ tự bốc cháy.
7	RTO	Thiết bị vận hành bị lỗi hệ thống điện, không xoay các khoang chứa chất VOC và các khoang khí sạch đã đốt, hỏng cảm biến nhiệt độ, áp suất, hỏng cảm biến báo cháy, hỏng các tấm vách ceramic thu nhiệt, quá áp, hỏng đĩa nổ, lượng hơi THF, VOC có nồng độ cao dẫn vào RTO gây nổ.
8	Nồi hơi	Quá áp, thiết bị bảo vệ áp bị hỏng, vỏ bình bị ăn mòn,... - Thiếu bảo trì và kiểm định. Vận hành sai quy định,..

- Khi xảy ra sự cố cháy nổ sẽ gây tác động lớn đến môi trường tự nhiên, có thể ra những thiệt hại về người và tài sản gây ảnh hưởng của hỏa hoạn là đặc biệt nghiêm trọng đối với môi trường và bản thân hoạt động sản xuất kinh doanh của doanh nghiệp và gây ra những ảnh hưởng tiêu cực của dự án đối với ý nghĩa xã hội của dự án.

* *Ảnh hưởng của hỏa hoạn bao gồm:*

+ *Tính mạng con người*: Khi xảy ra sự cố cháy nổ nếu không có sự chuẩn bị và đề phòng cẩn thận thì hậu quả sẽ vô cùng nghiêm trọng. Con người là tài sản quý giá nhất, vì thế thiệt hại về sinh mạng con người sẽ dẫn đến rất nhiều tác động về mọi mặt kinh tế, xã hội. Việc ngăn ngừa thiệt hại về người có ý nghĩa xã hội hết sức sâu sắc và cần được quan tâm xác đáng.

+ *Thiệt hại về tài sản:* Bất cứ sự cố nào cũng gây thiệt hại về tài sản. Khi nhà máy bị cháy, nhẹ nhất là phải tu sửa lại, nặng thì phải xây dựng lại từ đầu. Do đó, tốn kém

nhìn thấy được trước hết là phí tổn cho công tác sửa chữa, xây dựng. Thứ hai, đó là tổn thất về tài sản ở trong công trình, gồm các thiết bị, máy móc sản xuất, mạng đường điện thoại, điện lưới, các hệ thống cấp điện, cấp nước,…

+ *Ảnh hưởng tới môi trường:* Ảnh hưởng trực tiếp của các đám cháy là khói bụi bốc lên làm ô nhiễm môi trường không khí khu vực Dự án.

+ *Ảnh hưởng tới tâm lý cán bộ công nhân viên trong nhà máy:* Khi xảy ra sự cháy thì tính mạng con người trong khu vực nhà máy có nguy cơ đe dọa cao, gây tâm lý lo lắng cho cán bộ, công nhân viên trong khu vực nhà máy và khu vực xung quanh.

- Khi xảy ra cháy, nổ sẽ gây ra ô nhiễm môi trường do một lượng lớn các sản phẩm của quá trình cháy như CO, CO_2, NO_x… sẽ phát thải vào môi trường, gây ô nhiễm cục bộ môi trường không khí ở mức độ nghiêm trọng. Từ những nguyên nhân và các chtác động môi trường do sự cố cháy nổ gây ra, Chủ dự án thực hiện và tuân thủ các quy định về phòng chống cháy nổ để hạn chế nguy cơ cháy nổ và khắc phục kịp thời khi các sự cố này xảy ra.

- Đối tượng chịu tác động: Sức khỏe của CBCNV làm việc tại Công ty.

- Quy mô, phạm vi tác động: Khu vực thực hiện dự án, khu dân cư, nhà máy gần dự án.

b. Sự cố tai nạn lao động và bệnh nghề nghiệp

****Các sự cố tai nạn điển hình có thể gặp trong giai đoạn vận hành của Nhà máy bao gồm:***

- Tai nạn về điện trong giai đoạn sản xuất như: bị điện giật, chập điện và bất cẩn khi đóng ngắt điện;

- Tai nạn khi bốc dỡ hàng hóa, nguyên vật liệu trong quá trình bốc dỡ nếu có thể xảy ra sự cố sẽ gây tai nạn nguy hiểm đến tính mạng con người;

- Tai nạn khi vận hành các máy móc, thiết bị trong Nhà máy.

- Tai nạn lao động có thể xảy ra trong quá trình vận hành máy móc hoặc vận chuyển nguyên vật liệu cũng như sản phẩm của dự án xảy ra chủ yếu là do công nhân không chấp hành nội quy an toàn lao động, do thiếu ý thức trong quá trình làm việc. Tác động này đánh giá là đáng kể; tuy nhiên, vấn đề này sẽ khó xảy ra nếu được trang bị đầy đủ các thiết bị phòng hộ, tuân thủ đúng nội quy an toàn lao động và các biện pháp hạn chế tai nạn lao động.

****Máy móc, trang thiết bị trong xưởng sản xuất là nguyên nhân của tai nạn lao động, có thể do:***

- Máy không hoàn chỉnh, thiết kế chưa tính đến yếu tố kỹ thuật an toàn lao động, đối với người trực tiếp sử dụng, vận hành.

- Máy không hoàn chỉnh trong công nghệ chế tạo, sai quy cách kỹ thuật, các cơ cấu điều khiển hay cơ cấu an toàn vận hành chưa đáp ứng được quy chuẩn an toàn lao động...

- Vị trí lắp đặt, khai thác sử dụng máy không phù hợp, chưa tính đến hoặc không đảm bảo những yếu tố vệ sinh môi trường lao động công nghiệp.

- Chế độ công nghệ, quy trình vận hành máy chưa được thiết kế và thực hiện phù hợp các quy chuẩn an toàn lao động, tùy theo đặc điểm an toàn ngành nghề... Tai nạn lao động luôn tiềm ẩn nguy cơ gây ảnh hưởng đến sức khỏe của công nhân làm việc thậm chí là tính mạng của con người trong trường hợp chủ đầu tư không có biện pháp giảm thiểu cụ thể. Do đó, chủ đầu tư sẽ áp dụng các biện pháp giảm thiểu đã đề xuất đồng thời thắt chặt hơn trong khâu quản lý, giám sát thực hiện.

- Đối tượng chịu tác động: Sức khỏe của CBCNV làm việc tại Công ty.

- Quy mô, phạm vi tác động: Khu vực thực hiện dự án, khu dân cư, nhà máy gần dự án.

c. Sự cố máy móc thiết bị, trạm biến áp

- Máy không hoàn chỉnh, thiết kế chưa tính đến yếu tố kỹ thuật an toàn lao động, đối với người trực tiếp sử dụng, vận hành.

- Máy không hoàn chỉnh trong công nghệ chế tạo, sai quy cách kỹ thuật, các cơ cấu điều khiển hay cơ cấu an toàn vận hành chưa đáp ứng được quy chuẩn an toàn lao động...

- Vị trí lắp đặt, khai thác sử dụng máy không phù hợp, chưa tính đến hoặc không đảm bảo những yếu tố vệ sinh môi trường lao động công nghiệp.

- Chế độ công nghệ, quy trình vận hành máy chưa được thiết kế và thực hiện phù hợp các quy chuẩn an toàn lao động, tùy theo đặc điểm an toàn ngành nghề...

- Phạm vi tác động: rộng

- Đối tượng chịu tác động; hoạt động sản xuất của Nhà máy, tính mạng công nhân làm việc.

- Sự cố đối với xe nâng: Nguyên nhân dẫn đến sự cố đối với thiết bị này gồm: Lỗi hư hỏng ở cần điều khiển số; lỗi hư hỏng; lỗi khi sử dụng pin ở xe nâng điện; lỗi trầy xước các ty thủy lực; lỗi hư hỏng hộp số… Xe nâng bị lỗi sẽ phát sinh nhiều bụi, khí thải gây ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân làm việc trong xưởng, phát tán rộng ra là gây ô nhiễm không khí xung quanh; đồng thời, các sự cố này cũng có thể dẫn đến việc rò rỉ dầu ra sàn xưởng, những chỗ mà xe nâng chạy qua, gây ô nhiễm nguồn nước, đặc biệt là vào ngày mưa.

- Sự cố đối với máy nén khí: Nguyên nhân dẫn đến sự cố gồm: cầu chì cháy; pha sai hoặc thiếu pha; dây cáp nối lỏng chỗ tiếp xúc nhỏ; môtôr không hoạt động; dầu bôi

trơn thiếu; máy làm mát bên sườn bị tắt; lọc dầu bị tắt; van điều khiển không hoạt động; cảm biến nhiệt độ bị hỏng;... Máy nén khí đóng vai trò quan trọng trong việc vận hành dây chuyền lắp ráp tự động; khi máy bị hỏng do nguyên nhân chủ quan hay khách quan đều sẽ làm ngừng trệ quá trình lắp ráp của Nhà máy, ảnh hưởng đến tiến độ làm việc. Cầu chì của máy bị cháy tiêm ẩn nguy cơ cháy nổ cục bộ cho cơ sở, khí thải phát sinh từ đám cháy sẽ gây ô nhiễm môi trường, ảnh hưởng đến sức khỏe của công nhân làm việc.

d. Sự cố của hệ thống thu gom, xử lý chất thải

** Sự cố đối với hệ thống điều hòa, thông gió, hệ thống xử lý khí thải:*

- Theo phương án xử lý khí, bụi tại các xưởng sản xuất của Nhà máy, hơi khí, bụi được xử lý trực tiếp bằng các thiết bị lắp đồng bộ theo dây chuyền sản xuất, sau khi được xử lý tại nguồn phát sinh, khí thải được thu gom và tiếp tục được xử lý tại các công trình xử lý khí thải tập trung, do vậy khi xảy ra sự cố sẽ ít gây tác động đến môi trường không khí xung quanh.

- Khí thải phát sinh từ các hoạt động của dự án, chủ yếu gồm khí thải hàn, sơn, gắn keo, phát sinh phân tán trong dây chuyền sản xuất và trong các khu vực nhà xưởng có khả năng tác động trực tiếp đến môi trường bên trong nhà xưởng và sức khỏe công nhân lao động. Nhằm hạn chế các tác động này, dự án trang bị và duy trì vận hành hệ thống thu gom và xử lý khí thải đối với từng nguồn thải phát sinh. Kèm theo hoạt động của các công trình xử lý hơi, khí thải có khả năng xảy ra sự cố chủ yếu gồm:

+ Quạt hút bị hỏng không phát hiện kịp thời, không thu gom được triệt để lượng khí ô nhiễm phát sinh.

+ Hệ thống thu gom khí bị rò rỉ nên giảm hiệu quả hút khí, đồng thời phát tán khí ô nhiễm ra ngoài môi trường.

+ Vật liệu hấp phụ bị bão hòa hoặc hệ thống xử lí làm việc không hiệu quả…

- Với các khả năng xảy ra sự cố hệ thống xử lí khí thải nêu trên, khi xảy ra ở mức độ cao nhất thì toàn bộ khí thải phát sinh không qua xử lý sẽ phát tán vào môi trường, gây ra các tác động trực tiếp đối với môi trường và sức khỏe công nhân lao động.

Do đó, nhằm phòng ngừa và giảm thiểu nguy cơ xảy ra và các tác động kèm theo khi xảy ra sự cố hệ thống thu gom và xử lý khí thải, Dự án thực hiện đầy đủ các biện pháp quản lý vận hành, kiểm tra, duy tu bảo dưỡng yêu cầu toàn bộ hệ thống và đảm bảo phù hợp với dự án.

e. Sự cố hóa chất

Các nguy cơ có thể xảy ra sự cố hóa chất tại công ty như sau:

** Nguyên nhân xảy ra sự cố hoá chất:*

Trong quá trình tiếp nhận và chứa dung môi, nguy cơ xảy ra sự cố hoá chất luôn tiềm ẩn và rất dễ xảy ra nếu không có các Kế hoạch, Biện pháp phòng ngừa cụ thể. Hoá chất tràn ra môi trường do một số nguyên nhân sau:

- *Sự cố hoá chất tại cầu cảng hàng lỏng*: Trong quá trình tiếp nhận và cung ứng hoá chất từ cầu cảng, các sự cố xảy ra do:

+ Rò rỉ hoá chất trên boong tàu chở hoá chất do thiếu sự giám sát thường xuyên trong quá trình giao nhận.

+ Bục ống mềm trung gian nối giữa tàu và đường ống nhập do va chạm tàu với cầu cảng.

- *Sự cố tại khu bể chứa*:

+ Nhập quá chiều cao cho phép, hoá chất trong bể do giãn nở nhiệt sẽ tràn ra ngoài.

+ Bị tràn bể khi nhập hàng do thiếu kiểm tra theo dõi và chuyển bể kịp thời.

+ Do sự cố kỹ thuật như: bục vỡ bể chứa, đường ống dẫn; hỏng van chặn tại chân bể.

- *Sự cố trên đường công nghệ*: Do bị bục, xé gioăng mặt bích, hở ty van, đường ống bị thủng.

- *Sự cố rò khí Gas trong khu vực nồi hơi:* Hỏng van, hỏng mặt bích, nứt thân bồn chứa gas LPG trung gian, ống bị thủng.

- *Sự cố tại giàn xuất xitec*: Do bơm tràn xitec, hở van công nghệ xitec.

- *Sự cố tại dây chuyền đóng phuy*: Phuy chứa bị rò hoặc bục, do hệ thống điều khiển tự động máy đóng phuy bị trục trặc không đóng cắt kịp thời dẫn đến tràn phuy, công nhân vận hành xe nâng sơ ý dẫn đến càng xe chọc thủng phuy.

- *Sự cố xe ô tô xitec chở hoá chất bị lật đổ, va chạm trên đường vận chuyển:* nguyên nhân do lái xe bất cẩn, không tuân thủ luật giao thông hoặc do bị xe khác tự đâm vào.

- *Nguy cơ sự cố do ảnh hưởng từ các sự cố tại các công trình lân cận*: Dự án nằm gần các nhà máy sản xuất hạt nhựa nên có nguy cơ chịu ảnh hưởng bởi sự cố từ công trình này.

- *Nguy cơ sự cố do không đảm bảo khoảng cách an toàn*: Các loại hoá chất tại dự án đều là dung môi và hoá chất hữu cơ không có khả năng ăn mòn và tự phản ứng với nhau nên không gây ra các sự cố khi tiếp xúc.

Dự báo các sự cố hóa chất xảy ra:

Sự cố rò rỉ, tràn đổ hoá chất xảy ra sẽ gây tác động rất lớn đến môi trường, đặc biệt là trong trường hợp tràn đổ hoá chất do vỡ bể chứa. Lượng hoá chất thất thoát ra ngoài có thể theo đường thoát nước chảy vào nhà máy xử lý nước thải

chung của KCN Đình Vũ làm tê liệt toàn bộ hệ vi sinh đang sử dụng, gây ùn tắc công tác xử lý nước thải của KCN Đình Vũ cho các nhà máy khác nằm trong KCN.

Các dung môi tồn chứa tại dự án phần lớn là các dung môi có tỷ lệ bay hơi trung bình hoặc tỷ lệ bay hơi cao. Do đó, rò rỉ/tràn đổ ra ngoài môi trường, lượng dung môi này sẽ bay vào môi trường không khí xung quanh, ảnh hưởng trực tiếp tới sức khoẻ của công nhân vận hành kho và công nhân ở các nhà máy xung quanh; một phần lượng dung môi rò rỉ sẽ thấm xuống gây ô nhiễm đất; một phần sẽ theo nước mưa chảy tràn gây độc sinh thái đối với động vật thuỷ sinh ở khu vực bán đảo Đình Vũ.

Khi các sự cố hóa chất xảy ra thường kèm theo sự cố cháy nổ, tai nạn lao động kèm theo nguy cơ gây thiệt hại về người, tài sản ô nhiễm môi trường đất, nước khu vực dự án làm suy giảm chất lượng, số lượng tài nguyên sinh vật của nguồn tiếp nhận dẫn đến mất cân bằng sinh thái. Nhìn chung, các tác động khi xảy ra sự cố hóa chất thường có mức độ tác động lớn, dài hạn và chi phí khắc phục hậu quả là rất cao. Do đó việc xây dựng kế hoạch phòng ngừa và ứng phó sự cố hoá chất được chủ dự án thực hiện trong chương trình riêng theo quy định của luật hóa chất. Đồng thời, an toàn trong sản xuất, hướng tới mục tiêu phát triển bền vững, Chủ Dự án tiến hành thiết kế, xây dựng kho chứa đảm bảo đúng yêu cầu kỹ thuật và an toàn hóa chất.

- Đối tượng chịu tác động: Sức khỏe của CBCNV làm việc tại Công ty.

- Quy mô, phạm vi tác động: Khu vực thực hiện dự án, khu dân cư, nhà máy gần dự án.

1. Rủi ro sự cố tràn đổ hóa chất

* Nguyên nhân: Trong quá trình bảo quản, chiết rót, vận chuyển nội bộ hoặc do lỗi thiết bị (rò rỉ bồn chứa, đường ống), sự cố thao tác (lỗi vận hành, va đập), có thể xảy ra sự cố tràn đổ hóa chất như BDO, THF.

* Tác động tiềm ẩn:

+ Gây ô nhiễm môi trường đất, nước nếu không được thu gom kịp thời.

+ Ảnh hưởng sức khỏe công nhân do tiếp xúc với hóa chất độc hại.

+ Trong một số trường hợp, chất tràn có thể là chất dễ cháy, gây nguy cơ cháy nổ.

* Dự báo tần suất: Trung bình – có thể xảy ra nếu không tuân thủ quy trình an toàn.

- Biện pháp kiểm soát đề xuất:

+ Xây dựng khu vực lưu trữ hóa chất kín, có sàn bê tông, tường bao và hệ thống thu gom sự cố.

Khu vực các bồn khuấy trộn hoá chất dạng lỏng, các khu vực bồn lưu trữ hoá chất dạng lỏng (dung dịch chứa chất phụ gia, xúc tác, chất đàn hồi …) đưới dáy bồn có ngăn làn tràn bằng gờ kỹ thuật, phân vùng cục bộ, có gờ sàn thấp hoặc phân vùng vách ngăn kỹ thuật cao 5 đến 10 cm để ngăn hoá chất giữa các cụm bồn ra ngoài khu vực thao tác.

+ Bề mặt sàn khu vực bồn được xây bê tông cốt thép, phủ epoxy hoặc PU có khả năng chịu hoá chất, chống thấm và dễ vệ sinh. Bề mặt sàn có thiết kế độ dốc nhẹ ≥1%, vào hố thu gom hoá chất.

+ Kiểm tra thường xuyên các bồn bể định kỳ và báo cáo các vấn đề phát sinh khi có sự cố bồn bể cho cấp trên.

+ Huấn luyện định kỳ cho nhân sự về xử lý sự cố tràn đổ.

+ Định kỳ theo tiêu chuẩn kiểm tra bồn bể của Việt Nam và Mỹ, Công ty sẽ thuê đơn vị kiểm định bồn bể đánh giá mức độ bồn để đảm bảo vận hành an toàn bồn chứa.

2. Rủi ro sự cố cháy nổ hóa chất và khí LPG

* Nguyên nhân:

+ Dự án sử dụng nhiều hóa chất dễ cháy như THF, BDO, và LPG làm nhiên liệu hoặc dùng trong quy trình.

+ Rò rỉ hóa chất, hơi dung môi hoặc khí gas kết hợp với tia lửa, nhiệt độ cao có thể dẫn đến cháy nổ.

* Tác động tiềm ẩn:

+ Gây thiệt hại lớn về người và tài sản.

+ Ảnh hưởng môi trường không khí, gây ô nhiễm thứ cấp do khói, khí độc cháy.

* Dự báo tần suất: Thấp – nếu tuân thủ nghiêm ngặt an toàn PCCC; nhưng mức độ rủi ro cao nếu xảy ra.

* Biện pháp kiểm soát đề xuất:

+ Trang bị hệ thống báo cháy, chữa cháy tự động (foam, khí CO_2, sprinkler...).

+ Lắp đặt hệ thống thông gió, cảm biến rò rỉ khí dễ cháy.

+ Tổ chức khu vực hóa chất tách biệt với nguồn nhiệt; huấn luyện phòng cháy chữa cháy định kỳ.

o Kết nối cơ sở dữ liệu PCCC với lực lượng chức năng địa phương để ứng phó kịp thời.

3. Rủi ro sự cố an toàn giao thông khi vận chuyển hóa chất bằng xe bồn

* Nguyên nhân: Việc nhập nguyên liệu như BDO bằng xe bồn đường bộ tiềm ẩn rủi ro tai nạn giao thông, lật đổ xe bồn, rò rỉ hóa chất trong quá trình vận chuyển.

+ Tác động tiềm ẩn:

+ Gây nguy cơ cháy nổ nếu hóa chất bị rò rỉ.

+ Ô nhiễm môi trường tại khu vực xảy ra sự cố (đất, nước mặt).

+ Ảnh hưởng giao thông, dân cư xung quanh.

* Dự báo tần suất: Trung bình – phụ thuộc vào đơn vị vận chuyển và điều kiện hạ tầng giao thông.

Đơn vị tư vấn: Công ty cổ phần EVR Việt Nam
VPGD: Số 9 ngõ 82 Dịch Vọng Hậu, P.Dịch Vọng Hậu, Q. Cầu Giấy, Hà Nội
ĐT: 02466832223 – 0869266299 - 0796566999

* Biện pháp kiểm soát đề xuất:

+ Yêu cầu đơn vị vận chuyển tuân thủ nghiêm ngặt các quy định về an toàn vận chuyển hóa chất nguy hiểm (QCVN 43:2012/BTNMT).

+ Sử dụng xe bồn đạt chuẩn, có van an toàn, hệ thống thu hồi khí.

+ Tổ chức tuyến đường giao thông nội bộ thuận tiện, đảm bảo không đi qua khu dân cư đông đúc.

+ Lập phương án ứng phó sự cố giao thông hóa chất, phối hợp với chính quyền địa phương và lực lượng cứu hộ

4. Ứng phó sự cố các bồn khuấy trộn hoá chất dạng lỏng (dung dịch chứa chất phụ gia, chất xúc tác, chất đàn hồi …)

+ Bổ sung các biện pháp chống chảy tràn như: đưới dáy bồn có ngăn làn tràn bằng gờ kỹ thuật, phân vùng cục bộ, có gờ sàn thấp hoặc phân vùng vách ngăn kỹ thuật cao 5 đến 10 cm để ngăn hoá chất giữa các cụm bồn ra ngoài khu vực thao tác.

5. Biện pháp ứng phó sự cố các bồn phản ứng

+ Các bồn phản ứng do các chất trong bồn là monomer hoặc oligomer hoặc Polymer, các chất này khi ra ngoài môi trường sẽ đóng rắn, bay hơi. Tại các điểm xả thấp nhất của thiết bị hoặc đường ống nối thiết bị đặt các khay hấng thu gom môi chất xả ra trong quá trình dừng máy hoặc gặp sự cố.

Khi có sự cố bồn bể chứa hoá chất trong nhà xưởng bị tràn đổ, biện pháp thu gom sử dụng bộ dụng cụ cụ chống tràn hoá chất, ngoài ra tại nhà máy còn có các thiết bị như bơm chìm thu gom lượng hoá chất vào các tank IBC, thùng phuy, lưu trữ tại kho CTNH và bàn giao cho đơn vị xử lý CTNH.

Cách phòng tránh và ứng phó sự cố nếu vô tình tiếp xúc trực tiếp với hoá chất:

❖ **Phòng tránh ngộ độc hóa chất**

a. An toàn trong công việc liên quan đến hoá chất

* Đọc kỹ MSDS trước khi tiến hành công việc có tiếp xúc với hoá chất.

* Luôn sử dụng PPE (găng tay, kính bảo hộ, khẩu trang, mặt nạ phòng độc, áo chống hóa chất…) phù hợp với hoá chất chuẩn bị tiếp xúc.

* Đảm bảo hệ thống thông gió hoạt động tốt trong môi trường làm việc.

* Không ăn uống, hút thuốc trong khu vực sử dụng hóa chất tránh gây ra các sự cố như ngộ độc, cháy nổ.

b. Lưu trữ & xử lý đúng cách:

* Ghi nhãn rõ ràng và bảo quản theo phiếu an toàn hoá chất

* Không để hóa chất gần nguồn nhiệt hoặc vật dễ cháy.

* Dùng dụng cụ chuyên dụng để pha chế hoặc di chuyển hóa chất.

* Đảm bảo thông gió cho kho tồn chứa hoá chất.

* Phải có các khay chống tràn, đổ và biện pháp thu gom đối với việc tồn trữ hoá chất

c. Đào tạo nhân viên:

* Huấn luyện định kỳ về an toàn hóa chất.

* Tổ chức diễn tập xử lý sự cố rò rỉ, cháy nổ, ngộ độc.

* Huấn luyện công tác sơ cứu, cứu hộ cho nhân viên.

* Kiểm tra tình trạng kho tồn trữ hoá chất hàng ngày tránh tình trạng rò rỉ, thất thoát.

❖ Hướng dẫn sơ cứu người bị ngộ độc hoá chất

Trường hợp tiếp xúc	Cách sơ cứu
Hít phải hơi khí độc	Đưa nạn nhân ra nơi thoáng khí ngay lập tức. Nới lỏng quần áo. Nếu không thở: hô hấp nhân tạo
Nuốt phải hóa chất	Không gây nôn nếu nạn nhân bất tỉnh. Súc miệng bằng nước, không uống sữa hoặc dầu trừ khi có chỉ định y tế
Tiếp xúc qua da	Cởi bỏ quần áo bị nhiễm hóa chất, rửa vùng da bằng nước sạch trong ít nhất 15 phút
Hóa chất bắn vào mắt	Rửa mắt ngay lập tức bằng nước sạch hoặc nước muối sinh lý trong ít nhất 15 phút

f. Sự cố về ngộ độc thực phẩm

An toàn vệ sinh thực phẩm là một yếu tố rất quan trọng trong quá trình chế biến tại nhà ăn. Sự cố mất an toàn vệ sinh thực phẩm có thể xảy ra do một số nguyên nhân sau:

➢ Thực phẩm chứa các sinh vật, nấm mốc, các mầm bệnh;

➢ Thực phẩm chứa độc tố, hóa chất bảo quản;

➢ Không tuân thủ các quy định về an toàn vệ sinh thực phẩm trong chế biến thực phẩm;

➢ Thực phẩm không rõ nguồn gốc, xuất xứ;

➢ Nguồn nước sử dụng cho chế biến thức ăn bị ô nhiễm;

➢ Thực phẩm chứa dư lượng hóa chất bảo vệ thực vật vượt ngưỡng cho phép;

➢ Thực phẩm quá hạn sử dụng;

➢ Thực phẩm chứa các hóa chất bảo quản, tạo màu, các phụ gia không được phép sử dụng hoặc vượt ngưỡng cho phép;

➢ Thực phẩm có chứa các hoocmon tăng trưởng...

Sự cố mất an toàn vệ sinh thực phẩm xảy ra có thể ảnh hưởng đến cán bộ, công nhân viên làm việc tại dự án. Quy mô tác động có thể là một số ít cá nhân, cũng có thể

là một tập thể lớn sử dụng thực phẩm. Sự cố mất an toàn vệ sinh thực phẩm có thể gây ngộ độc, thậm chí dẫn đến tử vong. Sự cố an toàn vệ sinh thực phẩm không chỉ ảnh hưởng đến bản thân người tiêu dùng thực phẩm mà còn ảnh hưởng đến Công ty như: làm giảm uy tín, hình ảnh; làm giảm doanh thu...

Sự cố mất an toàn vệ sinh thực phẩm xảy ra có thể ảnh hưởng đến cán bộ, công nhân viên làm việc tại dự án. Quy mô tác động có thể là một số ít cá nhân, cũng có thểNếu để xảy ra sự cố ngộ độc về thực phẩm tại khu nhà ăn của công ty thì sẽ xảy ra đồng loạt với số lượng lớn, gây ảnh hưởng tới sức khỏe của nhiều người lao động, sức ép về vấn đề tâm lý và gây sức ép cho các bệnh viện trong khu vực.

- Đối tượng chịu tác động: Sức khỏe của CBCNV làm việc tại Công ty.
- Quy mô, phạm vi tác động: Khu vực thực hiện dự án, khu dân cư, nhà máy gần dự án.

g. Sự cố ngập úng, thời tiết bất thường

Tình trạng này có thể xảy ra khi có mưa kéo dài. Khi có ngập lụt xảy ra sẽ gây ra các hậu quả xấu về điều kiện vệ sinh môi trường. Hiện nay trong quá trình hoạt động nhà máy chưa xảy ra tình trạng ngập lụt.

- Đối tượng chịu tác động: Sức khỏe của CBCNV làm việc tại Công ty.
- Quy mô, phạm vi tác động: Khu vực thực hiện dự án, khu dân cư, nhà máy gần dự án.

h. Sự cố lây lan bệnh dịch

Giai đoạn Dự án đi vào hoạt động, lượng chất thải phát sinh lớn và đa dạng về thành phần, môi trường làm việc chật hẹp, tập trung đông người. Do vậy, nếu công tác vệ sinh không tốt, tạo điều kiện cho các vi khuẩn có hại, ruồi muỗi phát triển, là nguyên nhân gây ra các dịch bệnh, nguy cơ gây ra lây lan, lan truyền các loại dịch bệnh. Ban đầu có thể chỉ những công nhân trực tiếp làm công tác vệ sinh, vận hành hệ thống xử lý chất thải bị nhiễm bệnh, sau đó mầm bệnh có thể lây lan cho các công nhân khác tạo thành dịch bệnh, như vậy rất nguy hiểm vừa làm suy giảm sức khỏe cộng đồng vừa làm ảnh hưởng đến hoạt động sản xuất bình thường của nhà máy, kéo theo những thiệt hại về kinh tế.

i. Sự cố tai nạn giao thông

Sự cố tai nạn giao thông gây thiệt hại về tài sản và tính mạng.

Quá trình vận chuyển nguyên, nhiên vật liệu, sản phẩm, gia tăng số lượng phương tiện cá nhân của Công ty sẽ làm gia tăng mật độ giao thông trên tuyến đường vận chuyển, dẫn đến nguy cơ gia tăng tai nạn giao thông trong KCN Đình Vũ.

j. Tác động tích lũy, cộng hưởng với các dự án khác trong khu vực và các vấn đề xã hội xung quanh khu vực

Dự án này khi đi vào hoạt động làm gia tăng số lượng người tham gia giao thông trong khu vực, từ đó làm tăng nguy cơ xảy ra tai nạn giao thông tại các giờ cao điểm (giờ vào làm và giờ tan ca). Mặt khác, việc tăng một số lượng lớn công nhân cũng ảnh hưởng đến tình hình trật tự trị an khu vực. Tuy nhiên, các hoạt động này có thể dễ dàng kiểm soát bằng các biện pháp quản lý phù hợp. Do đó, theo dự báo tác động tích lũy từ các hoạt động của dự án có thể được giảm thiểu đáng kể.

k. Sự cố kỹ thuật tại các khu vực trong xưởng sản xuất

Trong quá trình hoạt động sản xuất, sự cố kỹ thuật của dự án có thể gây tác động cho hoạt động sản xuất và sức khoẻ của cán bộ công nhân viên: Sự cố nổ lò hàn, sơn, sự cố mất điện đột ngột, sự cố tai nạn lao động.... gây ảnh hưởng đến chất lượng sản phẩm của công ty.

- Đối tượng chịu tác động: Sức khỏe của CBCNV làm việc tại Công ty.
- Phạm vi tác động: Khu vực thực hiện dự án, khu dân cư, nhà máy gần dự án.

h. Sự cố của máy nén khí

Các sự cố thường gặp của máy nén khí như sau:

- Động cơ máy nén bị quá tải gây cháy động cơ, cháy thiết bị đóng cắt trong tủ điện. Nguyên nhân là do điện áp nguồn bị lỗi pha; bi động cơ hết mỡ bôi trơn, kẹt bánh răng và kẹt đầu nén làm tăng tải.
- Nhiệt độ khí xả cao ảnh hưởng đến các thiết bị sử dụng khí nén, sản phẩm. Nguyên nhân là do lượng nước làm mát không đủ; van điều nhiệt, quạt làm mát và giàn trao đổi nhiệt bị hỏng.
- Áp lực xả khí quá cao ảnh hưởng đến các thiết bị sử dụng khí nén và công nhân vận hành. Nguyên nhân là do cảm biến áp lực và van xả khí bị hỏng; tắc lọc điều khiển đường ống.

l. Sự cố hoá chất với kho chứa hoá chất nguyên liệu dạng bao, phuy chứa phụ gia

Nhà máy có kế hoạch thuê kho từ đơn vị bên ngoài chứa nguyên liệu đối với các nguyên liệu dạng bao và nguyên liệu phụ gia dạng lỏng. Nhà kho phải đáp ứng các yêu cầu về nhà xưởng, kho chứa hoá chất, khoảng cách an toàn trong kho chứa hoá chất.

m. Các rủi ro sự cố khác

- Sự cố nước biển dâng do biến đổi khí hậu: Hiện tượng nước biển dâng làm ngập lụt các vùng đất trũng ven biển, bao gồm một số thành phố vào loại lớn nhất thế giới. Việt Nam là một trong 5 quốc gia bị ảnh hưởng nhiều nhất của biến đổi khí hậu. Theo đánh giá của Ngân hàng Thế giới, nếu mực nước biển dâng 1m sẽ có khoảng 10% dân số bị ảnh hưởng trực tiếp, tổn thất đối với GDP khoảng 10%. Nếu nước biển dâng 3m sẽ có khoảng 25% dân số bị ảnh hưởng trực tiếp và tổn thất đối với GDP lên tới 25%.

Khu vực triển khai dự án nằm trong KCN Đình Vũ thuộc bán đảo Đình Vũ có nguy cơ chịu tác động từ sự cố nước biển dâng do biến đổi khí hậu trong tương lai. Sự cố xảy ra, sẽ gây ngập lụt ảnh hưởng đến việc thi công công trình của dự án. Căn cứ theo số liệu của Trung tâm khí tượng thuỷ văn Quốc gia, mực nước biển tại khu vực Hải Phòng trong 10 năm qua đã dâng lên khoảng 20 cm. Tuy nhiên, cao độ hiện tại của KCN Đình Vũ là +4,5 m so với mực nước biển, nên trong khoảng thời gian thực hiện dự án (thời gian hết hạn hợp đồng thuê đất) là 45 năm, dự án không chịu tác động của nước biển dâng.

- Sự cố bồi lắng dòng sông: Dự án sẽ xuất nhập hóa chất thông qua Cảng hàng lỏng Đình Vũ. Tuy nhiên Cảng hàng lỏng Đình Vũ nằm tại khu vực hạ lưu sông Bạch Đằng, gần cửa Nam Triệu, đây là khu vực chịu tác động của sự bồi lắng dòng sông. Theo số liệu khảo sát của Công ty cổ phần Đình Vũ, tại khu vực Cảng hàng lỏng Đình Vũ, mỗi năm bồi lắng khoảng hơn 250.000 m3 bùn đất, đã ảnh hưởng rất lớn đến việc tàu cập cảng cũng như việc sản xuất, kinh doanh của các cơ sở tại Khu công nghiệp.

- Sự cố sụt lún công trình: Gây nứt, sập, vỡ các công trình hạ tầng, ảnh hưởng lớn đến hoạt động của dự án. Sự cố sụt lún công trình có thể do sụt lún địa chất, do hoạt động của các công trình xung quanh ảnh hưởng tới hoặc do việc thi công nền móng không đảm bảo. Tuy nhiên, khu vực bán đảo Đình Vũ có nền địa chất tương đối ổn định, các công trình xung quanh không có hoạt động phát sinh độ rung lớn, việc thi công nền móng được Chủ đầu tư và nhà thầu phụ kiểm soát, nghiệm thu chặt chẽ vì vậy sự cố sụt lún công trình của dự án đã được hạn chế.

**** Đánh giá tổng hợp các tác động môi trường trong giai đoạn vận hành của nhà máy***

Tổng hợp các tác động môi trường trong giai đoạn hoạt động của Dự án được thể hiện ở bảng dưới đây:

Bảng 4.55: Tóm tắt các tác động môi trường trong giai đoạn vận hành Dự án

Hoạt động	Nguồn gây tác động	Yếu tố tác động	Đánh giá mức ảnh hưởng	Khả năng tự phục hồi	Khả năng giảm thiểu khắc phục
Hoạt động sản xuất	Xe vận chuyển nguyên vật liệu sản phẩm Xe của cán bộ công nhân viên hoạt động trong công ty	Bụi khí thải từ xe phát thải	Nồng độ bụi và khí thải trên tuyến đường vận chuyển ra tăng, tác động cục bộ đến đường nội bộ TL 396 và đường trong KCN Đình Vũ và các nhà máy lân cận	Khả năng phục hồi cao	Có
		Tiếng ồn từ động cơ xe	Ảnh hưởng đến đời sống của nhân dân sống hai bên đường và các nhà máy lân cận	-	Có
	Hoạt động sản xuất	Khí thải phát sinh của quá trình sản xuất	Tác động đến công nhân làm việc tại khu vực phát sinh	Khả năng phục hồi thấp	Có
Tập trung công nhân	Sinh hoạt của công nhân	Chất thải rắn	Tác động đến môi trường đất khu vực nếu không có biện pháp thu gom	Chất thải khó phân hủy tác động lâu dài	Có
		Nước thải sinh hoạt	Mức độ ảnh hưởng đến chất lượng nước nguồn tiếp nhận cao nếu không có biện pháp xử lý	Khả năng phục hồi thấp	Có

Đơn vị tư vấn: Công ty cổ phần EVR Việt Nam
VPGD: Số 9 ngõ 82 Dịch Vọng Hậu, P.Dịch Vọng Hậu, Q. Cầu Giấy, Hà Nội
ĐT: 02466832223 – 0869266299 - 0796566999

4.2.2. Các công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, xử lý chất thải và biện pháp giảm thiểu tác động khác đến môi trường

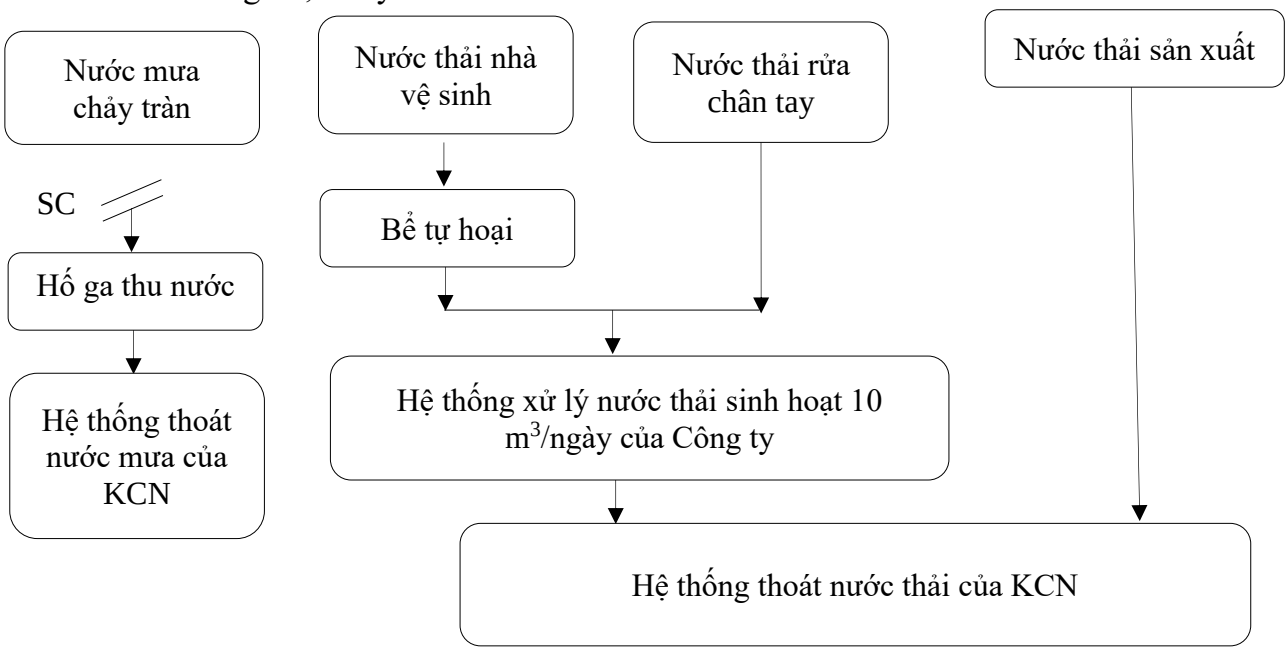
Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện cho vận hành thử nghiệm và thương mại như sau:

4.2.2.1. Công trình, biện pháp xử lý nước thải

Khi Dự án đi vào giai đoạn vận hành, nước thải phát sinh từ nhà máy bao gồm:

- Nước thải sinh hoạt;
- Nước thải sản xuất;
- Nước mưa chảy tràn.

Sơ đồ thu gom, xử lý nước thải:



Hình 4.4: Sơ đồ thu gom và xử lý nước thải của nhà máy

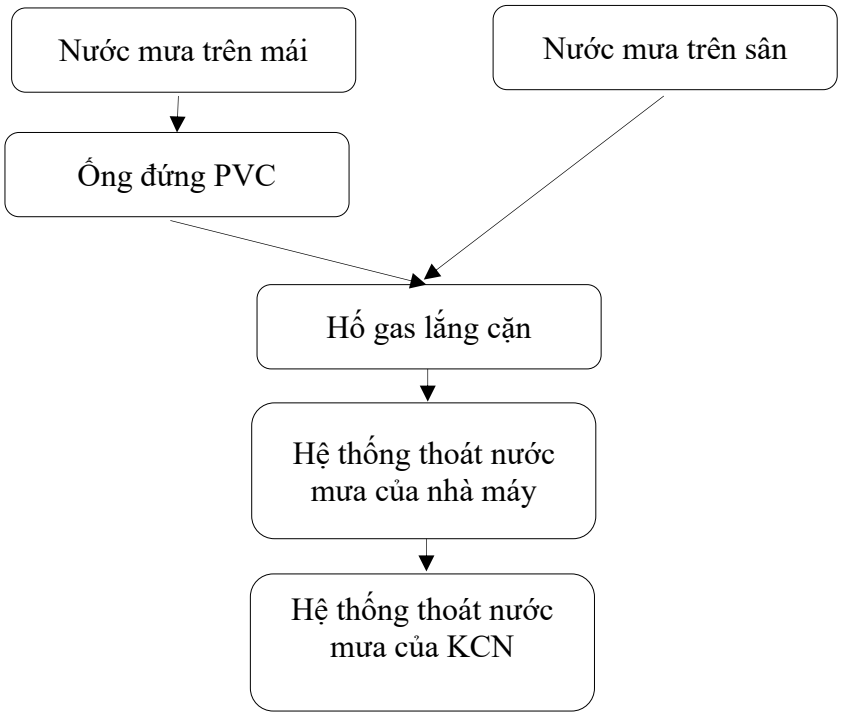
a. Đối với nước mưa chảy tràn

a.1. Nước mưa chảy tràn qua sân bãi, mái nhà xưởng không nhiễm hoá chất.

Hệ thống thoát nước mưa chảy tràn được thu gom riêng biệt với các loại nước thải khác. Hệ thống này bao gồm các mương, rãnh thoát nước kín xây dựng bao xung quanh các khu vực văn phòng làm việc, xưởng sản xuất,… tập trung nước mưa từ trên mái, đổ xuống hố ga thu nước mưa và qua các tấm đan dẫn đến hệ thống cống thoát nước mưa đặt theo các con đường nội bộ. Nước mưa trên các khu vực sân bãi và tại các con đường nội bộ sẽ chảy vào các cống thu nước mưa xây dựng dọc và bao quanh khu văn phòng và nhà xưởng.

Nước mưa được thu gom từ mái các nhà xưởng sản xuất, nhà văn phòng, nhà bảo vệ bằng đường ống cống bê tông ly tâm đúc sẵn D300-D600 dẫn tới hệ thống rãnh

thoát nước mưa dọc theo đường giao thông nội bộ của khu vực Công ty. Nước mưa chảy tràn từ đường giao thông nội bộ cũng được thu gom theo cơ chế tự chảy vào rãnh thu gom qua song chắn rác. Nước mưa được dẫn theo hệ rãnh cách 15-20 m có bố trí hố gas lắng cặn và rác bẩn trước khi chảy vào hệ thống thoát nước mưa chung của KCN Đình Vũ.



Hình 4.5: Sơ đồ thoát nước mưa của nhà máy

- Hệ thống thoát nước mưa được thiết kế riêng với hệ thống thoát nước thải.

- Nước mưa từ mái và từ các ban công của công trình được thu gom bằng các ống đứng và đổ vào các hố ga thoát nước sau đó sẽ được thoát vào hệ thống thoát nước chung của khu vực qua 01 điểm đấu nối thoát nước mưa của dự án.

- Hệ thống thoát nước mưa bề mặt được thu gom bằng đường ống mương hở. Dọc các tuyến thu gom, thoát nước mưa có bố trí hệ thống hố ga lắng cặn.

- Các tuyến ống thoát nước mưa được thiết kế tự chảy, độ dốc 0,2%-0,3%.

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

- Đảm bảo duy trì các tuyến hành lang an toàn cho toàn hệ thống thoát nước mưa. Không để các loại chất thải, chất lỏng độc hại xâm nhập vào đường thoát nước.

Trước khi đấu nối vào hệ thống chung của KCN Đình Vũ phải có hố ga và trước cửa xả phải có lưới chắn rác, mắt lưới 5cm.

Hố ga đấu nối với hệ thống thu gom nước mưa của KCN bằng BTCT 2000 mm x 2000 mm x 2000 mm (dài x rộng x sâu) (Gồm 02 cái), nằm sát hàng rào của

công ty, khoảng cách từ đáy cống thoát ra tới đáy hố ga ≥ 600 mm, tại miệng cống thoát có lắp đặt cửa van và có song chắn rác.

- Tọa độ thoát nước mưa:

+ Điểm thoát nước mưa số 1: X: 2303388.332 Y: 607730.014

+ Điểm thoát nước mưa số 2: X: 2305594.482 Y: 607854.463

Tọa độ các điểm mốc giới hạn khu vực thực hiện Dự án theo hệ toạ độ VN2000, kinh tuyến trục 105°45', múi chiếu 3^0)

a.2. Nước mưa chảy tràn qua khu chứa hoá chất

Lượng nước mưa chảy tràn qua khu bồn chứa hoá chất theo tính toán lớn nhất là 92m^3. Theo tính toán trang 247.

b. Nước thải sản xuất

Các nguồn phát sinh nước thải sản xuất gồm:

(1) Nước sinh ra từ các phản ứng (thải ra sau thiết bị chưng cất THF);

(2) nước làm mát nhựa từ hệ thống làm mát chíp;

(3) Nước thải từ hệ thống nồi hơi: nước ngưng tụ, nước xả đáy nồi hơi;

(4) Nước thải từ hệ thống lọc nước tinh khiết và hệ thống làm mềm nước

(5) Nước mưa nhiễm hoá chất từ khu bồn chứa hoá chất, trạm bơm nguyên liệu;

(6) Nước thải từ hệ thống Pilot, phòng thí nghiệm;

(7) Nước xả đáy từ thiết bị làm mát cooling water và tháp giải nhiệt nước làm mát

**** Nước thải từ khu vực thu hồi THF*** (nước thải sinh ra từ phản ứng)

Trong quá trình khử nước của dung môi THF:

Sau phản ứng tại bồn phản ứng (hiệu suất phản ứng ester hoá là 99,5%), nước và THF và BDO được tách ra bởi hệ thống chân không và qua tháp chưng cất để tách BDO. Nước và THF thoát ra từ đỉnh tháp công nghệ được ngưng tụ đưa sang bồn chứa là nguyên liệu đầu vào cho xưởng thu hồi THF. Hiệu suất thu hồi THF lớn hơn 96% và THF chưng cất tinh khiết là 99,9%. Khối lượng nguyên liệu được cấp vào trong bồn phản ứng gồm các nguyên liệu cấu thành dung môi THF tinh luyện: 6.300 tấn/năm (18 tấn/ngày). Do vậy, khối lượng nước thải phát sinh từ quá trình này là nước do phản ứng tạo ester hoá sinh ra nước và phản ứng của BDO để tạo ra THF và nước. Tính toán cho sản xuất PBAT 200 tấn/ngày tối đa lượng nước này thu được là 40m^3/ngày (chưa bao gồm nước rửa lọc BDO, nước vệ sinh trao đổi nhiệt). Trong đó chủ yếu là COD (sau khi pha trộn cùng với nước ngưng của hơi nước, nước của hệ thống RO, nước từ cooling water, nước ngưng steam) khoảng 1400 mg/l. Nồng độ ô

nhiễm này vẫn nằm trong tiêu chuẩn đấu nối của KCN Đình Vũ. Do vậy sẽ được thải thẳng ra hạ tầng thoát nước thải KCN Đình Vũ.

**** Nước tuần hoàn làm mát khu vực cắt chíp***

Trong công đoạn đùn ép, nhà máy có sử dụng nước làm mát để hạ nhiệt độ. Nước thải từ quá trình sản xuất phát sinh từ công đoạn làm mát (nước chạy tuần hoàn trong dây chuyền đùn ép). Lượng nước này được tuần hoàn và chỉ bổ sung khi bị bay hơi, có xả đáy, làm mới nước tạo dòng nước sạch, tránh tạo màu cho sản phẩm. Lượng nước thải từ các thiết bị này chủ yếu là hàm lượng ô nhiễm chủ yếu là nhiệt độ và TSS. Do đó, hàng ngày bổ sung nước vào hệ thống tối đa 18m^3/ngày . Khi đến thời điểm bảo dưỡng định kỳ 06 tháng/lần sẽ tiến hành vệ sinh và thải vào hệ thống thu gom và thoát nước thải của Công ty, mỗi lần thải khoảng 20 m^3.

**** Nước thải từ quá trình vệ sinh kho nhập phuy, nhà xuất ô tô xitec***

- Lượng dung môi rơi vãi tại khu vực kho nhập phuy, nhà xuất ô tô xitec sẽ được rửa sạch bằng nước, định kỳ 2 tháng/lần dự án sẽ tiến hành rửa sàn kho.

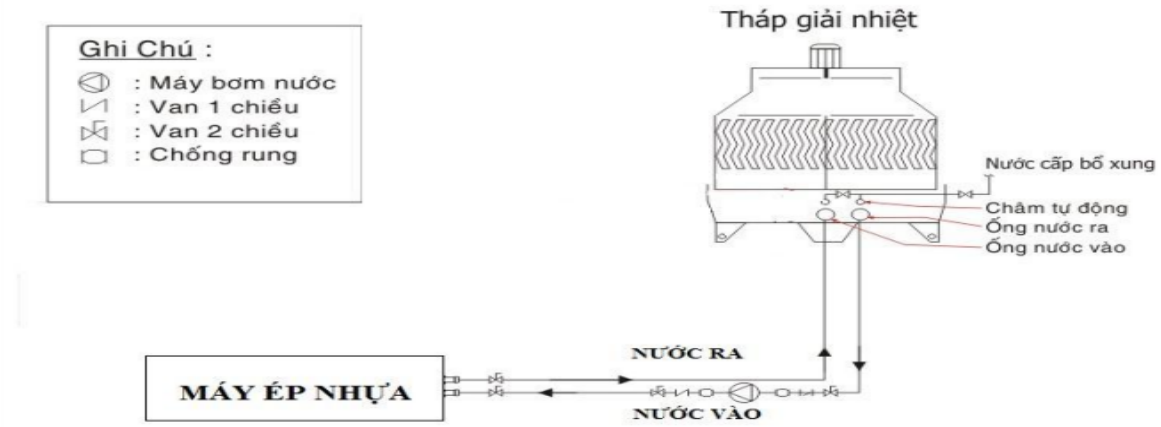
- Với tổng diện tích xây dựng kho xuất phuy, nhà xuất ô tô xitec của Dự án là 1.800+261 = 2.061 m^2, định mức sử dụng nước cho mục đích vệ sinh nhà xưởng là 1,2 lít/m^2 (Theo TCXDVN 33 : 2006 – Cấp nước – mạng lưới đường ống và công trình – tiêu chuẩn thiết kế). Như vậy, lượng nước thải phát sinh trong quá trình vệ sinh sàn là : 2.061m^2x1,2 lít/m^2 = 2.473,2 lít/lần rửa (tương đương ≈2,5 m^3/lần rửa). Lượng nước này thường chứa các chất cặn rắn, lượng hoá chất, dầu mỡ rơi vãi trên sàn. Nồng độ ô nhiễm nước thải chủ yếu là COD khoảng 900 mg/l, TSS khoảng 380 mg/l. Nồng độ ô nhiễm này vẫn nằm trong tiêu chuẩn đấu nối của KCN Đình Vũ và thảo thuận với Công ty. Do vậy sẽ được thải thẳng ra hạ tầng thoát nước thải KCN Đình Vũ.

**** Nước thải từ việc xúc rửa bể chứa***

Sau 5 năm vận hành nhà máy sẽ tiến hành bảo dưỡng định kỳ, các bồn chứa nguyên liệu ban đầu không cần rửa bằng nước do chứa nguyên liệu sạch. Các bồn bể chứa BDO trong xưởng sẽ được vệ sinh và rửa bằng nước, lượng nước thải tuỳ thuộc vào đánh giá bám cáu cặn oligomer trong bể. Nước thải sau khi rửa bồn được bơm vào các bồn chứa nước thải và bơm sang KCN Đình Vũ để xử lý.

**** Nước thải từ hệ thống làm mát (sử dụng tháp làm mát)***

Hệ thống nước làm mát là thiết bị tháp Cooling Water, thiết bị đã được miêu tả trong phần miêu tả công nghệ sản xuất



Hình 4.3: Sơ đồ tuần hoàn nước làm mát bằng tháp giải nhiệt

- Quy trình hoạt động trong tháp giải nhiệt: Nước nóng (có nhiệt độ khoảng 35-40^{0}C) dẫn từ các bộ trao đổi nhiệt quay lại vào tháp qua ống nước tới vòi phun. Đầu phun xoay vòng theo lực đẩy của nước được phun ra theo những đường lỗ phun của ống phun, chia nước phân đều trên bề mặt tấm giải nhiệt, đạt hiệu quả trong việc trao đổi nhiệt. Tấm giải nhiệt bề mặt có dạng gấp nếp, gợn sóng, không bị rút, biến dạng có khả năng duy trì nước đọng tại bề mặt nước đồng thời tăng năng suất giải nhiệt, nước được hạ tới nhiệt độ khoảng 27-33^{0}C đạt yêu cần làm mát máy.

Lượng nước làm mát chỉ thất thoát do quá trình bay hơi, lượng nước thất thoát này ước tính khoảng 1% lượng nước cấp cho quá trình làm mát, lượng nước thất thoát do xả đáy khoảng 15m^3/ngày. Chủ đầu tư đầu tư đầu tư các tháp làm mát (tháp giải nhiệt) với công suất: 1600m^3/h. Tuy nhiên, nước làm mát trong tháp làm mát tương đối sạch, chỉ chiếm một phần nhỏ chất rắn lơ lửng. Do vậy, định kỳ 1 năm/lần, khi tiến hành vệ sinh, mỗi lần thải bỏ 60 m^3 đến 120m^3. Sau đó, thải ra ngoài hạ tầng KCN Đình Vũ thông qua hệ thống đường ống thoát nước thải của Công ty.

**** Nước thải từ hệ thống nồi hơi.***

Nước cấp cho nồi hơi là nước mềm, trước khi nước bơm vào nồi hơi nước được trao đổi ion, tách các khoáng có khả năng gây cáu cặn nồi hơi, một phần nước được xả ra kèm theo lượng khoáng được tách ra, theo tính toán lượng nước thải này là 5m^3/ngày (dựa trên bảng thông số của nhà cung cấp). Dự án sẽ tiến hành xả nước từ đáy nồi hơi về hệ thống xử lý nước thải để xử lý, nước xả đáy nồi hơi theo tính toán là 3m^3/ngày (dựa trên thông số của nhà cung cấp). Dự án có 04 nồi hơi với công suất là 10 tấn hơi/giờ, tuy nhiên khi vận hành chỉ vận hành 2 nồi hơi với tổng công suất 5 tấn, 2 nồi hơi còn lại để dự phòng. Tổng thời gian nồi hơi hoạt động liên tục trong một ngày là khoảng 24 giờ/ngày. Tuy nhiên lượng sử dụng là 4,58 tấn hơi/h. Do vậy, lượng nước hơi ngưng tụ, tính cho cả tổn thất là: 4,58 x 24 = 110 m^3/ngày.

Vì nước ngưng tụ không quay lại nồi hơi. Sau đó nước, thải ra ngoài hạ tầng KCN Đình Vũ thông qua hệ thống đường ống thoát nước thải của Công ty.

**** Nước thải từ hệ thống lọc nước tinh khiết***

Lượng nước cấp cho quá trình sản xuất vào thiết bị lọc nước RO khoảng 40 m^3/ngày.đêm. Nguồn cấp nước lấy từ nguồn nước sạch của Công ty cổ phần KCN Đình Vũ, sau đó qua hệ thống lọc nước tinh khiết để cấp cho các hệ thống yêu cầu sử dụng nước sạch như nước lạnh chiller, nước làm mát tuần hoàn cánh khuấy. Hệ thống này được xây dựng với công suất 40 m^3/ngày. Theo nguồn cung cấp của đơn vị cấp hệ thống lọc nước tinh khiết này: Hệ thống này sẽ làm mất đi 50% lượng nước cấp đầu vào. Do vậy mỗi ngày sẽ làm phát sinh khoảng 20 m^3/ngày.đêm. Do lượng nước đầu vào là nước sạch đạt tiêu chuẩn của nước cấp sinh hoạt. Nên lượng nước thải đầu ra lúc này vẫn đảm bảo tiêu chuẩn đấu nối của KCN Đình Vũ. Do đó, sẽ được xả thẳng ra ngoài KCN theo đường thoát nước thải của Công ty.

+ Nước xả cặn các hệ thống và sục rửa ngược: 1,5m^3/ngày đêm. Thành phần chủ yếu là cặn lơ lửng, các hóa chất sử dụng cho hệ thống cooling gồm chất chống cáu cặn, chất chống ăn mòn, chất chống oxy hóa (thành phần là axit, kiềm, methanol) với hàm lượng thấp. Thành phần của hệ thống xả cặn và sục rửa ngược sau khi điều chỉnh pH không gây độc cho vi sinh vật, mặt khác methanol có thể cung cấp dưỡng chất cho vi sinh vật phát triển.

Lượng nước thải của dự án và nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải theo thông tin từ đơn vị chuyển giao công nghệ được tập hợp, thống kê trong bảng sau:

Bảng 3.25. Tổng hợp lượng nước thải sản xuất tại dự án

Nguồn thải *(m^3/ngày)*	**Lượng thải thường xuyên** *(m^3/ngày)*	**Lượng thải không thường xuyên** *(m^3/lần)*	**Thành phần, tính chất**	**Tần suất thải không thường xuyên**
1. Nước thải từ các cụm công nghệ				
Nước từ quá trình chưng cất THF (tạo ra từ các phản ứng este hóa)	40	-	3-Buten-1-ol: 1-3g/l 1-Butanol: 0,3g/l BDO: 0,2-0,4g/l THF: 0,5-0,7g/l COD: 5500mg/l BOD_5: 3090mg/l pH: 3-5 Nhiệt độ: ≤ 40°C	
Quá trình lấy mẫu sản phẩm	0,7	-	Không có BOD5 và COD do làm mát gián tiếp (nước cooling water)	

Nước thải từ quá trình làm sạch bộ lọc (lọc đầu vào bơm BDO, lọc oligomer)	0,5	-	- Oligomer: 0,5-1,5g/l - COD: 6.700mg/l - BOD: 3.200mg/l - pH: 6-8 - Nhiệt độ: 20-30^oC	
Hệ thống trao đổi nhiệt của BDO và nước	-	3,5	- Oligomer: 1.5-3.0g/l - COD: 15.600mg/l - BOD: 6.000mg/l - pH: 6-8 - Nhiệt độ: 20-30oC	1 Tháng/lần
Hệ thống cắt tạo hạt nhựa	18	20	- PBAT: 1g/l - COD: 500mg/l - pH: 3-6 - Nhiệt độ: 60-80^oC	6 tháng/lần
Nước tách từ thiết bị gom khí thải off-gas	-	1,5	- BDO: ≤ 50mg/l - THF: ≤ 50mg/l - pH: 5-7 Nhiệt độ 30^oC	1 tuần/lần
Nước thải từ phòng thí nghiệm	1	-	- COD: 1500mg/l - BOD: 800mg/l - pH: 6-8 - Nhiệt độ: 20-30oC	
Nước rửa sàn	-	2,5	Chủ yếu là bụi, chứa lượng nhỏ chất hữu cơ là hóa chất (BD, TA, SA, ADA, THF,…) COD: 900mg/l; TSS: 380mg/l	2 tháng/lần
Nước thải từ hệ thống pilot	3		- Oligomer: 0,5-1,0g/l - COD: 6.700mg/l - BOD: 3.200mg/l - pH: 6-8 - Nhiệt độ: 20-30oC	Nước xả ra từ hệ thống scrubber.
2. Nước thải từ các quá trình phụ trợ				
Nước xả đáy thiết bị làm mát các thiết bị và nước ngưng tụ từ các vỏ bình ngưng	15	60	Nước này tương đối sạch, chủ yếu chứa lượng nhỏ chất rắn lơ lửng	6 tháng/lần
Nước thải từ hệ thống xử lý nước DI, làm mềm nước (rửa ngược làm sạch hệ thống và xả	21,5 (20 +1,5)		Nước này tương đối sạch, chủ yếu là chất rắn lơ lửng TSS=?	

cặn các bồn chứa)				
Nước thải từ hệ thống nồi hơi (xả đáy, nước ngưng)	118	-	Nước này tương đối sạch chỉ chứa một lượng không đáng kể cặn canxi, magie và chất chống cáu cặn, chất chống ăn mòn,	
Nước thải sinh hoạt hàng ngày	**7,8**	**-**		
Tổng	**225,5**	**87,5**		

- Như vậy, tổng lượng nước thải sản xuất và nước mưa nhiễm hóa chất (gọi chung là NTSX) lớn nhất là: 313 m^3, trong đó:

+ Thường xuyên đi vào hệ thống: 225,5m^3/ngày.

+ Nước thải không thường xuyên đi vào hệ thống với tần suất không ổn định, lượng lớn nhất có thể là : 87,5 m^3.

Thành phần cụ thể của nước thải từ các cụm công nghệ như sau:

+ Nước thải từ các cụm công nghệ (cắt hạt nhựa, làm mát bơm, từ hệ thống off-gas); rửa thiết bị phân tích mẫu; cụm chưng cất THF; rửa sàn; làm sạch bộ lọc - gọi chung là nước thải công nghệ: 63,2 m^3/ngày. Thành phần nước thải chủ yếu chứa các chất:

3-buten-1-ol : 1-2 g/l
Butanol : ≤ 0,2 g/l
THF : 0,3-0,5 g/l
BD : 0,2-0,3 g/l
Chất làm sạch : 1-2 g/l

Với các chỉ số ô nhiễm như sau:

COD : 4.018 mg/l
BOD : 1.700 mg/l
pH : 3-6
Nhiệt độ : ≤ 40^oC

+ Nước xả cặn các hệ thống và sục rửa ngược: 154,5 m^3/ngày đêm. Thành phần chủ yếu là cặn lơ lửng, các hóa chất sử dụng cho hệ thống cooling gồm chất chống cáu cặn, chất chống ăn mòn, chất chống oxy hóa (thành phần là axit, kiềm, methanol) với

hàm lượng thấp. Thành phần của hệ thống xả cặn và sục rửa ngược sau khi điều chỉnh pH không gây độc cho vi sinh vật, mặt khác methanol có thể cung cấp dưỡng chất cho vi sinh vật phát triển.

Nồng độ trung bình của các chất ô nhiễm chính trong nước thải chung của dự án có thể xác định như sau:

Bảng 4.46: Nồng độ các chất ô nhiễm chính trong nước thải chung của dự án

TT	Thông số	Đơn vị tính	Nồng độ các chất ô nhiễm chính trong nước	Tiêu chuẩn tiếp nhận nước thải của KCN đối với dự án
1	Nhiệt độ	^oC	37-38	45
2	pH	-	6,0-6,5	5-9
3	COD	mg/l	800-1.400	1.600
4	BOD	mg/l	450-480	500
5	Chất rắn lơ lửng	mg/l	300-450	500
6	Dầu mỡ khoáng	mg/l	5-10	10

Các thành phần nước thải phát sinh tại dự án không có thành phần nguy hại theo quy định tại QCVN07:2009/BTNMT, pH của các dòng nước thải dao động 3-6. Do đó, nước thải từ các công đoạn này không phải là chất thải nguy hại.

- Tác hại của các hóa chất trong nước:

+ 3-buten-1-ol – C_4H_7OH (CH_2=CH_2-CH_3-OH)**, Butanol** (C_4H_9OH) và 1,4-**Butanediol** (BD) là những chất dễ cháy, dễ dàng hấp thụ qua đường ruột và phổi, và cũng có thể qua da. Trong trường hợp nước thải chứa các hóa chất trên không được xử lý sẽ làm tăng BOD gây hiện tượng phú dưỡng. Các hóa chất trên có thể đi vào chuỗi thức ăn. Chúng được chuyển hóa hoàn toàn trong động vật có xương sống theo cách tương tự như ethanol. Với nồng độ thấp, chúng hoạt động như một chất làm suy yếu hệ thống thần kinh trung ương, tương tự như ethanol do chuyển đổi chậm thành rượu dehydrogenase.

+ THF: trong trường hợp không được xử lý, THF làm gia tăng chỉ số BOD trong nước gây hiện tượng phú dưỡng. Ở nồng độ 2000mg/l, THF có thể gây độc cấp tính khi nuốt phải.

+ Oligomer (các polyme chuỗi ngắn 2-4 chuỗi đồng phân): các chất này tồn tại lơ lửng trong nước làm tăng TSS của nước.

Ghi chú: (*) Mức tiêu chuẩn yêu cầu đối với nước thải trước khi xả vào hệ thống thu gom nước thải chung của Khu công nghiệp Đình Vũ.

Từ số liệu tại bảng trên cho thấy, nồng độ của các thông số ô nhiễm trong nước thải công nghiệp khi chưa được xử lý nằm trong Tiêu chuẩn đấu nối của KCN Đình Vũ. Do đó, nước thải từ khu vực này sẽ được đấu nối với hệ thống thoát nước thải của KCN Đình Vũ.

Như vậy, tổng khối lượng nước thải phát sinh lớn nhất của Dự án được dự báo là 240 m3/ngày KCN Đình Vũ đã được Bộ Tài nguyên và Môi trường cấp Giấy xác nhận hoàn thành công trình bảo vệ môi trường số 81/GXN-TCMT ngày 20/7/2015 và Giấy phép xả nước thải vào nguồn nước số 2842/GP-BTNMT ngày 05/11/2015, theo đó hệ thống xử lý nước thải tập trung của KCN có công suất là 6.000 m3/ngày đêm. Đồng thời, khối lượng nước thải thực tế hiện nay được thu gom về hệ thống xử lý nước thải tập trung của KCN trung bình là khoảng 3.500 m3/ngày. Do đó, hệ thống xử lý nước thải tập trung của KCN còn đủ khả năng tiếp nhận nước thải phát sinh từ Dự án. Ngoài ra, khu vực Dự án cũng đã được KCN hoàn thiện hệ thống hạ tầng thu gom nước thải về hệ thống xử lý nước thải tập trung.

Vị trí: Tọa độ thoát nước thải: X: 2303467028.915 Y: 607787343

Tọa độ các điểm mốc giới hạn khu vực thực hiện Dự án theo hệ toạ độ VN2000, kinh tuyến trục 105°45', múi chiếu 3^0)

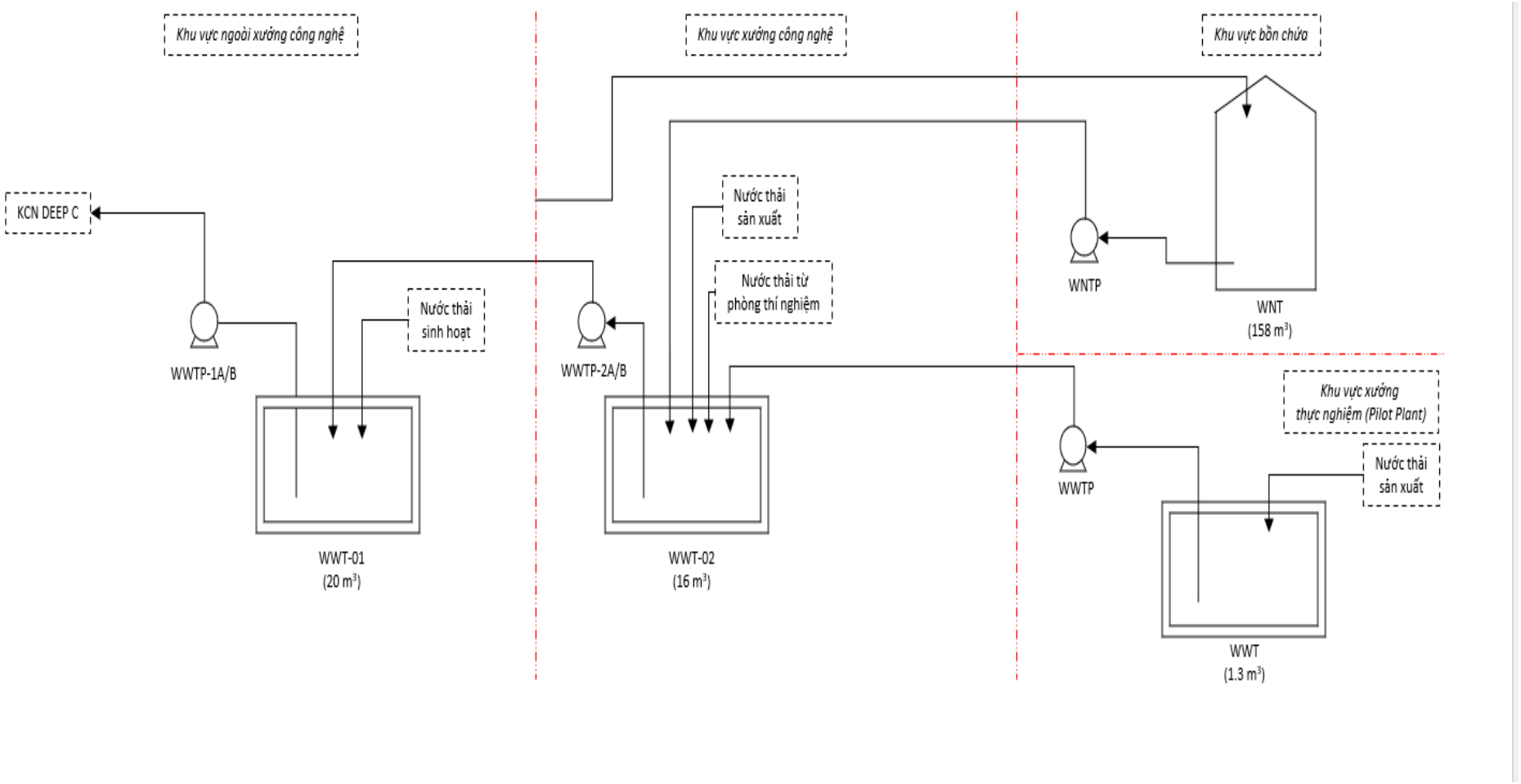
BẢNG TỔNG HỢP NGUỒN NƯỚC THẢI

STT	Tên nguồn, thiết bị sử dụng	Phát sinh nước thải (m^3/ngày)	Lí do thất thoát, xả thải
1	Tháp giải nhiệt	15	Nước thải do xả đáy hệ thống và thất thoát ra ngoài môi trường do bay hơi
2	Hệ thống tạo nước khử khoáng (RO system)	20	Nước thải của quá trình khử khoáng
3	Nước vệ sinh lọc, bộ trao đổi ion của hệ thống RO	1,5	
4	Hệ thống máy cắt tạo hạt nhựa	18	Nước bị nhiễm bẩn do quá trình cắt tạo hạt cần thay thế
5	Nước sinh ra từ quá trình phản ứng este hoá (bao gồm cả nước pha N100)	40	Nước được tách ra trong quá trình chưng cất thu hồi BDO
6	Nước thải từ hoạt động vệ sinh lọc BDO, lọc oligomer	0,5	Nước thải từ hoạt động vệ sinh thiết bị
7	Nồi hơi LPG	110	Nước ngưng do hơi nước mất nhiệt
8	Nước thải xả từ hệ thống xử lý nước trao đổi ion đầu vào nồi hơi	5	Nước thải có kèm theo cặn, nồng độ khoáng cao
9	Nước thải xả đáy nồi hơi	3	Nước có kèm theo cặn nồi hơi
10	Xưởng thử nghiệm (Pilot plant)	3	Nước bị nhiễm bẩn do quá trình sản xuất
11	Phòng thí nghiệm	1	Rửa dụng cụ thí nghiệm

Đơn vị tư vấn: Công ty cổ phần EVR Việt Nam
VPGD: Số 9 ngõ 82 Dịch Vọng Hậu, P.Dịch Vọng Hậu, Q. Cầu Giấy, Hà Nội
ĐT: 02466832223 – 0869266299 - 0796566999

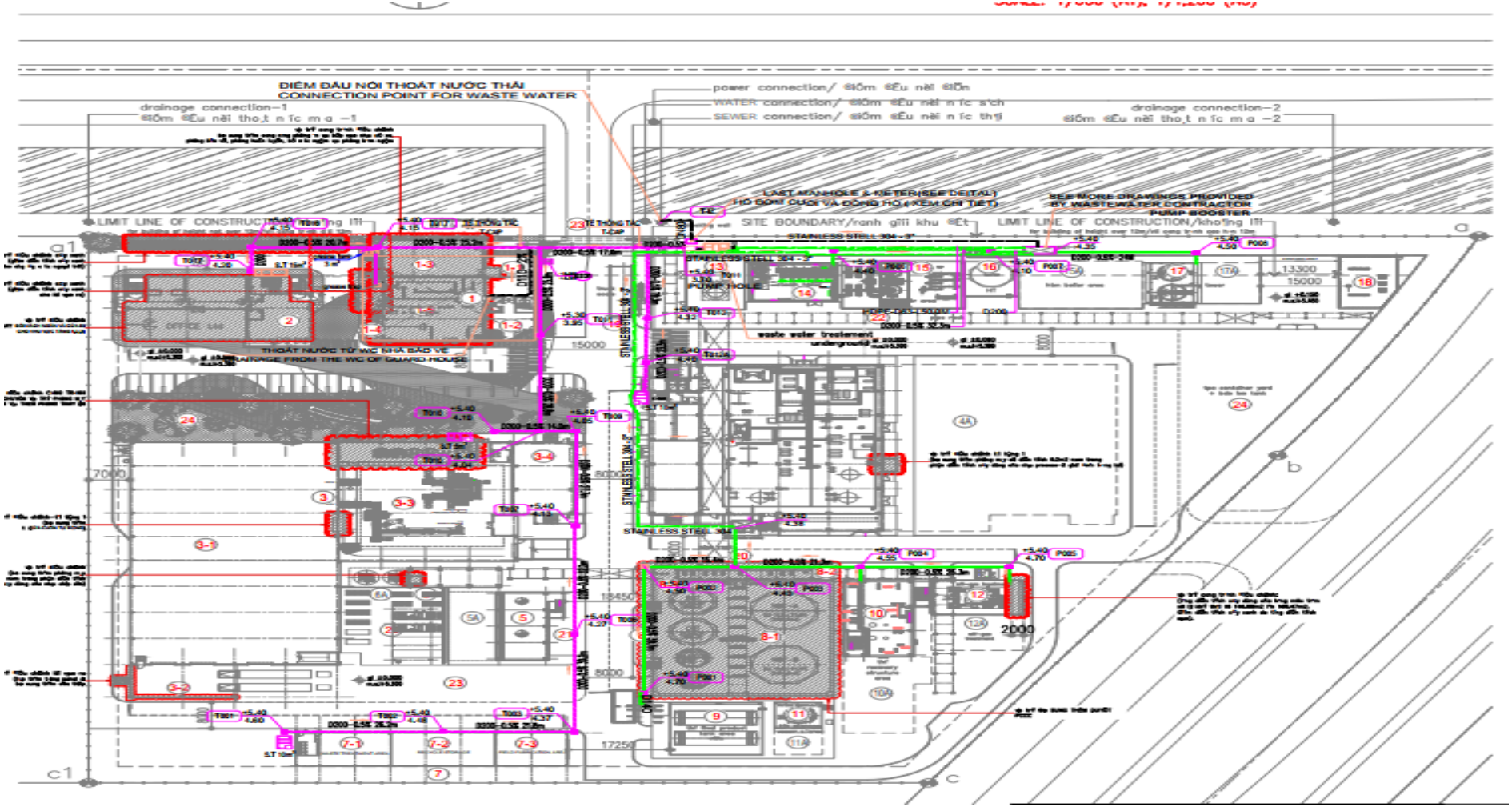
12	Nước sinh hoạt (104 CBCNV)	7,8	Nước nấu ăn, vệ sinh
13	Quá trình lấy mẫu sản phẩm	0,7	Nước thải làm mát gián tiếp mẫu nhựa
Tổng		**225,5**	

BẢN VẼ SƠ ĐỒ NƯỚC THẢI SẢN XUẤT



Đơn vị tư vấn: Công ty cổ phần EVR Việt Nam
VPGD: Số 9 ngõ 82 Dịch Vọng Hậu, P.Dịch Vọng Hậu, Q. Cầu Giấy, Hà Nội
ĐT: 02466832223 – 0869266299 - 0796566999

Bản vẽ Layout hệ thống thoát nước thải sinh hoạt và thoát nước thải sản xuất



BIỆN PHÁP KIỂM SOÁT COD, BOD TỪ QUÁ TRÌNH SẢN XUẤT

Trong quá trình sản xuất PBAT/PBS, nước thải có COD và BOD từ các nguồn thải chính sau: Quá trình chưng cất THF; Rửa lọc bơm BDO, lọc các bồn chứa BDO tách cặn Oligomer, hoạt động vệ sinh nhà xưởng bằng nước, hoạt động rửa vệ sinh thiết bị nhà Pilot, vệ sinh bồn bể nhà Pilot, quá trình lấy mẫu sản phẩm, quá trình kiểm tra chất lượng sản phẩm, vệ sinh nhà xưởng chính bằng nước. Dưới đây là các giải pháp kiểm soát COD, BOD từ quá trình sản xuất.

STT	Tên hoạt động	Giải thích quá trình	Biện pháp kiểm soát xả thải các nguồn có chứa COD, BOD cao	Biện pháp bổ sung	Ghi chú
I) Hoạt động từ phân xưởng chính					
1	Quá trình chưng cất THF	Quá trình chưng cất THF, phân tách nước. Bao gồm nước thải ra bồn WWT02, lấy mẫu THF.	- Kiểm soát tốt các thông số quá trình vận hành như nhiệt độ, áp suất, lưu lượng, mức vị. -Khi có sự cố tuần hoàn lượng nước chưng cất lại tháp số 1, đến khi ổn định tiếp tục chưng cất tiếp. - Mẫu lấy dư được gom lại các thùng chứa IBC tank để thực hiện chưng cất lại.	- Lấy mẫu nước thải từ tháp 10C01 kiểm tra COD, BOD hàng ngày theo tần suất 3 mẫu/ngày.	Khi chưng cất THF, bồn chứa dung dịch THF và nước ban đầu chứa 300m^3; 1 ngày sản xuất 200 tấn PBAT, thể tích của THF và nước ở 30 độ đưa ra bồn là 60m^3. Như vậy bồn chứa tối đa 5 ngày, khi hệ thống chưng cất THF gặp sự cố. Trong khi các thiết bị trong khu vực chưng cất THF có hai thiết bị như bơm, trao đổi nhiệt, do vậy rất ít khả năng dừng chưng cất THF. Công suất xưởng THF lớn gấp 1,5 lần công suất sản sinh ra 1 ngày của THF và nước. Sử dụng bồn đệm WNT trong

Đơn vị tư vấn: Công ty cổ phần EVR Việt Nam
VPGD: Số 9 ngõ 82 Dịch Vọng Hậu, P.Dịch Vọng Hậu, Q. Cầu Giấy, Hà Nội
ĐT: 02466832223 – 0869266299 - 0796566999

					trường hợp COD cao hơn 1600mg/l
2	Lọc bơm BDO và lọc BDO, hoạt động lấy mẫu BDO	Lọc bơm BDO và lọc BDO các bồn chứa BDO ngưng tụ, lấy mẫu BDO	- Xả BDO trong lọc về bồn thu gom theo đúng quy trình - Đưa các lọc, basket vào khay inox vệ sinh, xịt rửa tại khu vực bảo dưỡng nhất định. Thu gom các cặn oligomer, không xả xuống đường ống thoát - Gom các BDO còn sót lại trên đường ống bằng xô, khay Inox đưa vào bồn IBC tank tái sử dụng lại. - Thu gom và phân tách BDO sạch, BDO bẩn (nạp trở lại bồn 11U11), lọc lại để sử dụng BDO.	- Giám sát hoạt động vệ sinh lọc bơm, xả BDO còn sót trong đường ống, hoạt động rửa lọc basket BDO. Lập kế hoạch vệ sinh thiết bị tránh vệ sinh cùng lúc.	
3	Lấy mẫu các phụ gia	Lẫy mẫu xúc tác, chất ổn định	- Lấy mẫu vào các xô lấy mẫu chuyên dụng, mẫu thừa đổ lại bồn chuẩn bị. - Mẫu bị bẩn có xúc tác (coi là chất thải nguy hại). - Mẫu chứa phụ gia và BDO (bị bẩn) thu gom lại vào bồn IBC tank nạp lại vào bồn 11V11	- Lấy mẫu theo quy trình lấy mẫu, mẫu dư thừa thu gom vào bồn IBC và tái sử dụng lại (loại bỏ mẫu có xúc tác).	
4	Hoạt động vệ sinh nhà xưởng bằng nước	- Công ty không vệ sinh nhà xưởng bằng nước, do nhà xưởng trong nhà có mái che.	- Vệ sinh nhà xưởng bằng chổi, dẻ lau. Bụi thu gom được bao gồm bụi PTA, ADA coi là chất thải rắn.		

Đơn vị tư vấn: Công ty cổ phần EVR Việt Nam
VPGD: Số 9 ngõ 82 Dịch Vọng Hậu, P.Dịch Vọng Hậu, Q. Cầu Giấy, Hà Nội
ĐT: 02466832223 – 0869266299 - 0796566999

5	Hoạt động vệ sinh bồn bể, các thiết bị	Vệ sinh bồn bể theo kế hoạch dừng nhà máy hàng năm	- Tuỳ thuộc vào dạng bồn bể, đối với các bồn chứa dầu HTM, thu gom vào tank chứa là CTNH. Đối với bồn là BDO thu gom và tái sử dụng lại khi hoạt động lại nhà máy. Với Oligomer rắn, coi là chất thải rắn. - Nước sử dụng rửa bồn bể, sử dụng vòi xịt cao áp hoặc các biện pháp tiết kiệm nước vệ sinh bồn bể. - Đối với các bồn chuyên dụng thuê các đơn vị vệ sinh bồn bể và thu gom mang đi xử lý.		
6	Hoạt động cắt chíp	Nước blowdown từ hoạt động sản xuất chíp	-Kiểm soát lưu lượng xả thải, kiểm tra và thay thế định kỳ lọc nước.		
7	Hoạt động xả thải nước từ các hệ thống khác	Nước xả thải từ hệ thống cooling water, hơi ngưng tụ	- Kiểm soát vận hành thiết bị, kiểm tra nồng độ COD, BOD khi kiểm tra thiết bị trước khi vào vận hành, tránh hiện tượng rò rỉ hoá chất vào nước và thải ra ngoài môi trường	- Kiểm tra rò rỉ các thiết bị trao đổi nhiệt giữa chất BDO và nước Cooling Water bằng cách lấy mẫu nước đo COD, BOD.	
II) Hoạt động từ xưởng Pilot					
1	Hoạt động vệ sinh bồn bể nhà Pilot	Vệ sinh thiết bị theo kế hoạch sản xuất	Tuỳ thuộc vào các bồn bể, hoạt động vệ sinh chủ yếu thu gom vào bồn chứa IBC và tái sử dụng cho phân xưởng chính đối với các bồn bể chứa BDO, đối với BDO không tái sử dụng được sẽ coi là CTNH. Được phân tách và xử lý riêng.		
2	Hoạt động lấy mẫu	Lấy mẫu kiểm tra BDO, Paste, kiểm tra phụ gia	Mẫu dư thừa đổ quay lại bồn, hoặc gom lại vào bồn chứa IBC, quay lại sản xuất phân xưởng chính. Đối với mẫu paste, đổ lại bồn paste.	- Thực hiện lấy mẫu đúng quy trình ban hành, chuyển bị xô,	

Đơn vị tư vấn: Công ty cổ phần EVR Việt Nam
VPGD: Số 9 ngõ 82 Dịch Vọng Hậu, P.Dịch Vọng Hậu, Q. Cầu Giấy, Hà Nội
ĐT: 02466832223 – 0869266299 - 0796566999

			Phân loại bồn IBC nếu không có khả năng tận dụng hoá chất	chậu chứa mẫu theo thiết bị chuyên biệt	
3	Hoạt động xả thải nước từ hệ thống scrubber	Nước thải từ hệ thống scrubber	- Kiểm soát lưu lượng và áp suất hút theo điều kiện vận hành, vận hành theo quy trình đã ban hành. Kiểm soát lưu lượng nước make up, nước xả.		
4	Nước và THF sinh ra từ quá trình sản xuất Pilot	Nước từ tháp chưng cất phân tách BDO và nước, THF	- Thu gom vào bồn chứa IBC, nạp vào bồn chứa làm nguồn đầu vào cho thiết bị thu hồi THF xưởng chính		

Bảng tổng hợp các nguyên nhân dẫn đến COD cao khi sản xuất PBAT/PBS và các biện pháp xử lý

Đơn vị tư vấn: Công ty cổ phần EVR Việt Nam
VPGD: Số 9 ngõ 82 Dịch Vọng Hậu, P.Dịch Vọng Hậu, Q. Cầu Giấy, Hà Nội
ĐT: 02466832223 – 0869266299 - 0796566999

c. Nước thải sinh hoạt

- Hệ thống thoát nước thải sinh hoạt của dự án được thiết kế ba mạng độc lập gồm mạng thoát nước rửa, mạng thoát nước từ các xí tiểu, ống đứng thoát phân, ống thoát nước dùng nhựa PVC:

- Nước thải từ nhà ăn: Nước thải từ nhà ăn đi qua bể tách mỡ có dung tích 3m^3 sau đó đi vào hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt.

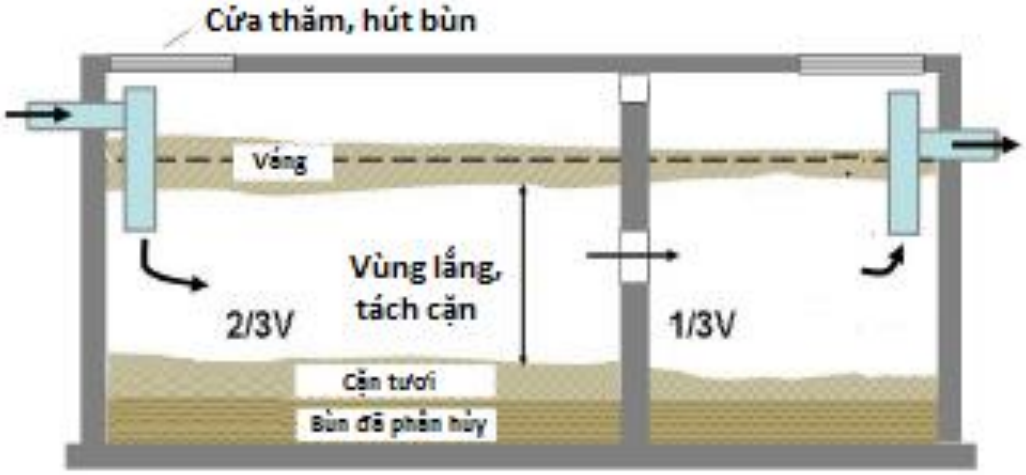
- Nước thải vệ sinh (nước, xí): Nước xí, tiểu được xả vào bể tự hoại để xử lý sơ bộ trước khi dẫn vào hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt tập trung của Công ty.

- Nước thải sinh hoạt: Nước rửa chân tay của công nhân viên Công ty được dẫn vào hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt của Công ty công suất 10 m^3/ngày.

** Xử lý nước thải sơ bộ tại các block*

Nước thải từ bồn cầu được xử lý sơ bộ bằng bể tự hoại được xây ngầm dưới khu nhà vệ sinh của nhà xưởng.

- Kết cấu: Đáy và nắp của các bể tự hoại trong khu vực nhà máy được đổ bằng bê tông, các vách ngăn ở trong bể được xây bằng tường gạch. Bề mặt trong của các vách ngăn được láng xi măng để chống thấm.



Hình 4.6: Sơ đồ bể tự hoại 3 ngăn

Vì lưu lượng nước thải phát sinh tại nhà máy là 7,8 m^3/ngày.đêm lớn hơn 5,5 m^3/ngày.đêm nên ta sử dụng công thức tính bể tự hoại như sau:

Dung tích bể tự hoạt $W_{bth} = 0,75x\ Q_{sh} + 4,25$

(Nguồn: Trang 285 – Phụ lục K- Quy chuẩn hệ thống cấp thoát nước ngoài nhà và công trình)

Trong đó: Q_{sh} : Lượng nước cấp cho mục đích sinh hoạt; Q_{sh} = 15 m^3/ngày.đêm

$W_{bth} = 0,75x\ 7,8 + 4,25 = 10,1\ m^3$/ngày.đêm

Đơn vị tư vấn: Công ty cổ phần EVR Việt Nam
VPGD: Số 9 ngõ 82 Dịch Vọng Hậu, P.Dịch Vọng Hậu, Q. Cầu Giấy, Hà Nội
ĐT: 02466832223 – 0869266299 - 0796566999

Để đảm bảo nhu cầu xử lý: Công ty TNHH Ecovance Việt Nam xây dựng các bể tự hoại ba ngăn với tổng thể tích 17 m^3.

- *Thuyết minh công nghệ*

Bể tự hoại là công trình làm đồng thời 2 chức năng: Lắng và phân hủy cặn lắng. Chất hữu cơ và cặn lắng trong bể tự hoại dưới tác dụng của vi sinh vật kỵ khí sẽ bị phân hủy, một phần tạo ra chất khí, một phần tạo ra chất vô cơ hòa tan. Nước thải khi qua bể lắng 1 sẽ tiếp tục qua bể lắng 2 và 3 trước khi thải ra ngoài, đảm bảo hiệu quả xử lý cao. Nước thải sinh hoạt sau khi xử lý sơ bộ bằng bể tự hoại 3 ngăn sẽ theo đường ống dẫn và được xử lý tại hệ thống xử lý nước thải tập trung của Công ty.

+ Tránh không để rơi vãi dung môi hữu cơ, xăng dầu, xà phòng… xuống bể phốt. Các chất này làm ảnh hưởng đến môi trường sống của các loài sinh vật. Vì vậy, làm giảm hiệu quả xử lý của bể tự hoại.

+ Định kỳ 6 tháng/lần thuê đơn vị có chức năng đến hút bùn bể tự hoại và bổ sung chế phẩm EM để tăng hiệu quả xử lý của các bể tự hoại trong nhà máy. Chế phẩm EM là môi trường tập hợp các chủng vi sinh vật có lợi như vi khuẩn quang hợp và vi khuẩn axitlactic, nấm men, xạ khuẩn và nấm sinh men. Các vi sinh vật hữu hiệu này được phân lập từ tự nhiên hoàn toàn không độc hại với người, động vật và môi trường.

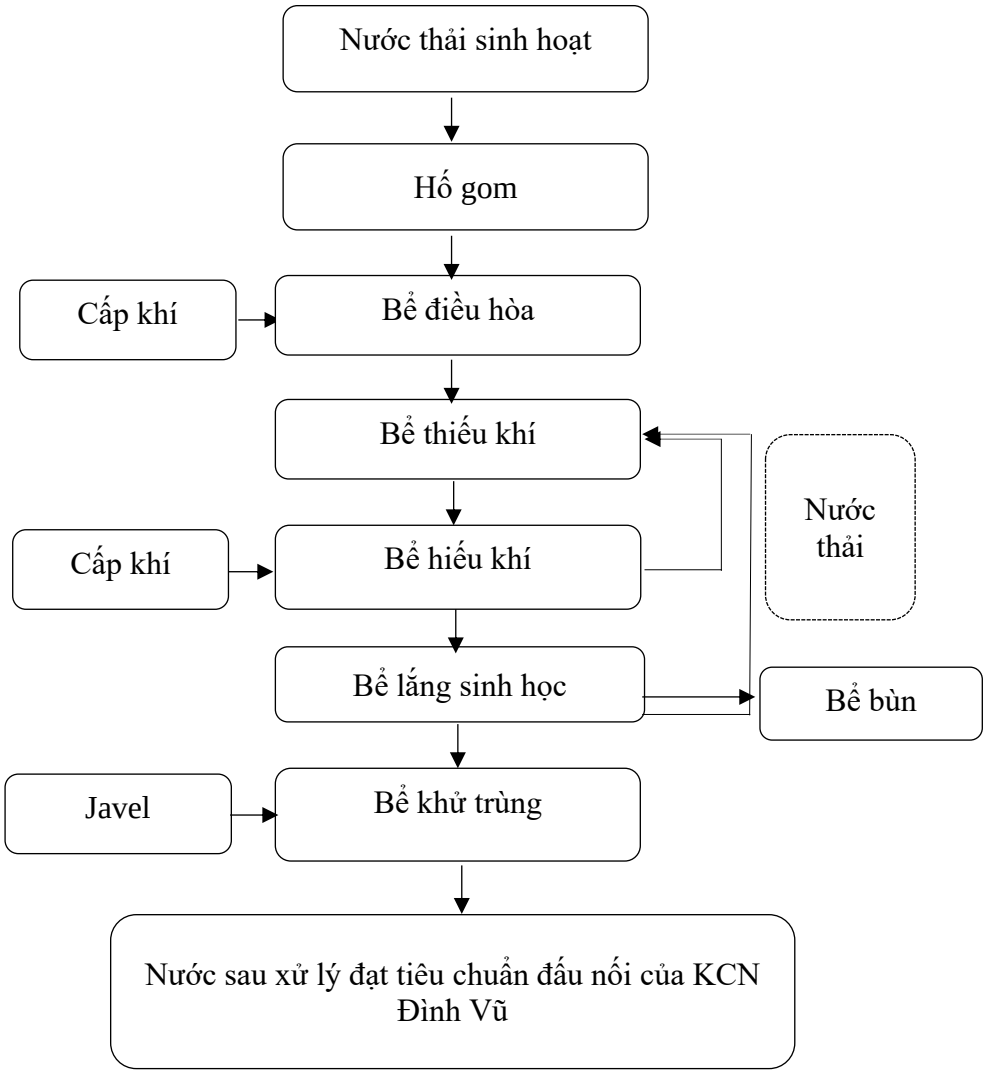
Hiệu quả xử lý tăng lên loại bỏ hàm lượng chất rắn lơ lửng TSS đạt 70 - 75% và BOD_5 đạt 70 - 75%.

Toàn bộ nước thải sinh hoạt sau khi xử lý sơ bộ bằng bể tự hoại và bể tách dầu mỡ được dẫn đến hệ thống xử lý nước thải công suất 10 m^3/ngày.đêm bằng công nghệ sinh học. Chế độ vận hành: 24/24h.

Quy trình xử lý:

Nước thải sinh hoạt (nước thải nhà vệ sinh (sau khi xử lý sơ bộ) + nước thải nhà ăn→ bể tách mỡ 3m^3) →Hố gom → Bể điều hòa → Bể thiếu khí → Bể hiếu khí → Bể lắng sinh học → Bể khử trùng → Bể nước thải WNT1 → Hệ thống xử lý nước thải tập trung của KCN Đình Vũ.

Đơn vị tư vấn: Công ty cổ phần EVR Việt Nam
VPGD: Số 9 ngõ 82 Dịch Vọng Hậu, P.Dịch Vọng Hậu, Q. Cầu Giấy, Hà Nội
ĐT: 02466832223 – 0869266299 - 0796566999



Hình 4.7: Sơ đồ hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt

Thuyết minh quy trình xử lý

Nước thải từ bể tự hoại (nước thải đen) và nước thải xám (nước tắm giặt, rửa chân tay…) cùng nước thải của nhà bếp được xử lý sơ bộ qua bể tự hoại và bể tách dầu được dẫn tới bể thu gom sau đó chuyển sang hố gom tổng.

Hố gom tổng: Nước thải phát sinh theo mạng lưới hệ thống cống dẫn được thu gom và đưa về hố gom của trạm xử lý nước thải. Nước thải sẽ được dẫn qua song chắn rác thô và song chắn rác tinh trước khi đi vào Hố gom, bằng phương pháp thủ công loại bỏ cặn rắn có kích thước lớn, tránh làm tắc nghẽn bơm và bảo vệ các công trình phía sau.

Bể điều hòa: có hệ thống cấp khí (Hệ thống cấp khí có nhiệm vụ cấp khí để khuấy trộn nước thải và làm giảm lượng nhỏ N, NH_3, P giúp điều hòa lưu lượng, điều hòa chất lượng nước thải cần xử lý. Nước thải từ bể điều hòa được bơm sang bể thiếu khí.

Đơn vị tư vấn: Công ty cổ phần EVR Việt Nam
VPGD: Số 9 ngõ 82 Dịch Vọng Hậu, P.Dịch Vọng Hậu, Q. Cầu Giấy, Hà Nội
ĐT: 02466832223 – 0869266299 - 0796566999

Bể điều hòa được sử dụng với thời gian lưu nước dựa trên tính toán, thiết kế đảm bảo thời gian lưu nước thích hợp, đảm bảo lưu lượng và tải lượng ổn định cho hệ thống xử lý như sinh học phía sau.

+ Xử lý Sulfua: Sunfua tồn tại dưới 3 dạng: hydro sunphua khí (H2S), ion hydro sunphua không bay hơi (HS-) và sunphit (S2-).

Tại bể điều hòa biện pháp sục khí cưỡng bức sẽ giảm thiểu khả năng hình thành sunfua và ô nhiễm H_2S trong các công trình XLNT. Khả năng hình thành sunfua và phát thải khí H_2S phụ thuộc vào các yếu tố chính là: BOD, T, pH. BOD có liên quan chặt chẽ với nồng độ oxy hòa tan (DO). Sự hình thành sunfua chỉ xảy ra ở môi trường khử, và DO < 1mg/L. Khả năng hình thành sunfua giảm mạnh khi DO tăng lên do chỉ một số ít vi khuẩn khử sunfat có khả năng tồn tại trong môi trường có ô xy, còn đa số bị ức chế và không tồn tại trong đó. Việc nâng cao DO cũng sẽ làm giảm BOD, vì vậy cũng sẽ làm giảm lượng chất hữu cơ và giảm thiểu khả năng hình thành sunfua.

Bể thiếu khí:

- Nước thải sẽ được tiếp tục xử lý bằng phương pháp sinh học ở bể Thiếu khí.
- Vì nước thải đầu vào có hàm lượng nitơ khá cao nên yêu cầu phải xử lý nitơ là cần thiết.

Quá trình khử nitơ (denitrification) từ nitrate NO3- thành nitơ dạng khí N2 được thực hiện nhằm đạt chỉ tiêu cho phép của nitơ. Nitơ trong nước thải chuyển hóa tốt nhất trong điều kiện thiếu khí và được thực hiện bởi vi khuẩn Nitrosomonas có trong bùn vi sinh (được cung cấp từ bơm tuần hoàn đặt ở cuối bể sinh học Aeroten).

NO3- => NO2- =>NO(g)=> N2O (g) => N2(g)

Việc khuấy trộn bùn (vi sinh) và nước được thực hiện bằng mixer đặt chìm càng làm tăng thêm hiệu quả xử lý cho bể

Chất dinh dưỡng được bổ sung vào bể trung gian để cung cấp sang bể Thiếu khí, tạo điều kiện tối ưu cho quá trình khử nitrat diễn ra. Việc cho thêm methanol vào bể thiếu khí nhằm tăng thêm hiệu xuất phản ứng. Methanol đóng vai trò làm chất nhận electron. Phương trình năng lượng sử dụng methanol làm chất nhận electron như sau:

6 NO3- + 5 CH3OH => 5 CO2 + 3 N2 + 7 H2O + 6 OH-

Toàn bộ phản ứng gồm cả tổng hợp sinh khối:

NO3- + 1,08 CH3OH + 0,24 H2CO3 => 0,056 C5H7O2N + 0,47 N2 + 1,68 H2O + HCO3-

O2 + 0,93 CH3OH + 0,056 NO3- => 0,056 C5H7O2N + 0,47 N2 + 1,04 H2O + 0,59 H2CO3 + 0,56 HCO3-

Phương trình năng lượng sử dụng methanol, ammonium-N làm chất nhận electron:

NO3- + 2,5 CH3OH + 0,5 NH4+ + 0,5 H2CO3 => 0,5 C5H7O2N + 0,5 N2 +4,5 H2O + 0,5 HCO3-

Phương trình năng lượng sử dụng methane làm chất nhận electron:

5 CH4 + 8NO3- => 4 N2 + 5 CO2 + 6 H2O + 8 OH-

Toàn bộ phản ứng gồm cả tổng hợp sinh khối sử dụng nước thải làm nguồn carbon, ammonium-N, làm chất nhận electron:

NO3- + 0,345 C10H19O3N + H+ + 0,267 NH4+ + 0,267 HCO3- => 0,612 C5H7O2N + 0,5 N2 +2,3 H2O + 0,655 CO2

Mật ri đường: được dùng để bổ sung dinh dưỡng vào những ngày nghỉ dài của công ty để nuôi vi sinh.

Nước thải sau đó chảy vào bể sinh học hiếu khí

Bể hiếu khí:

- Quá trình xử lý cơ bản gồm 2 quá trình như sau:

+ Dùng vi sinh vật hiếu khí kết hợp với oxy để chuyển hoá các hợp chất hữu cơ tan có trong nước thành tế bào vi sinh vật mới (sinh tổng hợp tế bào).

+ Dùng oxy trong không khí để oxy hoá các hợp chất hữu cơ tan có trong nguồn nước để chuyển hoá thành các hợp chất khí (chủ yếu là CO2) và các thành phần khác. Ngoài ra lượng oxy dư còn được dùng để chuyển hoá các hợp chất chứa nitơ (chủ yếu là NH4 +) thành NO2 - và NO3- .

•+ Vi sinh vật tồn tại trong hệ thống bùn hoạt tính bao gồm Pseudomonas, Zoogloea, Achromobacter, Flacobacterium, Nocardia, Bdellovibrio, Mycobacterium, và hai loại vi khuẩn nitrate hóa Nitrosomonas và Nitrobacter

Các quá trình hiếu khí, người ta thường tạo ra các điều kiện tối ưu cho quá trình oxy hóa sinh nên quá trình xử lý có tốc độ cao và hiệu suất cao hơn.

Quá trình chuyển hóa vật chất:

Quá trình oxy hóa chất hữu cơ:

$C_xH_yO_z \xrightarrow{vsv} CO_2 + NH_3 + H_2O + Q$ (1)

+ Quá trình tổng hợp tế bào:

$C_xH_yO_z + O_2 + NH_3 \xrightarrow{vsv} C_5H_7NO_2 + CO_2 + H_2O + Q$ (2)

($C_5H_7NO_2$: Công thứ theo tỷ lệ trung bình các nguyên tố chính trong tế bào vi sinh vật)

Đơn vị tư vấn: Công ty cổ phần EVR Việt Nam
VPGD: Số 9 ngõ 82 Dịch Vọng Hậu, P.Dịch Vọng Hậu, Q. Cầu Giấy, Hà Nội
ĐT: 02466832223 – 0869266299 - 0796566999

+ Quá trình oxy hóa nội bào: nếu tiếp tục tiến hành quá trình oxy hóa thì khi không đủ chất dinh dưỡng, quá trình chuyển hóa các chất của tế bào bắt đầu xảy ra quá trình tự oxy hóa:

$C_5H_7NO_2 + O_2 \xrightarrow{vsv} CO_2 + NH_3 + H_2O + Q$ (3)

Trong quá trình oxy hóa sinh hóa hiếu khí, các chất hữu cơ chứa N, S, P cũng được chuyển thành NO_3^-, SO_4^{2-}, PO_4^{3-}, CO_2, H_2O.

$NH_3 + O_2 \xrightarrow{vsv} HNO_2 + O_2 + \xrightarrow{vsv} HNO_3$ (4)

Khi môi trường cạn nguồn C hữu cơ, các loại vi khuẩn nitorits hóa và nitorat hóa thực hiện quá trình nitorat hóa theo hai giai đoạn:

$55NH_4^+ + 76O_2 + 5CO_2 \xrightarrow{\text{nitrosomonas}} C_5H_7NO_2 + 54NO_2^- + 52\ H_2O + 109H^+$

$400\ NO_2^- + 19O_2 + NH_3 + 2H_2O + 5\ CO_2 \xrightarrow{\text{nitrobater}} C_5H_7NO_2 + 400NO_3^-$

Nước thải chảy liên tục vào bể sinh học trong đó khí được đưa vào cùng xáo trộn với bùn hoạt tính, cung cấp oxy cho vi sinh phân hủy chất hữu cơ. Dưới điều kiện như thế, vi sinh sinh trưởng tăng sinh khối và kết thành bông bùn. Hỗn hợp bùn hoạt tính và nước thải gọi là dung dịch xáo trộn. Hỗn hợp này chảy tràn đến bể lắng sinh học nhằm tiến hành quá trình tách nước và bùn. Nước sau bể hiếu khí được bơm sang bể lắng.

Bể lắng sinh học: Từ bể hiếu khí, hỗn hợp bùn và nước thải chảy tràn vào bể lắng nhằm tiến hành quá trình tách nước và bùn. Nhờ thiết bị gạt bùn được lắp đặt trong bể, bùn lắng sinh học tập trung tại hố thu bùn để dẫn về ngăn chứa bùn hữu cơ trung gian. Tại đây bùn hoạt tính sẽ được bơm tuần hoàn về lại bể Thiếu khí nhằm duy trì lượng bùn thích hợp trong bể này, và phần bùn dư sẽ được bơm về bể chứa bùn. Nước thải sau tách bùn ở bể lắng được dẫn qua bể khử trùng.

Bể khử trùng: Nước thải đầu ra có chứa virus gây bệnh (vi khuẩn có kích thước rất nhỏ) mà xử lý sinh học không thể xử lý. Để hoàn thiện cho toàn bộ quá trình xử lý thì cần phải dùng hoá chất có khả năng tiêu diệt toàn bộ mầm bệnh này. Nước Javen (chất oxy hoá mạnh) được bổ sung vào nguồn nước để tiêu diệt các vi trùng và vi khuẩn gây bệnh. Sau đó nước thải được trước khi thải ra ngoài hố ga thoát nước của KCN Đình Vũ.

Nước thải sau xử lý đạt tiêu chuẩn đấu nối của KCN Đình Vũ (Tiêu chuẩn đấu nối của KCN Đình Vũ được thể hiện tại chương 2 của báo cáo này).

Vị trí: Tọa độ thoát nước thải: X: 2303467028.915 Y: 607787343

Tọa độ các điểm mốc giới hạn khu vực thực hiện Dự án theo hệ toạ độ VN2000, kinh tuyến trục 105°45', múi chiếu 3^0)

Tính toán thông số:

- **Lưu lượng nước thải theo ngày** :

$Q_{ng} = 10m^3/ngđ$

1A. Hố thu gom:

- Thể tích của bể thu gom được tính với thời gian 1h-1,5h lưu lượng nước theo công suất thải nước trung bình của

Thể tích chứa nước bể được tính theo công thức sau:

$$V_{đh} = Q \times t = 0,417 \times 40/60 = 0,28\ m^3$$

Trong đó:

t: thời gian lưu nước trong bể t= 40 phút

Q: lưu lượng nước cần xử lý (m^3/h), Q = $10m^3$/ngàyđêm = 0,417m3/h

- Kích thước bể: L x W x H = 1140 x 1140 x 900 mm; (kích thước hữu ích: 700 x 700 x 600 mm).
- Các thiết bị kèm theo: 01 giọ tách rác, 02 bơm chìm vận chuyển nước sang bể điều hòa

1B. Bể điều hòa:

Với mục đích điều hòa lưu lượng và chất lượng nước thải. Tại đây có lắp đặt thiết bị khuấy trộn là các đĩa phân phối khí để đảm bảo hòa tan và san đều nồng độ các chất bẩn trong toàn bộ thể tích và không cho cặn lắng trong bể. Giúp ổn định nước thải trước khi sang các bể xử lý tiếp theo

Thể tích bể được tính theo công thức sau:

$$V_{đh} = Q \times t$$

Trong đó:

t: thời gian lưu nước trong bể 6h (Theo QCVN 07-02: 2016/BXD)

Q: lưu lượng nước cần xử lý (m^3/h), Q = 0,417 m^3/h

Thể tích bể điều hòa là: $V_{đh} = 0,417 \times 6 = 2,5\ m^3$.

Kích thước bể: L x W x H_{hi} = 1300 x 1100 x 1700 mm.

Chọn chiều cao bảo vệ H_{bv} = 0,35m = 350mm.

Chiều cao toàn bể: H = H_{bv} + H_{hi} = 1700 + 350 = 2050 mm.

- *Thiết bị chính kèm theo:*
  - Hệ thống phân phối khí.
  - 02 Bơm nước thải chìm; lưu lượng Q = 6 m^3/h, cột áp 4 mH_2O
  - 01 bộ phao báo mực nước.

Đơn vị tư vấn: Công ty cổ phần EVR Việt Nam
VPGD: Số 9 ngõ 82 Dịch Vọng Hậu, P.Dịch Vọng Hậu, Q. Cầu Giấy, Hà Nội
ĐT: 02466832223 – 0869266299 - 0796566999

- *Nguyên lý vận hành của thiết bị kèm theo:*

Hai bơm chạy theo 2 chế độ.

+ Chế độ chạy tự động : 2 bơm luân phiên theo cài đặt timrer, chạy theo phao báo mức.

+ Chế độ chạy tay: bật tắt 2 bơm bằng tay theo người vận hành.

3. Bể thiếu khí (Anoxic):

Với mục đích khử nito. Tại đây có lắp đặt thiết bị bơm khuấy trộn với nhiệm vụ khuấy trộn dòng nước liên tục với một tốc độ ổn định nhằm tạo ra môi trường thiếu oxy**.** Trong môi trường thiếu ôxy các loại vi khuẩn khử nitrit và nitrat Denitrificans (dạng kị khí tuỳ tiện) sẽ tách ôxy của nitrat (NO3-) và nitrit (NO2-) để ôxy hoá chất hữu cơ. Nitơ phân tử N2 tạo thành trong quá trình này sẽ thoát ra khỏi nước.

Tính toàn thời gian lưu bể thiếu khí theo công thức:

$$\theta_C = V/ Q = (NO^-_{3v} – NO^-_{3r}) /(\rho_{N2} . X)$$

$$= (65 – 20)/ (0,13 \times 2000) = 0,2 \text{ ngày} = 4,8 \text{ giờ}.$$

Trong đó:

X: nồng độ bùn hoạt tính giai đoạn khử BOD, 2000mg/l;

ρ_{N2}: tốc độ khử NO^-_3 tính bằng mg cho 1 mg bùn hoạt tính trong một đơn vị thời gian ở nhiệt độ T° C;

$$\rho_{N2T} = \rho_{N2(20độ\ C)} . 1,09^{(T-20)} . (1 – DO) = 0,108$$

Với: $\rho_{N2(20độ\ C)}$: tốc độ khử NO^-_3 ở nhiệt độ 20^0C = 0,1 mg NO^-_3/ mg bùn hoạt tính ngày.

T: nhiệt độ nước thải, T = 25°C;

DO: hàm lượng oxy hòa tan trong bể mg/l, DO = 0,3 mg/l;

NO^-_{3v} = 65 mg/l; NO^-_{3r} = 20 mg/l;

Vậy thể tích bể Anoxic: V = 4,8 x 0,417 = 2m^3.

Kích thước bể: L x W x H_{hi} = 1300 x 900 x 1700 mm.

Chiều cao toàn bể: H = H_{bv} + H_{hi} = 1700 + 350 = 2050 mm.

Chọn chiều cao bảo vệ H= 0,35m

- *Thiết bị chính kèm theo:*

02 bơm khuấy trộn; lưu lượng Q = 9 m^3/h, cột áp 5 mH_2O

01 bơm định lượng hóa chất, lưu lượng Q = 18.3 lít/phút; cột áp 0,7 bar

- *Nguyên lý vận hành của thiết bị kèm theo:*

- 02 bơm chạy theo 2 chế độ:

+ Chế độ chạy tự động : 2 máy luân phiên chạy 2 giờ đảo 1 lần

+ Chế độ chạy tay: bật tắt 2 máy bằng tay theo người vận hành.

- 01 bơm định lượng hóa chất chạy tự động dừng và nghỉ theo chế độ phao báo mức bể điều hòa:

4. Bể hiếu khí

Thể tích bể hiếu khí:

$$V=\frac{Q.Y.\theta c\ .(So-S)}{X(1+k.\theta c)}=\frac{10x\ 0,6\ x7(250-25)}{2000(1+0,06x7)}=3,33m3$$

Trong đó:

V: Thể tích hữu ích của bể hiếu khí (m^3)

Q: Lưu lượng nước thải đầu vào, Q = 10 (m^3/ngày.đêm)

Y: Hệ số tỷ lệ, Y = 0,6 (mg VSS/mg BOD_5)

θ_C: Thời gian lưu của bùn hoạt tính, θ_C = 7 (ngày)

S_0: Nồng độ BOD_5 nước thải đầu vào bể hiếu khí, S_0 = 250 (mg/l)

S: Nồng độ BOD_5 đầu ra, S = 25 (mg/l)

X: Nồng độ bùn hoạt tính có trong bể hiếu khí, X = 2000 (mg/l)

K_d: Hệ số phân hủy tế bào, K_d = 0,06 ngày $^{-1}$

Kích thước bể: L x W x H_{hi} = 2110 x 950 x 1700 mm.

Chiều cao toàn bể: H = H_{bv} + H_{hi} = 1700 + 350 = 2050 mm.

Chọn chiều cao bảo vệ H= 0,35m

Tính toán lượng bùn thải hàng ngày:

Tốc độ tăng trưởng của bùn hoạt tính được xác định như sau:

$$Y_b=\frac{Y}{(1+k.\theta c)}=\frac{0,6}{(1+0,06x7)}=0,422$$

Lượng bùn hoạt tính sinh ra trong một ngày:

$$P_x = Y_b \times Q \times (S_0-S) = 0,422 \times 10 \times (250 - 25)/1000 = 0,95$$ **(**kg/ngày)

Tính toán lưu lượng bùn tuần hoàn: Q_T

$$Q_T/Q = X/ (X_T – X) = 2000/ (10000-2000) = 0,25$$

Trong đó:

Q_T: Lưu lượng bùn tuần hoàn (m^3/h)

Q: Lưu lượng nước thải vào bể (m^3/h)

X: Nồng độ VSS trong bể, X = 2000 (mg/l)

X_t: Nồng độ VSS trong bùn tuần hoàn, X_t = 10000 (mg/l)

=> $Q_T = 0,25 \times Q = 0,25$ x 0,417 = 0,1 m^3/h

Lượng khí cần thiết cho bể:

Tính lượng oxy cần thiết theo công thức:

Đơn vị tư vấn: Công ty cổ phần EVR Việt Nam
VPGD: Số 9 ngõ 82 Dịch Vọng Hậu, P.Dịch Vọng Hậu, Q. Cầu Giấy, Hà Nội
ĐT: 02466832223 – 0869266299 - 0796566999

$$OC_O = \frac{Q(S_0 - S)}{1000f} - 1{,}42 \times P_x + \frac{4{,}57 \times Q(N_0 - N)}{1000}$$

Trong đó:

OC_0: Lượng oxy cần thiết trong 1 ngày (kg/ngày)

Q: Lưu lượng nước trong ngày (m^3/ngày)

S_0: Nồng độ BOD_5 đầu vào: 250 (mg/l)

S: Nồng độ BOD_5 sau xử lý: 30 (mg/l)

f: Hệ số chuyển đổi từ BOD_5/COD, f = 0,45-0,68)

P_x: Tổng lượng bùn hoạt tính sinh ra trong ngày (kg/ngày)

N_0: Tổng lượng nitơ đầu vào: 65 (mg/l)

N: Tổng lượng nitơ đầu ra: 20 (mg/l)

1,42 là hệ số chuyển đổi từ tế bào sang COD

4,57: Hệ số chuyển đổi cho tổng lượng nitơ bị oxy hoá

Thay vào công thức ta có:

m_{kk} = 4,09 kg/ngày

Trong không khí oxy chiếm 23,2% tổng khối lượng. Vậy lượng khí cần là:

m_{kk} = (4,09 x 100)/ 23,2 = 17,63 kg/ngày

Do ở điều kiện thường, lượng oxy hoà tan vào trong nước thấp (chỉ khoảng 8%) nên tổng lượng khí cần cấp là:

m_{kk} = (17,63 x 100)/ 8 = 220,34 kg/ngày

Lấy hệ số an toàn k = 1,2; khối lượng riêng của không khí D = 1,2 kg/m3 (ở 20^0C);

Q_{kk} = 1,2 x m/ V = (1,2 x m_{kk})/ 1,2 = 220,34 m^3/ngày

- Thiết bị chính kèm theo:

- 02 Máy thổi khí: cột áp 3 mH_2O, lưu lượng Q = 0,9 m3/phút;
- 01 bơm tuần hoàn nước thải: lưu lượng Q – 6 m3/h, cột áp H = 4 mH_2O;
- 01 Hệ phân phối khí.

- Nguyên lý vận hành của thiết bị kèm theo:

- 02 máy thổi khí chạy theo 2 chế độ.

+ Chế độ chạy tự động : 2 máy luân phiên theo cài đặt time;

+ Chế độ chạy tay : bật tắt 02 máy bằng tay theo người vận hành.

- 01 Bơm tuần hoàn chạy tự động theo cài đặt time;

5. Bể lắng

Do công suất hệ thống nhỏ. Nên việc tính toán tiết diện bể lắng ta có thể bỏ qua phần tiết diện ống phân phối trung tâm không đáng kể. Nên diện tích tiết ướt của bể lắng đứng được tính theo công thức:

Đơn vị tư vấn: Công ty cổ phần EVR Việt Nam
VPGD: Số 9 ngõ 82 Dịch Vọng Hậu, P.Dịch Vọng Hậu, Q. Cầu Giấy, Hà Nội
ĐT: 02466832223 – 0869266299 - 0796566999

$$F = \frac{Q_{max.s}}{v} = 0,417/(3600 \times 0,0005) \times 1.1 = 0,25 \text{ m2}$$

Trong đó:

v = Tốc độ chuyển động của nước thải trong bể lắng đứng, v = 0.5 mm/s (Theo 8.5.11.C:TCVN 7957-2008)

1,1: hệ số an toàn

Do lưu lượng công suất quá nhỏ. Việc tính toán tiết diện bể lắng không phù hợp với thực tế xây dựng bể xử lý. Vậy chọn bể lắng đứng với tiết diện bể: F = L x W = 1,41 x 1,2 = 1,7 m2.

Chiều cao toàn bể: $H = H_{bv} + H_{hi} = 1600 + 450 = 2050$ mm.

Chọn chiều cao bảo vệ H_{bv} = 0,45m (450 mm); Chiều cao hữu ích H_{hi} = 1,6m (1600mm).

- Thiết bị chính kèm theo:

- 01 Bơm bùn tuần hoàn; lưu lượng Q= 6 m^3/h, cột áp H = 4m.

- Nguyên lý vận hành của thiết bị kèm theo:

Máy chạy theo 2 chế độ.

+ Chế độ chạy tự động : Chạy và nghỉ theo cài đặt giờ ở timer điều khiển

+ Chế độ chạy tay: bật tắt máy bằng tay theo người vận hành.

8. Bể khử trùng

Thời gian lưu nước trong bể khử trùng theo TCVN 7957:2008 thời gian tiếp xúc của hóa chất và nước không nhỏ hơn 30 phút. Chọn thời gian lưu nước trong bể khử trùng là T_{kt} = 1,85 h.

Dung tích của bể khử trùng được tính:

$$V_{kt} = Q \times T_{kt} = 0,417 \times 1,85 = 0,77 m^3$$

Trong đó:

V_{kt}: Dung tích bể khử trùng (m^3)

Q: Lưu lượng nước thải đầu vào, Q = 0,417 m^3/h

Kích thước bể: L x W x H_{hi} = 800 x 600 x 1700 mm.

Chiều cao toàn bể: $H = H_{bv} + H_{hi} = 1700 + 350 = 2050$ mm.

Chọn chiều cao bảo vệ H= 0,35m

- *Thiết bị chính kèm theo:*

- 02 bơm nước thải đầu ra; lưu lượng Q = 6 m^3/h, cột áp 4 mH_2O

- 01 bơm định lượng hóa chất, lưu lượng Q = 18.3 lít/phút; cột áp 0,7 bar

- *Nguyên lý vận hành của thiết bị kèm theo:*

- 02 bơm chạy theo 2 chế độ:

Đơn vị tư vấn: Công ty cổ phần EVR Việt Nam
VPGD: Số 9 ngõ 82 Dịch Vọng Hậu, P.Dịch Vọng Hậu, Q. Cầu Giấy, Hà Nội
ĐT: 02466832223 – 0869266299 - 0796566999

+ Chế độ chạy tự động : 2 máy luân phiên theo cài đặt time và phao báo mức

+ Chế độ chạy tay: bật tắt 2 máy bằng tay theo người vận hành.

- 01 bơm định lượng hóa chất chạy tự động dừng và nghỉ theo chế độ phao báo mức bể điều hòa:

9. Bể chứa bùn

Lượng bùn xả hàng ngày được tính nhưu sau:

$Q_{xả} = (V.X – Q_r. X_r. V)/ (X_T. \theta_C) = 0,067$ m3/ ngày.

Trong đó:

V: Thể tích của bể hiếu khí, V = 3,4 m^3.

Q_b: Lưu lượng bùn thải (m^3/ngày). $Q_b = 0,95$ m^3/ngày.

X_b: Nồng độ bùn thải (mg/l). $X_b = 10.000$ mg/l.

Dung tích của bể chứa bùn được tính toán như sau: m^3

$V_b = (Q_b. X_b)/ X(K_d. P_v + 1/\theta_C) = 0,5$ m3.

Trong đó:

V_b: Thể tích của bể chứa bùn (m^3).

Q_b: Lưu lượng bùn thải (m^3/ngày). $Q_b = 0,95$ m^3/ngày.

X_b: Nồng độ bùn thải (mg/l). $X_b = 10.000$ mg/l.

X: Nồng độ chất rắn lơ lửng trong bể chứa bùn = 70% nồng độ bùn thải. $X = X_b \times 70\% = 7.000$ mg/l.

K_d: Hằng số phản ứng (1/ngày). $K^d = 0,06$ d^{-1}.

P_v: Hệ số bay hơi của bùn thải. $P_v = 0,8$.

θ_c: Thời gian lưu bùn. $\theta_c = 7$(ngày).

Chọn thể tích bể chứa bùn lớn hơn: V = 1 m^3.

Kích thước bể: L x W x H_{hi} = 800 x 700 x 1750 mm.

Chiều cao toàn bể: $H = H_{bv} + H_{hi} = 1750 + 300 = 2050$ mm.

Chọn chiều cao bảo vệ H= 0,3m (300mm).

Bảng 4.56: Thông số xây dựng hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt

STT	Tên bể	Kích thước (mm)		
		Dài	Rộng	Cao
1	Bể điều hòa	1300	1100	2050
2	Bể thiếu khí	1300	900	2050
3	Bể hiếu khí	800	950	2050
4	Bể lắng	1410	1200	2050
5	Bể khử trùng	800	700	2050

Bảng 4.57: Danh mục máy móc dự kiến được lắp đặt tại hệ thống xử lý nước thải

Số TT	Tên hạng mục & thông số kỹ thuật	Đơn vị	
1	Hệ thống ống lắng D350, máng thu nước có răng cưa gia công bằng Inox 304	1	Bộ
2	Bơm nước thải Grampus: 1pha/220v/0,25kw và đường ống công nghệ PVC	4	Cái
-	Phao báo mức	4	cái
-	Xích treo bơm	4	m
3	Bơm nước thải Grampus: 3pha/380v/0,4kw và đường ống công nghệ PVC	2	Cái
-	Phao báo mức	4	cái
-	Xích treo bơm	4	m
4	Máy khuấy trộn nước thải Grampus: 3pha/380v/0,4kw	1	Cái
-	Phao báo cạn	1	cái
-	Xích treo máy khuấy	4	m
-	Trục dẫn hướng máy khuấy Inox 304	1	cái
5	Bơm bùn chìm Grampus: 1pha/220v/0,25kw và đường ống công nghệ PVC	2	Cái
-	Phao báo mức	4	cái
-	Xích treo bơm	4	m
6	Đĩa thổi khí D250	1	Hệ
7	Máy thổi khí Trundeal: 3pha/380v/1,5kw và đường ống công nghệ PVC và ống chịu nhiệt PPR	2	Cái
-	Van 1 chiều	2	
-	Đồng hồ đo áp	2	
8	Bơm định lượng hóa chất Hana 5l/h: 1pha/220v/0,2kw (BL5-2)/tương đương và đường ống PVC	2	Bộ
9	Bình nhựa đựng hóa chất 300 lít	2	Bộ
10	Hóa chất ban đầu	1	Lần
11	Vi sinh nuôi cấy ban đầu	1	Lần
12	Chi phí nhân công	1	Lần
13	Đường ống công nghệ, bảo vệ dây, cáp điện (PPR, PVC C2)	1	hệ
14	Dây, cáp điện điều khiển	1	hệ
15	Tủ điều khiển tự động	1	Bộ

4.2.2.2. Công trình, biện pháp xử lý bụi, khí thải

Đơn vị tư vấn: Công ty cổ phần EVR Việt Nam
VPGD: Số 9 ngõ 82 Dịch Vọng Hậu, P.Dịch Vọng Hậu, Q. Cầu Giấy, Hà Nội
ĐT: 02466832223 – 0869266299 - 0796566999

* Mục tiêu: Hạn chế ô nhiễm bụi, khí thải đến mức tối đa, tạo điều kiện thuận lợi cho công nhân trực triếp làm việc trong nhà máy, giữ môi trường trong sạch trong khu vực xưởng sản xuất và các nhà máy lân cận trong khu vực.

* Biện pháp: Các biện pháp tổng hợp nhằm hạn chế ô nhiễm không khí và tác động đối với sức khoẻ công nhân được áp dụng trong suốt quá trình hoạt động như sau:

a. Giảm thiểu ô nhiễm khí bụi thải từ các hoạt động vận chuyển và nguyên phụ liệu

- Kiểm soát quá trình phát thải của các loại phương tiện cùng quá trình kiểm định phương tiện để giảm nguồn phát thải khí thải của phương tiện giao thông trong nhà máy.

- Bảo dưỡng phương tiện vận chuyển của nhà máy định kỳ. Cấm sử dụng các loại phương tiện quá hạn, quá cũ và vượt quá quy định về tiêu chuẩn phát thải.

- Lập kế hoạch giám sát chất lượng không khí tại khu vực bãi đổ xe chờ nhập và xuất hàng, khu vực kho chứa nguyên liệu, kho chứa sản phẩm. Không để phương tiện nổ máy trong thời gian chờ xuất nhập hàng hoá.

- Bê tông hoá các tuyến đường giao thông trong phạm vi nội bộ nhà máy.

- Thực hiện vệ sinh công nghiệp, quét dọn thường xuyên khuôn viên nhà máy để thu gom bụi.

- Thường xuyên vệ sinh các tuyến đường nội trong nhà máy, không để đất, cát tích luỹ lâu ngày trên đường. Phun nước làm ẩm tuyến đường nội bộ với thời gian dự kiến phun nước như sau:

+ Mùa khô: 04 lần/ngày (7h, 10h, 13h, 15h).

+ Mùa mưa : 01 lần/ngày (phun vào những ngày không có mưa).

- Tuyên truyền, phổ biến cho cán bộ, công nhân viên về ý thực khi tham gia giao thông và trách nhiệm bảo vệ môi trường.

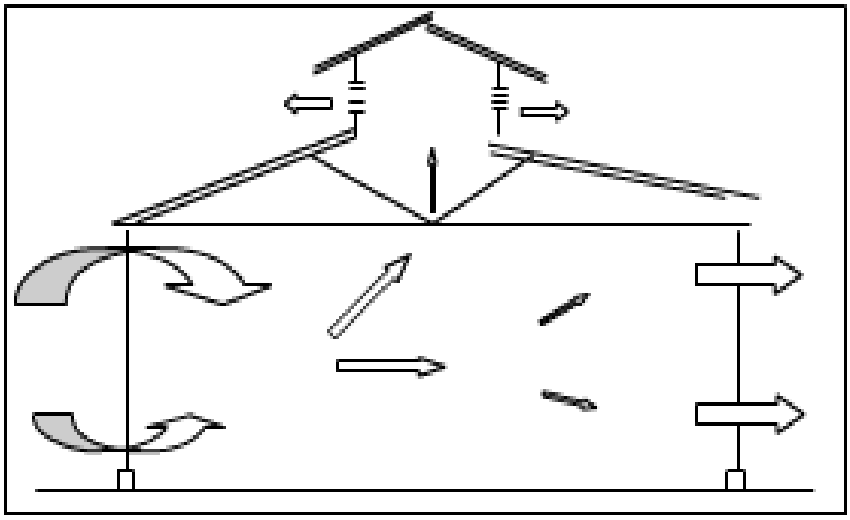
* Các biện pháp giảm thiểu bụi khác: Công ty sẽ trang bị mũ, quần áo bảo hộ lao động cho công nhân, đặc biệt là khẩu trang hoạt tính (phần bỏ ngoài làm bằng vải cao cấp, thấm mồ hôi, thông thoáng; phía trong là lớp than hoạt tính) được kiểm nghiệm đạt tiêu chuẩn chất lượng theo quy định 06/11/2014/ ĐG- OSC của Viện Nghiên cứu khoa học kỹ thuật Bảo Hộ Lao động có chức năng lọc để ngăn chặn bụi đi vào đường hô hấp. Thực hiện quy hoạch trồng cây xanh vành đai xung quanh nhà máy để tạo điều kiện vi khí hậu và môi trường làm việc tốt.

b. Giảm thiểu tác động do bụi, khí thải phát sinh từ quá trình sản xuất

Nhà máy sử dụng công nghệ sản xuất khép kín, nhà xưởng được xây dựng cao ráo, có lắp đặt hệ thống quạt thông gió, trang bị bảo hộ lao động đầy đủ cho công nhân làm việc trực tiếp.

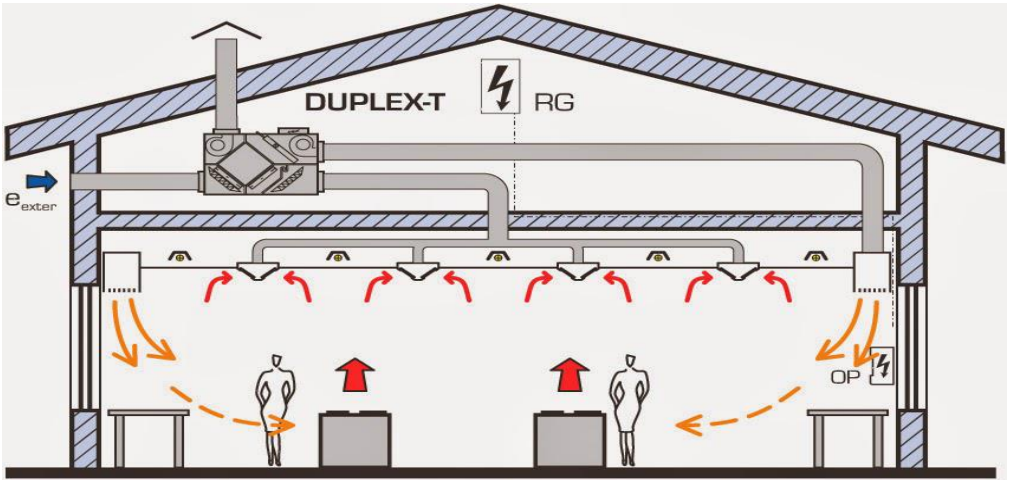
Ngoài ra, để đảm bảo môi trường làm việc tối ưu, chủ dự án sẽ áp dụng một số giải pháp như:

- Định kỳ kiểm tra bảo dưỡng, sửa chữa máy móc.
- Lên phương án cụ thể cho việc ứng cứu khi có sự cố xảy ra.
- Xây dựng nhà xưởng thông thoáng (đảm bảo ánh sáng, thông thoáng khí…)
- Biện pháp thông gió tại khu vực sản xuất: Để đảm bảo môi trường làm việc an toàn ở mức tối đa, nhà máy tiến hành lắp đặt hệ thống điều hòa đa chức năng xử lý không khí tạo môi trường vi khí hậu tiện nghi có thể điều chỉnh nhiệt độ, tạo sự thay đổi, sự thay đổi không khí trong các khu vực sản xuất, đồng thời lắp đặt quạt thông gió và quạt cây công nghiệp tại các khu vực đó.



Hình 4.8: Hình ảnh minh họa về làm thoáng nhà xưởng

- Biện pháp giảm thiểu bụi, khí thải phát sinh từ quá trình lưu trữ, bốc dỡ, vận chuyển nguyên vật liệu, hàng hóa: Trong kho chứa nguyên liệu, hàng hóa, từng loại nguyên liệu, hàng hóa được lưu chứa ở khu vực riêng, gọn gàng; trang bị các thiết bị bảo hộ lao động cho nhân viên như khẩu trang chống bụi, găng tay...; quét dọn vệ sinh khu vực xe vận chuyển nhằm hạn chế bụi bốc lên khi bốc dỡ.



Hình 4.9: Mô phỏng vị trí lắp đặt quạt thông gió

- Biện pháp thông gió tại khu vực sản xuất và kho: Bố trí quạt thông gió làm thoáng khí khu vực nhà xưởng, kho nguyên vật liệu, kho sản phẩm và giữ nhiệt độ phòng. Định kỳ 06 tháng/lần vệ sinh quạt hút thông gió nhà xưởng.

Khí thải trong xưởng sản xuất: Áp dụng biện pháp thông thoáng nhà xưởng bằng hệ thống cửa mái, cửa sổ và hệ thống quạt công nghiệp.

b.1. Đối với hơi hoá chất phát sinh từ hoạt động xuất nhập, tồn trữ nguyên liệu

Hoạt động xuất nhập và tồn trữ nguyên liệu của Dự án được thực hiện trong hệ thống bơm, đường ống và bồn chứa khép kín. Do đó hơi hoá chất phát sinh từ quá trình nhập nguyên liệu chủ yếu do hiện tượng "thở lớn", từ quá trình tồn trữ nguyên liệu chủ yếu do hiện tượng "thở nhỏ" tại khu bồn chứa. Chủ dự án đề xuất các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường như sau:

- Lắp đặt mái cố định cho các bồn chứa và trên bề mặt chất lỏng trong bồn chứa được phủ bằng khí Nitơ. Biện pháp này là bơm khí Nitơ từ trạm cấp vào phần trên bề mặt chất lỏng, dưới mái của bồn chứa, ngăn cách không gian giữa bề mặt chất lỏng và mái bồn chứa, từ đó làm giảm thiểu tối đa lượng bốc hơi của hóa chất. Hiệu quả giảm thất thoát hóa chất khi sử dụng biện pháp này có thể đạt tới trên 98%. Lượng khí Nitơ hao hụt do bay hơi sẽ được bổ sung tự động qua hệ thống bơm và đồng hồ đo.

- Lắp đặt hệ thống làm mát bồn chứa nguyên liệu bằng nước. Đồng thời, sơn bề mặt bên ngoài các bồn chứa bằng sơn PU màu sáng để cách nhiệt và giảm mức độ hấp thụ năng lượng ánh sáng mặt trời, giảm sự gia tăng nhiệt độ của khối chất lỏng bên trong bồn chứa từ đó giảm sự thất thoát dung môi do "thở nhỏ".

- Kiểm tra bơm, đường ống, van thở, hệ thống làm mát, hệ thống cấp Nitơ và các máy móc, thiết bị liên quan khác trước khi tiến hành nhập nguyên liệu.

- Lắp đặt hệ thống báo tràn tự động, xuất nhập nguyên liệu theo đúng quy trình kỹ thuật và kiểm soát chặt chẽ lượng nguyên liệu xuất nhập tại bồn chứa

- Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho người lao động như khẩu trang, găng tay, kính, mặt nạ phòng độc, giày ủng, quần áo bảo hộ, mũ bảo hộ,... để giảm thiểu tác động của hơi hoá chất tới sức khỏe.

- Thường xuyên kiểm tra van thở, hệ thống làm mát, hệ thống cấp Nitơ cho bồn chứa và khắc phục ngay khi phát hiện sự cố.

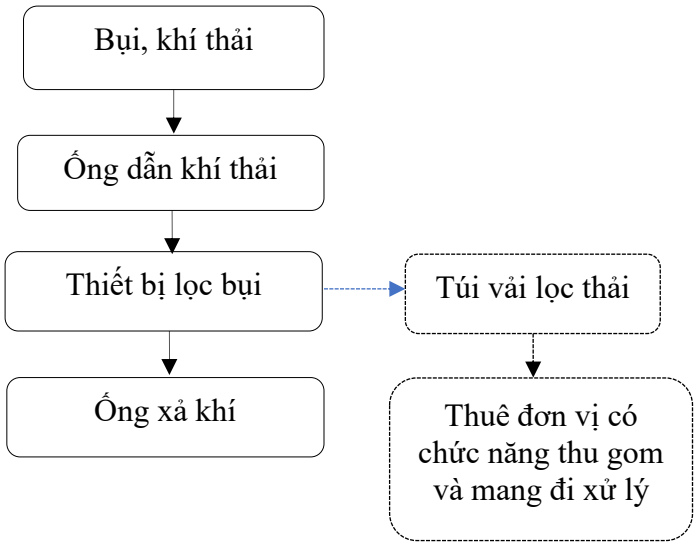
b.2. Đối với bụi, hơi hoá chất phát sinh từ hoạt động sản xuất hạt PBAT và PBS

Hoạt động sản xuất hạt PBAT và PBS sẽ làm phát sinh bụi và hơi hoá chất. Chủ dự án đề xuất các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường như sau:

b.2.1.Thu gom, xử lý bụi phát sinh từ hoạt động sản xuất hạt PBAT và PBS

Trong hoạt động sản xuất hạt PBAT, PBS bụi phát sinh từ quá trình cấp nguyên liệu vào bồn chứa Silo được xử lý bằng lọc bụi tay áo. Đối với quá trình vận chuyển và sấy khô hạt chíp bằng hệ thống quạt thổi được thu gom xử lý bằng thiết bị lọc bụi lắng xoáy (cyclone) để xử lý. Quá trình trộn paste sẽ được xử lý bằng hệ thống phun ngưng tụ BDO, và đường ống hút hơi VOC trên đỉnh tháp phun ngưng tụ hơi sẽ nối về hệ thống xử lý off gas và RTO. Cụ thể như sau:

* *Quy trình công nghệ:* Bụi → Ống dẫn khí thải → Thiết bị lọc bụi (túi vải/ cyclone) → Ống xả khí (đối với phân xưởng chính).



Hình 4.10: Quy trình thu gom, xử lý bụi phát sinh từ hoạt động sản xuất hạt PBAT và PBS

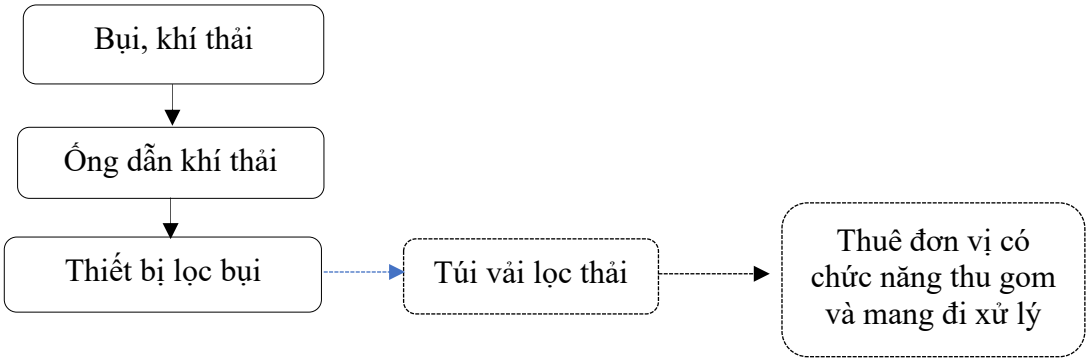
** Thuyết minh thiết bị lọc bụi túi vải*

- Nguyên lý hoạt động: Bụi sẽ được thu gom ngay tại vị trí phát sinh thông qua thiết bị lọc bụi túi vải. Đối với quá trình nạp liệu PTA/SAC hoặc ADA vào Silo, dòng không khí lẫn bụi đi qua lớp vải lọc, ban đầu các hạt bụi lớn hơn khe giữa các sợi vải sẽ bị giữ lại trên bề mặt sợi vải, sau đó là các hạt bụi nhỏ hơn bám dính trên bề mặt sợi vải lọc. Do va chạm, lực hấp dẫn và lực hút tĩnh điện, dần dần lớp bụi thu được sẽ dày lên tạo thành lớp màng trợ lọc. Lớp màng trợ lọc này giữ được cả các hạt bụi có kích thước rất nhỏ. Sau một khoảng thời gian, lớp bụi sẽ trở nên rất dày làm sức cản của màng lọc quá lớn, tiến hành ngưng cho dòng không khí lẫn bụi đi qua và tiến hành loại bỏ lớp bụi bám trên mặt vải (gọi là hoàn nguyên túi lọc).

- Hoàn nguyên túi lọc: Tiến hành thổi ngược lại bằng khí Ni tơ làm cho các hạt bụi bám trên túi vải rơi xuống. Do có đặc điểm là chu kỳ làm việc gián đoạn xen kẽ với chu kỳ hoàn nguyên nên thiết bị lọc bụi túi vải được thiết kế gồm nhiều ngăn để có thể ngừng làm việc từng ngăn để rũ bụi mà không làm ảnh hưởng đến việc xử lý bụi liên tục. Lượng bụi rơi xuống vào trong silo là nguyên liệu để sản xuất. Dòng khí sạch được đưa ra ngoài qua cửa xả khí. Tần xuất làm sạch lớp bụi bám trên bề mặt túi vải bằng biện pháp thổi ngược khí nén là 10 phút/lần. Tuy nhiên, tại các thiết bị lọc bụi túi vải đều được lắp đặt đồng hồ đo áp suất khí thải, khi có sự chênh áp đồng nghĩa với việc các túi vải có dấu hiệu tắc, khi đó hệ thống sẽ tự động thổi khí nén vào để làm sạch túi vải.

- Hiệu quả xử lý: Chất liệu của vải lọc là dạng vải tổng hợp để ít bị ngấm hơi ẩm và bền chắc, có thể chịu được nhiệt độ 200^{o}C. Kích thước hạt bụi có thể lọc là nhỏ hơn 1 micron. Hiệu quả xử lý của thiết bị lọc bụi túi vải có thể đạt đến 95% - 98%.

** Quy trình công nghệ:* Bụi → Ống dẫn khí thải → Thiết bị lọc bụi (túi vải) (đối với phân xưởng pilot).



Đặc điểm thiết bị và quá trình vận hành

- Loại thiết bị: Thiết bị lọc bụi cục bộ (loại nhỏ, dùng cho hệ pilot)
- Công suất lọc: 60 m^3/h
- Thời gian vận hành: Khoảng 25 phút/ngày
- Tính chất hoạt động: Không liên tục, quy mô nhỏ

Hiệu suất lọc bụi	>99% với hạt bụi >1 micron
Nồng độ bụi sau lọc	< 20 mg/Nm^3 (*thấp hơn nhiều so với quy chuẩn 100–1 mg/Nm^3*)
Tổng lượng bụi phát thải/ngày	< 1,5 gram/ngày

Như vậy, ngay cả trong điều kiện hoạt động cực đại, thiết bị không phát sinh lượng bụi vượt quy định, và nồng độ bụi sau lọc luôn nằm trong giới hạn an toàn của pháp luật Việt Nam, cụ thể là thấp hơn nhiều so với ngưỡng 108 mg/Nm^3 thường dùng làm chuẩn tham chiếu cho đánh giá bụi trong khí thải công nghiệp quy mô nhỏ.

- Tính chất phát thải: Chỉ phát sinh bụi cục bộ trong quá trình nạp nguyên liệu (PTA/ADA), không phát sinh khí độc hại hoặc khí thải từ đốt cháy

+ Hướng phát thải: Không xả khí ra môi trường bên ngoài; bụi được xử lý qua bộ lọc trong thiết bị

Lý do không lắp đặt ống xả khí

a) Về mặt kỹ thuật

Thiết bị có quy mô nhỏ, hoạt động không thường xuyên.

b) Về pháp lý và quy chuẩn kỹ thuật

Thông tư 10/2021/TT-BTNMT và Điều 88 Luật Bảo vệ môi trường năm 2020 không yêu cầu bắt buộc lắp đặt ống xả khí đối với thiết bị xử lý bụi cục bộ quy mô nhỏ, không phát sinh khí thải nguy hại.

Hệ thống không thuộc diện "nguồn thải qua ống khói", do đó không thuộc đối tượng áp dụng các yêu cầu quan trắc định kỳ theo quy định hiện hành.

Giải pháp kiểm soát bụi và giảm thiểu tác động môi trường

Thiết bị đã được trang bị bộ lọc túi (bag filter), có khả năng thu giữ bụi hiệu quả ngay tại nguồn. Do lưu lượng xả dòng bột PTA/ADA là thấp, khối lượng nạp 1 ngày của PTA là 350kg và ADA 350kg, thời gian nạp là 25 phút cho cả hai loại, Quá trình phát thải không ảnh hưởng đến môi trường xung quanh cũng như điều kiện làm việc trong khu vực vận hành.

Kết luận: Từ các phân tích nêu trên, Công ty xin khẳng định việc không lắp đặt ống xả khí cho thiết bị lọc bụi tại hệ thống pilot là phù hợp về mặt kỹ thuật, không ảnh hưởng đến môi trường, và tuân thủ các quy định pháp luật hiện hành.

** Thuyết minh thiết bị lọc bụi lắng xoáy (cyclone)*

- Nguyên lý hoat động: Bụi sẽ được thu gom ngay tại vị trí phát sinh thông qua thiết bị lọc bụi cyclone có hình trụ tròn lắp trực tiếp trên đỉnh tháp phát sinh bụi. Tại đây, dòng khí mang theo bụi chuyển động xoáy tròn theo phương tiếp tuyến với ống trụ và theo lực ly tâm hướng xuống dưới phễu của ống trụ. Dòng khí vào trong phễu, chuyển động xoáy bên trong lòng ống và hướng lên trên thoát ra ngoài. Quá trình chuyển động xoáy tròn hướng xuống dưới và lên trên sẽ làm các hạt bụi trong dòng khí va chạm vào thành ống, mất quán tính và theo trọng lực rơi xuống đáy thiết bị, cuối cùng theo van xả bụi vào thùng chứa.

- Hiệu quả xử lý: Kích thước hạt bụi có thể lọc là >5 micron. Hiệu quả xử lý của thiết bị lọc bụi cyclone có thể đạt đến 85% - 95%.

Dự án có tất cả là 05 thiết bị lọc bụi. Trong đó, số thiết bị lọc bụi túi vải là 02 thiết bị (cho dây chuyền sản xuất chính) và 01 thiết bị lọc bụi túi vải (cho dây chuyền pilot) và số thiết bị lọc bụi lắng xoáy (cyclone) là 2 thiết bị (cho dây chuyền sản xuất chính).

** Bụi và thiết bị lọc bụi được lắp đặt:*

Bảng 4.57: Thông số thiết bị lọc bụi dự kiến lắp đặt

TT	Hoạt động	Thông số thiết bị lọc bụi	Thông số thiết bị lọc bụi dự
I	**Hoạt động sản xuất nhựa PBAT, PBS**		
1	Bụi phát sinh từ quá trình cấp nguyên liệu vào bồn chứa Silo	Vị trí lắp đặt: Tại vị trí đỉnh bồn chứa nguyên liệu Silo - Số lượng: Có 02 bồn chứa Silo	Thiết bị lọc bụi túi vải - Số lượng: 02 thiết bị - Lưu lượng: 200 m^3/giờ
2	Bụi phát sinh từ quá trình cấp nguyên liệu vào bồn trộn liệu pilot	Vị trí lắp đặt: Tại thiết bị nạp liệu định lượng, trên đỉnh bồn trộn liệu xưởng Pilot - Số lượng: Có 1 thiết bị lọc bụi cho hệ thống Pilot	Thiết bị lọc bụi túi vải - Số lượng: 01 thiết bị - Lưu lượng: 60m^3/h - Thiết bị không có ống thải khí.
3	Bụi phát sinh từ quá	- Vị trí lắp đặt: Tại vị trí cấp hạt chíp vào tháp sấy - Số lượng: Có 02 tháp sấy	Thiết bị lọc bụi cyclone - Số lượng: 02 Thiết bị - Lưu lượng: 18.000 m3/giờ

	trình cấp hạt chíp vào tháp sấy		

b.2.2.Thu gom, xử lý hơi hoá chất phát sinh từ hoạt động sản xuất hạt PBAT/ PBS

Trong hoạt động sản xuất hạt PBAT và PBS, hơi hoá chất (chính là các hợp chất hữu cơ dễ bay hơi – VOC) phát sinh từ phản ứng phụ dưới tác động các hệ thống ngưng tụ, hơi VOC sẽ tồn dư tại các bồn chứa BDO, các bồn chứa THF và nước được hút vào hệ thống off gas và đưa vào hệ thống xử lý ôxy hoá nhiệt tái sinh (Regenerative Thermal Oxidizer- RTO) để xử lý.

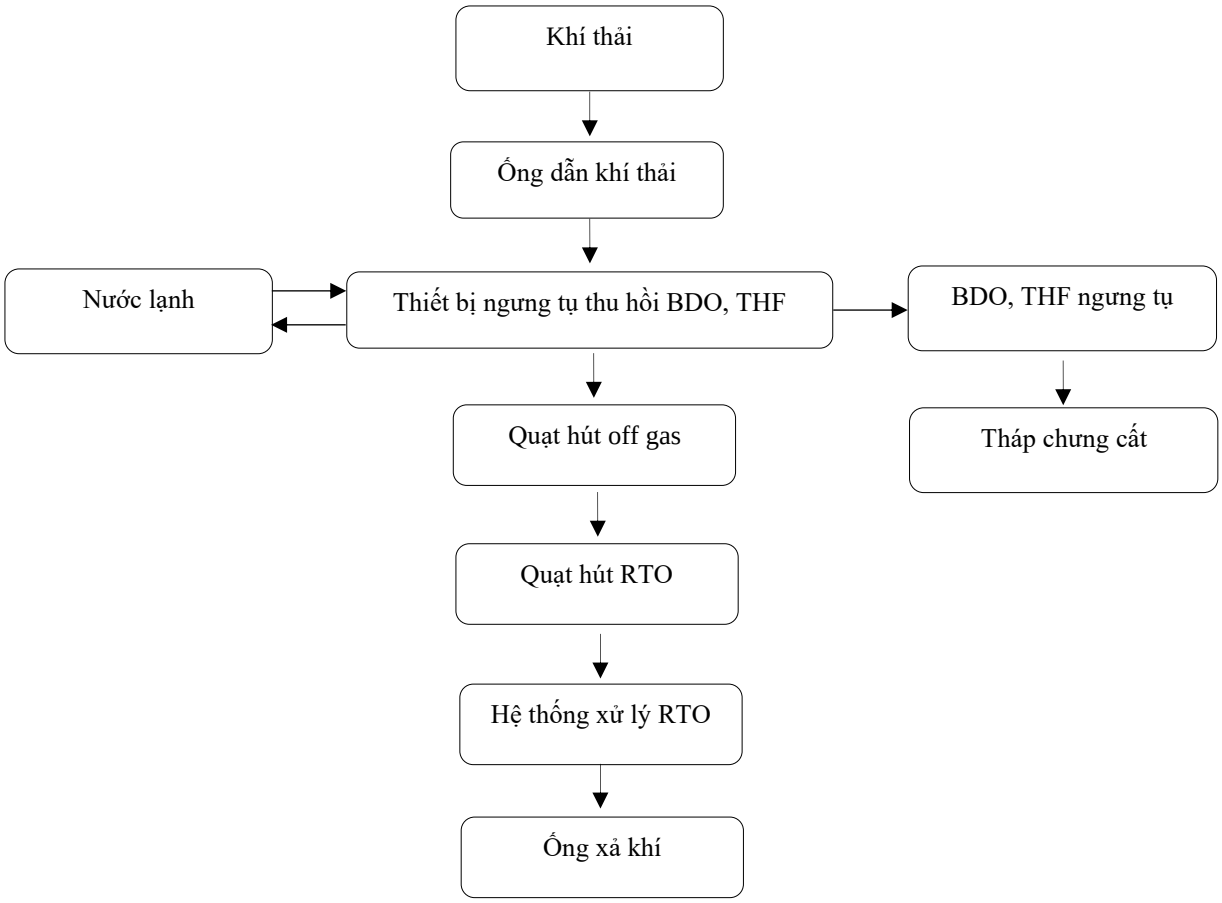
Như miêu tả trong mô tả quy trình sản xuất hơi từ quá trình sản xuất gồm BDO, THF, nước, hơi VOC. BDO sẽ được ngưng tụ và phân tách bằng các thiết bị như tháp chưng cất, hệ thống phun ngưng tụ, giàn phun ngưng. THF và nước được tách ra ngưng tụ và đưa sang khu vực thu hồi THF. Hơi không ngưng VOC và một phần hơi THF được thu gom và hút bởi hệ thống off gas và đốt bởi hệ thống RTO. Tổng lượng hơi tính toán từ hệ thống off gas là 13750m^3/h, do vậy khi RTO thiết kế với công suất 18000Nm^3/h là đốt hoàn toàn lượng khí sinh ra trong nhà xưởng.

Dự án sẽ tiến hành lắp đặt 01 hệ thống xử lý ôxy hoá nhiệt tái sinh (RTO) có công suất là 18.000 Nm^3/giờ để xử lý hơi hoá chất là các hợp chất hữu cơ dễ bay hơi (VOC) phát sinh từ hoạt động sản xuất hạt PBAT/PBS.

Cụ thể như sau:

- Quy trình công nghệ: Khí thải (VOC) → Ống dẫn khí thải → Quạt hút → Hệ thống xử lý RTO → Ống xả khí thải.

Đơn vị tư vấn: Công ty cổ phần EVR Việt Nam
VPGD: Số 9 ngõ 82 Dịch Vọng Hậu, P.Dịch Vọng Hậu, Q. Cầu Giấy, Hà Nội
ĐT: 02466832223 – 0869266299 - 0796566999



- Hiệu quả xử lý RTO và các biện pháp bảo vệ thiết bị:

- Hiệu quả xử lý: Chủ dự án đã tiến hành tham khảo các hệ thống xử lý RTO tương tự. Nhận thấy, hệ thống xử lý RTO của Dự án có hiệu quả xử lý các hợp chất hữu cơ dễ bay hơi (VOC) trong dòng khí thải đạt đến khoảng 99% đảm bảo đạt Quy chuẩn cho phép trước khi xả ra môi trường; có khả năng thu hồi nhiệt lên tới 95%.

- Các thiết bị lắp đặt đính kèm bảo vệ RTO bao gồm:

+ 2 thiết bị ngăn cháy flame arrestor (lắp trên đường ống nối khí đến RTO)

+ Cảm biến đo nồng độ THF, đóng van nối tới RTO khi nồng độ quá cao, nguy cơ gây nổ RTO

+ Biến nhiệt độ bên trong lò đốt RTO, báo nhiệt độ lò đốt, đảm bảo vận hành lò đốt, đốt ở nhiệt độ phù hợp đảm bảo đốt hết khí VOC trước khi thải ra môi trường

+ Cảm biến áp suất sau quạt hút khí RTO, đảm bảo hoạt động đúng áp suất thiết kế.

+ Đĩa nổ (rupture disk): số lượng 02. Đảm bảo RTO hoạt động đúng áp suất thiết kế. Khi có sự cố bất thường đĩa nổ sẽ nổ, giảm áp cho RTO. Tránh nổ RTO.

+ Hệ thống off gas, xả ra môi trường (xả lượng khí off gas thu gom tại xưởng sản xuất) đảm bảo an toàn vận hành sản xuất.

+ Hệ thống thu gom khí VOC bằng nước ngưng tụ phun tuần hoàn, thu hồi khí THF và VOC, hoạt động khi RTO gặp sự cố

+ Trang thiết bị dự phòng cho RTO, đảm bảo thay thế để RTO hoạt động khi có sự cố hỏng thiết bị.

* Đường ống hút hơi off gas và đưa vào hệ thống xử lý RTO được lắp đặt:

Bảng 4.58: Thông số đường ống hút tới thiết bị Off gas và thiết bị RTO dự kiến lắp đặt

TT	Hoạt động phát sinh hơi hoá chất	Đường ống hút hơi hoá chất được lắp đặt
I	***Hoạt động sản xuất hạt PBAT, PBS***	
	Hơi hoá chất phát sinh trong quá trình sản xuất	- Vị trí lắp đặt: Tại vị trí lỗ ven hơi của mỗi bồn - Số lượng: Có 13 vị trí có đường ống nối từ từ bồn, bể đến hệ thống off gas

**** Thu gom xử lý khí thải từ khu vực tinh chế dung môi THF (khử nước THF)***

Bảng 4.59: Thông số đường ống nối hệ thống off gas từ khu vực chưng cất THF

TT	Hoạt động sản xuất phát sinh khí thải	Đường ống dẫn khí off gas dự kiến được lắp đặt
1	Hơi hoá chất phát sinh từ quá trình chưng cất THF	- Vị trí lắp đặt: - Số lượng: Có 04 đường ống nối từ bồn bể về hệ thống off gas.

c. Đối với bụi, hơi hoá chất phát sinh từ hoạt động của hệ thống thí nghiệm pilot

Hoạt động sản xuất của hệ thống thí nghiệm sẽ làm phát sinh bụi và hơi hoá chất. Chủ dự án đề xuất các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường như sau:

c.1. Thu gom, xử lý bụi phát sinh từ hoạt động của hệ thống pilot

Trong hoạt động sản xuất của hệ thống thí nghiệm pilot thu bụi phát sinh từ quá trình cấp nguyên liệu vào bồn chứa Silo được xử lý bằng lọc bụi tay áo. Cụ thể như sau:

* Quy trình công nghệ: Bụi → Ống dẫn khí thải → Thiết bị lọc bụi (túi vải) → Môi trường

Các bước được thực hiện tương tự hình 4.10 của báo cáo

** Bụi và thiết bị lọc bụi được lắp đặt:*

Bảng 4.60: Thông số thiết bị lọc bụi dự kiến lắp đặt

TT	Hoạo động	Thông số thiết bị lọc bụi	Thông số thiết bị lọc bụi dự

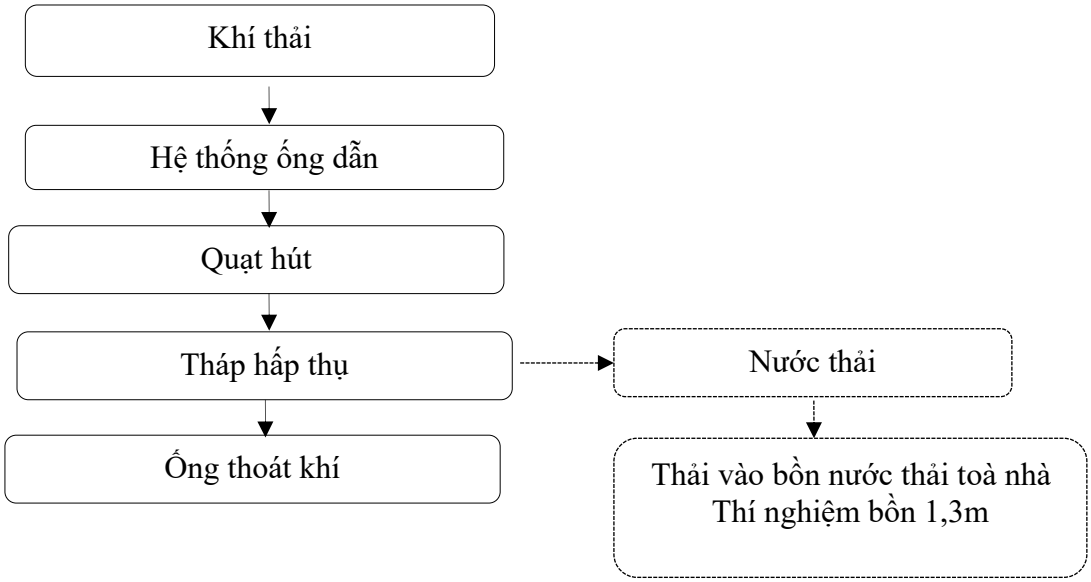
Đơn vị tư vấn: Công ty cổ phần EVR Việt Nam
VPGD: Số 9 ngõ 82 Dịch Vọng Hậu, P.Dịch Vọng Hậu, Q. Cầu Giấy, Hà Nội
ĐT: 02466832223 – 0869266299 - 0796566999

I	**Hoạt động sản xuất của hệ thống pilot**		
1	Bụi phát sinh từ quá trình cấp nguyên liệu vào bồn chứa Silo	Vị trí lắp đặt: Tại vị trí đỉnh bồn chứa nguyên liệu Silo - Số lượng: Có 01 bồn chứa Silo	Thiết bị lọc bụi túi vải - Số lượng: 01 thiết bị - Lưu lượng: 60 m^3/giờ - Không có ống xả khí ra ngoài

c.2.Thu gom, xử lý khí thải phát sinh từ hoạt động của hệ thống pilot

Dự án dự kiến lắp đặt 01 tháp hấp thụ bằng nước, có lưu lượng hút 6.000 m^3/h.

Quy trình xử lý: Khí thải → Hệ thống ống dẫn → Quạt hút → Thiết hấp thụ bằng nước→ Ống thoát khí.



Hình 4.12: Quy trình thu gom xử lý khí thải từ hệ thống pilot

Thuyết minh hệ thống

Nguồn khí thải từ các thiết bị ngưng tụ BDO, từ các thiết bị ngưng tụ của tháp chưng cất BDO, được thu gom bằng đường ống dẫn nối bằng mặt bích trực tiếp vào bồn có khí BDO, THF và VOCs. Khí qua quạt hút đi vào tháp hấp thụ, tại tháp hấp thụ có 3 lớp trao đổi với nước và các tấm lá thép mục đích tăng cường bề mặt trao đổi nhiệt làm lạnh hơi từ sau quạt.

- Hiệu quả xử lý: Chủ dự án đã tiến hành tham khảo các tháp hấp thụ bằng nước, sử dụng tấm lá thép đệm tương tự. Nhận thấy, tháp hấp thụ của Dự án dễ vận hành, có chi phí đầu tư thấp và hiệu quả xử lý hơi hữu cơ là BDO, THF, VOCs trong dòng khí thải đạt đến trên 85% đảm bảo Quy chuẩn cho phép trước khi xả ra môi trường.

- Nước thải ra khỏi Scrubber được thu gom vào bồn chứa nước thải WWT3 của nhà Pilot và bơm sang bồn WWT2 sau đó bơm vào WWT1 và bơm sang đường ống nối thải sang KCN Đình Vũ.

- Thông số kỹ thuật:

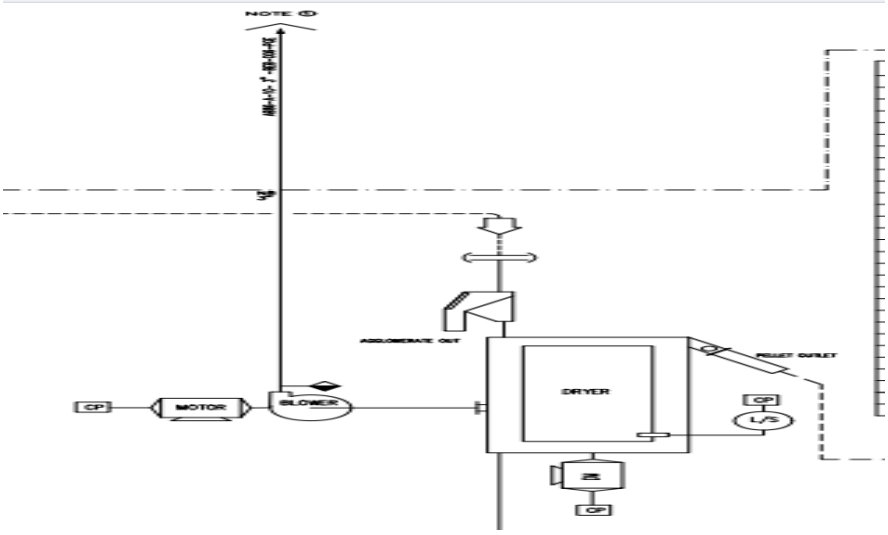
Bảng 4.61: Thông số đường ống nối và tháp hấp thụ dự kiến lắp đặt

TT	Hoạt động sản xuất phát sinh khí thải	Đường ống nối dự kiến được lắp đặt
1	Hơi hoá chất THF, BDO phát sinh từ bồn ngưng tụ BDO	- Vị trí lắp đặt: Tại đỉnh bồn ngưng tụ BDO đấu nối - Số lượng: Có 01 tháp scrubber.

STT	Tên nguồn thải	Chiều dài (m)	Đường kính (inch)
1	Bồn chứa BDO đã sử dụng	5,4	1
2	Bồn thu hồi BDO của hệ thống phản ứng trùng ngưng	4,8	1
3	Bồn chứa BDO mới	5,8	1
4	Bình ngưng tụ của hệ thống chưng cất thu hồi BDO	4,4	1
5	Hệ thống bơm chân không	14	2
6	Bồn chứa xúc tác	5	0,5

C.3. Bụi, khí thải thoát ra từ hệ thống sấy khô hạt chíp nhà Pilot:

- Do sấy dòng khí ở nhiệt độ thường, nên không phát sinh khí ô nhiễm đáng kể, chỉ sử dụng khí thổi ở nhiệt độ phòng, mục đích làm khô bề mặt hạt chíp, hoặc loại bỏ ẩm vật lý hoặc một phần dung môi (THF) có còn lại trong quá trình sản xuất nhựa PBAT tại thí nghiệm. Dòng khí thổi ra không tạo khí độc như CO, NOX, không đủ nhiệt độ để xảy ra phân huỷ nhiệt sản phẩm PBAT.



Sơ đồ sấy khô hạt chíp hệ thống Pilot

d. Đối với mùi hôi tại khu vực thu gom, lưu giữ chất thải

- Đối với mùi tại khu lưu giữ chất thải rắn sinh hoạt:

Chất thải sinh hoạt được thu gom thường xuyên, tần suất vận chuyển rác thải sinh hoạt là 1 lần/ngày. Khu lưu giữ rác thải sinh hoạt được quét dọn sạch sẽ, không để rác thải sinh hoạt rơi vãi trên nền.

Nhân viên vệ sinh được phân công phun chế phẩm khử mùi, diệt côn trùng tại vị trí lưu giữ rác thải sinh hoạt. Phun chế phẩm EM (Effective Micro-organisms - các vi sinh vật hữu hiệu), pha 01 lít EM với 100 lít nước, phun lên trên bề mặt của khu chứa rác. Phun chế phẩm bình quân 01 lần/ngày.

- Đối với mùi hôi tại hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt của nhà máy:

Vị trí đặt hệ thống xử lý nước thải cách khu làm việc của công nhân, nơi ít người đi lại, các bể xử lý được xây dựng kín và ngầm dưới đất, đổ bê công cốt thép.

Với các giải pháp trên kết hợp với việc trang bị các thiết bị bảo hộ lao động sẽ đảm bảo tuân thủ các quy định bảo vệ môi trường.

Chất lượng môi trường không khí xung quanh sau khi áp dụng các biện pháp giảm thiểu cần đạt tiêu chuẩn cho phép (Quy chuẩn hiện hành).

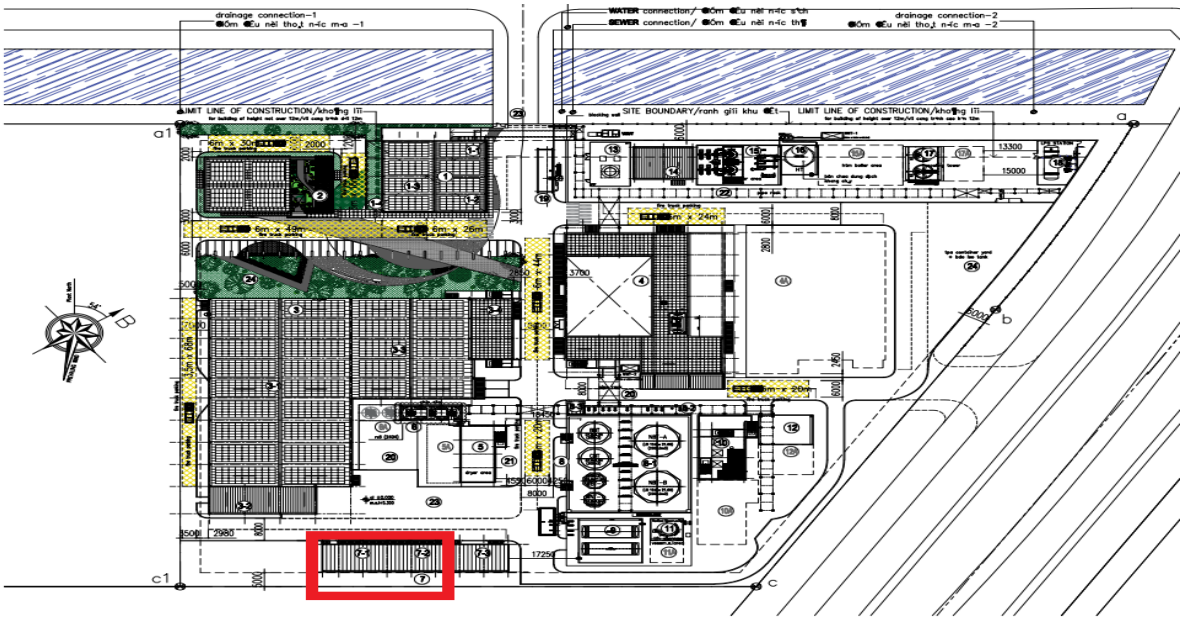
d. Đối với bụi, khí thải phát sinh từ hệ thống nồi hơi, hệ thống gia nhiệt dầu nóng

- Hệ thống nồi hơi đốt bằng nguyên liệu LPG.

- Hệ thống gia nhiệt dầu nóng chỉ sử dụng nhiên liệu khí dầu mỏ hoá lỏng (LPG) đạt QCVN 08:2019/BKHCN – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí dầu mỏ hoá lỏng (LPG).

- Định kỳ bảo dưỡng hệ thống nồi hơi, hệ thống gia nhiệt dầu nóng và máy phát điện dự phòng theo đúng quy định của nhà cung cấp.

4.2.2.3. Công trình, biện pháp xử lý chất thải rắn



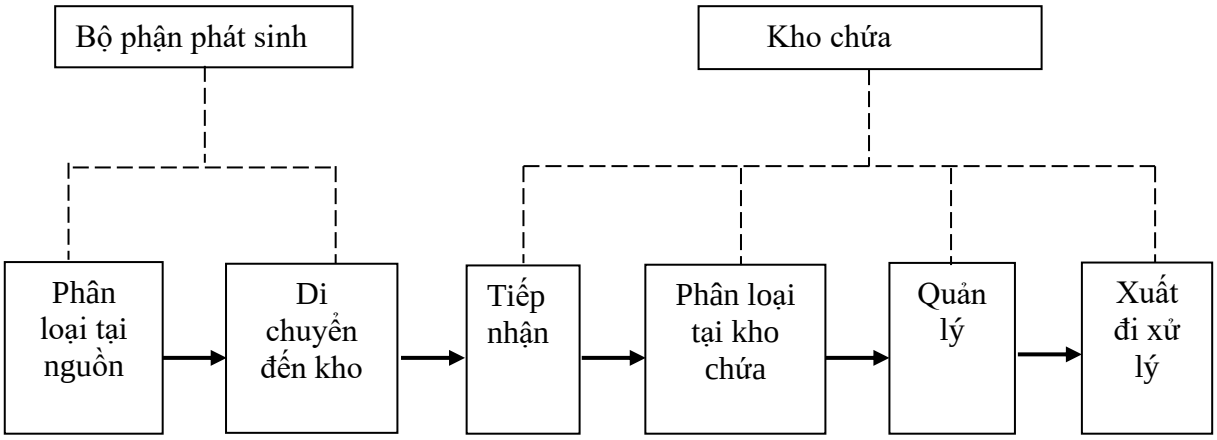
Vị trí bố trí kho chứa CTNH, CTR

Việc quản lý chất thải tại dự án đang được tuân thủ theo đúng quy định của Nghị định 08/2022/ NĐ- CP. Trong đó có 02 kho như sau:

+ Kho lưu giữ chất thải rắn thông thường với diện tích: 185,4 m^2.

+ Kho lưu giữ chất thải nguy hại với diện tích: 77,41 m^2 (một phần trong kho xử lý chất thải)

Có thể tóm tắt quá trình thu gom và vận chuyển chất thải như sau:



Hình 4.13: Quy trình thu gom chất thải của Công ty

* Chất thải rắn thông thường

** Chất thải rắn sinh hoạt:

Để giảm thiểu tác động của chất thải rắn sinh hoạt, Chủ dự án thực hiện các biện pháp như sau:

- Công ty bố trí đặt các thùng chứa chất thải rắn sinh hoạt dung tích 20 lít

trong khu vực nhà văn phòng, khu vệ sinh, nhà xưởng, nhà ăn… để thu gom, phân loại chất thải phát sinh trong quá trình hoạt động sau đó cuối mỗi buổi làm việc tập kết vào các thùng chứa ngoài hành lang theo quy định.

+ Các loại chất thải rắn sinh hoạt phát sinh từ các khu vực chức năng và chất thải rắn từ hoạt động chăm sóc cây xanh cảnh quan của dự án được thu gom, phân loại tại nguồn bằng hệ thống các thùng rác.

+ Rác thải từ các thùng rác được thu gom, tập kết bằng xe đẩy rác về kho chứa chất thải rắn sinh hoạt hiện trạng của các khu vực bố trí nhà xưởng của dự án và phân loại xử lý theo từng loại chất thải:

○ Đối với chất thải rắn tái chế được thu gom, tập kết về kho chứa chờ bán tái chế;

○ Chất thải rắn không tái chế được thu gom, tập kết hàng ngày về vị trí chờ vận chuyển xử lý.

+ Vận chuyển xử lý chất thải rắn: Toàn bộ các chất thải rắn sinh hoạt không tái chế được vận chuyển xử lý hàng ngày. Công tác vận chuyển xử lý do đơn vị chức năng thực hiện theo hợp đồng với chủ dự án. Đầu tư trang bị thu gom, lưu chứa rác:

- Tiếp tục duy trì hệ thống thu gom, công trình lưu giữ chất thải sinh hoạt và bổ sung đủ số lượng thùng rác, xe đẩy rác đối với các khu vực dự án đảm bảo đủ số lượng thu gom toàn bộ chất thải rắn sinh hoạt phát sinh theo các khu vực của dự án, trong đó:

+ Duy trì vận hành các công trình lưu chứa tạm thời chất thải rắn sinh hoạt đã được đầu tư trang bị tại các khu vực dự án với quy mô 185,4 m^2; sử dụng cho việc thu gom và tập kết chất thải rắn sinh hoạt về các vị trí tập kết chờ xe vận chuyển chất thải theo quy định.

+ Hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển, xử lý theo quy định. * Tần suất: tuỳ theo thực tế

♦ Thời gian và hiệu quả thực hiện:

- Thời gian: thực hiện nội dung đề xuất trong suốt giai đoạn vận hành dự án.

- Hiệu quả thực hiện: Khi thực hiện đầy đủ các nội dung được đề xuất sẽ đảm bảo thu gom, vận chuyển xử lý triệt để các chất thải rắn và giảm thiểu tối đa các nguy cơ tác động do chất thải rắn phát sinh từ các khu vực của dự án đối với môi trường tự nhiên, sinh thái và sức khỏe cộng đồng.

** Chất thải rắn công nghiệp thông thường

- Đặt các thùng chứa tại khu vực sản xuất, phân loại chất thải rắn sản xuất ngay tại vị trí phát sinh sau đó thu gom về các kho chứa CTR sản xuất.

- Bên cạnh việc thực hiện các biện phân loại, thu gom từng loại chất thải rắn phát sinh trong từng phân xưởng, Nhà máy thực hiện các biện pháp sau:

+ Thực hiện tiết kiệm, hạn chế tối đa sự phát sinh các loại chất thải.

+ Trang thiết bị bảo hộ lao động của công nhân như quần áo gang tay hư hỏng được tập trung và sử dụng làm giẻ lau máy.

- Chất thải rắn công nghiệp thông thường: Lưu giữ chất thải tại kho lưu giữ chất thải rắn thông thường có diện tích 185,4 m^2 xây dựng. Chất thải được chứa trong các thùng tôn chứa rác thải chuyên dụng, thùng có lắp đặt bánh xe để dễ di chuyển, dung tích mỗi thùng khoảng 2m^3 và các thùng chứa được đặt trong kho lưu giữ chất thải của công ty. Kho lưu giữ chất thải là nhà một tầng, tường xây gạch, mái lợp tôn, nền đổ bê tông, cốt nền công trình xây dựng cốt +0,0 nhà xưởng cao hơn cốt sân đường nội bộ 0,3m, nền chống trơn. Tường ngoài gạch lát tường cao cấp, vữa xi măng polimer miết khe, vữa xi măng cát 1:2; chân tường sơn bằng sơn chống thấm láng bóng; tường trong sơn latex 2 lớp, bả mát tít trong nhà 2 lớp, vữa xi măng cát, trên cửa có dán biển tên đúng quy cách.. Trang bị bình chứa cháy, cát chữa cháy.

+ Tần suất vận chuyển: Tùy vào tình hình thực tế của nhà máy.

+ Chuyển giao cho đơn có chức năng thu gom, xử lý theo đúng quy định.

+ Chức năng: Chất thải rắn công nghiệp thông thường phát sinh tại dự án trước khi chuyển giao cho đơn vị chức năng đến vận chuyển và xử lý.

* Đối với bùn thải từ quá trình nạo vét: Bùn thải từ hệ thống hố ga, cống thoát nước thải, bể tự hoại, bùn từ hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt, định kỳ nạo vét và được công ty thuê đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển. Thời gian nạo vét dự kiến khoảng 6 tháng/lần, thời gian vận chuyển bùn thải được thực hiện cùng với quá trình nạo vét.

- Tuân thủ các yêu cầu về bảo vệ môi trường trong quá trình thu gom, phân loại, lưu chứa và hợp đồng vận chuyển xử lý đối với toàn bộ chất thải rắn công nghiệp theo quy định của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Thủ tướng Chính phủ, quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường và Thông tư số 02/2022/TTBTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường và các quy định có liên quan.

♦ Thời gian và hiệu quả thực hiện:

- Thời gian: thực hiện nội dung đề xuất trong suốt giai đoạn vận hành dự án.

- Hiệu quả thực hiện: Khi thực hiện đầy đủ các nội dung được đề xuất sẽ đảm bảo thu gom, vận chuyển xử lý triệt để các chất thải rắn và giảm thiểu tối đa các nguy

Đơn vị tư vấn: Công ty cổ phần EVR Việt Nam
VPGD: Số 9 ngõ 82 Dịch Vọng Hậu, P.Dịch Vọng Hậu, Q. Cầu Giấy, Hà Nội
ĐT: 02466832223 – 0869266299 - 0796566999

cơ tác động do chất thải rắn phát sinh từ các khu vực của dự án đối với môi trường tự nhiên, sinh thái và sức khỏe cộng đồng.

* Chất thải nguy hại

- Biện pháp tuân thủ các quy định về quản lý chất thải nguy hại:

+ Việc quản lý chất thải được tuân thủ theo quy định của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Thủ tướng Chính phủ, quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường và Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

+ Toàn bộ các hoạt động thu gom, phân loại và kiểm kê các chất thải phát sinh theo mã chất thải được đăng ký, kê khai theo Phụ lục 6, Mẫu số 40, Phụ lục II và cập nhật mã chất thải theo qui định tại mục C, kèm theo Phụ lục III, Thông tư 02/2022/TTBTNMT.

- Thu gom, phân loại và lưu chứa chất thải nguy hại:

+ Các chất thải nguy hại được thu gom, phân loại, lưu chứa trong các loại bao gói, thùng chứa có nắp đậy, dán nhãn chất thải theo quy định và phân loại dựa theo tính nguy hại gây ra cho sức khoẻ con người và môi trường. Theo đó việc thu gom, dán nhãn chất thải được do các công nhân thuộc tổ vệ sinh môi trường của dự án, trong đó:

○ Đóng gói, chứa chất thải: Sử dụng các loại bao bì, thùng chứa có chất lượng tốt; không bị rò rỉ khi lưu trữ, vận chuyển; không bị mài mòn; không giảm độ bền trong suốt quá trình sử dụng; không bị tương tác hóa học với chất thải nguy hại; thân và phần bao quanh bao bì có cấu trúc thích hợp với từng loại chất thải để có thể chịu rung động… (tham khảo bảng dữ liệu an toàn vật liệu – Material Safety Data Sheets – MSDS).

○ Dán nhãn và sử dụng biển báo chất thải nguy hại: Mã chất thải theo qui định tại mục C, kèm theo Phụ lục III, Thông tư 02/2022/TT-BTNMT và QCVN 07:2009/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về ngưỡng chất thải nguy hại.

+ Trang bị đủ số lượng thùng chứa chất thải nguy hại và lưu giữ trong kho chứa. Hàng ngày, công nhân vệ sinh sẽ thu gom chất thải nguy hại đưa về kho chứa CTNH của Dự án. Chất thải nguy hại được lưu chứa theo mã chất thải và đặt trong ngăn chứa riêng.

+ Dựa trên đặc tính của các loại chất thải phát sinh, xác định tính tương thích của chất thải (khả năng tương tác) để lựa chọn khu vực lưu giữ trong kho bằng các thùng chứa theo mã chất thải nguy hại riêng biệt.

+ Mỗi loại chất thải nguy hại được phân loại theo các nhóm chất thải nguy

hại gồm: Bóng đèn huỳnh quang thải và các loại chất thải khác có chứa thuỷ ngân...; Các loại dầu mỡ và giẻ lau dính dầu trong quá trình bảo dưỡng các thiết bị hạ tầng kỹ thuật; Hộp mực in thải; Pin, ắc quy thải; các linh kiện, thiết bị điện, điện tử thải khác...

+ Chất thải nguy hại được bộ phận phụ trách về môi trường thu gom và chứa vào các thiết bị chuyên dụng: thùng phuy, thùng đựng chất thải nguy hại có nắp đậy, để trong Kho chứa chất thải riêng biệt. Các thùng phân loại CTNH có tên, mã chất thải và biển cảnh báo theo đúng Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

+ Số lượng thùng chứa các loại chất thải nguy hại: đảm bảo bố trí đủ số lượng thùng chứa chất thải cho từng mã chất thải nguy hại phát sinh.

- Vận chuyển và xử lý chất thải nguy hại: Chủ dự án ký hợp đồng với đơn vị chức năng xử lý để thu gom toàn bộ lượng chất thải nguy hại nói trên theo đúng qui định hiện hành. Tần suất thu gom theo thực tế phát sinh nhưng không quá 3 tháng/lần.

- Yêu cầu về bảo vệ môi trường: thiết kế đúng quy cách nhà lưu giữ chất thải nguy hại và thu gom, xử lý, quản lý chất thải nguy hại phát sinh đảm bảo các theo quy định tại Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Thủ tướng Chính phủ, quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường và Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

Sau đó CTNH được chứa trong kho lưu giữ chất thải nguy hại có mái che có diện tích 77,41 m^2 của dự án được xây dựng đúng quy định.

♦ Thời gian và hiệu quả thực hiện:

- Thời gian: thực hiện nội dung đề xuất trong suốt giai đoạn vận hành dự án.

- Hiệu quả thực hiện: Khi thực hiện đầy đủ các nội dung được đề xuất sẽ đảm bảo thu gom, vận chuyển xử lý triệt để các chất thải rắn và giảm thiểu tối đa các nguy cơ tác động do chất thải rắn phát sinh từ các khu vực của dự án đối với môi trường tự nhiên, sinh thái và sức khỏe cộng đồng.

4.2.2.3. Các biện pháp giảm thiểu khác

a. Tác động từ tiếng ồn

- Các phương tiện vận tải phải được thường xuyên bảo dưỡng và vận hành đúng tốc độ quy định cho từng khu vực nhằm đảm bảo không gây ồn cho khu vực xung quanh, hạn chế việc sử dụng còi trong khu vực kho chứa.

- Máy móc được bảo trì bảo dưỡng định kỳ để đảm bảo chất lượng khi vận hành, giảm tiếng ồn và giảm rung. Đối với thiết bị vận hành cố định như máy bơm,

máy phát điện dự phòng có thể sử dụng tường cách âm để giảm ồn. Ngoài ra, chủ dự án thực hiện các biện pháp giảm thiểu như:

- Bố trí các loại máy móc có tiếng ồn cao trong các khu vực khép kín, phòng riêng, lắp đặt chân đệm cao su giảm rung động, ồn.

- Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân sản xuất.

- Bố trí thời gian làm việc cho các cán bộ, công nhân viên hợp lý để tránh tình trạng bị tác động của tiếng ồn, độ rung kéo dài.

- Thường xuyên kiểm tra, bảo dưỡng các thiết bị máy móc phát sinh tiếng ồn, độ rung,...

- Bổ sung dải cây xanh, vừa tăng cường cảnh quan cho Nhà máy vừa giúp giảm phát tán tiếng ồn ra môi trường xung quanh, đồng thời, giúp cải thiện môi trường không khí thêm trong lành.

b. Tác động do nhiệt dư

Hệ thống máy móc được trang bị đồng bộ, dây chuyền khép kín, do vậy lượng nhiệt sinh ra hầu hết không phát tán ra ngoài. Tại các khu vực văn phòng làm việc cũng như trong nhà xưởng sản xuất đều được thiết kế hệ thống điều hoà và thông gió để tạo điều kiện môi trường tốt nhất cho cán bộ công nhân làm việc. Điều hoà lắp đặt cho công trình dùng các loại như: Điều hòa cục bộ đặt sàn, điều hòa loại hệ thống VRF, điều hòa loại phân tán với AHU và ống gió. Ngoài ra, Chủ dự án xây dựng nhà xưởng thoáng mát sạch sẽ, đảm bảo đủ các điều kiện cần thiết cho quy trình lao động của công nhân (ánh sáng, thông khí).

c. Giảm thiểu tác động do điện từ trường

Chủ dự án phải tuân thủ theo hướng dẫn tại Thông tư số 21/2016/TT-BYT ngày 30/6/2016 của Bộ Y tế quy định quy chuẩn quốc gia về điện từ trường tần số cao - mức tiếp xúc cho phép điện từ trường tần số cao tại nơi làm việc và Thông tư số 25/2016/TT-BYT ngày 30/6/2016 của Bộ Y tế quy định quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về điện từ trường tần số công nghiệp - mức tiếp xúc cho phép điện từ trường tần số công nghiệp tại nơi làm việc. Bên cạnh đó, Chủ dự án thực hiện các biện pháp sau:

- Khoanh vùng tác động của điện từ trường, đối với các khu vực máy móc có phát sinh điện từ trường phải có biển cảnh báo;

- Tăng khoảng cách, giảm công suất các máy phát có công suất lớn;

- Chọn chế độ làm việc hợp lý của các thiết bị;

- Phân bố vị trí làm việc của công nhân sao cho đảm bảo khoảng cách an toàn đến các nguồn điện từ trường;

- Việc sửa chữa các thiết bị là nguồn trường điện từ cần được tiến hành ngoài

vùng ảnh hưởng của các nguồn khác;

- Lập các quy trình an toàn khi làm việc trong môi trường điện từ trường;
- Áp dụng công nghệ điều khiển từ xa;
- Nối đất tất cả các cấu kiện kim loại không mang điện;
- Trang bị các phương tiện bảo hộ cho công nhân như: Kính bảo hộ, mặt nạ, quần áo…
- Tiến hành kiểm tra sức khỏe định kỳ cho công nhân định kỳ 1 năm 1 lần;
- Nghiêm cấm những người có những biểu hiện chống chỉ định y học làm việc trong môi trường có nguồn điện từ trường;
- Thường xuyên mời các cơ quan chức năng đến đo mức độ ảnh ảnh hưởng của điện từ trường của các thiết bị máy móc.

d. Tác động đến kinh tế - xã hội

- Tăng cường sử dụng nguồn lao động tại chỗ: Các lao động tại địa phương có đầy đủ năng lực theo yêu cầu và có mong muốn được tuyển dụng được công ty tuyển dụng tối đa.
- Kết hợp với chính quyền địa phương và các cơ quan chức năng có liên quan tổ chức các chương trình: Kết hợp chặt chẽ với các cơ quan quản lý địa phương có liên quan thực hiện công tác quản lý công nhân nhập cư lưu trú tại địa bàn để triển khai thực hiện xây dựng dự án (thực hiện khai báo tạm vắng tạm trú với địa phương theo đúng quy định của pháp luật).

4.2.2.4. Công trình ứng phó phòng ngừa sự cố chất thải

**Phương án, kế hoạch phòng ngừa ứng phó sự cố môi trường trong quá trình vận hành của dự án được đề xuất căn cứ theo quy định tại Luật Bảo vệ môi trường, Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 và Kế hoạch ứng phó sự cố chất thải" theo Quy chế ứng phó sự cố chất thải ban hành kèm theo Quyết định 09/2020/QĐ-TTg ngày 18/3/2020:*

- Xây dựng, ban hành kế hoạch ứng phó sự cố môi trường tại dự án.
- Thành lập lực lượng ứng phó sự cố môi trường dự án.
- Tổ chức tập huấn cho toàn bộ thành viên của lực lượng ứng phó sự cố môi trường, cán bộ công nhân viên của công ty các kịch bản ứng phó sự cố môi trường.
- Khi sự cố môi trường xảy ra, tuỳ theo mức độ và phạm vi ảnh hưởng, các bước thực hiện ứng phó sự cố được triển khai theo các cấp độ ưu tiên như sau:

+ Bước 1: Thông báo về tình hình vị trí, phạm vi sự cố tới ban lãnh đạo công ty, trưởng ban chỉ đạo đội ứng phó sự cố môi trường.

+ Bước 2: Đánh giá, khoanh vùng, cô lập sự cố và đảm bảo an toàn khu vực tránh sự cố dây chuyền.

+ Bước 3: Thực hiện các biện pháp đảm bảo cho người tài sản và môi trường.

+ Bước 4: Thu hồi, xử lý, loại bỏ chất ô nhiễm, nguyên nhân gây sự cố, phục hồi môi trường, đền bù thiệt hại sau sự cố.

+ Bước 5: Thông báo, cung cấp thông tin về sự cố môi trường cho cộng đồng phòng tránh các tác động xấu từ sự cố môi trường.

Phương án cụ thể:

Để đảm bảo các hệ thống xử lý chất thải của dự án luôn hoạt động có hiệu quả các giải pháp được đưa ra là:

- Tuân thủ quy trình vận hành của từng công đoạn và các yêu cầu kỹ thuật của các thiết bị sản xuất, thiết bị xử lý khí thải sản xuất, kế hoạch bảo trì, bảo dưỡng mà nhà cung cấp thiết bị khuyến cáo.

- Thường xuyên kiểm tra vận hành các thiết bị trong hệ thống xử lý khí thải - Luôn đảm bảo lượng chất hấp phụ dự trữ để thay thế khi cần thiết.

- Định kỳ vệ sinh đường cống thoát nước thải, tránh ách tắc, ứ đọng.

- Các biện pháp khắc phục sự cố được lưu ở dạng văn bản và được hướng dẫn cho cán bộ phụ trách và cán bộ nhân viên trong Công ty.

- Cử cán bộ có chuyên môn phụ trách quản lý, theo dõi hoạt động của hệ thống xử lý khí thải.

- Xây dựng quy trình định kỳ kiểm tra, bảo dưỡng, sửa chữa các hư hỏng của các thiết bị xử lý.

- Tiến hành hoạt động quan trắc định kỳ khí thải đầu ra để đánh giá hiệu quả hoạt động của hệ thống xử lý khí thải.

- Biện pháp ứng phó khi xảy ra sự cố xử lý khí thải, nước thải.

+ Khi phát hiện xảy ra sự cố đối với hệ thống xử lý khí thải, nước thải công nhân tiến hành dừng vận hành hệ thống xử lý khí, nước thải.

+ Tiến hành kiểm tra, phát hiện hỏng hóc và sửa chữa ngay trong ngày.

a. Khí thải

a.1. Biện pháp phòng ngừa sự cố

- Thường xuyên kiểm tra, bảo dưỡng hệ thống các van, đường ống dẫn khí, quạt hút,... trong hệ thống xử lý khí thải, phát hiện sớm những nguyên nhân có thể dẫn đến sự cố để khắc phục kịp thời.

- Tiến hành các biện pháp làm thông thoáng nhà xưởng để tránh gây ảnh hưởng đến công nhân khi sự cố xảy ra.

- Có nhật ký ghi chép lại các sự cố xảy ra, biện pháp khắc phục và trình báo với cơ quan quản lý môi trường có thẩm quyền tại địa phương.

- Đào tạo, nâng cao chuyên môn của công nhân vận hành hệ thống các thiết bị trong nhà máy, cũng như hệ thống xử lý khí thải tại nhà máy, hạn chế những sai sót xảy ra có thể gây ra sự cố.

- Ghi nhật ký vận hành để có thể theo dõi, kiểm tra, thực hiện việc thực hiện .

a.2. Biện pháp ứng phó sự cố

- Người phụ trách vấn đề an toàn, môi trường phải có quy trình, kế hoạch ứng phó đối với từng loại sự cố, phân loại danh mục sự cố, mức độ sự cố. Quy trình được phê duyệt và ban hành cho mọi cán bộ, công nhân biết, tuân thủ.

- Khi phát hiện ra sự cố, lập tức báo cho nhân viên phụ trách an toàn tại nhà máy dựa trên bản đánh giá mức độ an toàn sự cố đưa ra biện pháp xử lý phù hợp.

Đối với các trường hợp được đánh giá rủi ro cao, gây mất an toàn cho nhà máy các bước tiến hành dưới đây:

+ Thông báo sự cố, mức độ sự cố cho người cấp cao nhất trực tại nhà máy.

+ Người phụ trách trực nhà máy đưa ra quyết định xử lý phù hợp theo quy trình đã ban hành và đưa ra biện pháp xử lý đối với từng trường hợp sự cố cụ thể.

Thời gian và hiệu quả thực hiện:

- Thời gian: Thực hiện trong suốt quá trình vận hành dự án.

- Hiệu quả thực hiện: Giảm thiểu tối đa nguy cơ xảy ra sự cố và hạn chế được các thiệt hại đối với người và tài sản khi sự cố xảy ra.

b. Đối với nước thải

b.1. Biện pháp phòng ngừa sự cố

Những nguyên nhân chủ yếu ảnh hưởng đến chế độ làm việc bình thường của khu vực xử lý nước thải:

+ Hệ thống điện bị cắt đột ngột.

+ Hệ thống đường ống bị nghẹt hoặc vỡ.

+ Hệ thống bơm, đĩa phân phối khí bị hư hỏng.

Các hoạt động vận hành, kiểm tra và bảo dưỡng hệ thống xử lý nước thải được tiến hành hàng ngày.

Bảng 4.60: Các sự cố có thể xảy ra trong quá trình hoạt động của dự án

TT	Các sự cố	Biện pháp khắc phục
Bơm	Lưu lượng nước thải vượt quá khả năng tiếp nhận của bể xử lý	- Tính toán thông số kỹ thuật an toàn của bể xử lý dựa vào lượng nước thải lớn nhất, với hệ số dự phòng của toàn bộ hệ thống là 1,6 - Lắp đồng hồ theo dõi lưu lượng hàng ngày

TT	Các sự cố	Biện pháp khắc phục
Tại các ngăn chứa	Nước bị rò rỉ	- Kiểm tra toàn bộ hệ thống, ống dẫn, khắc phục các sự cố rò rỉ trước khi vận hành ổn định
Tại các ngăn	Lượng cặn bùn lắng trong các ngăn nhiều	- Thuê đơn vị có chức năng đến nạo vét, vận chuyển đi xử lý theo quy định nhà nước.
Bơm nước	Không lên nước	- Kiểm tra hệ thống điện, kiểm tra cánh bơm, thay bơm, bơm dự phòng.
Đồng hồ đo nước	Đồng hồ đo nước thải bị tắc, nước thải không qua đồng hồ đo lưu lượng	- Tháo đồng hồ, kiểm tra, vệ sinh đồng hồ - Đồng hồ bị hỏng, tắc thường xuyên tiến hành thay mới
Sự cố khác	Sự cố về điện, mất điện	- Máy phát điện dự phòng, bảo dưỡng, sửa chữa thiết bị thường xuyên.
	Sự cố trong quá trình vận hành	- Đảm bảo đúng quy trình vận hành, đảm bảo an toàn lao động.

- Vận hành bể nước thải theo đúng quy trình kỹ thuật (có nhật ký theo dõi, giám sát vận hành)

- Thường xuyên bảo dưỡng và duy tu, thay thế các thiết bị hỏng hóc, đảm bảo thay thế và bảo dưỡng các thiết bị vật liệu lọc, thiết bị xử lý để đảm bảo hiệu quả xử lý nước thải.

- Kiểm tra hệ thống thu gom và xử lý nước thải hàng ngày để có biện pháp phòng ngừa, bảo dưỡng định kỳ, kịp thời xử lý sự cố.

- Đảm bảo quy trình vận hành bể nước thải theo đúng kỹ thuật.

- Luôn dự trữ và có phương án thay thế các thiết bị có nguy cơ hỏng cao như: Máy bơm, phao, van, thiết bị sục khí, cánh khuấy và các thiết bị chuyển động khác, ... để kịp thời thay thế khi hỏng hóc.

- Lắp đặt máy đo nhanh, kiểm tra pH,... tại bể nước sau xử lý để sớm phát hiện các sự cố.

b.2. Biện pháp ứng phó:

- Khi gặp sự cố lượng nước thải phát sinh vượt quá công suất trạm xử lý hay sự cố kỹ thuật khác:

+ Phải dừng hoạt động trạm xử lý để sửa chữa, đề ra phương án khắc phục.

+ Trong trường hợp sự cố kỹ thuật, cần phải sửa chữa thiết bị máy móc của trạm và phải dừng hoạt động của trạm khắc phục sự cố trong vòng 1 ngày, thuê đơn vị chức năng đến hút nước thải đi xử lý.

- Sự cố nước thải xử lý không đạt quy chuẩn:

Nước thải qua trạm xử lý được đánh giá có thể gặp các sự cố một hoặc một số thông số ô nhiễm trong nước thải sau xử lý chưa đạt tiêu chuẩn đấu nối KCN Đình Vũ. Tùy theo thông số ô nhiễm nào vượt tiêu chuẩn đấu nối KCN Đình Vũ mà có sự kiểm tra, điều chỉnh cụ thể:

+ Nếu pH quá thấp hoặc quá cao ngoài giới hạn của tiêu chuẩn đấu nối KCN Đình Vũ thì tiến hành lấy mẫu tại bể chứa nước đầu ra, kiểm tra lại, điều chỉnh định mức hóa chất sử dụng cho đến khi kiểm tra mẫu đạt.

+ Nếu TSS vượt quy chuẩn cho phép, kiểm tra hiệu quả lắng của bể lắng.

Tương tự đối với từng thông số sẽ đưa ra các biện pháp khắc phục khác nhau. Trong trường hợp sự cố phức tạp không thể tự xử lý cần liên hệ với bên lắp đặt, xây dựng hệ thống để xử lý.

- *Sự cố rò rỉ đường ống:* Rà soát lại toàn bộ đường ống thu gom để phát hiện những đoạn bị hỏng gây ra rò rỉ, khắc phục sửa chữa các đoạn hỏng ngay trong ngày. Trong trường hợp cần thiết có thể dừng hoạt động sản xuất để khắc phục sự cố.

c. Biện pháp ứng phó rủi ro đối với chất thải

c.1. Phòng ngừa sự cố

- Các sự cố đối với vận hành kho chứa thải nguy hại có khả năng xảy ra bao gồm: sụt lún, vỡ tường bao quanh ngăn chứa, … Những sự cố này có khả năng gây ra sự tràn đổ hóa chất và chất thải nguy hại đối với các khu vực xung quanh. Biện pháp hiệu quả phòng ngừa và ứng phó các sự cố này bao gồm:

+ Thường xuyên kiểm tra, phát hiện sớm các vết nứt và nguy cơ vỡ, đổ các thùng chứa chất thải nguy hại và hóa chất trong kho chứa và kiểm tra tường bao quanh các ngăn chứa. Tiến hành sửa chữa và áp dụng các biện pháp khắc phục ngay khi phát hiện có các hiện tượng trên.

+ Trước các trận mưa bão, kiểm tra toàn bộ công trình kho chứa, hệ thống thu gom, thoát nước xung quanh và các phương tiện ứng cứu sự cố.

- Chuẩn bị đầy đủ các loại phương tiện, vật tư, trang thiết bị cho ứng cứu sự cố: Thùng chứa thay thế; Hệ thống thu gom khi xảy ra sự cố rò rỉ, tràn đổ; Các phương tiện khắc phục sự cố;…

c.2.Ứng phó sự cố

- Mục đích của kế hoạch ứng cứu sự cố nhằm hạn chế các thiệt hại về con người, tài sản và những tác động môi trường khi xảy ra sự cố trong quá trình quản lý CTNH.

- Phân tích các kịch bản sự cố có thể xảy ra: Chất thải thu gom, vận chuyển đến kho chứa thải nguy hại. Tùy theo tính chất và mức độ xảy ra sự cố mà các tác động đến các yếu tố môi trường và sức khỏe cộng đồng sẽ khác nhau.

- Trong mọi trường hợp xảy ra sự cố các ưu tiên thứ tự sau:

+ Ưu tiên số 1: Cứu người và đảm bảo an toàn cho những người liên quan. Khi xảy ra sự cố phải sơ tán toàn bộ mọi người đến nơi an toàn.

+ Ưu tiên số 2: Giảm thiểu các tác động đến môi trường.

+ Ưu tiên số 3: Ngăn chặn và giải phóng tài sản.

+ Ưu tiên số 4: Thông báo viện trợ (nếu cần thiết) và xử lý sự cố môi trường.

+ Ưu tiên số 5: Phối hợp cùng các cơ quan chức năng, chuyên môn và chính quyền địa phương thực hiện hoàn nguyên môi trường và đền bù, xử lý các tác động có thể xảy ra sau sự cố.

♦ Thời gian và hiệu quả vận hành:

- Thời gian: Duy trì trong suốt quá trình vận hành dự án.

- Hiệu quả thực hiện: Hạn chế tối đa nguy cơ xảy ra và ứng cứu kịp thời, giảm thiểu thiệt hại về người, tài sản và môi trường khi xảy ra sự cố hệ thống lưu giữ chất thải nguy hại trong vận hành dự án.

- Ứng cứu khẩn cấp và vệ sinh sau sự cố: Khi xảy ra sự cố, mọi hành động ứng cứu được thực hiện dựa trên nguyên tắc hàng đầu là bảo vệ tính mạng con người và cộng đồng dân cư, tiếp theo là bảo vệ môi trường và tài sản.

Chủ dự án đã tiến hành trang bị các thùng chứa toàn bộ chất thải nguy hại phát sinh tại dự án, chất thải được thu gom và phân loại riêng từng loại ngay tại nguồn, được đựng trong các thùng chứa riêng biệt tại kho lưu giữ CTNH, hợp đồng với đơn vị có chức năng vận chuyển, xử lý theo quy định. Với các biện pháp đối với CTNH nêu trên, cơ sở hoàn toàn đáp ứng quy định về quản lý chất thải nguy hại.

4.2.2.5. Công trình, biện pháp bảo vệ môi trường khác

a. Biện pháp phòng cháy chữa cháy

*** Biện pháp phòng ngừa ứng phó**

- Lắp đặt đầy đủ hệ thống PCCC ngoài nhà, bao gồm đường ống, họng nước chữa cháy, và yêu cầu trang bị hệ thống chữa cháy tại chỗ, cho các công trình thuộc phạm vi dự án, bao gồm: Bình bột chữa cháy cá nhân; Bố trí cửa thoát hiểm và biển báo cần thiết để hướng dẫn khi xảy ra cháy.

- Thường xuyên kiểm tra hệ thống PCCC tại các công trình nhà xưởng, kho chứa, các khu vực có nguy cơ cháy cao. Bố trí lực lượng tuần tra thường xuyên để phát hiện và xử lý kịp thời khi có cháy xảy ra.

- Hệ thống đường điện của dự án đảm bảo hành lang an toàn điện, các thiết bị điện được nối đất. Hàng năm có kế hoạch huấn luyện và kiểm tra công tác phòng cháy và chữa cháy cho toàn thể cán bộ công nhân viên đại diện công nhân lao động.

- Đầu tư đầy đủ các phương tiện, thiết bị phòng cháy chữa cháy cho phòng kỹ thuật thuộc chủ dự án. Các trang thiết bị này được bố trí, lắp đặt theo tiêu chuẩn, quy phạm TCVN 2622-95, bao gồm các thiết bị sau: Bình CO_2, bình bọt, họng nước cứu hoả và hệ thống thiết bị vòi phun nước chữa cháy, …

+ Trước khi dự án đi vào hoạt động chính thức, Công ty TNHH Ecovance Việt Nam sẽ tiến hành tuyển và đào tạo nghiêm ngặt những người làm việc trực tiếp với các thiết bị áp lực, xe nâng,…. Công nhân vận hành các thiết bị trên được cơ quan nhà nước có thẩm cấp chứng chỉ đào tạo.

*** Biện pháp tổ chức ứng cứu sự cố cháy nổ:**

- Tổ chức PCCC tại chỗ: Thành lập tổ ứng cứu sự cố bao gồm các cán bộ nhân viên của chủ dự án thực hiện các công việc như sau:

+ Tổ thông tin liên lạc:

○Khi có cháy xảy ra nhanh chóng báo cho Ban lãnh đạo nhà máy và ban chỉ huy ứng phó sự cố biết vị trí, tình hình diễn biến đám cháy.

○ Gọi điện báo cháy theo số 114 để lực lượng PCCC sẵn sàng chi viện khi được yêu cầu; báo cho công an xã để cử người phối hợp xử lí sự cố.

○ Nhanh chóng cắt điện khu vực cháy với khu vực xung quanh. Báo động bằng chuông, loa kêu gọi mọi người nhanh chúng rời khỏi khu vực cháy và yêu cầu ban chỉ huy sử dụng hệ thống truyền thông nội bộ để ra thông báo về sự cố.

○ Thực hiện các nhiệm vụ khác khi có yêu cầu.

+ Tổ cứu hộ cứu nạn:

○ Mở tất cả các cửa thoát nạn, hướng dẫn mọi người thực hiện thoát nạn theo nội quy thoát hiểm và nhanh chóng thoát ra khỏi khu vực nguy hiểm;

○ Tìm kiếm, cứu những người bị kẹt, bị nạn trong đám cháy, đưa họ ra nơi an toàn, giao cho tổ cứu thương.

- Tổ chức thực hiện chữa cháy:

○ Sử dụng các loại bình chữa cháy xách tay đặt tại các khu vực trên lối thoát nạn, các cửa ra vào cơ sở và tập trung các loại bình chữa cháy ở các khu vực khác, nhanh chóng tiếp cận đồng loạt phun chất chữa cháy vào đám cháy;

○ Triển khai đội hình chữa cháy từ các hộp chữa cháy vách tường phun trực tiếp vào đám cháy. Huy động lực lượng tập trung di chuyển hàng hóa trong khu vực cháy và khu vực lân cận ra nơi an toàn, tạo khoảng cách không cho cháy lan, cháy lớn.

○ Lực lượng bảo vệ: Không cho người không có nhiệm vụ ra vào khu vực đám cháy xảy ra. Hướng dẫn lực lượng Cảnh sát PCCC, các lực lượng khác tiếp cận và triển khai chữa cháy và cứu hộ cứu nạn.

*** Quy trình ứng cứu sự cố:**

- Nguyên tắc chung:

+ Quy trình ứng phó sự cố được áp dụng khi có sự cố cháy nổ xảy ra. Khi sự cố xảy ra, các hành động xử lý sự cố môi trường phải tuân theo nguyên tắc thứ tự ưu tiên là bảo vệ sức khỏe, tính mạng con người và cộng đồng dân cư, tiếp đến bảo vệ tài sản và bảo vệ môi trường.

+ Quy trình ứng phó khẩn cấp đối với sự cố cháy nổ, bao gồm các bước cơ bản theo trình tự sau:

○ Cắt điện toàn bộ khu vực cháy trước khi triển khai công tác cứu chữa.

○ Tổ chức cứu người bị nạn và hướng dẫn thoát nạn (nếu có).

○ Nhanh chóng cứu tài sản gần khu vực cháy ra nơi an toàn, chống cháy lan đồng thời tổ chức bảo vệ tài sản cứu được.

○ Triển khai phun nước khu vực cháy, khống chế ngăn chặn không để cháy lan sang khu vực lân cận.

*** Kế hoạch huy động lực lượng, phương tiện chữa cháy:**

- Thành phần chính của lực lượng PCCC dự kiến, phương tiện phòng cháy chữa cháy được huy động tùy thuộc vào cấp độ cháy và hậu quả của các đám cháy trên công trường, bao gồm: Lực lượng ứng cứu tại chỗ;

- Nhiệm vụ cụ thể của lực lượng chữa cháy tại chỗ:

+ Báo cháy: Khi xảy ra cháy nhanh chóng báo động toàn công trường và báo cáo Lãnh đạo công ty để tổ chức chữa cháy ban đầu. Gọi điện báo cháy yêu cầu sự giúp đỡ từ các lực lượng bên ngoài.

- Tổ chức các hoạt động chữa cháy ban đầu: Thành lập Ban chỉ huy chữa cháy ban đầu do đồng chí lãnh đạo có chức vụ cao nhất có mặt tại công trường khi xảy ra cháy làm trưởng ban.

- Triển khai các bước ứng cứu: Báo cháy → Ngừng các hoạt động thi công → Cắt điện khu vực bị cháy và các khu vực xung quanh → Huy động lực lượng phương tiện tại chỗ để tổ chức chữa cháy, thành lập các tổ thực hiện các nhiệm vụ:

+ Tổ trinh sát: Trinh sát và báo cáo cho chỉ huy chữa cháy có người bị kẹt trong đám cháy hay không nếu có thì tìm cách cứu ra ngoài, diện tích đám cháy, hướng phát triển của đám cháy, các đường thoát nạn của khu vực bị cháy, theo dõi và nắm tình đám cháy, duy trì liên lạc thường xuyên với chỉ huy chữa cháy.

+ Tổ cứu người: Dùng hệ thống loa pin, loa cục bộ thông báo cho mọi người biết các lối thoát nạn, cử người chốt ở các vị trí đầu cầu thang bộ hướng dẫn mọi người bình tĩnh thoát nạn qua các hướng cầu thang bộ ra khu vực an toàn. Tìm kiếm những người bị thương tìm cách cứu ra ngoài để cấp cứu, sơ cứu ban đầu và đưa đi bệnh viện nếu bị thương nặng.

+ Tổ cứu tài sản: huy động mọi người di chuyển tài sản ra xa khu vực cháy chống cháy lan (chú ý không gây cản trở cho việc cứu người).

+ Tổ chữa cháy: Sử dụng các bình chữa cháy phun vào đám cháy. Sử dụng xe chữa cháy, vòi phun, máy bơm nước chữa cháy làm mát chống cháy lan và chữa cháy. Huy động xe tiếp nước tiếp nước cho xe chữa cháy.

+ Tổ bảo vệ: Có nhiệm vụ tổ chức đảm bảo an ninh trật tự toàn bộ công trường, bảo vệ tài sản không để kẻ gian lợi dụng để lấy trộm, cử người đón và hướng dẫn các lực lượng đến chữa cháy tham gia chữa cháy nhanh chóng. Phối hợp với cơ quan chức năng bảo vệ hiện trường phục vụ công tác khám nghiệm điều tra nguyên nhân vụ cháy.

Tổ thông tin liên lạc: Có nhiệm vụ thông báo và duy trì liên lạc để báo cáo tình hình diễn biến đám cháy cho các lực lượng cảnh sát PCCC.

*** Tổ chức phối hợp chữa cháy với lực lượng chuyên nghiệp:**

- Khi lực lượng chữa cháy chuyên nghiệp đến thì chỉ huy chữa cháy ban đầu (lãnh đạo công trường) giao quyền chỉ huy chữa cháy cho chỉ huy chữa cháy của lực lượng Cảnh sát PCCC và báo cáo tình hình diễn biến của đám cháy, kết quả chữa cháy ban đầu, giao thông nguồn nước gần khu vực cháy cho chỉ huy chữa cháy nắm được sau đó tiếp tục tham gia và ban chỉ huy chữa cháy.

- Lực lượng chữa cháy tại chỗ lúc này có nhiệm vụ phối hợp với lực lượng chữa cháy chuyên nghiệp tiếp tục thực hiện các nhiệm vụ chữa theo lệnh của chỉ huy chữa cháy.

- Sau khi đám cháy được dập tắt có nhiệm vụ phối hợp với các cơ quan có chức năng tổ chức bảo vệ hiện trường đám cháy, tham gia khám nghiệm và điều tra nguyên nhân vụ cháy ra, khắc phục hậu quả vụ cháy.

*** Thời gian và hiệu quả thực hiện:**

- Thời gian: Duy trì trong suốt quá trình hoạt động của dự án.

- Hiệu quả: Hạn chế nguy cơ xảy ra và giảm thiểu tối đa thiệt hại về người, tài sản và môi trường do sự cố cháy nổ trong vận hành dự án.

b. Biện pháp vệ sinh an toàn lao động

*** Mục đích**

- Đề xuất thực hiện các biện pháp phòng ngừa và ứng cứu sự tai nạn lao động trong suốt quá trình vận hành dự án.

- Các nội dung được đề xuất theo kết quả đánh giá dự báo tác động chi tiết tại mục 3.2.1.3 nêu trên nhằm đảm bảo tính khả thi và phù hợp với dự án.

*** Biện pháp phòng ngừa và chuẩn bị ứng cứu sự cố:**

- Tổ chức bộ máy làm công tác an toàn, vệ sinh lao động theo đúng quy định tại các Điều: 36, 37, 38 Nghị định số 39/2016/NĐ-CP quy định chi tiết thi hành một số Điều của Luật an toàn, vệ sinh lao động. Xây dựng kế hoạch an toàn, vệ sinh lao động, kế hoạch ứng cứu khẩn cấp theo quy định các Điều: 76, 78 Luật An toàn, vệ sinh lao động. Tổ chức huấn luyện an toàn, vệ sinh lao động cho 06 nhóm đối tượng theo quy định. Tổ chức huấn luyện an toàn vệ sinh lao động cho người sử dụng lao động, người quản lý và người lao động theo quy định trước khi vào làm việc.

- Bố trí 1 phòng y tế và các tủ cứu thương tại các khu nhà xưởng sản xuất để kịp thời sơ cứu trong trường hợp cán bộ công nhân viên bị tai nạn. Trường hợp nặng hơn sẽ được chuyển lên tuyến trên bằng xe cứu thương.

- Trang bị đầy đủ các trang phục cần thiết như: quần áo bảo hộ lao động, mũ, găng tay, kính bảo vệ mắt, giày ủng.... Có quy định riêng về quản lý, sử dụng đồ bảo hộ lao động cho từng công đoạn sản xuất.

- Đảm bảo vệ sinh môi trường lao động cho người công nhân, bao gồm: Môi trường làm việc thông thoáng đảm bảo lượng không khí sạch tối thiểu cho công nhân; Đảm bảo nồng độ các chất độc hại trong phân xưởng dưới mức tiêu chuẩn cho phép. Hệ thống chiếu sáng hoạt động tốt để đạt được các qui định về chiếu sáng cho công nhân lao động trong phân xưởng thuộc loại này.

- Công nhân vận hành phải được hướng dẫn và thực tập qui trình xử lý theo đúng quy tắc an toàn. Các dụng cụ và thiết bị cũng như những địa chỉ cần thiết liên hệ khi xảy ra sự cố cần được chỉ thị rõ ràng.

Khám chữa bệnh cho công nhân định kỳ để tránh các bệnh nghề nghiệp có thể xảy ra. Kế hoạch khám sức khỏe định kỳ hàng năm: 2 lần/năm tại trung tâm y tế huyện Đình Vũ.

- Thực hiện đầy đủ chính sách về bảo hiểm xã hội, y tế, chế độ đối với bệnh nghề nghiệp/tai nạn lao động: thực hiện theo đúng chế độ của nhà nước. Cụ thể như sau:

+ Hưởng chế độ nghỉ lễ, tết theo đúng Bộ Luật lao động quy định. Thời gian làm việc của công nhân viên công ty là 08h/ngày.

+ Chế độ ăn uống: công ty có bộ phận phục vụ, nấu cơm trưa với chế độ dinh dưỡng đầy đủ đảm bảo sức khỏe cho cán bộ công nhân, nhân viên trong quá trình làm việc.

+ Ngoài ra cuối mỗi tháng, công ty còn trợ cấp sữa, đường, bột ngọt và dầu ăn cùng với trợ cấp tiền độc hại.

+ Trong quá trình làm việc, công nhân công ty có gặp sự cố gì hay bị bệnh, tai nạn lao động công ty chúng tôi đều chăm sóc chu đáo và hỗ trợ tiền bạc để chữa bệnh và cho nghĩ phép đến khi sức khỏe được hồi phục mới bắt đầu làm việc trở lại. Trong thời gian nghĩ dưỡng sức, công ty vẫn trợ cấp và tính lương hàng tháng.

+ Kết quả khám sức khỏe định kỳ mới nhất của cán bộ nhân viên: toàn bộ công nhân viên đều đảm bảo sức khỏe tốt, đủ khả năng làm việc.

c. Sự cố hóa chất

Khi Dự án đi vào hoạt động, nhà máy thực hiện đầy đủ các quy định của pháp luật hiện hành về quản lý và sử dụng hóa chất. Nhà máy tiến hành lập biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố hóa chất theo hướng dẫn tại Thông tư 32/2017/TT–BCT ngày 28/12/2017 quy định cụ thể về hướng dẫn thi hành một số điều của Luật Hóa chất và Nghị định số 113/2017/NĐ–CP ngày 09/10/2017 của Chính phủ quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật Hóa chất có hiệu lực từ ngày 28/12/2017.

Các biện pháp phòng ngừa sự cố hoá chất phải thực hiện theo đúng Kế hoạch phòng ngừa, ứng phó sự cố hoá chất đã được Bộ Công thương phê duyệt.

<u>* Các biện pháp phòng ngừa chung</u>

- Luôn cập nhập các thông tin về chỉ dẫn an toàn hóa chất (MSDS).

- Lập kế hoạch đào tạo, tập huấn hàng năm về vận hành thiết bị, phòng ngừa và ứng phó sự cố.

- Lập kế hoạch kiểm tra an toàn, bảo dưỡng định kỳ các máy móc thiết bị phục vụ xuất nhập, lưu giữ và vận chuyển hóa chất.

- Lập chương trình phối hợp ứng phó sự cố với các đơn vị bên ngoài (Khu công nghiệp Đình Vũ, Ban quản lý các khu kinh tế, Cảnh sát PCCC...)

- Lên kế hoạch đầu tư, mua sắm thêm các trang thiết bị đảm bảo an toàn trong kinh doanh hóa chất (thiết bị quan trắc online, thiết bị kiểm tra ăn mòn không phá hủy...).

<u>* Các yêu cầu về cất giữ hóa chất:</u>

- Bảo quản trong các thiết bị chuyên dụng ở nơi khô ráo, thoáng mát và phải được đóng kín.

- Sử dụng phương pháp tiếp địa thích hợp trong quá trình vận chuyển và tồn chứa.

- Bảo quản thùng chứa hóa chất tránh các va đập mạnh, tránh xa các nguồn nhiệt, tia lửa và các chất oxy hóa mạnh.

- Lắp đặt hệ thống báo cháy, chữa cháy.

- Tuân thủ các quy định về PCCC, an toàn hóa chất, bảo vệ môi trường trong quá trình bảo quản, tồn chứa, vận hành, khai thác các công trình hóa chất.

- Phải trang bị đầy đủ các thiết bị chữa cháy theo quy định trong quá trình vận chuyển, tồn chứa, xuất nhập hóa chất.

- Không tồn trữ hoặc mở nắp các thùng chứa hóa chất ở nơi gần nguồn lửa, nguồn khí nóng hoặc nguồn gây cháy. Không tiếp xúc trực tiếp với ánh sáng mặt trời.

- Không được nén khí, cắt làm nóng hoặc hàn các thùng chứa hóa chất. Không sử dụng lại những thùng đã qua sử dụng khi chưa làm sạch.

<u>* Đối với sự cố tràn hoá chất khi nhập hàng vào bể:</u>

- Trước khi nhập hàng, Thủ kho và đội trưởng giao nhận phải kiểm tra, tính toán thể tích bể trống chứa hàng, đảm bảo an toàn tuyệt đối khi nhập.

- Trong quá trình nhập hàng vào Kho phải tuyệt đối tuân thủ quy trình nhập hàng: phân công đầy đủ nhân lực trực thường xuyên đo theo dõi chiều cao hàng nhập tại bể, để đảm bảo nhập đúng mức cho phép và thông báo chuyển bể kịp thời, các cá nhân được phân công phải tục trực sẵn sàng trong khu bể để chuyển bể kịp thời.

- Đội giao nhận và phòng kỹ thuật kho thường xuyên kiểm tra, bảo dưỡng hệ thống công nghệ, bể chứa, máy bơm, van chặn theo đúng quy định.

- Kho chứa phải tuân thủ chặt chẽ các quy trình nhập, xuất và tồn chứa trong kho: chứa hàng trong bể đúng giới hạn chứa cho phép.

<u>* Đối với hoạt động chiết rót hoá chất vào phuy chứa và xe xitec</u>

- Kiểm tra độ an toàn của bơm, đường ống, phuy chứa, xe xitec và các máy móc, thiết bị liên quan khác trước khi tiến hành chiết rót hoá chất.

- Khu vực chiết rót có mái che mưa, gờ chống tràn, nền chống thấm và rãnh thu gom hoá chất.

- Các trang thiết bị và nhân lực ứng phó sự cố hoá chất phải luôn sẵn sàng như bơm hút, cát, giẻ thấm, bạt che phủ....

- Tiến hành chiết rót hoá chất đúng nơi quy định, đúng quy trình và kiểm soát chặt chẽ lượng hoá chất chiết rót.

- Nhân viên tiến hành chiết rót hoá chất phải trang bị đầy đủ bảo hộ lao động, được tập huấn các kiến thức và kỹ năng phòng chống sự cố hoá chất.

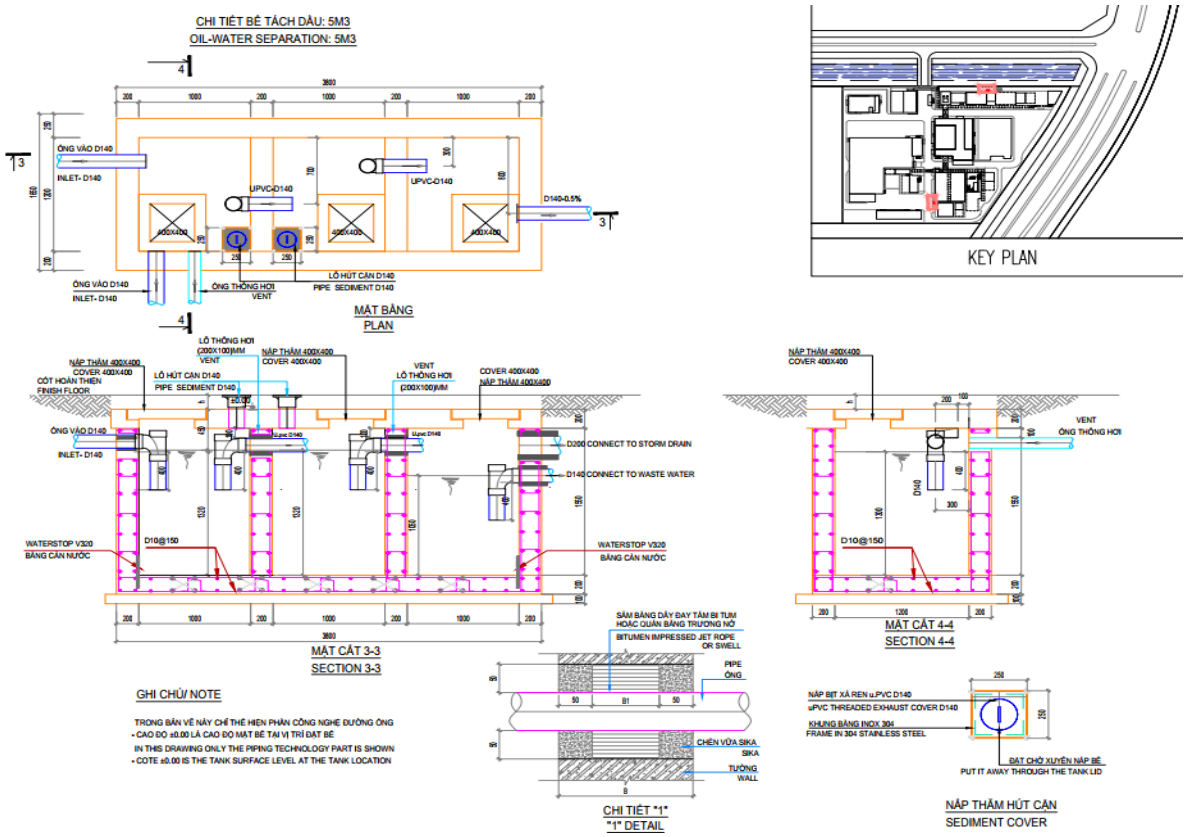
- Xếp phuy theo đúng quy định đảm bảo phát hiện kịp thời các hiện tượng rò rỉ.

* Sự cố hoá chất tại khu vực bơm, lọc, lò đốt, bồn chứa dầu gia nhiệt.

- Khu vực bồn chứa và khu vực lò đốt, lọc, bơm HTM có đê chống tràn bao quanh. Đối với khu vực bơm, lọc, lò gia nhiệt có đê, gờ bao quanh, có 3 bơm, 3 lọc đầu

vào bơm và hai lò đốt. Thiết kế vận hành 2 lò đốt và hai bơm, 1 bơm dự phòng và có các hệ thống van cô lập. Vận hành lò đốt, bơm, lọc theo quy trình vận hành.

- Khi xả dầu thực hiện bảo dưỡng bơm, lọc sẽ thu gom dầu vào phuy chứa. Dầu rơi vãi dùng giấy thấm dầu chuyên dụng thu hồi dầu rơi vãi. Khu vực dầu gia nhiệt có thiết kế rãnh gom nước mưa và hố tách dầu 3 lớp có nắp đậy. Dầu HTM là dầu nặng, có tỷ trọng lớn hơn tỷ trọng nước, do đó dầu HTM sẽ lắng đọng dưới đáy hố tách dầu ngăn 1 và ngăn 2. Nước mưa chảy bên trên vào đường ống nối nước mưa của rãnh thoát nước mưa.



Bản vẽ thiết kế hố tách dầu HTM và hố tách dầu khu vực bồn chứa nguyên liệu

<u>* Đối với bể chứa hoá chất</u>

- Việc chế tạo bể sẽ được Chủ dự án tuân thủ nghiêm ngặt theo tiêu chuẩn hiện hành về thiết kế và thi công lắp đặt bể thép hàn chứa hoá chất. Đặc biệt là vật liệu chế tạo bể phải đúng quy cách và yêu cầu kỹ thuật, chịu được độ mài mòn cao và không bị ăn mòn bởi hoá chất lưu giữ. Chân móng phải đảm bảo chịu được tải trọng của bể chứa.

- Bể chứa hoá chất sẽ được lắp đặt hệ thống báo tràn tự động. Các thiết bị này luôn đảm bảo độ chính xác cao và luôn ở tình trạng sẵn sàng làm việc.

- Chủ dự án sẽ tiến hành xây dựng đê bao bằng gạch xung quanh khu vực bể chứa hoá chất để đề phòng trường hợp khi có sự cố rò rỉ, đổ vỡ bể chứa có thể thu gom lại toàn bộ lượng hoá chất này, tránh trường hợp thất thoát ra ngoài môi trường. Khu vực

Đơn vị tư vấn: Công ty cổ phần EVR Việt Nam
VPGD: Số 9 ngõ 82 Dịch Vọng Hậu, P.Dịch Vọng Hậu, Q. Cầu Giấy, Hà Nội
ĐT: 02466832223 – 0869266299 - 0796566999

bể chứa hoá chất có diện tích 1206,49 m^2, chiều cao của đê bao sẽ xây dựng là 2,0 m, thể tích của đê bao quanh khu vực bể chứa hoá chất: $V_{đê\ bao}$ = 1206,49 x 2 = 2412,98 m^3. Bể chứa hoá chất có dung tích lớn nhất của Dự án là 2.000 m^3, do vậy đê bao có khả năng thu hồi 100% lượng hoá chất đổ ra trong trường hợp đổ vỡ bể lớn nhất.

Bảng tính thể tích đê bao chống tràn

STT	Khu vực	Tên bồn chứa	Dung tích (m^3)	Thể tích đê chống tràn cần xây dựng theo tiêu chuẩn (m^3)	Thể tích khu vực đê chống tràn thực tế (m^3)
1	Bồn chứa nguyên liệu BDO	Bồn chứa BDO mới số 1	1.979	2.177	2.720
		Bồn chứa BDO mới số 2	1.979		
		Bồn trộn BDO	319		
		Bồn chứa BDO thô	319		
		Bồn chứa BDO thải (tương lai)	200		
		Bồn chứa nước thải	158		
2	Bồn chứa sản phẩm THF và Bồn chứa THF chưa tinh chế	Bồn chứa sản phẩm THF số 1	62	68	593,6
		Bồn chứa sản phẩm THF số 2 (tương lai)	62		
		Bồn chứa THF chưa tinh chế	300	330	593,6
3	Bồn chứa dầu truyền nhiệt	Bồn chứa dầu truyền nhiệt	173	190	191,09

*** Đối với bồn BDO**: Dự án có hai bồn BDO dung tích 1979 m^3/bồn, hai bồn là 3958 $m^{3,}$ tuy nhiên khi dự án hoạt động việc dự trữ BDO luôn ở khoảng 50% công suất bồn chứa. Do vậy lượng BDO chứa trong hai bồn là 1979m^3 (do lượng BDO chứa trong hai bồn chứa nhiều tiêu hao nhiều năng lượng hơi Steam gia nhiệt cho hai bồn). Do đó thể tích của đê bao chống tràn bồn BDO là 2400m^3 là chứa đủ 100% thể tích BDO khi có sự cố xảy ra.

*** Đối với bồn THF:** Bồn chứa sản phẩm THF chứa dung tích cao nhất bằng 80% thể tích bồn chứa là 48m^3. Trong trường hợp sự cố xảy ra với bồn THF, đê bao chống

tràn THF thu hồi và chứa 593,6m^3. Do vậy thể tích cả sản phẩm và nguyên liệu THF chưa tinh chế nếu có sự cố tràn đổ đều đáp ứng thể tích của đê bao chứa.

*** Đối với bồn chứa HTM:** Bồn chứa HTM ngoài trời là bồn chứa HTM sơ cấp. HTM không bay hơi. Lượng HTM khi dự án đi vào hoạt động chủ yếu trên hệ thống đường ống và lò gia nhiệt, lượng HTM còn lại trong bồn bằng 20% thể tích bồn là 38m^3. Tuy nhiên hệ thống đê bao thiết kế có thể tích chứa 191,09m^3. Do vậy khi HTM trong bồn có sự cố thể tích đê bao chống tràn hoàn toàn thu hồi 100% lượng HTM.

- **Ứng phó sự cố tràn dầu HTM:**

- Trong bể chống tràn dầu có một lớp cát để hấp thụ dầu khi có sự cố tràn dầu.
- Có mái che để chống mưa to gây ra ngập bể chống tràn. Bể chống tràn có lắp van xả đáy cũng như tấm ngăn tách dầu.
- Bố trí bộ dụng cụ ứng phó sự cố tràn dầu khẩn cấp và bình chữa cháy di động gần khu vực vận hành nồi hơi.
- Đào tạo cho nhân viên vận hành nồi hơi các quy trình vận hành và ứng phó sự cố tràn dầu bằng việc diễn tập.
- Gắn các biển cảnh báo xung quanh hệ thống nồi hơi.
- Kiểm tra, giám sát hệ thống gia nhiệt HTM liên tục để ứng phó ngay khi sự cố xảy ra

Hoạt động bảo dưỡng phòng ngừa sự cố bồn bể:

- Thường xuyên kiểm tra các hoạt động an toàn của van thở, mái phao chống bay hơi, đồng hồ đo của bể chứa và có biện pháp sửa chữa, thay thế mới kịp thời.

- Trước khi đưa bể chứa vào sử dụng, Chủ dự án sẽ phối hợp cùng với cơ quan có chức năng tổ chức kiểm tra tất cả các bể chứa hoá chất. Khi nào được sự chấp thuận của các cơ quan chức năng, Chủ dự án mới chính thức đưa bể vào sử dụng.

- Trong suốt thời gian sử dụng, các bể chứa này sẽ được thanh kiểm tra an toàn định kỳ 6 tháng/lần. Nếu phát hiện thấy không đảm bảo an toàn, Chủ dự án sẽ nhanh chóng tiến hành sửa chữa hoặc thay thế dưới sự giám sát kỹ thuật của các cơ quan chuyên môn.

<u>* Đối với hoạt động vận chuyển hoá chất bằng đường bộ</u>

- Xe vận chuyển hoá chất là xe xitec (xe bồn) phải được thiết kế đặc biệt theo quy định nhằm tránh các sự cố xảy ra trong quá trình vận chuyển hoá chất và phải được đăng ký, cấp phép lưu hành, cấp phép hoạt động theo qui định của pháp luật.

- Xe vận chuyển hoá chất phải được trang bị đầy đủ các trang thiết bị phòng ngừa và ứng phó các sự cố có thể xảy ra như bình cứu hoả, bảo hộ lao động cá nhân, vật dụng y tế....

- Chủ dự án phải có tất cả hồ sơ về cấu tạo, chức năng của các xe vận chuyển hoá chất cũng như qui trình vận hành an toàn phương tiện; các phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố.

- Chủ dự án phải có kế hoạch tổ chức tập huấn cho lái xe và nhân viên đi cùng về quy trình vận hành an toàn các phương tiện, thiết bị chuyên dụng, các vấn đề về sức khoẻ, quy trình phòng ngừa và ứng phó sự cố.

- Trước khi xuất hóa chất, lái xe và nhân viên đi cùng có trách nhiệm kiểm tra và trực tiếp thực hiện các thao tác an toàn theo hướng dẫn. Trong quá trình xuất hóa chất phải tuân thủ đúng quy định, tránh tình trạng làm thất thoát, rơi vãi hóa chất ra ngoài môi trường.

- Không vận chuyển chung những loại hóa chất không tương thích hoặc có khả năng phản ứng hoá học và tương tác với nhau hoặc biện pháp xử lý có sự đối kháng nhau. Ngoài ra, vận chuyển đúng số lượng và chủng loại hóa chất trong danh mục cấp phép và được khai báo trong chứng từ.

- Xe vận chuyển hoá chất không được phép dừng, đỗ tại những khu vực đông người như: trường học, bệnh viện, chợ…, không đi qua trường học vào giờ vào học và tan trường. Ngoài ra, xe không được dừng, đỗ lâu dưới trời nắng gắt, nơi phát sinh nguồn nhiệt, các trạm biến thế...

- Xe vận chuyển hoá chất luôn được vệ sinh sạch tại khu vực rửa xe theo quy định ngay sau khi hoàn thành vận chuyển hoá chất và trở về Kho, kể cả trường hợp xe tiếp tục vận chuyển hoá chất cùng loại.

**** Hoạt động bảo dưỡng máy nén khí, máy biến áp khô, máy phát điện**

Các thiết bị gồm: **máy biến áp khô**, **máy nén khí**, **máy phát điện, nồi hơi** thường được sử dụng trong giai đoạn vận hành để cấp nguồn điện và khí nén, hơi nước cho hệ thống thiết bị.

*** Đánh giá tác động môi trường**

a. Ô nhiễm không khí

- **Máy phát điện** chạy nhiên liệu (thường là diesel) phát thải khí ô nhiễm như CO, NOx, SOx, bụi – ảnh hưởng đến chất lượng không khí xung quanh.
- **Máy nén khí và máy biến áp khô** không phát sinh khí thải trong quá trình vận hành.

b. Tiếng ồn và rung

- Máy phát điện và máy nén khí có thể phát sinh tiếng ồn cao nếu không được cách âm tốt.
- Máy biến áp khô có thể gây rung nhẹ và tiếng ồn tần số thấp, nhưng mức độ không đáng kể nếu lắp đặt đúng kỹ thuật.

c. Chất thải nguy hại

- Máy biến áp khô **không sử dụng dầu**, do đó **không phát sinh chất thải nguy hại dạng dầu thải**.
- Máy phát điện và máy nén khí có thể phát sinh **dầu bôi trơn thải**, **lọc nhớt**, **giẻ lau dính dầu** – thuộc nhóm chất thải nguy hại.

d. Rủi ro sự cố

- Máy biến áp khô có mức độ an toàn cao, **không tiềm ẩn nguy cơ cháy do dầu**.
- Máy phát điện có nguy cơ rò rỉ nhiên liệu, cháy nổ nếu không vận hành đúng cách.
- Máy nén khí nếu vận hành quá công suất có thể gây quá nhiệt hoặc rò rỉ khí nén.

*** Biện pháp quản lý và giảm thiểu tác động**

a. Không khí

- Đảm bảo máy phát điện sử dụng nhiên liệu đúng tiêu chuẩn.
- Lắp đặt ống xả cao, thiết bị giảm thanh – hạn chế ảnh hưởng tới khu vực xung quanh.

b. Tiếng ồn

- Bố trí phòng cách âm cho máy phát điện và máy nén khí.
- Tăng cường bảo dưỡng thiết bị để hạn chế rung, tiếng ồn bất thường.

c. Chất thải nguy hại

- Máy biến áp khô không phát sinh dầu thải, tuy nhiên vẫn cần kiểm tra bụi bám, đầu nối định kỳ.
- Dầu thải, lọc nhớt, giẻ lau từ các thiết bị khác được thu gom, phân loại, lưu giữ đúng quy định (Nghị định 45/2022/NĐ-CP và QCVN 07:2009/BTNMT).

d. An toàn – PCCC

- Dù không sử dụng dầu, vẫn cần trang bị hệ thống báo cháy, chữa cháy tại các khu vực có thiết bị điện công suất lớn.
- Đào tạo nhân sự về quy trình vận hành an toàn, ứng phó sự cố.

*** Giám sát và quản lý**

- Lập hồ sơ theo dõi bảo trì thiết bị định kỳ.
- Kiểm tra tiếng ồn, nồng độ khí thải máy phát theo tần suất quy định.
- Kiểm kê, báo cáo chất thải nguy hại phát sinh.

3. Biện pháp ứng phó

Các biện pháp ứng phó sự cố hoá chất phải thực hiện theo đúng Kế hoạch phòng ngừa, ứng phó sự cố hoá chất đã được Bộ Công thương phê duyệt.

* Đối với hoạt động xuất nhập và chiết rót hoá chất

❖ Phát hiện sự cố

- Nhân viên phát hiện sự cố tràn hoá chất nhanh chóng báo động bằng cách hô hoán, thổi còi, đánh kẻng, sau đó thông báo cho Trưởng ban hoặc phó Ban chỉ huy ứng phó sự cố hoá chất kho hoá chất Đình Vũ bằng miệng hoặc bằng điện thoại di động. Công ty sẽ thành lập Ban chỉ huy ứng phó sự cố hoá chất kho hoá chất Đình Vũ, trong đó ghi rõ tên, chức danh, điện thoại liên lạc và niêm yết danh sách này tại kho.

- Ban chỉ huy ứng phó sự cố hoá chất kho hoá chất Đình Vũ sẽ thông báo ngay (bằng điện thoại) cho Ban chỉ đạo ứng phó sự cố hoá chất của Công ty TNHH Ecovance Việt Nam. Ban chỉ đạo ứng phó sự cố hoá chất của Công ty TNHH Ecovance Việt Nam đã được thành lập, bao gồm 5 người, ghi rõ họ tên, chức danh, điện thoại nội bộ, điện thoại di động.

❖ Phân công điều hành, chỉ huy

- Phân cấp sự cố hoá chất gồm:

+ Sự cố cấp 1: lượng hóa chất tràn ra với thể tích : V> 50m^3 hoặc lượng hóa chất loang trên diện tích: S> 5000m^2.

+ Sự cố cấp 2: lượng hóa chất tràn ra với thể tích: 10m^3< V≤ 50m^3 hoặc lượng hóa chất loang trên diện tích: 500m^2 <S≤ 5.000m^2.

+ Sự cố cấp 3: lượng hóa chất tràn ra với thể tích : 01m^3 < V≤ 10m^3 hoặc lượng hóa chất loang trên diện tích: 50m^2 <S≤ 500m^2

+ Sự cố cấp 4: lượng hóa chất tràn ra với thể tích : 0,1m^3< V≤ 01m^3 hoặc lượng hóa chất loang trên diện tích : 05m^2 <S≤ 50m^2.

- Với sự cố cấp 3 và cấp 4: Trưởng ban chỉ huy đội ứng phó sự cố hoá chất Kho hoá chất Đình Vũ chịu trách nhiệm điều hành và chỉ huy ứng phó.

- Với sự cố cấp 2: Trưởng ban chỉ đạo ứng phó sự cố hoá chất của Công ty TNHH Ecovance Việt Nam chịu trách nhiệm điều hành và chỉ huy ứng phó.

- Với sự cố cấp 1: Chủ tịch UBND thành phố Hải Phòng điều hành và chỉ huy ứng phó.

❖ Ứng cứu khẩn cấp

Ban chỉ đạo ứng phó sự cố hoá chất lập tức chỉ đạo:

+ Ngắt toàn bộ hệ thống điện dẫn vào nơi xảy ra sự cố, hạn chế tối đa các hoạt động gây ra tia lửa và toả nhiệt để gây ra cháy nổ.

+ Nếu đang xuất hàng: Nhân viên giao nhận trực nhà bơm tại khu xảy ra sự cố cho dừng bơm xuất hàng cho phương tiện ngay lập tức.

+ Nếu đang nhập hàng: Nhân viên giao nhận trực tại cầu tàu thông báo cho thuyền trưởng yêu cầu thuỷ thủ trực trên tàu dừng ngay bơm hàng, phối hợp với bảo vệ cầu tàu nhanh chóng đóng chặn các van tại cầu tàu. Dừng mọi hoạt động xuất nhập tại các cầu tàu lân cận khu vực xảy ra sự cố.

+ Tìm mọi biện pháp cô lập và ngăn chặn ngay tại nguồn gây ra sự cố tràn hóa chất là bước quan trọng đầu tiên, nhằm hạn chế hóa chất tràn lan rộng ra môi trường xung quanh.

+ Tìm mọi biện pháp cứu người bị nạn thoát ra khỏi vùng nguy hiểm, đồng thời báo động cho người, phương tiện trong khu vực lân cận sơ tán khỏi khu vực sự cố.

❖ Giải pháp xử lý

Một số giải pháp chung về xử lý sự cố tràn hóa chất tại khu vực Dự án được thể hiện qua bảng sau:

Bảng 4.61: Giải pháp chung về xử lý sự cố tràn hóa chất tại khu vực dự án

Khu vực xảy ra sự cố	Nguyên nhân sự cố	Các giải pháp xử lý chung
Trên tuyến ống nhập hoá chất từ xe bồn vào tank chứa và từ tank chứa vào xưởng sản xuất	- Do đường ống bị tắc nghẽn ngay trong giai đoạn lắp đặt ban đầu hoặc thiết kế không đúng tiêu chuẩn - Do tuổi thọ đường ống bị giảm đi sau một thời gian sử dụng đặc biệt tại các mối nối, van khóa.	**1. Phát hiện sự cố** - Thông báo/báo động theo quy trình. - Ban phụ trách chỉ đạo: dừng nhập xuất hàng ngay; thực hiện các biện pháp an toàn sự cố hóa chất tại chỗ. **2. Tổ chức xử lý sự cố** - Dùng thùng, khay, chậu (bằng nhựa) để thu hồi trực tiếp hóa chất chảy ra từ lỗ thủng của đường ống. - Dùng các gioăng, đai kẹp… bịt kín chỗ thủng, nứt để hạn chế tối đa hóa chất tràn ra môi trường. - Làm sạch đường ống trước khi tiến hành sửa chữa, thay thế. **3. Tổ chức vệ sinh môi trường** Dùng vật liệu thấm hút hóa chất, dùng mùn cưa, cát, giẻ lau, xà bông để làm sạch diện tích bề mặt khu vực hóa chất rò rỉ, rơi vãi, đổ tràn.
Tại trạm xuất xe xitec	- Do công nhân thao tác sai quy trình, làm hóa chất rơi vãi, tràn khỏi miệng bồn chứa của xe	**1. Phát hiện sự cố** - Thông báo/báo động theo quy trình. - Ban phụ trách chỉ đạo: dừng xuất hàng ngay; thực hiện các biện pháp an toàn PCCC tại chỗ. **2. Tổ chức xử lý sự cố**

Khu vực xảy ra sự cố	Nguyên nhân sự cố	Các giải pháp xử lý chung
	- Do bồn chứa của xe bị nứt, thủng (do va chạm, ăn mòn…) làm hoá chất rò rỉ - Do lái xe đóng van xả của bồn chứa không kín làm hóa chất tràn xuống bến xuất.	- Dùng thùng, xô, chậu (bằng nhựa) để thu hồi trực tiếp hóa chất chảy ra từ lỗ thủng của phương tiện. - Dùng các nút gỗ, hợp kim, giẻ lau… bịt kín lỗ thủng để hạn chế tối đa hóa chất tràn ra môi trường. - Chuyển hóa chất từ ngăn bị thủng sang ngăn trống hoặc điều phương tiện khác đến để sang bồn. - Dùng bơm hút hoá chất tại hố thu gom tập trung vào phuy chứa **3. Tổ chức vệ sinh môi trường** Dùng vật liệu thấm hút hóa chất, dùng mùn cưa, cát, giẻ lau, xà bông để làm sạch diện tích bề mặt khu vực hóa chất rò rỉ, rơi vãi, đổ tràn.
Trên tuyến ống công nghệ và trạm bơm hóa chất	- Do gioăng tại các mặt bích nối trên đường ống, tại máy bơm hay bầu lọc bị hư hỏng - Do đường ống bị gãy, thủng, nứt, vỡ. - Do sút khớp nối vì gắn không đúng kỹ thuật - Do sự cố kỹ thuật làm rò rỉ hóa chất trong quá trình vệ sinh đường ống - Do vận hành sai quy trình bơm	**1. Phát hiện sự cố** - Thông báo/báo động theo quy trình. - Ban phụ trách chỉ đạo: dừng xuất/nhập qua các đoạn ống công nghệ đang xảy ra sự cố; kiểm tra đóng kín các van tuyến ống và van bồn thông với tuyến ống; tiến hành thông áp; thực hiện các biện pháp an toàn PCCC tại chỗ. **2. Tổ chức xử lý sự cố** - Xác định vị trí sự cố, tìm mọi biện pháp cô lập ngăn chặn ngay tại nguồn gây ra tràn hóa chất. - Thu hồi hóa chất tại chỗ (bằng thủ công hoặc bằng bơm hút vào phuy/bồn chứa). - Nếu hóa chất tràn có khối lượng lớn, lan rộng có thể áp dụng giải pháp dùng nước cứu hoả hướng dòng hóa chất tràn xuống hệ thống thu gom nước nhiễm hoá chất và dồn về hố gas ở vị trí phù hợp để thu hồi tập trung. **3. Tổ chức vệ sinh môi trường:** Như mục trên.
Tại các bể chứa hóa chất	- Do bồn chứa hóa chất bị nứt, thủng (do ăn mòn) - Do bồn chứa hóa chất bị đổ vỡ (do đế	**1. Phát hiện sự cố:** - Thông báo/báo động theo quy trình. - Ban phụ trách chỉ đạo: dừng ngay việc xuất/nhập vào bể có sự cố; kiểm tra đóng kín các van của bể; tiến hành thông áp; thực hiện các biện pháp an toàn PCCC tại chỗ.

Khu vực xảy ra sự cố	Nguyên nhân sự cố	Các giải pháp xử lý chung
	móng không đảm bảo) - Do thực hiện sai quy trình xuất nhập hoá chất - Do sự cố thiết bị tại bồn chứa; - Do thời tiết (nhiệt độ), thiên tai (bão lụt, sét đánh)	**2. Tổ chức xử lý sự cố:** - Chuyển hóa chất qua bể khác bằng bơm hút cố định hoặc di động. - Dùng các biện pháp thủ công hoặc bơm hút hoá chất tại hố thu gom tập trung trong đê bao vào phuy/bồn chứa - Bơm nước vào đê bao chặn hóa chất thẩm thấu vào đất và nguồn nước ngầm và bay hơi. - Nếu hóa chất tràn có khối lượng lớn, lan ra ngoài đê bao có thể áp dụng giải pháp dùng nước cứu hoả hướng dòng hóa chất tràn xuống hệ thống thu gom nước nhiễm hoá chất và dồn về hố gas ở vị trí phù hợp để thu hồi tập trung. - Xúc rửa đáy bồn, kiểm tra khắc phục lỗ thủng. **3. Tổ chức vệ sinh môi trường**: Như các mục trên.

❖ Bố trí phương tiện tham gia ứng cứu: bơm hoá chất, bơm màng, xe ô tô xitec có bơm, xe nâng, quần áo và mặt nạ phòng độc, bộ chụp thở phòng độc, khay hứng hoá chất, ống mềm, xẻng, xô, bàn cào, cát khô, bình cứu hoả, vòi rồng cứu hoả+lăng phun, họng phun bọt, họng phun nước.

❖ Lập kế hoạch huấn luyện và diễn tập:

- Tổ chức đào tạo, huấn luyện về an toàn vệ sinh lao động, an toàn hoá chất, an toàn PCCC cho tất cả các cán bộ công nhân viên tại kho tối thiểu 01 lần/năm.

<u>* Đối với hoạt đông vận chuyển hoá chất bằng đường bộ</u>

- Ưu tiên bảo vệ sức khoẻ, tính mạng con người và cộng đồng dân cư, bảo vệ môi trường; nhanh chóng đưa các nạn nhân ra khỏi vùng sự cố, chẩn đoán sơ bộ, cấp cứu, loại bỏ sự tiếp xúc với hóa chất và đưa nạn nhân đến cơ sở y tế gần nhất.

- Thông báo với Ban quản lý khu kinh tế, Cảnh sát phòng chống tội phạm về môi trường, Cơ quan y tế và Chính quyền địa phương nơi xảy ra sự cố.

- Tổng hợp tên, thành phần và khối lượng hóa chất gây ra sự cố; tác động của hóa chất đến môi trường và con người; các yêu cầu cụ thể trong việc xử lý sự cố.

- Huy động các phương tiện kỹ thuật và trang bị bảo hộ cá nhân từ Kho hóa chất đến nơi xảy ra sự cố.

- Tiến hành ứng phó sự cố dựa trên bản chất hoá lý, tính nguy hại của loại hóa chất và dưới sự giám sát của Ban quản lý khu kinh tế, Cảnh sát phòng chống tội phạm về môi trường, Chính quyền địa phương.

c. Biện pháp quản lý, phòng ngừa và ứng phó sự cố trạm khí nén

- Nghiêm chỉnh thực hiện các biện pháp an toàn cho bình chứa chịu áp lực được quy định tại QCVN 01:2008/BLĐTBXH – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn lao động nồi hơi và bình chịu áp lực.

- Bố trí khu vực thoáng mát để máy nén khí, bình khí nitơ hoá lỏng.

- Người quản lý, vận hành trạm khí nén được đào tạo, sát hạch theo đúng quy định.

- Sử dụng nguồn điện áp ổn định cho máy nén khí.

- Thường xuyên kiểm tra, bảo dưỡng máy nén khí, van an toàn, đồng hồ đo áp theo hướng dẫn của nhà sản xuất.

- Định kỳ 1 năm/lần thuê đơn vị có chức năng kiểm định an toàn thiết bị.

d. Biện pháp quản lý, phòng ngừa và ứng phó sự cố do mưa bão và áp thấp nhiệt đới

- Chủ dự án tiến hành lập kế hoạch chi tiết phòng chống bão, lốc và các sự cố thiên tai trong giai đoạn hoạt động của kho.

- Trang bị kiến thức về ứng cứu sự cố bão lụt, sét và các sự cố thiên tai khác cho các cán bộ, công nhân của kho. Không tổ chức tiếp nhận nguyên liệu trong thời gian có bão.

- Tổ chức diễn tập ứng cứu các sự cố thiên tai cho công nhân.

- Chủ Dự án thường xuyên theo dõi dự báo về bão, giông và các hiện tượng thời tiết bất thường để kịp thời có kế hoạch ứng phó và phân công nhiệm vụ cho các phòng, ban, bộ phận cụ thể.

- Trước mùa mưa bão, Chủ dự án thực hiện hoạt động nạo vét hệ thống thoát nước mưa, nước thải.

- Trong trường hợp mưa bão to, có kèm sét, chủ động ngừng sản xuất và ngắt toàn bộ hệ thống điện trong kho để tránh xảy ra chập cháy điện.

- Chủ Dự án lập kế hoạch thu dọn vệ sinh kho sau bão.

- Chủ Dự án lập kế hoạch khắc phục hậu quả sau bão:

+ Tổng hợp các thiệt hại và nhanh chóng khắc phục hư hỏng để nhanh chóng đưa dây chuyền sản xuất trở lại hoạt động.

+ Trong trường hợp ngập úng kéo dài, Chủ Dự án sẽ phối hợp với Trung tâm Y tế dự phòng của thành phố Hải Phòng phun diệt trùng phòng chống dịch bệnh phát sinh cho toàn khu vực kho.

e. Biện pháp quản lý, phòng ngừa và ứng phó sự cố tai nạn lao động

- Tuyên truyền giáo dục về an toàn lao động cho công nhân, thường xuyên kiểm tra, giao trách nhiệm cho người quản lý của các bộ phận công nhân đồng thời xử lý nghiêm những trường hợp vi phạm quy định về an toàn lao động.

- Ban hành các quy định và quy trình an toàn lao động cho các công đoạn sản xuất, máy móc thiết bị... và yêu cầu mọi người phải thực hiện nghiêm các quy định này.

- Lắp đặt hoặc bổ sung những công cụ cần thiết ở những khu vực tiềm ẩn nguy cơ tai nạn lao động để ngăn ngừa tai nạn lao động xảy ra.

- Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho công nhân như khẩu trang, găng tay, kính, mặt nạ phòng độc... để giảm thiểu tác động của hơi dung môi tới sức khỏe.

- Đảm bảo 100% công nhân và nhân viên của kho có bảo hiểm y tế.

- Tổ chức khám sức khỏe định kỳ 1 lần/năm cho công nhân.

4.3. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường

4.3.1. Danh mục các công trình biện pháp bảo vệ môi trường của dự án

+ 7 hệ thống xử lý khí thải (bao gồm 2 thiết bị lọc bụi túi vải, 2 thiết bị lọc bụi cyclon, 1 RTO, 1 Scrubber, 1 hệ thống xử lý khí thải phòng thí nghiệm).

+ 01 kho lưu giữ CTR thông thường;

+ 01 kho lưu giữ chất thải nguy hại.

4.3.2. Kế hoạch tổ chức thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường khác

Ngoài ra Công ty đảm bảo các công tác khác về phòng cháy chữa cháy, trồng cây xanh.

4.3.3. Tóm tắt dự án toán kinh phí đối với từng công trình, biện pháp bảo vệ môi trường

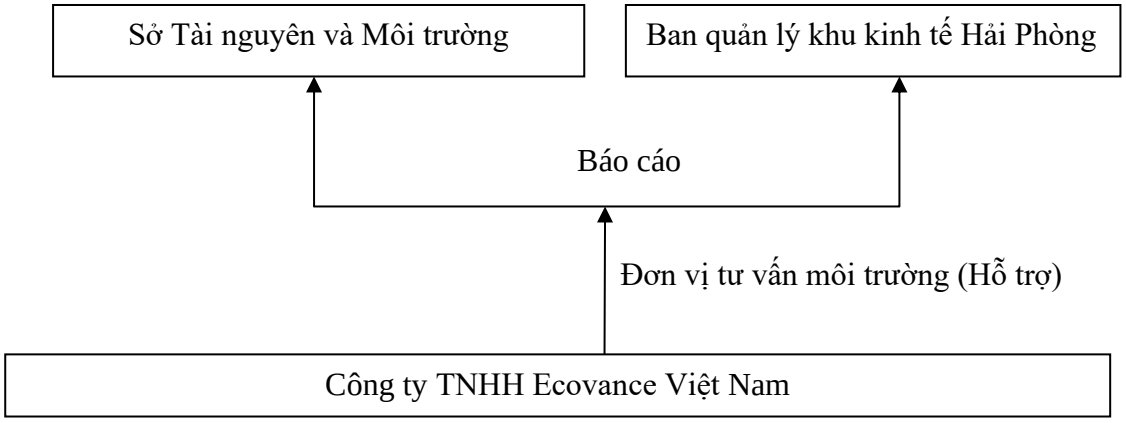
Bảng 4.54: Kinh phí, công trình bảo vệ môi trường

Biện pháp bảo vệ môi trường	Kinh phí thực hiện	Trách nhiệm thực hiện
Giai đoạn vận hành		
Trồng cây xanh, tăng cường vệ sinh nội bộ, bố trí tuyến giao thông... Tưới nước, rửa đường Hệ thống xử lý khí thải	15 triệu đồng 10 tỷ đồng	Công ty TNHH Ecovacne Việt Nam
Thu gom bằng hệ thống cống thoát nước, định kỳ 6 tháng/lần nạo vét mương cống	15 triệu/năm	
Thực hiện nghiêm chỉnh công tác PCCC, trang bị đầy đủ các dụng cụ bảo hộ lao động, kiểm tra giám sát khu vực sản	300 triệu/năm	

Đơn vị tư vấn: Công ty cổ phần EVR Việt Nam
VPGD: Số 9 ngõ 82 Dịch Vọng Hậu, P.Dịch Vọng Hậu, Q. Cầu Giấy, Hà Nội
ĐT: 02466832223 – 0869266299 - 0796566999

xuất để có biện pháp phòng chống sự cố kịp thời nếu xảy ra		
- Vận hành đúng quy trình - Thường xuyên, định kỳ kiểm tra, bảo dưỡng và thay thế các thiết bị trong hệ thống xử lý khí thải	30 triệu/năm	
Hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý chất thải rắn thông thường, chất thải nguy hại của dự án	300 triệu/năm	
Định kỳ quan trắc chất lượng khí thải, nước thải	300 triệu/năm	

4.3.4. Tổ chức bộ máy quản lý, vận hành các công trình biện pháp bảo vệ môi trường



Hình 4.14: Sơ đồ thực hiện quản lý môi trường trong giai đoạn vận hành

4.4. Nhận xét mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả đánh giá, dự báo

4.4.1. Mức độ chi tiết của các đánh giá

- Báo cáo đã thực hiện đầy đủ theo hướng dẫn của Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 về quy định một số điều chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

- Báo cáo đã đánh giá chi tiết các hoạt động cũng như mức độ ảnh hưởng đến môi trường tương ứng.

Trong quá trình đánh giá về tác động môi trường còn thiếu thông tin dữ liệu, số liệu nên độ tin cậy của đánh giá chỉ ở mức tương đối.

4.4.2. Độ tin cậy của các đánh giá

Trong quá trình tiến hành lập báo cáo giấy phép môi trường, chúng tôi đã tập hợp được một lượng dữ liệu lớn, số liệu lớn và sử dụng nhiều phương pháp đánh giá tác động môi trường có độ tin cậy cao. Do vậy, các đánh giá trong báo cáo giấy phép môi trường này được thể hiện một cách chi tiết và đã khái quát được tất cả các tác động môi trường do hoạt động của dự án gây ra; các tác động này được đánh giá một cách trung thực, ít phụ thuộc vào tính chủ quan của người đánh giá nên có độ tin cậy.

a. Phương pháp phân tích xử lý số liệu, khảo sát hiện trường

Công tác khảo sát hiện trường được thực hiện để thu thập hiện trạng môi trường khu vực dự án. Gồm thành phần môi trường: không khí, tiếng ồn, độ rung, nước mặt, nước ngầm và đất. Một số chỉ tiêu môi trường đo và cho kết quả trực tiếp tại hiện trường như độ ồn, độ rung, vi khí hậu, nhiệt độ, pH, độ đục, độ dẫn điện…. được thực hiện bằng các thiết bị hiện đại có độ tin cậy cao như máy đo độ ồn NL21 (Nhật), đo rung VM53 (Nhật), đo nước đa chỉ tiêu YSI (Mỹ). Đối với các chỉ tiêu khác được phân tích trong phòng thí nghiệm. Các mẫu lấy từ hiện trường được bảo quản ở nhiệt độ 4^{o}C và vận chuyển đến phòng thí nghiệm trong vòng 24h. Độ tin cậy của phương pháp này cao.

b. Phương pháp danh mục

Với phương pháp này đã cho thấy các mức độ tác động khác nhau của hoạt động triển khai dự án đến các yếu tố môi trường tự nhiên và xã hội, phương pháp danh mục rất rõ ràng và dễ hiểu là cơ sở tốt để đưa ra các quyết định.

Mặc dù vậy, phương pháp này cũng chứa đựng nhiều yếu tố chủ quan của người đánh giá. Vì vậy khi áp dụng phương pháp này người đánh giá đã tham khảo ý kiến của chuyên gia về môi trường để có cái nhìn khách quan nhất. Do đó, kết quả đánh giá là đáng tin cậy.

c. Phương pháp mô hình hóa

Phương pháp này sử dụng để đánh giá khả năng lan truyền chất ô nhiễm, mức độ ô nhiễm, ước tính giá trị các thông số một cách định lượng

Trong báo cáo này, chúng tôi sử dụng các mô hình Gauss, Sutton để xác định nồng độ các khí thải trong quá trình thi công và khai thác. Đây là những mô hình tính toán có độ tin cậy cao, cho các kết quả dự báo ô nhiễm chi tiết cho từng hạng mục thi công và từng khu vực bị ảnh hưởng.

Ngoài ra, phương pháp mô hình còn được sử dụng trong việc dự báo mức ồn, rung động cho từng hoạt động thi công. Số liệu ồn, rung động vào được xác định chi tiết cho từng thiết bị thi công. Các công thức tính mức ồn và rung được tham khảo từ Nhật Bản nên độ tin cậy cao.

d. Phương pháp đánh giá nhanh

Hệ số phát thải của các phương tiện GTVT do WHO, EPA và EC biên soạn trên cơ sở số liệu điều tra và khảo sát thống kê nhiều năm. Tuy nhiên, khi áp dụng ở Việt Nam chưa được chính xác do chất lượng các phương tiện tại Việt Nam thường cũ hơn, chất lượng đường xá xấu hơn,… nên sẽ phát sinh nhiều khí thải hơn.

e. Phương pháp khác

- Phương pháp thống kê;

- Phương pháp điều tra;
- Phương pháp phân tích mẫu trong phòng thí nghiệm;

Nhìn chung những phương pháp này được áp dụng trong công tác lập báo cáo giấy phép môi trường là những phương pháp truyền thống được áp dụng có hiệu quả trong đánh giá tác động môi trường các dự án tương tự. Trình tự tiến hành lập báo cáo giấy phép môi trường cho dự án được tiến hành chi tiết và cụ thể từ công tác phân tích hồ sơ thiết kế, khảo sát hiện trường, xử lý số liệu, tham khảo tài liệu liên quan….

Những nhận định và đánh giá về một vấn đề của dự án ngoài dựa trên những kinh nghiệm của chuyên gia với những vấn đề chưa thỏa đáng sẽ tiến hành họp nhóm chuyên gia để tìm ra phương pháp tối ưu nhất.

Như vậy:

+ *Các số liệu dự báo tải lượng phát thải chất ô nhiễm:* được thực hiện dựa trên hệ số phát thải của WHO hiện đang được áp dụng phổ biến và có độ tin cậy cao. Đây là cơ sở quan trọng để đánh giá nhanh, cung cấp một cách nhìn trực quan đối với các vấn đề môi trường có liên quan trực tiếp đến sức khỏe.

+ *Các số liệu quan trắc:* được lấy mẫu và phân tích đủ chức năng. Đây là phòng thí nghiệm đã được chứng VILAS, VIMCERT nên các kết quả phân tích có độ tin cậy cao.

+ Các số liệu về dự báo sự phát tán của các chất ô nhiễm bằng cách sử dụng mô hình Sutton áp dụng cho nguồn đường để dự báo mức độ ô nhiễm theo các dự báo tải lượng thải về bụi và các khí độc đặc trưng đối với dự án giao thông trong điều kiện khí tượng khu vực thực hiện Dự án cho cả trong xây dựng và trong giai đoạn vận hành Dự án là phương pháp truyền thống. Các kết quả dự báo nồng độ các chất gây ô nhiễm trong giai đoạn vận hành đã được kiểm chứng với số liệu thực đo vào thời kỳ lập Dự án. Nhìn chung các số liệu thực đo và dự báo là tương đối phù hợp. Các kết quả dự báo phát thải khí độc từ động cơ của dòng xe vận hành trên đường vào các năm dự báo là tin cậy. Tuy nhiên, do một số thông số đầu vào như các điều kiện khí tượng được lấy theo các giá trị trung bình năm nên các kết quả dự báo là tương đối. Việc quan trắc diễn biến chất lượng môi trường không khí trong giai đoạn vận hành ứng với dòng xe thực tế sẽ giúp điều chỉnh kết quả dự báo và ứng xử thích hợp.

Chương 5. PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG PHƯƠNG ÁN BỒI HOÀN ĐA DẠNG SINH HỌC

(Chỉ yêu cầu đối với các dự án khai thác khoáng sản, dự án chôn lấp chất thải, dự án gây tổn thất, suy giảm đa dạng sinh học)

Dự án "Nhà máy sản xuất vật liệu phân huỷ sinh học công nghệ cao Ecovance" do Công ty TNHH Ecovance Việt Nam làm chủ đầu tư có loại hình sản xuất sản phẩm nhựa. Do vậy theo Mẫu số 04, Phụ lục IX Phụ lục ban hành kèm theo Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 về quy định một số điều chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường dự án không phải thực hiện chương này.

Chương 6. NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG

6.1. Nội dung đề nghị cấp phép đối với nước thải

6.1.1. Nội dung đề nghị cấp phép đối với nước thải

Nước thải sau khi được xử lý sơ bộ tiếp tục được dẫn về hệ thống xử lý nước thải tập trung của KCN để xử lý đạt tiêu chuẩn cột A, QCVN 40: 2011/BTNMT trước khi xả ra ngoài môi trường. Vì vậy, nước thải của dự án không thuộc Khoản 1, Điều 39 của Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 ngày 17 tháng 11 năm 2020 nên nước thải của dự án không thuộc trường hợp phải cấp giấy phép môi trường.

Chủ dự án đã ký Hợp đồng thuê đất và sử dụng cơ sở hạ tầng (Hợp đồng số DVIZ/SM/CON/23/24 ký ngày 13/12/2023 giữa Công ty cổ phần Khu công nghiệp Đình Vũ và Công ty TNHH Ecovance Việt Nam) với Công ty Cổ phần Khu công nghiệp Đình Vũ (Chủ đầu tư xây dựng và kinh doanh hạ tầng Khu công nghiệp Đình Vũ), trong đó có thỏa thuận về đấu nối nước thải vào hệ thống thu gom nước thải chung của Khu công nghiệp Đình Vũ.

Chủ dự án đã ký Hợp đồng tiện ích (nước) (Hợp đồng số Số:DCB/DCBC/CON/EN-VN/2024/148 ký ngày 14/03/2024 giữa Công ty cổ phần Khu công nghiệp Đình Vũ và Công ty TNHH Ecovance Việt Nam) với Công ty Cổ phần Khu công nghiệp Đình Vũ (Chủ đầu tư xây dựng và kinh doanh hạ tầng Khu công nghiệp Đình Vũ), trong đó có thỏa thuận về đấu nối nước thải vào hệ thống thu gom nước thải chung của Khu công nghiệp Đình Vũ. Tại mục 2.6.1 của Hợp đồng tiện ích (nước), Deep C đã xin chấp thuận cần thiết của Cơ Quan Nhà Nước phù hợp với Luật hiện hành để tiếp nhận Nước Thải xả ra từ Bên Sử Dụng Dịch Vụ với nồng độ nhu cầu oxy hóa học ("**COD**") tối đa đến 1.600mg/l.

Tổng khối lượng nước thải sinh hoạt và nước thải sản xuất: 225,5 m^3/ngày

Nước thải đạt tiêu chuẩn đấu nối của KCN Đình Vũ (Tuân thủ theo đúng Hợp đồng tiện ích đã ký với Khu công nghiệp Đình Vũ)

Vị trí: Tọa độ thoát nước thải: Y =607786838, X=2303467360

Tọa độ các điểm mốc giới hạn khu vực thực hiện Dự án theo hệ toạ độ VN2000, kinh tuyến trục 105°45', múi chiếu 3^0).

6.1.2. Yêu cầu bảo vệ môi trường đối với thu gom, xử lý nước thải

6.1.2.1. Công trình, biện pháp thu gom, xử lý nước thải và hệ thống, thiết bị quan trắc nước thải tự động, liên tục

a. Công trình, biện pháp thu gom, xử lý nước thải và hệ thống, thiết bị quan trắc nước thải

Đơn vị tư vấn: Công ty cổ phần EVR Việt Nam
VPGD: Số 9 ngõ 82 Dịch Vọng Hậu, P.Dịch Vọng Hậu, Q. Cầu Giấy, Hà Nội
ĐT: 02466832223 – 0869266299 - 0796566999

- Nước thải sinh hoạt phát sinh từ các bồn cầu vệ sinh được thu gom, xử lý qua bể tự hoại cùng với nước thải sinh hoạt khác phát sinh từ các khu tắm rửa được thu gom theo đường ống nhựa HDPE D200, đảm bảo nước thải sau xử lý đạt tiêu chuẩn đấu nối của KCN Đình Vũ.

- Nước thải công nghiệp phát sinh từ:

+ Nước tách ra từ quá trình phản ứng qua bộ phân tách nước của tháp thu hồi THF

+ Nước xả bồn gom nước hệ thống cắt chíp;

+ Nước từ ngưng tụ hệ thống hơi;

+ Nước rửa các bộ lọc của các bơm BDO;

+ Nước rửa bộ trao đổi nhiệt BDO;

+ Nước xả đáy nồi, nước thải từ bộ trao đổi ion nước cấp nồi hơi;

+ Nước xả từ hệ thống RO;

+ Nước thải từ xưởng thử nghiệm Pilot;

+ Nước thải từ vệ sinh dụng cụ thí nghiệm tại phòng thí nghiệm;

+ Nước xả từ hệ thống xả cặn định kỳ hàng năm thiết bị tháp nước làm mát.

Được thu gom theo đường ống nhựa HDPE D200 chảy về hệ thống thoát nước thải của Công ty, sau đó đấu nối với hệ thống thoát nước thải của KCN Đình Vũ.

b. Công trình thiết bị xử lý nước thải sinh hoạt

- Tóm tắt quy trình công nghệ:

Nước thải sinh hoạt ((Nước thải từ nhà vệ sinh → Bể tự hoại 3 ngăn) + (nước thải từ nhà ăn → bể tách mỡ 3m^3) →Hố gom → Bể điều hòa → bể thiếu khí → Bể hiếu khí → Bể lắng sinh học → Bể khử trùng → Bể gom nước thải WNT1 → Hệ thống đường ống dẫn nước thải → Nhà máy xử lý nước thải Đình Vũ .

- Công suất thiết kế:

+ 03 bể tự hoại, mỗi bể có thể tích 5 m^3 và 01 bể có thể tích 2 m^3.

+ 01 Bể tách mỡ 3m^3.

+ 01 Hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt tập trung có công suất 10 m^3/ngày đêm.

- Hoá chất, vật liệu sử dụng: Chất khử trùng (NaClO). Hoá chất nuôi vi sinh CH_3OH.

c. Hệ thống, thiết bị quan trắc nước thải tự động, liên tục

Dự án không thuộc đối tượng phải lắp đặt hệ thống, thiết bị quan trắc nước thải tự động, liên tục theo quy định tại khoản 2 Điều 97 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ.

6.1.2.2. Kế hoạch vận hành thử nghiệm

- Thời gian vận hành thử nghiệm: Dự kiến 06 tháng kể từ thời điểm bắt đầu vận hành thử nghiệm.

- Công trình, thiết bị xử lý nước thải sinh hoạt phải vận hành thử nghiệm: Hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt tập trung công xuất 10 m^3/ngày đêm (nội dung chi tiết tại Chương 7 của Báo cáo).

6.1.2.3. Các yêu cầu về bảo vệ môi trường

- Thu gom, xử lý toàn bộ nước thải phát sinh từ hoạt động của Dự án, bảo đảm đáp ứng theo yêu cầu đấu nối, tiếp nhận nước thải của Chủ đầu tư xây dựng và kinh doanh hạ tầng Khu công nghiệp Đình Vũ, không xả nước thải trực tiếp ra môi trường.

- Đảm bảo bố trí đủ nguồn lực, thiết bị, hoá chất để thường xuyên vận hành hiệu quả các hệ thống, công trình thu gom, xử lý nước thải của Dự án.

- Chủ dự án chịu hoàn toàn trách nhiệm về việc thực hiện đấu nối nước thải về hệ thống thu gom, xử lý nước thải tập trung của Khu công nghiệp Đình Vũ để tiếp tục xử lý trước khi xả thải ra môi trường.

6.2. Nội dung đề nghị cấp phép đối với khí thải

6.2.1. Nguồn phát sinh khí thải

- Nguồn số 01 đến nguồn số 02: Bụi phát sinh từ quá trình cấp nguyên liệu vào 02 bồn silo chứa trong hoạt động sản xuất hạt PBAT và PBS (riêng với hoạt động sản xuất PBS chỉ có 1 nguồn số 1, do nguồn số 2 là bồn chứa ADA không sử dụng).

- Nguồn số 03 đến nguồn số 04: Bụi phát sinh từ quá trình khử nước và làm khô hạt tại 02 thiết bị khử nước trong hoạt động sản xuất hạt PBAT và PBS.

- Nguồn số 05: Bụi, khí thải từ hệ thống đốt lò tái sinh nhiệt RTO;

- Nguồn số 06: Bụi khí thải từ khu vực phát sinh từ khu vực xử lý hơi VOCs của hệ thống thí nghiệm Pilot;

- Nguồn số 07: Khí thải từ khu vực phát sinh thiết bị hấp phụ quạt hút phòng thí nghiệm (kiểm tra sản phẩm).

6.2.2. Dòng khí thải, lưu lượng khí thải, phương thức xả khí

**** Dòng khí thải***

Tọa độ các điểm mốc giới hạn khu vực thực hiện Dự án theo hệ toạ độ VN2000, kinh tuyến trục 105°45', múi chiếu 3^0).

**** Lưu lượng xả khí thải lớn nhất***

Đơn vị tư vấn: Công ty cổ phần EVR Việt Nam
VPGD: Số 9 ngõ 82 Dịch Vọng Hậu, P.Dịch Vọng Hậu, Q. Cầu Giấy, Hà Nội
ĐT: 02466832223 – 0869266299 - 0796566999

Dòng số	Ống thải khí số	Tên điểm xả thải	Các thông số cần kiểm tra	Giới hạn giá trị (QCVN 19: 2009/BTNMT với Kp=0,9, Kv=0,6; QCVN 20:2009/BTNMT)	Vĩ độ	Kinh độ	Y (VN2000)	X (VN2000)	Độ cao điểm xả thải (m)
I. Nguồn khí thải cần xử lý									
Dòng số 1	Ống thải khí số 1	Thiết bị lọc bụi túi vải từ nguồn số 01	Lưu lượng, bụi tổng: PTA (khi nạp liệu) hoặc SA; thiết bị lọc bụi túi vải công suất 200 m^3/h	Lưu lượng thải khí (chỉ ghi nhận, không giới hạn); Bụi tổng ≤ 108 mg/Nm³	20.820661	106.788263	607875.25	2303448.29	32
Dòng số 2	Ống thải khí số 2	Thiết bị lọc bụi túi vải từ nguồn số 02	Lưu lượng, bụi tổng: ADA (khi nạp liệu); thiết bị lọc bụi túi vải công suất 200 m^3/h	Lưu lượng thải khí (chỉ ghi nhận, không giới hạn); Bụi tổng ≤ 108 mg/Nm³	20.820502	106.788184	607867.14	2303430.64	32
Dòng số 3	Ống thải khí số 3	Lọc cyclone từ nguồn số 03	Lưu lượng, bụi tổng: nhựa PBAT, PBS; Khí: Nồng độ THF; lưu lượng khí thải; thiết bị lọc bụi cyclone công suất 18.000 m^3/h	Lưu lượng thải khí (chỉ ghi nhận, không giới hạn); Bụi tổng ≤ 108 mg/Nm³; THF ≤ 590 mg/Nm³	20.819969	106.788305	607880.11	2303371.71	25
Dòng số 4	Ống thải khí số 4	Lọc cyclone từ nguồn số 04	Lưu lượng, bụi tổng: nhựa PBAT, PBS; Khí: Nồng độ THF; lưu lượng khí thải; thiết bị lọc bụi cyclone công suất 18.000 m^3/h	Lưu lượng thải khí (chỉ ghi nhận, không giới hạn); Bụi tổng ≤ 108 mg/Nm³; THF ≤ 590 mg/Nm³	20.820031	106.788206	607869.76	2303378.50	25

Dòng số 5	Ống thải khí số 5	Hệ thống lò đốt tái sinh nhiệt (RTO) từ nguồn số 05	Khí: CO, THF Lưu lượng khí thải, thiết bị RTO công suất 18.000 m^3/h	Lưu lượng khí thải (chỉ ghi nhận thực tế, không giới hạn); CO ≤ 540 mg/Nm^3; THF ≤ 590 mg/Nm^3	20.820617	106.788605	607910.88	2303443.65	12
Dòng số 6	Ống thải khí số 6	Hệ thống xử lý hấp thụ hơi VOCs từ nguồn số 06 (nhà pilot)	Khí: THF; lưu lượng khí thải, thiết bị hấp thụ công suất 6.000 m^3/h	Lưu lượng khí thải (chỉ ghi nhận thực tế, không giới hạn); THF ≤ 590 mg/Nm^3;	20.820281	106.787887	607836.38	2303405.97	30
Dòng số 7	Ống thải khí số 7	Hệ thống xử lý khí thải phòng thí nghiệm	Lưu lượng khí thải, THF, Chloroform, phenol, metanol. Thiết bị hấp phụ công suất 1200m^3/h.	Lưu lượng khí thải (chỉ ghi nhận thực tế, không giới hạn); THF ≤ 590 mg/Nm^3; chloroform ≤ 240 mg/Nm^3; Phenol ≤ 19 mg/Nm^3; Metanol ≤ 260 mg/Nm^3	20.820529	106.787913	607838.91	2303433.44	26

Đơn vị tư vấn: Công ty cổ phần EVR Việt Nam
VPGD: Số 9 ngõ 82 Dịch Vọng Hậu, P.Dịch Vọng Hậu, Q. Cầu Giấy, Hà Nội
ĐT: 02466832223 – 0869266299 - 0796566999

**** Lưu lượng xả khí thải lớn nhất***

- Dòng số 01: Ống xả khí thải số 01 có lưu lượng lớn nhất là 200 m^3/giờ.
- Dòng số 02: Ống xả khí thải số 02 có lưu lượng lớn nhất là 200 m^3/giờ.
- Dòng số 03: Ống xả khí thải số 03 có lưu lượng lớn nhất là 18.000 m^3/giờ.
- Dòng số 04: Ống xả khí thải số 04 có lưu lượng lớn nhất là 18.000 m^3/giờ.
- Dòng số 05: Ống xả khí thải số 05 có lưu lượng lớn nhất là 18.000 m^3/giờ.
- Dòng số 06: Ống xả khí thải số 06 có lưu lượng lớn nhất là 6.000 m^3/giờ.
- Dòng số 07: Ống xả khí thải số 07 có lưu lượng lớn nhất 1.200 m^3/h.

* Tổng lưu ượng xả thải: Lưu lượng tối đa 61.660 m^3/h

**** Phương thức xả khí thải:*** Khí thải sau khi xử lý được xả ra môi trường qua ống xả khí thải, xả liên tục theo ca làm việc.

Dự án thuộc đối tượng phải nộp phí BVMT đối với khí thải theo qui định tại Nghị định 153/2024/NĐ-CP ngày 21/11/2022 của Chính phủ qui định về phí bảo vệ môi trường đối với khí thải (có hiệu lực từ 5/1/2025).

****) Các chất ô nhiễm và giá trị giới hạn của các chất ô nhiễm theo dòng khí thải:***

Khí thải sau xử lý phải đảm bảo đạt QCVN 19:2009/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ cột B (hệ số K_p= 0,9; K_v= 0,6). QCVN 20:2009/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về khí thải công nghiệp đối với một số chất hữu cơ. Được thể hiện cụ thể qua bảng 6.1 như sau

Bảng 6.1: Các chất ô nhiễm và giá trị giới hạn của các chất ô nhiễm

STT	Thông số	Đơn vị tính	Giá trị giới hạn cho phép	Tần suất quan trắc định kỳ	Quan trắc tự động, liên tục (nếu có)
I	**Dòng khí số 01-02**				
1	Lưu lượng	m^3/h	-	06 tháng/lần	Không thuộc đối tượng phải quan trắc tự động, liên tục
2	Bụi tổng	mg/Nm^3	108		
II	**Dòng khí số 03-04**				
1	Lưu lượng	m^3/h	-	06 tháng/lần	
2	Bụi tổng	mg/Nm^3	108		
3	THF	mg/Nm^3	590	01 năm/lần	
III	**Dòng khí số 05**				
1	Lưu lượng	m^3/h	-	06 tháng/lần	
2	CO	mg/Nm^3	540		
3	THF	mg/Nm^3	590	01 năm/lần	

Đơn vị tư vấn: Công ty cổ phần EVR Việt Nam
VPGD: Số 9 ngõ 82 Dịch Vọng Hậu, P.Dịch Vọng Hậu, Q. Cầu Giấy, Hà Nội
ĐT: 02466832223 – 0869266299 - 0796566999

IV	**Dòng khí thải số 06**				
1	Lưu lượng	m^3/h	-	6 tháng/lần	
2	THF	mg/Nm^3	590	01 năm/lần	
V	**Dòng khí thải số 7**				
1	Lưu lượng	m^3/h	-	06 tháng/lần	
2	THF	mg/Nm^3	590	01 năm/lần	
3	Chloroform	mg/Nm^3	240		
4	Phenol	mg/Nm^3	19		
5	Metanol	mg/Nm^3	260		

6.2.3. Yêu cầu bảo vệ môi trường đối với thu gom, xử lý khí thải

6.2.3.1. Công trình, biện pháp thu gom, xử lý khí thải và hệ thống, thiết bị quan trắc khí thải tự động, liên tục

a. Mạng lưới thu gom khí thải từ các nguồn phát sinh bụi, khí thải để đưa về hệ thống xử lý bụi, khí thải

- Bụi phát sinh từ quá trình cấp nguyên liệu vào bồn chuẩn bị trong hoạt động sản xuất hạt PBAT, PBS (từ nguồn số 01) được thu gom bằng lọc túi vải ở thiết bị lọc khí bụi số 01 (thiết bị lọc bụi túi vải công suất 200 m3/giờ) để xử lý, sau đó xả thải ra môi trường qua ống xả khí thải số 01.

- Bụi phát sinh từ quá trình cấp nguyên liệu vào bồn chuẩn bị trong hoạt động sản xuất hạt PBAT (từ nguồn số 02) được thu gom bằng lọc túi vải ở thiết bị lọc khí bụi số 02 (thiết bị lọc bụi túi vải công suất 200 m3/giờ) để xử lý, sau đó xả thải ra môi trường qua ống xả khí thải số 02.

- Bụi phát sinh từ quá trình khử nước và làm khô hạt tại thiết bị làm khô hạt chíp trong hoạt động sản xuất hạt PBAT, PBS (nguồn số 03) được thu gom vào thiết bị lọc bụi số 03 (thiết bị lọc bụi cyclone công suất 18.000 m3/giờ) để xử lý, sau đó xả ra môi trường qua ống xả khí thải số 03.

- Bụi phát sinh từ quá trình khử nước và làm khô hạt tại thiết bị làm khô hạt chíp trong hoạt động sản xuất hạt PBAT, PBS (nguồn số 04) được thu gom vào thiết bị lọc bụi số 04 (thiết bị lọc bụi cyclone công suất 18.000 m^3/giờ) để xử lý, sau đó xả ra môi trường qua ống xả khí thải số 04.

- Khí thải (hơi hoá chất) phát sinh từ nguyên liệu thừa tại bồn bể đựng BDO trong hoạt động sản xuất hạt PBAT, PBS (từ nguồn số 05), được thu gom bằng đường ống hút vào hệ thống off gas sau đó đưa sang xử lý oxy hoá nhiệt tái sinh (RTO công suất 18.000 m^3/giờ) để xử lý, sau đó xả ra môi trường qua ống xả khí thải số 05.

- Khí thải (hơi hoá chất) phát sinh từ nguyên liệu thừa tại bồn bể đựng BDO trong hoạt động sản xuất hạt PBAT, PBS từ hệ thống thí nghiệm pilot (từ nguồn số 06), được thu gom bằng đường ống hút vào hệ thống scrubber (công suất 6.000 m^3/giờ) để xử lý, sau đó xả ra môi trường qua ống xả khí thải số 06.

- Khí thải phát sinh từ quá trình kiểm tra chất lượng, hoạt động pha mẫu, pha dung dịch kiểm tra chất lượng tại phòng thí nghiệm (từ nguồn số 07) được thu gom bằng quạt hút khí qua thiết bị hấp phụ bằng than hoạt tính và thải ra ngoài môi trường (thiết bị quạt hút có công suất 1200m^3/h) qua ống xả khí thải số 07.

b. Công trình, thiết bị xử lý bụi, khí thải

* Thiết bị lọc bụi

- Tóm tắt quy trình công nghệ: Bụi (nguồn số 01 đến nguồn số 04) → Thiết bị lọc bụi (thiết bị lọc bụi túi vải/ thiết bị lọc bụi cyclone) → Ống xả khí thải → Môi trường.

- Công suất thiết kế: 04 thiết bị lọc bụi gồm 02 thiết bị lọc bụi túi vải (công suất: 02 thiết bị x 200 m^3/giờ/thiết bị) và 02 thiết bị lọc bụi cyclone (công suất: 02 thiết bị x 18.000 m^3/giờ/thiết bị).

- Hóa chất, vật liệu sử dụng: Túi vải.

* Hệ thống xử lý RTO

- Tóm tắt quy trình công nghệ: Hơi hoá chất từ sản xuất PBAT/PBS (13 nguồn), thu hồi THF (4 nguồn) → Ống dẫn khí thải → Quạt hút→ Hệ thống xử lý oxy hoá nhiệt tái sinh (RTO) → Ống xả khí thải → Môi trường không khí.

- Công suất thiết kế: 18.000 m^3/giờ.

- Hóa chất, vật liệu sử dụng: LPG.

* Hệ thống Pilot

- Tháp hấp thụ

+ Tóm tắt quy trình công nghệ: Hơi VOCs (nguồn số 6) → Ống dẫn khí thải → Quạt hút →Tháp hấp thụ → Ống xả khí thải → Môi trường không khí.

- Công suất thiết kế: 6.000 m^3/giờ.

* Hệ thống xử lý khí thải phòng thí nghiệm

+ Tóm tắt quy trình công nghệ: Khí thải (nguồn số 07) → Chụp hút → lọc khí thải hấp phụ than hoạt tính → Quạt hút → Ống thải khí ra ngoài môi trường.

- Công suất thiết kế: 1200 m^3/h.

- Hoá chất, vật liệu sử dụng: Than hoạt tính.

c. Hệ thống, thiết bị quan trắc khí thải tự động, liên tục

Dự án không thuộc đối tượng bắt buộc phải lắp đặt hệ thống, thiết bị quan trắc khí thải tự động, liên tục theo quy định tại khoản 2 Điều 98 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ.

d. Biện pháp, công trình, thiết bị phòng ngừa, ứng phó sự cố

- Bố trí cán bộ có trình độ, chuyên môn để quản lý, vận hành đúng quy trình kỹ thuật và ghi chép đầy đủ nhật ký vận hành của hệ thống xử lý bụi, khí thải.

- Niêm yết sơ đồ quy trình công nghệ và hướng dẫn vận hành của hệ thống xử lý bụi, khí thải tại khu vực xây lắp.

- Thực hiện công tác kiểm tra, bảo dưỡng định kỳ các máy móc, thiết bị để đảm bảo hệ thống xử lý bụi, khí thải luôn hoạt động tốt nhất.

- Trang bị các phương tiện, thiết bị dự phòng để ứng phó, khắc phục sự cố của hệ thống xử lý bụi, khí thải.

- Khi có sự cố thu gom, xử lý và xả khí thải, phải dừng ngay hoạt động sản xuất phát sinh bụi, khí thải liên quan để kiểm tra và khắc phục sự cố.

6.2.2.2. Kế hoạch vận hành thử nghiệm

- Thời gian vận hành thử nghiệm: Dự kiến 06 tháng kể từ thời điểm bắt đầu vận hành thử nghiệm.

- Công trình, thiết bị xử lý bụi, khí thải phải vận hành thử nghiệm: 04 thiết bị lọc bụi (gồm 02 thiết bị lọc bụi túi vải và 2 thiết bị lọc bụi cyclone); 01 hệ thống xử lý oxy hoá nhiệt tái sinh (RTO); 01 hệ thống khí thải scrubber (Pilot); 01 hệ thống xử lý khí thải phòng thí nghiệm kiểm tra sản phẩm.

6.2.2.3. Các yêu cầu về bảo vệ môi trường

- Thu gom, xử lý bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động của Dự án, bảo đảm đáp ứng quy định về giá trị giới hạn cho phép của chất ô nhiễm trước khi xả thải ra môi trường.

- Đảm bảo bố trí đủ nguồn lực, thiết bị, hóa chất đảm bảo vận hành thường xuyên, hiệu quả hệ thống, công trình thu gom, xử lý bụi, khí thải.

6.3. Nội dung đề nghị cấp phép đối với tiếng ồn, độ rung

6.3.1. Nội dung đề nghị cấp phép đối với tiếng ồn, độ rung

1. Nguồn phát sinh tiếng ồn, độ rung

Theo bảng danh sách dưới đây

2. Vị trí phát sinh tiếng ồn, độ rung

TT	Khu vực sản xuất	Mức ồn phát sinh (dB)	Vĩ độ	Kinh độ	Y (VN2000)	X (VN2000)	Độ cao nguồn gây tiếng ồn (m)

Đơn vị tư vấn: Công ty cổ phần EVR Việt Nam
VPGD: Số 9 ngõ 82 Dịch Vọng Hậu, P.Dịch Vọng Hậu, Q. Cầu Giấy, Hà Nội
ĐT: 02466832223 – 0869266299 - 0796566999

1	Khu vực tầng 1 xưởng sản xuất nhựa PBAT/PBS	78,5	20.820604	106.788068	607854.99	2303441.85	0,5
2	Khu vực sàng PBAT/PBS	77,5	20.820705	106.788093	607857.52	2303453.05	10
3	Khu vực đóng gói PBAT/PBS	80,3	20.819886	106.787674	607814.49	2303362.09	1
4	Khu vực đóng gói THF	80,3	20.820066	106.788627	607913.56	2303382.66	1
5	Khu vực trạm bơm hoá chất HTM	81,2	20.821026	106.787792	607825.96	2303488.39	1
6	Khu vực đặt máy nén khí	82,4	20.820466	106.787961	607843.95	2303426.50	1
7	Khu vực bơm chân không	80,5	20.820739	106.788153	607863.74	2303456.86	28
8	Khu vực cắt tạo hạt nhựa PBAT/PBS	80,3	20.820722	106.788103	607858.55	2303454.94	8
8	Khu vực tầng 1 tháp sấy khô hạt nhựa PBAT/PBS	80,2	20.820007	106.78823	607872.28	2303375.86	0,5
10	Khu vực tháp giải nhiệt	79	20.82135	106.788041	607851.65	2303524.43	7
11	Nồi hơi	80	20.820896	106.78773	607819.60	2303473.96	0,7

3. Giá trị giới hạn đối với tiếng ồn, độ rung:

Tiếng ồn, độ rung phải bảo đảm đáp ứng yêu cầu về bảo vệ môi trường và QCVN 24:2016/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Tiếng ồn - Mức tiếp xúc cho phép tiếng ồn tại nơi làm việc, QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn, QCVN 27:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung, cụ thể như sau:

+ Độ ồn cho phép theo QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn (áp dụng đối với khu vực thông thường).

+ Độ ồn cho phép theo Thông tư 24/2016/TT-BYT Quy định quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn - mức tiếp xúc cho phép tiếng ồn tại nơi làm việc.

Giới hạn tối đa cho phép về tiếng ồn	Từ 6 giờ đến 21 giờ	Từ 21 giờ đến 6 giờ
Khu vực thông thường	70 dBA	55 dBA

+ Độ rung cho phép theo QCVN 27:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung (áp dụng đối với khu vực thông thường).

+ Độ rung cho phép theo Thông tư 27/2016/TT-BYT Quy định quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về rung - giá trị cho phép tại nơi làm việc.

Giới hạn tối đa cho phép về mức gia tốc rung	Từ 6 giờ đến 21 giờ	Từ 21 giờ đến 6 giờ
Khu vực thông thường	70 dBA	60 dBA

Đơn vị tư vấn: Công ty cổ phần EVR Việt Nam
VPGD: Số 9 ngõ 82 Dịch Vọng Hậu, P.Dịch Vọng Hậu, Q. Cầu Giấy, Hà Nội
ĐT: 02466832223 – 0869266299 - 0796566999

6.3.2. Yêu cầu bảo vệ môi trường đối với tiếng ồn, độ rung

1. Công trình, biện pháp giảm thiểu tiếng ồn, độ rung Khu vực thông thường

- Lắp đặt đệm xốp, đế cao su giảm ồn, chống rung cho các máy móc, thiết bị có tiếng ồn, độ rung lớn như máy chặt cắt cao su, máy trộn, máy bơm, máy nén khí....

- Các máy móc, thiết bị thường xuyên vệ sinh, định kỳ bảo dưỡng, kịp thời sửa chữa để đảm bảo luôn hoạt động ở trạng thái ổn định.

2. Các yêu cầu về bảo vệ môi trường

- Các nguồn phát sinh tiếng ồn, độ rung phải được giảm thiểu bảo đảm nằm trong giới hạn cho phép theo quy định.

- Các máy móc, thiết bị được vận hành theo đúng yêu cầu kỹ thuật và đúng công suất thiết kế.

6.4. Yêu cầu về quản lý chất thải, phòng ngừa sự cố môi trường

6.4.1. Yêu cầu quản lý chất thải

1. Chủng loại, khối lượng chất thải phát sinh

a. Nguồn phát sinh chất thải

* Chất thải nguy hại: Phát sinh từ hoạt động bảo dưỡng, sửa chữa máy móc thiết bị, hoạt động xử lý chất thải và hoạt động ứng phó sự cố hoá chất.

* Chất thải rắn công nghiệp thông thường: Phát sinh từ hoạt động sản xuất và hoạt động xử lý chất thải.

* Chất thải rắn sinh hoạt: Phát sinh từ hoạt động sinh hoạt của người lao động làm việc trực tiếp tại Dự án.

b. Chủng loại, khối lượng chất thải phát sinh

* Chủng loại, khối lượng chất thải nguy hại phát sinh thường xuyên

TT	Tên chất thải	Trạng thái tồn tại	Số lượng trung bình (Kg/năm)	Mã chất thải nguy hại
1	Bóng đèn huỳnh quang và các loại thủy tinh hoạt tính thải	Rắn	10	16 01 06
2	Chất hấp thụ, vật liệu lọc (bao gồm cả vật liệu lọc dầu chưa nêu tại các mã khác), giẻ lau, vải bảo vệ thải bị nhiễm các thành phần nguy hại	Rắn	1540	18 02 01
3	Dầu động cơ, hộp số bôi trơn tổng hợp thải	Lỏng	3200	17 02 03
4	Mực in (loại có các thành phần nguy hại trong nguyên liệu sản xuất) thải	Rắn	2	08 02 01

5	Bao bì kim loại cứng (đã chứa chất khi thải ra là CTNH, hoặc chứa áp suất chưa bảo đảm rỗng hoặc có lớp lót rắn nguy hại như amiang) thải;	Rắn	55.078,3	18 01 02
6	Hóa chất thải bỏ chứa thành phần nguy hại	Lỏng	3720	07 02 08
7	Pin, ắc quy thải	Rắn	10	16 01 12
8	Nước thải nhiễm dầu thải	Lỏng	1.000	13 05 07
9	Dầu truyền nhiệt tổng hợp thải	Lỏng	600	17 03 04
	Tổng		**65.160,3**	

* Chủng loại, khối lượng chất thải rắn công nghiệp thông thường phát sinh

TT	Thành phần	Đơn vị	Khối lượng trung bình
1	Vỏ thùng hộp, bao túi đựng nguyên liệu	Kg/tháng	12950
2	Sản phẩm không đạt yêu cầu thải bỏ	Kg/tháng	1166,6
3	Vật liệu đóng gói sản phẩm thừa hỏng	Kg/tháng	214
4	Bụi phát sinh được thu hồi bởi các thiết bị xử lý	Kg/tháng	1054,5
5	Bùn thải từ bể tự hoại	Kg/tháng	376,2
	Tổng	**Kg/tháng**	**15761,3**

* Khối lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh: Khoảng 93,6 kg/ngày, tương đương với 34164 kg/năm

2. Yêu cầu bảo vệ môi trường đối với việc lưu giữ chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn công nghiệp thông thường, chất thải nguy hại

a. Công trình biện pháp thu gom, lưu giữ và xử lý chất thải nguy hại

- Thiết bị lưu chứa: Bố trí các thiết bị lưu chứa chất thải nguy hại đảm bảo đáp ứng quy định tại khoản 5 Điều 35 Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường.

- Kho lưu chứa:

+ Diện tích: Kho lưu chứa chất thải nguy hại có diện tích khoảng 77,41 m2. (bên trong nhà chứa chất thải 7.1 có tổng diện tích 168,92m^2)

+ Thiết kế, cấu tạo: Kho lưu chứa chất thải nguy hại cao 01 tầng, có cửa ra vào khép kín, mái lợp tôn che kín nắng mưa, tường xây gạch, nền xi măng chống thấm, có rãnh và hố thu gom chất thải dạng lỏng bên trong, có gờ chắn tại cửa và đảm bảo các yêu cầu khác theo quy định tại khoản 6 Điều 35 Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường.

- Biện pháp xử lý: Chất thải nguy hại được thu gom, phân loại vào các thùng chứa riêng biệt cho từng loại chất thải, ghi mã chất thải nguy hại, dán dấu hiệu cảnh báo và lưu giữ tạm thời tại kho lưu chứa chất thải nguy hại trước khi chuyển giao cho đơn vị có năng lực, chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý theo quy định.

b. Công trình biện pháp thu gom, lưu giữ và xử lý chất thải rắn thông thường

- Thiết bị lưu chứa: Bố trí các thiết bị lưu chứa chất thải rắn công nghiệp thông thường đảm bảo đáp ứng quy định tại khoản 1 Điều 33 Thông tư số 02/2022/TT BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường.

- Kho lưu chứa:

+ Diện tích: Kho lưu chứa chất thải rắn thông thường có diện tích khoảng 175,4 m^2 (cùng khu chứa với chất thải rắn sinh hoạt có tổng diện tích là 185,4m^2)

+ Thiết kế, cấu tạo: Kho lưu chứa chất thải rắn công nghiệp thông thường cao 01 tầng, có mái lợp tôn, tường xây gạch, nền xi măng và đảm bảo các yêu cầu khác theo quy định tại khoản 3 Điều 33 Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường.

- Biện pháp xử lý: Chất thải rắn công nghiệp thông thường được phân loại, thu gom, lưu giữ tạm thời tại kho lưu chứa chất thải rắn công nghiệp thông thường trước khi chuyển giao cho đơn vị có năng lực, chức năng thu gom, vận chuyển và tái chế hoặc thu gom, vận chuyển và xử lý theo quy định.

c. Công trình biện pháp thu gom, lưu giữ và xử lý chất thải rắn sinh hoạt

- Thiết bị lưu chứa: Bố trí các thùng chứa có nắp đậy đặt tại các vị trí phát sinh và khu tập kết chất thải rắn sinh hoạt.

- Khu vực lưu chứa: Bố trí khu tập kết chất thải rắn sinh hoạt cùng khu chứa chất thải rắn thông thường, phân tách bằng các tấm ngăn cách có diện tích khoảng 10 m^2 (cùng khu vực lưu chứa chất thải rắn Công nghiệp có tổng diện tích chung là 185,4m^2).

- Biện pháp xử lý: Chất thải rắn sinh hoạt được phân loại, thu gom vào các thiết bị lưu chứa tại khu tập kết và định kỳ chuyển giao cho đơn vị có năng lực, chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý theo quy định.

6.4.2. Phòng ngừa sự cố môi trường

a) Các sự cố môi trường tiềm ẩn có thể xảy ra

Căn cứ vào tính chất hoạt động sản xuất, vận hành và lưu trữ hóa chất, nguyên liệu, chất thải, các sự cố môi trường tiềm ẩn bao gồm:

+ Sự cố rò rỉ, tràn đổ hóa chất, nguyên liệu dễ bay hơi (VOC), dung môi.

+ Sự cố cháy, nổ tại khu vực phản ứng, khu chứa hóa chất hoặc khu vực xử lý khí thải (lò RTO).

+ Sự cố mất điện hoặc ngừng vận hành hệ thống xử lý khí thải, gây phát tán khí thải chưa xử lý ra môi trường.

+ Sự cố rò rỉ chất thải nguy hại, dung môi tồn lưu từ hệ thống thu gom khí.

+ Sự cố cháy kho chứa PBAT hoặc nguyên liệu gây phát thải thứ cấp.

b) Biện pháp phòng ngừa sự cố môi trường

+ Xây dựng và vận hành đầy đủ các công trình xử lý khí thải, đảm bảo luôn vận hành đồng bộ với dây chuyền sản xuất.

+ Thiết kế hệ thống thu gom kín, có cảm biến giám sát rò rỉ (nồng độ VOC, CO, nhiệt độ, áp suất).

+ Bố trí hệ thống cảnh báo sớm (báo cháy, báo rò hóa chất).

+ Đào tạo nhân sự vận hành an toàn hóa chất, PCCC và môi trường định kỳ.

+ Lập sổ tay vận hành, bảo trì định kỳ hệ thống xử lý môi trường (đặc biệt là RTO).

+ Trang bị đầy đủ vật tư, phương tiện ứng phó sự cố (phương tiện cách ly, thiết bị khống chế lan truyền, chất hấp phụ hóa chất...).

c) Biện pháp ứng phó khi xảy ra sự cố môi trường

+ Kích hoạt phương án ứng phó sự cố theo kịch bản đã lập.

+ Thông báo ngay cho cơ quan quản lý nhà nước có thẩm quyền theo Điều 111 Luật Bảo vệ môi trường 2020.

+ Cô lập khu vực xảy ra sự cố, dừng toàn bộ hoạt động tại khu vực liên quan.

+ Sử dụng thiết bị ứng phó sẵn có để thu gom, xử lý ban đầu (dùng chất hấp phụ, cô lập bằng đê chắn, phun sương dập VOC, v.v.).

+ Tổ chức sơ tán người và đảm bảo an toàn cho khu vực xung quanh (nếu sự cố lan rộng).

+ Ghi nhận đầy đủ diễn biến sự cố, thực hiện điều tra nguyên nhân và biện pháp khắc phục.

+ Báo cáo kết quả ứng phó về cơ quan chức năng theo quy định.

d) Tổ chức lực lượng, phương tiện, vật tư ứng phó sự cố

+ Tổ chức lực lượng tại chỗ: Thành lập đội ứng phó sự cố môi trường tại nhà máy, có phân công cụ thể nhiệm vụ.

+ Phối hợp với bên ngoài: Ký hợp đồng hỗ trợ ứng phó sự cố với đơn vị có chức năng như Cảnh sát PCCC, Trung tâm ứng cứu sự cố môi trường...

+ Trang bị vật tư, thiết bị ứng phó: Khẩu trang lọc độc, đồ bảo hộ hóa chất, phễu gom khí, vật liệu hút dầu/hóa chất, thiết bị chữa cháy, máy đo khí độc, bình khí thở...

e) Phương án phục hồi môi trường sau sự cố

+ Dọn dẹp, thu gom và xử lý toàn bộ chất thải phát sinh từ sự cố theo quy định.

+ Kiểm tra, đánh giá mức độ ô nhiễm đất, không khí, nước (nếu có) và xây dựng kế hoạch phục hồi môi trường.

+ Báo cáo đầy đủ kết quả điều tra nguyên nhân, biện pháp khắc phục và đề xuất phòng ngừa lặp lại.

+ Rà soát, cập nhật phương án ứng phó sự cố, tăng cường đào tạo và thiết bị.

- Thực hiện các biện pháp, phương án phòng ngừa, ứng phó rủi ro tai nạn lao động, sự cố cháy nổ, sự cố máy nén khí, sự cố nồi hơi, sự cố công trình bảo vệ môi trường và các rủi ro, sự cố khác (thiên tai, sụt lún công trình....).

- Thực hiện trách nhiệm phòng ngừa sự cố môi trường, chuẩn bị ứng phó sự cố môi trường, tổ chức ứng phó sự cố môi trường, phục hồi môi trường sau sự cố môi trường theo quy định tại Điều 122, Điều 124, Điều 125 và Điều 126 Luật Bảo vệ môi trường năm 2020.

- Có trách nhiệm ban hành và tổ chức thực hiện kế hoạch phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường phù hợp với nội dung phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường trong Giấy phép môi trường. Trường hợp kế hoạch ứng phó sự cố môi trường được lồng ghép, tích hợp và phê duyệt cùng với kế hoạch ứng phó sự cố khác theo quy định tại điểm b khoản 6 Điều 124 Luật Bảo vệ môi trường năm 2020 thì phải bảo đảm có đầy đủ các nội dung theo quy định tại khoản 2 Điều 108 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ.

6.5. Các nội dung đề nghị cấp phép khác về môi trường

6.5.1. Yêu cầu về cải tạo, phục hồi môi trường

Dự án không thuộc đối tượng phải thực hiện việc cải tạo, phục hồi môi trường.

6.5.2. Yêu cầu về bồi hoàn đa dạng sinh học

Dự án không thuộc đối tượng phải thực hiện việc bồi hoàn đa dạng sinh học.

6.5.3. Yêu cầu khác về bảo vệ môi trường

- Quản lý các chất thải phát sinh trong quá trình hoạt động đảm bảo các yêu cầu về vệ sinh môi trường và theo đúng các quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường. Thực hiện phân định, phân loại các loại chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn công nghiệp thông thường và chất thải nguy hại theo quy định của Luật Bảo vệ môi trường năm 2020, Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ,

Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường.

- Tuân thủ các quy định của pháp luật hiện hành về an toàn lao động, an toàn hoá chất, an toàn giao thông, phòng cháy chữa cháy.

- Báo cáo công tác bảo vệ môi trường định kỳ hàng năm hoặc đột xuất; công khai thông tin môi trường và kế hoạch ứng phó sự cố môi trường theo quy định của pháp luật.

- Đền bù, khắc phục sự cố môi trường nếu để xảy ra sự cố môi trường theo quy định của pháp luật hiện hành.

Chương 7. KẾ HOẠCH VẬN HÀNH THỬ NGHIỆM CÔNG TRÌNH XỬ LÝ CHẤT THẢI VÀ CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN

7.1. Kế hoạch vận hành thử nghiệm công trình xử lý chất thải của dự án

Thời gian dự kiến vận hành thử nghiệm được thể hiện trong bảng 7.1 như sau:

Bảng 7.1: Thời gian dự kiến vận hành thử nghiệm

Hệ thống xử lý	Thời gian bắt đầu	Thời gian kết thúc	Quy mô
I. Công trình thu gom xử lý khí thải			
Hệ thống xử lý khí thải	Tháng 7/2025	Tháng 9/2025	Theo thực tế
II. Công trình thu gom xử lý nước thải			
Hệ thống xử lý nước thải	Tháng 7/2025	Tháng 9/2025	Theo thực tế
III. Công trình thu gom, lưu giữ chất thải			
Nhà kho lưu giữ CTR thông thường	Tháng 7/2025	Tháng 9/2025	Theo thực tế
Nhà kho lưu giữ CTNH	Tháng 7/2025	Tháng 9/2025	Theo thực tế

(Thời gian trên có thể thay đổi phụ thuộc vào tình hình hoạt động sản xuất của Dự án)

Nhà máy sau khi hoàn thành lắp đặt thiết bị và thử nghiệm thiết bị sẽ tiến hành chạy thử nhà máy với sản phẩm đầu ra là PBAT, THF với công suất 100% công suất (200 tấn/ngày PBAT).

7.2. Kế hoạch quan trắc đánh giá hiệu quả của các công trình, thiết bị xử lý chất thải

7.2.1. Kế hoạch chi tiết về thời gian dự kiến lấy các loại mẫu chất thải trước khi thải ra ngoài môi trường

- Theo quy định tại Khoản 2, Điều 21, Thông tư số 02/2022/BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều củaLuật Bảo vệ môi trường, đối với dự án thuộc cột 3, Phụ lục II, ban hành kèm theo Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ. Kế hoạch chi tiết về thời gian dự kiến lấy mẫu khí thải trước khi xả ra môi trường của dự án thể hiện chi tiết trong bảng số liệu dưới đây:

Kế hoạch chi tiết về thời gian dự kiến lấy mẫu chất thải trước khi thải ra ngoài môi trường như sau:

Đơn vị tư vấn: Công ty cổ phần EVR Việt Nam
VPGD: Số 9 ngõ 82 Dịch Vọng Hậu, P.Dịch Vọng Hậu, Q. Cầu Giấy, Hà Nội
ĐT: 02466832223 – 0869266299 - 0796566999

Bảng 7.2: Kế hoạch quan trắc đánh giá hiệu quả xử lý chất thải

TT	Vị trí lấy mẫu	Ký hiệu mẫu	Tần suất lấy mẫu	Chỉ tiêu quan trắc	Giới hạn giá trị	Tiêu chuẩn so sánh
I	**Khí thải**					
1	Tại ống xả của thiết bị lọc bụi bồn PTA/SAC	OK1	- Giai đoạn vận hành ổn định lấy 03 đầu ra trong 3 ngày liên tiếp	Lưu lượng, bụi tổng: PTA (khi nạp liệu) hoặc SA; thiết bị lọc bụi túi vải công suất 200 m^3/h	Lưu lượng thải khí (chỉ ghi nhận, không giới hạn); Bụi tổng ≤ 108 mg/Nm^3	QCVN 19: 2009/BTNMT với Kp=0,9, Kv=0,6; QCVN 20/2009/BTNMT
2	Tại ống xả của thiết bị lọc bụi bồn ADA	OK2		Lưu lượng, bụi tổng: ADA (khi nạp liệu); thiết bị lọc bụi túi vải công suất 200m^3/h	Lưu lượng thải khí (chỉ ghi nhận, không giới hạn); Bụi tổng ≤ 108 mg/Nm^3	
3	Tại ống xả của thiết bị cyclon tháp sấy hạt chíp (nguồn số 3, nguồn số 4)	OK3; OK4		Lưu lượng, bụi tổng: nhựa PBAT, PBS; Khí: Nồng độ THF; lưu lượng khí thải; thiết bị lọc bụi cyclone công suất 18.000 m^3/h	Lưu lượng thải khí (chỉ ghi nhận, không giới hạn); Bụi tổng ≤ 108 mg/Nm^3; THF ≤ 590 mg/Nm^3	
4	Tại ống xả khí của hệ thống đốt tái sinh nhiệt RTO	OK5		Lưu lượng, Khí: CO, THF; công suất 18.000m^3/h	Lưu lượng khí thải (chỉ ghi nhận thực tế, không giới hạn); CO ≤ 540 mg/Nm^3; THF ≤ 590 mg/Nm^3	
5	Tại ống xả của tháp hấp thụ bằng nước (thiết bị scrubber thí nghiệm pilot)	OK06		Khí: THF; lưu lượng khí thải, thiết bị hấp thụ công suất 6.000 m^3/h	Lưu lượng khí thải (chỉ ghi nhận thực tế, không giới hạn); THF ≤ 590 mg/Nm^3;	
6	Tại ống xả của thiết bị xử lý khí thải phòng thí nghiệm (bằng phương pháp hấp phụ)	OK7	-	Lưu lượng khí thải; THF; chloroform; Phenol; Metanol	Lưu lượng khí thải (chỉ ghi nhận thực tế, không giới hạn); THF ≤ 590 mg/Nm^3; chloroform ≤ 240 mg/Nm^3; Phenol ≤ 19 mg/Nm^3;	

Đơn vị tư vấn: Công ty cổ phần EVR Việt Nam
VPGD: Số 9 ngõ 82 Dịch Vọng Hậu, P.Dịch Vọng Hậu, Q. Cầu Giấy, Hà Nội
ĐT: 02466832223 – 0869266299 - 0796566999

					Metanol ≤ 260 mg/Nm^3	
II	**Giám sát thu gom chất thải**					
1	Khu vực lưu giữ CTR của Nhà máy	-	Hàng ngày	Số lượng, thành phần chất thải rắn		Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 và Thông tư 02/2022/TTBTNMT ngày 10/01/2022
2	Khu vực lưu giữ CTNH	-	Hàng ngày	Số lượng, thành phần chất thải nguy hại		Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 và Thông tư 02/2022/TTBTNMT ngày 10/01/2022
III	**Nước thải**					
1	Trước hệ thống xử lý nước thải công suất 10 m^3/ngày.đêm	NT1	- Giai đoạn vận hành ổn định lấy 01 mẫu đầu vào và 03 đầu ra trong 3 ngày liên tiếp	pH, BOD_5, COD, TSS, tổng N, tổng P (tính theo P), Amoni, Dầu mỡ động thực vật, Coliform		Tiêu chuẩn đấu nối của KCN Đình Vũ
2	Sau hệ thống xử lý nước thải công suất 10 m^3/ngày.đêm	NT2				
3	Điểm đấu nối nước thải của sản xuất (từ bồn WWT1) sang KCN Đình Vũ	NT3		Lưu lượng, pH, BOD_5, COD, TSS, tổng N, tổng P (tính theo P), Amoni, Dầu mỡ động thực vật, Coliform		

(Thời gian trên có thể thay đổi phụ thuộc vào tình hình hoạt động sản xuất của Dự án)

Trước khi dự án đi vào VHTN công trình BVMT Công ty TNHH Ecovance Việt Nam sẽ gửi Thông báo tới Ban Quản lý khu kinh tế Hải Phòng theo quy định tại khoản 5 điều 31, nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ Quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

7.2.2. Tổ chức có đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường dự kiến phối hợp để thực hiện kế hoạch

** Đơn vị quan trắc môi trường dự kiến phối hợp*

- Công ty Cổ phần công nghệ và Kỹ thuật Hatico Việt Nam

Đại diện: Bà Đỗ Thị Duyên

Địa chỉ: số 45 ngách 14/20 ngõ 214 đường Nguyễn Xiển, P. Hạ Đình, Q. ThanhXuân, TP. Hà Nội

Chứng nhận đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường VIMCERT269 theo Quyết định số 39/QĐ-BTNMT ngày 27/10/2023.

7.3. Chương trình quan trắc chất thải (tự động, liên tục và định kỳ) theo quy định của pháp luật

7.3.1. Chương trình quan trắc môi trường định kỳ

7.3.1.1. Quan trắc nước thải

Theo Điều 111 của Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 ngày 17 tháng 11 năm 2020; Theo Điều 97 của Nghị định số 08/2022/NĐ- CP ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường và khoản 5, điều 21 của Thông tư số 02/2022/TT- BTNMT ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường, thì cơ sở chỉ phải thực hiện quan trắc cho giai đoạn vận hành thử nghiệm và không thuộc đối tượng phải quan trắc môi trường định kỳ.

7.3.1.2. Quan trắc khí thải

Căn cứ Khoản 3 Điều 98 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ, Dự án thuộc đối tượng phải thực hiện quan trắc bụi, khí thải định kỳ. Căn cứ khoản 4 Điều 98 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ, chương trình quan trắc bụi, khí thải định kỳ trong giai đoạn vận hành của Dự án như sau:

- Tại 04 ống xả của 04 thiết bị lọc bụi (gồm 02 thiết bị lọc bụi túi vải và 02 thiết bị lọc bụi cyclone)

+ Chỉ tiêu: Lưu lượng, bụi tổng (kiểm tra ở lọc bụi túi vải)).

+ Chỉ tiêu: Lưu lượng, bụi tổng, THF (kiểm tra ở cyclon).

- Tại ống xả của tháp hấp thụ bằng nước

+ Chỉ tiêu: Lưu lượng, THF.

- Tại ống xả của hệ thống xử lý oxy hoá nhiệt tái sinh (RTO)

+ Chỉ tiêu: Lưu lượng, CO, THF.

- Tại ống xả khí của hệ thống xử lý khí thải phòng thí nghiệm

+ Chỉ tiêu: Lưu lượng khí thải; THF; chloroform; Phenol; Metanol.

- Quy chuẩn so sánh: QCVN 19: 2009/BTNMT với Kp=0,9, Kv=0,6 và QCVN 20:2009/BTNMT.

- Tần suất: 06 tháng/lần đối với lưu lượng, bụi tổng, khí thải vô cơ. 1 năm/lần đối với khí thải hữu cơ.

7.3.2. Chương trình quan trắc tự động, liên tục của chất thải

Theo điều 111, điều 112 của Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 ngày 17 tháng 11 năm 2020; Theo điều 97, điều 98 của Nghị định số 08/2022/NĐ- CP ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường và khoản 5, điều 21 của Thông tư số 02/2022/TT- BTNMT ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường, thì cơ sở Không thuộc đối tượng phải quan trắc tự động, liên tục của chất thải.

7.3.3. Hoạt động quan trắc môi trường định kỳ, quan trắc môi trường tự động, liên tục khác theo quy định của pháp luật liên quan hoặc đề xuất của chủ dự án

* Quan trắc định kỳ đối với nước thải Dự án không thuộc đối tượng phải thực hiện quan trắc định kỳ đối với nước thải theo quy định của pháp luật.

* Quan trắc môi trường lao động: Chủ dự án phải thực hiện việc quan trắc định kỳ môi trường lao động theo Hồ sơ vệ sinh môi trường lao động được cơ quan có thẩm quyền thẩm định, phê duyệt theo quy định.

7.4. Kinh phí thực hiện quan trắc môi trường hàng năm

- Chế độ báo cáo giám sát môi trường.

Kết quả thực hiện công tác bảo vệ môi trường được lưu giữ tại Công ty và định kỳ gửi báo cáo về Ban Quản lý khu kinh tế Hải Phòng theo quy định.

Chương 8. CAM KẾT CỦA CHỦ ĐẦU TƯ

Dự án "Nhà máy sản xuất vật liệu phân huỷ sinh học công nghệ cao Ecovance" của Công ty TNHH Ecovance Việt Nam cam kết thực hiện đúng các biện pháp bảo vệ môi trường sau đây:

1. Trong quá trình tiếp nhận mặt bằng: Công ty sẽ thực hiện tốt công tác quản lý ranh giới, mốc giới khu vực dự án theo quy định.

- Đảm bảo thực hiện tốt thiết kế các hệ thống cấp nước, thoát nước, xử lý nước thải, khí thải, thu gom chất thải rắn thông thường, chất thải nguy hại cho dự án.

2. Trong công tác xây dựng các hạng mục cơ bản, Chủ đầu tư cam kết đưa các yêu cầu bảo vệ môi trường vào văn bản mời thầu và sẽ không chọn các nhà thầu không có phương án bảo vệ môi trường đạt yêu cầu của pháp luật Việt Nam. Nhà thầu xây dựng được yêu cầu thực hiện các biện pháp như sau:

- Tổ chức tốt lao động và vệ sinh môi trường để tránh gây ô nhiễm do công nhân và các máy móc thiết bị xây dựng gây ra.

- Tổ chức giao thông tốt để hạn chế ảnh hưởng tới cơ sở hạ tầng và giao thông trên tuyến đường chính dẫn vào khu vực xây dựng của Dự án.

- Thu gom và xử lý các loại CTR, dầu mỡ thải trong giai đoạn xây dựng.

- Bố trí vị trí và thời điểm hoạt động các thiết bị thi công gây độ ồn lớn, hợp lý tránh ảnh hưởng đến người dân sống xung quanh khu vực xây dựng dự án.

- Cam kết nhận người lao động địa phương tham gia trong giai đoạn xây dựng và vận hành dự án.

- Quản lý, giáo dục tốt công nhân trong mối quan hệ với người dân địa phương.

- Chủ đầu tư cam kết chịu trách nhiệm với cơ quan quản lý môi trường của Nhà nước và chính quyền địa phương về các vấn đề môi trường trong giai đoạn xây dựng dự án.

3. Trong giai đoạn hoạt động, Công ty thực hiện các biện pháp giảm thiểu tác động tác động đến môi trường sau:

- Thực hiện nghiêm chỉnh công tác phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường, không để xảy ra sự cố môi trường.

- Nghiêm chỉnh tuân thủ hướng dẫn của cơ quan chức năng quản lý Nhà nước về:

+ Thực hiện tốt hệ thống thu gom, phân loại và xử lý chất thải.

+ Thực hiện các biện pháp thu gom, xử lý nước thải sinh hoạt theo đúng quy định của pháp luật.

+ Dự án chỉ được phép xả thải nước thải với COD ≤ 1600mg/l khi Deep C có giấy phép môi trường cho phép SK Ecovance xả nước thải với COD ≤ 1600mg/l.

+ Trong trường hợp Deep C không tiếp nhận nước xả thải của SK Ecovance với COD ≤ 1600mg/l. SK Ecovance không được phép vận hành nhà máy (nhà máy PBAT 200 tấn/ngày) phải thực hiện xây dựng hệ thống xử lý nước thải đáp ứng đầu ra với nước thải có COD ≤ 500mg/l. Trước khi xây dựng và sau khi hoàn thành xây dựng và tiến hành vận hành thử nghiệm hệ thống xử lý nước thải phải có văn bản thông báo cho Ban quản lý Heza và các bên liên quan.

+ Thực hiện các biện pháp thu gom, xử lý bụi, khí thải theo đúng quy định của pháp luật.

+ Kết hợp chặt chẽ với chính quyền địa phương và công an khu vực, thực hiện giữ gìn an ninh trật tự xã hội.

+ Thành lập Ban quản lý môi trường và an toàn để triển khai các biện pháp quản lý môi trường, quan trắc, giám sát môi trường.

- Đảm bảo việc tiêu thoát nước trong phạm vi dự án.

- Cam kết đảm bảo nguồn lực về nhân sự, thiết bị và tài chính cho công tác bảo vệ môi trường đối với dự án và cam kết chịu mọi trách nhiệm trước Pháp luật Việt Nam nếu để xảy ra các vấn đề về môi trường ô nhiễm, sự cố môi trường hoặc tác động xấu đến kinh tế - xã hội của địa phương.

- Cam kết giảm thiểu các tác động xấu tới môi trường nhằm đảm bảo các thông số ô nhiễm nước thải, bụi, khí thải tiếng ồn, chất thải đạt tiêu chuẩn môi trường Việt Nam. Cụ thể như sau:

+ Chủ dự án cam kết xử lý nước thải theo quy định: Toàn bộ nước thải của dự án trước khi đấu nối vào hệ thống thu gom nước thải chung của KCN phải được xử lý đạt tiêu chuẩn KCN Đình Vũ và thoả thuận đấu nối;

+ Khí thải: Khí thải sau xử lý đảm bảo Quy chuẩn QCVN 19: 2009/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ và QCVN 20: 2009/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với một số chất hữu cơ.

+ Tiếng ồn, độ rung: Luôn đảm bảo giới hạn cho phép theo quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về QCVN 24:2016/BYT- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn – Mức tiếp xúc cho phép tiếng ồn tại nơi làm việc; Quy chuẩn QCVN 27: 2016/BYT- Quy chuẩn kỹ quốc gia về độ rung - Giá trị cho phép tại môi trường làm việc.

+ Chủ dự án cam kết thu gom, phân loại, lưu giữ chất thải nguy hại theo đúng quy định của Điều 35 của Thông tư số 02/2022/TT- BTNMT ngày 10 tháng 01 năm

2022 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường, ký hợp đồng với đơn vị có giấy phép hành nghề vận chuyển, xử lý CTNH theo quy định. Thực hiện trách nhiệm của chủ nguồn thải CTNH theo quy định tại điều 71 của Nghị định số 08/2022/NĐ- CP ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường;

+ Tuân thủ việc quản lý chất thải rắn sinh hoạt theo điều 58 của Nghị định số 08/2022/NĐ- CP ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường và điều 26 của Thông tư số 02/2022/TT- BTNMT ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường;

+ Tuân thủ việc quản lý chất thải rắn công nghiệp thông thường hoạt theo điều 65 của Nghị định số 08/2022/NĐ- CP ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường và điều 33 của Thông tư số 02/2022/TT- BTNMT ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

4. Công ty TNHH Ecovance Việt Nam sẽ thực hiện nghiêm túc và chịu sự kiểm tra, giám sát của cơ quan chức năng về hoạt động của dự án về mặt môi trường theo Luật Bảo vệ môi trường.

5. Công ty TNHH Ecovance Việt Nam sẽ phối hợp với các cơ quan chuyên môn trong quá trình thiết kế và thi công các hệ thống kỹ thuật xử lý ô nhiễm, bảo vệ môi trường.

6. Công ty TNHH Ecovance Việt Nam sẽ giám sát công tác bảo vệ môi trường trong giai đoạn hoạt động và phối hợp với Ban quản lý khu kinh tế Hải Phòng, các cơ quan có chức năng giám sát, quan trắc môi trường để giám sát và kiểm soát ô nhiễm môi trường.

7. Chủ đầu tư cam kết thực hiện quy định của Luật Bảo vệ môi trường và các quy định của pháp luật liên quan về bảo vệ môi trường hiện hành.

8. Chúng tôi cam kết rằng các thông tin, số liệu nêu trên là đúng và hoàn toàn chịu trách nhiệm trước pháp luật.

Kính đề nghị Ban quản lý khu kinh tế Hải Phòng cùng các cơ quan hữu quan quan tâm, xem xét, cấp giấy phép môi trường để chúng tôi hoàn chỉnh thủ tục pháp lý theo quy định của Luật Bảo vệ môi trường và các quy định của địa phương.

PHỤ LỤC CỦA BÁO CÁO

Đơn vị tư vấn: Công ty cổ phần EVR Việt Nam
VPGD: Số 9 ngõ 82 Dịch Vọng Hậu, P.Dịch Vọng Hậu, Q. Cầu Giấy, Hà Nội
ĐT: 02466832223 – 0869266299 - 0796566999

UBND THÀNH PHỐ HẢI PHÒNG
BAN QUẢN LÝ KHU KINH TẾ HẢI PHÒNG

CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

Số: 1102/GPMT-BQL

Hải Phòng, ngày 17 tháng 4 năm 2024

GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG

BAN QUẢN LÝ KHU KINH TẾ HẢI PHÒNG

Căn cứ Luật Bảo vệ môi trường ngày 17 tháng 11 năm 2020;

Căn cứ Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường 2020;

Căn cứ Nghị định số 35/2022/NĐ-CP ngày 28/5/2022 của Chính phủ quy định về quản lý khu công nghiệp và khu kinh tế;

Căn cứ Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường năm 2020;

Căn cứ Quyết định số 17/2023/QĐ-UBND ngày 21/6/2023 của Ủy ban nhân dân thành phố thành phố Hải Phòng ban hành Quy định về chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức Ban quản lý Khu kinh tế Hải Phòng;

Căn cứ Quyết định số 2469/QĐ-UBND ngày 01/8/2022 của Ủy ban nhân dân thành phố Hải Phòng về việc ủy quyền cho Ban Quản lý Khu kinh tế Hải Phòng tổ chức, thực hiện thẩm định, phê duyệt kết quả thẩm định báo cáo đánh giá tác động môi trường; cấp, cấp đổi, điều chỉnh, cấp lại, thu hồi Giấy phép môi trường đối với các dự án đầu tư trong các khu công nghiệp, khu kinh tế trên địa bàn thành phố Hải Phòng;

Căn cứ Quyết định số 4356/QĐ-UBND ngày 15/12/2023 của Ủy ban nhân dân thành phố Hải Phòng về công bố Danh mục thủ tục hành chính mới ban hành, sửa đổi, bổ sung, bãi bỏ thuộc thẩm quyền của Ban Quản lý Khu kinh tế Hải Phòng;

Xét Văn bản số 7324/CV-SK ngày 07/3/2024 của Công ty TNHH Ecovancve Việt Nam về đề nghị cấp Giấy phép môi trường và hồ sơ kèm theo; Văn bản số 104/CV-SK ngày 10/4/2024 của Công ty TNHH Ecovancve Việt Nam về việc chỉnh sửa, bổ sung báo cáo đề xuất cấp Giấy phép môi trường kèm theo hồ sơ đã hoàn thiện của "Dự án nhà máy sản xuất vật liệu phân huỷ sinh học công nghệ cao Ecovance" tại lô đất CN5.5G2, khu công nghiệp Đình Vũ, phường Đông Hải 2, quận Hải An, thành phố Hải Phòng;

Theo đề nghị của Trưởng phòng Phòng Tài nguyên và Môi trường.

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Cấp phép cho Công ty TNHH Ecovancve Việt Nam, địa chỉ tại lô đất CN5.5G2, Khu công nghiệp Đình Vũ, phường Đông Hải 2, quận Hải An, thành phố Hải Phòng được thực hiện các hoạt động bảo vệ môi trường của "Dự án nhà máy sản xuất vật liệu phân huỷ sinh học công nghệ cao Ecovance" tại lô đất CN5.5G2, khu công nghiệp Đình Vũ, phường Đông Hải 2, quận Hải An, thành phố Hải Phòng với các nội dung như sau:

1. Thông tin chung của dự án đầu tư/cơ sở:

1.1. Tên dự án đầu tư: "Dự án nhà máy sản xuất vật liệu phân huỷ sinh học công nghệ cao Ecovance".

1.2. Địa điểm hoạt động: Lô đất CN5.5G2, khu công nghiệp Đình Vũ, phường Đông Hải 2, quận Hải An, thành phố Hải Phòng.

1.3. Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư số: 5478277888 do Ban Quản lý Khu kinh tế Hải Phòng chứng nhận lần đầu ngày 22/09/2023, chứng nhận điều chỉnh lần thứ 02 ngày 11/03/2024. Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp Công ty trách nhiệm hữu hạn một thành viên số 0202220865 do Sở Kế hoạch và Đầu tư thành phố Hải Phòng cấp lần đầu ngày 08/11/2023.

1.4. Mã số thuế: 0202220865.

1.5. Loại hình sản xuất, kinh doanh, dịch vụ: Sản xuất nguyên liệu, sản phẩm nhựa phân huỷ sinh học và các nguyên liệu có liên quan trong quá trình sản xuất nguyên liệu phân huỷ sinh học.

1.6. Phạm vi, quy mô, công suất của dự án đầu tư/cơ sở:

- Diện tích: Tổng diện tích đất: 32.089 m^2

- Quy mô: Dự án nhóm A (phân loại theo tiêu chí quy định của pháp luật về đầu tư công).

- Công suất của dự án:

+ Nhựa phân huỷ sinh học PBAT: 70.000 tấn/năm;

+ Nhựa phân huỷ sinh học PBS: 59.500 tấn/năm;

+ Dung môi THF (sản phẩm phụ tạo ra trong quá trình sản xuất PBAT): 6.300 tấn/năm.

2. Nội dung cấp phép môi trường và yêu cầu về bảo vệ môi trường kèm theo:

2.1. Thực hiện yêu cầu về bảo vệ môi trường đối với nước thải quy định tại Phụ lục 1 ban hành kèm theo Giấy phép này.

2.2. Được phép xả khí thải ra môi trường và thực hiện yêu cầu về bảo vệ môi trường quy định tại Phụ lục 2 ban hành kèm theo Giấy phép này.

2.3. Bảo đảm giá trị giới hạn đối với tiếng ồn, độ rung và thực hiện yêu cầu về bảo vệ môi trường quy định tại Phụ lục 3 ban hành kèm theo Giấy phép này.

2.4. Thực hiện yêu cầu về quản lý chất thải, phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường quy định tại Phụ lục 4 ban hành kèm theo Giấy phép này.

2.5. Thực hiện yêu cầu khác về bảo vệ môi trường quy định tại Phụ lục 5 ban hành

kèm theo Giấy phép này

Điều 2. Quyền, nghĩa vụ và trách nhiệm của Công ty TNHH Ecovancve Việt Nam:

1. Có quyền, nghĩa vụ theo quy định tại Điều 47 Luật Bảo vệ môi trường năm 2020.

2. Công ty TNHH Ecovancve Việt Nam có trách nhiệm:

2.1. Chỉ được phép thực hiện các nội dung cấp phép sau khi đã hoàn thành các công trình bảo vệ môi trường tương ứng.

2.2. Vận hành thường xuyên, đúng quy trình các công trình xử lý chất thải bảo đảm chất thải sau xử lý đạt quy chuẩn kỹ thuật môi trường; có biện pháp giảm thiểu tiếng ồn, độ rung đáp ứng yêu cầu bảo vệ môi trường; quản lý chất thải theo quy định của pháp luật. Chịu trách nhiệm trước pháp luật khi chất ô nhiễm, tiếng ồn, độ rung không đạt yêu cầu cho phép tại Giấy phép này và phải dừng ngay việc xả nước thải, khí thải, phát sinh tiếng ồn, độ rung để thực hiện các biện pháp khắc phục theo quy định của pháp luật.

2.3. Công khai Giấy phép môi trường, thực hiện đúng, đầy đủ các yêu cầu về bảo vệ môi trường trong Giấy phép môi trường này và các quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường.

2.4. Báo cáo kịp thời về cơ quan cấp giấy phép môi trường, cơ quan chức năng ở địa phương nếu xảy ra các sự cố đối với các công trình xử lý chất thải, sự cố khác dẫn đến ô nhiễm môi trường.

2.5. Trong quá trình thực hiện nếu có thay đổi khác với các nội dung quy định tại Giấy phép này, phải kịp thời báo cáo đến cơ quan cấp phép.

2.6. Lập và gửi Kế hoạch vận hành thử nghiệm các công trình xử lý chất thải về Ban Quản lý Khu kinh tế Hải Phòng để được kiểm tra, giám sát và thực hiện các bước tiếp theo theo quy định.

Điều 3. Thời hạn của Giấy phép: 10 năm (từ ngày 11 tháng 4 năm 2024 đến ngày 11 tháng 4 năm 2034).

Điều 4. Giấy phép có hiệu lực thi hành kể từ ngày ký.

Giao Phòng Tài nguyên và Môi trường thuộc Ban Quản lý Khu kinh tế Hải Phòng tổ chức kiểm tra việc thực hiện nội dung cấp phép, yêu cầu bảo vệ môi trường đối với dự án, cơ sở được cấp phép theo quy định của pháp luật./.

KT.TRƯỞNG BAN
PHÓ TRƯỞNG BAN

Bùi Ngọc Hải

Nơi nhận:
- UBND TP (để b/c);
- Lãnh đạo Ban;
- Sở Tài nguyên và Môi trường;
- Các UBND: phường Đông Hải 2, quận Hải An;
- Công ty TNHH Ecovancve Việt Nam;
- Công ty CP Khu công nghiệp Đình Vũ;
- Các Phòng: TNMT, QHXD, QLĐT, DN&GSĐT, VPĐD;
- Cổng TTĐT BQLKKT;
- Lưu: VT.

Phụ lục 1

NỘI DUNG CẤP PHÉP XẢ NƯỚC THẢI VÀO NGUỒN NƯỚC VÀ YÊU CẦU BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG ĐỐI VỚI THU GOM, XỬ LÝ NƯỚC THẢI

(Kèm theo Giấy phép môi trường số 1102/GPMT-BQL ngày 17 tháng 4 năm 2024 của Ban Quản lý Khu kinh tế Hải Phòng)

A. NỘI DUNG CẤP PHÉP XẢ NƯỚC THẢI:

- Không thuộc đối tượng phải cấp phép môi trường đối với nước thải (do nước thải sau xử lý sơ bộ được thu gom về hệ thống dẫn nước thải và thoát vào hệ thống xử lý nước thải tập trung của Khu công nghiệp Đình Vũ, không xả ra môi trường).

- Công ty TNHH Ecovance Việt Nam và Công ty CP Khu công nghiệp Đình Vũ đã ký Hợp đồng thuê đất số DVIZ/SM/CON/23/24 ngày 13/12/2023 (Toàn bộ nước thải từ dự án được thu gom về trạm xử lý nước thải tập trung của Khu công nghiệp Đình Vũ).

B. YÊU CẦU BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG ĐỐI VỚI THU GOM, XỬ LÝ NƯỚC THẢI:

1. Công trình, biện pháp thu gom, xử lý nước thải và hệ thống, thiết bị quan trắc nước thải tự động, liên tục:

1.1. Mạng lưới thu gom nước thải từ các nguồn phát sinh nước thải để đưa về hệ thống xử lý nước thải:

- Nước thải sinh hoạt từ nhà vệ sinh được thu gom, xử lý sơ bộ qua 03 bể tự hoại 3 ngăn, sau đó dẫn về hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt tập trung của dự án (công suất 300 m^3/ngày đêm) để xử lý. Nước thải sau xử lý được dẫn về hệ thống thu gom nước thải chung, chảy về trạm xử lý nước thải tập trung của Khu công nghiệp Đình Vũ.

- Nước thải sản xuất (Nước tách ra từ quá trình phản ứng qua bộ phân tách nước của tháp thu hồi THF, nước xả bồn gom nước hệ thống cắt chíp, nước từ ngưng tụ hệ thống hơi, nước rửa các bộ lọc của các bơm BDO, nước rửa bộ trao đổi nhiệt BDO, nước xả đáy nồi, nước thải từ bộ trao đổi ion nước cấp nồi hơi, nước xả từ hệ thống RO, nước thải từ xưởng thử nghiệm Pilot, nước thải từ vệ sinh dụng cụ thí nghiệm tại phòng thí nghiệm, nước xả từ hệ thống xả cặn định kỳ hàng năm của thiết bị tháp nước làm mát) dẫn về hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt tập trung của dự án (công suất 300 m^3/ngày đêm) để xử lý. Nước thải sau xử lý được dẫn về hệ thống thu gom nước thải chung, chảy về trạm xử lý nước thải tập trung của Khu công nghiệp Đình Vũ.

1.2. Công trình, thiết bị xử lý nước thải

- Tóm tắt quy trình công nghệ:

+ Nước thải sinh hoạt ((Nước thải từ nhà vệ sinh → Bể tự hoại 3 ngăn) + (nước thải từ nhà ăn → bể tách mỡ)) → Hệ thống xử lý nước thải tập trung của

dự án (công suất 300 m^3/ngày đêm) → Hố ga cuối → Hệ thống dẫn nước thải chung → Trạm xử lý nước thải tập trung của Khu công nghiệp Đình Vũ.

+ Hệ thống xử lý nước thải tập trung của dự án (công suất 300 m^3/ngày đêm):

Nước thải (sản xuất và sinh hoạt) → Hố gom → Bể điều hòa → Bể châm hoá chất → Bể lắng → bể kỵ khí → bể hiếu khí → Bể lắng sinh học → Bể khử trùng → Hố gom → Hệ thống thu gom và xử lý nước thải của Khu công nghiệp Đình Vũ.

- Công suất thiết kế:

+ 03 bể tự hoại (02 có thể tích 5 m^3/ bể và 01 bể có thể tích 2 m^3);

+ 01 bể tách mỡ, tổng thể tích 3 m^3;

+ 01 hệ thống xử lý nước thải tập trung công suất 300 m^3/ngày đêm.

1.3. Hệ thống, thiết bị quan trắc nước thải tự động, liên tục:

Không thuộc đối tượng phải lắp đặt quy định tại Khoản 2, Điều 97 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022.

1.4. Biện pháp, công trình, thiết bị phòng ngừa, ứng phó sự cố:

- Định kỳ nạo vét hệ thống đường rãnh thoát nước, hố ga để tăng khả năng thoát nước và lắng loại bỏ các chất bẩn.

- Trang bị các phương tiện, thiết bị dự phòng cần thiết để ứng phó, khắc phục sự cố của hệ thống xử lý.

- Thường xuyên kiểm tra, bảo dưỡng hệ thống thoát nước.

- Đảm bảo vận hành hệ thống theo đúng quy trình đã xây dựng.

2. Kế hoạch vận hành thử nghiệm:

2.1. Thời gian vận hành thử nghiệm: không quá 06 tháng kể từ thời điểm dự án bắt đầu vận hành thử nghiệm.

2.2. Công trình, thiết bị xả nước thải phải vận hành thử nghiệm:

- 01 Hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt tập trung công suất 300 m^3/ngày đêm.

2.3. Vị trí lấy mẫu:

- 01 mẫu nước thải tại bể gom nước thải đầu vào của hệ thống xử lý nước thải tập trung công suất 300 m^3/ngày đêm của nhà máy.

- 03 mẫu nước thải đầu ra của hệ thống xử lý nước thải tập trung công suất 300 m^3/ngày đêm của nhà máy.

2.4. Chất ô nhiễm và giá trị giới hạn cho phép của chất ô nhiễm:

Tiêu chuẩn nước thải đầu ra của hệ thống xử lý nước thải tập trung công suất 300 m^3/ngày đêm của nhà máy đáp ứng tiêu chuẩn đấu nối của Khu công nghiệp Đình Vũ.

2.5. Tần suất lấy mẫu:

Đảm bảo ít nhất 01 mẫu đơn nước thải đầu vào 03 mẫu đơn nước thải đầu ra trong 03 ngày liên tiếp của giai đoạn vận hành ổn định công trình xử lý nước thải theo quy định tại khoản 5 điều 21 Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường năm 2020.

3. Các yêu cầu về bảo vệ môi trường:

3.1. Thu gom, xử lý toàn bộ nước thải của dự án, bảo đảm đáp ứng theo yêu cầu đấu nối, tiếp nhận nước thải của chủ đầu tư xây dựng và kinh doanh hạ tầng khu công nghiệp Đình Vũ, không xả nước thải trực tiếp ra môi trường.

3.2. Có sổ nhật ký vận hành, ghi chép đầy đủ thông tin của quá trình vận hành thử nghiệm.

3.3. Đảm bảo bố trí đủ nguồn lực, thiết bị để thường xuyên vận hành hiệu quả hệ thống, công trình thu gom, xử lý nước thải của cơ sở.

3.4. Trong quá trình vận hành thử nghiệm, thực hiện nghiêm túc, đầy đủ trách nhiệm của Chủ dự án quy định tại khoản 7 và khoản 8 Điều 31 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ. Trường hợp có thay đổi kế hoạch vận hành thử nghiệm theo Giấy phép môi trường này thì phải thực hiện trách nhiệm quy định tại khoản 5 Điều 31 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ.

3.5. Công ty hoàn toàn chịu trách nhiệm về việc đấu nối nước thải về hệ thống thu gom, xử lý nước thải tập trung của khu công nghiệp Đình Vũ để tiếp tục xử lý trước khi xả ra môi trường.

Phụ lục 2

NỘI DUNG CẤP PHÉP XẢ KHÍ THẢI VÀ YÊU CẦU BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG ĐỐI VỚI THU GOM, XỬ LÝ KHÍ THẢI

(Kèm theo Giấy phép môi trường số 109L/GPMT-BQL ngày 17 tháng 4 năm 2024 của Ban Quản lý Khu kinh tế Hải Phòng)

A. NỘI DUNG CẤP PHÉP XẢ KHÍ THẢI:

1. Nguồn phát sinh khí thải:

- Nguồn số 01 đến nguồn số 02: Bụi phát sinh từ quá trình cấp nguyên liệu vào 02 bồn chứa nguyên liệu PTA/SAC và ADA trong hoạt động sản xuất hạt PBAT và PBS (trường hợp hoạt động sản xuất PBS thì chỉ có 1 nguồn số 1, do nguồn số 2 là bồn chứa ADA không sử dụng).

- Nguồn số 03 đến nguồn số 04: Bụi phát sinh từ quá trình khử nước và làm khô hạt tại 02 thiết bị khử nước trong hoạt động sản xuất hạt PBAT và PBS

- Nguồn số 05: Bụi, khí thải từ hệ thống đốt lò tái sinh nhiệt RTO;

- Nguồn số 06: Bụi khí thải từ khu vực phát sinh từ khu vực xử lý hơi VOCs của hệ thống thí nghiệm Pilot;

- Nguồn số 07: Khí thải từ khu vực phát sinh thiết bị hấp phụ quạt hút phòng thí nghiệm (kiểm tra sản phẩm).

2. Dòng khí thải, vị trí xả khí thải:

2.1. Dòng khí thải:

- Dòng số 01: Ống xả khí thải của thiết bị lọc bụi túi vải công suất 200 m^3/giờ để xử lý bụi phát sinh từ nguồn số 01. Tọa độ: X = 2303448.29 m; Y = 607875.25 m.

- Dòng số 02: Ống xả khí thải của thiết bị lọc bụi túi vải công suất 200 m^3/giờ để xử lý bụi phát sinh từ nguồn số 02. Tọa độ: X = 2303430.64 m; Y = 607867.14 m.

- Dòng số 03: Ống xả khí thải của thiết bị lọc bụi cyclone công suất 18.000 m^3/giờ để xử lý bụi phát sinh từ nguồn số 03. Tọa độ: X = 2303371.71 m; Y = 607880.11 m.

- Dòng số 04: Ống xả khí thải của thiết bị lọc bụi cyclone công suất 18.000 m^3/giờ để xử lý bụi phát sinh từ nguồn số 04. Tọa độ: X = 2303378.50 m; Y = 607869.76 m.

- Dòng số 05: Ống xả khí thải của hệ thống xử lý khí thải RTO (hệ thống đốt lò tái sinh nhiệt RTO) công suất 18.000 m^3/giờ để xử lý khí thải phát sinh từ nguồn số 05) Tọa độ: X = 2303443.65 m; Y = 607910.88 m.

- Dòng số 06: Ống xả khí thải của hệ thống hấp thụ hơi VOCs (hệ thống scrubber) công suất 6.000 m^3/giờ để xử lý khí thải phát sinh từ nguồn số 06). Tọa độ: X = 2303405.97 m; Y = 607836.38 m.

- Dòng số 07: Ống xả khí thải của hệ thống hấp phụ bằng than haotj tính công suất 1.200 m^3/giờ để xử lý khí thải phát sinh từ nguồn số 07). Tọa độ: X = 2303433.44 m; Y = 607838.91 m.

(Theo hệ tọa độ VN 2000, kinh tuyến trục 105°45' múi chiếu 3°).

2.2. Lưu lượng xả khí thải lớn nhất:

- Dòng số 01: Ống xả khí thải số 01 có lưu lượng lớn nhất là 200 m^3/giờ.
- Dòng số 02: Ống xả khí thải số 02 có lưu lượng lớn nhất là 200 m^3/giờ.
- Dòng số 03: Ống xả khí thải số 03 có lưu lượng lớn nhất là 18.000 m^3/giờ.
- Dòng số 04: Ống xả khí thải số 04 có lưu lượng lớn nhất là 18.000 m^3/giờ.
- Dòng số 05: Ống xả khí thải số 05 có lưu lượng lớn nhất là 18.000 m^3/giờ.
- Dòng số 06: Ống xả khí thải số 06 có lưu lượng lớn nhất là 6.000 m^3/giờ.
- Dòng số 07: Ống xả khí thải số 07 có lưu lượng lớn nhất 1.200 m^3/h.

Tổng lưu lượng xả thải: lớn nhất: 61.660 m^3/h

2.3. Phương thức xả khí thải: Khí thải sau khi xử lý được xả ra môi trường qua ống thoát khí trong các ca làm việc.

2.4. Chất lượng khí thải trước khi xả vào môi trường tiếp nhận: Phải bảo đảm đáp ứng yêu cầu về bảo vệ môi trường QCVN 19:2009/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ (Cột B, Kp=0,9; Kv=0,6), cụ thể như sau:

STT	Thông số	Đơn vị tính	Giá trị giới hạn cho phép	Tần suất quan trắc định kỳ	Quan trắc tự động, liên tục (nếu có)
I	**Dòng khí số**				
1	Lưu lượng	m^3/h	-	06 tháng/lần	Không thuộc đối tượng phải quan trắc tự động, liên tục
	Bụi tổng	mg/Nm^3	108		
II	**Dòng khí số 03-04**				
1	Lưu lượng	m^3/h	-	06 tháng/lần	
2	Bụi tổng	mg/Nm^3	108		
3	THF	mg/Nm^3	590	01 năm/lần	
III	**Dòng khí số 05**				
1	Lưu lượng	m^3/h	-	06 tháng/lần	
2	CO	mg/Nm^3	540		
3	THF	mg/Nm^3	590	01 năm/lần	
IV	**Dòng khí thải số 06**				

1	Lưu lượng	m^3/h	-	6 tháng/lần	
2	THF	mg/Nm^3	590	01 năm/lần	
V	**Dòng khí thải số 7**				
1	Lưu lượng	m^3/h	-	06 tháng/lần	
2	THF	mg/Nm^3	590	01 năm/lần	
3	Chloroform	mg/Nm^3	240		
4	Phenol	mg/Nm^3	19		
5	Metanol	mg/Nm^3	260		

B. YÊU CẦU BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG ĐỐI VỚI THU GOM, XỬ LÝ KHÍ THẢI:

1. Công trình, biện pháp thu gom, xử lý khí thải

1.1. Mạng lưới thu gom khí thải từ các nguồn phát sinh bụi, khí thải để đưa về hệ thống xử lý bụi, khí thải:

- Bụi phát sinh từ quá trình cấp nguyên liệu vào bồn chứa nguyên liệu trong hoạt động sản xuất hạt PBAT, PBS (từ nguồn số 01) được thu gom bằng lọc túi vải ở thiết bị lọc khí bụi số 01 (thiết bị lọc bụi túi vải công suất 200 m^3/giờ) để xử lý, sau đó xả thải ra môi trường qua ống xả khí thải số 01.

- Bụi phát sinh từ quá trình cấp nguyên liệu vào bồn chứa nguyên liệu trong hoạt động sản xuất hạt PBAT (từ nguồn số 02) được thu gom bằng lọc túi vải ở thiết bị lọc khí bụi số 02 (thiết bị lọc bụi túi vải công suất 200 m^3/giờ) để xử lý, sau đó xả thải ra môi trường qua ống xả khí thải số 02.

- Bụi phát sinh từ quá trình khử nước và làm khô hạt chíp tại thiết bị làm khô hạt chíp trong hoạt động sản xuất hạt PBAT, PBS (nguồn số 03) được thu gom vào thiết bị lọc bụi số 03 (thiết bị lọc bụi cyclone công suất 18.000 m^3/giờ) để xử lý, sau đó xả ra môi trường qua ống xả khí thải số 03.

- Bụi phát sinh từ quá trình khử nước và làm khô hạt chíp tại thiết bị làm khô hạt chíp trong hoạt động sản xuất hạt PBAT, PBS (nguồn số 04) được thu gom vào thiết bị lọc bụi số 04 (thiết bị lọc bụi cyclone công suất 18.000 m^3/giờ) để xử lý, sau đó xả ra môi trường qua ống xả khí thải số 04.

- Khí thải (hơi hoá chất) phát sinh từ nguyên liệu thừa tại bồn bể đựng BDO trong hoạt động sản xuất hạt PBAT, PBS (từ nguồn 05) được thu gom bằng đường ống hút vào hệ thống off gas sau đó đưa sang xử lý oxy hoá nhiệt tái sinh (RTO công suất 18.000 m^3/giờ) để xử lý, sau đó xả ra môi trường qua ống xả khí thải số 05.

- Khí thải (hơi hoá chất) phát sinh từ nguyên liệu thừa tại bồn bể đựng BDO trong hoạt động sản xuất hạt PBAT, PBS từ hệ thống thí nghiệm pilot (từ nguồn 06) được thu gom bằng đường ống hút vào hệ thống scrubber (công suất 6.000 m^3/giờ) để xử lý, sau đó xả ra môi trường qua ống xả khí thải số 06.

- Khí thải phát sinh từ quá trình kiểm tra chất lượng, hoạt động pha mẫu, pha dung dịch kiểm tra chất lượng tại phòng thí nghiệm (từ nguồn số 07) được thu gom bằng quạt hút khí qua thiết bị hấp phụ bằng than hoạt tính và thải ra ngoài môi trường (thiết bị quạt hút có công suất 1200m^3/h) qua ống xả khí thải số 07.

1.2. Công trình, thiết bị xử lý bụi, khí thải

* Thiết bị lọc bụi

- Tóm tắt quy trình công nghệ: Bụi (nguồn số 01 đến nguồn số 04) → Thiết bị lọc bụi (thiết bị lọc bụi túi vải/ thiết bị lọc bụi cyclone) → Ống xả khí thải → Môi trường.

- Công suất thiết kế: 04 thiết bị lọc bụi gồm 02 thiết bị lọc bụi túi vải (công suất: 200 m^3/giờ/thiết bị) và 02 thiết bị lọc bụi cyclone (công suất: 18.000 m^3/giờ/thiết bị).

- Hóa chất, vật liệu sử dụng: Túi vải.

* Hệ thống xử lý RTO

- Tóm tắt quy trình công nghệ: Hơi hoá chất từ sản xuất PBAT/PBS (13 nguồn), thu hồi THF (4 nguồn) → Ống dẫn khí thải → Quạt hút→ Hệ thống xử lý oxy hoá nhiệt tái sinh (RTO) → Ống xả khí thải → Môi trường không khí.

- Công suất thiết kế: 18.000 m^3/giờ.

- Hóa chất, vật liệu sử dụng: LPG.

* Hệ thống Pilot

- Tháp hấp thụ

+ Tóm tắt quy trình công nghệ: Hơi VOCs (nguồn số 6) → Ống dẫn khí thải → Quạt hút →Tháp hấp thụ → Ống xả khí thải → Môi trường không khí.

- Công suất thiết kế: 6.000 m^3/giờ.

* Hệ thống xử lý khí thải phòng thí nghiệm

+ Tóm tắt quy trình công nghệ: Khí thải (nguồn số 07) → Chụp hút → lọc khí thải hấp phụ than hoạt tính → Quạt hút → Ống thải khí ra ngoài môi trường.

- Công suất thiết kế: 1.200 m^3/h.

- Hoá chất, vật liệu sử dụng: Than hoạt tính.

1.3. Hệ thống, thiết bị quan trắc khí thải tự động, liên tục:

Không thuộc đối tượng phải lắp đặt hệ thống quan trắc khí thải tự động được quy định tại Khoản 2, Điều 98, Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường năm 2020.

1.4. Biện pháp, công trình, thiết bị phòng ngừa, ứng phó sự cố:

- Thường xuyên kiểm tra, bảo dưỡng, sửa chữa hư hỏng của thiết bị máy móc để giảm thiểu đáng kể lượng khí thải phát thải ra môi trường.

- Đào tạo đội ngũ người lao động nắm vững quy trình vận hành và có khả năng sửa chữa, khắc phục khi sự cố xảy ra. Các biện pháp khắc phục sự cố được

lưu ở dạng văn bản và được hướng dẫn cho cán bộ phụ trách và người lao động trong Công ty.

- Khi xảy ra sự cố, dừng hoạt động tại khu vực xảy ra sự cố, tìm nguyên nhân sửa chữa, khắc phục kịp thời. Trường hợp xảy ra sự cố, sửa chữa mất nhiều thời gian, phải dừng sản xuất cho tới khi khắc phục sự cố, bảo đảm không được gây ô nhiễm môi trường không khí.

- Đối với sự cố lớn, thông báo cho cơ quan có chức năng về môi trường các sự cố để có biện pháp khắc phục kịp thời.

2. Kế hoạch vận hành thử nghiệm:

2.1. Thời gian vận hành thử nghiệm: không quá 06 tháng kể từ thời điểm bắt đầu vận hành thử nghiệm.

2.2. Công trình, thiết bị xử lý bụi, khí thải phải vận hành thử nghiệm:

+ 04 thiết bị lọc bụi (gồm 02 thiết bị lọc bụi túi vải và 2 thiết bị lọc bụi cyclone);

+ 01 hệ thống xử lý oxy hoá nhiệt tái sinh (RTO);

+ 01 hệ thống khí thải scrubber (Pilot);

+ 01 hệ thống xử lý khí thải phòng thí nghiệm kiểm tra sản phẩm.

2.3. Vị trí lấy mẫu:

- 03 mẫu tại ống xả khí thải của thiết bị lọc bụi túi vải công suất 200 m^3/giờ để xử lý bụi phát sinh từ nguồn số 01. Tọa độ: X = 2303448.29 m; Y = 607875.25 m.

- 03 mẫu tại ống xả khí thải của thiết bị lọc bụi túi vải công suất 200 m^3/giờ để xử lý bụi phát sinh từ nguồn số 02. Tọa độ: X = 2303430.64 m; Y = 607867.14 m.

- 03 mẫu tại ống xả khí thải của thiết bị lọc bụi cyclone công suất 18.000 m^3/giờ để xử lý bụi phát sinh từ nguồn số 03. Tọa độ: X = 2303371.71 m; Y = 607880.11 m.

- 03 mẫu tại ống xả khí thải của thiết bị lọc bụi cyclone công suất 18.000 m^3/giờ để xử lý bụi phát sinh từ nguồn số 04. Tọa độ: X = 2303378.50 m; Y = 607869.76 m.

- 03 mẫu tại ống Ống xả khí thải của hệ thống xử lý khí thải RTO (hệ thống đốt lò tái sinh nhiệt RTO) công suất 18.000 m^3/giờ để xử lý khí thải phát sinh từ nguồn số 05). Tọa độ: X = 2303443.65 m; Y = 607910.88 m.

- 03 mẫu tại ống Ống xả khí thải của hệ thống hấp thụ hơi VOCs (hệ thống scrubber) công suất 6.000 m^3/giờ để xử lý khí thải phát sinh từ nguồn số 06). Tọa độ: X = 2303405.97 m; Y = 607836.38 m.

- 03 mẫu tại ống xả khí thải của hệ thống hấp phụ bằng than hoạt tính công suất 1.200 m^3/giờ để xử lý khí thải phát sinh từ nguồn số 07). Tọa độ: X = 2303433.44 m; Y = 607838.91 m.

(Theo hệ tọa độ VN 2000, kinh tuyến trục 105°45' múi chiếu 3°).

2.4. Chất ô nhiễm và giá trị giới hạn cho phép của chất ô nhiễm:

STT	Thông số	Đơn vị tính	Giá trị giới hạn cho phép QCVN 19:2009/BTNMT - (Cột B, Kp=0,9; Kv=0,6)
I	**Dòng khí số 01-02**		
1	Lưu lượng	m^3/h	-
	Bụi tổng	mg/Nm^3	108
II	**Dòng khí số 03-04**		
1	Lưu lượng	m^3/h	-
2	Bụi tổng	mg/Nm^3	108
3	THF	mg/Nm^3	590
III	**Dòng khí số 05**		
1	Lưu lượng	m^3/h	-
2	CO	mg/Nm^3	540
3	THF	mg/Nm^3	590
IV	**Dòng khí thải số 06**		
1	Lưu lượng	m^3/h	-
2	THF	mg/Nm^3	590
V	**Dòng khí thải số 7**		
1	Lưu lượng	m^3/h	-
2	THF	mg/Nm^3	590
3	Chloroform	mg/Nm^3	240
4	Phenol	mg/Nm^3	19
5	Metanol	mg/Nm^3	260

2.5. Tần suất lấy mẫu:

Đảm bảo ít nhất 03 mẫu đơn trong 03 ngày liên tiếp của giai đoạn vận hành ổn định công trình xử lý khí thải theo quy định tại khoản 5 điều 21 Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường năm 2020.

3. Các yêu cầu về bảo vệ môi trường:

3.1. Thu gom, xử lý khí thải phát sinh từ hoạt động của dự án bảo đảm đáp ứng quy định về giá trị giới hạn cho phép của chất ô nhiễm tại điểm 2.2.2, Mục 2 Phần A Phụ lục này trước khi xả thải ra ngoài môi trường.

3.2. Có sổ nhật ký vận hành, ghi chép đầy đủ thông tin của quá trình vận hành thử nghiệm.

3.3. Đảm bảo bố trí đủ nguồn lực, thiết bị, hóa chất để thường xuyên vận hành hiệu quả các công trình thu gom, xử lý bụi, khí thải.

3.4. Trong quá trình vận hành thử nghiệm, thực hiện nghiêm túc, đầy đủ trách nhiệm các nội dung quy định tại khoản 7 và khoản 8 Điều 31 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022. Trường hợp có thay đổi kế hoạch vận hành thử nghiệm theo Giấy phép môi trường này thì phải thực hiện trách nhiệm theo quy định tại khoản 5 Điều 31 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP.

3.5. Thực hiện quan trắc môi trường định kỳ theo đúng quy định.

3.6. Công ty chịu hoàn toàn trách nhiệm khi xả bụi, khí thải không đảm bảo các yêu cầu tại Giấy phép này ra môi trường. Chịu trách nhiệm về việc đảm bảo môi trường lao động theo quy định của Bộ Y tế.

Phụ lục 3
BẢO ĐẢM GIÁ TRỊ GIỚI HẠN ĐỐI VỚI TIẾNG ỒN, ĐỘ RUNG VÀ CÁC YÊU CẦU BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG

(Kèm theo Giấy phép môi trường số 701/GPMT-BQL ngày 17 tháng 4 năm 2024 của Ban Quản lý Khu kinh tế Hải Phòng)

A. NỘI DUNG CẤP PHÉP VỀ TIẾNG ỒN, ĐỘ RUNG:

1. Nguồn phát sinh tiếng ồn, độ rung:

- Nguồn số 01: Khu vực tầng 1 xưởng sản xuất nhựa PBAT/PBS.
- Nguồn số 02: Khu vực sảng PBAT/PBS.
- Nguồn số 03: Khu vực đóng gói PBAT/PBS.
- Nguồn số 04: Khu vực đóng gói THF.
- Nguồn số 05: Khu vực trạm bơm hoá chất HTM.
- Nguồn số 06: Khu vực đặt máy nén khí.
- Nguồn số 07: Khu vực bơm chân không.
- Nguồn số 08: Khu vực cắt tạo hạt nhựa PBAT/PBS.
- Nguồn số 09: Khu vực tầng 1 tháp sấy khô hạt nhựa PBAT/PBS.
- Nguồn số 10: Khu vực tháp giải nhiệt.
- Nguồn số 11: Khu vực nồi hơi.

2. Vị trí phát sinh tiếng ồn, độ rung:

+ Nguồn số 01: Tọa độ: X = 2303441.85 m; Y = 607854.99 m;
+ Nguồn số 02: Tọa độ: X = 2303453.05 m; Y = 607857.52 m;
+ Nguồn số 03: Tọa độ: X = 2303362.09 m; Y = 607814.49 m.
+ Nguồn số 04: Tọa độ: X = 2303382.66 m; Y = 607913.56 m.
+ Nguồn số 05: Tọa độ: X = 2303488.39 m; Y = 607825.96 m.
+Nguồn số 06: Tọa độ: X = 2303426.50 m; Y = 607843.95 m.
+Nguồn số 07: Tọa độ: X = 2303456.86 m; Y = 607863.74 m
+Nguồn số 08: Tọa độ: X = 2303454.94 m; Y = 607858.55 m.
+Nguồn số 09: Tọa độ: X = 2303375.86 m; Y = 607872.28 m.
+Nguồn số 10: Tọa độ: X = 2303524.43 m; Y = 607851.65 m.
+Nguồn số 11: Tọa độ: X = 2303509.86 m; Y = 607840.91 m.

(Theo hệ tọa độ VN 2000, kinh tuyến 105°45' múi chiếu 3°)

3. Tiếng ồn, độ rung phải bảo đảm đáp ứng yêu cầu về quy chuẩn kỹ thuật môi trường đối với tiếng ồn, độ rung theo QCVN 26:2010/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn và QCVN 27:2010/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung, cụ thể như sau:

3.1. Tiếng ồn:

Stt	Thời gian áp dụng trong ngày và mức ồn cho phép (dBA)		Tần suất quan trắc định kỳ	Ghi chú
	Từ 6 giờ đến 21 giờ	Từ 21 giờ đến 6 giờ		
1	70	55	-	Khu vực thông thường

3.2. Độ rung:

Stt	Thời gian áp dụng trong ngày và mức gia tốc rung cho phép (dB)		Tần suất quan trắc định kỳ	Ghi chú
	Từ 6 giờ đến 21 giờ	Từ 21 giờ đến 6 giờ		
1	70	60	-	Khu vực thông thường

B. YÊU CẦU BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG ĐỐI VỚI TIẾNG ỒN, ĐỘ RUNG:

1. Công trình, biện pháp giảm thiểu tiếng ồn, độ rung:

- Lắp đặt các đệm chống rung bằng cao su tại chân máy móc, thiết bị.

- Kiểm tra thường xuyên độ cân bằng của máy móc, thiết bị (khi lắp đặt và định kỳ trong quá trình hoạt động); kiểm tra độ mòn chi tiết và định kỳ bảo dưỡng.

- Trang bị bảo hộ lao động chuyên dùng: quần áo bảo hộ, nút tai chống ồn cho người lao động làm việc ở các vị trí có mức ồn và độ rung lớn.

2. Các yêu cầu về bảo vệ môi trường và yêu cầu khác:

- Các nguồn phát sinh tiếng ồn, độ rung phải được giảm thiểu bảo đảm nằm trong giới hạn cho phép quy định tại Mục 3 Phần A Phụ lục này.

- Tuân thủ các tiêu chuẩn về tiếng ồn, độ rung tại nơi làm việc theo quy định hiện hành.

- Định kỳ kiểm tra độ mài mòn của chi tiết động cơ, thay dầu bôi trơn.

Phụ lục 4

YÊU CẦU VỀ QUẢN LÝ CHẤT THẢI, PHÒNG NGỪA VÀ ỨNG PHÓ SỰ CỐ MÔI TRƯỜNG

(Kèm theo Giấy phép môi trường số 1104/GPMT-BQL ngày 15 tháng 4 năm 2024 của Ban Quản lý Khu kinh tế Hải Phòng)

A. QUẢN LÝ CHẤT THẢI

1. Chủng loại, khối lượng chất thải phát sinh:

1.1. Khối lượng, chủng loại chất thải nguy hại phát sinh thường xuyên:

TT	Tên chất thải	Trạng thái tồn tại	Số lượng trung bình (Kg/năm)	Mã chất thải nguy hại
1	Bóng đèn huỳnh quang và các loại thủy tinh hoạt tính thải	Rắn	10	16 01 06
2	Chất hấp thụ, vật liệu lọc (bao gồm cả vật liệu lọc dầu chưa nêu tại các mã khác), giẻ lau, vải bảo vệ thải bị nhiễm các thành phần nguy hại	Rắn	1.540	18 02 01
3	Dầu động cơ, hộp số bôi trơn tổng hợp thải	Lỏng	3.200	17 02 03
4	Mực in (loại có các thành phần nguy hại trong nguyên liệu sản xuất) thải	Rắn	2	08 02 01
5	Bao bì kim loại cứng (đã chứa chất khi thải ra là CTNH, hoặc chứa áp suất chưa bảo đảm rỗng hoặc có lớp lót rắn nguy hại như amiang) thải;	Rắn	55.078,3	18 01 02
6	Hóa chất thải bỏ chứa thành phần nguy hại	Lỏng	3.720	07 02 08
7	Pin, ắc quy thải	Rắn	10	16 01 12
8	Nước thải nhiễm dầu thải	Lỏng	1.000	13 05 07
9	Bùn thải từ Hệ thống xử lý nước thải	Rắn	84.180	01 04 07
10	Dầu truyền nhiệt tổng hợp thải	Lỏng	600	17 03 04
	Tổng		**149.340,3**	

1.2. Khối lượng, chủng loại chất thải rắn công nghiệp thông thường phát sinh bao gồm: Vỏ thùng, bao bì nguyên liệu, sản phẩm không đạt yêu cầu, vật liệu đóng gói thừa, bụi thu hồi từ hệ thống xử lý khí thải, bùn thải từ bể tự hoại,...: Khoảng 15.761,3 kg/tháng.

1.3. Khối lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh bao gồm: bao gồm rác thải từ văn phòng (giấy vụn,...), rác thải từ nhà ăn (các loại thực phẩm thải loại, thực phẩm hỏng, bao gói thức ăn...), vỏ chai lọ: Khoảng 34.164 kg/năm.

2. Yêu cầu bảo vệ môi trường đối với việc lưu giữ chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn công nghiệp thông thường, chất thải nguy hại:

2.1. Thiết bị, hệ thống, công trình lưu giữ chất thải nguy hại:

2.1.1. Thiết bị lưu chứa: Bố trí thiết bị lưu chứa chất thải nguy hại đảm bảo đáp ứng quy định tại khoản 5 Điều 35 Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường năm 2020.

2.1.2. Kho lưu chứa:

- Diện tích kho: Bố trí 01 kho lưu giữ, diện tích khoảng 77,41 m^2 để lưu giữ chất thải nguy hại.

- Thiết kế, cấu tạo: Kho lưu chứa chất thải nguy hại cao 01 tầng, có cửa ra vào khép kín, mái lợp tôn che kín, tường xây gạch, nền xi măng chống thấm, có rãnh và hố thu gom chất thải dạng lỏng bên trong, có lắp đặt biển cảnh báo theo tiêu chuẩn, có phân loại từng mã CTNH, có trang bị đầy đủ dụng cụ chứa CTNH được dán nhãn mã chất thải nguy hại, bố trí thiết bị phòng cháy chữa cháy, đáp ứng yêu cầu kỹ thuật và quy trình quản lý theo quy định; đảm bảo các yêu cầu khác theo quy định tại Khoản 6 Điều 35 Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường năm 2020.

Chủ dự án có trách nhiệm ký hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý chất thải theo đúng quy định.

2.2. Thiết bị, hệ thống, công trình lưu giữ chất thải rắn công nghiệp thông thường:

2.2.1. Thiết bị lưu chứa: bố trí thiết bị lưu chứa chất thải rắn công nghiệp thông thường đảm bảo an toàn, không bị hư hỏng, rách vỡ vỏ và đáp ứng các quy định tại Khoản 1 Điều 33 Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường năm 2020.

2.2.2. Kho lưu chứa:

- Diện tích kho: Bố trí 01 kho lưu giữ, diện tích khoảng 175,4 m^2 để lưu giữ chất thải công nghiệp thông thường (cùng khu chứa chất thải rắn sinh hoạt, tổng diện tích 185,4 m^2).

- Thiết kế, cấu tạo của kho: Kho lưu chứa chất thải rắn công nghiệp thông thường cao 01 tầng, mái lợp tôn, tường xây gạch, nền xi măng và đảm bảo đầy đủ các yêu cầu khác theo quy định tại Khoản 3 Điều 33 Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường năm 2020.

Chủ dự án có trách nhiệm ký hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý chất thải theo đúng quy định.

2.3. Thiết bị, hệ thống, công trình lưu giữ chất thải rắn sinh hoạt:

- Thiết bị lưu chứa: Bố trí các thùng chứa rác chuyên dụng có nắp dậy tại mỗi khu vực phát sinh: khu văn phòng, nhà ăn, khu vệ sinh, hành lang nhà xưởng sản xuất.

- Khu vực lưu chứa: Bố trí 01 khu tập kết chất thải rắn sinh hoạt, diện tích khoảng 10 m^2 (cùng khu chứa chất thải rắn công nghiệp thông thường, tổng diện tích 185,4 m^2)

- Phân loại rác thải sinh hoạt theo Quyết định số 60/2023/QĐ-UBND ngày 25/12/2023 của UBND thành phố Hải Phòng quy định về quản lý chất thải rắn trên địa bàn thành phố Hải Phòng: Chất thải sinh hoạt được phân loại tại nguồn thành 03 loại: Rác thải có khả năng tái sử dụng, tái chế; rác thải thực phẩm; rác thải sinh hoạt khác. Sau khi phân loại, chất thải sinh hoạt được lưu chứa trong các bao bì/thùng chứa riêng biệt, có dấu hiệu nhận biết từng loại chất thải. Thực hiện các quy định hiện hành khác về phân loại, lưu giữ, chuyển giao chất thải rắn sinh hoạt.

Chủ dự án có trách nhiệm ký hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý chất thải theo đúng quy định.

B. YÊU CẦU VỀ PHÒNG NGỪA VÀ ỨNG PHÓ SỰ CỐ MÔI TRƯỜNG

1. Thực hiện trách nhiệm phòng ngừa sự cố môi trường, chuẩn bị ứng phó sự cố môi trường, tổ chức ứng phó sự cố môi trường, phục hồi môi trường sau sự cố môi trường theo quy định tại Điều 122, Điều 124, Điều 125 và Điều 126 Luật Bảo vệ môi trường năm 2020.

2. Có trách nhiệm ban hành và tổ chức thực hiện kế hoạch phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường phù hợp với nội dung phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường trong Giấy phép môi trường này. Trường hợp kế hoạch ứng phó sự cố môi trường được lồng ghép, tích hợp và phê duyệt cùng với kế hoạch ứng phó sự cố khác theo quy định tại điểm b khoản 6 Điều 124 Luật Bảo vệ môi trường năm 2020 thì phải bảo đảm có đầy đủ các nội dung theo quy định tại khoản 2 Điều 108 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường năm 2020.

Phụ lục 5
CÁC YÊU CẦU KHÁC VỀ BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG

(Kèm theo Giấy phép môi trường số 1101/GPMT-BQL ngày 17 tháng 4 năm 2024 của Ban Quản lý Khu kinh tế Hải Phòng)

1. Quản lý các chất thải phát sinh trong quá trình hoạt động đảm bảo các yêu cầu về vệ sinh môi trường và theo đúng các quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường; chịu trách nhiệm đối với chất thải được chuyển giao.

2. Giảm thiểu chất thải rắn phát sinh thông qua việc áp dụng các giải pháp tăng hiệu quả sản xuất.

3. Tuân thủ các quy định của pháp luật về an toàn lao động, an toàn giao thông, an toàn thực phẩm, an toàn hóa chất, phòng cháy chữa cháy, quy hoạch xây dựng theo quy định hiện hành.

4. Báo cáo công tác bảo vệ môi trường định kỳ hằng năm hoặc đột xuất; công khai thông tin môi trường và kế hoạch ứng phó sự cố môi trường theo quy định của pháp luật.

5. Đền bù, khắc phục sự cố môi trường nếu để xảy ra sự cố môi trường theo quy định của pháp luật.

SỞ KẾ HOẠCH VÀ ĐẦU TƯ
THÀNH PHỐ HẢI PHÒNG
PHÒNG ĐĂNG KÝ KINH DOANH

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập – Tự do – Hạnh phúc

GIẤY CHỨNG NHẬN ĐĂNG KÝ DOANH NGHIỆP
CÔNG TY TRÁCH NHIỆM HỮU HẠN MỘT THÀNH VIÊN

Mã số doanh nghiệp: 0202220865

Đăng ký lần đầu: ngày 08 tháng 11 năm 2023

1. Tên công ty

Tên công ty viết bằng tiếng Việt: CÔNG TY TNHH ECOVANCE VIỆT NAM

Tên công ty viết bằng tiếng nước ngoài: ECOVANCE VIETNAM COMPANY LIMITED

Tên công ty viết tắt:

2. Địa chỉ trụ sở chính

Lô đất CN5.5G2, Khu công nghiệp Đình Vũ, thuộc Khu kinh tế Đình Vũ - Cát Hải, Phường Đông Hải 2, Quận Hải An, Thành phố Hải Phòng, Việt Nam

Điện thoại: *0911430211* Fax:

Email: Website:

3. Vốn điều lệ : 273.389.500.000 đồng.

Bằng chữ: Hai trăm bảy mươi ba tỷ ba trăm tám mươi chín triệu năm trăm nghìn đồng

Tương đương 11.500.000 USD

4. Thông tin về chủ sở hữu

Tên tổ chức: ECOVANCE CO. LTD.

Mã số doanh nghiệp/Quyết định thành lập số: *839-86-02166*

Ngày cấp: *27/01/2022* Nơi cấp: *Cục thuế quận Suwon, Hàn Quốc*

Địa chỉ trụ sở chính: *102, Jeongja-ro, Jang-an-gu, Suwon-si, Gyeonggi-do, Hàn Quốc*-

5. Người đại diện theo pháp luật của công ty

* Họ và tên: YANG HO JIN Giới tính: *Nam*

Chức danh: Chủ tịch Công ty kiêm Tổng Giám Đốc

Sinh ngày: *07/01/1969* Dân tộc: *Quốc tịch: Hàn Quốc*

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

Số giấy tờ pháp lý của cá nhân: *M70571381*

Ngày cấp: *06/09/2019* Nơi cấp: *Bộ Ngoại giao Hàn Quốc*

Địa chỉ thường trú: *461, Samil-daero, Jongno-gu, Seoul, Hàn Quốc*

Địa chỉ liên lạc: *Lô đất CN5.5G2, Khu công nghiệp Đình Vũ, thuộc Khu kinh tế Đình Vũ - Cát Hải, Phường Đông Hải 2, Quận Hải An, Thành phố Hải Phòng, Việt Nam*

* Họ và tên: HONG SUNGWOOK Giới tính: *Nam*

Chức danh: Phó Tổng giám đốc

Sinh ngày: *03/11/1970* Dân tộc: *Quốc tịch: Hàn Quốc*

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

Số giấy tờ pháp lý của cá nhân: *M86354465*

Ngày cấp: *05/01/2015* Nơi cấp: *Bộ Ngoại giao Hàn Quốc*

Địa chỉ thường trú: *50 Jongno-1-gil, Jongno-gu, Seoul, Hàn Quốc*

Địa chỉ liên lạc: *Lô đất CN5.5G2, Khu công nghiệp Đình Vũ, thuộc Khu kinh tế Đình Vũ - Cát Hải, Phường Đông Hải 2, Quận Hải An, Thành phố Hải Phòng, Việt Nam*

TRƯỞNG PHÒNG

Phạm Đình Phúc

BAN QUẢN LÝ KHU KINH TẾ HẢI PHÒNG

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

GIẤY CHỨNG NHẬN ĐĂNG KÝ ĐẦU TƯ

Mã số dự án: 5478277888

Chứng nhận lần đầu: Ngày 22 tháng 09 năm 2023
Chứng nhận thay đổi lần thứ 01: Ngày 29 tháng 02 năm 2024

Căn cứ Luật Đầu tư số 61/2020/QH14 ngày 17 tháng 06 năm 2020;

Căn cứ Nghị định số 31/2021/NĐ-CP ngày 26 tháng 03 năm 2021 của Chính phủ quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật Đầu tư;

Căn cứ Nghị định số 35/2022/NĐ-CP ngày 28 tháng 5 năm 2022 của Chính phủ quy định về quản lý khu công nghiệp và khu kinh tế;

Căn cứ Thông tư số 03/2021/TT-BKHĐT ngày 09 tháng 4 năm 2021 của Bộ Kế hoạch và Đầu tư quy định biểu mẫu thực hiện hoạt động đầu tư tại Việt Nam, đầu tư của Việt Nam ra nước ngoài và xúc tiến đầu tư; Thông tư số 25/2023/TT-BKHĐT ngày 31 tháng 12 năm 2023 của Bộ Kế hoạch và Đầu tư về việc sửa đổi một số điều của Thông tư số 03/2021/TT-BKHĐT ngày 09 tháng 4 năm 2021 của Bộ Kế hoạch và Đầu tư quy định biểu mẫu thực hiện hoạt động đầu tư tại Việt Nam, đầu tư của Việt Nam ra nước ngoài và xúc tiến đầu tư;

Căn cứ Quyết định số 1329/QĐ-TTg ngày 19 tháng 9 năm 2008 của Thủ tướng Chính phủ về việc thành lập Ban Quản lý Khu kinh tế Hải Phòng;

Căn cứ Quyết định số 17/2023/QĐ-UBND ngày 21 tháng 6 năm 2023 của Ủy ban nhân dân thành phố Hải Phòng về việc Ban hành Quy định về chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Ban Quản lý Khu kinh tế Hải Phòng;

Căn cứ Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư số 5478277888 do Ban Quản lý Khu kinh tế Hải Phòng cấp, chứng nhận lần đầu ngày 22 tháng 09 năm 2023;

Căn cứ Văn bản đề nghị điều chỉnh dự án đầu tư và hồ sơ kèm theo của Công ty TNHH Ecovance Việt Nam nộp ngày 28 tháng 02 năm 2024,

BAN QUẢN LÝ KHU KINH TẾ HẢI PHÒNG

Chứng nhận:

Dự án đầu tư NHÀ MÁY SẢN XUẤT VẬT LIỆU PHÂN HỦY SINH HỌC CÔNG NGHỆ CAO ECOVANCE; Mã số dự án 5478277888 do Ban Quản lý Khu kinh tế Hải Phòng cấp, chứng nhận lần đầu ngày 22 tháng 09 năm 2023; được đăng ký điều chỉnh mục tiêu, quy mô dự án, vốn góp thực hiện dự án.

Thông tin về dự án đầu tư sau khi điều chỉnh như sau:

Nhà đầu tư:

BAN QUẢN LÝ KHU KINH TẾ HẢI PHÒNG

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

GIẤY CHỨNG NHẬN ĐĂNG KÝ ĐẦU TƯ

Mã số dự án: 5478277888

Chứng nhận lần đầu: Ngày 22 tháng 09 năm 2023
Chứng nhận điều chỉnh lần thứ 02: Ngày 11 tháng 03 năm 2024

Căn cứ Luật Đầu tư số 61/2020/QH14 ngày 17 tháng 06 năm 2020;

Căn cứ Nghị định số 31/2021/NĐ-CP ngày 26 tháng 03 năm 2021 của Chính phủ quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật Đầu tư;

Căn cứ Nghị định số 35/2022/NĐ-CP ngày 28 tháng 5 năm 2022 của Chính phủ quy định về quản lý khu công nghiệp và khu kinh tế;

Căn cứ Thông tư số 03/2021/TT-BKHĐT ngày 09 tháng 4 năm 2021 của Bộ Kế hoạch và Đầu tư quy định biểu mẫu thực hiện hoạt động đầu tư tại Việt Nam, đầu tư của Việt Nam ra nước ngoài và xúc tiến đầu tư; Thông tư số 25/2023/TT-BKHĐT ngày 31 tháng 12 năm 2023 của Bộ Kế hoạch và Đầu tư về việc sửa đổi một số điều của Thông tư số 03/2021/TT-BKHĐT ngày 09 tháng 4 năm 2021 của Bộ Kế hoạch và Đầu tư quy định biểu mẫu thực hiện hoạt động đầu tư tại Việt Nam, đầu tư của Việt Nam ra nước ngoài và xúc tiến đầu tư;

Căn cứ Quyết định số 1329/QĐ-TTg ngày 19 tháng 9 năm 2008 của Thủ tướng Chính phủ về việc thành lập Ban Quản lý Khu kinh tế Hải Phòng;

Căn cứ Quyết định số 17/2023/QĐ-UBND ngày 21 tháng 6 năm 2023 của Ủy ban nhân dân thành phố Hải Phòng về việc Ban hành Quy định về chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Ban Quản lý Khu kinh tế Hải Phòng;

Căn cứ Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư số 5478277888 do Ban Quản lý Khu kinh tế Hải Phòng cấp, chứng nhận lần đầu ngày 22 tháng 09 năm 2023, chứng nhận điều chỉnh lần thứ 01 ngày 29 tháng 02 năm 2024;

Căn cứ Văn bản đề nghị điều chỉnh dự án đầu tư và hồ sơ kèm theo của Công ty TNHH Ecovance Việt Nam nộp ngày 08 tháng 03 năm 2024,

BAN QUẢN LÝ KHU KINH TẾ HẢI PHÒNG

Chứng nhận:

Dự án đầu tư NHÀ MÁY SẢN XUẤT VẬT LIỆU PHÂN HỦY SINH HỌC CÔNG NGHỆ CAO ECOVANCE; Mã số dự án 5478277888 do Ban Quản lý Khu kinh tế Hải Phòng cấp, chứng nhận lần đầu ngày 22 tháng 09 năm 2023; được đăng ký điều mục tiêu, quy mô chính quy mô dự án.

Thông tin về dự án đầu tư sau khi điều chỉnh như sau:

Nhà đầu tư:

Tên doanh nghiệp: ECOVANCE CO.LTD.

Giấy chứng nhận đăng ký kinh doanh số 839-86-02166

Cấp ngày: 27/01/2022

Nơi cấp: Cục Thuế quận Suwon, Hàn Quốc.

Địa chỉ trụ sở: 102, Jeongja-ro, Jang-an-gu, Suwon-si, Gyeonggi-do, Hàn Quốc.

Điện thoại: +82-02-3787-1234

Email: minju.seo@sk.com

Thông tin về người đại diện theo pháp luật của nhà đầu tư, gồm:

Họ tên: Yang Ho Jin — Giới tính: Nam

Chức danh: Giám đốc — Sinh ngày: 07/01/1969

Quốc tịch: Hàn Quốc — Hộ chiếu số: M70571381

Ngày cấp: 06/09/2019 — Nơi cấp: Bộ Ngoại giao Hàn Quốc

Địa chỉ thường trú và chỗ ở hiện tại: 461, Samil-daero, Jongno-gu, Seoul, Hàn Quốc.

Điện thoại: +82-02-3787-1234

Email: hj.yang@sk.com

Tổ chức kinh tế thực hiện dự án đầu tư: Công ty TNHH Ecovance Việt Nam; Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp Công ty Trách nhiệm hữu hạn một thành viên số 0202220865 do Phòng Đăng ký kinh doanh, Sở Kế hoạch và Đầu tư thành phố Hải Phòng cấp, đăng ký lần đầu ngày 08 tháng 11 năm 2023; Mã số thuế: 0202220865.

Đăng ký thực hiện dự án đầu tư với nội dung sau:

Điều 1: Nội dung dự án đầu tư

1. Tên dự án đầu tư:

NHÀ MÁY SẢN XUẤT VẬT LIỆU PHÂN HUỶ SINH HỌC CÔNG NGHỆ CAO ECOVANCE

2. Mục tiêu dự án:

Mục tiêu hoạt động	Tên ngành theo VSIC	Mã ngành theo VSIC
Sản xuất nguyên liệu, sản phẩm nhựa phân huỷ sinh học và các nguyên liệu có liên quan trong quá trình sản xuất nguyên liệu sinh học	Sản xuất khác chưa được phân vào đâu	3290
Thực hiện quyền xuất khẩu, quyền nhập khẩu, quyền phân phối bán buôn, bán lẻ các hàng hoá theo	Hoạt động dịch vụ hỗ trợ kinh doanh khác chưa được phân vào đâu	8299

quy định của pháp luật Việt Nam (CPC 622, 631, 632)	Bán buôn tổng hợp	4690
	Bán lẻ hình thức khác chưa được phân vào đâu	4799
Cho thuê lại nhà xưởng, toà nhà dự thừa	Kinh doanh bất động sản, quyền sử dụng đất thuộc chủ sở hữu, chủ sử dụng hoặc đi thuê	6810

Công ty TNHH Ecovance Việt Nam đăng ký hoạt động theo loại hình doanh nghiệp chế xuất.

3. Quy mô dự án (cho năm sản xuất ổn định):

+ Sản phẩm nhựa phân huỷ sinh học PBAT: 70.000 tấn/năm.

+ Sản phẩm nhựa phân huỷ sinh học PBS: 59.500 tấn/năm.

+ Sản phẩm dung môi THF *(sản phẩm phụ tạo ra trong quá trình sản xuất PBAT)*: 6.300 tấn/năm.

+ Doanh thu từ hoạt động thương mại và kinh doanh bất động sản dự kiến đạt 4.114 tỷ VNĐ/năm, tương đương 171 triệu USD/năm.

4. Địa điểm thực hiện dự án: Lô đất CN5.5G2, Khu công nghiệp Đình Vũ, thuộc Khu kinh tế Đình Vũ - Cát Hải, phường Đông Hải 2, quận Hải An, thành phố Hải Phòng, Việt Nam.

5. Diện tích sử dụng: 32.089 m^2.

6. Tổng vốn đầu tư của dự án 2.377.300.000.000 (hai nghìn ba trăm bảy mươi bảy tỷ, ba trăm triệu) đồng, tương đương 100.000.000 (một trăm triệu) đô la Mỹ.

Mục tiêu dự kiến đến năm 2030, tổng vốn đầu tư của dự án đạt 11.886.500.000.000 (mười một nghìn tám trăm tám mươi sáu tỷ, năm trăm triệu) đồng, tương đương 500.000.000 (năm trăm triệu) đô la Mỹ.

Trong đó, vốn góp để thực hiện dự án là 1.164.877.000.000 (một nghìn một trăm sáu mươi tư tỷ, tám trăm bảy mươi bảy triệu) đồng, tương đương 49.000.000 (bốn mươi chín triệu) đô la Mỹ.

Giá trị, tỷ lệ, phương thức và tiến độ góp vốn như sau:

Tên nhà đầu tư	Số vốn góp		Tỷ lệ (%)	Phương thức góp vốn	Tiến độ góp vốn
	VNĐ	USD			
Ecovance Co.Ltd.	273.389.500.000	11.500.000	23,5	Tiền mặt	Đã góp đủ tính đến tháng 01/2024
	891.487.500.000	37.500.000	76,5	Máy móc, thiết bị	Sẽ góp đủ trước ngày 31/12/2025
Tổng cộng	**1.164.877.000.000**	**49.000.000**	**100**		

7. Thời hạn hoạt động của dự án: Kể từ ngày được cấp Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư lần đầu ngày 22 tháng 9 năm 2023 đến hết ngày 23 tháng 06 năm 2058.

8. Tiến độ thực hiện dự án đầu tư:

- Tháng 05/2024: Khởi công xây dựng.
- Tháng 06/2025: Hoàn thành xây dựng.
- Tháng 07/2025: Vận hành thử.
- Tháng 09/2025: Vận hành chính thức.

Điều 2: Các ưu đãi, hỗ trợ đầu tư

1. Ưu đãi về thuế thu nhập doanh nghiệp:

Thuế suất thuế thu nhập doanh nghiệp 10% (mười phần trăm) trong 15 (mười lăm) năm được tính liên tục từ năm đầu tiên doanh nghiệp có doanh thu từ dự án đầu tư và mức thuế suất áp dụng theo quy định của pháp luật Việt Nam trong các năm tiếp theo;

Miễn thuế 04 (bốn) năm, giảm 50% (năm mươi phần trăm) số thuế phải nộp trong 09 (chín) năm tiếp theo được tính liên tục từ năm đầu tiên doanh nghiệp có thu nhập chịu thuế từ dự án đầu tư; trường hợp doanh nghiệp không có thu nhập chịu thuế trong ba năm đầu, kể từ năm đầu tiên có doanh thu từ dự án đầu tư thì thời gian miễn thuế, giảm thuế được tính từ năm thứ tư.

- Cơ sở pháp lý của ưu đãi:

+ Luật Thuế thu nhập doanh nghiệp số 14/2008/QH12 ngày 03 tháng 6 năm 2008;

+ Luật số 32/2013/QH13 ngày 19/6/2013 của Quốc hội sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Thuế thu nhập doanh nghiệp;

+ Nghị định số 218/2013/NĐ-CP ngày 26 tháng 12 năm 2013 của Chính phủ quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành Luật Thuế thu nhập doanh nghiệp;

+ Các pháp luật khác có liên quan.

2. Ưu đãi về thuế xuất khẩu, thuế nhập khẩu, thuế giá trị gia tăng:

Dự án được hưởng các ưu đãi về thuế theo quy định của pháp luật hiện hành: Miễn thuế nhập khẩu, thuế gia trị gia tăng khi xuất, nhập khẩu nguyên vật liệu từ/đến nước ngoài và nguồn nguyên vật liệu, máy móc, thiết bị từ/ra nước ngoài để tạo thành tài sản cố định, nguyên vật liệu trong nước để xây dựng các nhà máy, nhà xưởng để tạo tài sản cố định và xuất khẩu thành phẩm.

- Cơ sở pháp lý của ưu đãi:

+ Luật Thuế xuất khẩu, Thuế nhập khẩu số 107/2016/QH13 ngày 06 tháng 04 năm 2016;

+ Nghị định số 134/2016/NĐ-CP ngày 01 tháng 9 năm 2016 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Thuế xuất khẩu, Thuế nhập khẩu;

+ Nghị định 18/2021/NĐ-CP ngày 11/3/2021 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 134/2016/NĐ-CP ngày 01/9/2016 của

Chính phủ quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Thuế xuất khẩu, Thuế nhập khẩu;

+ Nghị định số 35/2022/NĐ-CP ngày 28/5/2022 của Chính phủ quy định về quản lý khu công nghiệp và khu kinh tế.

+ Các pháp luật khác có liên quan.

3. Các loại thuế khác: Được hưởng ưu đãi theo quy định của pháp luật hiện hành về thuế.

4. Hỗ trợ từ phía Ban Quản lý Khu kinh tế Hải Phòng trên cơ sở phù hợp với các quy định của pháp luật hiện hành:

- Ban Quản lý Khu kinh tế Hải Phòng sẽ nỗ lực hết sức để duy trì ưu các ưu đãi thuế thu nhập doanh nghiệp áp dụng cho khu kinh tế tại thành phố Hải Phòng. Trong mọi trường hợp, Ban Quản lý Khu kinh tế Hải Phòng đảm bảo duy trì ưu đãi đầu tư đối với dự án đầu tư trong khu kinh tế (không giới hạn, bao gồm dự án đầu tư có tổng vốn đầu tư giai đoạn 1 là 100.000.000 triệu đô la Mỹ) với các khoản hỗ trợ sau:

+ Hỗ trợ tiền mặt (hỗ trợ trực tiếp với chi phí tài sản cố định);

+ Hỗ trợ chi phí tiện ích như điện, chi phí REC,...;

+ Các hình thức khác.

+ Ban Quản lý Khu kinh tế Hải Phòng sẽ thực hiện các biện pháp hỗ trợ như trên tại thời điểm cuối tháng 11/2023 theo quy định của pháp luật hiện hành. Trong trường hợp cần thiết, thành phố Hải Phòng sẽ nỗ lực cao nhất để xây dựng các chính sách, giải pháp hỗ trợ nhằm đảm bảo và duy trì các ưu đãi trên cơ sở phù hợp với các quy định của pháp luật.

- Hỗ trợ giao đất không thu tiền sử dụng đất/miễn tiền thuê đất vì mục đích xây ký túc xá hoặc trung tâm nghiên cứu và phát triển trong khu công nghiệp Đình Vũ, phù hợp với quy hoạch của thành phố.

- Hỗ trợ đăng ký chứng nhận doanh nghiệp sinh thái và hưởng ưu đãi liên quan đến doanh nghiệp sinh thái khi đủ điều kiện.

- Hỗ trợ đào tạo và tuyển dụng lao động tối đa trong phạm vi chức năng, nhiệm của Ban Quản lý Khu kinh tế Hải Phòng.

- Ban Quản lý Khu kinh tế Hải Phòng sẽ phối hợp với các cơ quan có thẩm quyền để hướng dẫn Nhà đầu tư/Tổ chức kinh tế thực hiện dự án thực hiện thủ tục chứng nhận loại hình công nghệ cao, thân thiện với môi trường trong phạm vi các chương trình hỗ trợ doanh nghiệp có vốn đầu tư trực tiếp nước ngoài của chính phủ theo quy định.

Điều 3: Các quy định đối với Công ty TNHH Ecovance Việt Nam khi thực hiện dự án đầu tư

1. Phải chấp hành quy định về lĩnh vực đầu tư, quy hoạch, xây dựng, đất đai, môi trường, lao động, phòng cháy chữa cháy, kinh doanh bất động sản, chuyển giao công nghệ và các quy định khác của pháp luật có liên quan.

2. Công ty TNHH Ecovance Việt Nam đăng ký hoạt động theo loại hình doanh nghiệp chế xuất và phải đáp ứng các quy định tại Khoản 2 Điều 26 Nghị định 35/2022/NĐ-CP; Nghị định 18/2021/NĐ-CP và các quy định khác của pháp luật về doanh nghiệp chế xuất.

3. Dự án đầu tư sẽ bị chấm dứt hoạt động theo một trong các trường hợp quy định tại Điều 48, Luật Đầu tư số 61/2020/QH14 ngày 17/6/2020.

4. Thực hiện chế độ báo cáo định kỳ về tình hình triển khai dự án cho Ban Quản lý Khu kinh tế và các cơ quan liên quan theo quy định của pháp luật.

Điều 4: Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư này có hiệu lực kể từ ngày ký và thay thế Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư số 5478277888 do Ban Quản lý Khu kinh tế Hải Phòng cấp, chứng nhận lần đầu ngày 22 tháng 09 năm 2023, chứng nhận điều chỉnh lần thứ 01 ngày 29 tháng 02 năm 2024.

Điều 5: Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư này được lập thành 03 (ba) bản gốc; Nhà đầu tư - Ecovance.Co.Ltd. được cấp 01 (một) bản, 01 (một) bản cấp cho Công ty TNHH Ecovance Việt Nam, 01 (một) bản lưu tại Ban Quản lý Khu kinh tế Hải Phòng và được đăng tải lên Hệ thống thông tin quốc gia về đầu tư./.

Nơi nhận:
- Như điều 5;
- Lưu: VT.

TRƯỞNG BAN

Lê Trung Kiên

Tên doanh nghiệp: ECOVANCE CO.LTD.

Giấy chứng nhận đăng ký kinh doanh số 839-86-02166

Cấp ngày: 27/01/2022

Nơi cấp: Cục Thuế quận Suwon, Hàn Quốc.

Địa chỉ trụ sở: 102, Jeongja-ro, Jang-an-gu, Suwon-si, Gyeonggi-do, Hàn Quốc.

Điện thoại: +82-02-3787-1234

Email: minju.sco@sk.com

Thông tin về người đại diện theo pháp luật của nhà đầu tư, gồm:

Họ tên: Yang Ho Jin — Giới tính: Nam

Chức danh: Giám đốc — Sinh ngày: 07/01/1969

Quốc tịch: Hàn Quốc — Hộ chiếu số: M70571381

Ngày cấp: 06/09/2019 — Nơi cấp: Bộ Ngoại giao Hàn Quốc

Địa chỉ thường trú và chỗ ở hiện tại: 461, Samil-daero, Jongno-gu, Seoul, Hàn Quốc.

Điện thoại: +82-02-3787-1234

Email: hj.yang@sk.com

Tổ chức kinh tế thực hiện dự án đầu tư: Công ty TNHH Ecovance Việt Nam; Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp Công ty Trách nhiệm hữu hạn một thành viên số 0202220865 do Phòng Đăng ký kinh doanh, Sở Kế hoạch và Đầu tư thành phố Hải Phòng cấp, đăng ký lần đầu ngày 08 tháng 11 năm 2023; Mã số thuế: 0202220865.

Đăng ký thực hiện dự án đầu tư với nội dung sau:

Điều 1: Nội dung dự án đầu tư

1. Tên dự án đầu tư:

NHÀ MÁY SẢN XUẤT VẬT LIỆU PHÂN HUỶ SINH HỌC CÔNG NGHỆ CAO ECOVANCE

2. Mục tiêu dự án:

Mục tiêu hoạt động	Tên ngành theo VSIC	Mã ngành theo VSIC
Sản xuất nguyên liệu phân huỷ sinh học và các nguyên liệu có liên quan trong quá trình sản xuất nguyên liệu sinh học	Sản xuất khác chưa được phân vào đâu	3290
Thực hiện quyền xuất khẩu, quyền nhập khẩu, quyền phân phối bán buôn, bán lẻ	Hoạt động dịch vụ hỗ trợ kinh doanh khác chưa được phân vào đâu	8299
	Bán buôn tổng hợp	4690

các hàng hoá theo quy định của pháp luật Việt Nam (CPC 622, 631, 632)	Bán lẻ hình thức khác chưa được phân vào đâu	4799
Cho thuê lại nhà xưởng, toà nhà dư thừa	Kinh doanh bất động sản, quyền sử dụng đất thuộc chủ sở hữu, chủ sử dụng hoặc đi thuê	6810

Công ty TNHH Ecovance Việt Nam đăng ký hoạt động theo loại hình doanh nghiệp chế xuất.

3. Quy mô dự án (cho năm sản xuất ổn định):

+ Nhựa phân huỷ sinh học PBAT: 70.000 tấn/năm.

+ Nhựa phân huỷ sinh học PBS: 59.500 tấn/năm.

+ Dung môi THF *(sản phẩm phụ tạo ra trong quá trình sản xuất PBAT)*: 6.300 tấn/năm.

+ Doanh thu từ hoạt động thương mại và kinh doanh bất động sản dự kiến đạt 4.114 tỷ VND/năm, tương đương 171 triệu USD/năm.

4. Địa điểm thực hiện dự án: Lô đất CN5.5G2, Khu công nghiệp Đình Vũ, thuộc Khu kinh tế Đình Vũ - Cát Hải, phường Đông Hải 2, quận Hải An, thành phố Hải Phòng, Việt Nam.

5. Diện tích sử dụng: 32.089 m^2.

6. Tổng vốn đầu tư của dự án 2.377.300.000.000 (hai nghìn ba trăm bảy mươi bảy tỷ, ba trăm triệu) đồng, tương đương 100.000.000 (một trăm triệu) đô la Mỹ.

Mục tiêu dự kiến đến năm 2030, tổng vốn đầu tư của dự án đạt 11.886.500.000.000 (mười một nghìn tám trăm tám mươi sáu tỷ, năm trăm triệu) đồng, tương đương 500.000.000 (năm trăm triệu) đô la Mỹ.

Trong đó, vốn góp để thực hiện dự án là 1.164.877.000.000 (một nghìn một trăm sáu mươi tư tỷ, tám trăm bảy mươi bảy triệu) đồng, tương đương 49.000.000 (bốn mươi chín triệu) đô la Mỹ.

Giá trị, tỷ lệ, phương thức và tiến độ góp vốn như sau:

Tên nhà đầu tư	Số vốn góp		Tỷ lệ (%)	Phương thức góp vốn	Tiến độ góp vốn
	VNĐ	USD			
Ecovance Co.Ltd.	273.389.500.000	11.500.000	23,5	Tiền mặt	Đã góp đủ tính đến tháng 01/2021
	891.487.500.000	37.500.000	76,5	Máy móc, thiết bị	Sẽ góp đủ trước ngày 01/12/2025
Tổng cộng	1.164.877.000.000	49.000.000	100		

7. Thời hạn hoạt động của dự án: Kể từ ngày được cấp Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư lần đầu ngày 22 tháng 9 năm 2023 đến hết ngày 23 tháng 06 năm 2058.

8. Tiến độ thực hiện dự án đầu tư:

- Tháng 05/2024: Khởi công xây dựng.
- Tháng 06/2025: Hoàn thành xây dựng.
- Tháng 07/2025: Vận hành thử.
- Tháng 09/2025: Vận hành chính thức.

Điều 2: Các ưu đãi, hỗ trợ đầu tư

1. Ưu đãi về thuế thu nhập doanh nghiệp:

Thuế suất thuế thu nhập doanh nghiệp 10% (mười phần trăm) trong 15 (mười lăm) năm được tính liên tục từ năm đầu tiên doanh nghiệp có doanh thu từ dự án đầu tư và mức thuế suất áp dụng theo quy định của pháp luật Việt Nam trong các năm tiếp theo;

Miễn thuế 04 (bốn) năm, giảm 50% (năm mươi phần trăm) số thuế phải nộp trong 09 (chín) năm tiếp theo được tính liên tục từ năm đầu tiên doanh nghiệp có thu nhập chịu thuế từ dự án đầu tư; trường hợp doanh nghiệp không có thu nhập chịu thuế trong ba năm đầu, kể từ năm đầu tiên có doanh thu từ dự án đầu tư thì thời gian miễn thuế, giảm thuế được tính từ năm thứ tư.

- Cơ sở pháp lý của ưu đãi:

+ Luật Thuế thu nhập doanh nghiệp số 14/2008/QH12 ngày 03 tháng 6 năm 2008;

+ Luật số 32/2013/QH13 ngày 19/6/2013 của Quốc hội sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Thuế thu nhập doanh nghiệp;

+ Nghị định số 218/2013/NĐ-CP ngày 26 tháng 12 năm 2013 của Chính phủ quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành Luật Thuế thu nhập doanh nghiệp;

+ Các pháp luật khác có liên quan.

2. Ưu đãi về thuế xuất khẩu, thuế nhập khẩu, thuế giá trị gia tăng:

Dự án được hưởng các ưu đãi về thuế theo quy định của pháp luật hiện hành: Miễn thuế nhập khẩu, thuế gia trị gia tăng khi xuất, nhập khẩu nguyên vật liệu từ/đến nước ngoài và nguồn nguyên vật liệu, máy móc, thiết bị từ/ra nước ngoài để tạo thành tài sản cố định, nguyên vật liệu trong nước để xây dựng các nhà máy, nhà xưởng để tạo tài sản cố định và xuất khẩu thành phẩm.

- Cơ sở pháp lý của ưu đãi:

+ Luật Thuế xuất khẩu, Thuế nhập khẩu số 107/2016/QH13 ngày 06 tháng 04 năm 2016;

+ Nghị định số 134/2016/NĐ-CP ngày 01 tháng 9 năm 2016 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Thuế xuất khẩu, Thuế nhập khẩu;

+ Nghị định 18/2021/NĐ-CP ngày 11/3/2021 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 134/2016/NĐ-CP ngày 01/9/2016 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Thuế xuất khẩu, Thuế nhập khẩu;

+ Nghị định số 35/2022/NĐ-CP ngày 28/5/2022 của Chính phủ quy định về quản lý khu công nghiệp và khu kinh tế.

+ Các pháp luật khác có liên quan.

3. Các loại thuế khác: Được hưởng ưu đãi theo quy định của pháp luật hiện hành về thuế.

4. Hỗ trợ từ phía Ban Quản lý Khu kinh tế Hải Phòng trên cơ sở phù hợp với các quy định của pháp luật hiện hành:

- Ban Quản lý Khu kinh tế Hải Phòng sẽ nỗ lực hết sức để duy trì ưu các ưu đãi thuế thu nhập doanh nghiệp áp dụng cho khu kinh tế tại thành phố Hải Phòng. Trong mọi trường hợp, Ban Quản lý Khu kinh tế Hải Phòng đảm bảo duy trì ưu đãi đầu tư đối với dự án đầu tư trong khu kinh tế (không giới hạn, bao gồm dự án đầu tư có tổng vốn đầu tư giai đoạn 1 là 100.000.000 triệu đô la Mỹ) với các khoản hỗ trợ sau:

+ Hỗ trợ tiền mặt (hỗ trợ trực tiếp với chi phí tài sản cố định);

+ Hỗ trợ chi phí tiện ích như điện, chi phí REC,...;

+ Các hình thức khác.

+ Ban Quản lý Khu kinh tế Hải Phòng sẽ thực hiện các biện pháp hỗ trợ như trên tại thời điểm cuối tháng 11/2023 theo quy định của pháp luật hiện hành. Trong trường hợp cần thiết, thành phố Hải Phòng sẽ nỗ lực cao nhất để xây dựng các chính sách, giải pháp hỗ trợ nhằm đảm bảo và duy trì các ưu đãi trên cơ sở phù hợp với các quy định của pháp luật.

- Hỗ trợ giao đất không thu tiền sử dụng đất/miễn tiền thuê đất vì mục đích xây ký túc xá hoặc trung tâm nghiên cứu và phát triển trong khu công nghiệp Đình Vũ, phù hợp với quy hoạch của thành phố.

- Hỗ trợ đăng ký chứng nhận doanh nghiệp sinh thái và hưởng ưu đãi liên quan đến doanh nghiệp sinh thái khi đủ điều kiện.

- Hỗ trợ đào tạo và tuyển dụng lao động tối đa trong phạm vi chức năng, nhiệm của Ban Quản lý Khu kinh tế Hải Phòng.

- Ban Quản lý Khu kinh tế Hải Phòng sẽ phối hợp với các cơ quan có thẩm quyền để hướng dẫn Nhà đầu tư/Tổ chức kinh tế thực hiện dự án thực hiện thủ tục chứng nhận loại hình công nghệ cao, thân thiện với môi trường trong phạm vi các chương trình hỗ trợ doanh nghiệp có vốn đầu tư trực tiếp nước ngoài của chính phủ theo quy định.

Điều 3: Các quy định đối với Công ty TNHH Ecovance Việt Nam khi thực hiện dự án đầu tư

1. Phải chấp hành quy định về lĩnh vực đầu tư, quy hoạch, xây dựng, đất đai, môi trường, lao động, phòng cháy chữa cháy, kinh doanh bất động sản, chuyển giao công nghệ và các quy định khác của pháp luật có liên quan.

2. Công ty TNHH Ecovance Việt Nam đăng ký hoạt động theo loại hình doanh nghiệp chế xuất và phải đáp ứng các quy định tại Khoản 2 Điều 26 Nghị định 35/2022/NĐ-CP; Nghị định 18/2021/NĐ-CP và các quy định khác của pháp luật về doanh nghiệp chế xuất.

3. Dự án đầu tư sẽ bị chấm dứt hoạt động theo một trong các trường hợp quy định tại Điều 48, Luật Đầu tư số 61/2020/QH14 ngày 17/6/2020.

4. Thực hiện chế độ báo cáo định kỳ về tình hình triển khai dự án cho Ban Quản lý Khu kinh tế và các cơ quan liên quan theo quy định của pháp luật.

Điều 4: Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư này có hiệu lực kể từ ngày ký và thay thế Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư số 5478277888 do Ban Quản lý Khu kinh tế Hải Phòng cấp, chứng nhận lần đầu ngày 22 tháng 09 năm 2023.

Điều 5: Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư này được lập thành 03 (ba) bản gốc; Nhà đầu tư - Ecovance.Co.Ltd. được cấp 01 (một) bản, 01 (một) bản cấp cho Công ty TNHH Ecovance Việt Nam, 01 (một) bản lưu tại Ban Quản lý Khu kinh tế Hải Phòng và được đăng tải lên Hệ thống thông tin quốc gia về đầu tư.

Nơi nhận:
- Như điều 5;
- Lưu: VT.

TRƯỞNG BAN

Lê Trung Kiên

BAN QUẢN LÝ KHU KINH TẾ HẢI PHÒNG

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

GIẤY CHỨNG NHẬN ĐĂNG KÝ ĐẦU TƯ

Mã số dự án: 5478277888

Chứng nhận lần đầu: Ngày 22 tháng 09 năm 2023

Căn cứ Luật Đầu tư số 61/2020/QH14 ngày 17 tháng 06 năm 2020;

Căn cứ Nghị định số 31/2021/NĐ-CP ngày 26 tháng 03 năm 2021 của Chính phủ quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật Đầu tư;

Căn cứ Nghị định số 35/2022/NĐ-CP ngày 28 tháng 5 năm 2022 của Chính phủ quy định về quản lý khu công nghiệp và khu kinh tế;

Căn cứ Thông tư số 03/2021/TT-BKHĐT ngày 09 tháng 4 năm 2021 của Bộ trưởng Bộ Kế hoạch và Đầu tư quy định biểu mẫu thực hiện hoạt động đầu tư tại Việt Nam, đầu tư của Việt Nam ra nước ngoài và xúc tiến đầu tư;

Căn cứ Quyết định số 1329/QĐ-TTg ngày 19 tháng 9 năm 2008 của Thủ tướng Chính phủ về việc thành lập Ban Quản lý Khu kinh tế Hải Phòng;

Căn cứ Quyết định số 09/2018/QĐ-UBND ngày 05 tháng 01 năm 2018 của Ủy ban nhân dân thành phố Hải Phòng về việc Ban hành Quy định về chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Ban Quản lý Khu kinh tế Hải Phòng;

Căn cứ văn bản số 6512/VP-QH2 ngày 22/9/2023 của Văn phòng Ủy ban nhân dân thành phố về việc thông báo ý kiến của Thường trực Thành ủy đồng ý chủ trương đầu tư Dự án Nhà máy sản xuất vật liệu phân hủy sinh học công nghệ cao ECOVANCE của Nhà đầu tư Ecovance.Co.Ltd. tại Lô đất CN5.5G2, Khu công nghiệp Đình Vũ;

Căn cứ Văn bản đề nghị thực hiện dự án đầu tư và hồ sơ kèm theo của Nhà đầu tư Ecovance.Co.Ltd. nộp ngày 18 tháng 09 năm 2023.

BAN QUẢN LÝ KHU KINH TẾ HẢI PHÒNG

Chứng nhận nhà đầu tư:

Tên doanh nghiệp: ECOVANCE CO.LTD.

Giấy chứng nhận đăng ký kinh doanh số 839-86-02166

Cấp ngày: 27/01/2022

Nơi cấp: Cục Thuế quận Suwon, Hàn Quốc.

Địa chỉ trụ sở: 102, Jeongja-ro, Jang-an-gu, Suwon-si, Gyeonggi-do, Hàn Quốc.

Điện thoại: +82-02-3787-1234

Email: minju.seo@sk.com

Thông tin về người đại diện theo pháp luật của nhà đầu tư, gồm:

Họ tên: Yang Ho Jin Giới tính: Nam

Chức danh: Giám đốc Sinh ngày: 07/01/1969

Quốc tịch: Hàn Quốc Hộ chiếu số: M70571381

Ngày cấp: 06/09/2019 Nơi cấp: Bộ Ngoại giao Hàn Quốc

Địa chỉ thường trú và chỗ ở hiện tại: 461, Samil-daero, Jongno-gu, Seoul, Hàn Quốc.

Điện thoại: +82-02-3787-1234

Email: hj.yang@sk.com

Đăng ký thực hiện dự án đầu tư với nội dung sau:

Điều 1: Nội dung dự án đầu tư

1. Tên dự án đầu tư:

NHÀ MÁY SẢN XUẤT VẬT LIỆU PHÂN HUỶ SINH HỌC CÔNG NGHỆ CAO ECOVANCE

2. Mục tiêu dự án:

Mục tiêu hoạt động	Tên ngành theo VSIC	Mã ngành theo VSIC
Sản xuất nguyên liệu phân huỷ sinh học	Sản xuất khác chưa được phân vào đâu	3290
Thực hiện quyền xuất khẩu, quyền nhập khẩu, quyền phân phối bán buôn, bán lẻ các hàng hoá theo quy định của pháp luật Việt Nam (CPC 622, 631, 632)	Hoạt động dịch vụ hỗ trợ kinh doanh khác chưa được phân vào đâu	8299
	Bán buôn tổng hợp	4690
	Bán lẻ hình thức khác chưa được phân vào đâu	4799
Cho thuê lại nhà xưởng, toà nhà dư thừa	Kinh doanh bất động sản, quyền sử dụng đất thuộc chủ sở hữu, chủ sử dụng hoặc đi thuê	6810

Tổ chức kinh tế thực hiện dự án đăng ký hoạt động theo loại hình doanh nghiệp chế xuất.

3. Quy mô dự án (cho năm sản xuất ổn định):

+ Nhựa phân huỷ sinh học PBAT: 70.000 tấn/năm.

+ Nhựa phân huỷ sinh học PBS: 59.500 tấn/năm.

+ Doanh thu từ hoạt động thương mại và kinh doanh bất động sản dự kiến đạt 4.114 tỷ VND/năm, tương đương 171 triệu USD/năm.

4. Địa điểm thực hiện dự án: Lô đất CN5.5G2, Khu công nghiệp Đình Vũ, thuộc Khu kinh tế Đình Vũ - Cát Hải, phường Đông Hải 2, quận Hải An, thành phố Hải Phòng, Việt Nam.

5. Diện tích sử dụng: 32.089 m^2.

6. Tổng vốn đầu tư của dự án 2.377.300.000.000 (hai nghìn ba trăm bảy mươi bảy tỷ, ba trăm triệu) đồng, tương đương 100.000.000 (một trăm triệu) đô la Mỹ.

Mục tiêu dự kiến đến năm 2030, tổng vốn đầu tư của dự án đạt 11.886.500.000.000 (mười một nghìn tám trăm tám mươi sáu tỷ, năm trăm triệu) đồng, tương đương 500.000.000 (năm trăm triệu) đô la Mỹ.

Trong đó, vốn góp để thực hiện dự án là 1.164.877.000.000 (một nghìn một trăm sáu mươi tư tỷ, tám trăm bảy mươi bảy triệu) đồng, tương đương 49.000.000 (bốn mươi chín triệu) đô la Mỹ.

Giá trị, tỷ lệ, phương thức và tiến độ góp vốn như sau:

Tên nhà đầu tư	Số vốn góp		Tỷ lệ (%)	Phương thức góp vốn	Tiến độ góp vốn
	VND	USD			
Ecovance Co.Ltd.	273.389.500.000	11.500.000	23,5	Tiền mặt	Góp đủ trong vòng 90 ngày kể từ ngày được cấp Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp
	273.389.500.000	11.500.000	23,5		Góp trước 29/02/2024
	681.098.000.000	26.000.000	53	Máy móc, thiết bị	Góp trước 31/12/2024
Tổng cộng	1.164.877.000.000	49.000.000	100		

7. Thời hạn hoạt động của dự án: Kể từ ngày được cấp Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư lần đầu đến hết ngày 23/06/2058.

8. Tiến độ thực hiện dự án đầu tư:

- Tháng 05/2024: Khởi công xây dựng.
- Tháng 06/2025: Hoàn thành xây dựng.
- Tháng 07/2025: Vận hành thử.
- Tháng 09/2025: Vận hành chính thức.

Điều 2: Các ưu đãi, hỗ trợ đầu tư

1. Ưu đãi về thuế thu nhập doanh nghiệp:

Thuế suất thuế thu nhập doanh nghiệp 10% (mười phần trăm) trong 15 (mười lăm) năm được tính liên tục từ năm đầu tiên doanh nghiệp có doanh thu từ dự án đầu tư và mức thuế suất áp dụng theo quy định của pháp luật Việt Nam trong các năm tiếp theo;

Miễn thuế 04 (bốn) năm, giảm 50% (năm mươi phần trăm) số thuế phải nộp trong 09 (chín) năm tiếp theo được tính liên tục từ năm đầu tiên doanh nghiệp có thu nhập chịu thuế từ dự án đầu tư; trường hợp doanh nghiệp không có thu nhập chịu thuế trong ba năm đầu, kể từ năm đầu tiên có doanh thu từ dự án đầu tư thì thời gian miễn thuế, giảm thuế được tính từ năm thứ tư.

- Cơ sở pháp lý của ưu đãi:

+ Luật Thuế thu nhập doanh nghiệp số 14/2008/QH12 ngày 03 tháng 6 năm 2008;

+ Luật số 32/2013/QH13 ngày 19/6/2013 của Quốc hội sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Thuế thu nhập doanh nghiệp;

+ Nghị định số 218/2013/NĐ-CP ngày 26 tháng 12 năm 2013 của Chính phủ quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành Luật Thuế thu nhập doanh nghiệp;

+ Các pháp luật khác có liên quan.

2. Ưu đãi về thuế xuất khẩu, thuế nhập khẩu, thuế giá trị gia tăng:

Dự án được hưởng các ưu đãi về thuế theo quy định của pháp luật hiện hành: Miễn thuế nhập khẩu, thuế gia trị gia tăng khi xuất, nhập khẩu nguyên vật liệu từ/đến nước ngoài và nguồn nguyên vật liệu, máy móc, thiết bị từ/ra nước ngoài để tạo thành tài sản cố định, nguyên vật liệu trong nước để xây dựng các nhà máy, nhà xưởng để tạo tài sản cố định và xuất khẩu thành phẩm.

- Cơ sở pháp lý của ưu đãi:

+ Luật Thuế xuất khẩu, Thuế nhập khẩu số 107/2016/QH13 ngày 06 tháng 04 năm 2016;

+ Nghị định số 134/2016/NĐ-CP ngày 01 tháng 9 năm 2016 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Thuế xuất khẩu, Thuế nhập khẩu;

+ Nghị định 18/2021/NĐ-CP ngày 11/3/2021 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 134/2016/NĐ-CP ngày 01/9/2016 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Thuế xuất khẩu, Thuế nhập khẩu;

+ Nghị định số 35/2022/NĐ-CP ngày 28/5/2022 của Chính phủ quy định về quản lý khu công nghiệp và khu kinh tế.

+ Các pháp luật khác có liên quan.

3. Các loại thuế khác: Được hưởng ưu đãi theo quy định của pháp luật hiện hành về thuế.

4. Hỗ trợ từ phía Ban Quản lý Khu kinh tế Hải Phòng trên cơ sở phù hợp với các quy định của pháp luật hiện hành:

- Ban Quản lý Khu kinh tế Hải Phòng sẽ nỗ lực hết sức để duy trì ưu các ưu đãi thuế thu nhập doanh nghiệp áp dụng cho khu kinh tế tại thành phố Hải Phòng. Trong mọi trường hợp, Ban Quản lý Khu kinh tế Hải Phòng đảm bảo duy trì ưu đãi đầu tư đối với dự án đầu tư trong khu kinh tế (không giới

hạn, bao gồm dự án đầu tư có tổng vốn đầu tư giai đoạn 1 là 100.000.000 triệu đô la Mỹ) với các khoản hỗ trợ sau:

+ Hỗ trợ tiền mặt (hỗ trợ trực tiếp với chi phí tài sản cố định);

+ Hỗ trợ chi phí tiện ích như điện, chi phí REC,...;

+ Các hình thức khác.

+ Ban Quản lý Khu kinh tế Hải Phòng sẽ thực hiện các biện pháp hỗ trợ như trên tại thời điểm cuối tháng 11/2023 theo quy định của pháp luật hiện hành. Trong trường hợp cần thiết, thành phố Hải Phòng sẽ nỗ lực cao nhất để xây dựng các chính sách, giải pháp hỗ trợ nhằm đảm bảo và duy trì các ưu đãi trên cơ sở phù hợp với các quy định của pháp luật.

- Hỗ trợ giao đất không thu tiền sử dụng đất/miễn tiền thuê đất vì mục đích xây ký túc xá hoặc trung tâm nghiên cứu và phát triển trong khu công nghiệp Đình Vũ, phù hợp với quy hoạch của thành phố.

- Hỗ trợ đăng ký chứng nhận doanh nghiệp sinh thái và hưởng ưu đãi liên quan đến doanh nghiệp sinh thái khi đủ điều kiện.

- Hỗ trợ đào tạo và tuyển dụng lao động tối đa trong phạm vi chức năng, nhiệm của Ban Quản lý Khu kinh tế Hải Phòng.

- Ban Quản lý Khu kinh tế Hải Phòng sẽ phối hợp với các cơ quan có thẩm quyền để hướng dẫn Nhà đầu tư/Tổ chức kinh tế thực hiện dự án thực hiện thủ tục chứng nhận loại hình công nghệ cao, thân thiện với môi trường trong phạm vi các chương trình hỗ trợ doanh nghiệp có vốn đầu tư trực tiếp nước ngoài của chính phủ theo quy định.

Điều 3: Các quy định đối với Nhà đầu tư/Tổ chức kinh tế thực hiện dự án đầu tư

1. Nhà đầu tư phải thành lập tổ chức kinh tế theo quy định của pháp luật để thực hiện dự án. Tổ chức kinh tế sau khi thành lập phải thực hiện đăng ký cấp tài khoản sử dụng trên Hệ thống thông tin quốc gia về đầu tư nước ngoài theo quy định của pháp luật.

2. Nhà đầu tư/Tổ chức kinh tế thực hiện dự án phải chấp hành quy định về lĩnh vực đầu tư, quy hoạch, xây dựng, đất đai, môi trường, lao động, phòng cháy chữa cháy, kinh doanh bất động sản và các quy định khác của pháp luật có liên quan.

3. Tổ chức kinh tế thực hiện dự án chỉ được hoạt động theo loại hình doanh nghiệp chế xuất nếu đáp ứng các quy định tại Khoản 2 Điều 26 Nghị định 35/2022/NĐ-CP; Nghị định 18/2021/NĐ-CP và các quy định khác của pháp luật về doanh nghiệp chế xuất.

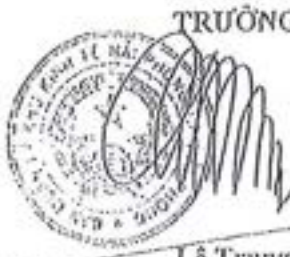
4. Dự án đầu tư sẽ bị chấm dứt hoạt động theo một trong các trường hợp quy định tại Điều 48, Luật Đầu tư số 61/2020/QH14 ngày 17/6/2020.

5. Thực hiện chế độ báo cáo định kỳ về tình hình triển khai dự án cho Ban Quản lý Khu kinh tế và các cơ quan liên quan theo quy định của pháp luật.

Điều 4: Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư này được lập thành 02 (hai) bản gốc; Nhà đầu tư - Ecovance.Co.Ltd. được cấp 01 (một) bản, 01 (một) bản lưu tại Ban Quản lý Khu kinh tế Hải Phòng và được đăng tải lên Hệ thống thông tin quốc gia về đầu tư./.

Nơi nhận:
- Như điều 4;
- Lưu: VT.

TRƯỞNG BAN



Lê Trung Kiên

Hợp Đồng này là tài sản của Công ty Cổ phần Khu công nghiệp Đình Vũ và được bảo mật.

Hợp Đồng này chỉ có thể được sao chép và bàn giao liên quan đến giao dịch giữa Công ty Cổ phần Khu công nghiệp Đình Vũ và Công ty TNHH Ecovance Việt Nam.

Hải Phòng, ngày 13/12/2023

HỢP ĐỒNG THUÊ ĐẤT VÀ SỬ DỤNG CƠ SỞ HẠ TẦNG

Số Hợp Đồng: DVIZ/SM/CON/23/24

giữa

CÔNG TY CỔ PHẦN KHU CÔNG NGHIỆP ĐÌNH VŨ

và

CÔNG TY TNHH ECOVANCE VIỆT NAM

MỤC LỤC

ĐIỀU 1.	ĐỊNH NGHĨA VÀ VÀ DIỄN GIẢI	4
ĐIỀU 2.	VIỆC THUÊ ĐẤT	10
ĐIỀU 3.	DỊCH VỤ KHU CÔNG NGHIỆP	11
ĐIỀU 4.	THANH TOÁN	11
ĐIỀU 5	QUYỀN VÀ NGHĨA VỤ CỦA BÊN CHO THUÊ	14
ĐIỀU 6	CAM KẾT VÀ NGHĨA VỤ CỦA BÊN THUÊ	17
ĐIỀU 7	BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG	21
ĐIỀU 8	BỒI THƯỜNG	25
ĐIỀU 9	GIẤY PHÉP THIẾT YẾU BẮT BUỘC	26
ĐIỀU 10	CHẤM DỨT HỢP ĐỒNG	26
ĐIỀU 11	TRÁCH NHIỆM	29
ĐIỀU 12	BẤT KHẢ KHÁNG	30
ĐIỀU 13	HIỆU LỰC HỢP ĐỒNG	30
ĐIỀU 14	LUẬT ÁP DỤNG VÀ GIẢI QUYẾT TRANH CHẤP	31
ĐIỀU 15	BẢO MẬT THÔNG TIN	31
ĐIỀU 16	CAM KẾT CỦA CÁC BÊN	32
ĐIỀU 17	VIỆC CHUYỂN NHƯỢNG HỢP ĐỒNG	33
ĐIỀU 18	THÔNG BÁO	34
ĐIỀU 19	TỪ BỎ QUYỀN	34
ĐIỀU 20	TÍNH ĐỘC LẬP CỦA ĐIỀU KHOẢN	35
ĐIỀU 21	NỘI QUY KHU CÔNG NGHIỆP	35
ĐIỀU 22	ĐIỀU KHOẢN KÝ KẾT	36
PHỤ LỤC 1		37
PHỤ LỤC 2		38
PHỤ LỤC 3		40
PHỤ LỤC 4		41
PHỤ LỤC 5		42
PHỤ LỤC 6		43
PHỤ LỤC 7		44
PHỤ LỤC 8		46

HELP & TEMPLATE
NCO APPROVED

HỢP ĐỒNG THUÊ ĐẤT VÀ SỬ DỤNG CƠ SỞ HẠ TẦNG

Số Hợp Đồng: DVIZ/SM/CON/23/24

Hợp Đồng Thuê Đất Và Sử Dụng Cơ Sở Hạ Tầng này ("**Hợp Đồng**") được ký vào ngày tháng năm nêu tại trang đầu của Hợp Đồng.

GIỮA

1. **CÔNG TY CỔ PHẦN KHU CÔNG NGHIỆP ĐÌNH VŨ**, một công ty thành lập và hoạt động theo Giấy Chứng Nhận Đăng Ký Doanh Nghiệp số 0200116717, cấp bởi Sở Kế Hoạch và Đầu Tư thành phố Hải Phòng vào ngày 12 tháng 6 năm 2008, được điều chỉnh theo từng thời điểm

   Đại diện: Ông Bruno Johan O. Jaspaert, Tổng Giám đốc

   Ông Trịnh Tuấn Hải, Phó Tổng Giám đốc thứ nhất

   Địa chỉ: Tầng 5, Khu văn phòng Harbour View, Số 12 Trần Phú, phường Máy Tơ, quận Ngô Quyền, thành phố Hải Phòng, Việt Nam

   Điện thoại: 0225 3 836169 Facsimile: 0225 3 859130

   Số tài khoản ngân hàng: 0031 00000 3058 (VNĐ) mở tại ngân hàng TMCP Ngoại thương Việt Nam, chi nhánh Hải Phòng

   Mã số doanh nghiệp: 0200116717

   (Sau đây gọi là "*Bên Cho Thuê*")

VÀ

2. **CÔNG TY TNHH ECOVANCE VIỆT NAM**, một công ty thành lập và hoạt động theo Giấy Chứng Nhận Đăng Ký Doanh Nghiệp số 0202220865, cấp bởi Phòng Đăng Ký Kinh Doanh của Sở Kế Hoạch và Đầu Tư thành phố Hải Phòng vào ngày 8 tháng 11 năm 2023, được điều chỉnh vào từng thời điểm;

   Đại diện: Yang Ho Jin, Tổng Giám đốc

   Địa chỉ: Lô đất CN5.5G2, Khu Công Nghiệp Đình Vũ, thuộc Khu Kinh Tế Đình Vũ – Cát Hải, Phường Đông Hải 2, Quận Hải An, Thành phố Hải Phòng, Việt Nam

   Điện thoại: 0911430211

   Số tài khoản ngân hàng: 100302353556 mở tại Ngân hàng Woori Việt Nam, chi nhánh Hải Phòng

   Mã số doanh nghiệp: 0202220865

   (Sau đây gọi là "*Bên Thuê*").

Trong Hợp Đồng này, Bên Cho Thuê và Bên Thuê được gọi riêng là một *"Bên"*, và gọi chung là *"Các Bên"*.

CÁC BÊN THỐNG NHẤT như sau:

ĐIỀU 1. ĐỊNH NGHĨA VÀ DIỄN GIẢI

1.1 Định nghĩa

Trong Hợp Đồng này, những từ và cụm từ dưới đây có nghĩa như sau:

Tiền Thuê Đất Hàng Năm	có nghĩa là tiền thuê đất hàng năm mà Bên Thuê phải trả cho việc sử dụng Khu Đất như quy định tại Điều 4.2 của Hợp Đồng này;
Bộ Tài Liệu và Điều Khoản Chung	có nghĩa là các hợp đồng, điều khoản và điều kiện chung, và các thỏa thuận giữa Bên Thuê và Bên Cho Thuê hoặc Bên Cung Cấp Dịch Vụ và Tiện Ích đối với việc cung cấp Dịch Vụ và Tiện Ích theo mẫu của Bên Cho Thuê với những điều khoản và điện kiện chính được quy định tại PHỤ LỤC 2 của Hợp Đồng này;
Hợp Đồng	có nghĩa là Hợp Đồng Thuê Đất và Sử Dụng Cơ Sở Hạ Tầng này và bất kỳ phụ lục nào được đính kèm theo Hợp Đồng này;
Khu Vực Dùng Chung	có nghĩa là bất kỳ tiện ích và/hoặc cơ sở hạ tầng và/hoặc khu vực nào trong Khu Công Nghiệp mà không thuộc về, hoặc được thuê bởi bất kỳ khách hàng thuê đất nào trong Khu Công Nghiệp;
Tiện Ích Chung	có nghĩa là đường đi, ống dẫn nước, ống xả thải, kênh tự nhiên, kênh nhân tạo, đường dẫn nước, đường dẫn điện, đèn đường, đường trục, đường ống, dây điện, dây cáp, hoặc những phương tiện truyền dẫn khác nhằm cung cấp nước, điện và những dịch vụ khác vào và ra khỏi Khu Đất, dù những phương tiện truyền dẫn này được lắp đặt bên trong, bên dưới hoặc bên trên khu đất bên cạnh hoặc xung quanh Khu Đất hoặc bên trong, bên dưới hoặc bên trên bất kỳ bất động sản nào;
Ngày Chấm Dứt	có nghĩa như được quy định tại Điều 10.6(v)(1) của Hợp Đồng này;
Khoản Đặt Cọc	có nghĩa là khoản tiền cọc bảo đảm cho việc thực hiện nghĩa vụ của Bên Thuê theo Hợp Đồng Giữ Đất số DVIZ/SM/CON/23/18, ký ngày 21/9/2023, giữa Bên Cho Thuê và ECOVANCE COMPANY LIMITED;
Ngày Hiệu Lực	có nghĩa như được quy định tại Điều 13.1 của Hợp Đồng này;
Giấy Chứng Nhận Đăng Ký	có nghĩa là giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp được cơ

Doanh Nghiệp	quan đăng ký kinh doanh có thẩm quyền cấp cho Bên Thuê, ghi nhận sự thành lập và thông tin doanh nghiệp của Bên Thuê;
Môi Trường	có nghĩa là toàn bộ hoặc bất kỳ yếu tố nào sau đây: không khí (bao gồm cả không khí bên trong các tòa nhà hoặc những công trình tự nhiên hoặc nhân tạo khác dù ở trên mặt đất hay dưới lòng đất), nước (bao gồm cả nước ngầm, nước trong ống nước hoặc hệ thống xả thải), và bất kỳ sinh vật, hệ thống sinh thái nào được tạo nên bởi những yếu tố đó;
Bên Tư Vấn Môi Trường	có nghĩa là một công ty tư vấn môi trường có danh tiếng và đầy đủ chuyên môn với kinh nghiệm không dưới ba (3) năm, chuyên tư vấn về môi trường liên quan đến bất động sản và hoạt động tương tự như của Khu Đất Thuê và Khu Công Nghiệp, và đã được Bên Cho Thuê chấp thuận là một công ty tư vấn phù hợp;
Quy Định Pháp Luật về Môi Trường	có nghĩa là tất cả luật và quy định pháp luật hiện hành của nước Cộng Hòa Xã Hội Chủ Nghĩa Việt Nam về môi trường có hiệu lực và mang tính ràng buộc kể từ Ngày Hiệu Lực;
Sự Kiện Mất Khả Năng Thanh Toán	có nghĩa là tình trạng mất khả năng trả nợ của Bên Thuê trong vòng ba (03) tháng kể từ ngày đến hạn thanh toán cho Bên Cho Thuê hoặc bất cứ Bên Cung Cấp Dịch Vụ và Tiện Ích nào khác;
Sự Kiện Bất Khả Kháng	có nghĩa là bất kỳ sự kiện nào nằm ngoài khả năng kiểm soát hợp lý của một Bên khiến cho việc thực hiện nghĩa vụ của Bên đó theo Hợp Đồng này không khả thi và/hoặc không thể thực hiện được hoặc, bằng cách khác, ngăn cản Bên đó thực hiện bất kỳ nghĩa vụ nào của mình theo Hợp Đồng này, bao gồm, nhưng không giới hạn, thiên tai, tình trạng khẩn cấp quốc gia, chiến tranh, tình trạng thù địch, bạo loạn, khởi nghĩa dân sự, cố ý phá hoại, động đất, lũ lụt, hỏa hoạn, dịch bệnh, bất hợp pháp ngoài mong muốn, bất kỳ hành động hoặc chỉ đạo nào của Cơ Quan Nhà Nước, việc thông qua hoặc điều chỉnh bất kỳ văn bản pháp luật nào hoặc giải thích nào cho những văn bản đó, mua hoặc trưng thu bắt buộc;
Cơ Quan Nhà Nước	có nghĩa là bất kỳ hoặc toàn bộ những cơ quan sau: Chính Phủ Việt Nam, Thủ Tướng, Văn Phòng Chính Phủ, Ủy Ban Nhân Dân Thành phố Hải Phòng, Bộ Kế Hoạch và Đầu Tư, bất kỳ bộ nào khác của Chính Phủ Việt Nam, bất kỳ cơ quan, đơn vị có thẩm quyền, bất kỳ chính quyền cấp tỉnh, thành phố nào, Ban Quản Lý Khu Công Nghiệp, và bất kỳ cơ quan có thẩm quyền liên quan nào, mà những chấp thuận, phê duyệt, cam kết, sự tham gia hoặc tư vấn của họ là bắt buộc cho bất kỳ sự

	việc hoặc vấn đề nào được nhắc đến hoặc quy định bởi Hợp Đồng này;
Ngày Bàn Giao	có nghĩa là ngày mà Khu Đất được bàn giao cho Bên Thuê theo Điều 2.3.2 của Hợp Đồng này;
Chất Nguy Hại	có nghĩa là bất kì nguyên vật liệu hoặc chất nào bao gồm cả chất thải nguy hại có chứa một hoặc nhiều yếu tố độc hại, như độc tính, phóng xạ, lây nhiễm, dễ cháy, dễ nổ, gây ăn mòn, gây ngộ độc hoặc có đặc tính nguy hại khác, là đơn chất hoặc kết hợp với chất khác, gây hại hoặc có thể gây nguy hại tới Môi Trường hoặc sức khỏe và an toàn của con người hoặc bất kỳ vật liệu hoặc vật chất nào như được định nghĩa bởi Luật;
Khu Công Nghiệp	có nghĩa là Khu Công Nghiệp Đình Vũ, tọa lạc tại phường Đông Hải 2, quận Hải An, thuộc Khu Kinh Tế Đình Vũ – Cát Hải, thành phố Hải Phòng, được phát triển và quản lý bởi Bên Cho Thuê theo giấy chứng nhận đăng ký đầu tư số 022 032 000034, do Ban Quản Lý Khu Kinh Tế Hải Phòng cấp lần đầu ngày 12 tháng 6 năm 2058, được sửa đổi vào từng thời điểm;
Tiền Cơ Sở Hạ Tầng	có nghĩa là khoản tiền Bên Thuê phải thanh toán cho Bên Cho Thuê cho việc sử dụng cơ sở hạ tầng trong Khu Công Nghiệp trong toàn bộ Thời Hạn Thuê như quy định tại Điều 4.1 của Hợp Đồng này;
Nội Quy Khu Công Nghiệp	có nghĩa là nội quy của Khu Công Nghiệp, như được nêu tại PHỤ LỤC 8 đính kèm theo Hợp Đồng này và bản sửa đổi vào từng thời điểm;
Dự Án Đầu Tư	có nghĩa là dự án đầu tư phát triển và thực hiện Mục Tiêu Đầu Tư trên Khu Đất phù hợp với Giấy Chứng Nhận Đăng Ký Đầu Tư;
Mục Tiêu Đầu Tư	có nghĩa là các mục tiêu dự án được quy định tại Giấy Chứng Nhận Đăng Ký Đầu Tư được thực hiện trên Khu Đất;
Giấy Chứng Nhận Đăng Ký Đầu Tư	có nghĩa là Giấy Chứng Nhận Đăng Ký Đầu Tư số 5478277888, do Ban Quản Lý Khu Kinh Tế Hải Phòng, hoặc bất kỳ Cơ Quan Nhà Nước nào cấp, vào ngày 22 tháng 9 năm 2023, được sửa đổi vào từng thời điểm, theo đó Bên Thuê được cấp phép thực hiện Mục Tiêu Đầu Tư, và tiến hành công việc kinh doanh liên quan trên Khu Đất phù hợp với thời hạn và tiến độ được quy định trong Giấy Chứng Nhận Đăng Ký Đầu Tư;
Dịch Vụ KCN	có nghĩa là những dịch vụ được Bên Cho Thuê cung cấp cho Bên Thuê như được quy định tại PHỤ LỤC 3 đính kèm theo

	Hợp Đồng này;
Tiền Dịch Vụ KCN	có nghĩa là các khoản phí mà Bên Thuê phải trả cho các Dịch Vụ KCN được cung cấp;
Khoản Đặt Cọc Tiền Dịch Vụ KCN	có nghĩa là tiền đặt cọc mà Bên Thuê phải trả cho Bên Cho Thuê theo định nghĩa tại Điều 4.3.3 của Hợp Đồng;
Cầu Cảng	là cơ sở vật chất được xây dựng trên mặt nước, bao gồm nhiều bến đỗ và hệ thống hỗ trợ giá đỡ đường ống cần thiết, và các thiết bị phụ trợ với mục đích tiếp nhận các tàu hàng lỏng và có các giá đỡ đường ống cần thiết để cho phép Bên Thuê lắp đặt hệ thống đường ống và thiết bị xếp dỡ phục vụ việc xếp dỡ hàng hóa từ kho đến tàu của Bên Thuê và ngược lại;
Khu Đất	có nghĩa là khu đất rộng 32.089 m² trong Khu Công Nghiệp, và được ký hiệu là khu đất CN5.5G2 trên tờ bản đồ hoặc bản vẽ dẫn chiếu tại PHỤ LỤC 1 của Hợp Đồng này;
Giấy Chứng Nhận Quyền Sử Dụng Đất	có nghĩa là giấy chứng nhận quyền sử dụng đất được Cơ Quan Nhà Nước có thẩm quyền cấp cho Bên Thuê, ghi nhận việc Bên Cho Thuê cho Bên Thuê thuê Khu Đất;
Luật	có nghĩa là hiến pháp, luật, pháp lệnh, nghị định, quyết định, thông tư, các văn bản pháp quy, văn bản hành chính hoặc văn bản áp dụng pháp luật được sửa đổi vào từng thời điểm, đang có hiệu lực tại nước Cộng Hòa Xã Hội Chủ Nghĩa Việt Nam do Cơ Quan Nhà Nước ban hành, và có thể được áp dụng bởi các cơ quan có thẩm quyền liên quan, có hiệu lực và ràng buộc trong Thời Hạn Thuê, liên quan đến việc ký kết và thực hiện Hợp Đồng này;
Quy Định Pháp Luật	có nghĩa là bất kỳ hoặc toàn bộ quy định pháp luật nào cần phải được tuân thủ liên quan đến việc chiếm hữu và sử dụng Khu Đất, việc xây dựng và hoạt động trên Khu Đất, giấy chứng nhận quyền sử dụng đất liên quan đến Khu Công Nghiệp và Khu Đất, Giấy Chứng Nhận Đăng Ký Đầu Tư và bất kỳ quy định hoặc nguyên tắc hành chính nào do bất kỳ Cơ Quan Nhà Nước nào áp dụng liên quan đến Khu Công Nghiệp và Khu Đất;
Thời Hạn Thuê	có nghĩa là thời hạn thuê như được xác định tại Điều 2.2 của Hợp Đồng này;
Ban Quản Lý	có nghĩa là Ban Quản Lý Khu Kinh Tế Hải Phòng, được thành lập bởi Thủ Tướng theo Quyết Định số 1329/QĐ - TTg, ngày 19/9/2008, hoặc bất kỳ Cơ Quan Nhà Nước nào khác tiếp nhận nhiệm vụ của Ban Quản Lý Khu Kinh Tế Hải Phòng liên quan

	đến Khu Công Nghiệp;
Khu Công Nghiệp và Dịch Vụ Hàng Hải	có nghĩa là Khu Công Nghiệp và Dịch Vụ Hàng Hải, có vị trí tại Khu Công Nghiệp Nam Đình Vũ (Khu 2), Phường Đông Hải 2, Quận Hải An, Khu Kinh Tế Đình Vũ – Cát Hải, Thành phố Hải Phòng, Việt Nam;
Khu Công Nghiệp Nam Đình Vũ (Khu 2)	có nghĩa là Khu Công Nghiệp Nam Đình Vũ (Khu 2), có vị trí tại Phường Đông Hải 2, Phường Tràng Cát, Khu Kinh Tế Đình Vũ – Cát Hải, Quận Hải An, Thành phố Hải Phòng, Việt Nam;
Khu Đất và Tài Sản Gắn Liền Với Đất	có nghĩa là Khu Đất và bất kỳ phần nào của Khu Đất, cùng với toàn bộ toà nhà, công trình xây dựng (bao gồm nhưng không giới hạn toàn bộ phần móng) nếu có, đã, đang hoặc sẽ được xây dựng trên Khu Đất, toàn bộ phần xây thêm, thay thế hoặc cải tạo nếu có, và những đồ đạc, trang thiết bị trong các công trình xây dựng này;
Giấy Phép Thiết Yếu Bắt Buộc	có nghĩa là những giấy phép, quyết định, chấp thuận, phê duyệt, giấy chứng nhận và cấp phép có mẫu theo quy định pháp luật, cần thiết cho mỗi Bên để, một cách hợp pháp, (i) tham gia vào Hợp Đồng này, hoặc (ii) có được, sử dụng, xây dựng trên, hoặc tiến hành hoạt động trên Khu Đất, hoặc (iii) thực hiện bất kỳ hành vi hoặc công việc nào khác được quy định bởi Hợp Đồng này;
Chất Nguy Hại Được Phép	có nghĩa như được quy định tại Điều 7.3.3 của Hợp Đồng này;
Lý Do An Toàn	có nghĩa là một vấn đề về an toàn đã hoặc đe dọa xảy ra và gây sự cố cho Khu Công Nghiệp, Khu Đất, hoặc Tiện Ích Chung;
Bên Cung Cấp Dịch Vụ và Tiện Ích	có nghĩa là Bên Cho Thuê hoặc một nhà cung cấp được chỉ định bởi Bên Cho Thuê để cung ứng một Dịch Vụ hoặc Tiện Ích cụ thể;
Dịch Vụ	có nghĩa là các dịch vụ do Bên Cho Thuê hoặc bên được Bên Cho Thuê chỉ định cung cấp trong Khu Công Nghiệp, bao gồm nhưng không giới hạn Dịch Vụ KCN, dịch vụ quản lý mạng lưới viễn thông, phân phối nước, thu gom và xử lý nước thải, phân phối điện, thu gom rác thải sinh hoạt, sử dụng cầu cảng, sẽ được quy định tại Bộ Tài Liệu và Điều Khoản Chung;
Hợp Đồng Dịch Vụ	có nghĩa là các hợp đồng cung cấp các Dịch Vụ cho Bên Thuê;
Hợp Đồng Dịch Vụ (Cầu Cảng)	có nghĩa là hợp đồng cung cấp dịch vụ sử dụng cầu cảng cho Bên Thuê tại Khu Công Nghiệp;
Phí Dịch Vụ	có nghĩa là các phí Bên Thuê phải trả cho việc cung cấp các Dịch Vụ theo các Hợp Đồng Dịch Vụ;

USTC	có nghĩa là Điều Khoản và Điều Kiện Chung về Dịch Vụ và Tiện Ích;
Tiện Ích	có nghĩa là nước đã qua xử lý, điện và việc thu gom và xử lý nước thải;
Hợp Đồng Tiện Ích	có nghĩa là các hợp đồng phân phối Tiện Ích cho Bên Thuê;
Giá Tiện Ích	có nghĩa là các giá Bên Thuê phải trả cho việc phân phối Tiện Ích theo các Hợp Đồng Tiện Ích;
Thuế GTGT	có nghĩa là thuế giá trị gia tăng hiện đang được áp dụng hoặc trong tương lai sẽ thay thế hoặc bổ sung mức thuế hiện tại, và bất kỳ loại thuế nào khác có bản chất tương tự có thể được Cơ Quan Nhà Nước áp dụng và thay thế thuế giá trị gia tăng vào từng thời điểm;
Công Trình	có nghĩa là công trình các nhà xưởng, tòa nhà văn phòng và/hoặc cơ sở vật chất khác và bất kỳ phần sửa chữa, bổ sung, thay thế, cải tạo hoặc nâng cấp của các công trình này, trên Khu Đất, hoặc bên ngoài Khu Đất tại nơi mà Bên Cho Thuê đồng ý, xây dựng bởi Bên Thuê nhằm phục vụ hoạt động kinh doanh của Bên Thuê trong Thời Hạn Thuê; và
Ngày Làm Việc	có nghĩa là bất kỳ (những) ngày mà ngân hàng ở Việt Nam nói chung mở cửa làm việc, trừ những ngày thứ bảy, chủ nhật, và bất kỳ ngày nghỉ lễ của Việt Nam, theo Luật về lao động và/hoặc thông báo chính thức của Cơ Quan Nhà Nước.

1.2 Diễn giải

Hợp Đồng này được diễn giải theo các nguyên tắc sau:

(i) Hợp Đồng này bao gồm cả các Phụ Lục;

(ii) Các từ chỉ số ít cũng bao hàm số nhiều và ngược lại;

(iii) Khi một Bên gồm hai hay nhiều người, những người này sẽ cùng liên đới và riêng rẽ chịu trách nhiệm thực hiện bất kỳ nghĩa vụ nào được quy định cụ thể phải được thực hiện bởi Bên đó;

(iv) Các tiêu đề của điều khoản và đoạn chỉ nhằm mục đích tham chiếu và không ảnh hưởng đến việc diễn giải Hợp Đồng này;

(v) Bất kỳ Phụ Lục nào đính kèm theo Hợp Đồng này cũng là bộ phận không tách rời của Hợp Đồng này; và

(vi) Một tham chiếu đến một Điều, Bên, Phụ Lục, hoặc Biểu là một tham chiếu đến Điều, Bên, Phụ Lục, hoặc Biểu đó trong Hợp Đồng này.

ĐIỀU 2. VIỆC THUÊ ĐẤT

2.1 Khu Đất và các Quyền Đi Kèm

Bên Cho Thuê cho Bên Thuê thuê lại, và Bên Thuê thuê lại quyền sử dụng Khu Đất theo các điều khoản và điều kiện của Hợp Đồng này để Bên Thuê thực hiện Dự Án Đầu Tư theo Giấy Chứng Nhận Đăng Ký Đầu Tư được cấp ("Việc Thuê Đất").

2.2 Thời Hạn Thuê

Thời hạn của Việc Thuê Đất sẽ bắt đầu từ Ngày Hiệu Lực và kết hạn vào ngày 23 tháng 6 năm 2058 hoặc vào ngày xảy ra bất kỳ sự kiện nào được quy định tại Điều 10 ("Thời Hạn Thuê").

2.3 Bàn giao Khu Đất

2.3.1 Bên Cho Thuê sẽ bàn giao Khu Đất cho Bên Thuê với độ cao 4.8m CD ± 15cm trong vòng mười (10) Ngày Làm Việc kể từ ngày Bên Cho Thuê nhận được toàn bộ khoản tiền Thanh Toán Đợt 1 của Tiền Cơ Sở Hạ Tầng theo Điều 4.1(i) của Hợp Đồng này và chậm nhất vào ngày 20 tháng 12 năm 2023 ("Thời Hạn Bàn Giao"). Trong Thời Hạn Bàn Giao, Bên Cho Thuê sẽ thông báo cho Bên Thuê ngày bắt đầu khi Khu Đất đã sẵn sàng để được bàn giao cho Bên Thuê ("Thông Báo Bàn Giao").

2.3.2 Bên Thuê sẽ nhận bàn giao Khu Đất từ Bên Cho Thuê trong vòng bảy (07) Ngày Làm Việc kể từ ngày Thông Báo Bàn Giao ("Thời Hạn Tiếp Nhận"), vào ngày nhận bàn giao này ("Ngày Bàn Giao"), Bên Cho Thuê và Bên Thuê sẽ ký biên bản bàn giao Khu Đất ("Biên Bản Bàn Giao Khu Đất").

2.3.3 Không giới hạn bất kỳ quyền hoặc biện pháp khắc phục nào khác mà Các Bên có thể được hưởng theo Hợp Đồng này, và Bên Cho Thuê không gửi thông báo chấm dứt cho Bên Thuê theo Điều 10.2, nếu Bên Thuê không tiếp nhận việc bàn giao Khu Đất từ Bên Cho Thuê trong Thời Hạn Tiếp Nhận, Bên Thuê sẽ thanh toán cho Bên Cho Thuê một khoản tiền Thanh Toán Đợt 2 trong giai đoạn từ ngày kết thúc Thời Hạn Tiếp Nhận ("Ngày Trì Hoãn Đầu Tiên") cho đến Ngày Bàn Giao thực tế như sau:

- 30% của Thanh Toán Đợt 2 và Thuế GTGT tương ứng trong vòng bảy (7) Ngày Làm Việc sau Ngày Trì Hoãn Đầu Tiên; và
- 30% của Thanh Toán Đợt 2 và Thuế GTGT tương ứng vào ngày cuối cùng của mỗi tháng tiếp theo sau tháng có Ngày Trì Hoãn Đầu Tiên; và
- số tiền còn lại và Thuế GTGT tương ứng (nếu có) của Thanh Toán Đợt 2 vào Ngày Bàn Giao thực tế.

2.3.4 Trong trường hợp Bên Cho Thuê không bàn giao Khu Đất cho Bên Thuê trong Thời Hạn Bàn Giao và không có lỗi của Bên Thuê, Bên Cho Thuê sẽ trả cho Bên Thuê một khoản phạt bằng 0.5% của Thanh Toán Đợt 1 của Tiền Cơ Sở Hạ Tầng mỗi ngày, tính từ ngày sau ngày kết thúc của Thời Hạn Bàn Giao cho đến Ngày Bàn Giao thực tế. Để tránh hiểu nhầm, khoản phạt này sẽ không vượt quá tám phần trăm (8%) của Thanh Toán Đợt 1 của Tiền Cơ Sở Hạ Tầng.

ĐIỀU 3. DỊCH VỤ KHU CÔNG NGHIỆP

Trong trường hợp Bên Thuê thanh toán đầy đủ Tiền Thuê Đất Hàng Năm, Tiền Dịch Vụ KCN, và tuân thủ các điều khoản cũng như điều kiện tại Hợp Đồng này, Bên Cho Thuê sẽ cung cấp các Dịch Vụ KCN cho Bên Thuê trong phạm vi mô tả tại PHỤ LỤC 3 đính kèm như sau:

(i) Bên Cho Thuê sẽ cung cấp cho Bên Thuê bất cứ hoặc toàn bộ Dịch Vụ KCN nào mà tại thời điểm đó, Bên Cho Thuê, theo cách thức của mình, cho rằng là cần thiết hoặc phù hợp; và

(ii) trong trường hợp Bên Thuê, theo nhu cầu của mình, gửi yêu cầu cung cấp bất cứ Dịch Vụ KCN nào, Bên Cho Thuê sẽ cân nhắc các điều kiện, hạ tầng và nguồn lực sẵn có, để quyết định cung cấp cho Bên Thuê các Dịch Vụ KCN theo yêu cầu của Bên Thuê.

ĐIỀU 4. THANH TOÁN

Bên Thuê sẽ thanh toán cho Bên Cho Thuê Tiền Thuê Đất Hàng Năm, Tiền Cơ Sở Hạ Tầng và Tiền Dịch Vụ KCN như được quy định dưới đâylà khoản thanh toán cho Việc Thuê Đất và sử dụng cơ sở hạ tầng của Bên Thuê do Bên Cho Thuê cung cấp trong Khu Công Nghiệp trong suốt Thời Hạn Thuê.

4.1 Thanh toán Tiền Cơ Sở Hạ Tầng

Tiền Cơ Sở Hạ Tầng mà Bên Thuê phải trả cho Bên Cho Thuê liên quan đến toàn bộ diện tích Khu Đất trong Thời Hạn Thuê sẽ là kết quả của 2.353.527 VNĐ *(bằng chữ: Hai triệu, ba trăm năm mươi ba nghìn, năm trăm hai mươi bảy Đồng Việt Nam)* nhân với số mét vuông của Khu Đất, do đó bằng 75.522.327.903 VNĐ *(bằng chữ: Bảy mươi lăm tỷ, năm trăm hai mươi hai triệu, ba trăm hai mươi bảy nghìn, chín trăm lẻ ba Đồng Việt Nam)* (chưa bao gồm Thuế GTGT) ("Tiền Cơ Sở Hạ Tầng"). Bên Thuê sẽ thanh toán cho Bên Cho Thuê Tiền Cơ Sở Hạ Tầng mà không được khấu trừ hoặc bù trừ với các đợt thanh toán nào, theo phương thức thanh toán dưới đây:

(i) Trong vòng mười (10) Ngày Làm Việc sau ngày ký Hợp Đồng này và trước Ngày Bàn Giao:

Bên Thuê sẽ thanh toán khoản tiền đầu tiên bằng chín mươi phần trăm (90%) Tiền Cơ Sở Hạ Tầng, tương ứng 67.970.095.113 VNĐ *(bằng chữ: Sáu mươi bảy tỷ, chín trăm bảy mươi triệu, không trăm chín mươi lăm nghìn, một trăm mười ba Đồng Việt Nam)* và Thuế GTGT tương ứng ("Thanh Toán Đợt 1").

(ii) Trong vòng mười (10) Ngày Làm Việc sau Ngày Bàn Giao:

Bên Thuê sẽ thanh toán khoản tiền thứ hai bằng mười phần trăm (10%) Tiền Cơ Sở Hạ Tầng, tương ứng 7.552.232.790 VNĐ *(bằng chữ: Bảy tỷ, năm trăm năm mươi hai triệu, hai trăm ba mươi hai nghìn, bảy trăm chín mươi Đồng Việt Nam)* và Thuế GTGT tương ứng ("Thanh Toán Đợt 2"), trừ trường hợp chậm trễ tiếp nhận bàn giao Khu Đất của Bên Thuê như quy định tại Điều 2.3.3 trên đây, khi đó, Bên Thuê sẽ thực hiện Thanh Toán Đợt 2 cho Bên Cho Thuê theo quy trình như quy định tại Điều 2.3.3.

Bên Cho Thuê sẽ phát hành trước cho Bên Thuê một văn bản đề nghị thanh toán ("Yêu Cầu

cung cấp Dịch Vụ và Tiện Ích cho Bên Thuê theo Hợp Đồng này hoặc bất kỳ văn bản nào trong Bộ Tài Liệu và Điều Khoản Chung (nếu có);

Bên Cho Thuê hoặc Bên Cung Cấp Dịch Vụ và Tiện Ích có quyền tăng Tiền Dịch Vụ KCN, Phí Dịch Vụ và Giá Tiện Ích mà Bên Thuê có nghĩa vụ thanh toán theo Hợp Đồng này hoặc bất kỳ văn bản nào khác trong Bộ Tài Liệu và Điều Khoản Chung, tỷ lệ thuận với mức tăng các chi phí đề cập tại điểm (i) hoặc (ii) nêu trên, nếu có. Bên Cho Thuê và Bên Cung Cấp Dịch Vụ và Tiện Ích sẽ thông báo cho Bên Thuê bằng văn bản về bất kỳ khoản nào thay đổi mà Bên Thuê có nghĩa vụ thanh toán kể từ ngày Bên Cho Thuê hoặc Bên Cung Cấp Dịch Vụ và Tiện Ích thông báo.

4.5 Thuế

Nếu bất kỳ khoản thanh toán theo Hợp Đồng này chịu Thuế GTGT hoặc các loại thuế khác mang tính chất tương tự, Bên Thuê sẽ thanh toán cho Bên Cho Thuê khoản tiền thuế tương ứng với khoản thanh toán đó được thể hiện trên hoá đơn hoặc Yêu Cầu Thanh Toán mà Bên Cho Thuê phát hành cho Bên Thuê.

4.6 Phương thức thanh toán

Trừ khi Các Bên đồng ý hoặc được quy định khác đi tại Hợp Đồng này, bất kỳ và toàn bộ các khoản thanh toán theo Hợp Đồng này sẽ được thực hiện bằng chuyển khoản vào tài khoản ngân hàng của Bên Cho Thuê, trong vòng mười (10) Ngày Làm Việc kể từ ngày phát hành hóa đơn Thuế GTGT được quy định trong Hợp Đồng này.

4.7 Lãi chậm thanh toán

Nếu Bên Thuê không thanh toán bất kỳ khoản phải trả nào cho Bên Cho Thuê trong khoảng thời gian quy định tại Hợp Đồng này, Bên Thuê sẽ có trách nhiệm, không làm ảnh hưởng tới bất kỳ quyền hay biện pháp khắc phục nào khác của Bên Cho Thuê theo Hợp Đồng này, thanh toán tiền lãi đối với phần thanh toán chậm trả kể từ ngày đến hạn thanh toán số tiền đó theo Hợp Đồng này đến ngày thực tế khoản tiền đó được thanh toán, với lãi suất tám phần trăm (8%) một năm. Trong trường hợp chậm thanh toán, lãi chậm thanh toán sẽ được tính dựa trên số tiền gốc quá hạn và phần lãi chưa thanh toán.

4.8 Ngừng cung cấp Dịch Vụ và Tiện Ích do Bên Thuê không thanh toán

Nếu Bên Thuê không thanh toán bất cứ khoản phải trả nào cho Bên Cho Thuê trong khoảng thời gian đã quy định tại Hợp Đồng này, Bên Cho Thuê sẽ yêu cầu Bên Cung Cấp Dịch Vụ và Tiện Ích, và Bên Cung Cấp Dịch Vụ và Tiện Ích có nghĩa vụ ngừng hoặc làm cho ngừng các Dịch Vụ và Tiện Ích theo các Hợp Đồng Dịch Vụ và Tiện Ích tương ứng. Các Dịch Vụ và Tiện Ích sẽ được cung cấp trở lại khi Bên Thuê thanh toán đầy đủ tất cả các khoản phải trả cho Bên Cho Thuê.

ĐIỀU 5. QUYỀN VÀ NGHĨA VỤ CỦA BÊN CHO THUÊ

5.1 Quyền của Bên Cho Thuê

Bên Cho Thuê và Bên Thuê đồng ý rằng không phương hại đến Việc Thuê Đất, Bên Cho Thuê

nắm giữ và có thể thực thi các quyền sau đối với Khu Đất:

(i) Ra vào Khu Đất

Bên Cho Thuê có thể ra vào Khu Đất và Tài Sản Gắn Liền Với Đất, Khu Đất và khu vực lân cận Khu Đất trong những trường hợp sau:

(1) khẩn cấp;

(2) Lý Do An Toàn; hoặc

(3) lắp đặt và bảo trì hệ thống ống và đường dẫn nước, điện và các dịch vụ và tiện ích khác, thông qua và dọc theo các dây dẫn, đường ống, kênh tự nhiên, kênh nhân tạo, dòng chảy, ống xả thải, dây điện, và dây cáp, hoặc để thực hiện hoặc chuẩn bị các môi trường truyền dẫn những tiện ích này ở khu vực gần Khu Đất, với điều kiện là việc thực hiện những dịch vụ này không ảnh hưởng nghiêm trọng đến hoạt động kinh doanh thông thường của Bên Thuê và phải thông báo lí do trước cho Bên Thuê.

(ii) Thi công và sử dụng Khu Đất và Tài Sản Gắn Liền Với Đất liền kề

Bên Cho Thuê có thể thi công hoặc thu xếp để cho bên khác tiến hành thi công hoặc có những thay đổi trên hoặc liên quan đến bất kỳ khu vực hoặc công trình nào gần Khu Đất, theo cách thức mà Bên Cho Thuê cho là phù hợp, miễn là (1) Bên Cho Thuê thông báo bằng văn bản cho Bên Thuê biết trước ít nhất là năm (05) Ngày Làm Việc và (2) việc này không ảnh hưởng nghiêm trọng đến hoạt động kinh doanh thông thường của Bên Thuê.

5.2 Cam kết của Bên Cho Thuê

Bên Cho Thuê cam kết với Bên Thuê rằng:

(i) Bên Thuê có quyền sử dụng Khu Đất, Khu Đất và Tài Sản Gắn Liền Với Đất và Tiện Ích Chung trong Thời Hạn Thuê với điều kiện Bên Thuê tuân thủ các điều kiện và điều khoản của Hợp Đồng;

(ii) Vào Ngày Bàn Giao, Bên Cho Thuê sẽ bàn giao cho Bên Thuê Khu Đất được san lấp và san gạt đạt cao độ thiết kế của Khu Công Nghiệp là +4.8 m CD (± 15 cm);

(iii) Bên Cho Thuê sẽ cung cấp hoặc chỉ định một bên thứ ba cung cấp cho Bên Thuê các Tiện Ích và Dịch Vụ theo các điều khoản và điều kiện được quy định trong Bộ Tài Liệu và Điều Khoản Chung ký giữa Bên Thuê và Bên Cho Thuê hoặc các Bên Cung Cấp Dịch Vụ và Tiện Ích được chỉ định bởi Bên Cho Thuê như đề cập tại PHỤ LỤC 2 ;

(iv) Bên Cho Thuê sẽ không bao giờ thực hiện, hoặc bỏ qua, bất kỳ hành động hoặc việc gì dẫn đến vi phạm Hợp Đồng này hoặc các thỏa thuận khác đã ký giữa Các Bên mà do đó Bên Thuê phải chi trả bất cứ khoản tiền thuế, tiền phạt, bồi thường thiệt hại, bồi thường, chi phí, lệ phí, hoặc phí tổn nào theo Quy Định Pháp Luật;

(v) Bên Cho Thuê sẽ hỗ trợ Bên Thuê chuẩn bị các hồ sơ cần thiết để trình Cơ Quan Nhà Nước có thẩm quyền để xin cấp Giấy Chứng Nhận Quyền Sử Dụng Đất cho Bên Thuê, phù hợp với Khoản 2 của PHỤ LỤC 6 của Hợp Đồng này, sau khi Bên Thuê đã hoàn

thành nghĩa vụ thanh toán toàn bộ Tiền Cơ Sở Hạ Tầng như quy định tại Hợp Đồng này. Bên Thuê sẽ chịu trách nhiệm thanh toán các khoản thuế, chi phí và phí liên quan đến việc xin cấp Giấy Chứng Nhận Quyền Sử Dụng Đất theo Luật và Quy Định Pháp Luật hiện hành của Việt Nam.

(vi) Bên Cho Thuê, tùy thuộc vào các điều kiện và điều khoản của Hợp Đồng này, thỏa thuận kinh doanh liên quan đến chứng chỉ năng lượng tái tạo ("RRC"), cũng như sự sẵn có của REC mà bên được Bên Cho Thuê chỉ định cung cấp, yêu cầu bên được Bên Cho Thuê chỉ định dành quyền ưu tiên cho Bên Thuê để mua REC theo nguyên tắc "ai đến trước phục vụ trước", REC dự kiến sẽ được mua trong năm 2025.

Bên Cho Thuê sẽ yêu cầu bên được Bên Cho Thuê chỉ định dành năm mươi phần trăm (50%) REC có được từ (i) tua-bin gió đặt tại Khu Công Nghiệp Nam Đình Vũ (Khu 2), và (ii) các dự án phát triển mái năng lượng mặt trời được vận hành theo các thỏa thuận tiếp cận công trình liên quan trong Khu Công Nghiệp, Khu Công Nghiệp và Dịch Vụ Hàng Hải, và Khu Công Nghiệp Nam Đình Vũ (Khu 2). Số lượng REC dành riêng cho Bên Thuê sẽ không ít hơn năm nghìn (5.000) REC mỗi năm ("RRC Dự Trữ"). Để làm rõ, trong trường hợp Bên Thuê ký hợp đồng mua bán điện với Bên Cho Thuê hoặc bên được Bên Cho Thuê chỉ định, REC có được từ việc sử dụng mái năng lượng mặt trời được lắp đặt trên mái của Bên Thuê sẽ được dành cho Bên Thuê và được tính là (một phần) của REC Dự Trữ.

Bên Cho Thuê đồng ý ấn định đơn giá của REC bán cho Bên Thuê là 23.773 VNĐ/REC *(bằng chữ: Hai mươi ba nghìn, bảy trăm bảy mươi ba Đồng Việt Nam trên một REC)* trong vòng ba (03) năm, kể từ ngày ký của thỏa thuận kinh doanh liên quan đến REC.

(vii) Bên Cho Thuê và Bên Thuê sẽ tiếp tục hợp tác chặt chẽ trong các sáng kiến về Môi Trường, Xã Hội, Quản Trị ("ESG");

(viii) Bên Cho Thuê, theo yêu cầu của Bên Thuê, quyết định có đầu tư nồi hơi để cung cấp hơi nước hay không vào ngày 24 tháng 02 năm 2024, trừ khi có thỏa thuận khác giữa Các Bên.

(ix) Bên Cho Thuê đảm bảo Bên Cung Cấp Dịch Vụ & Tiện Ích liên quan cho phép Bên Thuê xả nước thải của Bên Thuê trực tiếp vào hệ thống xử lý nước thải của Bên Cung Cấp Dịch Vụ & Tiện Ích đó, với điều kiện nước thải do Bên Thuê xả thải ("Nước Thải") và việc xả Nước Thải tuân thủ Bộ Tài Liệu và Điều Khoản Chung. Trong trường hợp Nước Thải không đạt tiêu chuẩn để xả thải trực tiếp vào hệ thống xử lý nước thải của Bên Cung Cấp Dịch Vụ & Tiện Ích, Bên Cho Thuê và Bên Cung Cấp Dịch Vụ & Tiện Ích sẽ cùng chịu trách nhiệm tìm phương án để có thể tiếp nhận Nước Thải trực tiếp, với điều kiện các yếu tố không đạt tiêu chuẩn sẽ tuân theo thỏa thuận giữa Bên Thuê và các Bên Cung Cấp Dịch Vụ & Tiện Ích liên quan và/hoặc Bên Cho Thuê;

(x) Bên Cho Thuê, bằng nỗ lực tốt nhất, sẽ thực hiện các công việc sau đây, hoặc đảm bảo Bên Cung Cấp Dịch Vụ & Tiện Ích thực hiện:

(a) xin cấp các giấy phép liên quan cho việc lắp đặt hệ thống giá đỡ đường ống phục vụ cho việc cung cấp khí hóa lỏng ("LPG") qua đường ống của bên cung cấp LPG

liên quan của Bên Thuê ("Giá Đỡ Đường Ống");

(b) lắp đặt Giá Đỡ Đường Ống, tùy thuộc vào sự sẵn có của các giấy phép cần thiết của Bên Cho Thuê hoặc Bên Cung Cấp Dịch Vụ & Tiện Ích;

(c) đảm bảo rằng Giá Đỡ Đường Ống sẽ sẵn sàng cho việc vận hành Dự Án Đầu Tư của Bên Thuê; và

(d) cung cấp cho bên cung cấp LPG liên quan của Bên Thuê giá thuê tối ưu liên quan đến Giá Đỡ Đường Ống.

(xi) Bên Cho Thuê cung cấp hoặc đảm bảo Bên Cung Cấp Dịch Vụ & Tiện Ích liên quan cung cấp các Tiện Ích như điện và nước một cách ổn định như được thỏa thuận giữa Các Bên. Tùy thuộc vào thỏa thuận của Bên Cho Thuê hoặc Bên Cung Cấp Dịch Vụ & Tiện Ích và Bên Thuê, Bên Cho Thuê hoặc Bên Cung Cấp Dịch Vụ & Tiện Ích sẽ chuẩn bị một đường dây điện dự phòng. Để tránh hiểu nhầm, Bên Thuê sẽ chịu các chi phí lắp đặt đường dây điện dự phòng đó (cụ thể là (các) giá đấu nối của đường dây điện dự phòng). Trường hợp việc cung cấp điện và nước cho Bên Thuê bị ảnh hưởng và cách giải quyết các hậu quả của sự ảnh hưởng đó sẽ được thảo luận thêm và thống nhất bởi Các Bên tại một thỏa thuận riêng.

ĐIỀU 6. CAM KẾT VÀ NGHĨA VỤ CỦA BÊN THUÊ

Bên Thuê đồng ý và cam kết với Bên Cho Thuê rằng:

6.1 Mục Đích và Tiến Độ Sử Dụng Khu Đất

Bên Thuê sẽ sử dụng Khu Đất và Tài Sản Gắn Liền Với Đất và Khu Đất chỉ nhằm thực hiện Mục Tiêu Đầu Tư và hoạt động kinh doanh tương ứng, phù hợp với tiến độ thực hiện Mục Tiêu Đầu Tư và những điều khoản khác đã được phê duyệt và ghi nhận trên Giấy Chứng Nhận Đăng Ký Đầu Tư và thông tin đăng ký doanh nghiệp đã đăng ký với Cơ Quan Nhà Nước; và sẽ phát triển Khu Đất và vận hành Khu Đất và Tài Sản Gắn Liền Với Đất tuân thủ các Quy Định Pháp Luật và Bộ Tài Liệu và Điều Khoản Chung. Bên Thuê có nghĩa vụ đảm bảo việc cư trú trong Khu Đất và Tài Sản Gắn Liền Với Đất tuân thủ theo quy định của Luật.

6.2 Thanh toán Tiền Cơ Sở Hạ Tầng, Tiền Thuê Đất Hàng Năm, Tiền Dịch Vụ KCN, các thuế khác và các chi phí khác

Trừ khi Hợp Đồng này có quy định khác, bất kỳ và toàn bộ các loại thuế khác, tiền thuê, phí và chi phí liên quan đến Khu Đất trong khoảng thời gian trước Ngày Hiệu Lực sẽ do Bên Cho Thuê chi trả.

Kể từ Ngày Hiệu Lực đến khi Hợp Đồng này hết hạn hoặc chấm dứt, Bên Thuê sẽ có trách nhiệm chi trả bất kỳ và toàn bộ các loại thuế khác, tiền thuê, phí và chi phí liên quan đến việc sử dụng Khu Đất và/hoặc Khu Đất và Tài Sản Gắn Liền Với Đất theo Hợp Đồng này, như được Luật và Quy Định Pháp Luật quy định trong suốt Thời Hạn Thuê.

Bên Thuê sẽ thanh toán bất kỳ và toàn bộ Tiền Cơ Sở Hạ Tầng, Tiền Thuê Đất Hàng Năm, giá dịch vụ và các khoản phải trả khác theo Hợp Đồng này vào thời điểm và theo cách thức được

quy định trong Hợp Đồng này và các văn bản liên quan.

Nếu tại bất kỳ thời điểm nào trong Thời Hạn Thuê, Bên Cho Thuê phải trả bất kỳ khoản tiền bổ sung nào do Luật quy định liên quan đến Khu Đất và/hoặc Khu Đất và Tài Sản Gắn Liền Với Đất, hoặc theo kết quả của việc ký kết Hợp Đồng này, hoặc theo kết quả của hoạt động hoặc công việc kinh doanh của Bên Thuê trên Khu Đất và/hoặc Khu Đất và Tài Sản Gắn Liền Với Đất, mà không do lỗi của Bên Cho Thuê, Bên Thuê sẽ trả khoản tiền bổ sung đó cho Bên Cho Thuê mà không được khấu trừ.

6.3 Yêu cầu giữ gìn và bảo quản

Bên Thuê sẽ giữ gìn và bảo dưỡng Khu Đất, Khu Đất và Tài Sản Gắn Liền Với Đất, bất kỳ thiết bị vệ sinh, tường, hàng rào, đường đi, khu vực vỉa hè, hệ thống nước thải và ống dẫn nước trên hoặc trong Khu Đất và Khu Đất và Tài Sản Gắn Liền Với Đất luôn trong tình trạng tốt và được sửa chữa đầy đủ .

Bên Thuê sẽ không thực hiện bất cứ hành động nào nhằm ngăn chặn hoặc gây trở ngại Bên Cho Thuê, nhân viên, đại diện, công nhân, công cụ, thiết bị hoặc bên thứ ba được Bên Cho Thuê ủy quyền, thực thi các quyền theo quy định tại Hợp Đồng này hoặc theo Luật để đánh giá việc thực hiện nghĩa vụ của Bên Thuê theo Hợp Đồng này.

6.4 Hoàn trả Khu Đất

Không làm ảnh hưởng tới Điều 7.3.3 và trừ khi Các Bên có thỏa thuận khác đi, trong trường hợp chấm dứt Hợp Đồng này, Bên Thuê sẽ hoàn trả lại Khu Đất cho Bên Cho Thuê với tình trạng (bao gồm cả các điều kiện về Môi Trường) như tại thời điểm vào Ngày Bàn Giao được mô tả tại Biên Bản Bàn Giao Khu Đất và tại các Điều 7.1.5 và 7.1.6.

6.5 Quy Định Pháp Luật

Bên Thuê có những nghĩa vụ sau:

(i) tuân thủ mọi Quy Định Pháp Luật và chủ động triển khai không trì hoãn mọi công việc cần thiết theo Quy Định Pháp Luật;

(ii) không thực hiện, bỏ qua việc thực hiện hoặc cho phép thực hiện bất kỳ hành động hoặc việc gì làm cho Bên Cho Thuê phải chi trả bất cứ khoản tiền thuế, tiền phạt, bồi thường thiệt hại, bồi thường, chi phí, lệ phí hoặc phí tổn nào theo Quy Định Pháp Luật;

(iii) xin cấp và duy trì các Giấy Phép Thiết Yếu Bắt Buộc mà Bên Thuê phải được cấp theo Hợp Đồng này trước khi tiến hành bất cứ công việc nào cần có Giấy Phép Thiết Yếu Bắt Buộc đó;

(iv) chi trả bất kỳ khoản thuế, chi phí và phí nào liên quan đến việc cấp Giấy Chứng Nhận Quyền Sử Dụng Đất theo Luật và tất cả Quy Định Pháp Luật hiện hành;

(v) không làm ảnh hưởng tới bất kỳ quy định nào của Hợp Đồng này, thực hiện bất kỳ thủ tục nào để sửa đổi Giấy Chứng Nhận Quyền Sử Dụng Đất nếu cần thiết theo Quy Định Pháp Luật, và chi trả bất kỳ khoản tiền thuế, chi phí, và phí liên quan đến những thủ tục đó; và

(vi) chỉ lưu giữ Chất Nguy Hại, hóa chất độc hại, đạn dược, chất nổ, chất thải độc hại hoặc

vật liệu dễ cháy, có nguy cơ gây hư hại cho tài sản, khu vực thuê và môi trường, hoặc gây hại cho người hoặc động vật trong hoặc ngoài Khu Đất hoặc Khu Đất và Tài Sản Gắn Liền Với Đất, theo đúng Luật và các Quy Định Pháp Luật, và chỉ sau khi đã được cấp mọi Giấy Phép Thiết Yếu Bắt Buộc Bên Thuê phải có theo Hợp Đồng này.

6.6 Bên Thuê ra vào để tiếp nhận Khu Đất và xây dựng Công Trình

Bên Thuê sẽ không tiến hành hoặc cho phép người khác tiến hành xây dựng bất cứ Công Trình nào trước khi (i) Khu Đất được bàn giao cho Bên Thuê theo quy định tại Điều 2.3 của Hợp Đồng này và (ii) Bên Thuê thanh toán cho Bên Cho Thuê toàn bộ Tiền Cơ Sở Hạ Tầng và tiền Thuế GTGT theo quy định tại Điều 4.1(i) và (ii).

Tuy nhiên, Bên Thuê có thể vào Khu Đất để khảo sát và lấy mẫu đất hoặc nhằm các mục đích theo như quy định tại Điều 7.2 của Hợp Đồng này, với điều kiện là Bên Thuê đã có thông báo bằng văn bản cho Bên Cho Thuê trước năm (05) Ngày Làm Việc và (i) việc ra vào này không ảnh hưởng đến hoạt động kinh doanh hoặc vận hành của Bên Cho Thuê và (ii) không làm thay đổi Khu Đất.

6.7 Cung cấp sơ đồ mặt bằng Khu Đất

Nhằm tuân thủ Nội Quy Khu Công Nghiệp, trong vòng mười (10) Ngày Làm Việc kể từ ngày nhận được yêu cầu của Bên Cho Thuê, Bên Thuê có trách nhiệm cung cấp cho Bên Cho Thuê một bản sao sơ đồ mặt bằng hoặc bất cứ bản sửa đổi nào thể hiện các công trình trên Khu Đất và Tài Sản Gắn Liền Với Đất dự kiến ("*Sơ Đồ Mặt Bằng*") và sẽ không trình Sơ Đồ Mặt Bằng cho bất kỳ Cơ Quan Nhà Nước nào trước khi nhận được văn bản chấp thuận Sơ Đồ Mặt Bằng của Bên Cho Thuê.

6.8 Tiến hành xây dựng Công Trình

Bên Thuê, không làm ảnh hưởng tới Điều 6.6. của Hợp Đồng này, sẽ:

(i) chỉ tiến hành xây dựng Công Trình sau khi (a) được cấp các Giấy Phép Thiết Yếu Bắt Buộc quy định tại PHỤ LỤC 4 đính kèm theo Hợp Đồng này, và (b) đã nộp cho Bên Cho Thuê bản sao của các tài liệu như được liệt kê tại PHỤ LỤC 4 đính kèm theo Hợp Đồng này, bao gồm bản sao của các Giấy Phép Thiết Yếu Bắt Buộc liên quan, và bản sao của các Giấy Phép Thiết Yếu Bắt Buộc khác liên quan đến Công Trình dự kiến;

(ii) xây dựng hàng rào đúng chỉ giới xung quanh Khu Đất càng sớm càng tốt sau Ngày Bàn Giao và trong mọi trường hợp, trước ngày bắt đầu xây dựng bất kỳ Công Trình nào trên Khu Đất;

(iii) triển khai ngay việc xây dựng các Công Trình, đảm bảo Công Trình được xây dựng cẩn thận, thực hiện bởi thợ có tay nghề tốt, tuân thủ Luật và các Quy Định Pháp Luật, bao gồm tất cả tiêu chuẩn môi trường và xây dựng liên quan, và hoàn thành việc xây dựng Công Trình phù hợp với Giấy Phép Thiết Yếu Bắt Buộc và kế hoạch, tiến độ xây dựng đã được phê duyệt;

(iv) cho phép Bên Cho Thuê hoặc các bên được Bên Cho Thuê ủy quyền, kiểm tra việc xây dựng Công Trình vào thời gian thích hợp khi đã hẹn trước, nhằm xác định Bên Thuê có tuân thủ Nội Quy Khu Công Nghiệp, Hợp Đồng này, và Luật không; và

(v) không xây dựng bất kỳ kết cấu hay tiện ích nào bên ngoài Khu Đất, kể cả trên mặt đất hay trong lòng đất.

6.9 Không gây thiệt hại tới Khu Vực Dùng Chung và Tiện Ích Chung

Bên Thuê trong mọi trường hợp và trong suốt Thời Hạn Thuê, dù trực tiếp hay gián tiếp, sẽ không:

(i) gây ra hoặc để xảy ra bất kì thiệt hại hoặc cản trở nào tới Khu Vực Dùng Chung và Tiện Ích Chung; và

(ii) gây ra hoặc để xảy ra việc đường, rãnh, đường ống, ống dẫn, cáp, dây điện và bất kì phương tiện phân phối Tiện Ích và/hoặc Dịch Vụ tới Khu Đất (hoặc trong phạm vi Khu Đất) bị quá tải hoặc sử dụng vượt quá thiết kế hoặc có thể gây hạn chế khả năng cung cấp các Tiện Ích và/hoặc Dịch Vụ tới các khách hàng khác của Khu Công Nghiệp.

Nếu việc triển khai xây dựng Công Trình có khả năng gây hư hỏng bất kỳ Tiện Ích Chung hoặc Khu Vực Dùng Chung nào, Bên Thuê phải ngay lập tức thông báo cho Bên Cho Thuê về Công Trình liên quan, và phải được Bên Cho Thuê đồng ý trước khi triển khai xây dựng Công Trình liên quan. Trong mọi trường hợp, Bên Thuê phải chịu trách nhiệm về bất kỳ thiệt hại nào xảy ra với Tiện Ích Chung hoặc Khu Vực Dùng Chung do việc triển khai xây dựng Công Trình và sẽ chịu mọi chi phí khắc phục thiệt hại và sửa chữa bất kỳ hư hại nào.

6.10 Bảo hiểm

Trong suốt Thời Hạn Thuê, Bên Thuê, bằng chi phí của mình, sẽ mua và luôn duy trì các loại bảo hiểm (mỗi bảo hiểm đều có điều khoản công ty bảo hiểm từ bỏ quyền truy đòi đối với Bên Cho Thuê) thường được các công ty kinh doanh trong cùng lĩnh vực mua để chi trả cho những rủi ro về Khu Đất và Tài Sản Gắn Liền Với Đất, tài sản trong Khu Đất và Tài Sản Gắn Liền Với Đất, việc vận hành của Bên Thuê trong Khu Công Nghiệp, theo yêu cầu của Luật và Quy Định Pháp Luật. Bên Thuê sẽ cung cấp cho Bên Cho Thuê bản sao của những hợp đồng bảo hiểm đã mua, chứng nhận bảo hiểm, xác nhận thanh toán tiền bảo hiểm trước khi Bên Thuê vận hành.

6.11 Quy trình vận hành

Bên Thuê sẽ gửi cho Bên Cho Thuê sớm nhất có thể và trước khi nhà máy đi vào vận hành, các chứng từ theo quy định tại PHỤ LỤC 5 đính kèm Hợp Đồng này.

6.12 Việc sử dụng Cầu Cảng

Bên Thuê có quyền sử dụng Cầu Cảng dùng chung theo các điều khoản và điều kiện cụ thể của Hợp Đồng Dịch Vụ (Cầu Cảng) được ký giữa Bên Thuê và Bên Cung Cấp Dịch Vụ & Tiện Ích liên quan.

6.13 Phát triển Mái Năng Lượng Mặt Trời

Các Bên xác nhận rằng tùy thuộc vào việc ký thỏa thuận tiếp cận công trình giữa Bên Cho Thuê và/hoặc bên được Bên Cho Thuê chỉ định và Bên Thuê, Bên Thuê đồng ý để Bên Cho Thuê và/hoặc bên được Bên Cho Thuê chỉ định phát triển hệ thống các tấm pin mặt trời trên mái của các tòa nhà và công trình xây dựng được xây dựng và quản lý bởi Bên Thuê trên Khu Đất và

phát triển các thiết bị hỗ trợ ở bên trong Khu Đất và Tài Sản Gắn Liền Với Đất phù hợp với Luật. Bên Cho Thuê và/hoặc bên được Bên Cho Thuê chỉ định sẽ có quyền tiếp cận mái và Khu Đất và Tài Sản Gắn Liền Với Đất để phát triển hệ thống các tấm pin mặt trời như trên phù hợp với quy định vận hành và an toàn được thống nhất giữa Các Bên.

(i) Trường hợp Các Bên đồng ý về mô hình thỏa thuận tiếp cận công trình:

Tùy thuộc vào việc ký thỏa thuận tiếp cận công trình và việc lắp đặt các tấm pin mặt trời cùng các giấy phép cần thiết được cấp, Các Bên đồng ý rằng Bên Cho Thuê hoặc bên được Bên Cho Thuê chỉ định sẽ thanh toán cho Bên Thuê một chi phí duy nhất cho quyền tiếp cận mái và Khu Đất và Tài Sản Gắn Liền Với Đất, là kết quả của 47.546 VNĐ *(bằng chữ: Bốn mươi bảy nghìn năm trăm bốn mươi sáu Đồng Việt Nam)* nhân với diện tích của Khu Đất bằng 1.525.703.594 VNĐ *(bằng chữ: Một tỷ, năm trăm hai mươi lăm triệu, bảy trăm linh ba nghìn, năm trăm chín mươi bốn Đồng Việt Nam)* (chưa bao gồm Thuế GTGT);

(ii) Trong trường hợp Các Bên đồng ý về các mô hình phát triển mái năng lượng mặt trời khác, Các Bên sẽ thảo luận về lợi ích của Bên Thuê khi cho phép Bên Cho Thuê hoặc bên được Bên Cho Thuê chỉ định tiếp cận mái của Bên Thuê cho (các) mục đích phát triển mái năng lượng mặt trời.

6.14 Tuân thủ Luật Phòng Chống Tham Nhũng

Trong suốt Thời Hạn Thuê, Bên Thuê cam kết không bao giờ thực hiện và đảm bảo không có bất kỳ đại lý, nhân viên hay nhà thầu của mình thực hiện hành vi tham nhũng hoặc hối lộ . Theo đó, Bên Thuê sẽ không trực tiếp hay thông qua nhân viên, quản lý hay bên thứ ba nào khác, cung cấp, đề nghị hay hứa hẹn bất kỳ lợi nhuận hay quyền lợi nào (ví dụ tiền mặt, quà tặng có giá trị hoặc lời mời không liên quan đến mục đích công việc, v.v) cho nhân viên hoặc cấp lãnh đạo của Bên Cho Thuê hoặc Cơ Quan Nhà Nước bao gồm vợ chồng, người thân hoặc bất kỳ người nào khác liên quan đến họ. Nếu Bên Thuê vi phạm bất kỳ nghĩa vụ nào theo Điều này, Bên Cho Thuê có quyền chấm dứt Hợp Đồng này cũng như Bộ Tài Liệu và Điều Khoản Chung đang có hiệu lực giữa Bên Cho Thuê và Bên Thuê ngay lập tức mà không phải bồi thường bất kỳ thiệt hại nào cho Bên Thuê.

ĐIỀU 7. BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG

7.1 Kiểm tra đất trước khi nhận bàn giao

7.1.1 Bên Thuê có thể thuê một Bên Tư Vấn Môi Trường để thực hiện việc kiểm tra đất trước khi nhận bàn giao vào Ngày Bàn Giao để đánh giá các điều kiện Môi Trường của Khu Đất vào Ngày Bàn Giao ("Kiểm Tra Đất"), theo một trong các phương án sau đây mà Bên Thuê lựa chọn trước Ngày Bàn Giao ít nhất hai (02) tháng:

(i) Các Bên cùng nhau lựa chọn Bên Tư Vấn Môi Trường và chia đều chi phí cho Các Bên;

(ii) Bên Thuê tự lựa chọn Bên Tư Vấn Môi Trường bằng chính chi phí của mình; hoặc

(iii) Bên Cho Thuê tự lựa chọn Bên Tư Vấn Môi Trường bằng chính chi phí của mình.

7.1.2 Kiểm Tra Đất sẽ chỉ được thực hiện:

(i) khi có sự tham gia của đại diện từng Bên trong trường hợp Các Bên cùng nhau lựa chọn Bên Tư Vấn Môi Trường theo quy định tại đoạn (i) của Điều 7.1.1 hoặc một đại diện của Bên Thuê hoặc Bên Cho Thuê tùy trường hợp Bên Thuê hoặc Bên Cho Thuê tự lựa chọn Bên Tư Vấn Môi Trường theo quy định tại đoạn (ii) hay đoạn (iii) của Điều 7.1.1; và

(ii) trong trường hợp quy định tại đoạn (ii) của Điều 7.1.1 , sau khi Bên Cho Thuê cho phép Bên Thuê và Bên Tư Vấn Môi Trường vào Khu Đất căn cứ trên văn bản đề nghị nêu rõ phạm vi và kế hoạch Kiểm Tra Đất được Bên Thuê gửi cho Bên Cho Thuê ít nhất hai (02) Ngày Làm Việc trước ngày Kiểm Tra Đất dự kiến.

7.1.3 Trong khi thực hiện Kiểm Tra Đất, Bên Cho Thuê và/hoặc Bên Thuê sẽ yêu cầu Bên Tư Vấn Môi Trường phải:

(i) giảm thiểu nguy cơ làm cản trở/gián đoạn hoạt động kinh doanh hoặc vận hành của Bên Cho Thuê hoặc các bên thuê đất khác trong Khu Công Nghiệp;

(ii) không gây ra bất cứ thiệt hại nào đối với Bên Cho Thuê và bất kỳ bên thứ ba trong quá trình thực hiện Kiểm Tra Đất;

(iii) duy trì bảo hiểm trách nhiệm nghề nghiệp để bảo hiểm cho các hoạt động của mình;

(iv) ngay lập tức cung cấp cho Các Bên báo cáo nêu rõ kết quả của việc Kiểm Tra Đất ngay khi có kết quả và trong mọi trường hợp là trong vòng một (01) tháng kể từ ngày kiểm tra Khu Đất ("Báo Cáo"); và

(v) cho phép Bên Cho Thuê lấy đó làm cơ sở và đưa ra các kiến nghị căn cứ trên các kết quả Kiểm Tra Đất.

7.1.4 Nếu một trong Các Bên không đồng ý với bất kỳ nội dung nào của Báo Cáo, Bên đó có thể, trong vòng hai mươi (20) Ngày Làm Việc kể từ ngày nhận Báo Cáo và bằng chính chi phí của mình, yêu cầu Bên Tư Vấn Môi Trường xem xét lại kết quả Kiểm Tra Đất và Các Bên cùng nhau lựa chọn một Bên Tư Vấn Môi Trường khác tiến hành kiểm tra đất lần hai. Kết quả của kiểm tra đất lần hai sẽ được xem là kết quả Kiểm Tra Đất cuối cùng.

7.1.5 Kết quả Kiểm Tra Đất sẽ là thông tin căn cứ về các điều kiện Môi Trường tại Khu Đất kể từ Ngày Bàn Giao, đây là cơ sở để xác định trách nhiệm của Bên Cho Thuê và Bên Thuê. Các Bên sẽ xác nhận kết quả Kiểm Tra Đất cuối cùng bằng cách ký Biên Bản Bàn Giao Báo Cáo Phân Tích Mẫu Đất Trước Khi Nhận Đất theo mẫu đính kèm tại PHỤ LỤC 7.

7.1.6 Nếu:

(i) Bên Thuê quyết định không tiến hành Kiểm Tra Đất; hoặc

(ii) Bên Thuê lựa chọn phương án theo quy định tại đoạn (iii) của Điều 7.1.1 ; hoặc

(iii) trong trường hợp quy định tại đoạn (i) của Điều 7.1.1, Bên Thuê không thuê được một Bên Tư Vấn Môi Trường để thực hiện Kiểm Tra Đất hoặc Bên Tư Vấn Môi Trường được thuê không cung cấp cho Các Bên kết quả Kiểm Tra Đất trong thời hạn cho phép theo Điều 7.1.3,

Bên Thuê được coi như là xác nhận và đồng ý rằng không có sự thải ra, rò rỉ, chảy ra, tràn ra, thải bỏ hoặc bốc hơi của Chất Nguy Hại và không có ô nhiễm môi trường nào xảy ra trong, trên và xung quanh Khu Đất, và Khu Đất không có bất kỳ Chất Nguy Hại nào hoặc không bị ô nhiễm vào Ngày Bàn Giao ngoài các Chất Nguy Hại hoặc ô nhiễm môi trường được nêu trong Báo Cáo là kết quả Kiểm Tra Đất nếu có.

7.2 **Điều Kiện Môi Trường của Khu Đất**

7.2.1 Bên Thuê đồng ý rằng, trừ khi được quy định rõ ràng trong Hợp Đồng này, không có bên đại diện hay thay mặt Bên Cho Thuê được trao đổi với Bên Thuê về điều kiện Môi Trường liên quan đến Khu Đất.

7.2.2 Bên Thuê theo đây xác nhận và đồng ý rằng Bên Thuê đã có cơ hội để thực hiện một cuộc Kiểm Tra Đất theo Hợp Đồng này và chỉ căn cứ duy nhất vào Báo Cáo của cuộc Kiểm Tra Đất đó, nếu có, để đánh giá Môi Trường của Khu Đất và Bên Thuê chấp chận mọi rủi ro và trách nhiệm liên quan đến Môi Trường của Khu Đất từ Ngày Bàn Giao do Bên Thuê chọn không tiến hành Kiểm Tra Đất, hoặc do Bên Thuê không cung cấp kết quả Kiểm Tra Đất.

7.3 **Các cam kết về môi trường mà Bên Thuê đang thực hiện**

7.3.1 Để bảo vệ môi trường, Bên Thuê sẽ:

(i) tại mọi thời điểm phải nghiêm chỉnh chấp hành Luật bảo vệ môi trường hiện hành cũng như các sửa đổi trong tương lai và Nội Quy Khu Công Nghiệp, bao gồm nhưng không giới hạn ở bất kì quy định nào về tiếng ồn và khí thải công nghiệp

(ii) tuân thủ Luật và quy định của Việt Nam hiện hành liên quan tới việc lưu trữ chất thải, chất gây ô nhiễm môi trường, chất thải nguy hại và xử lý chất thải nguy hại;

(iii) tuân thủ tất cả quy định khác về bảo vệ môi trường theo Luật.

7.3.2 Bên Thuê sẽ không làm tổn hại tới Bên Cho Thuê và sẽ trả mọi khoản phí liên quan đến khí thải, bảo vệ môi trường và các phí khác, nếu có, liên quan đến Khu Đất và Tài Sản Gắn Liền Với Đất và/hoặc các hoạt động của Bên Thuê trên đó theo Luật và quy định hiện hành cũng như luật thay thế trong tương lai trong suốt Thời Hạn Thuê.

7.3.3 Bên Thuê sẽ không tự mình hoặc cho phép các đại lý, nhân viên, nhà thầu, nhà thầu phụ, khách hàng hoặc người được mời của mình sử dụng, tàng trữ, tạo ra hoặc tiêu hủy bất kỳ Chất Nguy Hại nào trong, trên, dưới hoặc xung quanh Khu Đất hoặc Khu Đất và Tài Sản Gắn Liền Với Đất, trừ Chất Nguy Hại đã được thông báo trước cho Bên Cho Thuê và được Bên Cho Thuê chấp thuận ("Chất Nguy Hại Được Phép"). Bất kỳ Chất Nguy Hại Được Phép nào như vậy sẽ được sử dụng, bảo quản, lưu trữ và tiêu hủy theo đúng Nội Quy Khu Công Nghiệp và các Quy Định Pháp Luật về Môi Trường.

7.3.4 Với mục đích bảo vệ môi trường, Bên Cho Thuê hoặc đại diện được Bên Cho Thuê chỉ định tại bất kỳ thời điểm nào bằng việc gửi thông báo trước cho Bên Thuê về thời gian và mục đích kiểm tra, có thể vào Khu Đất và Tài Sản Gắn Liền Với Đất để kiểm tra việc thực thi nghĩa vụ chung của Bên Thuê liên quan đến việc bảo vệ môi trường, với điều kiện Bên Cho Thuê sẽ phải tuân thủ theo hướng dẫn của Bên Thuê nếu hợp lý và khả thi và tuân thủ theo thông lệ ngành hiện hành được thừa nhận tại Việt Nam và hướng dẫn đó sẽ được gửi trước cho Bên Cho Thuê.

Các Bên hiểu rằng việc này sẽ không miễn trách nghĩa vụ của Bên Thuê.

7.3.5 Bên Thuê cam kết giữ Khu Đất và Khu Đất và Tài Sản Gắn Liền Với Đất trong tình trạng và điều kiện tốt, và thực hiện mọi biện pháp phòng ngừa để đảm bảo rằng không có bất kỳ Chất Nguy Hại nào bị tràn, rò rỉ, phát tán, bốc hơi hoặc lắng đọng vào hoặc ra khỏi Khu Đất và Khu Đất và Tài Sản Gắn Liền Với Đất và Môi Trường tại Khu Đất và Khu Đất và Tài Sản Gắn Liền Với Đất không bị ô nhiễm. Bên Thuê không được xả thải chất gây ô nhiễm môi trường vào Khu Đất, Khu Công Nghiệp hoặc khu vực của bên thứ ba.

7.3.6 Khi hoàn trả Khu Đất cho Bên Cho Thuê, Bên Thuê sẽ di dời tất cả các Chất Nguy Hại ra khỏi Khu Đất, và dọn sạch hay nói cách khác là khắc phục bất kỳ ô nhiễm Môi Trường nào khác có trong, bên dưới hoặc xung quanh Khu Đất hoặc phát sinh từ Khu Đất và Tài Sản Gắn Liền Với Đất, tuy nhiên Bên Thuê sẽ không chịu trách nhiệm làm như vậy đối với Chất Nguy Hại mà:

(i) đã tồn tại trong Môi Trường của Khu Đất vào Ngày Bàn Giao, như được nêu trong Báo Cáo của cuộc Kiểm Tra, nếu có; hoặc

(ii) đã tồn tại bên trong, trên, dưới hoặc xung quanh Khu Đất hoặc Khu Đất và Tài Sản Gắn Liền Với Đất do Bên Cho Thuê cố ý làm sai hoặc cẩu thả có bằng chứng chứng minh sau Ngày Bàn Giao.

7.3.7 Không mâu thuẫn với và ngoài các quyền lợi của Bên Cho Thuê theo Hợp Đồng này, USTC hoặc bất kì Hợp Đồng Dịch Vụ và Hợp Đồng Tiện Ích nào có liên quan trừ khi Bên Thuê:

(i) gây ra thiệt hại môi trường hoặc ô nhiễm cho Khu Đất hoặc Khu Công Nghiệp hoặc công trình và tài sản của bên thứ ba do hoạt động của Bên Thuê trong Khu Công Nghiệp; hoặc

(ii) nhận được bất kì khiếu nại nào về môi trường từ Cơ Quan Nhà Nước, từ Bên Cho Thuê hoặc bất kì bên thứ ba nào.

thì Bên Thuê sẽ ngay lập tức thực hiện tất cả các biện pháp khắc phục cần thiết và phù hợp để tránh lặp lại trong tương lai và bồi thường bất kì tổn thất nào đã gây ra trong thời gian tối đa bốn lăm (45) Ngày Làm Việc kể từ ngày có yêu cầu từ Bên Cho Thuê, và/hoặc Cơ Quan Nhà Nước hoặc theo khung thời gian mà Cơ Quan Nhà Nước yêu cầu.

Trong trường hợp Bên Thuê không thực hiện các biện pháp khắc phục đó trong khoảng thời gian cho phép, Bên Thuê sẽ phải dừng hoạt động trên Khu Đất, trong Khu Đất và Tài Sản Gắn Liền Với Đất.

7.4 Trách nhiệm bồi thường của Bên Thuê

Bên Thuê sẽ phải bồi thường cho Bên Cho Thuê mọi tổn thất, chi phí, các thủ tục, các loại phí (bao gồm phí pháp lý và các chi phí nghiệp vụ khác phát sinh một cách hợp lý và hợp lệ), các khiếu nại, thiệt hại, yêu cầu, tiền xử phạt, tiền phạt và bất kỳ trách nhiệm nào khác (bao gồm bất kỳ trách nhiệm nào đối với các khiếu nại từ các bên thứ ba hoặc từ Cơ Quan Nhà Nước có thẩm quyền), hoặc hậu quả (bao gồm chi phí làm sạch, di dời, làm giảm nhẹ, khắc phục, xử lý hoặc ngăn chặn) phát sinh vào bất kỳ thời điểm nào sau Ngày Bàn Giao phát sinh từ:

(i) sự tồn tại, sử dụng, lưu trữ, sản xuất hoặc xử lý Chất Nguy Hại bên trong, trên, dưới hoặc xung quanh Khu Đất ngoại trừ Chất Nguy Hại Được Phép; hoặc

(ii) bất kỳ ô nhiễm Môi Trường nào của Khu Đất;

ngoại trừ những trường hợp hoàn toàn do:

(a) Chất Nguy Hại đã tồn tại trong Môi Trường của Khu Đất vào Ngày Bàn Giao, được nêu trong Báo Cáo liên quan đến Kiểm Tra Đất, nếu có; hoặc

(b) Bên Cho Thuê cố ý làm sai hoặc cẩu thả có bằng chứng chứng minh sau Ngày Bàn Giao.

Nghĩa vụ bồi thường của Bên Thuê đối với Bên Cho Thuê quy định tại Điều 7.4 này sẽ giữ nguyên hiệu lực ngay cả sau khi kết thúc Thời Hạn Thuê hoặc chấm dứt Hợp Đồng này trước thời hạn.

ĐIỀU 8. BỒI THƯỜNG

8.1 Không phương hại đến Điều 7.4 của Hợp Đồng này, mỗi Bên chịu trách nhiệm bồi thường và bảo đảm cho Bên còn lại được bồi thường mọi tổn thất, phí tổn, chi phí và bất kỳ thiệt hại nào xảy ra hoặc phát sinh đối với Bên còn lại do hậu quả của việc vi phạm, không thực hiện hoặc không tuân thủ các cam kết và nghĩa vụ của mình được quy định trong Hợp Đồng này, cũng như do bất kỳ hành động, khiếu nại và trách nhiệm phát sinh từ những việc đó. Việc bồi thường này sẽ không ảnh hưởng đến bất kỳ quyền hoặc các khoản bồi thường khác theo Hợp Đồng này hoặc theo bất kỳ quy định Luật áp dụng nào.

8.2 Không phương hại đến Điều 7.4 của Hợp Đồng này, Bên Thuê chịu trách nhiệm bồi thường và đảm bảo cho Bên Cho Thuê được bồi thường mọi tổn thất, phí tổn, chi phí và thiệt hại liên quan đến tính mạng, thương tích hay tổn thất hoặc thiệt hại đối với tài sản, bất động sản hay tài sản cá nhân, phát sinh từ hoặc liên quan đến các Công Trình và/hoặc các công việc khác gây ra bởi Bên Thuê hoặc nhân viên của Bên Thuê, trong suốt Thời Hạn Thuê hoặc bất kỳ hành động, sơ suất, lỗi của Bên Thuê hoặc nhân viên của Bên Thuê liên quan đến các Công Trình và/hoặc các công việc khác trong Thời Hạn Thuê, cho dù hành động đó, sơ suất hoặc vi phạm xảy ra trên Khu Đất, Khu Đất và Tài Sản Gắn Liền Với Đất hay một nơi nào khác.

Trong trường hợp những tổn thất, phí tổn, chi phí và thiệt hại đó xảy ra, phát sinh từ hoặc liên quan đến Công Trình và/hoặc bất kỳ hoạt động nào khác được thực hiện bởi đại lý hoặc nhà thầu hoặc nhà thầu phụ hoặc khách hàng hoặc người được mời của Bên Thuê, Bên Thuê sẽ phối hợp với Bên Cho Thuê cho mục đích Bên Cho Thuê khiếu nại các đại lý hoặc nhà thầu hoặc nhà thầu phụ hoặc khách hàng hoặc người được mời của Bên Thuê.

8.3 Bên Cho Thuê chịu trách nhiệm bồi thường và đảm bảo cho Bên Thuê được bồi thường mọi tổn thất, phí tổn, chi phí và thiệt hại liên quan đến tính mạng, thương tích hay tổn thất hoặc thiệt hại đối với tài sản, bất động sản hay tài sản cá nhân, phát sinh từ hoặc liên quan đến việc Bên Cho Thuê ra vào Khu Đất trong các trường hợp được cho phép như quy định tại Hợp Đồng và/hoặc bất kỳ các công việc nào khác gây ra bởi Bên Cho Thuê hoặc nhân viên của Bên Cho Thuê, trong suốt Thời Hạn Thuê, hoặc bất kỳ hành động, sơ suất hoặc lỗi của Bên Cho Thuê hoặc nhân viên của Bên Cho Thuê liên quan đến việc Bên Cho Thuê ra vào Khu Đất trong các trường hợp được cho phép như quy định tại Hợp Đồng và/hoặc bất kỳ các công việc nào khác

trong suốt Thời Hạn Thuê, cho dù hành động, sơ suất hoặc vi phạm đó xảy ra trên Khu Đất, Khu Đất và Tài Sản Gắn Liền Với Đất hay một nơi nào khác.

Trong trường hợp những tổn thất, phí tổn, chi phí và thiệt hại đó xảy ra, phát sinh từ hoặc liên quan đến việc Bên Cho Thuê ra vào Khu Đất trong các trường hợp được cho phép như quy định tại Hợp Đồng và/hoặc bất kỳ các công việc nào khác được thực hiện bởi đại lý hoặc nhà thầu hoặc nhà thầu phụ hoặc khách hàng hoặc người được mời của Bên Cho Thuê, Bên Cho Thuê sẽ phối hợp với Bên Thuê cho mục đích Bên Thuê khiếu nại đại lý hoặc nhà thầu hoặc nhà thầu phụ hoặc khách hàng hoặc người được mời của Bên Cho Thuê.

ĐIỀU 9. GIẤY PHÉP THIẾT YẾU BẮT BUỘC

Hợp Đồng này tuân theo mọi quyền lợi, cam kết và các vấn đề khác được ghi hoặc đề cập cụ thể trong bất kỳ Giấy Phép Thiết Yếu Bắt Buộc nào. Mỗi Bên sẽ chịu trách nhiệm xin cấp bất kỳ Giấy Phép Thiết Yếu Bắt Buộc nào áp dụng cho việc vận hành hoặc kinh doanh của mình và tuân thủ các nội dung của các Giấy Phép Thiết Yếu Bắt Buộc này.

ĐIỀU 10. CHẤM DỨT HỢP ĐỒNG

10.1 Hợp Đồng này sẽ chấm dứt khi:

(i) kết thúc Thời Hạn Thuê quy định tại Điều 2.2; hoặc

(ii) kết thúc thời hạn hoạt động của Bên Thuê quy định trong Giấy Chứng Nhận Đăng Ký Đầu Tư, được điều chỉnh vào từng thời điểm; hoặc

(iii) Bên Thuê vi phạm theo quy định tại Điều 10.2 ; hoặc

(iv) Bên Cho Thuê vi phạm theo quy định tại Điều 10.3 ; hoặc

(v) một Sự Kiện Bất Khả Kháng xảy ra theo Điều 10.4 dưới đây; hoặc

(vi) Các Bên thỏa thuận bằng văn bản theo quy định tại Điều 10.5 dưới đây; hoặc

(vii) một Sự Kiện Mất Khả Năng Thanh Toán xảy ra; hoặc

(viii) Khu Đất bị Cơ Quan Nhà Nước thu hồi theo quy định của Luật.

10.2 Ngoài các quyền hạn hoặc biện pháp khắc phục mà Bên Cho Thuê có thể thực hiện và không chỉ giới hạn ở đó theo quy định tại Hợp Đồng này và các quy định Luật liên quan, Bên Cho Thuê sẽ có quyền chấm dứt Hợp Đồng này mà không phải chịu bất kỳ khiếu nại, thanh toán hoặc bất kỳ trách nhiệm nào khác theo Hợp Đồng này hoặc bất kỳ quy định Luật liên quan bằng cách gửi cho Bên Thuê một văn bản thông báo hai mươi (20) Ngày Làm Việc trước Ngày Chấm Dứt, nếu trong suốt Thời Hạn Thuê:

(i) Bên Thuê không thanh toán bất kỳ khoản Tiền Cơ Sở Hạ Tầng quy định tại Điều 4.1;

(ii) Bên Thuê không tiếp nhận Khu Đất trong vòng bảy (07) Ngày Làm Việc kể từ ngày kết thúc Thời Hạn Tiếp Nhận, trừ khi các Bên đồng ý bằng văn bản về việc gia hạn Thời Hạn Tiếp Nhận và Bên Thuê đã thực hiện thanh toán theo quy định tại Điều 2.3.3

trên đây;

(iii) Bên Thuê không thanh toán bất kỳ khoản tiền phải trả nào theo Hợp Đồng này trừ khoản thanh toán như quy định tại Điều 10.2 (i) trên đây trong vòng hai mươi (20) Ngày Làm Việc kể từ ngày đến hạn thanh toán;

(iv) Bên Thuê không sử dụng Khu Đất hoặc phát triển Dự Án Đầu Tư theo quy định tại Điều 6.1 vì những nguyên nhân ngoài Bất Khả Kháng và không thực hiện các biện pháp khắc phục để đưa Khu Đất vào sử dụng, dẫn đến việc Cơ Quan Nhà Nước có thẩm quyền thu hồi Khu Đất hoặc Giấy Chứng Nhận Đăng Ký Đầu Tư đã cấp;

(v) Bên Thuê không thực hiện các biện pháp các biện pháp khắc phục cần thiết và phù hợp như đề cập tại Điều 7.3.7;

(vi) Giấy Chứng Nhận Đăng Ký Đầu Tư/Dự Án Đầu Tư hoặc Giấy Chứng Nhận Đăng Ký Doanh Nghiệp bị chấm dứt hoặc bị thu hồi bởi Cơ Quan Nhà Nước do Bên Thuê vi phạm nghĩa vụ của mình mà Luật hoặc Giấy Chứng Nhận Đăng Ký Đầu Tư hoặc Giấy Chứng Nhận Đăng Ký Doanh Nghiệp yêu cầu;

(vii) Bên Thuê vi phạm nghiêm trọng Hợp Đồng này, Bộ Tài Liệu và Điều Khoản Chung hoặc bất kỳ Quy Định Pháp Luật và không khắc phục được vi phạm đó trong vòng hai mươi (20) Ngày Làm Việc kể từ ngày nhận được thông báo của Bên Cho Thuê về vi phạm đó hoặc thời hạn cụ thể nào mà Bên Cho Thuê yêu cầu phù hợp;

(viii) Bên Thuê lâm vào tình trạng Mất Khả Năng Thanh Toán.

10.3 Ngoài các quyền hạn hoặc biện pháp khắc phục mà Bên Thuê có thể thực hiện và không chỉ giới hạn ở đó theo quy định tại Hợp Đồng này và các quy định Luật liên quan, Bên Thuê sẽ có quyền chấm dứt Hợp Đồng này mà không phải chịu bất kỳ khiếu nại, thanh toán hoặc bất kỳ trách nhiệm nào khác theo Hợp Đồng này hoặc bất kỳ quy định Luật liên quan bằng cách gửi cho Bên Cho Thuê một văn bản thông báo hai mươi (20) Ngày Làm Việc trước Ngày Chấm Dứt, nếu trong suốt Thời Hạn Thuê:

(i) Bên Cho Thuê không bàn giao Khu Đất trong vòng một (01) tháng kể từ khi kết thúc Thời Hạn Bàn Giao, trừ khi Các Bên đồng ý bằng văn bản gia hạn Thời Hạn Bàn Giao;

(ii) Bên Cho Thuê vi phạm nghiêm trọng Hợp Đồng này, gây ra thiệt hại hoặc tổn thất thực tế đáng kể cho Bên Thuê, đến mức Khu Đất trở nên không thể sử dụng được cho mục đích quy định tại Điều 6.1 của Hợp Đồng và không khắc phục được vi phạm đó trong vòng hai mươi (20) Ngày Làm Việc kể từ ngày Bên Cho Thuê nhận được thông báo của Bên Thuê chứng minh vi phạm nghiêm trọng liên quan của Bên Cho Thuê;

(iii) giấy chứng nhận đăng ký đầu tư của Bên Cho Thuê hoặc giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp của Bên Cho Thuê bị chấm dứt hoặc bị thu hồi bởi Cơ Quan Nhà Nước do Bên Cho Thuê vi phạm nghĩa vụ của mình mà Luật hoặc giấy chứng nhận đăng ký đầu tư của Bên Cho Thuê hoặc giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp của Bên Cho Thuê yêu cầu.

10.4 Mỗi Bên có thể chấm dứt Hợp Đồng này nếu Sự Kiện Bất Khả Kháng xảy ra và kéo dài từ mười hai (12) tháng liên tục trở lên tính từ ngày một Bên thông báo cho Bên kia về Sự Kiện Bất Khả

Kháng đó.

Nếu Hợp Đồng này chấm dứt theo Điều 10.4 này, mỗi Bên sẽ tự chịu chi phí và các khoản phí tổn phát sinh do Sự Kiện Bất Khả Kháng gây ra. Trừ khi Hợp Đồng quy định khác đi, không bên nào được khiếu nại, yêu cầu bên kia thanh toán, hoặc chịu trách nhiệm các phát sinh từ việc chấm dứt Hợp Đồng trước thời hạn vì lý do Sự Kiện Bất Khả Kháng.

10.5 Cả hai Bên có thể cùng nhau thỏa thuận chấm dứt Hợp Đồng này vào bất kỳ lúc nào trước khi kết thúc Thời Hạn Thuê. Trong trường hợp này, Các Bên sẽ ký biên bản thanh lý nêu các bước và các hệ quả của việc chấm dứt Hợp Đồng này.

10.6 Không phương hại đến bất kỳ điều khoản nào khác trong Hợp Đồng này, trong trường hợp chấm dứt Hợp Đồng này trước thời hạn:

(i) Bên Thuê sẽ hoàn trả Khu Đất cho Bên Cho Thuê và Bên Cho Thuê sẽ tiếp nhận Khu Đất do Bên Thuê hoàn trả theo các điều kiện quy định tại Điều 6.4;

(ii) Bên Thuê sẽ thanh toán cho Bên Cho Thuê và các Bên Cung Cấp Dịch Vụ và Tiện Ích liên quan tất cả các khoản nợ, phí dịch vụ và các khoản phí khác bao gồm cả những khoản liên quan đến các Dịch Vụ và Tiện Ích mà Bên Thuê sử dụng cho đến ngày Bên Thuê bàn giao lại Khu Đất cho Bên Cho Thuê;

(iii) Bên Cho Thuê và các Bên Cung Cấp Dịch Vụ và Tiện Ích liên quan có quyền ngừng hoặc làm cho ngừng việc cung cấp điện, nước, thu gom và xử lý nước thải, và các dịch vụ khác mà Bên Cho Thuê cho là phù hợp; trong trường hợp việc chậm thanh toán kéo dài trong khoảng thời gian hai mươi (20) Ngày Làm Việc, Bên Cho Thuê có quyền ngăn cản các nhân viên, khách hàng hoặc phương tiện của Bên Thuê ra vào Khu Công Nghiệp và Khu Đất bằng cách gửi thông báo bằng văn bản cho Bên Thuê;

(iv) Bên Cho Thuê sẽ hoàn trả cho Bên Thuê toàn bộ phần Tiền Thuê Đất Hàng Năm chưa sử dụng (nếu có), phí dịch vụ và bất kỳ khoản chi phí khác đã trả trước theo tỷ lệ chưa sử dụng (nếu có). Để tránh hiểu nhầm, bất kỳ Tiền Cơ Sở Hạ Tầng đã thanh toán sẽ không được hoàn lại, ngoại trừ (a) trường hợp chấm dứt theo Điều 10.3, hoặc (b) trường hợp được quy định tại Điều 17.2, trong đó Tiền Cơ Sở Hạ Tầng còn lại tương ứng với khoảng thời gian kể từ Ngày Chấm Dứt đến ngày 23 tháng 6 năm 2058 sẽ được hoàn trả cho Bên Thuê. Bất kỳ khoản hoàn trả nào được quy định trong Điều này sẽ phải trừ đi mọi khoản thanh toán theo Hợp Đồng này và mọi khoản tiền dùng để khắc phục hoặc bồi thường cho bất kỳ thiệt hại hoặc mất mát nào do vi phạm của Bên Thuê nếu có (không phương hại đến các quyền khác của Bên Cho Thuê như được quy định trong Hợp Đồng này);

(v) Bên Thuê sẽ hợp tác với Bên Cho Thuê để:

(1) chuẩn bị, ký kết và nộp các tài liệu cần thiết trong vòng ba (03) tháng kể từ ngày ký kết bất kỳ thỏa thuận nào về việc chấm dứt trước thời hạn và/hoặc ngày chấm dứt có hiệu lực ("Ngày Chấm Dứt"), và nộp lại Giấy Chứng Nhận Quyền Sử Dụng Đất cho các Cơ Quan Nhà Nước để xóa bỏ đăng ký về Việc Thuê Đất; và

(2) chuẩn bị, ký kết và nộp các tài liệu cần thiết theo yêu cầu của Luật cho các Cơ Quan Nhà Nước để (i) thu hồi Giấy Chứng Nhận Đăng Ký Đầu Tư trong vòng ba mươi (30) Ngày Làm Việc kể từ Ngày Chấm Dứt hoặc (ii) chấm dứt hoạt động của Dự Án Đầu Tư trên Khu Đất và thay đổi địa điểm thực hiện Dự Án Đầu Tư tại Giấy Chứng Nhận Đăng Ký Đầu Tư cũng như trụ sở chính của Bên Thuê tại Giấy Chứng Nhận Đăng Ký Doanh Nghiệp ra khỏi Khu Đất trong vòng ba mươi (30) Ngày Làm Việc kể từ Ngày Chấm Dứt; các thủ tục đó phải được hoàn thành trong vòng ba (03) tháng kể từ Ngày Chấm Dứt hoặc một khoảng thời gian khác theo quy định của Luật hiện hành;

(3) thực hiện các hành động, thủ tục cần thiết và ký kết các tài liệu, biểu mẫu, thỏa thuận khác được yêu cầu bởi pháp luật và/hoặc các Cơ Quan Nhà Nước nhằm mục đích nêu tại Điều 10.6.

10.7 Khi Hợp Đồng này chấm dứt, trừ khi Các Bên có thỏa thuận khác, Bên Thuê sẽ không được phép ra vào Khu Đất kể từ Ngày Chấm Dứt, ngoại trừ ra vào cho mục đích Di Rời Tài Sản. Bên Cho Thuê sẽ có quyền ký kết bất kỳ hợp đồng hoặc thỏa thuận nào liên quan đến việc thuê Khu Đất với bên thứ ba mà không phải chịu bất kỳ khiếu nại, yêu cầu bồi thường hoặc yêu cầu chịu trách nhiệm nào từ Bên Thuê kể từ Ngày Chấm Dứt. Bên Thuê phải thực hiện tất cả các hành động, thủ tục cần thiết và ký kết bất kỳ tài liệu, biểu mẫu, hợp đồng nào để xóa bỏ hoặc chuyển giao quyền sở hữu Công Trình và Khu Đất và Tài Sản Gắn Liền Với Đất cho một pháp nhân đã được Bên Cho Thuê chấp thuận và/hoặc thanh lý toàn bộ hoạt động hợp tác của Bên Thuê trên Khu Đất trong vòng năm (05) tháng sau Ngày Chấm Dứt ("Di Rời Tài Sản"); nếu Bên Thuê không thực hiện như quy định, Bên Cho Thuê sẽ có quyền tự định đoạt các Công Trình và Khu Đất và Tài Sản Gắn Liền Với Đất gắn liền với Khu Đất bằng chi phí của Bên Thuê.

ĐIỀU 11. TRÁCH NHIỆM

11.1 Trong mọi trường hợp, Bên Cho Thuê không chịu trách nhiệm đối với Bên Thuê hoặc bất kỳ nhân viên hoặc đại lý nào của Bên Thuê, và Bên Thuê cũng như bất kỳ nhân viên hoặc đại lý nào của Bên Thuê không có quyền khiếu nại Bên Cho Thuê trong trường hợp:

(i) mọi Sự Kiện Bất Khả Kháng hoặc mọi gián đoạn trong việc cung cấp bất kỳ Dịch Vụ nào trong Khu Công Nghiệp vì lý do sửa chữa hoặc bảo dưỡng bất kỳ hệ thống lắp đặt hoặc thiết bị nào được Bên Cho Thuê xem là cần thiết mà những thiệt hại hoặc phá hủy này do Sự Kiện Bất Khả Kháng gây ra; hoặc

(ii) mọi thiệt hại, thương tích hoặc mất mát do bất kỳ bên thứ ba nào gây ra, ngoại trừ các tổn thất, phí tổn, chi phí và thiệt hại như quy định tại Điều 8.1 của Hợp Đồng.

11.2 Trong mọi trường hợp, Bên Thuê không chịu trách nhiệm đối với Bên Cho Thuê hoặc bất kỳ nhân viên hoặc đại lý nào của Bên Cho Thuê, và Bên Cho Thuê cũng như bất kỳ nhân viên hoặc đại lý nào của Bên Cho Thuê không có quyền khiếu nại Bên Thuê trong trường hợp:

(i) mọi Sự Kiện Bất Khả Kháng; hoặc

(ii) mọi thiệt hại, thương tích hoặc mất mát do bất kỳ bên thứ ba nào gây ra, ngoại trừ các

tổn thất, phí tổn, chi phí và thiệt hại như quy định tại Điều 8.2 của Hợp Đồng.

ĐIỀU 12. BẤT KHẢ KHÁNG

12.1 Không phương hại đến quyền chấm dứt Hợp Đồng này của Các Bên theo Điều 10.4, không Bên nào bị xem là vi phạm Hợp Đồng này, hoặc phải chịu trách nhiệm với Bên còn lại về việc chậm thực hiện hoặc không thực hiện bất kỳ nghĩa vụ nào của mình theo Hợp Đồng này do Sự Kiện Bất Khả Kháng với điều kiện là:

(i) Sự Kiện Bất Khả Kháng là nguyên nhân chính và trực tiếp dẫn đến việc không thực hiện hoặc chậm trễ thực hiện Hợp Đồng này của Bên đó; và

(ii) Bên bị ảnh hưởng bởi Sự Kiện Bất Khả Kháng ("Bên Bị Ảnh Hưởng") sẽ (a) ngay lập tức thông báo cho Bên còn lại bằng văn bản về Sự Kiện Bất Khả Kháng và những hậu quả bất lợi của Sự Kiện Bất Khả Kháng đối với việc thực hiện các nghĩa vụ của mình dưới đây, đồng thời phải nhanh chóng và nỗ lực tối đa và thực hiện tất cả các biện pháp và hành động cần thiết một cách thiện chí để khắc phục, loại bỏ hoặc giảm thiểu những tác động bất lợi của Sự Kiện Bất Khả Kháng tới bên đó, và tiếp tục nỗ lực, thực hiện các biện pháp và hành động đó để có thể thực hiện, hoặc tiếp tục thực hiện nghĩa vụ của mình theo Hợp Đồng và (b) trong vòng năm (05) Ngày Làm Việc hoặc một thời hạn lâu hơn phù hợp với tình hình thực tế, gửi cho Bên còn lại một thông báo bằng văn bản trình bày các biện pháp mà Bên đó đã thực hiện để vượt qua Sự Kiện Bất Khả Kháng, và liệt kê chi tiết những sự kiện đã ngăn cản Bên Bị Ảnh Hưởng thực hiện Hợp Đồng này.

12.2 Các Bên đồng ý rằng khi một Sự Kiện Bất Khả Kháng xảy ra, Bên Bị Ảnh Hưởng sẽ thực hiện tất cả các biện pháp cần thiết để ngăn ngừa hoặc hạn chế mọi thiệt hại hoặc mất mát cho cả hai Bên do Sự Kiện Bất Khả Kháng gây ra.

12.3 Không phương hại đến quyền chấm dứt Hợp Đồng này của các Bên theo Điều 10.4 trên đây, không Bên nào bị xem là vi phạm Hợp Đồng này hoặc phải chịu trách nhiệm với Bên còn lại nếu lý do của việc chậm thực hiện hoặc không thực hiện bất kỳ nghĩa vụ nào của mình theo Hợp Đồng này thuộc các trường hợp sau:

(i) việc chậm trễ hoặc không thực hiện này là do Sự Kiện Bất Khả Kháng;

(ii) Bên Bị Ảnh Hưởng đã thông báo ngay lập tức cho Bên còn lại về Sự Kiện Bất Khả Kháng theo Điều 12.1 (ii) trên đây; và

(iii) Bên Bị Ảnh Hưởng đã thực hiện mọi biện pháp phòng ngừa phù hợp có thể nhưng không thành công.

12.4 Đối với nghĩa vụ thanh toán của Bên Thuê theo Hợp Đồng này, điều kiện nêu tại khoản (i) của Điều 12.1 sẽ được coi là đã đạt được chỉ khi Sự Kiện Bất Khả Kháng làm hỏng hệ thống ngân hàng và thanh toán dẫn đến việc Bên Thuê không thể thanh toán cho Bên Cho Thuê.

ĐIỀU 13. HIỆU LỰC HỢP ĐỒNG

13.1 Hợp Đồng này sẽ có hiệu lực kể từ ngày ký được ghi ở trang đầu ("Ngày Hiệu Lực").

13.2 Hợp Đồng này là toàn bộ thỏa thuận giữa Các Bên và thay thế tất cả các thỏa thuận bằng văn bản hoặc bằng miệng trước đó về các vấn đề được đề cập trong Hợp Đồng này.

13.3 Trừ khi được quy định khác đi trong Hợp Đồng này, bất kỳ sửa đổi nào đối với Hợp Đồng này chỉ có giá trị khi được Các Bên thống nhất bằng văn bản.

ĐIỀU 14. LUẬT ÁP DỤNG VÀ GIẢI QUYẾT TRANH CHẤP

14.1 Hợp Đồng này được tuân thủ và giải thích theo pháp luật của nước Cộng Hòa Xã Hội Chủ Nghĩa Việt Nam.

14.2 Trong trường hợp có tranh chấp ("Tranh Chấp") phát sinh liên quan đến hiệu lực, sự diễn giải hoặc thực hiện Hợp Đồng này, trước hết Các Bên sẽ cố gắng giải quyết tranh chấp đó thông qua hòa giải. Nếu Tranh Chấp không thể được giải quyết bằng biện pháp hòa giải trong vòng sáu mươi (60) ngày kể từ ngày một Bên thông báo về Tranh Chấp cho Bên còn lại và yêu cầu Bên còn lại cùng trao đổi để giải quyết Tranh Chấp này một cách thiện chí, hai Bên có quyền đưa Tranh Chấp đó ra Tòa án có thẩm quyền của Việt Nam.

Mỗi Bên sẽ tự chịu các chi phí pháp lý liên quan đến hoạt động giải quyết tranh chấp của mình.

ĐIỀU 15. BẢO MẬT THÔNG TIN

15.1 Thông Tin Bảo Mật là tất cả các thông tin trên bất kỳ phương tiện thông tin đại chúng nào bao gồm, nhưng không phương hại đến nguyên tắc chung nói trên, tất cả các kết xuất đồ họa, bản thảo, bản vẽ, dữ liệu, bí quyết, công thức, quy trình, thiết kế, phần mềm chương trình, hình ảnh và các tài liệu khác liên quan đến Hợp Đồng này, nội dung của Hợp Đồng này và thông tin khác mà một Bên tiết lộ cho Bên còn lại theo từng thời điểm trong suốt quá trình thực hiện Hợp Đồng này ("Thông Tin Bảo Mật").

15.2 Theo nội dung của Điều này, "Bên Tiết Lộ" là Bên tiết lộ Thông Tin Bảo Mật cho Bên còn lại và "Bên Tiếp Nhận" là Bên nhận được hoặc có quyền tiếp cận Thông Tin Bảo Mật từ Bên Tiết Lộ.

15.3 Thông Tin Bảo Mật được tiết lộ dưới hình thức hữu hình sẽ được Bên Tiết Lộ đánh dấu chỉ rõ tính bí mật của thông tin.

15.4 Thông Tin Bảo Mật được tiết lộ dưới hình thức vô hình được xác định là Thông Tin Bảo Mật trước hoặc tại thời điểm tiết lộ và sẽ được nêu vào một tài liệu có đánh dấu chỉ rõ tính chất bí mật và được gửi cho Bên Tiếp Nhận bằng văn bản trong vòng bảy (7) Ngày Làm Việc kể từ ngày cung cấp.

15.5 Bất kỳ thông tin, dữ liệu kỹ thuật hoặc bí quyết nào mà chưa được ghi chép lại hoặc chưa được đánh dấu sẽ được coi là không bảo mật hoặc không thuộc bất kỳ nghĩa vụ nào quy định trong Hợp Đồng này.

15.6 Bất kể những quy định nêu trên, bất kỳ thông tin nào cũng sẽ không được xem là Thông Tin Bảo Mật nếu:

(i) thông tin đó được hoặc trở thành kiến thức phổ biến chứ không phải do Bên Tiếp Nhận ủy quyền tiết lộ;

(ii) thông tin đó đã được Bên Tiếp Nhận biết trước tại thời điểm tiết lộ mà Bên Tiếp Nhận có thể chứng minh bằng văn bản;

(iii) thông tin đó được Bên Tiếp Nhận tiếp nhận một cách đúng đắn từ một bên thứ ba có quyền tiết lộ thông tin; hoặc

(iv) Bên Tiếp Nhận có thể chỉ ra một cách hợp lý rằng thông tin đó được Bên Tiếp Nhận phát triển hoặc tạo ra mà không tiếp cận hoặc sử dụng Thông Tin Bảo Mật.

15.7 Trong suốt Thời Hạn Thuê và sau thời hạn đó, Bên Tiếp Nhận sẽ:

(i) coi mọi Thông Tin Bảo Mật là bí mật và bảo mật;

(ii) không chuyển giao hoặc tiết lộ cho bên thứ ba bất kỳ Thông Tin Bảo Mật nào đã được Bên Tiết Lộ cung cấp cho Bên Tiếp Nhận mà không có sự đồng ý trước bằng văn bản của Bên Tiết Lộ; và

(iii) không sử dụng Thông Tin Bảo Mật cho bất kỳ mục đích nào khác ngoài mục đích thực hiện Hợp Đồng này mà không có sự đồng ý trước bằng văn bản của Bên Tiết Lộ.

15.8 Bất kể Điều 15.7 trên đây, nghĩa vụ bảo mật sẽ không áp dụng cho Bên Tiếp Nhận đối với trường hợp:

(i) bất kỳ Thông Tin Bảo Mật được yêu cầu tiết lộ theo bất kỳ lệnh, pháp luật hoặc quy định của bất kỳ tòa án hoặc Cơ Quan Nhà Nước có thẩm quyền hoặc tuân theo các quy định hoặc yêu cầu của bất kỳ sàn giao dịch chứng khoán hiện hành; và

(ii) bất kỳ Thông Tin Bảo Mật nào được yêu cầu bởi nhân viên của Bên Tiếp Nhận hoặc bởi các luật sư, tư vấn tài chính, kiểm toán viên, nhân viên ngân hàng, cố vấn và chuyên gia tư vấn do Bên Tiếp Nhận chỉ định nhằm mục đích thực hiện Hợp Đồng và chỉ tiết lộ cho người cần biết.

ĐIỀU 16. CAM KẾT CỦA CÁC BÊN

Bên Cho Thuê và Bên Thuê sẽ chịu trách nhiệm trước Luật về các nội dung cam kết sau đây:

16.1 Bên Cho Thuê theo đây cam kết rằng:

(i) Bên Cho Thuê được thành lập hợp lệ, hoạt động hợp pháp và tuân thủ pháp luật của nước Cộng Hòa Xã Hội Chủ Nghĩa Việt Nam và có đủ chức năng ký kết, thực thi Hợp Đồng này, và thực hiện các giao dịch như được quy định dưới đây;

(ii) Hợp Đồng này được Bên Cho Thuê ký kết hợp lệ và tạo thành nghĩa vụ hợp lệ, có giá trị ràng buộc và khả năng thực thi của Bên Cho Thuê;

(iii) tất cả các thủ tục và ủy quyền cho các giao dịch được quy định trong Hợp Đồng này đã hoàn thành hoặc được cấp phép, cụ thể bao gồm ủy quyền cần thiết từ Cơ Quan Nhà Nước và các phòng ban có thẩm quyền của Bên Cho Thuê;

Ngày: 14/3/2024

HỢP ĐỒNG TIỆN ÍCH (NƯỚC)

Số. DCB/DCBC/CON/EN-VN/2024/148

giữa

CÔNG TY TNHH DEEP C BLUE

và

CÔNG TY TNHH ECOVANCE VIỆT NAM

MỤC LỤC

ĐIỀU 1.	PHÂN PHỐI TIỆN ÍCH	4
ĐIỀU 2.	THÔNG BÁO ĐĂNG KÝ VÀ CHẤP THUẬN, ĐẤU NỐI	5
ĐIỀU 3.	GHI LƯỢNG TIỆN ÍCH TIÊU THỤ	7
ĐIỀU 4.	TĂNG CÔNG SUẤT TIỆN ÍCH ĐÃ ĐĂNG KÝ	9
ĐIỀU 5.	CAM KẾT CỦA CÁC BÊN	9
ĐIỀU 6.	ĐIỀU KHOẢN KÝ KẾT	12
PHỤ LỤC 1	ĐỊNH NGHĨA	14
PHỤ LỤC 2	BẢN VẼ ĐẤU NỐI	16
PHỤ LỤC 3	THÔNG BÁO ĐĂNG KÝ VÀ CHẤP THUẬN	17
PHỤ LỤC 4	TÀI LIỆU ĐẤU NỐI	18
PHỤ LỤC 5	GIÁ TIỆN ÍCH	19
PHỤ LỤC 6	TẠM NGỪNG, GIẢM VÀ PHỤC HỒI VIỆC PHÂN PHỐI TIỆN ÍCH	21
PHỤ LỤC 7	THÔNG TIN LIÊN HỆ	25
PHỤ LỤC 8	NỘI QUY KHU CÔNG NGHIỆP	26

HỢP ĐỒNG TIỆN ÍCH (NƯỚC)

Số. DCB/DCBC/CON/EN-VN/2024/148

Hợp Đồng Tiện Ích (Nước) này ("**Hợp Đồng**") được lập vào ngày như ghi ở trang đầu tiên của Hợp Đồng này, giữa:

1. **CÔNG TY TNHH DEEP C BLUE**, một công ty thành lập theo Giấy Chứng Nhận Đăng Ký Doanh Nghiệp số 0201631911, cấp bởi Sở Kế Hoạch và Đầu Tư thành phố Hải Phòng vào ngày 01 tháng 4 năm 2015, được sửa đổi vào từng thời điểm,

Đại diện:	Ông Bruno Johan O. Jaspaert
Chức danh:	Giám đốc
Địa chỉ:	Thửa đất KT02, Khu Công Nghiệp Đình Vũ, Khu Kinh Tế Đình Vũ – Cát Hải, Phường Đông Hải 2, Quận Hải An, thành phố Hải Phòng, Việt Nam
Điện thoại:	0225.3625.168 Fax: 0225.3625.038
Tài khoản số:	003.1.00.022240.4 tại Ngân hàng TMCP Công thương Việt Nam – Chi nhánh Hải Phòng
Mã số thuế:	0201631911

Sau đây được gọi là "**DCB**" hoặc "**Bên Cung Cấp Dịch Vụ & Tiện Ích**"

VÀ

2. **CÔNG TY TNHH ECOVANCE VIỆT NAM**, một công ty thành lập theo Giấy Chứng Nhận Đăng Ký Doanh Nghiệp số 0202220865, cấp bởi Sở Kế Hoạch và Đầu Tư Hải Phòng vào ngày 08 tháng 11 năm 2023, được sửa đổi vào từng thời điểm,

Đại diện:	Ông YANG HO JIN
Chức danh:	Chủ tịch Công ty kiêm Tổng Giám đốc
Địa chỉ:	Lô đất CN5.5G2, Khu công nghiệp Đình Vũ, thuộc Khu kinh tế Đình Vũ – Cát Hải, phường Đông Hải 2, quận Hải An, thành phố Hải Phòng, Việt Nam
Điện thoại:	0911430211
Tài khoản số:	10030235556
	mở tại Ngân hàng Woori Việt Nam, chi nhánh Hải Phòng
Mã số thuế:	0202220865

Sau đây được gọi là "**Bên Sử Dụng Dịch Vụ**".

Trong Hợp Đồng này, Bên Cung Cấp Dịch Vụ & Tiện Ích và Bên Sử Dụng Dịch Vụ được gọi riêng là "**Bên**" hoặc gọi chung là "**Các Bên**".

XÉT RẰNG:

A. Bên Sử Dụng Dịch Vụ đã ký CIL với Công Ty KCN, theo đó, Công Ty KCN đã cho Bên Sử Dụng Dịch Vụ thuê một Khu Đất trong Khu Công Nghiệp để vận hành Dự Án Đầu Tư của mình phù hợp theo Giấy Chứng Nhận Đăng Ký Đầu Tư.

B. Trong thời hạn của CIL, Bên Sử Dụng Dịch Vụ mong muốn được cung cấp Tiện Ích cho hoạt động của mình trong Khu Công Nghiệp.

C. Công Ty KCN và Bên Sử Dụng Dịch Vụ cũng đã ký kết Điều Khoản và Điều Kiện Chung Về Dịch Vụ và Tiện Ích ngày 28/02/2024 quy định những điều khoản chung về việc cung cấp các loại Dịch Vụ và Tiện Ích cho Bên Sử Dụng Dịch Vụ trong Khu Công Nghiệp trong thời hạn của CIL ("**USTC**"), theo đó, Các Bên đồng ý rằng Bên Cung Cấp Dịch Vụ & Tiện Ích sẽ được Công Ty KCN chỉ định để chịu trách nhiệm phân phối các Tiện Ích và Dịch Vụ trong Khu Công Nghiệp và quản lý và vận hành Mạng Lưới Phân Phối Tiện Ích cho mục đích phân phối này.

D. Các Bên theo đây mong muốn ký kết Hợp Đồng này để quy định những điều khoản và điều kiện cụ thể để Bên Cung Cấp Dịch Vụ & Tiện Ích phân phối các Tiện Ích cho Bên Sử Dụng Dịch Vụ trong Khu Công Nghiệp phù hợp với USTC này và các quy định của pháp luật.

Các thuật ngữ viết hoa trong Hợp Đồng này sẽ được định nghĩa tại Phụ Lục 1, trường hợp không được đề cập tại Phụ Lục 1 sẽ theo định nghĩa quy định tại USTC và CIL.

VÌ VẬY, NAY, CÁC BÊN THỎA THUẬN NHƯ SAU:

ĐIỀU 1. PHÂN PHỐI TIỆN ÍCH

1.1 Bên Cung Cấp Dịch Vụ & Tiện Ích sẽ phân phối các Tiện Ích tới Bên Sử Dụng Dịch Vụ thông qua Mạng Lưới Phân Phối Tiện Ích được quản lý và vận hành bởi Bên Cung Cấp Dịch Vụ & Tiện Ích hoặc bất kỳ bên thứ ba nào được chỉ định bởi Bên Cung Cấp Dịch Vụ & Tiện Ích. Nước sẽ được lấy từ mạng lưới nước vận hành bởi Nhà Cung Cấp Tiện Ích theo Hợp Đồng Mua Tiện Ích giữa Bên Cung Cấp Dịch Vụ & Tiện Ích và Nhà Cung Cấp Tiện Ích. Bên Cung Cấp Dịch Vụ & Tiện Ích sẽ chỉ chịu trách nhiệm phân phối các Tiện Ích chứ không chịu trách nhiệm về chất lượng của Tiện Ích, và Bên Cung Cấp Dịch Vụ & Tiện Ích sẽ không chịu trách nhiệm đối với Bên Sử Dụng Dịch Vụ về bất kỳ hậu quả nào do bất kỳ hành vi vi phạm hoặc không thực hiện nào của Nhà Cung Cấp Tiện Ích theo Hợp Đồng Mua Bán Tiện Ích hoặc theo quy định của Luật áp dụng. Bên Cung Cấp Dịch Vụ & Tiện Ích sẽ thực hiện nỗ lực phù hợp để làm việc với Nhà Cung Cấp Tiện Ích về các vấn đề liên quan như được quy định tại Điều này. Để tránh hiểu nhầm, những nỗ lực phù hợp đó của Bên Cung Cấp Dịch Vụ & Tiện Ích trong mọi trường hợp sẽ không được hiểu là trách nhiệm của Bên Cung Cấp Dịch Vụ & Tiện Ích trong Hợp Đồng này.

1.2 Bên Cung Cấp Dịch Vụ & Tiện Ích sẽ phân phối các Tiện Ích cho Bên Sử Dụng Dịch Vụ theo cách thức sau:

(i) tuân thủ Luật áp dụng;

(ii) tại điểm đấu nối như thể hiện tại Phụ Lục 2 của Hợp Đồng này;

(iii) như được quy định tại Thông Báo Đăng Ký và Chấp Thuận mà Bên Sử Dụng Dịch Vụ đã đăng ký và đã được Bên Cung Cấp Dịch Vụ & Tiện Ích chấp thuận theo Điều 2 của Hợp Đồng này; và

(iv) theo các thông số kỹ thuật dành cho việc Bên Cung Cấp Dịch Vụ & Tiện Ích cung cấp các Tiện Ích cho Bên Sử Dụng Dịch Vụ tại Ria Ranh Giới như được quy định tại Nội

Quy Khu Công Nghiệp ở Phụ Lục 8 của Hợp Đồng này, như được Bên Cung Cấp Dịch Vụ & Tiện Ích sửa đổi vào từng thời điểm theo bất kỳ cách thức nào mà Bên Cung Cấp Dịch Vụ & Tiện Ích thấy phù hợp với Luật áp dụng hoặc thông lệ chuẩn của ngành bằng cách Bên Cung Cấp Dịch Vụ & Tiện Ích gửi thông báo bằng văn bản cho Bên Sử Dụng Dịch Vụ

1.3 Bên Cung Cấp Dịch Vụ & Tiện Ích sẽ là đơn vị phân phối duy nhất và độc quyền các Tiện Ích cho Bên Sử Dụng Dịch Vụ trong Khu Công Nghiệp.

ĐIỀU 2. THÔNG BÁO ĐĂNG KÝ VÀ CHẤP THUẬN, ĐẤU NỐI

2.1 Bên Sử Dụng Dịch Vụ sẽ có quyền yêu cầu được đấu nối vào Mạng Lưới Phân Phối Tiện Ích và được phân phối Tiện Ích bằng cách gửi cho Bên Cung Cấp Dịch Vụ & Tiện Ích các tài liệu sau để Bên Cung Cấp Dịch Vụ & Tiện Ích xem xét:

(i) Thông Báo Đăng Ký và Chấp Thuận như được quy định tại Phụ Lục 3 của Hợp Đồng này; và

(ii) tất cả các tài liệu được yêu cầu như được liệt kê tại Phụ Lục 4 của Hợp Đồng này,

sớm nhất có thể sau Ngày Hiệu Lực.

2.2 Bên Cung Cấp Dịch Vụ & Tiện Ích sẽ kiểm tra các tài liệu Bên Sử Dụng Dịch Vụ đã nộp theo Điều 2.1 và có thể tiến hành kiểm định tại chỗ để kiểm tra liệu việc lắp đặt các Thiết Bị Đấu Nối của Bên Sử Dụng Dịch Vụ có đáp ứng toàn bộ các yêu cầu như được quy định tại Phụ Lục 3 và Phụ Lục 4 của Hợp Đồng này. Việc kiểm định sẽ được ghi nhận bằng biên bản kiểm định ký bởi Các Bên.

2.3 Trong trường hợp các tài liệu đã nộp bởi Bên Sử Dụng Dịch Vụ và kết quả kiểm định theo quy định của Điều 2.2 trên đây đều đáp ứng các yêu cầu của Bên Cung Cấp Dịch Vụ & Tiện Ích, Bên Cung Cấp Dịch Vụ & Tiện Ích sẽ xác nhận sự thỏa mãn các yêu cầu và sắp xếp để đấu nối thiết bị của Bên Sử Dụng Dịch Vụ vào Mạng Lưới Phân Phối Tiện Ích theo Hợp Đồng này trong vòng mười hai (12) tuần sau xác nhận của Bên Cung Cấp Dịch Vụ & Tiện Ích.

2.4 Bên Cung Cấp Dịch Vụ & Tiện Ích có quyền sửa đổi danh sách tài liệu được liệt kê tại Phụ Lục 4 theo hướng mà Bên Cung Cấp Dịch Vụ & Tiện Ích hoặc Công Ty KCN thấy phù hợp nhằm tuân thủ Luật áp dụng hoặc thông lệ chuẩn của ngành.

2.5 Bên Sử Dụng Dịch Vụ phải đảm bảo rằng Lượng Tiện Ích Tiêu Thụ của Bên Sử Dụng Dịch Vụ phù hợp với Thông Báo Đăng Ký và Chấp Thuận như được đăng ký bởi Bên Sử Dụng Dịch Vụ và được chấp thuận bởi Bên Cung Cấp Dịch Vụ & Tiện Ích.

2.6 Thu Gom và Xử Lý Nước Thải

2.6.1 Bên Cung Cấp Dịch Vụ & Tiện Ích, hoặc một bên thứ ba do Bên Cung Cấp Dịch Vụ & Tiện Ích chỉ định, sẽ nỗ lực tối đa để thu gom và xử lý Nước Thải của Bên Sử Dụng Dịch Vụ miễn là Nước Thải này tuân thủ với Tiêu Chuẩn Nước Thải, tại Ria Ranh Giới và với công suất phù hợp với Công Suất Nước Thải Đăng Ký, đã quy định tại Thông Báo Đăng Ký và Chấp Thuận Tiện Ích Nước mà Bên Sử Dụng Dịch Vụ đã đăng ký và Bên Cung Cấp Dịch Vụ & Tiện Ích đã chấp thuận theo Điều 2.1 của Hợp Đồng này.

Bên Cung Cấp Dịch Vụ & Tiện Ích sẽ xin chấp thuận cần thiết của Cơ Quan Nhà Nước phù hợp với Luật hiện hành để tiếp nhận Nước Thải xả ra từ Bên Sử Dụng Dịch Vụ với nồng độ nhu cầu oxy hóa học ("**COD**") tối đa đến 1.600mg/l. Trong trường hợp nồng độ COD của Nước Thải xả ra từ Bên Sử Dụng Dịch Vụ vượt quá 1.600mg/l, không phương hại đến các nghĩa vụ của Bên Sử Dụng Dịch Vụ và quyền của Bên Cung Cấp Dịch Vụ & Tiện Ích trong CIL, USTC

và Hợp Đồng này, Bên Cung Cấp Dịch Vụ & Tiện Ích sẽ thông báo cho Bên Sử Dụng Dịch Vụ và các Bên sẽ trao đổi về vấn đề liên quan.

2.6.2 Bên Sử Dụng Dịch Vụ sẽ:

(i) bảo đảm rằng Nước Thải được thải vào Mạng Lưới Phân Phối Tiện Ích để thu gom sẽ phù hợp với Công Suất Nước Thải Đăng Ký và Tiêu Chuẩn Nước Thải;

(ii) nếu Nước Thải của Bên Sử Dụng Dịch Vụ không đáp ứng Tiêu Chuẩn Nước Thải, thì sẽ xử lý Nước Thải trước để Nước Thải đáp ứng Tiêu Chuẩn Nước Thải trước khi được thải vào Mạng Lưới Phân Phối Tiện Ích để thu gom;

(iii) tuân thủ toàn bộ Luật áp dụng cho Nước Thải và Tiêu Chuẩn Nước Thải; và

(iv) bảo đảm rằng Thiết Bị Đấu Nối Nước Thải của Bên Sử Dụng Dịch Vụ tuân thủ với yêu cầu cho các thiết bị đấu nối Nước Thải như được quy định tại Nội Quy Khu Công Nghiệp.

2.6.3 Bên Cung Cấp Dịch Vụ & Tiện Ích hoặc Công Ty KCN có thể, vào từng thời điểm, điều chỉnh Tiêu Chuẩn Nước Thải theo cách thức mà Bên Cung Cấp Dịch Vụ & Tiện Ích hoặc Công Ty KCN cho là phù hợp, nhằm tuân thủ Luật áp dụng hoặc thông lệ chuẩn của ngành. Bên Cung Cấp Dịch Vụ & Tiện Ích sẽ thông báo cho Bên Sử Dụng Dịch Vụ về những điều chỉnh này, và Các Bên đồng ý rằng những điều chỉnh trong thông báo đó sẽ tự động sửa đổi Hợp Đồng này và trở thành một phần không thể tách rời của Hợp Đồng này, dù cho Các Bên có cùng nhau ký bản sửa đổi Hợp Đồng này để tạo hiệu lực cho điều chỉnh đó hay không. Bên Cung Cấp Dịch Vụ & Tiện Ích có thể yêu cầu Bên Sử Dụng Dịch Vụ nhanh chóng cung cấp thông tin hoặc tài liệu bổ sung, hoặc lắp đặt bất kỳ thiết bị bổ sung nào để tuân thủ với những điều chỉnh trong thông báo vừa nêu.

2.6.4 Kiểm tra Nước Thải Đã Xả Ra

Bên Cung Cấp Dịch Vụ & Tiện Ích sẽ có quyền, vào bất kỳ lúc nào, lấy mẫu và kiểm tra Nước Thải mà Bên Sử Dụng Dịch Vụ đã thải ra từ Khu Vực Thuê hoặc Khu Đất, và Bên Cung Cấp Dịch Vụ & Tiện Ích sẽ nỗ lực hết sức để không can thiệp vào việc vận hành của các thiết bị tiền xử lý Nước Thải, hoặc bất kỳ thiết bị nào khác, của Bên Sử Dụng Dịch Vụ trong quá trình kiểm tra.

2.6.5 Giới hạn hoặc tạm ngưng thu gom và xử lý Nước Thải

Không mâu thuẫn với các quy định khác của Hợp Đồng này, nếu kết quả kiểm tra nhắc đến tại Điều 2.6.4 trên đây cho thấy rằng Nước Thải đã xả ra bởi Bên Sử Dụng Dịch Vụ không tuân thủ với Tiêu Chuẩn Nước Thải hoặc bất kỳ tiêu chuẩn về môi trường nào theo Luật áp dụng, Bên Sử Dụng Dịch Vụ sẽ ngay lập tức kể từ ngày được Bên Cung Cấp Dịch Vụ & Tiện Ích thông báo về kết quả đó:

(i) chấm dứt việc xả Nước Thải vi phạm đó;

(ii) thông báo Bên Cung Cấp Dịch Vụ & Tiện Ích về tình hình, biện pháp khắc phục sẽ được thực hiện, và quy trình thực hiện những biện pháp đó cho đến khi đã khắc phục được những vi phạm liên quan, đáp ứng yêu cầu của Bên Cung Cấp Dịch Vụ & Tiện Ích;

(iii) hoàn trả cho Bên Cung Cấp Dịch Vụ & Tiện Ích toàn bộ chi phí phát sinh liên quan đến việc lấy mẫu và kiểm tra Nước Thải hoặc nước, và liên quan đến bất kỳ biện pháp khắc phục nào mà Bên Cung Cấp Dịch Vụ & Tiện Ích cho là cần thiết; để tránh nhầm lẫn, Bên Cung Cấp Dịch Vụ & Tiện Ích sẽ không có bất kỳ trách nhiệm nào thực hiện các biện pháp khắc phục này;

(iv) nộp bất kỳ khoản phạt nào mà Cơ Quan Nhà Nước áp dụng đối với Bên Sử Dụng Dịch Vụ, và bồi thường cho Công Ty KCN hoặc bất kỳ bên thứ ba nào khác về bất kỳ thiệt hại nào mà Công Ty KCN hoặc bên thứ ba đó phải gánh chịu vì việc xả Nước Thải vi phạm đó;

(v) trả cho Bên Cung Cấp Dịch Vụ & Tiện Ích một khoản tiền được tính bằng toàn bộ lượng Nước đã tiêu thụ trong vòng ba mươi (30) ngày gần nhất (hoặc được tính dựa trên lượng nước tiêu thụ trung bình trong khoảng thời gian gần nhất mà Bên Cung Cấp Dịch Vụ & Tiện Ích cho rằng hợp lý) nhân với hai trăm năm mươi phần trăm (250%) của mức giá áp dụng đối với Tiền Xử Lý Nước Thải. Lượng nước này được tính dựa trên chỉ số Công Tơ thực tế gần nhất được ghi nhận.

2.6.6 Nếu Bên Sử Dụng Dịch Vụ không khắc phục vi phạm và thực hiện toàn bộ nghĩa vụ của Bên Sử Dụng Dịch Vụ như được quy định theo Hợp Đồng này, Bên Cung Cấp Dịch Vụ & Tiện Ích sẽ tạm ngừng dịch vụ thu gom và xử lý Nước Thải và sẽ:

- thông báo cho Bên Sử Dụng Dịch Vụ lý do và thời hạn cụ thể cho việc tạm ngừng; và
- đưa ra giải pháp thu gom và xử lý Nước Thải tạm thời để hạn chế tác động đến hoạt động chính của Bên Sử Dụng Dịch Vụ và giảm thiểu ô nhiễm môi trường.

2.6.7 Việc cung cấp các dịch vụ thu gom và xử lý Nước Thải chỉ có thể được tiếp tục (i) sau khi Bên Sử Dụng Dịch Vụ, hoặc bất kỳ chuyên gia độc lập nào do Bên Cung Cấp Dịch Vụ & Tiện Ích chỉ định hoặc phê duyệt bằng chi phí của Bên Sử Dụng Dịch Vụ, đã chứng minh rằng Nước Thải đáp ứng Tiêu Chuẩn Nước Thải; và (ii) ngay sau khi Bên Cung Cấp Dịch Vụ & Tiện Ích xác nhận rằng Bên Sử Dụng Dịch Vụ đã thanh toán đầy đủ toàn bộ số tiền như được quy định tại Điều 2.6.5 trên đây.

ĐIỀU 3. GHI LƯỢNG TIỆN ÍCH TIÊU THỤ

3.1 Bên Cung Cấp Dịch Vụ & Tiện Ích sẽ ghi nhận Lượng Tiện Ích Tiêu Thụ thông qua việc đọc Công Tơ theo lịch trình ghi chỉ số công tơ dưới đây, tùy thuộc vào sự điều chỉnh vào bất kỳ lúc nào theo quyết định của Bên Cung Cấp Dịch Vụ & Tiện Ích:

Tiện Ích Nước	Tần suất đọc chỉ số công tơ
Nước	Ngày 25 hàng tháng
Nước Thải	Ngày 25 hàng tháng

Trường hợp ngày ghi chỉ số công tơ theo lịch trình không vào Ngày Làm Việc, Bên Cung Cấp Dịch Vụ & Tiện Ích sẽ sẽ ghi Lượng Tiện Ích Tiêu Thụ vào một (01) Ngày Làm Việc trước hoặc sau ngày theo lịch trình.

Bên Cung Cấp Dịch Vụ & Tiện Ích có thể thay đổi ngày ghi Lượng Tiện Ích Tiêu Thụ chính xác vào bất kỳ lúc nào phụ thuộc vào việc gửi một thông báo từ Bên Cung Cấp Dịch Vụ & Tiện Ích cho Bên Sử Dụng Dịch Vụ ít nhất hai (02) Ngày Làm Việc trước ngày ghi chỉ số.

3.2 Nếu Bên Sử Dụng Dịch Vụ không thanh toán bất kỳ khoản thanh toán đến hạn nào theo Hợp Đồng này đúng thời hạn, Bên Cung Cấp Dịch Vụ & Tiện Ích có quyền tăng tần suất đọc chỉ số Công Tơ.

3.3 Nếu Công Tơ hoặc bất kỳ thiết bị đo lường nào khác bị tháo rời để kiểm tra, bị mất, hư hỏng hoặc ngừng hoạt động, hoặc trục trặc vì bất kỳ lý do nào, Các Bên sẽ cùng lập biên bản ghi nhận lại và nêu rõ lý do của sự việc và quy định về trách nhiệm của Các Bên liên quan.

Trong trường hợp này, cho đến khi Công Tơ hoặc thiết bị đo lường phù hợp được hoạt động trở lại, Giá Tiện Ích sẽ được tạm tính bằng trung bình cộng Lượng Tiện Ích Tiêu Thụ mỗi ngày được ghi nhận từ những lần ghi nhận chỉ số Công Tơ trong ba (03) tháng liên lục trước đó, nhân với số ngày thực tế của Lượng Tiện Ích Tiêu Thụ.

Số ngày thực tế của Lượng Tiện Ích Tiêu Thụ sẽ được tính như sau.:

(a) Nếu Công Tơ bị tháo rời để kiểm tra, bị hư hỏng hoặc ngừng hoạt động, số ngày thực tế của Lượng Tiện Ích Tiêu Thụ sẽ được tính kể từ ngày Công Tơ ngừng hoạt động như được ghi nhận trong bộ nhớ của Công Tơ, hoặc nếu bộ nhớ của Công Tơ không ghi nhận ngày đó, thì kể từ ngày ghi chỉ số Công Tơ gần nhất cho đến ngày Công Tơ hoạt động trở lại;

(b) Nếu Công Tơ bị mất, số ngày thực tế của Lượng Tiện Ích Tiêu Thụ sẽ được tính kể từ ngày ghi chỉ số Công Tơ gần nhất cho đến ngày Công Tơ được lắp đặt trở lại; và

(c) Nếu Công Tơ bị trục trặc, số ngày thực tế của Lượng Tiện Ích Tiêu thụ sẽ được tính kể từ ngày Công Tơ bị trục trặc nếu ngày đó có thể xác định được, hoặc kể từ ngày ghi chỉ số Công Tơ sau ngày gần nhất, nếu ngày đó không thể xác định được, cho đến ngày Công Tơ được sửa.

với điều kiện là Bên Sử Dụng Dịch Vụ không thay đổi lượng tiêu thụ, quy trình hoặc không vì bất kỳ lý do nào khác mà phản đối việc áp dụng phương pháp tính được xác định bởi Bên Cung Cấp Dịch Vụ & Tiện Ích, theo toàn quyền quyết định của Bên Cung Cấp Dịch Vụ & Tiện Ích.

Bên Sử Dụng Dịch Vụ sẽ ngay lập tức thông báo cho Bên Cung Cấp Dịch Vụ & Tiện Ích bằng văn bản trong trường hợp Bên Sử Dụng Dịch Vụ cho rằng có bất kỳ thiết bị đo lường nào gặp trục trặc.

3.4 Trường hợp Bên Cung Cấp Dịch Vụ & Tiện Ích lắp đặt một Công Tơ mới, Các Bên sẽ cùng tham gia đọc chỉ số lần đầu của Công Tơ mới và ký biên bản ghi nhận việc đọc chỉ số chung này. Bên Cung Cấp Dịch Vụ & Tiện Ích sẽ bàn giao giấy chứng nhận hiệu chuẩn của Công Tơ mới cho Bên Sử Dụng Dịch Vụ vào thời điểm ký kết biên bản này.

3.5 Nếu Bên Sử Dụng Dịch Vụ thay đổi mức tiêu thụ, thay đổi quy trình hoặc cung cấp bất kỳ lý do nào khác để phản đối việc áp dụng phương pháp tính được mô tả trên đây, thì Bên Sử Dụng Dịch Vụ phải cung cấp bằng chứng liên quan. Nếu Bên Sử Dụng Dịch Vụ không cung cấp được bằng chứng liên quan trong vòng ba mươi (30) ngày kể từ khi được Bên Cung Cấp Dịch Vụ & Tiện Ích yêu cầu, Bên Cung Cấp Dịch Vụ & Tiện Ích sẽ có quyền xuất hóa đơn cho Bên Sử Dụng Dịch Vụ cho khoảng thời gian chưa thống nhất và đạt được thỏa thuận về sự thay đổi này.

3.6 Nếu Bên Sử Dụng Dịch Vụ khiếu nại về tính không chính xác của Công Tơ và việc kiểm định sau đó cho thấy khiếu nại đó là không có cơ sở, Bên Sử Dụng Dịch Vụ phải thanh toán cho Bên Cung Cấp Dịch Vụ & Tiện Ích toàn bộ chi phí phát sinh liên quan đến việc kiểm định. Ngược lại, Bên Cung Cấp Dịch Vụ & Tiện Ích sẽ chịu toàn bộ chi phí phát sinh liên quan đến việc kiểm định này.

3.7 Đối với Nước, Bên Cung Cấp Dịch Vụ & Tiện Ích sẽ ghi nhận lượng Nước tiêu thụ trong từng tháng của Bên Sử Dụng Dịch Vụ (**"Lượng Nước Tiêu Thụ Ghi Nhận"**) dựa trên chỉ số đọc

Công Tơ. Bên Sử Dụng Dịch Vụ sẽ được mời đến chứng kiến và ký vào biên bản đọc Công Tơ, biên bản này sẽ được sử dụng để xuất hóa đơn cho Bên Sử Dụng Dịch Vụ. Nếu Bên Sử Dụng Dịch Vụ không cử một đại diện theo ủy quyền đến để tham gia và ký vào biên bản đọc Công Tơ vào thời gian đã thông báo, Bên Cung Cấp Dịch Vụ & Tiện Ích sẽ có quyền đọc và ghi nhận chỉ số Công Tơ một mình, và sẽ sử dụng chỉ số Công Tơ này để xuất hóa đơn cho Bên Sử Dụng Dịch Vụ.

3.8 Đối với Nước Thải, lượng Nước Thải thải ra hàng tháng của Bên Sử Dụng Dịch Vụ được ghi nhận ("**Lượng Nước Thải Ghi Nhận**") sẽ được tính dựa theo Công Tơ.

ĐIỀU 4. TĂNG CÔNG SUẤT TIỆN ÍCH ĐÃ ĐĂNG KÝ

4.1 Nếu Bên Sử Dụng Dịch Vụ mong muốn được cung cấp Công Suất Bổ Sung, Bên Sử Dụng Dịch Vụ sẽ cung cấp cho Bên Cung Cấp Dịch Vụ & Tiện Ích một văn bản thông báo ít nhất sáu (06) tháng trước ngày mà Bên Sử Dụng Dịch Vụ mong muốn đấu nối Công Suất Bổ Sung. Bên Cung Cấp Dịch Vụ & Tiện Ích bảo lưu quyền giới hạn Công Suất Bổ Sung trong phạm vi Bên Cung Cấp Dịch Vụ & Tiện Ích cho là hợp lý và khả thi về mặt kỹ thuật. Bên Sử Dụng Dịch Vụ sẽ ký một phụ lục trong vòng một (01) tháng kể từ ngày Bên Cung Cấp Dịch Vụ & Tiện Ích xác nhận sẽ cung cấp Công Suất Bổ Sung.

4.2 Bên Sử Dụng Dịch Vụ sẽ thanh toán cho Bên Cung Cấp Dịch Vụ & Tiện Ích Giá Đấu Nối Bổ Sung theo Phụ Lục 5 của Hợp Đồng này.

4.3 Phụ thuộc vào đoạn (xxv) của Điều 5.2, trong trường hợp Lượng Tiện Ích Tiêu Thụ vượt quá Công Suất Tiện Ích Đăng Ký một tháng trong suốt ba (03) tháng liên tục hoặc suốt sáu (06) tháng trong khoảng thời gian mười hai (12) tháng, mà Bên Sử Dụng Dịch Vụ không thông báo cho Bên Cung Cấp Dịch Vụ & Tiện Ích, Bên Cung Cấp Dịch Vụ & Tiện Ích sẽ tự động giải quyết tình huống này như thể Bên Sử Dụng Dịch Vụ đã đăng ký một lượng Công Suất Bổ Sung. Lượng tiêu thụ cao nhất được ghi nhận trong khoảng thời gian ba (03) tháng liên tục hoặc trong sáu (06) tháng của khoảng thời gian mười hai (12) tháng sẽ được xem là Công Suất Bổ Sung.

4.4 Trừ trường hợp được quy định từ Điều 4.1 đến Điều 4.3 trên đây, Bên Sử Dụng Dịch Vụ sẽ thông báo bằng văn bản cho Bên Cung Cấp Dịch Vụ & Tiện Ích bốn mươi (40) Ngày Làm Việc trước khi có bất kỳ điều chỉnh nào đối với Thông Báo Đăng Ký và Chấp Thuận mà Bên Sử Dụng Dịch Vụ đã đăng ký với và được xác nhận bởi Bên Cung Cấp Dịch Vụ & Tiện Ích.

ĐIỀU 5. CAM KẾT CỦA CÁC BÊN

5.1 **Cam kết của Các Bên**

(i) Mỗi Bên có quyền thi hành và thực hiện các nghĩa vụ theo Hợp Đồng này và đã đạt được sự chấp thuận và phê chuẩn nội bộ cần thiết để thi hành và thực hiện Hợp Đồng này.

(ii) Mỗi Bên sẽ thực hiện đầy đủ các nghĩa vụ của mình theo Hợp Đồng này và sẽ phối hợp với nhau trên tinh thần thiện chí để đạt được mục đích của Hợp Đồng.

5.2 **Cam kết của Bên Sử Dụng Dịch Vụ**

(i) Bên Sử Dụng Dịch Vụ sẽ chỉ dùng Tiện Ích cho sinh hoạt, cho mục đích của dự án được mô tả và chấp thuận theo Giấy Chứng Nhận Đăng Ký Đầu Tư và theo Nội Quy Khu Công Nghiệp và Thông Báo Đăng Ký và Chấp Thuận.

(ii) Bên Sử Dụng Dịch Vụ sẽ tuân thủ nghiêm ngặt các nghĩa vụ của mình theo các điều khoản và điều kiện của Hợp Đồng này, USTC, Nội Quy Khu Công Nghiệp và Luật có liên quan, và nhằm mục đích giải thích điều khoản này, điều này được hiểu là bất kỳ vi phạm nghĩa vụ nào của Bên Sử Dụng Dịch Vụ theo USTC, Nội Quy Khu Công Nghiệp và Luật có liên quan sẽ cấu thành vi phạm Hợp Đồng này.

(iii) Bên Sử Dụng Dịch Vụ không vi phạm, và sẽ đảm bảo rằng không có bất kỳ đại lý, người lao động hoặc nhà thầu nào do chính Bên Sử Dụng Dịch Vụ bổ nhiệm, giao cho, chỉ định hoặc chỉ thị thực hiện bất kỳ hành vi tham nhũng hoặc hối lộ nào, bao gồm nhưng không giới hạn, đề nghị, hứa hẹn hoặc trao tặng (bất kể là tự mình hoặc thông qua người lao động, người quản lý của mình hoặc bên thứ ba) các lợi ích hoặc bất kỳ quyền lợi nào khác (ví dụ như tiền mặt, quà tặng có giá trị hoặc lời mời gọi không có mục đích kinh doanh chủ yếu, v.v...) cho người lao động hoặc người quản lý của Bên Cung Cấp Dịch Vụ & Tiện Ích hoặc của bất kỳ Cơ Quan Nhà Nước nào, và vợ/chồng, người thân hoặc bất kỳ người nào khác có liên quan đến bất kỳ người nào trong số những người nêu trên ở bất kỳ mức độ nào;

(iv) Bên Sử Dụng Dịch Vụ sẽ không thực hiện bất kỳ hành động nào có tác dụng ngăn chặn hoặc cản trở Bên Cung Cấp Dịch Vụ & Tiện Ích, người lao động, người đại diện, công nhân, công cụ, thiết bị hoặc bất kỳ bên thứ ba nào được ủy quyền theo Hợp Đồng này, USTC, Nội Quy Khu Công Nghiệp hoặc bất kỳ quy định Luật liên quan nào khác để thực hiện bất kỳ quyền nào được cấp, hoặc thực hiện bất kỳ hành động được ủy quyền nào, đặc biệt là, để kiểm tra việc Bên Sử Dụng Dịch Vụ có thực hiện đúng các nghĩa vụ của mình theo đó;

(v) Bên Sử Dụng Dịch Vụ sẽ ngay lập tức giảm lượng tiêu thụ Tiện Ích khi được yêu cầu một cách hợp lý bởi Bên Cung Cấp Dịch Vụ & Tiện Ích hoặc theo yêu cầu của Cơ Quan Nhà Nước, Nhà Cung Cấp Tiện Ích hoặc bất kỳ bên cung cấp nào khác có liên quan;

(vi) Bên Sử Dụng Dịch Vụ sẽ ngay lập tức thông báo cho Bên Cung Cấp Dịch Vụ & Tiện Ích trong trường hợp Bên Sử Dụng Dịch Vụ cho rằng bất cứ thiết bị đo lường Tiện Ích nào gặp sự cố;

(vii) Bên Sử Dụng Dịch Vụ sẽ không thực hiện bất kỳ thay đổi nào đối với Công Tơ hoặc việc đọc chỉ số Công Tơ, hoặc thực hiện bất kỳ hành vi gì gây ra sự không chính xác cho bất kỳ hệ thống đo lường Tiện Ích nào, hoặc thay đổi cơ sở hạ tầng của Bên Cung Cấp Dịch Vụ & Tiện Ích phục vụ cho việc phân phối Tiện Ích.

(viii) Bên Sử Dụng Dịch Vụ sẽ không sử dụng Tiện Ích theo bất kỳ cách nào có thể đe dọa đến sự an toàn của bất kỳ cá nhân nào, làm hỏng bất kỳ thiết bị nào trong hoặc xung quanh Khu Đất, Công Trình Trên Đất hoặc các Khu Vực Dùng Chung, tài sản của Nhà Nước, gây ô nhiễm môi trường, hoặc có khả năng gây ra sự cố tới Mạng Lưới Phân Phối Tiện Ích.

(ix) Bên Sử Dụng Dịch Vụ sẽ không phân phối cũng như không bán hay chia sẻ việc sử dụng Tiện Ích cho, hoặc dùng chung Ria Ranh Giới với, bất kỳ tổ chức hoặc cá nhân nào hoặc dưới bất kỳ hình thức nào mà không có sự đồng ý trước bằng văn bản của Bên Cung Cấp Dịch Vụ & Tiện Ích;

(x) Bên Sử Dụng Dịch Vụ sẽ không thực hiện bất cứ hoạt động lừa đảo hoặc bất hợp pháp nào trong việc sử dụng bất kỳ Tiện Ích nào.

(xi) Bên Sử Dụng Dịch Vụ sẽ tạo điều kiện tốt nhất cho Bên Cung Cấp Dịch Vụ & Tiện Ích kiểm tra việc thực hiện Hợp Đồng này, đọc Công Tơ và liên hệ xử lý các vấn đề liên quan đến Tiện Ích;

(xii) Bên Sử Dụng Dịch Vụ sẽ ký kết phụ lục đối với Hợp Đồng này hoặc ký kết một hợp đồng mới theo yêu cầu của Bên Cung Cấp Dịch Vụ & Tiện Ích trong các trường hợp được quy định tại Hợp Đồng này và trong thời hạn được Bên Cung Cấp Dịch Vụ & Tiện Ích yêu cầu;

(xiii) Bên Sử Dụng Dịch Vụ sẽ thiết kế, lắp đặt và bảo trì tất cả các thiết bị của mình theo quy định của Luật áp dụng, thông lệ chuẩn của ngành, Hợp Đồng này và Nội Quy Khu Công Nghiệp, đặc biệt và không giới hạn, đảm bảo sự an toàn của các cá nhân và bảo vệ môi trường;

(xiv) Bên Sử Dụng Dịch Vụ sẽ giữ các thiết bị và hệ thống bên trong Công Trình Trên Đất của mình trong tình trạng tốt và bảo trì tốt theo Luật áp dụng, thông lệ của ngành và Nội Quy Khu Công Nghiệp;

(xv) Bên Sử Dụng Dịch Vụ sẽ tiến hành kiểm định thiết bị và hệ thống của mình trên cơ sở hàng năm và nhanh chóng gửi bản sao của các báo cáo đó cho Bên Cung Cấp Dịch Vụ & Tiện Ích không trễ hơn ngày 31 tháng 12 mỗi năm, bất kể những điều trên, đoạn này được hiểu là Bên Cung Cấp Dịch Vụ & Tiện Ích , vào bất kỳ lúc nào, có quyền tự mình hoặc thông qua một chuyên gia do Bên Cung Cấp Dịch Vụ & Tiện Ích chỉ định, thực hiện việc kiểm định bất kỳ phần nào của thiết bị và hệ thống của Bên Sử Dụng Dịch Vụ, với điều kiện Bên Cung Cấp Dịch Vụ & Tiện Ích gửi thông báo bằng văn bản đến Bên Sử Dụng Dịch Vụ ba (03) Ngày Làm Việc trước khi thực hiện công việc kiểm định đó.

(xvi) Nếu bất kỳ báo cáo nào liên quan đến bất kỳ việc kiểm định nào được đề cập trong đoạn nêu trên chỉ ra rằng bất kỳ phần nào của thiết bị và hệ thống của Bên Sử Dụng Dịch Vụ không đáp ứng các yêu cầu theo Luật áp dụng, thông lệ của ngành, Hợp Đồng này, hoặc Nội Quy Khu Công Nghiệp, Bên Sử Dụng Dịch Vụ cam kết sẽ thực hiện tất cả những hành động cần thiết để đảm bảo rằng thiết bị và hệ thống của mình tuân thủ các yêu cầu đó bằng chi phí của Bên Sử Dụng Dịch Vụ trong vòng ba mươi (30) ngày kể từ ngày Bên Cung Cấp Dịch Vụ & Tiện Ích yêu cầu hoặc trong bất kỳ thời hạn nào khác mà Bên Cung Cấp Dịch Vụ & Tiện Ích có thể đồng ý. Các quy định nêu trên này sẽ không ngăn cản hoặc hạn chế quyền của Bên Cung Cấp Dịch Vụ & Tiện Ích thực hiện bất kỳ biện pháp khắc phục nào, ngoài những hành động khác, trong việc cách ly sự không phù hợp hoặc công trình trên đất, mà không chịu trách nhiệm đối với bất kỳ thiệt hại nào theo quyết định của Bên Cung Cấp Dịch Vụ & Tiện Ích;

(xvii) Bên Sử Dụng Dịch Vụ sẽ không thực hiện bất kỳ hành động nào có thể gây nguy hiểm, gây ra thiệt hại hoặc ngăn cản hoạt động của Mạng Lưới Phân Phối Tiện Ích;

(xviii) Bên Sử Dụng Dịch Vụ sẽ tuân thủ nghiêm ngặt tất cả các quy định của USTC;

(xix) Bên Sử Dụng Dịch Vụ sẽ thanh toán bất kỳ khoản phạt vi phạm nào do Cơ Quan Nhà Nước áp dụng cho Bên Sử Dụng Dịch Vụ và khoản bồi thường cho Bên Cung Cấp Dịch Vụ & Tiện Ích, Công Ty KCN hoặc bất kỳ bên thứ ba nào đối với bất kỳ thiệt hại nào mà các bên nêu trên phải chịu là hệ quả của việc Bên Sử Dụng Dịch Vụ không tuân thủ Hợp Đồng này hoặc Luật áp dụng;

(xx) Bên Sử Dụng Dịch Vụ sẽ tuân thủ nghiêm ngặt quy định của Luật áp dụng liên quan

đến những vấn đề được quy định trong Hợp Đồng này;

(xxi) Bên Sử Dụng Dịch Vụ sẽ duy trì thông báo cho Bên Cung Cấp Dịch Vụ & Tiện Ích nếu có yêu cầu ngắt kết nối Tiện Ích tạm thời và tạm ngừng phân phối Tiện Ích mười (10) Ngày Làm Việc trước ngày dự kiến ngắt kết nối và ngừng phân phối đó;

(xxii) Bên Sử Dụng Dịch Vụ phải lắp đặt và sử dụng bể lắng trên Khu Đất (một bể trung gian dành cho việc cung cấp nước như được định nghĩa tại Nội Quy Khu Công Nghiệp) để ngăn ngừa những hậu quả bất lợi nào của việc ngừng phân phối Nước;

(xxiii) Bên Sử Dụng Dịch Vụ sẽ không thu gom nước ngầm, nước mưa hoặc nước mặt;

(xxiv) Bên Sử Dụng Vụ Dịch Vụ sẽ xả Nước Thải đã được xử lý trước phù hợp với Tiêu Chuẩn Nước Thải và Luật áp dụng;

(xxv) Mức tiêu thụ của Bên Sử Dụng Dịch Vụ sẽ không vượt quá hai mươi phần trăm (20%) so với Công Suất Tiện Ích Đăng Ký theo Thông Báo Đăng Ký và Chấp Thuận được tính trong một tháng trong suốt ba (03) tháng liên tục hoặc trong suốt sáu (06) tháng trong vòng mười hai (12) tháng liên tục;

(xxvi) Bên Sử Dụng Dịch Vụ sẽ không lấy nguồn từ bên thứ ba cũng như không sử dụng các nguồn của bên thứ ba để cung cấp các Tiện Ích nếu không có sự đồng ý trước bằng văn bản của Bên Cung Cấp Dịch Vụ & Tiện Ích.

(xxvii) Bên Sử Dụng Dịch Vụ sẽ theo dõi ngưỡng nồng độ COD trong Nước Thải như các Bên thỏa thuận trong Hợp Đồng này.

5.3 **Cam kết của Bên Cung Cấp Dịch Vụ & Tiện Ích**

(i) Bên Cung Cấp Dịch Vụ & Tiện Ích cam đoan với Bên Sử Dụng Dịch Vụ rằng Bên Cung Cấp Dịch Vụ & Tiện Ích có đầy đủ năng lực, có thể và được phép theo pháp luật Việt Nam để phân phối Tiện Ích tới Bên Sử Dụng Dịch Vụ và sẽ thực hiện đầy đủ các nghĩa vụ của mình được quy định trong Hợp Đồng này.

(ii) Bên Cung Cấp Dịch Vụ & Tiện Ích sẽ nghiêm túc tuân thủ Luật áp dụng liên quan đến nội dung của Hợp Đồng này và tuân thủ các điều khoản của USTC được áp dụng cho Bên Cung Cấp Dịch Vụ & Tiện Ích.

(iii) Bên Cung Cấp Dịch Vụ & Tiện Ích cam kết với Bên Sử Dụng Dịch Vụ rằng khi cung cấp các Dịch Vụ và thực hiện các nghĩa vụ của mình theo Hợp Đồng này, Bên Cung Cấp Dịch Vụ & Tiện Ích sẽ bố trí nhân viên và người lao động với kỹ năng, năng lực, kinh nghiệm phù hợp và có tất cả chứng chỉ, giấy phép hành nghề và những giấy tờ khác theo yêu cầu của Luật áp dụng.

ĐIỀU 6. ĐIỀU KHOẢN KÝ KẾT

Hợp Đồng này được lập thành hai (02) bản gốc bằng tiếng Việt và hai (02) bản gốc bằng tiếng Anh, có giá trị hiệu lực ngang nhau. Trường hợp có sự khác biệt giữa bản tiếng Anh và bản tiếng Việt, bản tiếng Anh sẽ được ưu tiên áp dụng. Mỗi Bên giữ một (01) bản gốc bằng tiếng Việt và một (01) bản gốc bằng tiếng Anh.

Các Bên theo đây đã ký Hợp Đồng này vào ngày tháng năm nêu tại phần đầu của Hợp Đồng này.

Thay mặt và đại diện cho
Bên Cung Cấp Dịch Vụ & Tiện Ích

Bruno Johan O. Jaspaert
Giám đốc

Thay mặt và đại diện cho
Bên Sử Dụng Dịch Vụ

Yang Ho Jin
Chủ tịch Công ty kiêm Tổng Giám đốc

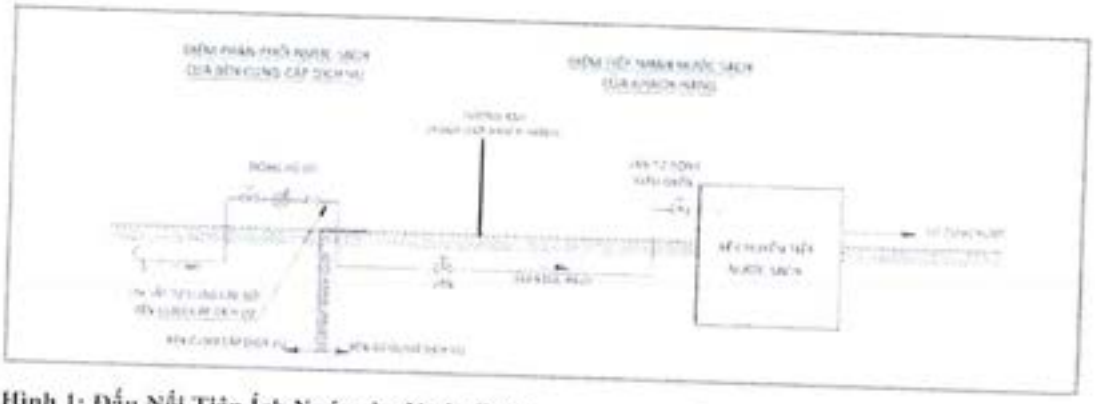
PHỤ LỤC 1
ĐỊNH NGHĨA

Ria Ranh Giới	có nghĩa là ria ngoài cùng của Mạng Lưới Phân Phối Tiện Ích như được định nghĩa tại Nội Quy Khu Công Nghiệp, được tính từ điểm đấu nối của Thiết Bị Đấu Nối của Bên Sử Dụng Dịch Vụ đến Mạng Lưới Phân Phối Tiện Ích của Bên Cung Cấp Dịch Vụ & Tiện ích như được quy định tại Phụ Lục 2 của Hợp Đồng này;
Thiết Bị Đấu Nối	có nghĩa là một phần của các vật lắp đặt của Bên Sử Dụng Dịch Vụ như mô tả tại Phụ Lục 2 của Hợp Đồng này;
Công Tơ	có nghĩa là một thiết bị được lắp đặt để ghi nhận Lượng Tiện Ích Tiêu Thụ của Bên Sử Dụng Dịch Vụ;
Đơn Vị Công Tơ	có nghĩa là một bộ thiết bị bao gồm một Công Tơ và van điều khiển và (nếu có) Van Một Chiều và Máy Giảm Áp)
Lượng Nước Tiêu Thụ Ghi Nhận	có nghĩa như được quy định tại Điều 3.7;
Lượng Nước Thải Ghi Nhận	có nghĩa như được quy định tại Điều 3.8;
Công Suất Nước Thải Đăng Ký	có nghĩa là công suất nước thải mà Bên Sử Dụng Dịch Vụ đã đăng ký với Bên Cung Cấp Dịch Vụ & Tiện Ích theo Thông Báo Đăng Ký và Chấp Thuận và đã được Bên Cung Cấp Dịch Vụ & Tiện Ích chấp thuận theo Điều 2.1 của Hợp Đồng này;
Thông Báo Đăng Ký và Chấp Thuận	có nghĩa là mẫu như được đính kèm theo Phụ Lục 3 của Hợp Đồng này, được Bên Sử Dụng Dịch Vụ dùng để đăng ký với Bên Cung Cấp Dịch Vụ & Tiện Ích, bên cạnh những nội dung đăng ký khác, Công Suất Tiện Ích Đăng Ký để đấu nối với Mạng Lưới Phân Phối Tiện Ích, ngày đấu nối và điểm đấu nối;
Lượng Tiện Ích Tiêu Thụ	có nghĩa là mức Tiện Ích thực tế được phân phối cho và sử dụng bởi Bên Sử Dụng Dịch Vụ;
Mạng Lưới Phân Phối Tiện Ích	có nghĩa là hệ thống cơ sở hạ tầng và thiết bị đo Bên Cung Cấp Dịch Vụ & Tiện Ích quản lý, phục vụ việc cung cấp Tiện Ích của Bên Cung Cấp Dịch Vụ & Tiện Ích cho Bên Sử Dụng Dịch Vụ và các bên sử dụng khác trong Khu Công Nghiệp, đó là mạng lưới phân phối Nước và quản lý Nước Thải, bao gồm nhưng không giới hạn, mạng lưới nước sạch, mạng lưới nước thô, mạng lưới nước thải chưa qua xử lý, mạng lưới hơi nước, mạng lưới nước khử khoáng và (các) nhà máy xử lý nước thải tùy từng trường hợp, nhưng không bao gồm mạng lưới để thu gom và xả nước mưa và hệ thống vòi nước chữa cháy được lắp đặt cho Khu Đất, nằm trong, dưới hoặc trên bề mặt của khu đất liền kề hoặc lân cận, hoặc trong, dưới hoặc trên bất kỳ bất động sản nào để nước, điện, và những dịch vụ khác được đưa vào hoặc ra khỏi Khu Đất, được quản lý bởi Bên Cung Cấp Dịch Vụ & Tiện Ích;
Nước	có nghĩa là nước được cung cấp bởi Bên Cung Cấp Dịch Vụ & Tiện Ích tới Bên Sử Dụng Dịch Vụ bao gồm nước đã qua xử lý và nước thô;
Nước Thải	có nghĩa là nước đã được Bên Sử Dụng Dịch Vụ sử dụng và thải vào hệ thống cống rãnh của Khu Công Nghiệp, hoặc nếu là nước

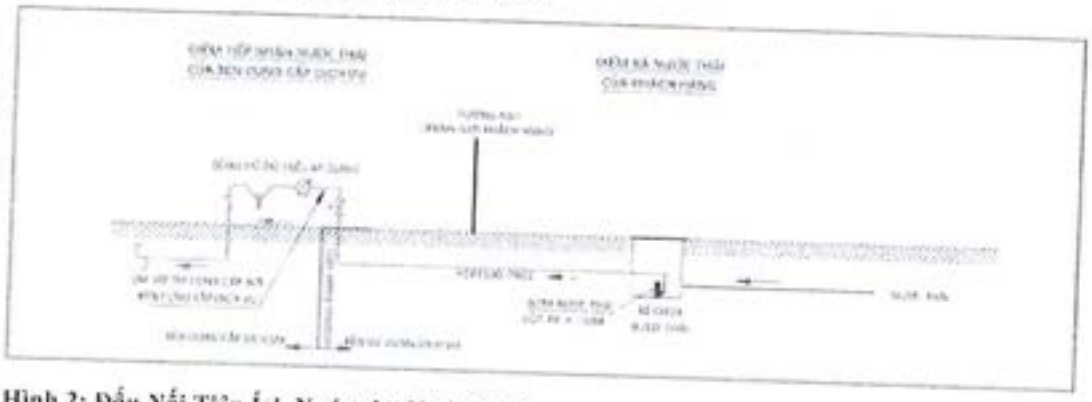
	thải đã qua xử lý để tuân thủ Tiêu Chuẩn Nước Thải phù hợp với Nội Quy Khu Công Nghiệp, thì đã được xả ra môi trường;
Tiêu Chuẩn Nước Thải	có nghĩa là tiêu chuẩn nước thải được quy định Nội Quy Khu Công Nghiệp, được cập nhật vào từng thời điểm;
Tiền Xử Lý Nước Thải	có nghĩa là số tiền mà Bên Sử Dụng Dịch Vụ phải trả cho Bên Cung Cấp Dịch Vụ & Tiện Ích để thu gom Nước Thải được thải từ Khu Vực Thuê của Bên Sử Dụng Dịch Vụ vào Mạng Lưới Phân Phối Tiện Ích của Khu Công Nghiệp, nhằm thu gom và xử lý nước thải phù hợp với Hợp Đồng này.

Hợp Đồng này sẽ được diễn giải theo các nguyên tắc diễn giải được áp dụng cho USTC và nếu có bất kỳ mâu thuẫn nào giữa Hợp Đồng này và USTC, Hợp Đồng này sẽ được ưu tiên áp dụng.

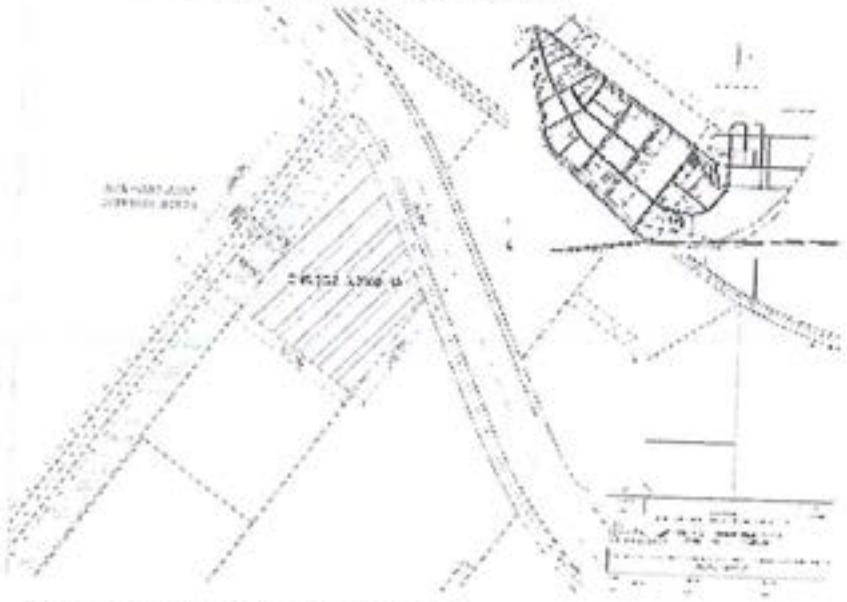
PHỤ LỤC 2
BẢN VẼ ĐẤU NỐI



Hình 1: Đấu Nối Tiện Ích Nước cho Nước Sạch



Hình 2: Đấu Nối Tiện Ích Nước cho Nước Thải



Hình 3: Bản Vẽ Đấu Nối Tiện Ích Nước

PHỤ LỤC 3

THÔNG BÁO ĐĂNG KÝ VÀ CHẤP THUẬN

HẠNG MỤC	SỰ CHẤP THUẬN CỦA BÊN CUNG CẤP DỊCH VỤ & TIỆN ÍCH	HẠN MỨC TỐI ĐA
1. Nước		
1.1. Công suất Nước Sạch	600 m^3/ngày	720 m^3/ngày
1.2. Ngày đấu nối	90 ngày kể từ Ngày Hiệu Lực và Bên Cung Cấp Dịch Vụ & Tiện Ích nhận được Giá Đấu Nối và Khoản Đặt Cọc	
1.3. Ria Ranh Giới Nước Sạch	Như tại bản vẽ trong Phụ Lục 2: Bản vẽ chỉ ra Ria Ranh Giới các Tiện Ích của Hợp Đồng này	
2. Nước thải		
2.1. Công suất Nước Thải	200 m^3/ngày	240 m^3/ngày
2.2. Ngày đấu nối	90 ngày kể từ Ngày Hiệu Lực và Bên Cung Cấp Dịch Vụ & Tiện Ích nhận được Giá Đấu Nối và Khoản Đặt Cọc	
2.3. Ria Ranh Giới Nước Thải	Như tại bản vẽ trong Phụ Lục 2: Bản vẽ chỉ ra Ria Ranh Giới các Tiện Ích của Hợp Đồng này	

PHỤ LỤC 4

TÀI LIỆU ĐẤU NỐI

Bản sao các giấy phép, tài liệu và thông tin được yêu cầu mà Bên Sử Dụng Dịch Vụ cần nộp cho DCB khi đi vào hoạt động bao gồm nhưng không giới hạn ở danh sách các tài liệu sau đây, mà có thể được sửa đổi và bổ sung vào từng thời điểm tùy thuộc vào sự điều chỉnh của Luật áp dụng hoặc bất kỳ các yếu tố liên quan nào khác:

(i) một (01) bản sao công chứng của báo cáo đánh giá tác động môi trường đính kèm với quyết định phê duyệt (nếu Bên Sử Dụng Dịch Vụ chưa cung cấp cho Công Ty KCN theo USTC);

(ii) một (01) bản sao công chứng của giấy phép xả nước thải vào nguồn nước (nếu có);

(iii) bất kỳ tài liệu nào khác mà Bên Sử Dụng Dịch Vụ phải nộp cho DCB theo Luật áp dụng;

(iv) phiếu thanh toán chứng minh việc thanh toán Khoản Đặt Cọc; và

(v) bất kỳ tài liệu nào khác mà Bên Sử Dụng Dịch Vụ phải nộp cho DCB về Nội Quy Khu Công Nghiệp, bao gồm, bên cạnh những tài liệu khác, những tài liệu được đề cập trong quy trình đấu nối tiêu chuẩn trong Nội Quy Khu công Nghiệp.

không có tài liệu nào được đề cập tại mục (iii), Bên Sử Dụng Dịch Vụ sẽ gửi một xác nhận chính thức đến DCB rằng không có tài liệu nào.

PHỤ LỤC 5
GIÁ TIỆN ÍCH

1. Tiền Nước Sạch Tiêu Thụ

Tiền Nước Sạch Tiêu Thụ có nghĩa là số tiền phải trả cho DCB khi DCB phân phối nước sạch đến Khu Vực Thuê của Bên Sử Dụng Dịch Vụ thông qua Mạng Lưới Phân Phối Tiện Ích theo quy định của Hợp Đồng này.

Bên Sử Dụng Dịch Vụ sẽ thanh toán hàng tháng Tiền Nước Sạch Tiêu Thụ cho DCB, với mức giá **20.200 VNĐ/m³** (Hai mươi nghìn, hai trăm Đồng Việt Nam trên một mét khối) (chưa bao gồm Thuế GTGT), cho Lượng Nước Tiêu Thụ Ghi Nhận đối với Nước sạch.

2. Tiền Xử Lý Nước Thải

Tiền Xử Lý Nước Thải có nghĩa là số tiền phải trả cho DCB khi DCB thu gom nước thải được thải từ Bên Sử Dụng Dịch Vụ vào Mạng Lưới Phân Phối Tiện Ích theo quy định của Hợp Đồng này.

Bên Sử Dụng Dịch Vụ sẽ thanh toán hàng tháng Tiền Xử Lý Nước Thải cho DCB, với mức giá **50.256 VNĐ/m³** (Năm mươi nghìn, hai trăm năm mươi sáu Đồng Việt Nam trên một mét khối) (chưa bao gồm Thuế GTGT), cho Lượng Nước Thải Ghi Nhận.

Không mâu thuẫn với các quyền và biện pháp khắc phục hậu quả khác mà DCB được hưởng theo Hợp Đồng này và Luật áp dụng, nếu Bên Sử Dụng Dịch Vụ sử dụng, bằng bất kỳ cách nào, nước mà không phải do DCB cung cấp ("**Nước Mua Ở Ngoài**"), và sau khi sử dụng thải nước này vào hệ thống thu gom Nước Thải của Mạng Lưới Phân Phối Tiện Ích, Bên Sử Dụng Dịch Vụ sẽ ngay lập tức thông báo cho DCB và sẽ phải tuân theo các điều kiện dưới đây:

(i) Nước Mua Ở Ngoài sẽ được tính bằng hai trăm phần trăm (200%) của lượng nước đầu vào, và được coi như là được xả toàn bộ một trăm phần trăm (100%) vào hệ thống thu gom Nước Thải của Mạng Lưới Phân Phối Tiện Ích, và Tiền Xử Lý Nước Thải sẽ được tính tương ứng theo đó; và

(ii) việc tính toán về thời gian và khối lượng sử dụng Nước Mua Ở Ngoài của Bên Sử Dụng Dịch Vụ sẽ do DCB toàn quyền quyết quyết định.

Các Bên đồng ý rằng chênh lệch giữa Tiền Xử Lý Nước Thải được tính dựa trên khối lượng Nước Mua Ở Ngoài theo đoạn này và Tiền Xử Lý Nước Thải đáng lẽ ra sẽ được tính dựa trên khối lượng nước như Điều 3.8, sẽ được xem như là Khoản Phạt Vi Phạm mà Bên Sử Dụng Dịch Vụ phải trả cho DCB theo Điều 6.4 của USTC.

3. Giá Đấu Nối

Bên Sử Dụng Dịch Vụ sẽ thanh toán cho DCB Giá Đấu Nối là **465.300.000 VNĐ** (Bốn trăm sáu mươi lăm triệu, ba trăm nghìn Đồng Việt Nam) (chưa bao gồm Thuế GTGT) ngay sau Ngày Hiệu Lực nhưng trong mọi trường hợp không muộn hơn ngày 30/9/2024. Trường hợp Bên Sử Dụng Dịch Vụ thanh toán Giá Đấu Nối sau ngày 30/9/2024, Bên Cung Cấp Dịch Vụ & Tiện Ích có quyền điều chỉnh Giá Đấu Nối theo mức giá tiêu chuẩn trong năm 2024 là **511.800.000 VNĐ** (Năm trăm mười một triệu, tám trăm nghìn Đồng Việt Nam) và được điều chỉnh theo chỉ số CPI tại thời điểm thanh toán thực tế.

4. Giá Đấu Nối Bổ Sung

Không làm phương hại đến các điều khoản và điều kiện khác của phụ lục đính kèm theo Hợp Đồng này mà Các Bên sẽ ký kết đối với Công Suất Bổ Sung như được quy định tại Điều 4 của Hợp Đồng này, Bên Sử Dụng Dịch Vụ sẽ thanh toán cho DCB đầy đủ trong một lần giá đấu nối nước bổ sung với mức

giá sẽ được Các Bên đồng thuận cho Công Suất Bổ Sung ngay lập tức theo yêu cầu của DCB và trong mọi trường hợp trước khi DCB đấu nối cho Công Suất Bổ Sung.

5. Tiền Quản Lý

Bên Sử Dụng Dịch Vụ sẽ thanh toán hàng tháng cho DCB tiền quản lý ("**Tiền Quản Lý**"), được tính như sau:

(i) một khoản tiền tương đương với Tiền Nước Sạch Tiêu Thụ được tính trong vòng một (01) tháng tiêu thụ theo mức năm mươi phần trăm (50%) công suất Nước sạch đăng ký áp dụng cho Nước sạch (chưa bao gồm Thuế GTGT) nếu Tiền Nước Sạch Tiêu Thụ ghi nhận thực tế cho tháng tương ứng (chưa bao gồm Thuế GTGT) ít hơn khoản tiền được tính theo đoạn này; và

(ii) một khoản tiền tương đương với Tiền Xử Lý Nước Thải được tính trong vòng một (01) tháng sử dụng dịch vụ xử lý nước thải theo mức năm mươi phần trăm (50%) công suất Nước Thải đăng ký (chưa bao gồm Thuế GTGT) nếu Tiền Xử Lý Nước Thải ghi nhận thực tế cho tháng tương ứng ít hơn khoản tiền được tính theo đoạn này.

6. Khoản Đặt Cọc

Bên Sử Dụng Dịch Vụ sẽ thanh toán cho Bên Cung Cấp Dịch Vụ & Tiện Ích một khoản tiền đặt cọc là **332.568.000 VNĐ** (Ba trăm ba mươi hai triệu, năm trăm sáu mươi tám nghìn Đồng Việt Nam) như được quy định tại Điều 4.2 của USTC đã ký.

PHỤ LỤC 6
TẠM NGỪNG, GIẢM VÀ PHỤC HỒI VIỆC PHÂN PHỐI TIỆN ÍCH

1. Bên Sử Dụng Dịch Vụ đồng ý rằng việc phân phối các Tiện Ích và cung cấp các Dịch Vụ có thể bị hạn chế, giảm hoặc tạm ngừng khi xảy ra các trường hợp sau, mà không khiến Bên Cung Cấp Dịch Vụ & Tiện Ích phải chịu bất kỳ khiếu kiện, thanh toán, bồi thường, phạt vi phạm hoặc các trách nhiệm khách theo Hợp Đồng hoặc Luật áp dụng:

(a) **Trường Hợp Không Khẩn Cấp:**

(i) Công Ty KCN có lý do hợp lý để cho rằng việc hạn chế, giảm hoặc tạm ngừng cung cấp bất kỳ Tiện Ích hoặc Dịch Vụ nào là cần thiết cho việc xây dựng, thay thế, sửa chữa và/hoặc bảo dưỡng Khu Vực Dùng Chung, Tiện Ích Chung, Mạng Lưới Phân Phối Tiện Ích, các Tiện Ích đấu nối cho các khách thuê trong Khu Công Nghiệp, Thay Đổi, các công trình xây dựng khác hoặc cơ sở hạ tầng của Khu Công Nghiệp

(ii) Trong trường hợp Công Ty KCN có lý do hợp lý để cân nhắc rằng việc hạn chế, giảm, hoặc tạm ngừng việc cung cấp Tiện Ích hoặc Dịch Vụ là cần thiết vì Lý Do An Toàn, với điều kiện là Công Ty KCN hoặc Bên Cung Cấp Dịch Vụ & Tiện Ích liên quan phải thông báo bằng văn bản cho Bên Sử Dụng Dịch Vụ càng sớm càng tốt về việc hạn chế, giảm hoặc tạm ngừng việc phân phối hoặc cung cấp Dịch Vụ & Tiện Ích;

Trong Trường Hợp Không Khẩn Cấp, Bên Cung Cấp Dịch Vụ & Tiện Ích sẽ thông báo bằng văn bản cho Bên Sử Dụng Dịch Vụ **trước ít nhất ba (03) ngày** (trừ trường hợp Thay Đổi mà theo đó Bên Cung Cấp Dịch Vụ & Tiện Ích sẽ thông báo cho Bên Sử Dụng Dịch Vụ trước ít nhất mười (10) ngày) hoặc một khoảng thời gian ngắn hơn được Luật áp dụng cho phép trước khi hạn chế, giảm, hoặc tạm ngừng phân phối Tiện Ích.

Bất kể trường hợp trên, Bên Sử Dụng Dịch Vụ có thể nộp yêu cầu bằng văn bản cho Bên Cung Cấp Dịch Vụ & Tiện Ích để nghị thay đổi thời hạn và thời gian cho việc hạn chế, giảm, hoặc tạm ngừng cung cấp Tiện Ích đã được thông báo **ít nhất bốn mươi tám (48) giờ** trước thời điểm dự định hạn chế, giảm, hoặc tạm ngừng cung cấp Tiện Ích. Bên Cung Cấp Dịch Vụ & Tiện Ích sẽ cân nhắc yêu cầu của Bên Sử Dụng Dịch Vụ và thông báo lại cho Bên Sử Dụng Dịch Vụ **ít nhất hai mươi bốn (24) giờ** trước khi hạn chế, giảm, hoặc tạm ngừng cung cấp Tiện Ích. Để tránh nhầm lẫn, Bên Cung Cấp Dịch Vụ & Tiện Ích không có nghĩa vụ đồng ý yêu cầu này.

(b) **Trường Hợp Khẩn Cấp:**

(i) trường hợp Bên Cung Cấp Dịch Vụ & Tiện Ích hoặc Công Ty KCN cân nhắc, bằng toàn quyền quyết định của mình, rằng có sự cố xảy ra gây mất an toàn cho người hoặc sự cố xảy ra đối với Mạng Lưới Phân Phối Tiện Ích, hệ thống mạng lưới quốc gia hoặc các công trình xây dựng hoặc cơ sở hạ tầng khác trong Khu Công Nghiệp;

(ii) trường hợp Mạng Lưới Phân Phối Tiện Ích thiếu công suất dẫn đến đe dọa sự an toàn của Mạng Lưới Phân Phối Tiện Ích;

(iii) Nhà Cung Cấp Tiện Ích hoặc bất kỳ bên cung cấp Dịch Vụ nào ngừng hoặc hạn chế việc cung cấp hoặc phân phối bất kỳ Dịch Vụ và Tiện Ích mà Các Bên theo đây đồng ý và thừa nhận trong trường hợp Sự Kiện Bất Khả Kháng cho phép

Bên Cung Cấp Dịch Vụ & Tiện Ích tạm dừng việc phân phối Tiện Ích trong trường hợp khẩn cấp theo quy định của Luật áp dụng;

(iv) Nếu Cơ Quan Nhà Nước đề nghị hoặc yêu cầu hạn chế, giảm, hoặc tạm ngừng bất kỳ Dịch Vụ và Tiện Ích nào trong bất kỳ hoàn cảnh và dưới bất kỳ hình thức nào;

(v) trường hợp Sự Kiện Bất Khả Kháng.

Trong Trường Hợp Khẩn Cấp, Bên Cung Cấp Dịch Vụ & Tiện Ích có thể thực hiện hạn chế, giảm, hoặc tạm ngừng cung cấp **ngay lập tức**, với điều kiện sau khi hạn chế, giảm hoặc tạm ngừng cung cấp, Bên Cung Cấp Dịch Vụ & Tiện Ích phải:

(i) xác định nguyên nhân và hậu quả của Trường Hợp Khẩn Cấp và đề xuất thời gian phân phối Dịch Vụ và Tiện Ích trở lại;

(ii) thông báo cho Bên Sử Dụng Dịch Vụ biết nguyên nhân và hậu quả và thời gian đề xuất phân phối Dịch vụ và Tiện Ích trở lại như được nêu ra tại điểm (i) bên trên trong vòng hay mười bốn (24) giờ kể từ thời điểm xảy ra Trường Hợp Khẩn Cấp; và

(iii) nỗ lực tối đa để khắc phục Trường Hợp Khẩn Cấp gây ra tình trạng hạn chế,

(c) **Trường Hợp Vi Phạm**: trong trường hợp Bên Sử Dụng Dịch Vụ vi phạm Luật áp dụng, bao gồm:

(i) Bên Sử Dụng Dịch Vụ trộm cắp Tiện Ích dưới bất kỳ hình thức nào; trong trường hợp đó, Bên Cung Cấp Dịch Vụ & Tiện Ích có thể ngay lập tức thực hiện ngừng cung cấp mà không thông báo cho Bên Sử Dụng Dịch Vụ sau khi biên bản vi phạm hành chính ghi nhận vi phạm của Bên Sử Dụng Dịch Vụ được lập bởi Cơ Quan Nhà Nước;

(ii) Bên Sử Dụng Dịch Vụ thực hiện bất kỳ hành động nào có tác dụng ngăn chặn hoặc cản trở Công Ty KCN, Bên Cung Cấp Dịch Vụ & Tiện Ích, người lao động, người đại diện, công nhân, công cụ, thiết bị hoặc bất kỳ bên thứ ba nào được ủy quyền theo Hợp Đồng này, USTC, Nội Quy Khu Công Nghiệp hoặc bất kỳ quy định Luật liên quan nào khác để thực hiện bất kỳ quyền nào được cấp, hoặc thực hiện bất kỳ hành động được ủy quyền nào hoặc theo quy định của luật, đặc biệt là, để kiểm tra việc Bên Sử Dụng Dịch Vụ có thực hiện đúng các nghĩa vụ của mình theo đó và theo Hợp Đồng này;

(iii) Bên Sử Dụng Dịch Vụ phá hoại các trang thiết bị, thiết bị đo đếm hoặc bất kỳ phần nào của Mạng Lưới Phân Phối Tiện Ích;

(iv) Bên Sử Dụng Dịch Vụ sử dụng bất kỳ Dịch Vụ và Tiện Ích cho mục đích bị cấm bởi Luật áp dụng;

Trong trường hợp được nêu từ đoạn (i) đến đoạn (iv) nêu trên, Bên Cung Cấp Dịch Vụ & Tiện Ích có thể:

- **ngay lập tức** thực hiện việc hạn chế, giảm, hoặc tạm ngừng Tiện Ích **mà không thông báo cho Bên Sử Dụng Dịch Vụ** nếu Bên Cung Cấp Dịch Vụ & Tiện Ích, theo toàn quyền quyết định của mình, xác định rằng vi phạm của Bên Sử Dụng Dịch Vụ có thể gây ra hậu quả nghiêm trọng và việc ngừng cấp bất kỳ Dịch Vụ & Tiện Ích là cần thiết; hoặc
- thực hiện hạn chế, giảm, hoặc tạm ngừng cung cấp sau khi thông báo cho Bên Sử Dụng Dịch Vụ **ít nhất hai mươi bốn (24) giờ** trước khi hạn chế, giảm, hoặc tạm ngừng cung cấp và sau khi biên bản phạt vi phạm hành chính ghi nhận vi phạm của Bên Sử Dụng Dịch Vụ được lập bởi Cơ Quan Nhà Nước. Bất kể quy định nêu trên, nếu Bên Sử Dụng Dịch Vụ chứng minh rằng họ đã chấm dứt và khắc phục những vi phạm thỏa mãn các yêu cầu của Bên Cung Cấp Dịch

Vụ & Tiện Ích trước khi hạn chế, giảm, hoặc tạm ngừng cung cấp, Bên Cung Cấp Dịch Vụ & Tiện Ích sẽ không hạn chế, giảm, hoặc tạm ngừng các Dịch Vụ và Tiện Ích.

(v) Bên Sử Dụng Dịch Vụ không sử dụng Tiện Ích một cách an toàn, tiết kiệm và hiệu quả và không tuân thủ các quy định về quản lý nhu cầu sử dụng;

(vi) Bất kỳ thiết bị hoặc trang thiết bị đấu nối của Bên Sử Dụng Dịch Vụ không đáp ứng tiêu chuẩn kỹ thuật và yêu cầu về an toàn hoặc yêu cầu khác để đấu nối vào Mạng Lưới Phân Phối Tiện Ích;

(vii) Bên Sử Dụng Dịch Vụ vi phạm các cam kết và nghĩa vụ được quy định trong Hợp Đồng này (ngoài các nghĩa vụ như được đề cập tại Khoản này) và không khắc phục vi phạm trong vòng ba mươi (30) ngày kể từ ngày gửi thông báo cho Bên còn lại về vi phạm hoặc không thực hiện này, hoặc trong bất kỳ khoảng thời gian cụ thể nào khác được quy định trong Hợp Đồng này;

(viii) Bên Sử Dụng Dịch Vụ không duy trì Khoản Đặt Cọc như được yêu cầu tại Hợp Đồng này;

(ix) Bên Sử Dụng Dịch Vụ không thanh toán, một phần hoặc toàn bộ, bất kỳ khoản tiền phải trả nào theo Hợp Đồng này, CIL, bất kỳ Hợp Đồng Tiện Ích hoặc Hợp Đồng Dịch Vụ nào, bất kỳ khoản tiền phạt, và khoản bồi thường nào sau thời hạn thanh toán theo đó;

(x) Bên Sử Dụng Dịch Vụ không thực hiện bất kỳ nghĩa vụ nào của mình được quy định trong CIL, bất kỳ Hợp Đồng Tiện Ích hoặc Hợp Đồng Dịch Vụ, mà không được khắc phục trong vòng ba mươi (30) ngày kể từ ngày nhận được thông báo về việc không thực hiện nghĩa vụ của mình;

(xi) Bất kỳ Cơ Quan Nhà Nước nào yêu cầu hạn chế, giảm, hoặc tạm ngừng phân phối Tiện Ích hoặc Dịch Vụ do vi phạm của Bên Sử Dụng Dịch Vụ hoặc một bên thứ ba khác có liên quan theo quy định của Luật áp dụng;

Trong trường hợp được nêu từ đoạn (v) đến đoạn (xi) nêu trên, Bên Cung Cấp Dịch Vụ & Tiện Ích có thể hạn chế, giảm, hoặc tạm ngừng cung cấp sau khi thông báo cho Bên Sử Dụng Dịch Vụ **ít nhất hai mươi bốn (24) giờ** trước khi hạn chế, giảm, hoặc tạm ngừng cung cấp, với điều kiện là:

- Trong trường hợp được nêu tại điều (ix) ở trên, Bên Cung Cấp Dịch Vụ & Tiện Ích có thể thực hiện việc hạn chế, giảm, hoặc tạm ngừng cung cấp sau ba mươi (30) ngày kể từ ngày thông báo đầu tiên cho Bên Sử dụng Dịch Vụ hoặc một khoảng thời gian ngắn hơn khác được sự cho phép của Luật áp dụng. Hóa đơn của khoản tiền đến hạn và phải trả do Bên Cung Cấp Dịch Vụ & Tiện Ích xuất cho Bên Sử Dụng Dịch Vụ sẽ được xem là thông báo đầu tiên trong trường hợp này;
- Trong trường hợp nêu tại điều (xi) nêu trên, Bên Cung Cấp Dịch Vụ & Tiện Ích sẽ thông báo cho Cơ Quan Nhà Nước về việc hạn chế, giảm, hoặc tạm ngừng cung cấp sau đó.

2. Trong trường hợp hạn chế, giảm, hoặc tạm ngừng việc phân phối Tiện Ích, Bên Cung Cấp Dịch Vụ & Tiện Ích sẽ không phải chịu bất kỳ khiếu nại, thanh toán, bồi thường, phạt vi phạm hoặc các nghĩa vụ khác bất kể theo thỏa thuận hợp đồng hoặc theo Luật áp dụng.

3. Phục hồi việc phân phối Dịch Vụ & Tiện Ích

Bên Cung Cấp Dịch Vụ & Tiện Ích sẽ phục hồi lại việc phân phối Dịch Vụ và Tiện Ích tới Bên Sử Dụng Dịch Vụ theo lịch trình mà Bên Cung Cấp Dịch Vụ & Tiện Ích đã thông báo trước đến Bên Sử Dụng Dịch Vụ, hoặc trong các trường hợp có liên quan khác, khi Bên Sử Dụng Dịch Vụ:

(a) đã tuân thủ theo quyết định xử phạt vi phạm hành chính của Bên Sử Dụng Dịch Vụ do Cơ Quan Nhà Nước ban hành;

(b) chấm dứt vi phạm, khắc phục thiệt hại hoặc hậu quả gây ra bởi hành vi vi phạm của mình,

(c) thanh toán đầy đủ tất cả các khoản tiền đến hạn và phải trả cho Bên Cung Cấp Dịch Vụ & Tiện Ích hoặc Công Ty KCN, tùy từng trường hợp,

(d) duy trì đầy đủ Khoản Đặt Cọc được yêu cầu trong Hợp Đồng này

(e) đã nhận được yêu cầu từ Cơ Quan Nhà Nước về việc phân phối Dịch Vụ và Tiện Ích trở lại, và

(f) toán đầy đủ các chi phí cho việc hạn chế, giảm, tạm ngừng, và phân phối lại Dịch Vụ và Tiện Ích.

PHỤ LỤC 7

THÔNG TIN LIÊN HỆ

STT	Người liên hệ	Chức vụ	Số điện thoại di động	Hòm thư điện tử
1				
2.				
3.				

PHỤ LỤC 8

NỘI QUY KHU CÔNG NGHIỆP

Nội qui

DEEP C
BLUE

1 Qui định chung 3
2 Thông tin liên lạc 4
3 Quy trình đấu nối tiêu chuẩn 5
3.1 Hồ sơ giấy tờ cần chuẩn bị trước khi tiến hành thi công 5
3.2 Trong thời gian thi công công trình 5
3.3 Khi hoàn thành thi công công trình 6
4 Kiểm tra 7
4.1 Việc kiểm tra do BÊN SỬ DỤNG DỊCH VỤ thực hiện 7
4.2 Việc kiểm tra do DCB thực hiện: 7
5 THAY ĐỔI HỆ THỐNG ĐẤU NỐI TIỆN ÍCH NƯỚC 8
6 YÊU CẦU KỸ THUẬT ĐỐI VỚI HỆ THỐNG ĐẤU NỐI TIỆN ÍCH NƯỚC 9
6.1 Đấu nối tiện ích nước sạch 9
6.2 Đấu nối Tiện ích nước thô 11
7 YÊU CẦU KỸ THUẬT ĐỐI VỚI HỆ THỐNG ĐẤU NỐI TIỆN ÍCH NƯỚC CỦA NƯỚC THẢI 12
7.1 Hệ thống thu gom nước thải trong lô đất 12
7.2 Nước - nước mưa - ô nhiễm 13
7.3 Xử lý nước thải 13
7.4 Đấu nối tiện ích nước cho nước thải 13

DEEP C
BLUE

1 Qui định chung

Đây là Nội qui trong Khu công nghiệp Hai Phòng (Khu công nghiệp) được nêu trong Hợp đồng Tiện ích nước. Tất cả các Bên Sử Dụng Tiện Ích Nước (BÊN SỬ DỤNG DỊCH VỤ) trong Khu công nghiệp phải tuân thủ các quy định nêu tại Nội qui này.

Thông qua Hệ Thống Phân Phối Tiện Ích Nước được lắp đặt trong Khu công nghiệp, BÊN SỬ DỤNG DỊCH VỤ được cung cấp tất cả các tiện ích nướcvà nước thải cần thiết trong Khu công nghiệp. Nội qui này giúp hiểu rõ về nghĩa vụ và quyền lợi của BÊN SỬ DỤNG DỊCH VỤ.

Việc giải thích các từ ngữ trong tài liệu này được nêu trong Hợp đồng Tiện Ích Nước.

DEEP C
BLUE

2 Thông tin liên lạc

Công ty TNHH DEEP C Blue (Bên Cung Cấp Dịch Vụ Tiện Ích Nước - DCB)
Văn phòng giao dịch: Tầng 5, Khu văn phòng Harbour View
12 Trần Phú, Phường Máy Tơ, Quận Ngô Quyền, TP Hải Phòng
Điện thoại: +84 2253 625 168
Fax: +84 2253 625 038

Địa chỉ nhà máy nước thải: Lô đất KT02, Khu công nghiệp Đình Vũ, Thuộc Khu kinh tế Đình Vũ – Cát Hải, Phường Đông Hải 2, Quận Hải An, Thành phố Hải Phòng, Việt Nam

DEEP C
BLUE

3 Quy trình đấu nối Hệ thống tiện ích nước

BÊN SỬ DỤNG DỊCH VỤ phải đăng ký với DCB để chấp nhận Hệ thống Tiện ích nước của mình trước khi thực hiện đấu nối. Quy trình đấu nối tiêu chuẩn mô tả các bước cần thực hiện trước khi thực hiện đấu nối và trước khi tiện ích nước được phân phối đến BÊN SỬ DỤNG DỊCH VỤ.

3.1 Các tài liệu cần thiết cần chuẩn bị trước khi tiến hành thi công

BÊN SỬ DỤNG DỊCH VỤ phải trình DCB các tài liệu sau:

- Bản Đăng ký và xác nhận sử dụng tiện ích có chữ ký của đại diện được ủy quyền của cả hai bên;
- Biểu đồ sử dụng nước theo giờ trong ngày (Phụ lục 2) khi nhà máy đi vào hoạt động;
- Bản vẽ điểm đấu nối tiện ích nước được đại diện ủy quyền của cả hai bên ký;
- Bản vẽ sơ đồ đấu nối tiện ích nước của BÊN SỬ DỤNG DỊCH VỤ như được xác định trong các Hình 1, Hình 2 và Hình 3 gồm:
    - Vật liệu và kích thước đường ống
    - Kích thước Bể chuyển tiếp
    - Tất cả các trang thiết bị đấu nối vào Hệ thống đấu nối tiện ích nước
- Sơ đồ Đấu nối tiện ích nước tại khu đất của BÊN SỬ DỤNG DỊCH VỤ;
- Bảng tiên lượng tất cả các trang thiết bị (van đóng, các loại van, máy đo áp suất, đồng hồ nước, v.v...) đấu nối tiện ích nước. Bảng tiên lượng nêu cụ thể nhãn hiệu, loại, số serial, số giấy chứng nhận v.v...
- Nếu BÊN SỬ DỤNG DỊCH VỤ xây dựng cống vào đi qua đường ống nước thải, đường ống nước sạch và đường ống nước thô, BÊN SỬ DỤNG DỊCH VỤ phải trình DCB bản vẽ chi tiết và biện pháp thi công để lắp đặt đường ống lồng (hoặc hầm kỹ thuật bằng bê tông đối với đường ống lớn) để phê duyệt.
- Kế hoạch bảo trì hệ thống đấu nối tiện ích nước.
- Xác nhận hoàn thành các khoản tiền đặt cọc và phí đấu nối (nếu có).

DCB sẽ xem xét hồ sơ và có ý kiến với BÊN SỬ DỤNG DỊCH VỤ trong vòng 5 ngày làm việc.

DCB sẽ hết sức cố gắng để đấu nối với BÊN SỬ DỤNG DỊCH VỤ trong vòng mười hai (12) tuần kể từ khi phê duyệt hồ sơ nêu trên để chuẩn bị Hệ Thống Phân Phối Tiện Ích Nước và đấu nối vào Hệ Thống Tiện Ích Nước của BÊN SỬ DỤNG DỊCH VỤ.
Sau khi hồ sơ của BÊN SỬ DỤNG DỊCH VỤ được chấp thuận, DCB sẽ tiến hành thi công lắp đặt điểm đấu nối tiện ích nước cho BÊN SỬ DỤNG DỊCH VỤ

3.2 BÊN SỬ DỤNG DỊCH VỤTrong thời gian thi công công trình

- Khi triển khai các công việc ngoài ranh giới Lô đất, BÊN SỬ DỤNG DỊCH VỤ phải tuân thủ theo các nội quy và quy định của Khu công nghiệp.

3.3 *Khi hoàn thành thi công công trình*

- Khi hoàn thành việc lắp đặt điểm đấu tiện ích nước cho BÊN SỬ DỤNG DỊCH VỤ, DCB sẽ lập biên bản xác nhận vị trí đấu nối các tiện ích nước, xác nhận các chỉ số đồng hồ và các thông số liên quan.
- Thông báo cho BÊN SỬ DỤNG DỊCH VỤ về việc lắp đặt điểm đấu tiện ích nước đã hoàn thành để BÊN SỬ DỤNG DỊCH VỤ có thể kết nối vào mạng lưới tiện ích nước.

Các điều kiện nêu trong Nội qui này chủ yếu dựa trên các quy định pháp luật được áp dụng tại thời điểm đấu nối. Khi pháp luật có sự thay đổi, DCB sẽ yêu cầu khách hàng bổ sung thông tin hay chi tiết, hoặc lắp đặt thêm thiết bị mới (bổ sung) theo yêu cầu của pháp luật. DCB có quyền thay đổi nội dung danh mục nêu trên và chỉ thực hiện đấu nối cho BÊN SỬ DỤNG DỊCH VỤ kể từ thời điểm nhận được các thông tin và xác nhận về việc lắp đặt các thiết bị đó.

DEEP C
BLUE

4 Kiểm tra

4.1 *Việc kiểm tra do BÊN SỬ DỤNG DỊCH VỤ thực hiện*

BÊN SỬ DỤNG DỊCH VỤ sẽ thực hiện kiểm tra định kỳ hàng năm toàn bộ hệ thống đấu nối tiện ích nước. Việc kiểm tra này là việc xem xét lại chi tiết Hệ thống đấu nối tiện ích nước. Mọi trang thiết bị và đường ống nối phải được kiểm tra. BÊN SỬ DỤNG DỊCH VỤ sẽ cung cấp cho DCB một bản báo cáo kiểm tra. Bản báo cáo này gồm các nội dung sau:

- Bản vẽ sơ đồ cập nhật của hệ thống đấu nối tiện ích nước.
- Bản vẽ hình chiếu bằng của Hệ thống đấu nối tiện ích nước trên khu đất của BÊN SỬ DỤNG DỊCH VỤ.
- Các bức ảnh của đường ống nối.
- Danh mục các trang thiết bị (van đóng, các loại van, máy đo áp suất, đồng hồ, v.v…) đấu nối tiện ích nước. Danh sách này phải nêu rõ nhãn hiệu, chủng loại, số serial và hình ảnh của các thiết bị.
- Một nhật ký tổng hợp tất cả những tác động đến Hệ thống đấu nối tiện ích nước.

4.2 *Việc kiểm tra do DCB thực hiện:*

DCB có thể kiểm tra hệ thống đấu nối tiện ích nước. Việc kiểm tra này là việc xem xét chi tiết và so sánh giữa hệ thống đấu nối tiện ích nước thực tế với hệ thống đấu nối tiện ích nước đã đăng ký. Mọi thiết bị và đường ống nối phải được kiểm tra. Nếu DCB nghi ngờ về vị trí và việc thi công của đường ống ngầm thì DCB có quyền thực hiện đào đường ống tại khu đất của BÊN SỬ DỤNG DỊCH VỤ để xác định đúng vị trí và/hoặc việc thi công đường ống ngầm.
DCB sẽ gửi báo cáo kiểm tra cho BÊN SỬ DỤNG DỊCH VỤ. Báo cáo này gồm các nội dung sau:

- So sánh giữa hệ thống đấu nối tiện ích nước hiện tại với hệ thống đấu nối tiện ích nước đã đăng ký.
- Liệt kê tất cả các trang thiết (van đóng, các loại van, máy đo áp suất, đồng hồ, v.v…) đấu nối tiện ích nước. Danh sách này phải nêu rõ nhãn hiệu, chủng loại, số serial và hình ản của các thiết bị.
- Kết luận của DCB và nếu cần thiết thì có một danh mục các việc mà BÊN SỬ DỤNG DỊCH VỤ phải thực hiện để tuân thủ theo các quy định.

DEEP C
BLUE

5 THAY ĐỔI HỆ THỐNG ĐẤU NỐI TIỆN ÍCH NƯỚC

Trước khi tiến hành thay đổi hệ thống đấu nối tiện ích nước, BÊN SỬ DỤNG DỊCH VỤ phải trình DCB phê duyệt thiết kế thay đổi. Hồ sơ thiết kế phải có các nội dung sau:

- Bản vẽ sơ đồ đấu nối tiện ích nước của BÊN SỬ DỤNG DỊCH VỤ như Hình 1, Hình 2, , Hình 3 gồm: Vật liệu và kích thước đường ống
- Kích thước Bể chuyển tiếp
- Tất cả các thiết bị đấu nối vào hệ thống đấu nối tiện ích nước
- Hình chiếu bằng của hệ thống đấu nối tiện ích nước tại khu đất của BÊN SỬ DỤNG DỊCH VỤ
- Bảng tiên lượng tất cả các thiết (van đóng, các loại van, máy đo áp suất, đồng hồ, v.v...) đấu nối tiện ích nước. Danh sách này phải nêu rõ nhãn hiệu, chủng loại, số serial và hình ảnh của các thiết bị

Khi thực hiện các công việc ngoài ranh giới khu đất của BÊN SỬ DỤNG DỊCH VỤ, phải tuân thủ các nội quy và quy định của Khu công nghiệp.

Sau khi được DCB phê duyệt, BÊN SỬ DỤNG DỊCH VỤ có thể triển khai các công việc trên hệ thống đấu nối tiện ích nước. BÊN SỬ DỤNG DỊCH VỤ phải trình DCB phê duyệt báo cáo hoàn công của việc đấu nối tiện ích. Báo cáo hoàn công gồm:

- Bản vẽ sơ đồ hoàn công của hệ thống đấu nối tiện ích nước.
- Hình chiếu bằng hoàn công của Hệ thống đấu nối tiện ích nước trên khu đất của BÊN SỬ DỤNG DỊCH VỤ.
- Một file ảnh hoàn công của toàn bộ đường ống. Các bức ảnh của đường ống ngầm phải được chụp trước khi lấp lại đất.
- Một bản liệt kê hoàn công tất cả các thiết bị (van đóng, các loại van, máy đo áp suất, công tơ nước...) đấu nối tiện ích. Bảng liệt kê này cũng thể hiện các nội dung nhãn hiệu, chủng loại, số serial và hình ảnh của thiết bị.

Nếu hệ thống đấu nối tiện ích nước và hồ sơ giấy tờ đáp ứng đầy đủ các yêu cầu thì sẽ lập biên bản xác nhận và hệ thống đấu nối tiện ích nước sẽ được đấu nối.

Nếu hệ thống đấu nối tiện ích nước và hồ sơ giấy tờ không đáp ứng yêu cầu, DCB sẽ thông báo cho BÊN SỬ DỤNG DỊCH VỤ và yêu cầu thực hiện các sửa đổi cần thiết.

DEEP C
BLUE

6 YÊU CẦU KỸ THUẬT ĐỐI VỚI HỆ THỐNG ĐẤU NỐI TIỆN ÍCH NƯỚC

Để đảm bảo chất lượng và tránh gây ô nhiễm nước phân phối trong Hệ Thống Phân Phối Tiện Ích Nước, BÊN SỬ DỤNG DỊCH VỤ cần phải thiết kế, thi công và bảo trì hệ thống đấu nối tiện ích theo Nội qui của DCB.

BÊN SỬ DỤNG DỊCH VỤ bằng chi phí của mình có thể thỏa thuận thiết kế hệ thống đấu nối tiện ích nước sau các thiết bị bảo vệ do DCB ấn định. Hiện nay, DCB cung cấp nước sạch, nước thô, thu gom và xử lý tất cả nước thải trong Khu công nghiệp. Thiết kế an toàn của hệ thống đấu nối tiện ích nước phụ thuộc vào việc sử dụng nước. BÊN SỬ DỤNG DỊCH VỤ không được phép đào giếng hoặc thi công các công trình tương tự để lấy nước từ nguồn nước ngầm hoặc nước mặt trong phạm vi hàng rào khu đất.

6.1 Đấu nối tiện ích nước sạch

DCB cung cấp nước sạch phân phối trong Khu công nghiệp từ nhà cung cấp trong nước. Thông qua một trạm bơm độc lập, DCB phân phối nước sạch đến BÊN SỬ DỤNG DỊCH VỤ qua mạng lưới phân phối sử dụng ống HDPE.

Các thông số kỹ thuật của nước sạch tuân thủ theo QCVN 01-1: 2018/BYT: Qui chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước sạch sử dụng cho mục đích sinh hoạt.

BÊN SỬ DỤNG DỊCH VỤ phải thiết kế, xây dựng và bảo trì Hệ Thống Đấu Nối Tiện Ích Nước theo các quy định và yêu cầu nêu trong các nội qui này.

BÊN SỬ DỤNG DỊCH VỤ trang bị trong phạm vi Khu đất thuê một bể chứa nước sạch với sức chứa tương đương với lượng nước dự kiến đủ dùng cho 2 (Hai) ngày vận hành sản xuất của BÊN SỬ DỤNG DỊCH VỤ. Điều này cần thiết để đề phòng trường hợp hệ thống cấp nước chung tạm thời ngừng hoạt động để bảo dưỡng định kỳ.

BÊN SỬ DỤNG DỊCH VỤ sử dụng nước sạch trong sản xuất và sinh hoạt phải thiết kế Hệ Thống Đấu Nối Tiện Ích Nước như trình bày dưới đây. Vì mục đích cung cấp nước sạch ổn định tại Khu Công nghiệp, hệ thống đấu nối nước tới các BÊN SỬ DỤNG DỊCH VỤ được thiết kế theo tiêu chuẩn quốc tế. Hình 1 thể hiện các yêu cầu tối thiểu của Hệ Thống Đấu Nối Tiện Ích Nước phục vụ sản xuất và sinh hoạt. Điểm đấu nối giữa Hệ Thống Phân Phối Tiện Ích Nước và Hệ Thống Đấu Nối Tiện Ích Nước ở vị trí ngay dưới Hộp đồng hồ.

Các yêu cầu an toàn tối thiểu của Hệ Thống Tiện Ích Nước Sạch gồm:

- Đường ống ngầm từ Điểm Đấu Nối đến khu đất của BÊN SỬ DỤNG DỊCH VỤ
- Đường ống nổi và ngầm từ hàng rào khu đất của BÊN SỬ DỤNG DỊCH VỤ đến Bể chuyển tiếp nước sạch
- Bể chuyển tiếp nước sạch có công suất đệm ước tính có thể sử dụng trong 48 giờ đối với các hoạt động công nghiệp phải đáp ứng các yêu cầu kỹ thuật sau:
    - Có công tắc báo mức nước
    - Có van điều khiển đóng mở tự động

DEEP C
BLUE

- Đấu nối với mạng lưới nước sạch của BÊN SỬ DỤNG DỊCH VỤ
- Mái che

- Van một chiều
- Van điều khiển tự động

Hình 1: Các yêu cầu tối thiểu đối với Hệ Thống Đấu Nối Tiện Ích Nước sạch

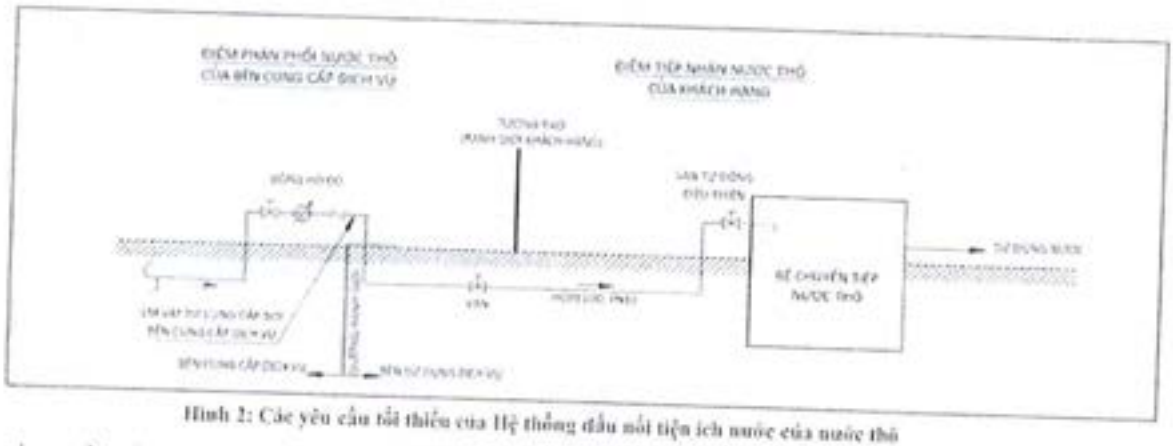
Bể chuyển tiếp nước sạch được làm đầy nhờ van điều khiển tự động đóng mở tùy thuộc mực nước trong Bể chuyển tiếp nước sạch. Bể chuyển tiếp nước sạch có hai chức năng: Đảm bảo không để xảy ra hiện tượng nước bẩn chảy ngược vào hệ thống phân phối tiện ích nước và đảm bảo cho BÊN SỬ DỤNG DỊCH VỤ có nguồn cấp nước dự phòng phục vụ sản xuất.

6.2 *Đấu nối Tiện ích nước thô*

BÊN SỬ DỤNG DỊCH VỤ sử dụng nước thô phải thiết kế Hệ Thống Đấu Nối Tiện Ích Nước thô riêng biệt như mô tả dưới đây. Vì mục đích cung cấp nước thô ổn định tại Khu Công nghiệp, hệ thống đấu nối nước thô tới các BÊN SỬ DỤNG DỊCH VỤ được thiết kế theo tiêu chuẩn quốc tế. Hình 2 thể hiện các yêu cầu tối thiểu của Hệ Thống Đấu Nối Tiện Ích Nước của nước thô. Điểm đấu nối giữa "Hệ Thống Phân Phối Tiện Ích Nước" và "Hệ Thống Đấu Nối Tiện Ích Nước" ở ngay sau Hộp đồng hồ công tơ.

Các yêu cầu an toàn tối thiểu của Hệ Thống Đấu Nối Tiện Ích Nước Thô dùng trong sản xuất gồm:

- Đường ống ngầm từ Điểm đấu nối đến lô đất của BÊN SỬ DỤNG DỊCH VỤ
- Đường ống ngầm và nổi từ hàng rào lô đất của BÊN SỬ DỤNG DỊCH VỤ đến Bể chuyển tiếp nước thô
- Bể chuyển tiếp nước thô có công suất dệm ước tính có thể sử dụng trong 48 giờ đối với các hoạt động công nghiệp phải đáp ứng các yêu cầu kỹ thuật sau:
    - Có công tắc báo mức
    - Đấu nối với mạng lưới nước thô của BÊN SỬ DỤNG DỊCH VỤ
    - Mái che
- Van một chiều
- Van điều khiển tự động



Hình 2: Các yêu cầu tối thiểu của Hệ thống đấu nối tiện ích nước của nước thô

Bể chuyển tiếp nước thô được làm đầy nhờ van điều khiển tự động đóng mở tùy thuộc mực nước trong Bể chuyển tiếp nước thô. Với nguyên tắc hoạt động này Bể chuyển tiếp nước thô có hai chức năng: Đảm bảo không để xảy ra hiện tượng nước bẩn chảy ngược từ quy trình sản xuất vào hệ thống phân phối tiện ích và đảm bảo cho BÊN SỬ DỤNG DỊCH VỤ có nguồn cấp nước thô dự phòng phục vụ sản xuất.

DEEP C
BLUE

7 YÊU CẦU KỸ THUẬT ĐỐI VỚI HỆ THỐNG ĐẤU NỐI TIỆN ÍCH NƯỚC CỦA NƯỚC THẢI

7.1 Hệ thống thu gom nước thải trong lô đất

Hệ thống thu gom nước thải phải đáp ứng các yêu cầu sau:

- Hệ thống thu gom nước thải nội bộ sẽ được đấu nối vào Hệ Thống Thu GomTiện Ích Nước dành cho nước thải trong Khu công nghiệp thông qua một đường ống áp lực là một phần của hệ thống nội bộ. Chỉ duy nhất điểm đấu nối này được sử dụng để xả thải.
- Hệ thống thu gom nước thải nội bộ phải được thi công sao cho có thể ngăn ngừa ô nhiễm đất, nước ngầm và nước mặt.
- Vị trí lấy mẫu nước thải được thể hiện tại Hình 3 và đặt ở vị trí sao cho dễ tiếp cận để kiểm tra chất lượng nước thải.
- DCB có quyền đến và lấy mẫu phân tích tại bất kỳ thời điểm nào.
- BÊN SỬ DỤNG DỊCH VỤ cần có hệ thống chắn rác thải rắn trước khi xả thải vào Hệ Thống Thu GomTiện Ích Nước.
- BÊN SỬ DỤNG DỊCH VỤ phải tuân thủ các điều khoản và điều kiện trong Hợp Đồng Tiện Ích Nước này và các giới hạn xả thải của Nước Thải Công Nghiệp Đã Xử lý Sơ Bộ nêu tại Phụ lục 1. Nếu cần thiết thì nước thải từ hoạt động công nghiệp của BÊN SỬ DỤNG DỊCH VỤ phải được xử lý sơ bộ trước khi thải vào Hệ Thống Thu Gom Tiện Ích Nước để đảm bảo nước thải đáp ứng các tiêu chuẩn nêu tại Phụ lục 1. Việc xử lý sơ bộ này là trách nhiệm của BÊN SỬ DỤNG DỊCH VỤ.
- BÊN SỬ DỤNG DỊCH VỤ không được phép xả nước thải có chứa các chất sau đây:
  - Cặn lắng hay bùn
  - Vật liệu rắn
  - Các chất dễ cháy hay dễ nổ
  - Các chất không thể phân hủy bằng sinh vật (Synthetic polymers, MEG, surfactants, …)
  - Thuốc trừ sâu, thuốc diệt nấm
  - Chất tạo màu
  - Chất tạo mùi như: mercaptants, p-cresols, hydrogen sulfate, etc.
  - Các yếu tố có thể gây hư hỏng hệ thống ống nước thải hoặc tổn hại đến hệ vi sinh vật
  - Danh mục này mang tính chất trình bày và không giới hạn
- BÊN SỬ DỤNG DỊCH VỤ có trách nhiệm thông báo cho DCB nếu nước thải không đáp ứng các tiêu chuẩn nêu tại Phụ lục 1 và ngay lập tức ngừng xả thải vào Hệ Thống Thu GomTiện Ích Nước. BÊN SỬ DỤNG DỊCH VỤ phải chấp nhận kết quả phân tích tại phòng thí nghiệm của Việt Nam đã được cấp phép của bên thứ ba trong trường hợp nước thải không đạt tiêu chuẩn. BÊN SỬ DỤNG DỊCH VỤ có quyền lựa chọn bên thứ ba này. BÊN SỬ DỤNG DỊCH VỤ chịu toàn bộ chi phí (trực tiếp và gián tiếp) liên quan đến việc xả nước thải không đạt tiêu chuẩn và phải thanh toán các loại phí nêu trong Hợp Đồng Tiện Ích Nước.
- BÊN SỬ DỤNG DỊCH VỤ sẽ nghiêm túc thuân thủ các quy định pháp luật hiện hành và các quy định liên quan đến nước thải, nước sạch và hành lang an toàn hệ thống thoát nước mưa. Hành lang an toàn hệ thống ống ngầm giữa nước thải, nước sạch và thoát nước mưa là 1 m.

- Nghiêm cấm xây dựng bể tự hoại có dẫu ra xả ra khu vực đất dành cho thu gom nước thải.
- Nghiêm cấm xả nước bị ô nhiễm, nước thải, rác thải rắn hoặc bất kỳ loại nước nào khác ngoại trừ nước mưa vào hệ thống thoát nước mưa.

7.2 Nước - nước mưa - ô nhiễm

Nước mưa được thu gom trong hệ thống nước mưa được đưa thẳng ra sông hồ mà không qua xử lý.

BÊN SỬ DỤNG DỊCH VỤ phải đảm bảo rằng nước mưa được thu gom sao cho không có chất gây ô nhiễm trước khi xả vào hệ thống thu gom nước mưa chung của Khu công nghiệp. Nước xả thải phải tuân thủ các yêu cầu về xả thải trực tiếp ra nguồn nước mặt mà không qua xử lý. Phải có các biện pháp phù hợp để tránh ô nhiễm dòng nước mưa trong khu đất của BÊN SỬ DỤNG DỊCH VỤ.

7.3 Xử lý nước thải

Khu công nghiệp đã xây dựng và vận hành Nhà Máy Xử Lý Nước Thải ứng dụng công nghệ xử lý hóa học và vi sinh với công suất 6.000 m^3/ngày. Tất cả nước thải được thu gom bên trong khu đất của BÊN SỬ DỤNG DỊCH VỤ được dẫn qua hệ thống thoát nước thải ngầm đến nhà máy để xử lý. Nước thải sau thu gom được xử lý trước khi xả ra nguồn nước mặt.

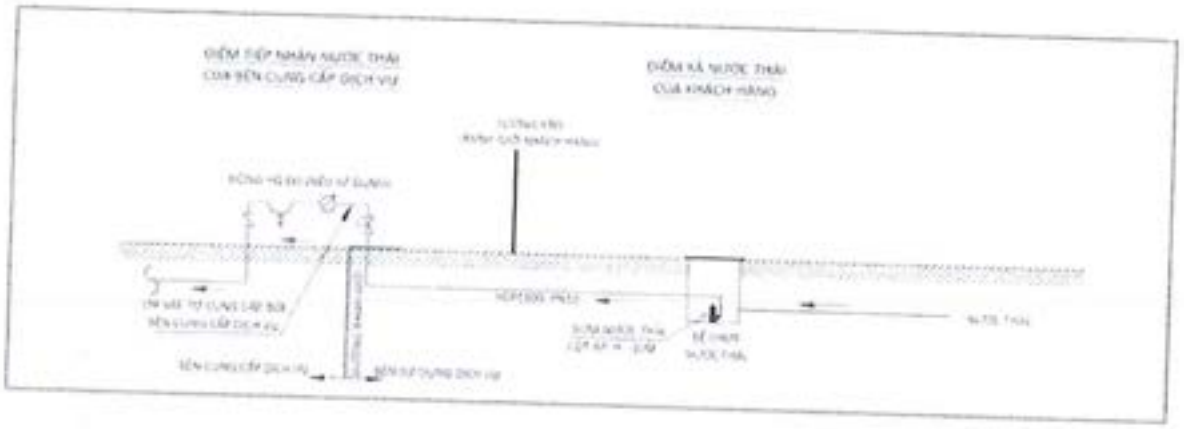
BÊN SỬ DỤNG DỊCH VỤ cần phải bảo trì hệ thống thu gom nước thải nội bộ tới Điểm đấu nối như mô tả trong Hình 3 để tránh bị tắc và không được xả nước thải cho bất kỳ bên thứ ba nào xử lý hoặc xả thải.

7.4 Đấu nối tiện ích nước cho nước thải

BÊN SỬ DỤNG DỊCH VỤ phải thiết kế Hệ Thống Đấu Nối Tiện Ích Nước để thu gom nước thải như được mô tả dưới đây. Để đảm bảo xử lý nước thải an toàn và ổn định tại Khu công nghiệp, hệ thống đấu nối nước thải với BÊN SỬ DỤNG DỊCH VỤ được thiết kế theo tiêu chuẩn quốc tế. Hình 3 thể hiện các yêu cầu tối thiểu của Hệ Thống Đấu Nối Tiện Ích Nước để thu gom nước thải. Điểm đấu nối giữa "Hệ Thống Phân Phối Tiện Ích Nước" và "Hệ Thống Đấu Nối Tiện Ích Nước" ở ngay sau Hố lấy mẫu nước thải.

Các thiết bị an toàn tối thiểu đối với nước thải:

- Nước thải: van đóng xả nước thải
- Nước thải: Điểm lấy mẫu nước thải



Hình 3: Yêu cầu tối thiểu đối với Hệ thống đấu nối tiện ích nước của nước thải

Yêu cầu tối thiểu đối với Hệ thống đấu nối tiện ích nước của nước thải:

- Đường ống ngầm từ khu đất của BẾN SỬ DỤNG DỊCH VỤ đến Điểm đấu nối
- Van đóng xả nước thải theo Hình 3
- Điểm lấy mẫu nước thải để tạo thuận lợi cho việc lấy mẫu nước thải
- Bể thu gom và xử lý sơ bộ nước thải tuân thủ giới hạn xả thải tại Phụ lục 1
- Bơm chìm nước thải có cột áp trên 10m và có lưu lượng phù hợp

DEEP C
BLUE

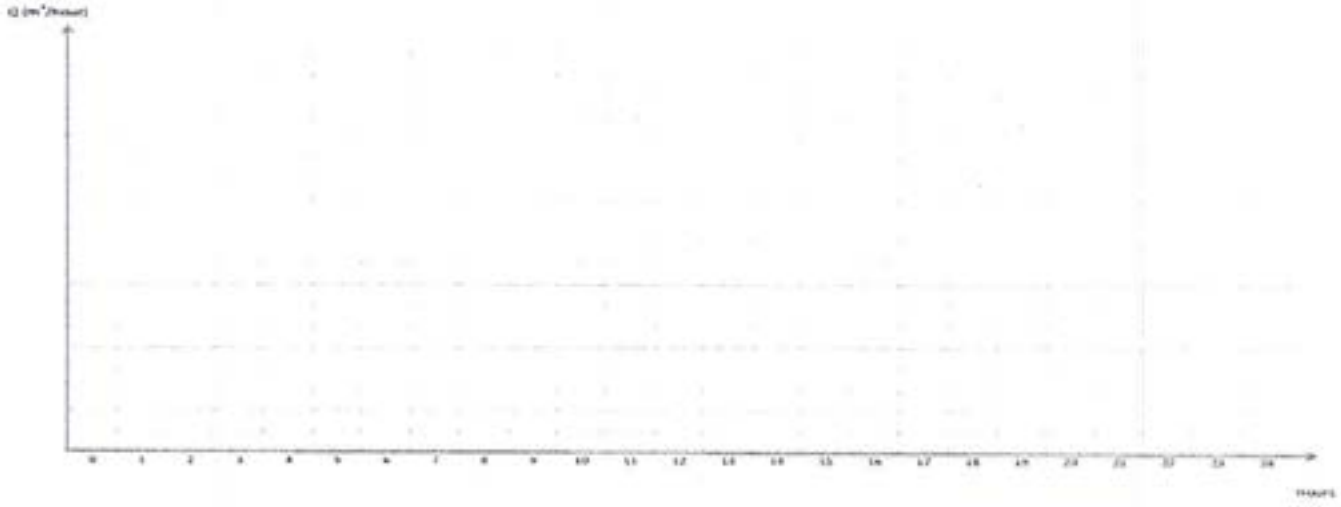
Phụ lục 1: Các giới hạn xả thải của nước thải đã qua xử lý sơ bộ trước khi xả vào hệ thống thu gom nước thải chung của Hệ Thống Phân Phối Tiện Ích Nước

Stt	Thông số	Đơn vị	Giá trị giới hạn
1	Temperature	oC	45
2	pH	-	5-9
3	Smell	-	-
4	Colour (Co – Pt at pH = 7)	-	-
5	BOD5 (20oC)	mg/l	500
6	COD	mg/l	500
7	Suspended solid (TSS)	mg/l	500
8	Arsenic (As)	mg/l	0.1
9	Mercury (Hg)	mg/l	0.01
10	Lead (Pb)	mg/l	0.5
11	Cadmium (Cd)	mg/l	0.1
12	Chrome (VI) (Cr VI)	mg/l	0.1
13	Chrome (III) (Cr III)	mg/l	1
14	Copper (Cu)	mg/l	2
15	Zinc (Zn)	mg/l	3
16	Nikel (Ni)	mg/l	0.5
17	Manganese (Mn)	mg/l	1
18	Iron (Fe)	mg/l	5
19	Tin (Sn)	mg/l	1
20	Cyanide (CN)	mg/l	0.1
21	Phenol	mg/l	0.5
22	Mineral Oil and Grease (Petrolatum)	mg/l	10
23	Vegetable Oil and Grease	mg/l	30
24	Residual Chlorine	mg/l	2
25	PCB	mg/l	0.01
26	Organophosphorus Pesticides	mg/l	0.3
27	Organochlorinated Pesticides	mg/l	0.1
28	Sulfide ion	mg/l	0.5
29	Fluoride (F)	mg/l	10
30	Chloride (Cl)	mg/l	1000
31	Ammonium (NH4) (as N)	mg/l	10
32	Total Nitrogen (N)	mg/l	40
33	Total Phosphorus (P)	mg/l	6
34	Coliform	MPN/100ml	10,000
35	Total α – ray Activity	Bq/l	0.1
36	Total β – ray Activity	Bq/l	1

DEEP C
BLUE

Phụ lục 2: Biểu đồ sử dụng tiện ích nước sạch

Customer:



Signature Representative Seller

Signature Representative Buyer

BỘ NÔNG NGHIỆP VÀ MÔI TRƯỜNG	CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM Độc lập - Tự do - Hạnh phúc
Số: 317 /GPMT-BNNMT	*Hà Nội, ngày 08 tháng 8 năm 2025*

GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG

BỘ NÔNG NGHIỆP VÀ MÔI TRƯỜNG

Căn cứ Luật Bảo vệ môi trường ngày 17 tháng 11 năm 2020;

Căn cứ Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường và Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06 tháng 01 năm 2025 Sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường;

Căn cứ Nghị định số 35/2025/NĐ-CP ngày 25 tháng 02 năm 2025 của Chính phủ quy định chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Bộ Nông nghiệp và Môi trường;

Căn cứ Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường và Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT ngày 28 tháng 02 năm 2025 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường Sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường;

Xét Văn bản số 112/25LET/DV12/SE ngày 28 tháng 7 năm 2025 của Công ty Cổ phần Khu công nghiệp Đình Vũ về việc hoàn thiện hồ sơ đề nghị cấp giấy phép môi trường của cơ sở "Xây dựng hạ tầng kỹ thuật Khu công nghiệp Đình Vũ" thuộc Công ty Cổ phần Khu công nghiệp Đình Vũ và hồ sơ kèm theo;

Theo đề nghị của Cục trưởng Cục Môi trường.

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Cấp phép cho Công ty Cổ phần Khu công nghiệp Đình Vũ, địa chỉ tại tầng 5 khu văn phòng Harbour View, số 12 Trần Phú, phường Ngô Quyền, thành phố Hải Phòng được thực hiện các hoạt động bảo vệ môi trường của cơ sở "Khu công nghiệp Đình Vũ", địa chỉ tại phường Đông Hải, thành phố Hải Phòng, với các nội dung sau:

1. Thông tin chung của cơ sở:

1.1. Tên cơ sở: Khu công nghiệp Đình Vũ.

1.2. Địa điểm hoạt động: Phường Đông Hải, thành phố Hải Phòng.

1.3. Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư mã số 2104260740 chứng nhận đầu tư lần đầu ngày 12 tháng 6 năm 2008, chứng nhận thay đổi lần thứ 11 ngày 31 tháng 10 năm 2019 do Ban Quản lý Khu kinh tế Hải Phòng cấp cho Dự án đầu tư dự án phát triển Khu công nghiệp Đình Vũ Giai đoạn I. Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư mã số 2135408699 chứng nhận đầu tư lần đầu ngày 23 tháng 6 năm 2008, chứng nhận thay đổi lần thứ 02 ngày 09 tháng 11 năm 2018 do Ban quản lý Khu Kinh tế Hải Phòng cấp cho Dự án đầu tư xây dựng và kinh doanh cơ sở hạ tầng Khu công nghiệp Đình Vũ - Giai đoạn II. Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp số 0200116717 do Phòng Đăng ký kinh doanh, Sở Kế hoạch và Đầu tư thành phố Hải Phòng cấp, đăng ký lần đầu ngày 12 tháng 6 năm 2008, thay đổi lần thứ 19 ngày 14 tháng 02 năm 2025.

1.4. Mã số thuế: 0200116717.

1.5. Loại hình sản xuất, kinh doanh, dịch vụ: Đầu tư, kinh doanh hạ tầng khu công nghiệp gồm các ngành, nghề được phép thu hút đầu tư:

TT	Ngành nghề thu hút đầu tư	Mã ngành kinh tế Việt Nam
1	Khai thác dầu thô và khí đốt tự nhiên	B0620
2	Sản xuất, chế biến thực phẩm	C1080
3	Sản xuất đồ uống	C1101; C1102; C1103; C1104
4	Dệt	C1311; C1312; C1313; C1391
5	Chế biến gỗ và sản xuất sản phẩm từ gỗ, tre, nứa (trừ giường, tủ, bàn, ghế); sản xuất sản phẩm từ rơm, rạ và vật liệu tết bện	C1629
6	In, sao chép bản ghi các loại	C1811; C1812; C1820
7	Sản xuất than cốc, sản phẩm dầu mỏ tinh chế	C1910; C1920
8	Sản xuất hóa chất và sản phẩm hóa chất	C2011; C2012; C2013; C2022; C2023; C2029; C2030
9	Sản xuất sản phẩm từ cao su và plastic	C2211; C2214; C2219; C2220
10	Sản xuất thủy tinh và sản phẩm từ thủy tinh	C2310
11	Sản xuất sản phẩm từ khoáng phi kim loại chưa được phân loại vào đâu	C2391; C2394; C2395; C2399
12	Sản xuất sắt, thép, gang	C2410
13	Sản xuất kim loại quý và kim loại màu	C2420
14	Đúc kim loại	C2431; C2432
15	Sản xuất các cấu kiện kim loại, thùng, bể chứa và nồi hơi	C2511; C2512; C2513
16	Sản xuất sản phẩm khác bằng kim loại; các dịch vụ xử lý, gia công kim loại	C2591; C2592; C2593; C2599
17	Sản xuất sản phẩm điện tử, máy vi tính và sản phẩm quang học	C2610; C2620; C2630; C2651
18	Sản xuất thiết bị điện	C2732; C2710
19	Sản xuất máy móc, thiết bị chưa được phân vào đâu	C2815; C2816; C2822; C2826; C2829
20	Sản xuất ô tô và xe có động cơ khác	C2920; C2930
21	Sản xuất phương tiện vận tải khác	C3011; C3012; C3020; C3091; C3092; C3099
22	Sản xuất giường, tủ, bàn ghế bằng gỗ	C31001
23	Sản xuất chế biến, chế tạo khác	C3290

TT	Ngành nghề thu hút đầu tư	Mã ngành kinh tế Việt Nam
24	Sửa chữa, bảo dưỡng và lắp đặt máy móc và thiết bị	C3311; C3312; C3313; C3314; C3315; C3319; C3320
25	Sản xuất và phân phối điện, khí đốt, nước nóng, hơi nước và điều hòa không khí (không bao gồm thủy điện, nhiệt điện than, nhiệt điện khí)	D3511; D3512; D3520; D3530
26	Khai thác, xử lý và cung cấp nước	E3600
27	Thoát nước và xử lý nước thải	E3700
28	Thu gom rác thải không độc hại	E3811
29	Tái chế phế liệu (không bao gồm tái chế phế liệu thuộc loại nguy hại)	E383
30	Xử lý ô nhiễm và hoạt động quản lý chất thải khác	E3900
31	Xây dựng nhà các loại	F4101; F4102
32	Xây dựng công trình kỹ thuật dân dụng	F4211; F4212; F4221; F4222; F4223; F4229; F4291; F4292; F4293; F4299
33	Hoạt động xây dựng chuyên dụng	F4311; F4312; F4321; F4322; F4329; F4330; F4390
34	Bán, sửa chữa ô tô, mô tô, xe máy và xe có động cơ khác	F4520; F4530
35	Bán buôn (trừ ô tô, mô tô, xe máy và xe có động cơ khác)	G4610; G4649; G4659; G4661; G4662; G4663; G4669; G4690
36	Bán lẻ (trừ ô tô, mô tô, xe máy và xe có động cơ khác)	G4730; G4799
37	Vận tải hàng hóa bằng đường bộ	H4933
38	Vận tải đường ống	H4940
39	Vận tải đường thủy	H5012; H5022
40	Kho bãi và các hoạt động hỗ trợ cho vận tải	H5210
41	Hoạt động dịch vụ hỗ trợ trực tiếp cho vận tải	H5221; H5222; H5224; H5225; H5229
42	Bưu chính và chuyển phát	H5310; H5320
43	Dịch vụ lưu trú ngắn ngày	I5510
44	Cơ sở lưu trú khác chưa được phân vào đâu (khu nhà ở cho công nhân)	I55909
45	Dịch vụ ăn uống	I5621
46	Hoạt động viễn thông khác	J6190
47	Kinh doanh bất động sản, quyền sử dụng đất thuộc	L6810

TT	Ngành nghề thu hút đầu tư	Mã ngành kinh tế Việt Nam
	chủ sở hữu, chủ sử dụng hoặc đi thuê	
48	Tư vấn, môi giới, đấu giá bất động sản, đấu giá quyền sử dụng đất	L6820
49	Hoạt động của trụ sở văn phòng; hoạt động tư vấn quản lý	M7020
50	Hoạt động kiến trúc, kiểm tra và phân tích kỹ thuật	M7110; M7120
51	Quảng cáo và nghiên cứu thị trường	M7320
52	Hoạt động chuyên môn, khoa học và công nghệ khác	M7410; M7490
53	Cho thuê máy móc, thiết bị (không kèm người điều khiển); cho thuê đồ dùng cá nhân và gia đình; cho thuê tài sản vô hình phi tài chính	N7730
54	Hoạt động dịch vụ vệ sinh nhà cửa, công trình và cảnh quan	N8129
55	Hoạt động hành chính, hỗ trợ văn phòng và các hoạt động hỗ trợ kinh doanh khác	N8292; N8299
56	Sửa chữa máy vi tính, đồ dùng cá nhân và gia đình	R9511; R9512; R9521; R9522; R9523; R9524; R9529

1.6. Phạm vi, quy mô của cơ sở:

- Cơ sở có tiêu chí về môi trường như dự án đầu tư nhóm I theo quy định của Luật Bảo vệ môi trường, Nghị định số 08/2022/NĐ-CP, Nghị định số 05/2025/NĐ-CP.

- Tổng diện tích: 541,46 ha (đã được giao giấy chứng nhận quyền sử dụng đất là 541,41 ha).

- Quy mô: Cơ sở có tiêu chí như dự án nhóm A (phân loại theo tiêu chí quy định của pháp luật về đầu tư công).

- Quy mô công suất:

+ Đầu tư xây dựng, kinh doanh hạ tầng kỹ thuật Khu công nghiệp - giai đoạn I (diện tích 164 ha).

+ Đầu tư xây dựng, kinh doanh hạ tầng kỹ thuật Khu công nghiệp - giai đoạn II (diện tích 377,41 ha).

2. Nội dung cấp phép môi trường và yêu cầu về bảo vệ môi trường kèm theo:

2.1. Được phép xả nước thải ra môi trường và thực hiện yêu cầu về bảo vệ môi trường quy định tại Phụ lục 1 ban hành kèm theo Giấy phép này.

2.2. Bảo đảm giá trị giới hạn đối với tiếng ồn, độ rung và thực hiện yêu cầu về bảo vệ môi trường quy định tại Phụ lục 2 ban hành kèm theo Giấy phép này.

2.3. Yêu cầu về quản lý chất thải, phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường quy định tại Phụ lục 3 ban hành kèm theo Giấy phép này.

2.4. Yêu cầu khác về bảo vệ môi trường quy định tại Phụ lục 4 ban hành kèm theo Giấy phép này.

Điều 2. Quyền, nghĩa vụ và trách nhiệm của Công ty Cổ phần Khu công nghiệp Đình Vũ:

1. Có quyền, nghĩa vụ theo quy định tại Điều 47 Luật Bảo vệ môi trường.

2. Công ty Cổ phần Khu công nghiệp Đình Vũ có trách nhiệm:

2.1. Chỉ được phép thực hiện các nội dung cấp phép sau khi đã hoàn thành các công trình bảo vệ môi trường tương ứng.

2.2. Vận hành thường xuyên, đúng quy trình các công trình xử lý chất thải bảo đảm chất thải sau xử lý đạt quy chuẩn kỹ thuật môi trường; có biện pháp giảm thiểu tiếng ồn, độ rung đáp ứng yêu cầu bảo vệ môi trường; quản lý chất thải theo quy định của pháp luật. Chịu trách nhiệm trước pháp luật khi chất ô nhiễm, tiếng ồn, độ rung không đạt yêu cầu cho phép tại Giấy phép này và phải dừng ngay việc xả nước thải, phát sinh tiếng ồn, độ rung để thực hiện các biện pháp khắc phục theo quy định của pháp luật.

2.3. Thực hiện đúng, đầy đủ các yêu cầu về bảo vệ môi trường trong Giấy phép môi trường này và các quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường.

2.4. Báo cáo kịp thời về cơ quan cấp giấy phép môi trường, cơ quan chức năng ở địa phương nếu xảy ra các sự cố đối với các công trình xử lý chất thải, sự cố khác dẫn đến ô nhiễm môi trường.

2.5. Trong quá trình thực hiện nếu có thay đổi khác với các nội dung quy định tại Giấy phép này phải kịp thời báo cáo đến cơ quan cấp phép.

Điều 3. Thời hạn của Giấy phép: **07 năm**.

(từ ngày *.08.* tháng *..8..* năm 2025 đến ngày *...07* tháng *..8..* năm 2032).

Các giấy phép môi trường thành phần đã được cơ quan nhà nước có thẩm quyền cấp theo quy định pháp luật hết hiệu lực kể từ ngày Giấy phép môi trường này có hiệu lực.

Điều 4. Giao Cục Môi trường, Sở Nông nghiệp và Môi trường thành phố Hải Phòng tổ chức kiểm tra việc thực hiện nội dung cấp phép, yêu cầu bảo vệ môi trường đối với dự án được cấp phép theo quy định của pháp luật./.

Nơi nhận:
- Bộ trưởng (để báo cáo);
- UBND thành phố Hải Phòng (để phối hợp chỉ đạo);
- Sở Nông nghiệp và Môi trường thành phố Hải Phòng;
- Ban Quản lý Khu kinh tế Hải Phòng;
- Cổng Thông tin điện tử Bộ NN&MT;
- VP Tiếp nhận & TKQGQTTHC, Bộ NN&MT;
- Công ty Cổ phần Khu công nghiệp Đình Vũ;
- Lưu: VT, MT, TT.12.

KT. BỘ TRƯỞNG
THỨ TRƯỞNG

BỘ NÔNG NGHIỆP VÀ MÔI TRƯỜNG

Lê Công Thành

Phụ lục 1

NỘI DUNG CẤP PHÉP XẢ NƯỚC THẢI VÀO NGUỒN NƯỚC VÀ YÊU CẦU BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG ĐỐI VỚI THU GOM, XỬ LÝ NƯỚC THẢI

(Kèm theo Giấy phép môi trường số ...../GPMT-BNNMT ngày ..... tháng ..... năm 2025 của Bộ Nông nghiệp và Môi trường)

A. NỘI DUNG CẤP PHÉP XẢ NƯỚC THẢI:

1. Nguồn phát sinh nước thải:

1.1. Nguồn nước thải sinh hoạt:

- Nguồn số 01: Phát sinh từ khu vực Nhà văn phòng khu điều hành Khu công nghiệp (KCN) tại trạm cắt 1 (tại lô KTC 2B).

- Nguồn số 02: Phát sinh từ khu vực Nhà văn phòng khu điều hành của hệ thống xử lý nước thải tập trung (tại lô KT02).

- Nguồn số 03: Phát sinh từ Nhà điều hành KCN DEEP C 2A và KCN DEEP C 2B (tại lô đất của KCN DEEP C 2B).

1.2. Nguồn nước thải công nghiệp:

- Nguồn số 04: Nước thải từ máy ép bùn của hệ thống xử lý nước thải tập trung của KCN Đình Vũ.

- Nguồn số 05: Nước thải từ các nhà đầu tư thứ cấp KCN Đình Vũ giai đoạn II.

- Nguồn số 06: Nước thải từ các nhà đầu tư thứ cấp KCN Đình Vũ giai đoạn I.

- Nguồn số 07: Nước thải từ các nhà đầu tư thứ cấp KCN DEEP C 2A.

- Nguồn số 08: Nước thải từ các nhà đầu tư thứ cấp KCN DEEP C 2B.

2. Dòng nước thải xả vào nguồn nước tiếp nhận, nguồn tiếp nhận nước thải, vị trí xả nước thải:

2.1. Nguồn tiếp nhận nước thải:

- Nguồn tiếp nhận nước thải: Sông Bạch Đằng, phường Đông Hải, thành phố Hải Phòng.

- 01 dòng nước thải sau hệ thống xử lý nước thải tập trung, công suất thiết kế 6.000 m^3/ngày).

2.2. Vị trí xả nước thải:

- Nước thải sau xử lý của hệ thống xử lý nước thải tập trung chảy qua ống nhựa UPVC vào mương quan trắc tự động sau đó tự chảy vào đường ống nhựa PVC đến bể bơm sau đó được bơm vào đường ống thoát chảy ra điểm xả trên sông Bạch Đằng thuộc phường Đông Hải, thành phố Hải Phòng.

- Tọa độ điểm xả thải: X=2304186; Y= 608179.

(Theo hệ toạ độ VN2000, kinh tuyến trục $105^0 45'$, múi chiếu 3^0).

- Điểm xả nước thải sau xử lý có biển báo, ký hiệu rõ ràng, thuận lợi cho việc kiểm tra, giám sát xả thải theo quy định tại điểm đ khoản 1 Điều 87 Luật Bảo vệ môi trường.

2.3. Lưu lượng xả nước thải lớn nhất: 6.000 m^3/ngày (24 giờ).

2.3.1. Phương thức xả nước thải:

- Bơm cưỡng bức, xả mặt, xả ven bờ.

2.3.2. Chế độ xả nước thải: Liên tục 24 giờ/ngày.

2.3.3. Chất lượng nước thải trước khi xả vào nguồn nước tiếp nhận phải bảo đảm đáp ứng yêu cầu về bảo vệ môi trường của QCVN 40:2011/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp (cột B, $K_q = 1,2$; $K_f = 0,9$), QCVN 11-MT:2015/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải chế biến thủy sản (cột B, $K_q = 1,2$ và $K_f = 0,9$), QCVN 13-MT:2015/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp dệt nhuộm (cột B, $K_q = 1,2$ và $K_f = 0,9$), cụ thể như sau:

TT	Chất ô nhiễm	Đơn vị tính	Giá trị giới hạn cho phép	Tần suất quan trắc định kỳ	Quan trắc tự động, liên tục
1	Nhiệt độ	°C	40		Đã lắp đặt
2	pH	-	5,5-9		Đã lắp đặt
3	COD	mg/l	162		Đã lắp đặt
4	Chất rắn lơ lửng	mg/l	108		Đã lắp đặt
5	Amoni (tính theo N)	mg/l	10,8		Đã lắp đặt
6	Màu	Pt-Co	150		
7	BOD_5 (20°C)	mg/l	54		
8	Asen	mg/l	0,108		-
9	Thủy ngân	mg/l	0,0108		-
10	Chì	mg/l	0,54		-
11	Cadimi	mg/l	0,108		-
12	Crom (VI)	mg/l	0,108	03 tháng/lần	-
13	Crom (III)	mg/l	1,08		-
14	Đồng	mg/l	2,16		-
15	Kẽm	mg/l	3,24		-
16	Niken	mg/l	0,54		-
17	Mangan	mg/l	1,08		-
18	Sắt	mg/l	5,4		-
19	Tổng xianua	mg/l	0,108		-
20	Tổng phenol	mg/l	0,54		-
21	Tổng dầu mỡ khoáng	mg/l	10,8		-
22	Sunfua	mg/l	0,54		-
23	Florua	mg/l	10,8		-
24	Tổng nitơ	mg/l	43,2	03 tháng/lần	-

TT	Chất ô nhiễm	Đơn vị tính	Giá trị giới hạn cho phép	Tần suất quan trắc định kỳ	Quan trắc tự động, liên tục
25	Tổng phốt pho (tính theo P)	mg/l	6,48		-
26	Clo dư	mg/l	2,16		-
27	Coliform	vi khuẩn /100ml	5000		-
28	Tổng hoạt độ phóng xạ α	Bq/l	0,1		
29	Tổng hoạt độ phóng xạ β	Bq/l	1		-
30	Tổng các chất hoạt động bề mặt(*)	mg/l	10,8		
31	Tổng dầu, mỡ động thực vật(**)	mg/l	21,6		
32	Tổng hóa chất bảo vệ thực vật clo hữu cơ	mg/l	0,108	01 năm/lần	-
33	Tổng hóa chất bảo vệ thực vật phốt pho hữu cơ	mg/l	1,08		-
34	Tổng PCB	mg/l	0,0108		-

Ghi chú:

- (*) áp dụng QCVN 11-MT:2015/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải chế biến thủy sản (cột B, K_q = 1,2 và K_f = 0,9).

- (**) áp dụng QCVN 13-MT:2015/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp dệt nhuộm (cột B, K_q = 1,2 và K_f = 0,9).

- Kể từ ngày 01 tháng 01 năm 2032, giá trị giới hạn cho phép của các thông số ô nhiễm trong nước thải công nghiệp khi xả thải ra nguồn nước tiếp nhận phải đáp ứng quy định tại QCVN 40:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp (ban hành kèm theo Thông tư số 06/2025/TT-BTNMT ngày 28 tháng 02 năm 2025 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường ban hành Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp).

B. YÊU CẦU BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG ĐỐI VỚI THU GOM, XỬ LÝ NƯỚC THẢI:

1. Công trình, biện pháp thu gom, xử lý nước thải và hệ thống, thiết bị quan trắc nước thải tự động, liên tục:

1.1. Mạng lưới thu gom nước thải từ các nguồn phát sinh nước thải để đưa về hệ thống xử lý nước thải:

- Nguồn số 01: Được thu gom → Bể tự hoại (thể tích 01 m^3) → Hệ thống thu gom nước thải KCN Đình Vũ → Hệ thống xử lý nước thải tập trung.

- Nguồn số 02: Được thu gom → Bể tự hoại (thể tích 12 m^3) → Hệ thống xử lý nước thải tập trung.

- Nguồn số 03: Được thu gom → Bể tự hoại (tại lô đất KCN DEEP C 2B) → Hệ thống thu gom nước thải KCN DEEP C 2B → Trạm bơm nước thải của KCN DEEP C 2A và KCN DEEP C 2B → Hệ thống thu gom nước thải KCN Đình Vũ → Hệ thống xử lý nước thải tập trung.

- Nguồn số 04: Được thu gom → Hố lắng → Hệ thống xử lý nước thải tập trung.

- Nguồn số 05: Được thu gom → Hệ thống xử lý nước thải sơ bộ của nhà đầu tư thứ cấp → Hệ thống thu gom nước thải KCN Đình Vũ → Hệ thống xử lý nước thải tập trung.

- Nguồn số 06: Được thu gom → Hệ thống xử lý nước thải sơ bộ của nhà đầu tư thứ cấp → Hệ thống thu gom nước thải KCN Đình Vũ → Hệ thống xử lý nước thải tập trung.

- Nguồn số 07: Được thu gom → Hệ thống xử lý nước thải sơ bộ của nhà đầu tư thứ cấp → Hệ thống thu gom nước thải của KCN DEEP C 2A → Trạm bơm nước thải của KCN DEEP C 2A và KCN DEEP C 2B → Hệ thống thu gom nước thải KCN Đình Vũ → Hệ thống xử lý nước thải tập trung.

- Nguồn số 08: Được thu gom → Hệ thống xử lý nước thải sơ bộ của nhà đầu tư thứ cấp → Hệ thống thu gom nước thải của KCN DEEP C 2B → Trạm bơm nước thải của KCN DEEP C 2A và KCN DEEP C 2B → Hệ thống thu gom nước thải KCN Đình Vũ → Hệ thống xử lý nước thải tập trung.

1.2. Công trình, thiết bị xử lý nước thải:

- Tóm tắt quy trình công nghệ: Nước thải → Hố bơm → Bể điều hòa → Chia thành 02 dòng.

+ Dòng số 01, công suất thiết kế 2.500 m^3/ngày → Bể tách dầu mỡ → Bể keo tụ 1 → Bể tạo bông 1 → Bể lắng hóa lý → Bể trung hòa → Cụm bể xử lý sinh học để tiếp tục xử lý.

+ Dòng số 02, công suất thiết kế 3.500 m^3/ngày → Bể keo tụ 2 → Bể tạo bông 2 → Bể tuyển nổi DAF → Cụm bể xử lý sinh học để tiếp tục xử lý.

+ Cụm bể xử lý sinh học (02 cụm bể tương ứng A/B): Bể sinh học thiếu khí A/B → Bể sinh học hiếu khí (MBBR) A/B → Bể lắng sinh học A/B → Bể khử trùng → Mương đo lưu lượng và quan trắc tự động nước thải → Nguồn tiếp nhận (Sông Bạch Đằng).

- Công suất thiết kế: 6.000 m^3/ngày (24 giờ).

- Hóa chất, vật liệu sử dụng: NaOH, phèn, H_2SO_4, polymer, NaOCl (hoặc các hóa chất khác tương đương đảm bảo chất lượng nước thải sau xử lý đạt yêu cầu và không phát sinh thêm chất ô nhiễm quy định tại mục 2.3.3 phần A Phụ lục này).

- Đã đầu tư 02 máy ép bùn công suất lần lượt 3,5 m^3/giờ và 8,5 m^3/giờ.

1.3. Hệ thống, thiết bị quan trắc nước thải tự động, liên tục:

- Số lượng: 01 trạm.

- Vị trí lắp đặt: Tại mương đo lưu lượng và quan trắc nước thải sau xử lý, trước khi xả vào Sông Bạch Đằng.

- Thông số lắp đặt: pH, nhiệt độ, COD, TSS, lưu lượng đầu vào, lưu lượng đầu ra, amoni (NH_4^+).

- Thiết bị lấy mẫu tự động: Có.

- Camera theo dõi: Đã lắp đặt camera giám sát.

- Kết nối, truyền số liệu: Dữ liệu được truyền về Sở Nông nghiệp và Môi trường thành phố Hải Phòng theo dõi, giám sát, được xác nhận tại văn bản ngày 01/7/2022.

1.4. Biện pháp, công trình, thiết bị phòng ngừa, ứng phó sự cố:

1.4.1. Công trình ứng phó sự cố:

Đã xây dựng 01 bể sự cố có thể tích khoảng 700 m^3. Kết cấu bể: Bê tông cốt thép, bên trong phủ epoxy chống xâm thực.

1.4.2. Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố:

- Thường xuyên kiểm tra hoạt động phát sinh nước thải từ các doanh nghiệp, kiểm tra đấu nối. Lập danh sách các doanh nghiệp có nguy cơ gây ô nhiễm, định kỳ hoặc đột xuất lấy mẫu kiểm tra nước thải các doanh nghiệp này.

- Trường hợp nhà đầu tư thứ cấp xả thải vượt chuẩn, đóng van xả nước thải của doanh nghiệp tại điểm đấu nối vào hệ thống thu gom nước thải. Đến khi nào doanh nghiệp khắc phục xong sự cố và được sự đồng ý của Khu công nghiệp thì mới mở van, cho xả thải trở lại.

- Thường xuyên kiểm tra bảo dưỡng nạo vét đường ống để phát hiện và xử lý kịp thời trường hợp sự cố tắc nghẽn và rò rỉ trong hệ thống xử lý nước thải. Trang bị một số thiết bị dự phòng cho một số máy móc dễ hư hỏng như bơm dự phòng, máy thổi khí, các phụ tùng khác...

- Thực hiện các biện pháp quản lý, giám sát hoạt động của hệ thống xử lý nước thải để có biện pháp kịp thời ứng phó sự cố đối với hệ thống xử lý nước thải. Hàng ngày, thực hiện kiểm tra một số thông số (lưu lượng, nhiệt độ, pH, COD, TSS, Amoni) nước thải sau xử lý để giám sát hoạt động của hệ thống xử lý nước thải, kịp thời ứng phó sự cố đối với hệ thống xử lý nước thải.

- Định kỳ hàng năm, thực hiện kiểm tra, duy tu, bảo dưỡng thiết bị, máy móc hệ thống xử lý nước thải, hệ thống thu gom và tiêu thoát nước thải.

- Khi hệ thống xử lý nước thải gặp sự cố hoặc chất lượng nước thải sau xử lý không đạt yêu cầu quy định phải ngừng ngay việc xả nước thải ra nguồn tiếp nhận và lưu chứa nước thải tại bể ứng phó sự cố để thực hiện các biện pháp khắc phục, xử lý.

- Bố trí các cán bộ kỹ thuật có chuyên môn và được đào tạo đúng chuyên ngành để tham gia vào quá trình vận hành Nhà máy xử lý nước thải tập trung của KCN.

- Đối với chất lượng nước thải sau xử lý: Công tác giám sát chất lượng nước thải sau xử lý được thực hiện liên tục, tự động thông qua trạm quan trắc chất lượng nước thải. Số liệu quan trắc được lưu trữ và theo dõi tại Công ty. Trường hợp phát hiện sự cố, cán bộ vận hành sẽ tiến hành khắc phục ngay.

1.5. Tiêu chuẩn nước thải đầu vào của hệ thống xử lý nước thải tập trung:

TT	Thông số	Đơn vị	Giá trị giới hạn cho phép (đầu vào khu công nghiệp)
1	Nhiệt độ	°C	45
2	Màu	Pt/Co	-
3	pH	-	5-9
4	BOD_5 (20°C)	mg/l	500
5	COD	mg/l	1.600

TT	Thông số	Đơn vị	Giá trị giới hạn cho phép (đầu vào khu công nghiệp)
6	Chất rắn lơ lửng	mg/l	500
7	Asen	mg/l	0,1
8	Thủy ngân	mg/l	0,01
9	Chì	mg/l	0,5
10	Cadimi	mg/l	0,1
11	Crom (VI)	mg/l	0,1
12	Crom (III)	mg/l	1
13	Đồng	mg/l	2
14	Kẽm	mg/l	3
15	Niken	mg/l	0,5
16	Mangan	mg/l	1
17	Sắt	mg/l	5
18	Tổng xianua	mg/l	0,1
19	Tổng phenol	mg/l	0,5
20	Tổng dầu mỡ khoáng	mg/l	10
21	Tổng dầu, mỡ động thực vật	mg/l	21,6
22	Clo dư	mg/l	2
23	Tổng PCB	mg/l	0,01
24	Tổng hóa chất bảo vệ thực vật phốt pho hữu cơ	mg/l	1
25	Tổng hóa chất bảo vệ thực vật clo hữu cơ	mg/l	0,1
26	Sunfua	mg/l	0,5
27	Florua	mg/l	10
28	Clorua	mg/l	1.000
29	Amoni (tính theo N)	mg/l	30
30	Tổng nitơ	mg/l	40
31	Tổng phốt pho (tính theo P)	mg/l	8
32	Coliform	MNP/100ml	10.000
33	Tổng hoạt độ phóng xạ α	Bq/l	0,1
34	Tổng hoạt độ phóng xạ β	Bq/l	1
35	Tổng các chất hoạt động bề mặt	mg/l	10,8

2. Kế hoạch vận hành thử nghiệm:

Không thuộc đối tượng phải vận hành thử nghiệm lại theo quy định tại khoản 1 điều 31 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP.

3. Các yêu cầu về bảo vệ môi trường:

3.1. Đấu nối và vận hành mạng lưới thu gom, thoát nước mưa, bảo đảm các yêu cầu về tiêu thoát nước và vệ sinh môi trường trong quá trình hoạt động của Khu công nghiệp. Hệ thống thu gom và thoát nước mưa phải tách riêng với hệ thống thu gom, thoát nước thải; phải có hố ga lắng cặn, tách váng dầu trước khi xả vào hệ thống thoát nước mưa chung của khu vực; phải thường xuyên được nạo vét, duy tu, bảo dưỡng định kỳ để bảo đảm luôn trong điều kiện vận hành bình thường. Việc thu gom, xử lý các nguồn phát sinh nước thải (nguồn số 03, 07, 08) tuân thủ yêu cầu quy định tại Văn bản số 3514/BNNMT-MT ngày 23 tháng 6 năm 2025 của Bộ Nông nghiệp và Môi trường.

3.2. Thu gom, xử lý nước thải phát sinh từ hoạt động của Khu công nghiệp, bảo đảm đáp ứng quy định về giá trị giới hạn cho phép của chất ô nhiễm tại Phần A Phụ lục này trước khi xả thải ra ngoài môi trường.

3.3. Bảo đảm bố trí đủ nguồn lực, thiết bị, hóa chất để thường xuyên vận hành hiệu quả các hệ thống, công trình thu gom, xử lý nước thải và các biện pháp ứng phó sự cố chất thải. Có kế hoạch và lộ trình nâng cấp, cải tạo (trường hợp cần thiết) hệ thống xử lý nước thải tập trung của Khu công nghiệp để bảo đảm giá trị giới hạn cho phép của các thông số ô nhiễm trong nước thải công nghiệp khi xả thải ra nguồn nước tiếp nhận phải đáp ứng quy định tại QCVN 40:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp (ban hành kèm theo Thông tư số 06/2025/TT-BTNMT ngày 28 tháng 02 năm 2025 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường ban hành Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp) kể từ ngày 01 tháng 01 năm 2032.

3.4. Việc vận hành hệ thống xử lý nước thải tập trung của Khu công nghiệp phải có nhật ký vận hành ghi chép đầy đủ các nội dung: lưu lượng (đầu vào, đầu ra), các thông số đặc trưng của nước thải đầu vào và đầu ra (nếu có); lượng điện tiêu thụ; loại và lượng hóa chất sử dụng; nhật ký vận hành viết bằng tiếng Việt và lưu giữ tối thiểu 02 năm.

3.5. Hệ thống quan trắc nước thải tự động, liên tục phải được truyền dẫn thường xuyên, ổn định dữ liệu, số liệu quan trắc về Sở Nông nghiệp và Môi trường thành phố Hải Phòng. Thiết bị quan trắc nước thải tự động, liên tục phải được thử nghiệm, kiểm định, hiệu chuẩn theo quy định của pháp luật về tiêu chuẩn, đo lường, chất lượng. Việc kết nối, truyền số liệu quan trắc nước thải tự động, liên tục được thực hiện theo quy định tại Nghị định số 08/2022/NĐ-CP và Thông tư số 10/2021/TT-BTNMT ngày 30 tháng 6 năm 2021 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định kỹ thuật quan trắc môi trường và quản lý thông tin, dữ liệu quan trắc chất lượng môi trường. Hệ thống quan trắc nước thải tự động, liên tục phải được kiểm soát chất lượng định kỳ 01 lần/năm theo quy định tại Thông tư số 10/2021/TT-BTNMT.

3.6. Hệ thống thu gom và thoát nước mưa phải có hố ga lắng cặn, tách váng dầu trước khi xả vào hệ thống thoát nước mưa chung của khu vực; thường xuyên nạo vét, duy tu, bảo dưỡng định kỳ để bảo đảm luôn trong điều kiện vận hành bình thường.

3.7. Chịu hoàn toàn trách nhiệm khi xả nước thải không bảo đảm các yêu cầu tại Giấy phép môi trường này ra nguồn nước tiếp nhận.

Phụ lục 2

BẢO ĐẢM GIÁ TRỊ GIỚI HẠN ĐỐI VỚI TIẾNG ỒN, ĐỘ RUNG VÀ CÁC YÊU CẦU BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG

(Kèm theo Giấy phép môi trường số ..... /GPMT-BNNMT ngày ..... tháng ..... năm 2025 của Bộ Nông nghiệp và Môi trường)

A. NỘI DUNG CẤP PHÉP VỀ TIẾNG ỒN, ĐỘ RUNG:

1. Nguồn phát sinh tiếng ồn, độ rung:

- Nguồn số 01: Khu vực đặt máy thổi khí phục vụ hoạt động của bể sinh học hiếu khí (gồm 05 máy thổi khí).

- Nguồn số 02: Khu vực đặt máy nén khí tại nhà ép bùn (gồm 02 máy nén khí).

- Nguồn số 03: Khu vực đặt máy phát điện dự phòng hệ thống xử lý nước thải tập trung.

2. Tiếng ồn, độ rung phải bảo đảm đáp ứng yêu cầu về bảo vệ môi trường và QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn, QCVN 27:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung, cụ thể như sau:

2.1. Tiếng ồn:

TT	Từ 6 giờ đến 21 giờ (dBA)	Từ 21 giờ đến 6 giờ (dBA)	Tần suất quan trắc định kỳ	Ghi chú
1	70	55	-	*Khu vực thông thường*

2.2. Độ rung:

TT	Thời gian áp dụng trong ngày và mức gia tốc rung cho phép (dB)		Tần suất quan trắc định kỳ	Ghi chú
	Từ 6 giờ đến 21 giờ	Từ 21 giờ đến 6 giờ		
1	70	60	-	*Khu vực thông thường*

Ghi chú: Kể từ ngày 01 tháng 01 năm 2027, giá trị tối đa cho phép đối với mức ồn phát sinh, mức gia tốc rung phải đáp ứng quy định tương ứng tại QCVN 26:2025/BNNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn, QCVN 27:2025/BNNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung (ban hành kèm theo Thông tư số 01/2025/TT-BNNMT ngày 15 tháng 5 năm 2025 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Môi trường ban hành 03 quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng môi trường xung quanh).

B. YÊU CẦU BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG ĐỐI VỚI TIẾNG ỒN, ĐỘ RUNG:

1. Công trình, biện pháp giảm thiểu tiếng ồn, độ rung:

1.1. Các thiết bị được lắp các thiết bị giảm thanh, chống rung. Thường xuyên kiểm tra, vệ sinh, bảo trì và bảo dưỡng hệ thống các máy thổi khí, thiết bị giảm thanh, chống rung.

1.2. Định kỳ kiểm tra cân bằng của các máy móc, thiết bị trong quá trình vận hành theo quy định của nhà sản xuất. Định kỳ bảo dưỡng, bảo trì máy móc, thiết bị. Kiểm tra độ mòn các chi tiết.

1.3. Các máy thổi khí thường xuyên hoạt động tại hệ thống xử lý nước thải được bố trí tại khu vực riêng, không đặt chung với các thiết bị khác.

2. Các yêu cầu về bảo vệ môi trường:

2.1. Các nguồn phát sinh tiếng ồn, độ rung phải được giảm thiểu bảo đảm nằm trong giới hạn cho phép quy định tại Phần A Phụ lục này.

2.2. Định kỳ bảo dưỡng, hiệu chuẩn đối với các thiết bị để hạn chế phát sinh tiếng ồn, độ rung.

Phụ lục 3

YÊU CẦU VỀ QUẢN LÝ CHẤT THẢI, PHÒNG NGỪA VÀ ỨNG PHÓ SỰ CỐ MÔI TRƯỜNG

(Kèm theo Giấy phép môi trường số ...../GPMT-BNNMT ngày ..... tháng ..... năm 2025 của Bộ Nông nghiệp và Môi trường)

A. QUẢN LÝ CHẤT THẢI:

1. Chủng loại, khối lượng chất thải phát sinh:

1.1. Khối lượng, chủng loại chất thải nguy hại (CTNH), chất thải công nghiệp phải kiểm soát phát sinh thường xuyên:

TT	Loại chất thải	Mã chất thải	Khối lượng phát sinh (kg/năm)
1	Bóng đèn huỳnh quang thải và các loại thủy tinh hoạt tính thải	16 01 06	100
2	Dầu thủy lực tổng hợp thải	17 01 06	5
3	Dầu động cơ, hộp số và bôi trơi tổng hợp thải	17 02 03	200
4	Dầu nhiên liệu và dầu diesel thải	17 06 01	100
5	Các loại pin, ắc quy thải	19 06 05	5
6	Que hàn thải có các kim loại nặng hoặc thành phần nguy hại	07 04 01	5
7	Bùn thải có các thành phần nguy hại từ quá trình xử lý nước thải công nghiệp	12 06 05	481.800
8	Giẻ lau, giẻ lau, vải bảo vệ thải bị nhiễm các thành phần nguy hại	18 02 01	500
9	Bao bì mềm (đã chứa chất khi thải ra là CTNH) thải	18 01 01	350
10	Bao bì kim loại cứng (đã chứa chất khi thải ra là CTNH) thải	18 01 02	30
11	Bao bì nhựa cứng (đã chứa chất khi thải ra là CTNH) thải	18 01 03	450
12	Bao bì cứng (đã chứa chất khi thải ra là CTNH) thải bằng các vật liệu khác (như composit)	18 01 04	350
13	Các loại chất thải khác có các thành phần nguy hại vô cơ và hữu cơ	19 12 03	1.000
14	Cặn sơn, sơn thải có chứa dung môi hữu cơ hoặc thành phần nguy hại khác	08 01 01	100
15	Bộ lọc dầu thải	15 01 02	50
16	Xỉ hàn thải	07 04 02	20
17	Các loại chất thải khác có tính dễ cháy: Dung môi xăng tẩy sơn, dầu mỡ	19 12 05	50
18	Chất thải xây dựng phá dỡ từ các công trình, phương tiện có thành phần nguy hại	11 01 01 11 08 03	200
19	Các chi tiết, bộ phận của phanh đã qua sử dụng có chứa amiang	15 01 06	50
	TỔNG KHỐI LƯỢNG		**485.365**

Chất thải công nghiệp phải kiểm soát được thực hiện phân định, phân loại theo quy

định tại Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT và Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT.

1.2. Khối lượng, chủng loại chất thải rắn công nghiệp thông thường phát sinh:

TT	Tên chất thải	Khối lượng phát sinh (kg/năm)
1	Cành cây, lá cây được cắt tỉa định kỳ	4.000
2	Bùn, đất, cát nạo vét từ hố ga thu gom nước mưa	5.200
3	Chất thải từ vệ sinh đường	23.400
	TỔNG KHỐI LƯỢNG	**32.600**

1.3. Khối lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh:

TT	Tên chất thải	Khối lượng phát sinh (tấn/năm)
1	Chất thải rắn sinh hoạt	150
	TỔNG KHỐI LƯỢNG	**150**

2. Yêu cầu bảo vệ môi trường đối với việc lưu giữ chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn công nghiệp thông thường, chất thải nguy hại:

2.1. Thiết bị, hệ thống, công trình lưu giữ CTNH và chất thải công nghiệp phải kiểm soát:

2.1.1. Thiết bị lưu chứa: Các thùng chứa có nắp đậy.

2.1.2. Kho lưu chứa:

- Kho CTNH số 01: diện tích 24 m^2, đặt tại hệ thống xử lý nước thải tập trung (KT02). Thiết kế, cấu tạo của kho: tường gạch, mái che, nền bê tông, có biển tên, biển dấu hiệu cảnh báo, phòng ngừa theo quy định, trang bị dụng cụ, thiết bị phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường.

- Kho CTNH số 02: diện tích 15 m^2, đặt tại Trạm cắt 1 (KTC 2B). Thiết kế, cấu tạo của kho: kho bằng container được hàn gờ sắt ở cửa ra vào cao khoảng 5cm để phòng trường hợp chất thải lỏng bị đổ tràn ra ngoài môi trường, có biển tên, biển dấu hiệu cảnh báo, phòng ngừa theo quy định, trang bị dụng cụ, thiết bị phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường.

2.2. Thiết bị, hệ thống, công trình lưu giữ chất thải rắn công nghiệp thông thường:

Bố trí các thiết bị lưu chứa:

- Cây xanh sau khi được cắt tỉa 3 tháng/lần, được lưu trữ trong xe đẩy có nắp đậy (02 xe - thể tích khoảng 500 lít).

- Chất thải từ vệ sinh đường 68m với tần suất 01 tuần/lần được lưu trữ trong xe đẩy có nắp đậy (02 xe - thể tích khoảng 500 lít) và 01 container 20 feet (diện tích khoảng 15 m^2). Thiết kế, cấu tạo của kho: container, có biển báo theo quy định.

- Bùn nạo vét hệ thống thu gom, thoát nước mưa được hút bằng xe bồn và được chuyển giao trực tiếp cho đơn vị xử lý ngay sau khi hút.

2.3. Thiết bị, hệ thống, công trình lưu giữ chất thải rắn sinh hoạt:

Thiết bị lưu chứa: 06 xe gom rác loại 500 lít/xe; 04 thùng chứa loại 240 lít/thùng.

2.4. Yêu cầu chung đối với thiết bị, hệ thống, công trình lưu giữ chất thải nguy hại, chất thải công nghiệp phải kiểm soát, chất thải rắn công nghiệp thông thường, chất thải

rắn sinh hoạt:

Các thiết bị, hệ thống, công trình lưu giữ chất thải nguy hại, chất thải công nghiệp phải kiểm soát, chất thải rắn công nghiệp thông thường, chất thải rắn sinh hoạt phải đáp ứng đầy đủ yêu cầu theo quy định tại Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT (được sửa đổi, bổ sung tại Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT).

B. YÊU CẦU VỀ PHÒNG NGỪA VÀ ỨNG PHÓ SỰ CỐ MÔI TRƯỜNG:

1. Thực hiện phương án phòng chống, ứng phó với sự cố rò rỉ hóa chất và các sự cố khác theo quy định của pháp luật.

2. Thực hiện trách nhiệm phòng ngừa sự cố môi trường, chuẩn bị ứng phó sự cố môi trường, tổ chức ứng phó sự cố môi trường, phục hồi môi trường sau sự cố môi trường theo quy định tại Điều 122, Điều 124, Điều 125 và Điều 126 Luật Bảo vệ môi trường.

3. Có trách nhiệm ban hành và tổ chức thực hiện kế hoạch phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường theo quy định của Luật Bảo vệ môi trường, Nghị định số 08/2022/NĐ-CP và phù hợp với nội dung phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường trong Giấy phép môi trường này. Trường hợp kế hoạch ứng phó sự cố môi trường được lồng ghép, tích hợp và phê duyệt cùng với kế hoạch ứng phó sự cố khác theo quy định tại điểm b khoản 6 Điều 124 Luật Bảo vệ môi trường thì phải bảo đảm có đầy đủ các nội dung theo quy định tại khoản 2 Điều 108 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP (sửa đổi bổ sung tại Nghị định số 05/2025/NĐ-CP).

Phụ lục 4

CÁC YÊU CẦU KHÁC VỀ BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG

(Kèm theo Giấy phép môi trường số ...../GPMT-BNNMT ngày ..... tháng ..... năm 2025 của Bộ Nông nghiệp và Môi trường)

A. YÊU CẦU VỀ CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG:

Không thuộc đối tượng phải thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường.

B. YÊU CẦU VỀ BỒI HOÀN ĐA DẠNG SINH HỌC:

Không thuộc đối tượng phải thực hiện bồi hoàn đa dạng sinh học.

C. CÁC NỘI DUNG CHỦ CHỦ CƠ SỞ TIẾP TỤC THỰC HIỆN THEO QUYẾT ĐỊNH PHÊ DUYỆT KẾT QUẢ THẨM ĐỊNH BÁO CÁO ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG:

Các nội dung tiếp tục thực hiện theo Quyết định số 527/QĐ-BTNMT ngày 24/3/2009 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường về việc phê duyệt kết quả báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án "Xây dựng hạ tầng kỹ thuật khu công nghiệp Đình Vũ - Giai đoạn II" và Quyết định số 97/QĐ-STN&MT ngày 01/9/2009 của Sở Tài nguyên và Môi trường thành phố Hải Phòng về việc phê duyệt Đề án Bảo vệ môi trường Khu công nghiệp Đình Vũ giai đoạn I của Công ty Cổ phần Khu công nghiệp Đình Vũ và các văn bản điều chỉnh, cụ thể như sau:

1. Xây dựng 01 mô đun xử lý nước thải:

- Tóm tắt quy trình công nghệ: Nước thải → Bể tách dầu → Bể điều hòa → Bể keo tụ → Bể tạo bông → Bể lắng sơ cấp → Bể thiếu khí → Bể hiếu khí → Bể lắng sinh học, có ngăn tuần hoàn bùn → Bể khử trùng → Mương đo lưu lượng và quan trắc tự động nước thải → Nguồn tiếp nhận (Sông Bạch Đằng).

- Công suất thiết kế: 7.000 m^3/ngày

- Hóa chất sử dụng: NaOH, phèn, H_2SO_4, polymer, NaOCl.

- Tiêu chuẩn nước thải đầu vào của mô đun 7.000 m^3/ngày giống tiêu chuẩn nước thải đầu vào của 02 mô đun tổng công suất 6.000 m^3/ngày đã xây dựng

- Nước thải sau xử lý phải đảm bảo đáp ứng yêu cầu về bảo vệ môi trường của QCVN 40:2011/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp (cột B, K_q = 1,2 và K_f = 0,9) và các Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải các ngành nghề thu hút đầu tư.

2. Sau khi hoàn thành xây dựng các công trình nêu trên, Chủ cơ sở có trách nhiệm báo cáo cơ quan có thẩm quyền để được xem xét cấp giấy phép môi trường theo quy định.

D. YÊU CẦU KHÁC VỀ BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG:

1. Quản lý các chất thải phát sinh trong quá trình hoạt động, bảo đảm các yêu cầu về vệ sinh môi trường và theo đúng các quy định pháp luật về bảo vệ môi trường.

2. Báo cáo công tác bảo vệ môi trường định kỳ hằng năm hoặc đột xuất; công khai thông tin môi trường và kế hoạch ứng phó sự cố môi trường theo quy định của pháp luật.

3. Bố trí nhân sự phụ trách về bảo vệ môi trường được đào tạo chuyên ngành môi trường hoặc lĩnh vực chuyên môn phù hợp theo quy định của Luật Bảo vệ môi trường.

4. Ban hành quy chế về bảo vệ môi trường của Khu công nghiệp phù hợp yêu cầu về bảo vệ môi trường theo quy định của Luật Bảo vệ môi trường. Phải bảo đảm thống nhất thỏa thuận với các cơ sở đầu tư thứ cấp trong Khu công nghiệp về tiêu chuẩn tiếp nhận nước thải đấu nối về hệ thống thu gom, xử lý nước thải tập trung của Khu công nghiệp.

5. Diện tích cây xanh phải bảo đảm tỷ lệ theo quy định của pháp luật về xây dựng.

6. Việc thu hút, sắp xếp, bố trí các dự án đầu tư, cơ sở thứ cấp theo ngành nghề thu hút đầu tư trong Khu công nghiệp phải bảo đảm thực hiện theo đúng quy hoạch phân khu chức năng của Khu công nghiệp được cơ quan có thẩm quyền phê duyệt.

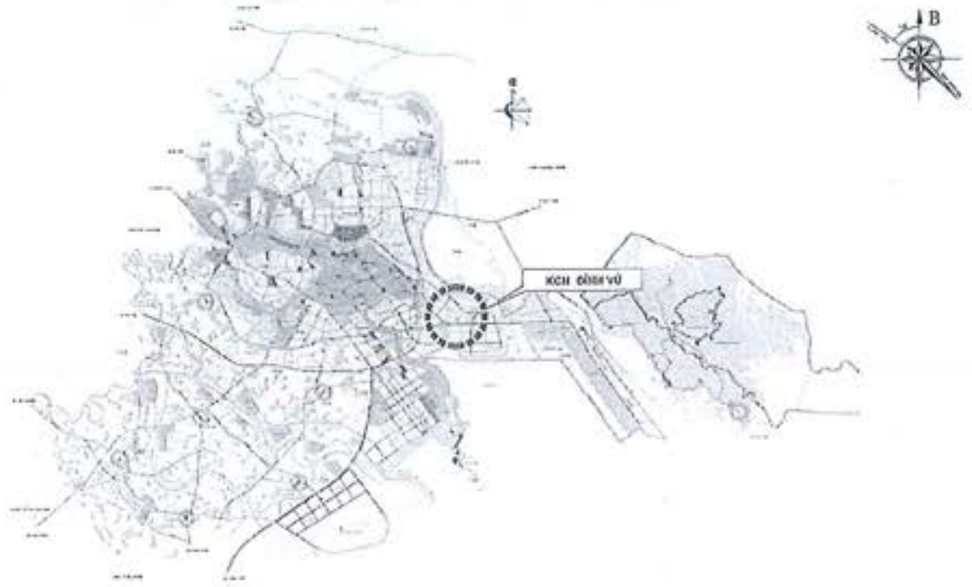
7. Thực hiện phân định, phân loại chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn công nghiệp thông thường, chất thải nguy hại theo quy định tại Luật Bảo vệ môi trường và các quy định khác có liên quan.

8. Thực hiện đúng, đầy đủ trách nhiệm theo quy định của chính quyền địa phương.

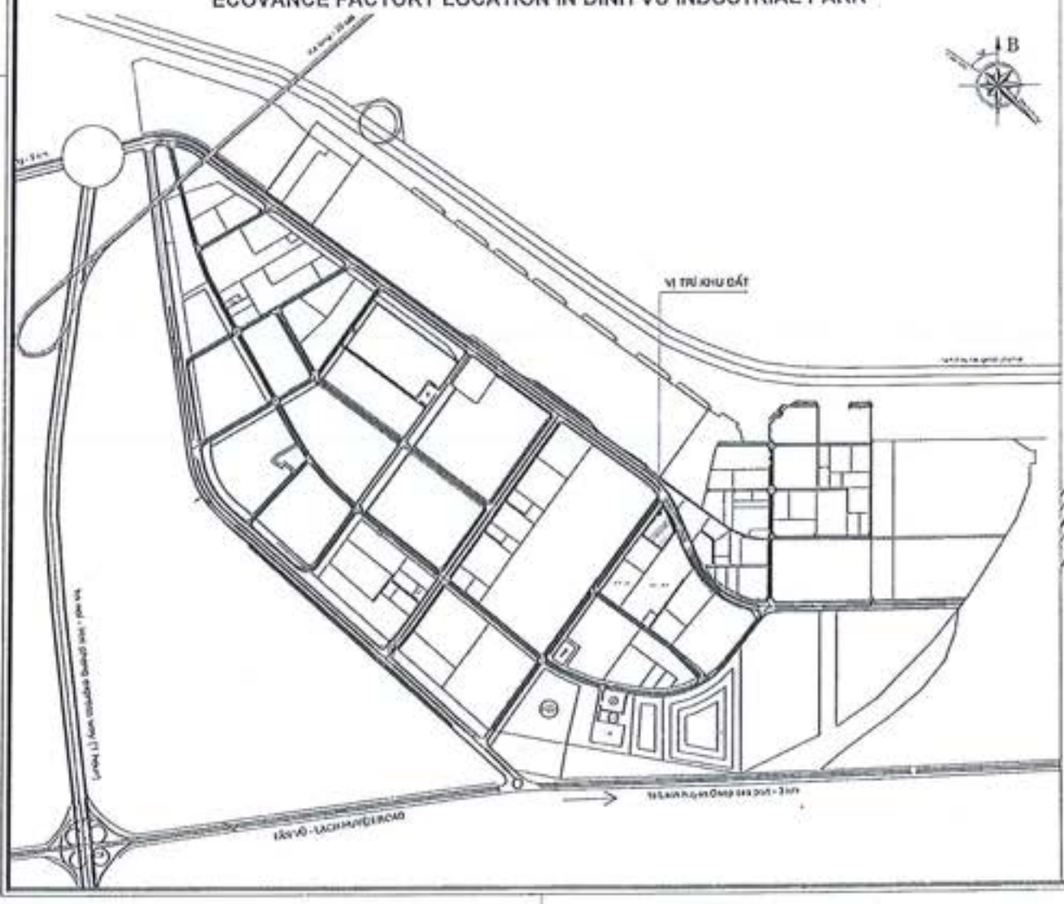
9. Các hạng mục công trình chỉ được phép hoạt động khi bảo đảm phù hợp theo quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường, đất đai, xây dựng và pháp luật khác có liên quan.

10. Thực hiện đúng, đầy đủ trách nhiệm theo quy định pháp luật về bảo vệ môi trường và các quy định pháp luật khác có liên quan. Trường hợp các văn bản quy phạm pháp luật, quy chuẩn kỹ thuật môi trường nêu tại Giấy phép môi trường này có sửa đổi, bổ sung hoặc được thay thế thì thực hiện theo quy định tại văn bản mới.

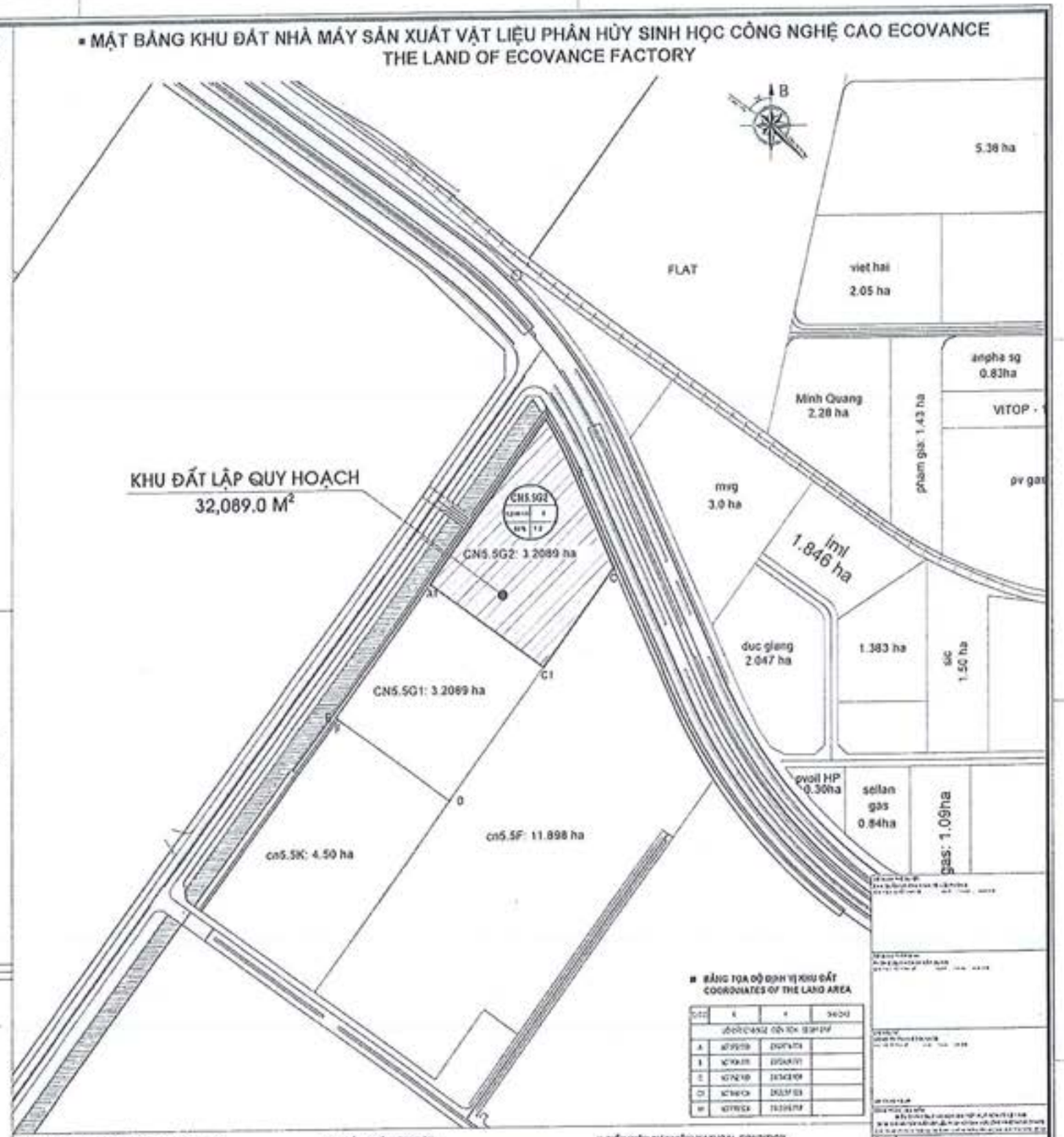
▪ VỊ TRÍ KCN ĐÌNH VŨ TRONG QH CHUNG XÂY DỰNG T.P HẢI PHÒNG ĐẾN NĂM 2025 TẦM NHÌN 2050
LOCATION OF DINH VU IZ IN COMMON PLANNING OF HAI PHONG CITY VISION TO 2050



▪ VỊ TRÍ DỰ ÁN NHÀ MÁY SẢN XUẤT VẬT LIỆU PHÂN HỦY SINH HỌC CÔNG NGHỆ CAO ECOVANCE
ECOVANCE FACTORY LOCATION IN DINH VU INDUSTRIAL PARK



▪ MẶT BẰNG KHU ĐẤT NHÀ MÁY SẢN XUẤT VẬT LIỆU PHÂN HỦY SINH HỌC CÔNG NGHỆ CAO ECOVANCE
THE LAND OF ECOVANCE FACTORY



■ BẢNG TỌA ĐỘ ĐỊNH VỊ KHU ĐẤT
COORDINATES OF THE LAND AREA

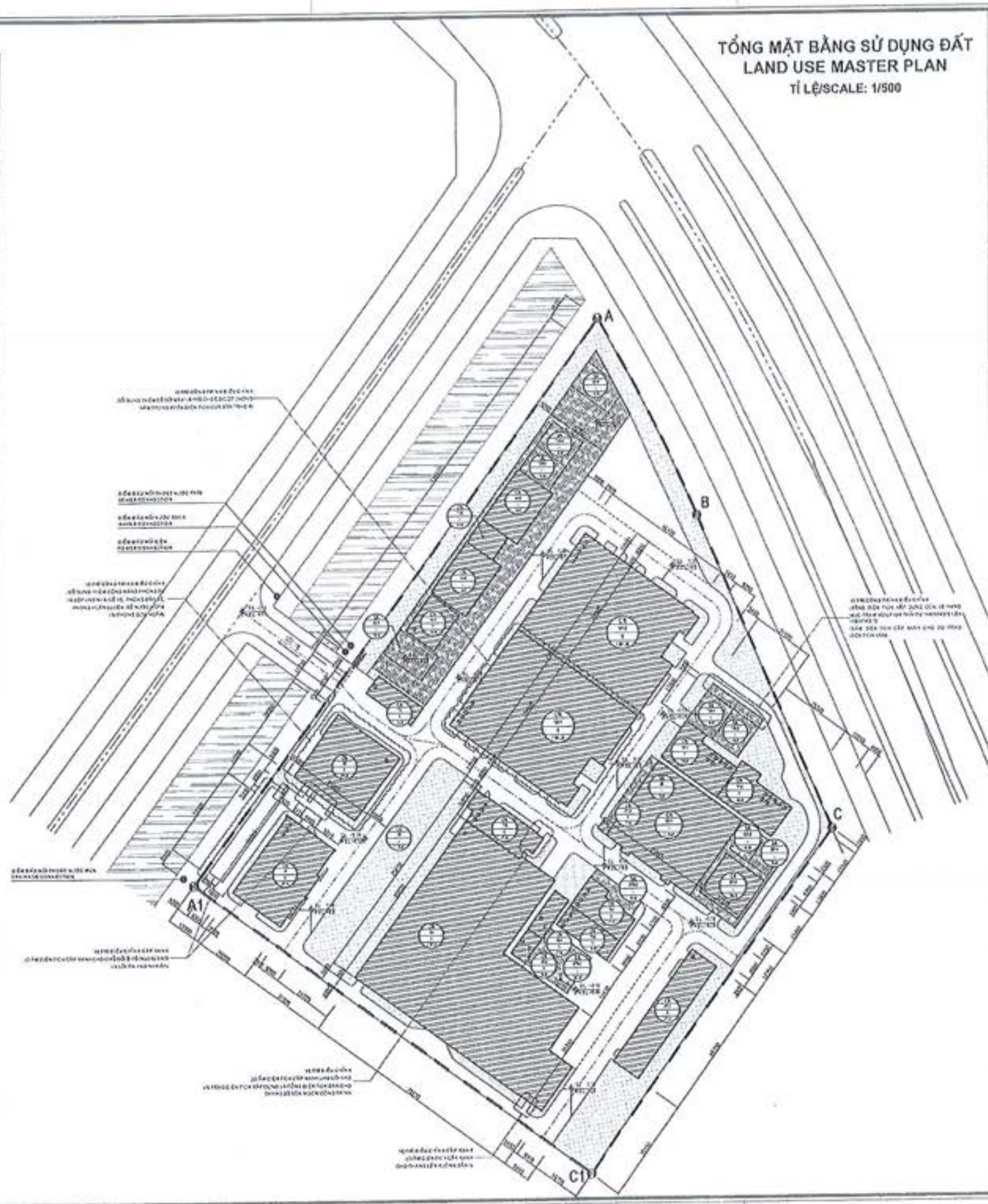
	X	Y	GHI CHÚ
A			
B			
C			
C1			
D			

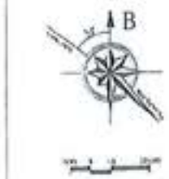
■ CÁC CĂN CỨ PHÁP LÝ/ LEGAL GROUNDS:

■ VỊ TRÍ ĐỊA LÝ/ LOCATION

■ ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN/ NATURAL CONDITION

TỔNG MẶT BẰNG SỬ DỤNG ĐẤT
LAND USE MASTER PLAN
TỈ LỆ/SCALE: 1/500





VỊ TRÍ KHU ĐẤT
TRONG KHU CÔNG NGHIỆP

■ KÝ HIỆU

■ CHỈ TIÊU CÁC LÔ ĐẤT

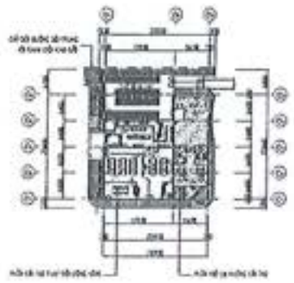
LÔ ĐẤT / CHỈ TIÊU QUY HOẠCH	DIỆN TÍCH LÔ		DIỆN TÍCH XÂY DỰNG		TỈ LỆ	HỆ SỐ SỬ DỤNG ĐẤT	TẦNG CAO CÔNG TRÌNH	GHI CHÚ
KÝ HIỆU LÔ ĐẤT	DIỆN TÍCH THEO QUY HOẠCH (m²)	DIỆN TÍCH THEO ĐO ĐẠC (m²)	DIỆN TÍCH THEO QUY HOẠCH (m²)	DIỆN TÍCH THEO ĐO ĐẠC (m²)	(%)	(LẦN)	(TẦNG)	
A								
B								
C								
D								
E								
XD-1								
XD-2								
XD-3								
BD-1								
BD-2								
BD-3								

PHƯƠNG ÁN KIẾN TRÚC CÔNG TRÌNH
MASTER PLAN
TỈ LỆ/ SCALE: 1/500

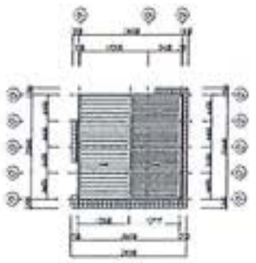
■ ĐIỀU CHỈNH CÔNG NĂNG NHÀ BV

BỔ SUNG THÊM CÔNG NĂNG NHÀ ĂN VÀ BẾP VÀO CÔNG NĂNG HIỆN CÓ ĐỂ XE MÁY, PHÒNG BẢO VỆ, PHÒNG HUẤN LUYỆN, BỂ NƯỚC NGẦM VÀ PHÒNG BƠM.

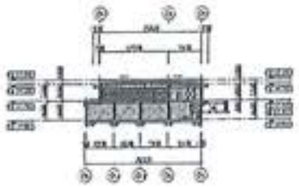
MẶT BẰNG TẦNG 1



MẶT BẰNG MÁI

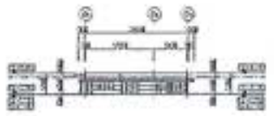


MẶT CẮT 1-1

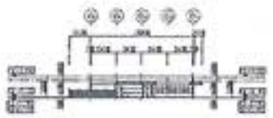


MẶT ĐỨNG TRỤC D3-D1

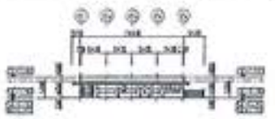
MẶT ĐỨNG TRỤC D1-D3



MẶT ĐỨNG TRỤC C5-C1



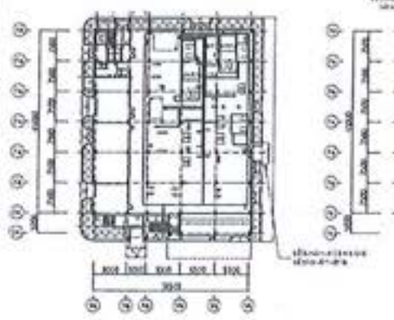
MẶT ĐỨNG TRỤC C1-C5



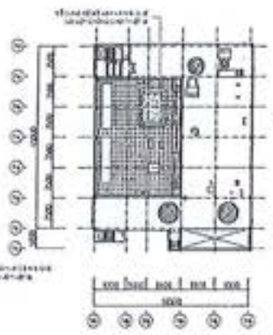
■ NHÀ XƯỞNG-1:

BỔ SUNG THÊM DIỆN TÍCH PHÒNG MÁY TẦNG 1+ TẦNG 4 TĂNG TỔNG DIỆN TÍCH SÀN.

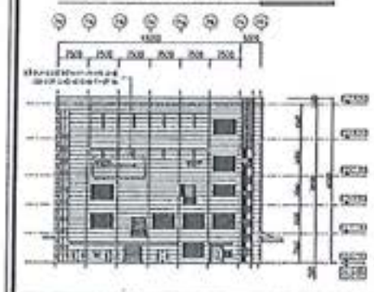
MẶT BẰNG TẦNG 1



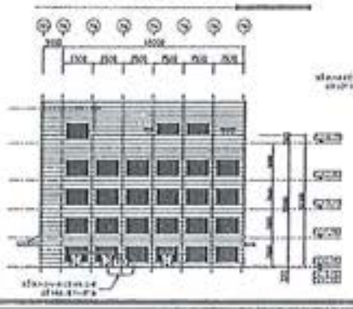
MẶT BẰNG TẦNG 4



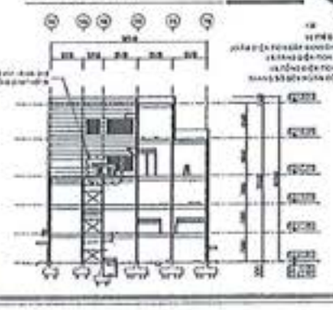
MẶT ĐỨNG TRỤC N7-N1

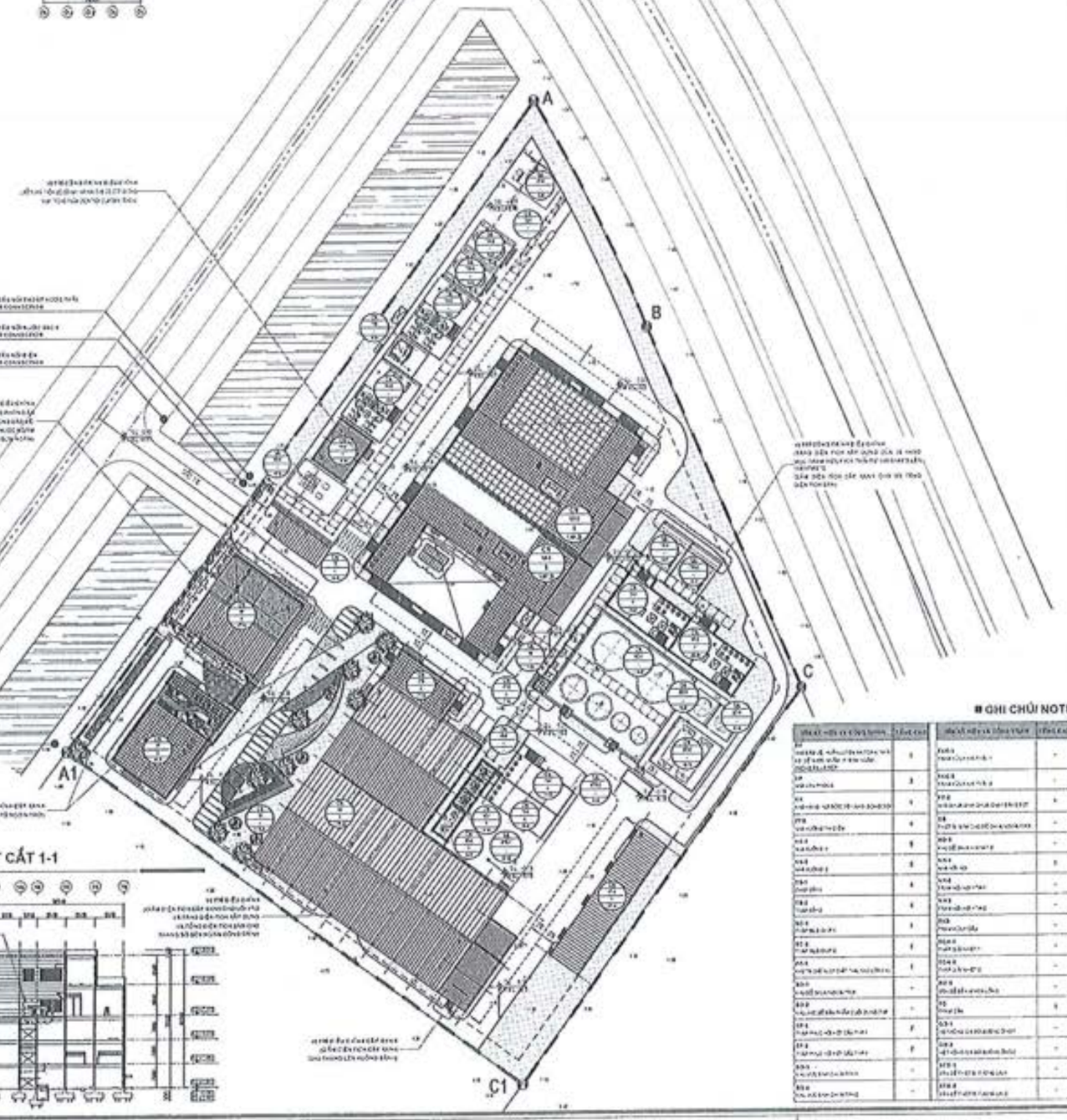


MẶT ĐỨNG TRỤC N1-N7



MẶT CẮT 1-1





VỊ TRÍ KHU ĐẤT
TRONG KHU CÔNG NGHIỆP

■ KÝ HIỆU

■ CHỈ THÍCH

■ GHI CHÚ NOTE

BẢN ĐỒ QUY HOẠCH GIAO THÔNG
TRANSPORTATION PLANNING

TỈ LỆ: 1/500

■ LÔ ĐẤT GIỚI HẠN BỞI CÁC TỌA ĐỘ

MỐC	TỌA ĐỘ MỐC GIỚI VN2000	
A	X = 607812.500	Y = 2300879.474
B	X = 607815.874	Y = 2300859.751
C	X = 607582.503	Y = 2300493.979
C1	X = 607555.928	Y = 2300387.333
A1	X = 607734.324	Y = 2300668.779

- PHÍA BẮC GIÁP ĐƯỜNG TỈNH 08
- PHÍA NAM GIÁP ĐẤT NHÀ MÁY LIÊN KẾ
- PHÍA TÂY GIÁP ĐƯỜNG NỘI BỘ KHU CÔNG NGHIỆP
- PHÍA ĐÔNG GIÁP ĐẤT NHÀ MÁY LIÊN KẾ

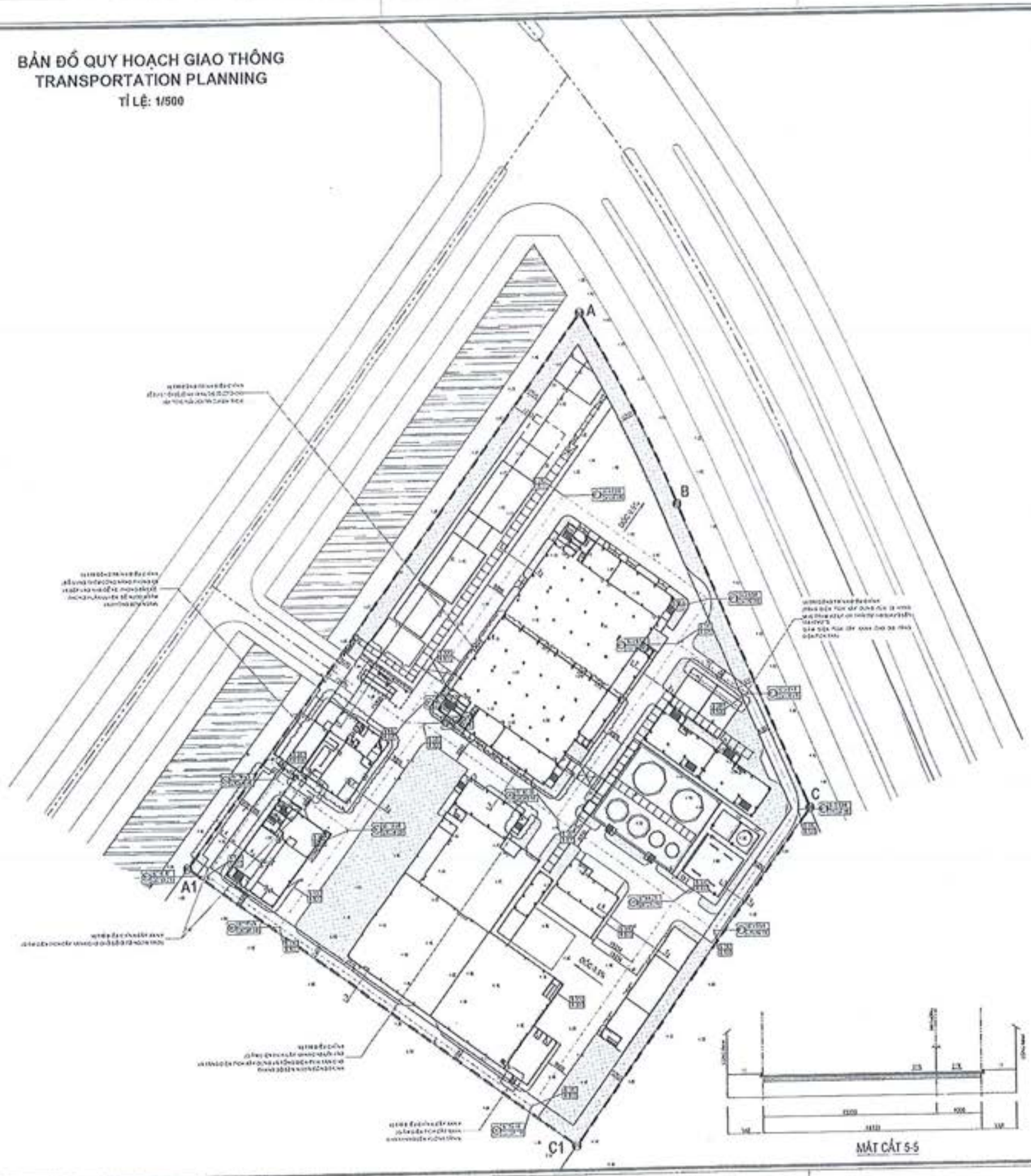
BẢNG TỌA ĐỘ ĐỊNH VỊ TIM ĐƯỜNG		
SỐ HIỆU	X	Y
M1	607809.798	2300435.413
M2	607816.305	2300435.009
M3	607769.545	2300398.209
M4	607765.282	2300415.452
M5	607760.291	2300368.279
M6	607764.473	2300416.469
M7	607653.360	2300301.114
M8	607604.231	2300371.074
M9	607683.093	2300400.937
M10	607918.346	2300360.665
M11	607948.784	2300402.251
M12	607931.218	2300442.993
M13	607905.631	2300460.852
M14	607917.790	2300479.209
M15	607866.553	2300513.455
HỆ TỌA ĐỘ VN2000		

MẶT CẮT 1-1

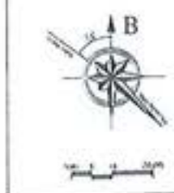
MẶT CẮT 2-2

MẶT CẮT 3-3

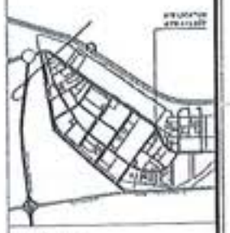
MẶT CẮT 4-4



MẶT CẮT 5-5



VỊ TRÍ KHU ĐẤT
TRONG KHU CÔNG NGHIỆP



■ KÝ HIỆU

BẢN ĐỒ CHUẨN BỊ KỸ THUẬT - QUY HOẠCH SAN NỀN
TECHNICAL PREPARATION - LEVELING MASTER PLAN

TỈ LỆ/ SCALE: 1/500

■ LÔ ĐẤT GIỚI HẠN BỞI CÁC TỌA ĐỘ

HỐC	TỌA ĐỘ HỐC GIỚI VN2000	
A	X = 1070972.550	Y = 2310039.474
B	X = 1070836.779	Y = 2310310.879
C	X = 1070582.909	Y = 2310403.829
C1	X = 1070553.926	Y = 2310297.325
A1	X = 1070733.924	Y = 2310088.779

BẢNG KÊ TỌA ĐỘ HỐC GIỚI HẠN KÈ TỌA ĐỘ VN2000
(ĐỂ ĐẢM BẢO TÍNH CHÍNH XÁC CỦA TỌA ĐỘ KHI SỬ DỤNG, ĐỀ NGHỊ SỬ DỤNG TỌA ĐỘ HỐC A, B, C, C1, A1)

- HỆ TỌA ĐỘ KHU VỰC: VN2000
- HỆ TỌA ĐỘ ĐỘ CAO: HỆ HẢI ĐỒ
- HỆ TỌA ĐỘ ĐỘ CAO: HỆ HẢI ĐỒ

■ BẢNG TỔNG HỢP KHỐI LƯỢNG SAN NỀN

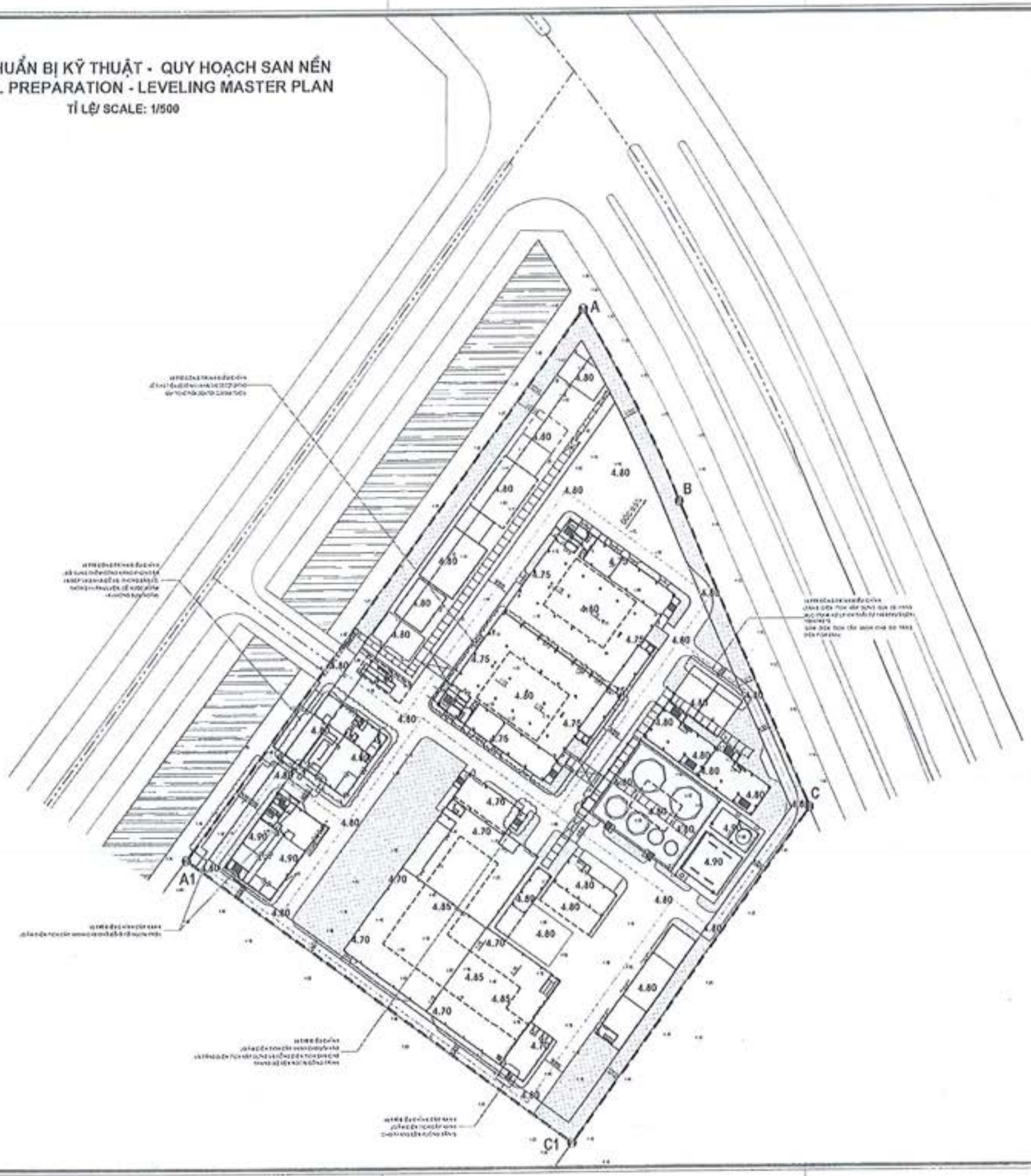
#	HẠNG MỤC	ĐƠN VỊ	KHỐI LƯỢNG
1	ĐẤT CẦN ĐẮP	M3	3509.60

GHI CHÚ

4.80 CAO ĐỘ THIẾT KẾ

1.0% ĐỘ DỐC THIẾT KẾ

CAO ĐỘ HIỆN TRẠNG



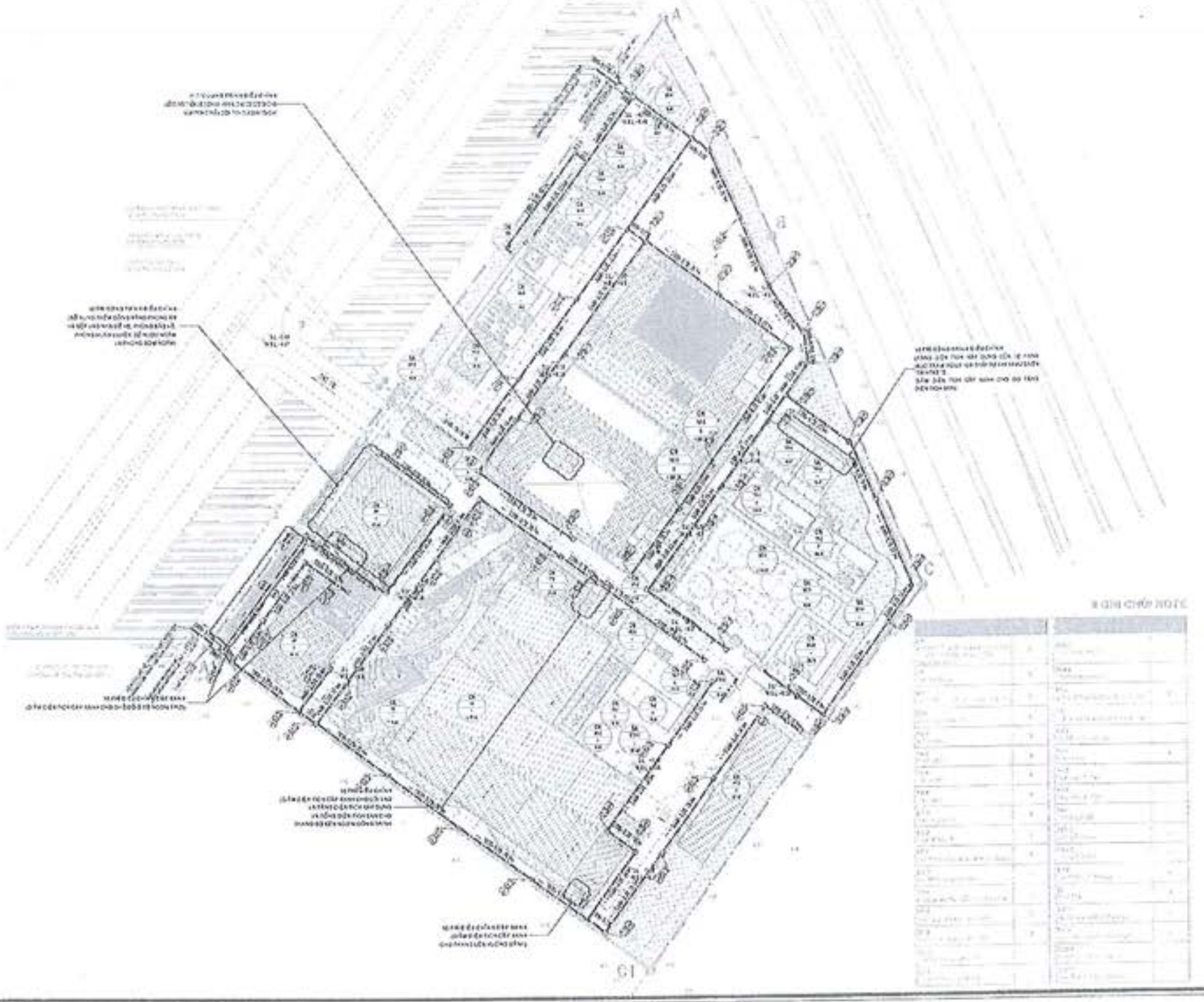
B

VỊ TRÍ KHU ĐẤT
TRONG KHU CÔNG NGHIỆP

■ KÝ HIỆU

BẢN ĐỒ CHUẨN BỊ KỸ THUẬT
STORM WATER SYSTEM PLANNING MAP

TỈ LỆ/SCALE: 1/500



B

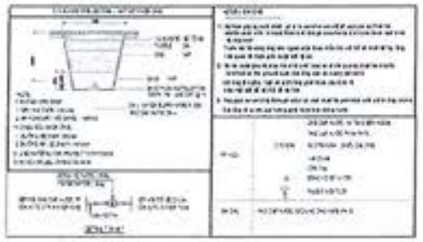
VỊ TRÍ KHU ĐẤT
TRONG KHU CÔNG NGHIỆP

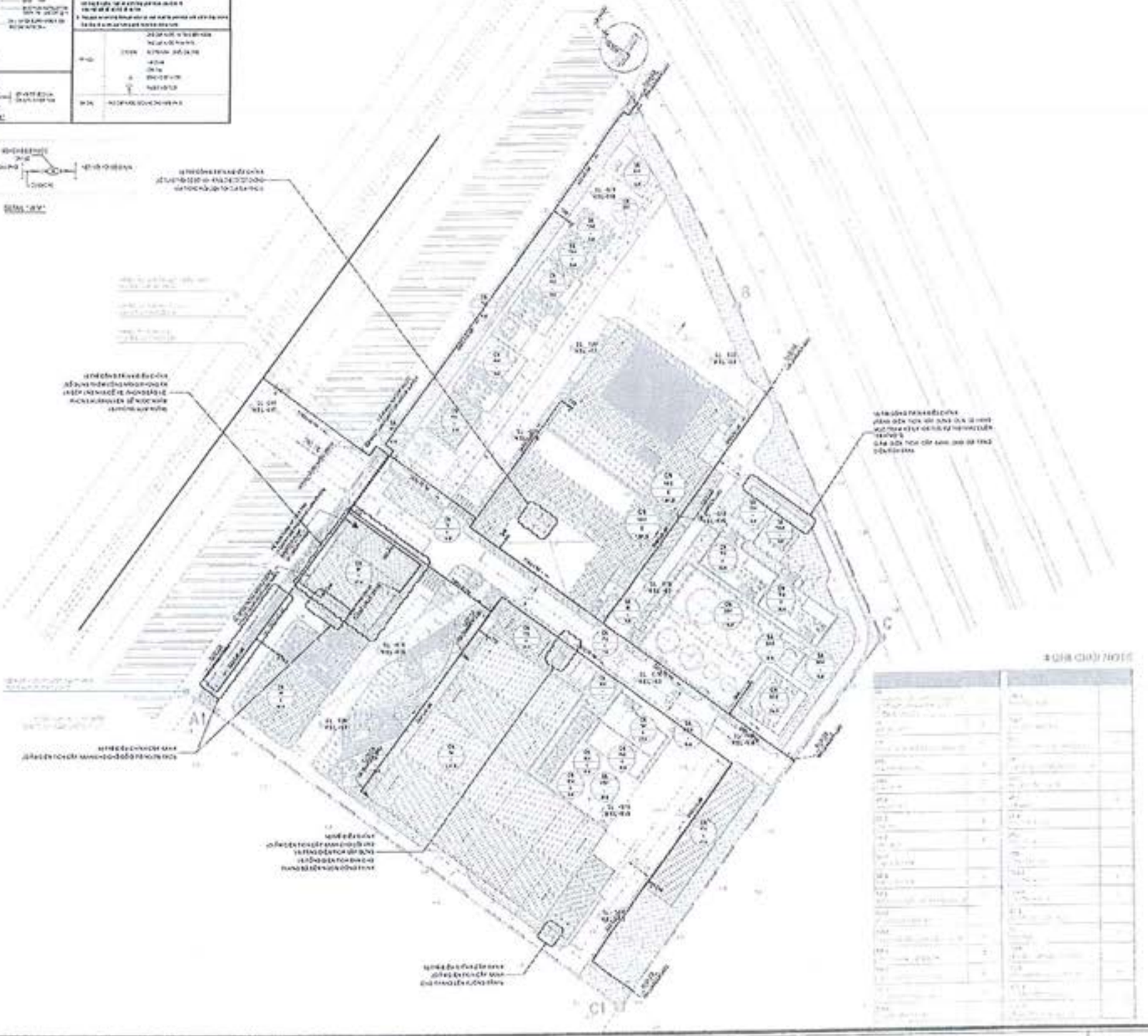
KÝ HIỆU

CHÚ THÍCH

BẢN ĐỒ QUY HOẠCH CẤP NƯỚC
WATER SUPPLY PLANNING MAP

TỈ LỆ/SCALE: 1/500

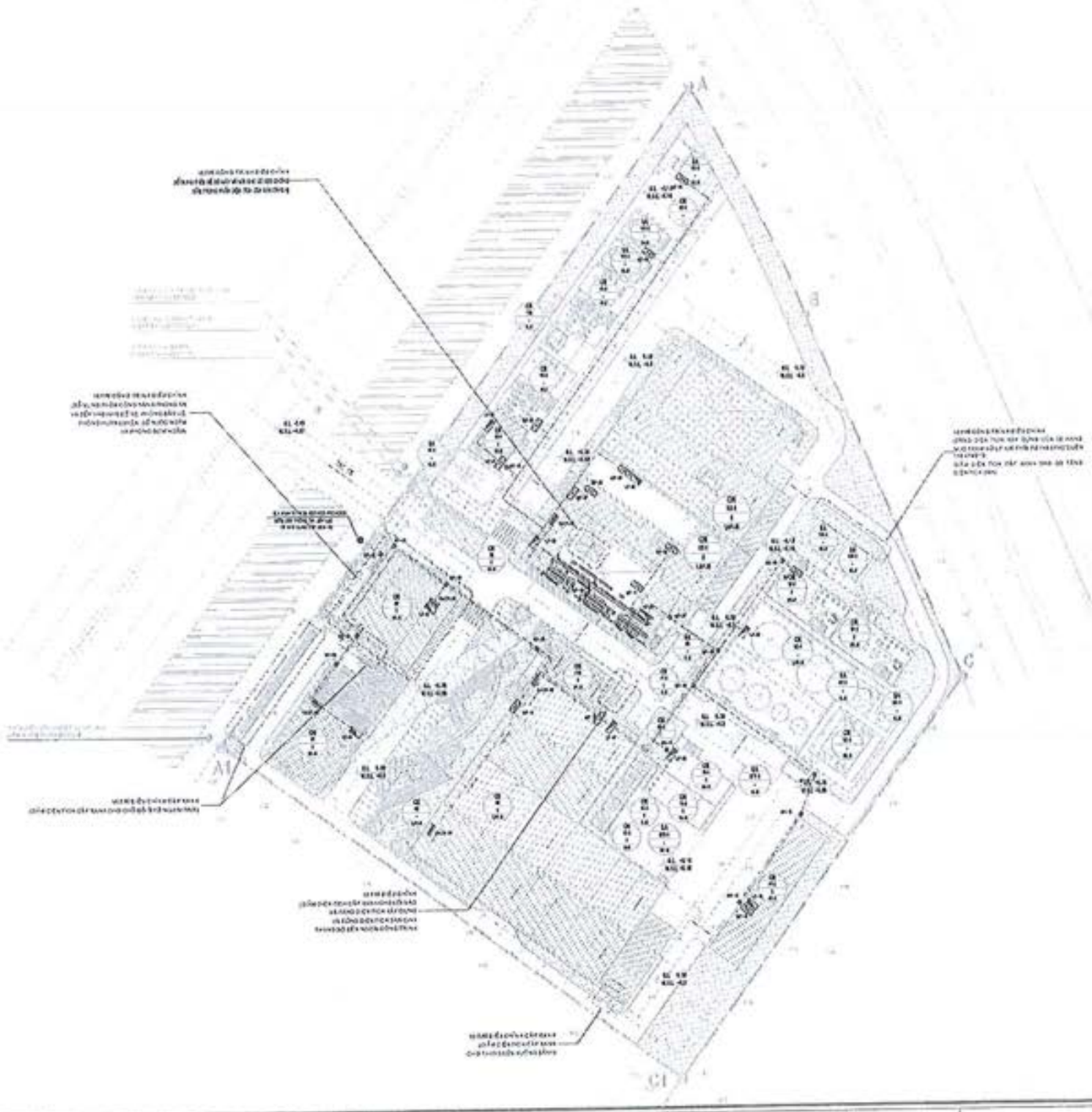




VỊ TRÍ KHU ĐẤT
TRONG KHU CÔNG NGHIỆP

KÝ HIỆU

MẶT BẰNG CẤP ĐIỆN TỔNG THỂ
POWER SUPPLY MASTER PLAN
TỈ LỆ: 1/500



B

VỊ TRÍ KHU ĐẤT
TRONG KHU CÔNG NGHIỆP

KÝ HIỆU

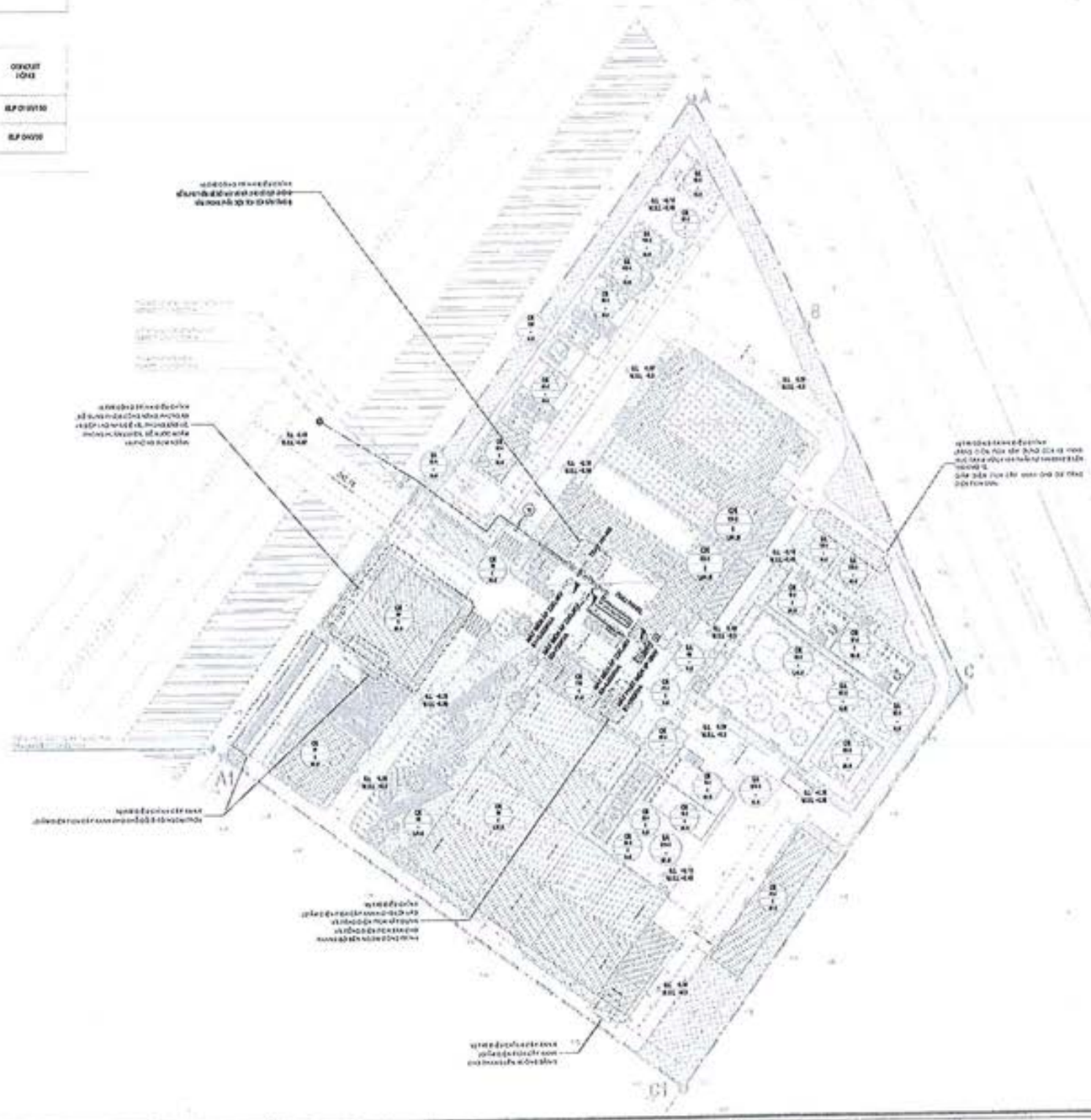
MẶT BẰNG CẤP ĐIỆN TRUNG THẾ
HIGH VOLTAGE CABLE IMCOMMING PLAN
TỈ LỆ: 1/500

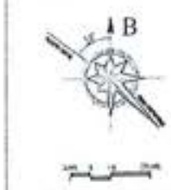
NOTES/ GHI CHÚ

SYMBOL / KÝ HIỆU	DESCRIPTION / MÔ TẢ
	MANHOLE HỐ GA 1200x1200x1200

CABLE SCHEDULES/ BẢNG CÁP

SYMBOL / KÝ HIỆU	DESCRIPTION / MÔ TẢ	CIRCUIT / CÔNG
A	3x(1 CU/XLPE/240/AL/PVC/DSTA/PVC 127kV-ms-3C)	BLP 01 01/110
	3(1x1CU/PVC 35sq-ms-1C)	BLP 01/01/20





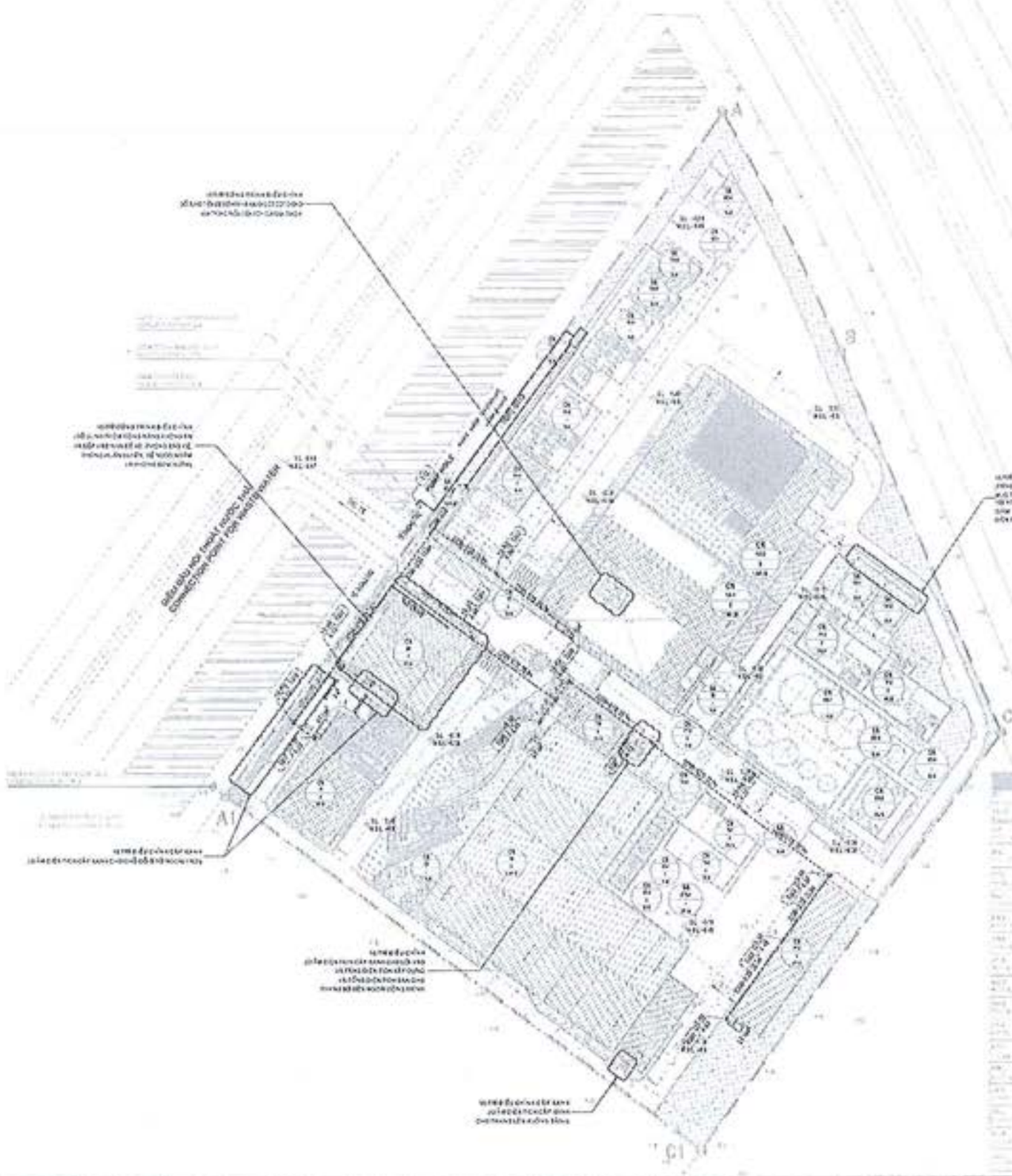
VỊ TRÍ KHU ĐẤT
TRONG KHU CÔNG NGHIỆP

KÝ HIỆU/ SYMBOL

	MANHOLE HỐ GA 1200x1200x1200
	CÁP TRUNG THẾ 22KV HIGH VOLTAGE CABLE 22KV
	ĐIỂM ĐẤU NỐI ĐIỆN LỰC ELECTRIC CONNECT POINT
1	TRẠM BIẾN ÁP TRUNG THẾ 22/0.4KV SUBSTATION
	ỐNG THÉP QUA ĐƯỜNG STEEL PIPES OVER THE ROAD

BẢN ĐỒ QUY HOẠCH THOÁT NƯỚC THẢI
SEWAGE WATER SYSTEM PLANNING MAP

TỈ LỆ/SCALE: 1/500

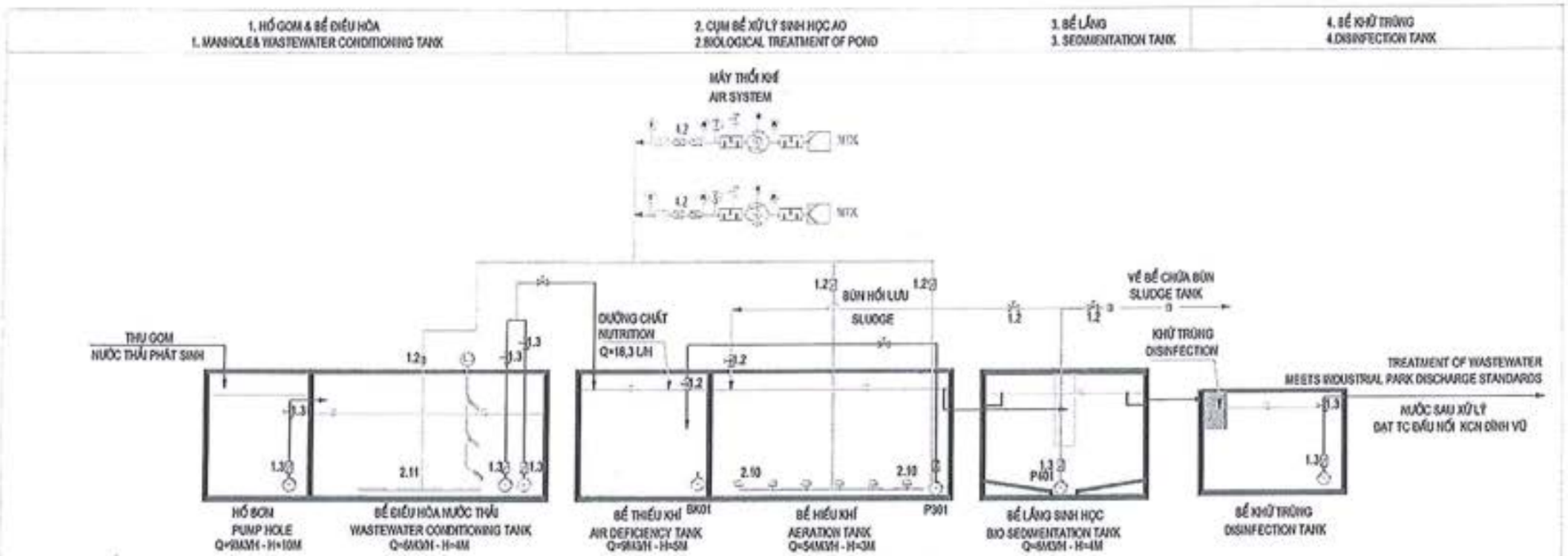


VỊ TRÍ KHU ĐẤT
TRONG KHU CÔNG NGHIỆP

KÝ HIỆU

KÝ HIỆU

TECHNOLOGICAL PROCESS OF WASTEWATER TREATMENT SYSTEM
QUY TRÌNH CÔNG NGHỆ HỆ THỐNG XỬ LÝ NƯỚC THẢI SINH HOẠT
CÔNG SUẤT: 10M3/NGÀY - P: 10M3/DAY



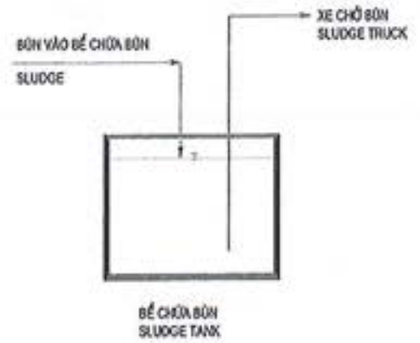
GHI CHÚ

KÍ HIỆU/ NOTE

LS	PHAO BÁO MỨC / WATER LEVEL FLOATER
1.2	VAN HAI CHIỀU / VALVE
1.3	VAN MỘT CHIỀU / ONE-WAY VALVE
P101 P102	BƠM NƯỚC THẢI BỂ GOM/ PUMP Q=9M3/H - H=5M
BK01	BƠM KHUẤY TRỘN BỂ THIẾU KHÍ / MIXING PUMP
P301 / P401	BƠM NỘI TUẦN/ BƠM BÙN BỂ LẮNG THỨ CẤP / PUMP
2.10	HỆ THỐNG PHÂN PHỐI KHÍ BỂ HIẾU KHÍ AIR SYSTEM OF AERATION TANK
2.11	HỆ THỐNG PHÂN PHỐI KHÍ BỂ ĐIỀU HÒA AIR SYSTEM OF AIR TANKS

KÝ HIỆU/NOTE:

- KÍ HIỆU BƠM CHÌM / PUMP
- ĐO MỨC ON/OFF / ON/OFF
- VAN ĐIỀU KHIỂN / CONTROL VALVE
- VAN KHOÁ - VAN TAY / HAND LOCK VALVE
- ĐƯỜNG NƯỚC THẢI / SEWAGE WATER
- ĐƯỜNG TUẦN HOÀN BÙN / SLUDGE CIRCULATION
- ĐƯỜNG BÙN THẢI / DISCHARGE SLUDGE
- ĐƯỜNG KHÍ / AIRLINE



NO	DATE	DESCRIPTION	REVISION
1	-		-
2	-		-
3			

PROJECT:
NHÀ MÁY SẢN XUẤT VẬT LIỆU PHÂN HỦY SINH HỌC CÔNG NGHỆ CAO ECOVANCE

ADD: LOT CN5.5G2, DINH VU INDUST. PARK., DINH VU-CAT HAI ECONOMIC ZONE, DONG HAI 2 WARD, HAI AN DIST, HAI PHONG CITY, VIET NAM.
ĐC: LÔ ĐẤT CN5.5G2, KCN ĐÌNH VŨ, THUỘC KHU KINH TẾ ĐÌNH VŨ - CÁT HẢI, PHƯỜNG ĐÔNG HẢI 2, QUẬN HẢI AN, TP HẢI PHÒNG, VIỆT NAM

CLIENTS:
ECOVANCE CO. LTD

ECO

ADD: LOT CN5.5G2, DINH VU INDUST. PARK., DINH VU-CAT HAI ECONOMIC ZONE, DONG HAI 2 WARD, HAI AN DIST, HAI PHONG CITY, VIET NAM.
ĐC: LÔ ĐẤT CN5.5G2, KCN ĐÌNH VŨ, THUỘC KHU KINH TẾ ĐÌNH VŨ - CÁT HẢI, PHƯỜNG ĐÔNG HẢI 2, QUẬN HẢI AN, TP HẢI PHÒNG, VIỆT NAM

MAIN DESIGN

TAC A&C
ARCHITECTURE & C.M GROUP
2F DOLPHIN TOWER, TU LIEM DIST, HANOI, VIETNAM
TEL: +84.4.3787.7317 FAX: +84.4.3787.7320

TECH. MANAGEMENT KO JOON YIOM	
PROJECT. MANAGEMENT HOÀNG QUỐC VIỆT	
DESIGN ĐẶNG THỊ GIANG	
CHECK BY NGUYỄN KHẮC THẮNG	

DESIGN PARTNER

TEL: FAX:

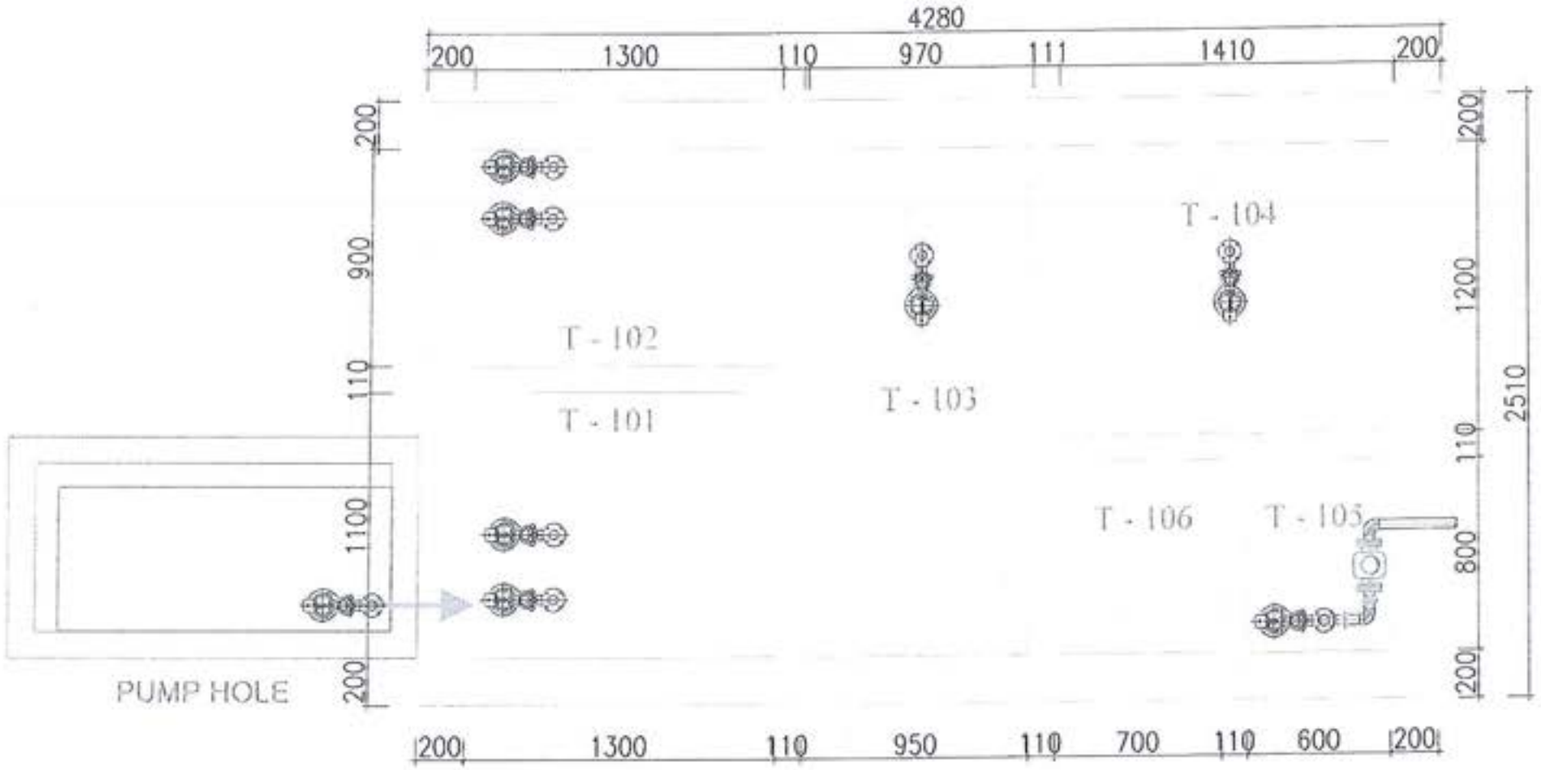
TECH. MANAGEVENT	
PROJECT. MANAGEMENT	
CHIEF OF CIVIL DESIGN	
CHECK BY	

ITEM

DRAWING
QUY TRÌNH CÔNG NGHỆ
TECHNOLOGICAL PROCESS

SCALE	SCALE	DRAWING NO.
STATUS	FOR CONS DESIGN HSTKTC	XLNT – 102
DATE	2024	

MẶT BẰNG BỂ XỬ LÝ NƯỚC THẢI
WASTEWATER TREATMENT TANK PLAN



T - 101: BỂ ĐIỀU HÒA /CONDITIONING TANK

T - 102: BỂ THIẾU KHÍ/AIR DEFICIENCY TANK

T - 103: BỂ HIẾU KHÍ/ AERATION TANK

T - 104: BỂ LẮNG SINH HỌC /BIO SEDIMENTATION TANK

T - 105: BỂ KHỬ TRÙNG/DISINFECTION TANK

T - 106: BỂ CHỨA BÙN/SLUDGE TANK

NO.	DATE	DESCRIPTION	REVISION
1	-		-
2	-		-
3			

PROJECT:

NHÀ MÁY SẢN XUẤT VẬT LIỆU PHÂN HỦY SINH HỌC CÔNG NGHỆ CAO ECOVANCE

ADD: LOT CN5.SG2, DINH VU INDUST. PARK., DINH VU-CAT HAI ECONOMIC ZONE, DONG HAI 2 WARD, HAI AN DIST, HAI PHONG CITY, VIET NAM.

ĐC: LÔ ĐẤT CN5.SG2, KCN ĐÌNH VŨ, THUỘC KHU KINH TẾ ĐÌNH VŨ - CÁT HẢI, PHƯỜNG ĐÔNG HẢI 2, QUẬN HẢI AN, TP HẢI PHÒNG, VIỆT NAM

CLIENTS:

ECOVANCE CO. LTD

ECO

ADD: LOT CN5.SG2, DINH VU INDUST. PARK., DINH VU-CAT HAI ECONOMIC ZONE, DONG HAI 2 WARD, HAI AN DIST, HAI PHONG CITY, VIET NAM.

ĐC: LÔ ĐẤT CN5.SG2, KCN ĐÌNH VŨ, THUỘC KHU KINH TẾ ĐÌNH VŨ - CÁT HẢI, PHƯỜNG ĐÔNG HẢI 2, QUẬN HẢI AN, TP HẢI PHÒNG, VIỆT NAM

MAIN DESIGN

TAC A&C

ARCHITECTURE & C.M GROUP

3F OCEAN TOWER, 170 LACH OST., HANOI, VIETNAM

TEL: +84.4.3787.7317 FAX: +84.4.3787.7320

TECH. MANAGEMENT KO JOON WON	
PROJECT. MANAGEMENT HOÀNG QUỐC VIỆT	
DESIGN BẰNG THỊ GIANG	
CHECK BY NGUYỄN KHẮC THẮNG	

DESIGN PARTNER

TEL: FAX:

TECH. MANAGEMENT	
PROJECT. MANAGEMENT	
CHIEF OF CIVIL DESIGN	
CHECK BY	

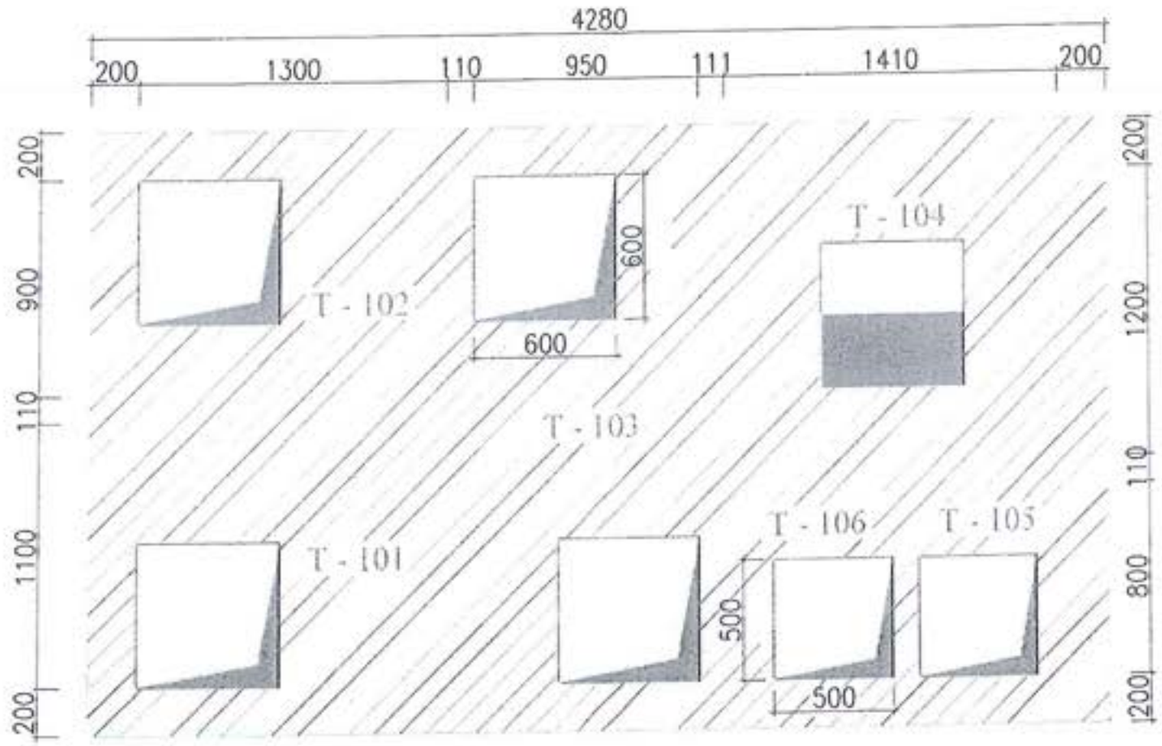
ITEM

DRAWING

WASTEWATER TREATMENT TANK PLAN
MẶT BẰNG BỂ XỬ LÝ NƯỚC THẢI

SCALE	SCALE	DRAWING NO.
STATUS	FOR CONS DESIGN KSTKTC	XLNT-103
DATE	2024	

MẶT BẰNG NẮP BỂ XỬ LÝ NƯỚC THẢI
TOP OF THE TANK WASTEWATER TREATMENT



T - 101: BỂ ĐIỀU HÒA /CONDITIONING TANK

T - 102: BỂ THIẾU KHÍ/AIR DEFICIENCY TANK

T - 103: BỂ HIẾU KHÍ/ AERATION TANK

T - 104: BỂ LẮNG SINH HỌC /BIO SEDIMENTATION TANK

T - 105: BỂ KHỬ TRÙNG/DISINFECTION TANK

T - 106: BỂ CHỨA BÙN/SLUDGE TANK

NO.	DATE	DESCRIPTION	REVISION
1	-		-
2	-		-
3			

PROJECT:

NHÀ MÁY SẢN XUẤT VẬT LIỆU PHÂN HỦY SINH HỌC CÔNG NGHỆ CAO ECOVANCE

ADD: LOT CN5.5G2, DINH VU INDUST. PARK., DINH VU CAT HAI ECONOMIC ZONE, DONG HAI 2 WARD, HAI AN DIST, HAI PHONG CITY, VIET NAM.
ĐC: LÔ ĐẤT CN5.5G2, KCN ĐÌNH VŨ, THUỘC KHU KINH TẾ ĐÌNH VŨ - CÁT HẢI, PHƯỜNG ĐÔNG HẢI 2, QUẬN HẢI AN, TP HẢI PHÒNG, VIỆT NAM

CLIENTS:

ECOVANCE CO. LTD

ECO VANCE

ADD: LOT CN5.5G2, DINH VU INDUST. PARK., DINH VU CAT HAI ECONOMIC ZONE, DONG HAI 2 WARD, HAI AN DIST, HAI PHONG CITY, VIET NAM.
ĐC: LÔ ĐẤT CN5.5G2, KCN ĐÌNH VŨ, THUỘC KHU KINH TẾ ĐÌNH VŨ - CÁT HẢI, PHƯỜNG ĐÔNG HẢI 2, QUẬN HẢI AN, TP HẢI PHÒNG, VIỆT NAM

MAIN DESIGN

TAC A&C
ARCHITECTURE & C.M GROUP
3F DOLPHIN TOWER, TU LIEM DIST, HANOI, VIETNAM
TEL: +84.4.3787.7317 FAX: +84.4.3787.7320

TECH. MANAGEMENT KO JOON WON	
PROJECT. MANAGEMENT HOÀNG QUỐC VIỆT	
DESIGN ĐẶNG THỊ GIANG	
CHECK BY NGUYỄN KHẮC THẮNG	

DESIGN PARTNER

TEL: FAX:

TECH. MANAGEMENT	
PROJECT. MANAGEMENT	
CHIEF OF CIVIL DESIGN	
CHECK BY	

ITEM

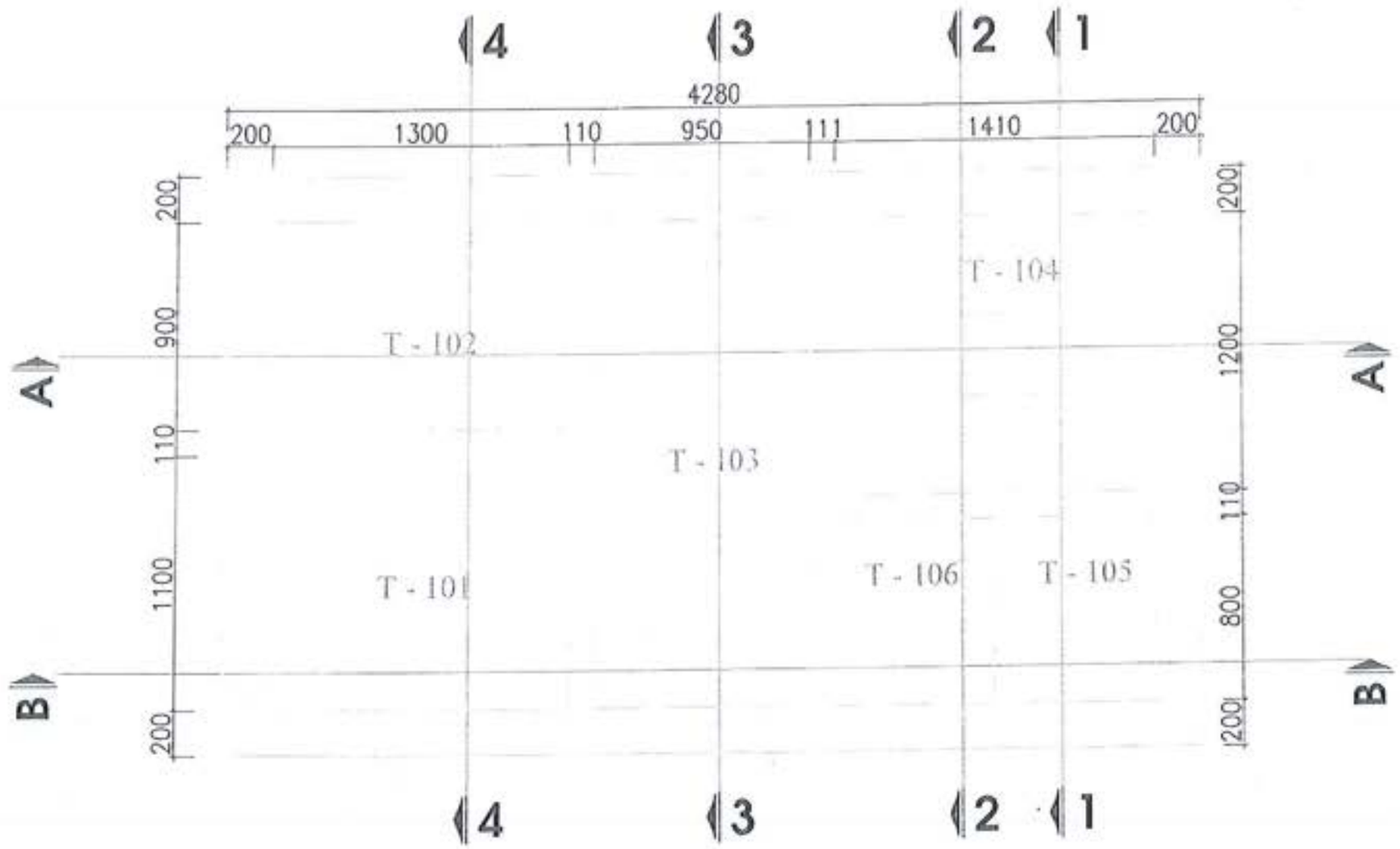
DRAWING

TOP OF THE TANK WASTEWATER TREATMENT
MẶT BẰNG NẮP BỂ XỬ LÝ NƯỚC THẢI

SCALE	SCALE	DRAWING NO.
STATUS	FOR CON.S DESIGN NSIKIC	XLNT-104
DATE	2024	

MẶT BẰNG DƯỚI BỂ XỬ LÝ NƯỚC THẢI

TANK BOTTOM PLAN WASTEWATER TREATMENT



T - 101: BỂ ĐIỀU HÒA /CONDITIONING TANK

T - 102: BỂ THIẾU KHÍ/AIR DEFICIENCY TANK

T - 103: BỂ HIẾU KHÍ/ AERATION TANK

T - 104: BỂ LẮNG SINH HỌC /BIO SEDIMENTATION TANK

T - 105: BỂ KHỬ TRÙNG/DISINFECTION TANK

T - 106: BỂ CHỨA BÙN/SLUDGE TANK

NO	DATE	DESCRIPTION	REVISION
1	-		-
2	-		-
3			

PROJECT:

NHÀ MÁY SẢN XUẤT VẬT LIỆU PHÂN HỦY SINH HỌC CÔNG NGHỆ CAO ECOVANCE

ADD: LOT CN5.5G2, DINH VU INDUST. PARK., DINH VU-CAT HAI ECONOMIC ZONE, DONG HAI 2 WARD, HAI AN DIST, HAI PHONG CITY, VIET NAM.

DC: LÔ ĐẤT CN5.5G2, KCN ĐÌNH VŨ, THUỘC KHU KINH TẾ ĐÌNH VŨ - CÁT HẢI, PHƯỜNG ĐÔNG HẢI 2, QUẬN HẢI AN, TP HẢI PHÒNG, VIỆT NAM

CLIENTS:

ECOVANCE CO. LTD

ECO

ADD: LOT CN5.5G2, DINH VU INDUST. PARK., DINH VU-CAT HAI ECONOMIC ZONE, DONG HAI 2 WARD, HAI AN DIST, HAI PHONG CITY, VIET NAM.

DC: LÔ ĐẤT CN5.5G2, KCN ĐÌNH VŨ, THUỘC KHU KINH TẾ ĐÌNH VŨ - CÁT HẢI, PHƯỜNG ĐÔNG HẢI 2, QUẬN HẢI AN, TP HẢI PHÒNG, VIỆT NAM

MAIN DESIGN

TAC A&C

ARCHITECTURE & C.M GROUP

3F DOLPHIN TOWER, 30 LIEU GIAI, HANOI, VIETNAM

TEL: +84.4.3787.7317 FAX: +84.4.3787.7320

TECH. MANAGEMENT KO JOON WON	
PROJECT. MANAGEMENT HOÀNG QUỐC VIỆT	
DESIGN ĐẶNG THỊ GIANG	
CHECK BY NGUYỄN KHẮC THẮNG	

DESIGN PARTNER

TEL: FAX:

TECH. MANAGEMENT	
PROJECT. MANAGEMENT	
CHIEF OF CIVIL DESIGN	
CHECK BY	

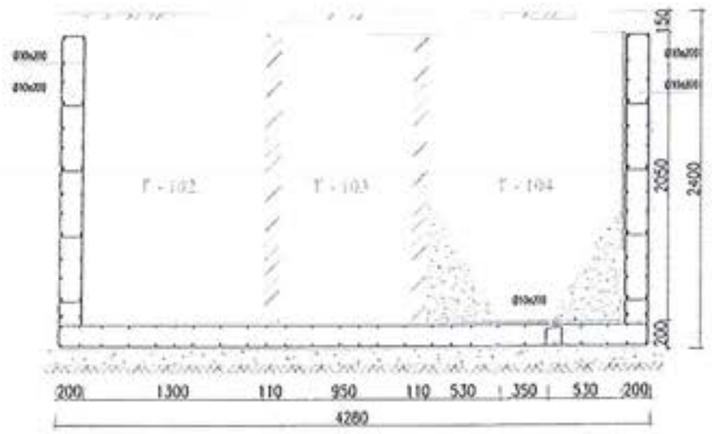
ITEM

DRAWING

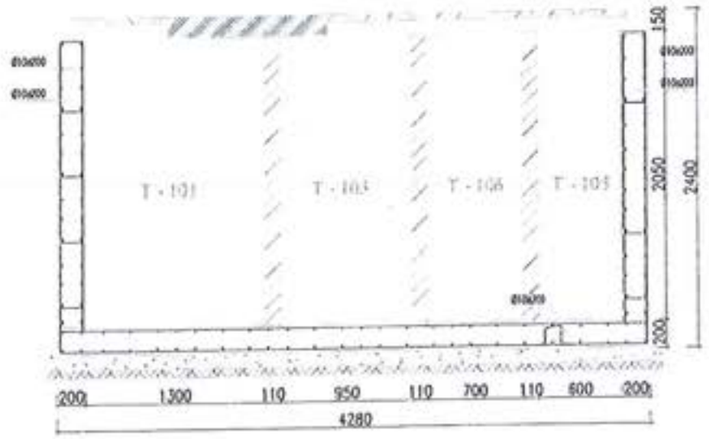
TANK BOTTOM PLAN WASTEWATER TREATMENT
MẶT BẰNG ĐÁY BỂ XỬ LÝ NƯỚC THẢI

SCALE	SCALE	DRAWING NO.
STATUS	FOR CIVIL DESIGN IN DETAIL	XLNT-105
DATE	2024	

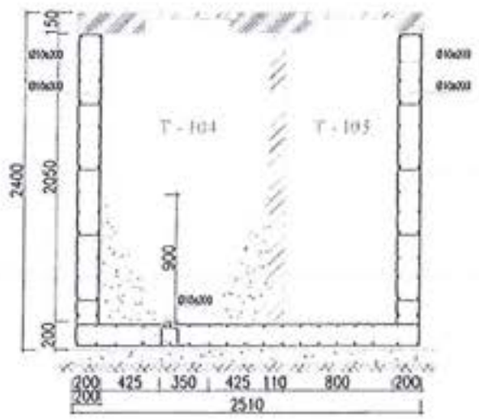
SECTION A - A
MẶT CẮT A - A



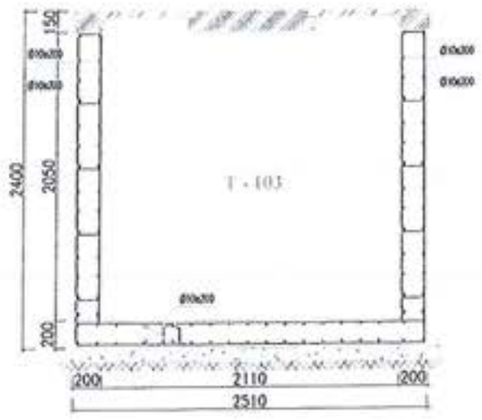
SECTION B - B
MẶT CẮT B - B



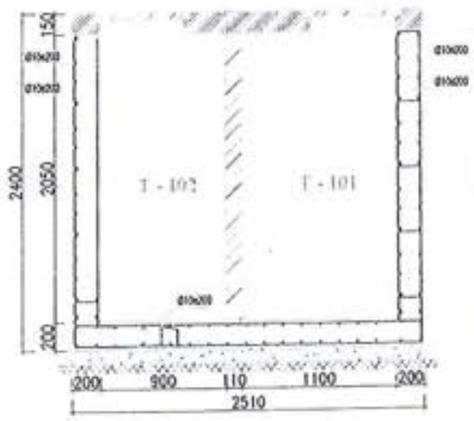
SECTION 1 - 1
MẶT CẮT 1 - 1



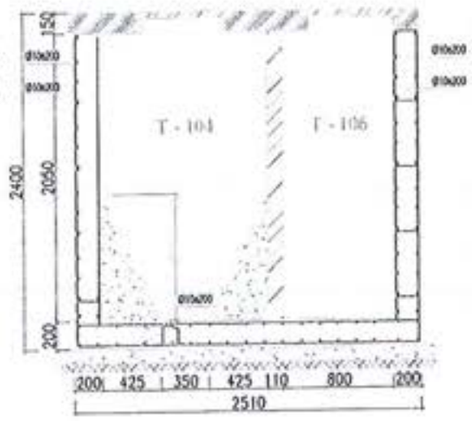
SECTION 3 - 3
MẶT CẮT 3 - 3



SECTION 4 - 4
MẶT CẮT 4 - 4



SECTION 2 - 2
MẶT CẮT 2 - 2



T - 101: BỂ ĐIỀU HÒA /CONDITIONING TANK
T - 102: BỂ THIẾU KHÍ/AIR DEFICIENCY TANK
T - 103: BỂ HIẾU KHÍ/ AERATION TANK
T - 104: BỂ LẮNG SINH HỌC /BIO SEDIMENTATION TANK
T - 105: BỂ KHỬ TRÙNG/DISINFECTION TANK
T - 106: BỂ CHỨA BÙN/SLUDGE TANK

NO.	DATE	DESCRIPTION	REVISION
1	-		-
2	-		-
3			

PROJECT:
NHÀ MÁY SẢN XUẤT VẬT LIỆU PHÂN HỦY SINH HỌC CÔNG NGHỆ CAO ECOVANCE

ADD: LOT CN5.5G2, DINH VU INDUST. PARK., DINH VU CAT HAI ECONOMIC ZONE, DONG HAI 2 WARD, HAI AN DIST, HAI PHONG CITY, VIET NAM.
ĐC: LÔ ĐẤT CN5.5G2, KCN ĐÌNH VŨ, THUỘC KHU KINH TẾ ĐÌNH VŨ - CÁT HẢI, PHƯỜNG ĐÔNG HẢI 2, QUẬN HẢI AN, TP HẢI PHÒNG, VIỆT NAM

CLIENTS:
ECOVANCE CO. LTD

ECO

ADD: LOT CN5.5G2, DINH VU INDUST. PARK., DINH VU CAT HAI ECONOMIC ZONE, DONG HAI 2 WARD, HAI AN DIST, HAI PHONG CITY, VIET NAM.
ĐC: LÔ ĐẤT CN5.5G2, KCN ĐÌNH VŨ, THUỘC KHU KINH TẾ ĐÌNH VŨ - CÁT HẢI, PHƯỜNG ĐÔNG HẢI 2, QUẬN HẢI AN, TP HẢI PHÒNG, VIỆT NAM

MAIN DESIGN
TAC A&C
ARCHITECTURE & C.M GROUP
3F DOLPHIN TOWER, TU LIEM DIST, HANOI, VIETNAM
TM: S.L:+84.4.3787.7317 FAX:+84.4.3787.7320

TECH. MANAGEMENT KO JOON WON	
PROJECT. MANAGEMENT HOÀNG QUỐC VIỆT	
DESIGN ĐẶNG THỊ GIANG	
CHECK BY NGUYỄN KHẮC THẮNG	

DESIGN PARTNER
TEL: FAX:

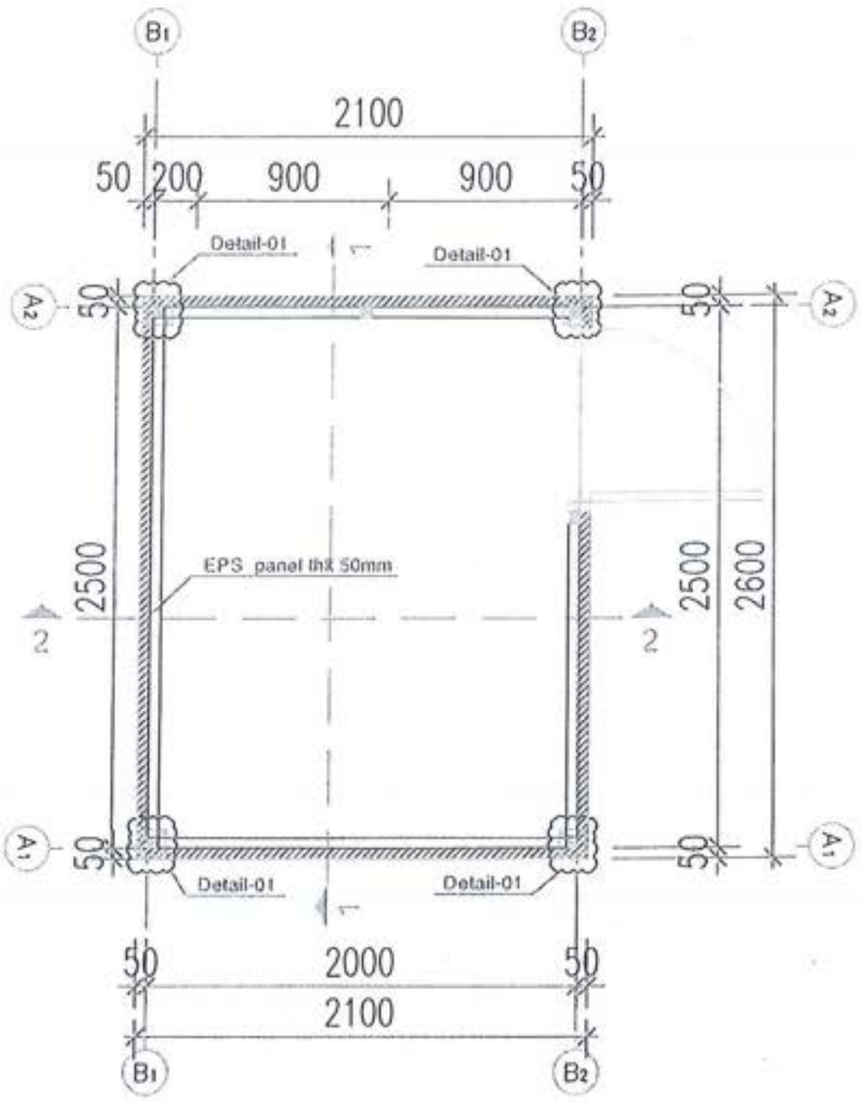
TECH. MANAGEMENT	
PROJECT. MANAGEMENT	
CHIEF OF CIVIL DESIGN	
CHECK BY	

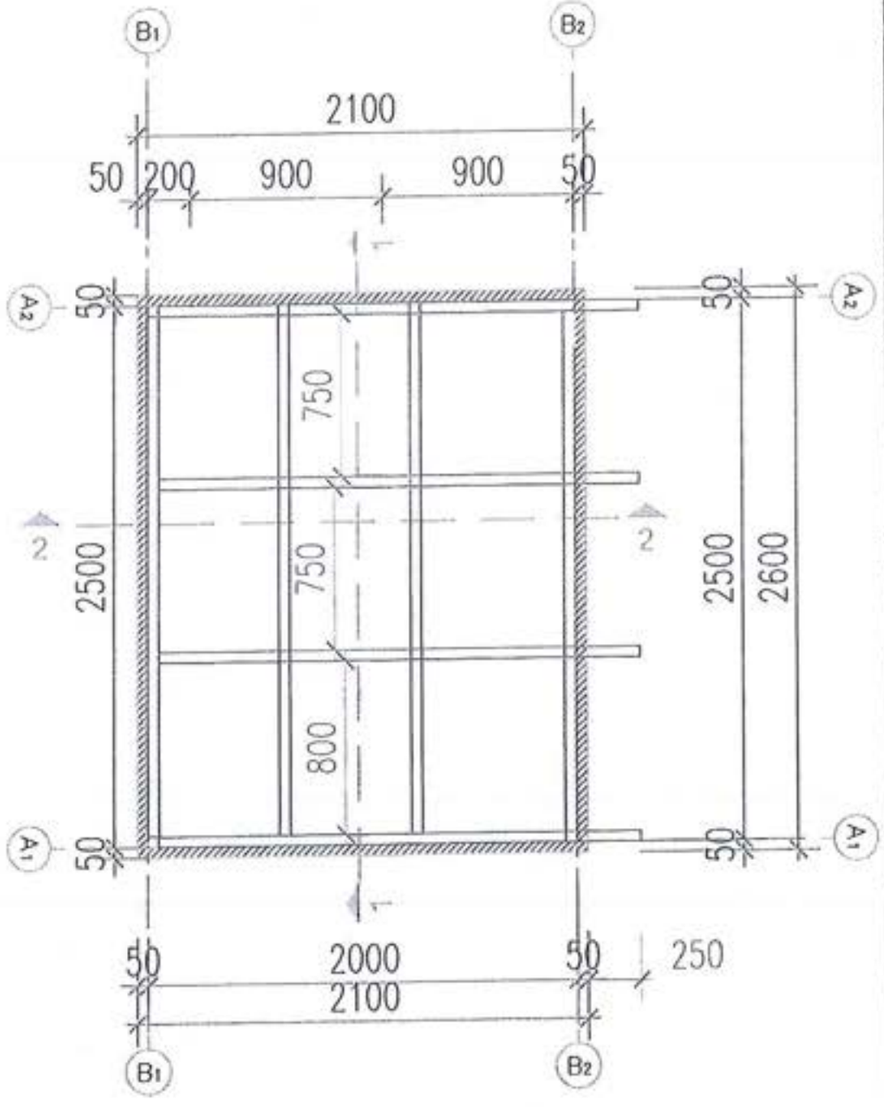
ITEM

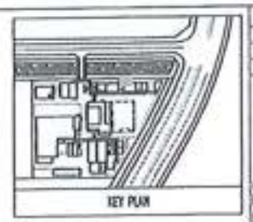
DRAWING
WASTEWATER TREATMENT TANK SECTION
MẶT CẮT BỂ XỬ LÝ NƯỚC THẢI

SCALE	SCALE	DRAWING NO.
STATUS	FOR CONS. DESIGN HSTKTC	XLNT - 106
DATE	2024	

<SI Rev.1> Additional Shelter






KEY PLAN

NO	DATE	DESCRIPTION	REVISION
1	-		-
2	-		-
3	-		

PROJECT:

NHÀ MÁY SẢN XUẤT VẬT LIỆU PHÂN HỦY SINH HỌC CÔNG NGHỆ CAO ECOVANCE

ADD: LOT CN5.5G2, DINH VU INDUST. PARK, DINH VU CAT HAI ECONOMIC ZONE, DONG HAI 2 WARD, HAI AN DIST, HAI PHONG CITY, VIET NAM.
ĐC: LÔ ĐẤT CN5.5G2, KCN ĐÌNH VŨ, THUỘC KHU KINH TẾ ĐÌNH VŨ - CÁT HẢI, PHƯỜNG ĐỒNG HẢI 2, QUẬN HẢI AN, TP HẢI PHÒNG, VIỆT NAM

CLIENTS:

ECOVANCE CO. LTD

ECOVANCE

ADD: LOT CN5.5G2, DINH VU INDUST. PARK, DINH VU CAT HAI ECONOMIC ZONE, DONG HAI 2 WARD, HAI AN DIST, HAI PHONG CITY, VIET NAM.
ĐC: LÔ ĐẤT CN5.5G2, KCN ĐÌNH VŨ, THUỘC KHU KINH TẾ ĐÌNH VŨ - CÁT HẢI, PHƯỜNG ĐỒNG HẢI 2, QUẬN HẢI AN, TP HẢI PHÒNG, VIỆT NAM

MAIN DESIGN

TAC A&C

ARCHITECTURE & C III GROUP

3F DOANH TOWER, TU LIEM DIST, HANOI, VIETNAM

TEL:+84.4.3787.7317 FAX:+84.4.3787.7320

TECH. MANAGEMENT KO JOON YEON	
PROJECT. MANAGEMENT HOÀNG QUỐC VIỆT	
DESIGN ĐẶNG THẾ SƠN	
CHECK BY NGUYỄN KHẮC THẮNG	

DESIGN PARTNER

TEL: FAX:

TECH. MANAGEMENT	
PROJECT. MANAGEMENT	
CHIEF OF CIVIL DESIGN	
CHECK BY	

ITEM

WASTE WATER TANK
BỂ NƯỚC THẢI

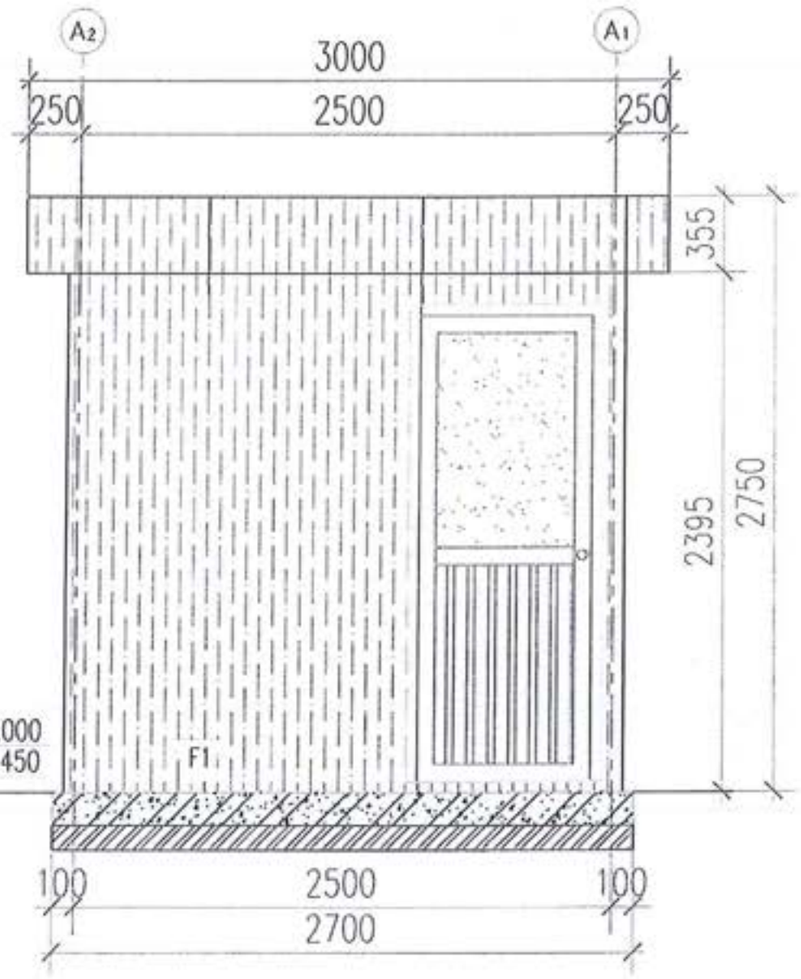
DRAWING

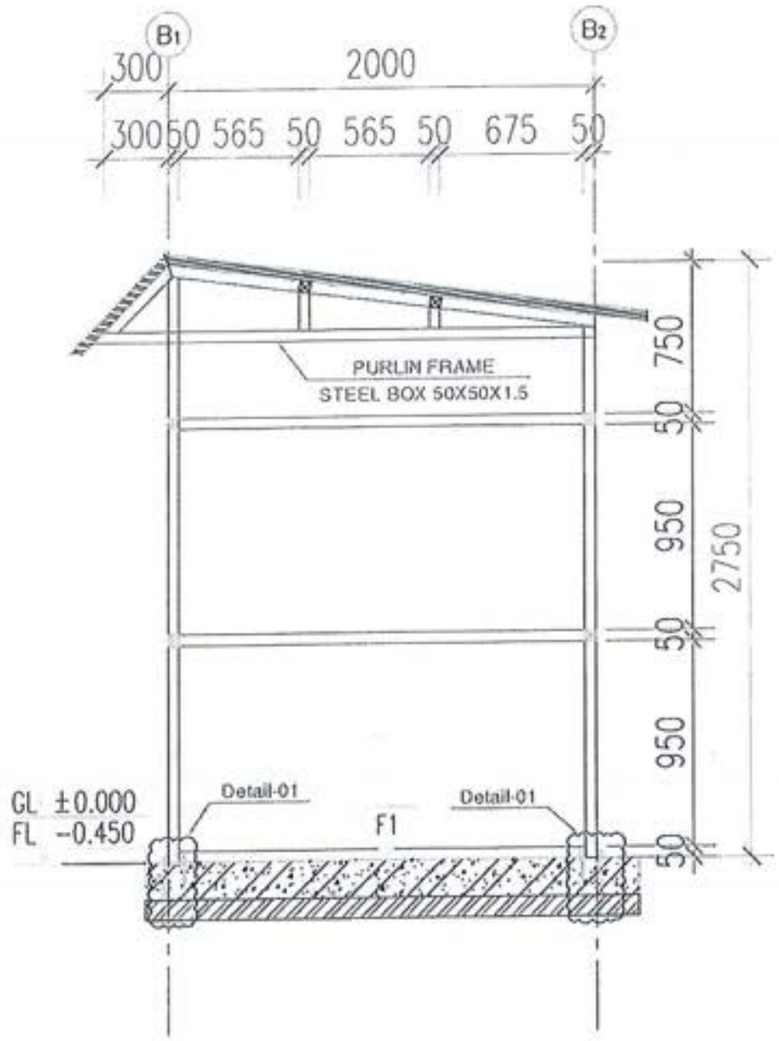
WASTE WATER TANK 01
BỂ NƯỚC THẢI 01

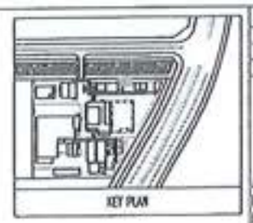
SCALE	1/50 (A3)	DRAWING NO.
STATUS	FOR COMMENTS, DESIGN, HSTKTC	23/A-101
DATE	2024	

<SI Rev.1> Additional Shelter

F1 REINFORCED CONCRETE SLAB THK 150MM
SÀN BÊ TÔNG CỐT THÉP DÀY 150MM
LEAN CONCRETE THK. 100MM
BÊ TÔNG LÓT, DÀY 100MM
PRE-GTR SHEET THK.3
VÒNG PRE-GTR DÀY 3
COMPACTED CRUSHED STONE AGGREGATE, K=0.98, THK. 100MM
LỚP CẤP PHỐI ĐÁ DĂM ĐẦM CHẶT, K=0.98, DÀY 100MM
COMPACT BACK GROUND K=0.90
ĐẤT TỰ NHIÊN ĐẦM CHẶT K=0.90







NO	DATE	DESCRIPTION	REVISION
1	-		-
2	-		-
3			

PROJECT:
NHÀ MÁY SẢN XUẤT VẬT LIỆU PHÂN HỦY SINH HỌC CÔNG NGHỆ CAO ECOVANCE

ADD: LOT CN8.502, DINH VU INDUST. PARK., DINH VU-CAT HAI ECONOMIC ZONE, DONG HAI 2 WARD, HAI AN DIST, HAI PHONG CITY, VIET NAM.
ĐC: LÔ ĐẤT CN8.502, KCN ĐÌNH VŨ, THUỘC KHU KINH TẾ ĐÌNH VŨ - CÁT HẢI, PHƯỜNG ĐÔNG HẢI 2, QUẬN HẢI AN, TP HẢI PHÒNG, VIỆT NAM

CLIENTS:
ECOVANCE CO. LTD

ECOVANCE

ADD: LOT CN8.502, DINH VU INDUST. PARK., DINH VU-CAT HAI ECONOMIC ZONE, DONG HAI 2 WARD, HAI AN DIST, HAI PHONG CITY, VIET NAM.
ĐC: LÔ ĐẤT CN8.502, KCN ĐÌNH VŨ, THUỘC KHU KINH TẾ ĐÌNH VŨ - CÁT HẢI, PHƯỜNG ĐÔNG HẢI 2, QUẬN HẢI AN, TP HẢI PHÒNG, VIỆT NAM

MAIN DESIGN
TAC A&C
ARCHITECTURE & C.M GROUP
2F DOLPHIN TOWER, TU LIEM DIST, HANOI, VIETNAM
TEL: (+84.4.3787.7317 FAX: (+84.4.3787.7320

TECH. MANAGEMENT KIỀU DOÃN HOÀN	
PROJECT. MANAGEMENT HOÀNG QUỐC VIỆT	
DESIGN ĐẶNG THẾ SƠN	
CHECK BY NGUYỄN NGỌC THẮNG	

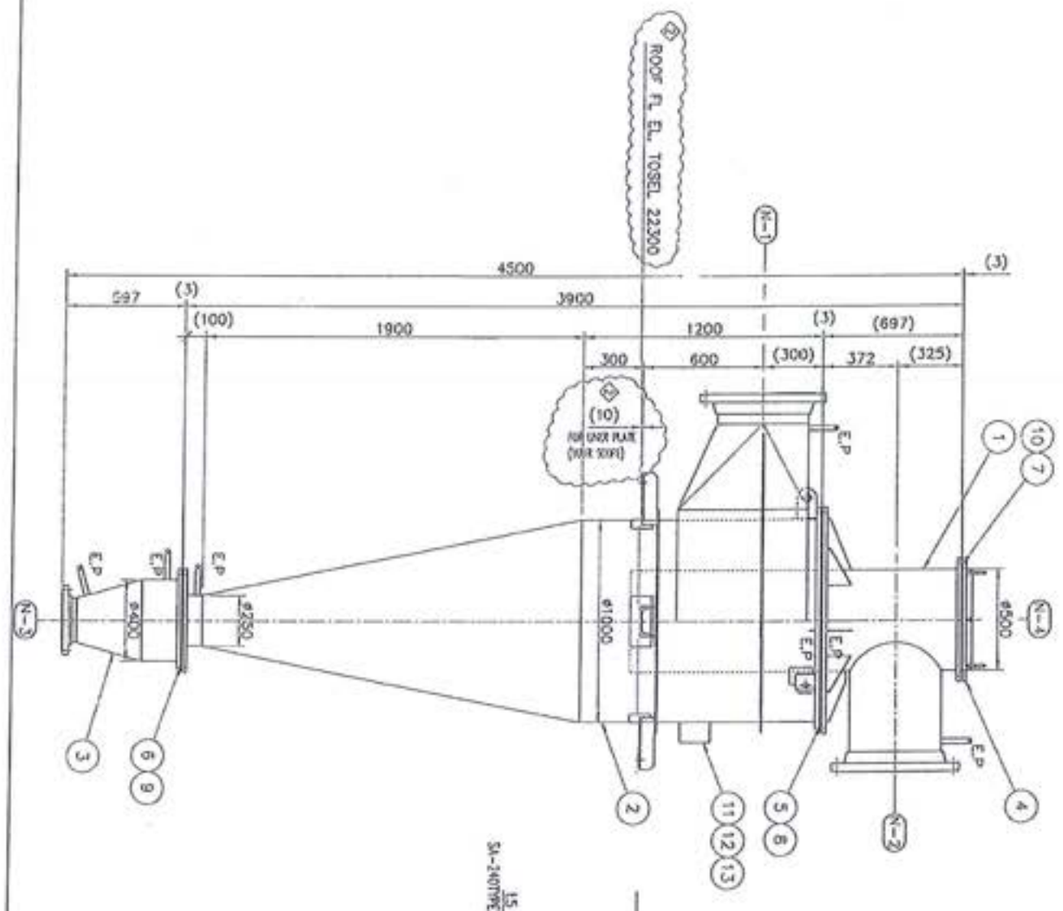
DESIGN PARTNER
TEL: FAX:

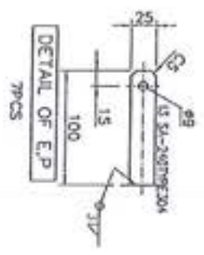
TECH. MANAGEMENT	
PROJECT. MANAGEMENT	
CHIEF OF CIVIL DESIGN	
CHECK BY	

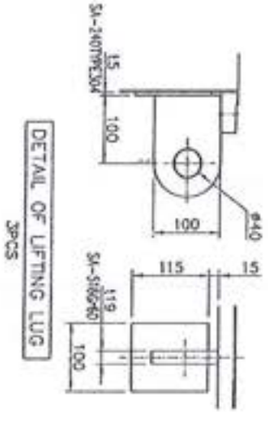
ITEM
WASTE WATER TANK
BỂ NƯỚC THẢI

DRAWING
WASTE WATER TANK 01
BỂ NƯỚC THẢI 01

SCALE	1/50 (A3)	DRAWING NO.
STATUS	FOR CONS. DESIGN HISTORIC	23/A-101
DATE	2024	







NOZZLE LIST

MARK NO.	NOMI.SIZE	NO. REQ'D	FLANGE			NECK THICK	SERVICE
			RATING	TYPE	FACE		
N-1	18"	1	ANSI #150Lb	L.J	R.F	—	PBAT+GAS INLET
N-2	18"	1	ANSI #150Lb	L.J	R.F	—	GAS OUTLET
N-3	8"	1	ANSI #150Lb	L.J	R.F	—	PBAT OUTLET
N-4	ø500	1	NARA ST'D	L.J	R.F	—	HANDHOLE

*EQUIVALENT MATERIALS MAY BE USED. ex. ASTM or JIS etc.

PART NO.	DWG. NO.	PART NAME	QTY/UNIT	*MATERIAL	REMARKS
13	———	MACHINE SCREW, NUT ◇1	4x2	SUS304	
12	———	SAFETY SIGN	1	———	
11	00100689	NAME PLATE	1	SUS304	
10	———	BOLT & NUT, WASHERx2	20	BOLT: SCM435 NUT&WASHER: S45C	M16x75L
9	———	BOLT & NUT, WASHERx2	16		M16x75L
8	———	BOLT & NUT, WASHERx2	32		M20x85L
7	00100688	GASKET	1	SILICONE (WHITE)	t3
6	00100687	GASKET	1	SILICONE (WHITE)	t3
5	00100686	GASKET	1	SILICONE (WHITE)	t3
4	00100685	COVER	1	SA-240TP304 SA-516GR60, SA-105	t3
3	00100684	BIN	1	SA-240TP304 SA-516GR60, SA-105	t3
2	00100683	SHELL	1	SA-240TP304 SA-516GR60, SA-105	t3
1	00100682	HEAD	1	SA-240TP304 SA-516GR60, SA-105	t3,t4

NARA MACHINERY CO.,LTD. ISSUED AUG. 22, 2024 ENGINEERING DEPT. TOKYO・JAPAN

MARK	DATE	REVISED	APPROVED	REASON	CHANGE PART
◇3					
◇2	JUN.26,2024	H.OGATA	[illegible]	BY E-MAIL AUG.12,2024	2
◇1	JUN.26,2024	H.OGATA	H.NOTO	RECHECK	2

REVISIONS

HEAT INSULATION	NO (YES) NUT M8 (SUS304) MUST BE WELDED ON THE HEATINSULATION SURFACE (PITCH450mm)
HYDROSTATIC TEST PRESS.	— kPa (Gauge) / MPa (Gauge)
PNEUMATIC TEST PRESS.	44 kPa (Gauge) / MPa (Gauge)
DESIGN PRESS.	40 kPa (Gauge) / MPa (Gauge)
DESIGN TEMP.	100 °C / °C
	PROCESS

INSIDE FINISH	BUFF#250
OUTSIDE FINISH	SUS: REMOVE WELD BURN C,S: AL PAINT
LOCATION	OUT DOOR
APPROX MASS	≒650 kg
NO. REQUIRED	2 SETS

DESIGN DATA

USER / CUSTOMER: Messrs. ECOVANCE VIETNAM COMPANY LIMITED

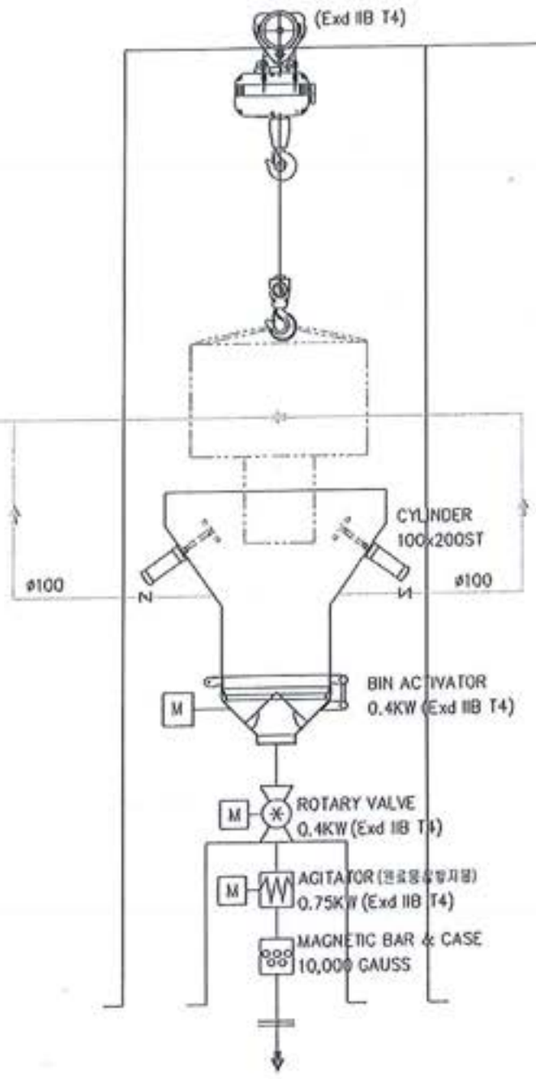
NARA MACHINERY CO., LTD.

TITLE: CY-1000 CYCLONE ASSEMBLY DRAWING

APPROVED BY	H.NOTO
CHECKD BY	H.O
DRAWN BY	H.OGATA
DATE	MAY.29,2024
SCALE	1/20

ITEM NO.	CY-101A/B	NARA REF.NO.	10752	
JOB NO.	MS240002		DWG A2	
DRAWING NO.	00100681			◇2 (61)

POTABLE DUST COLLECTOR
3.7KW (Exd IIB T4)



REV	DATE	DESCRIPTION	DWN	DGN	CHK	APP.
A	2025.08.26	FOR APPROVAL		KWD		

THIS DWG IS PROPERTY OF CLIENT THE INFORMATION CONTAINED HERE ON MAY NOT BE USED OR COPIED IN ANY MANNER WITHOUT THE WRITTEN PERMISSION OF THE OWNER.

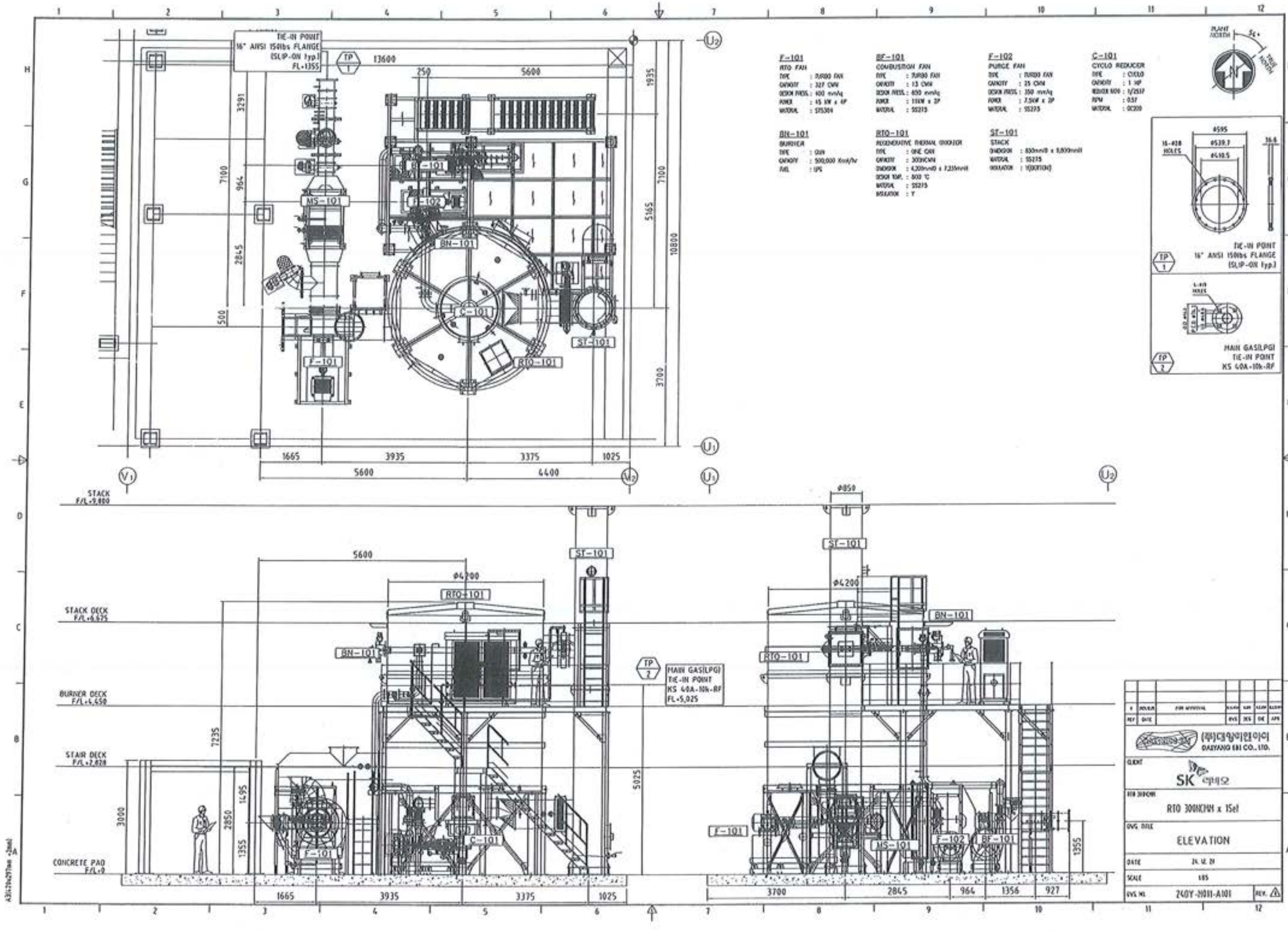
CLIENT: SK Leaveo

CONSULTANT: ALPHA ENGINEERING — ALPHA ENGINEERING CO.LTD. / ALPHA FACTORY AUTOMATION CO.LTD.

PROJECT:

DWG TITLE: ADA., TPA UNLOADING SYSTEM

SCALE	JOB NO.	DWG. NO.	REV. NO.
1/40	2025-SK-01	PFD	A



F-101
RTO FAN
TYPE : TURBO FAN
CAPACITY : 327 CMM
DESIGN PRESS. : 400 mmAq
POWER : 45 kW x 4P
MATERIAL : STS304

BF-101
COMBUSTION FAN
TYPE : TURBO FAN
CAPACITY : 13 CMM
DESIGN PRESS. : 850 mmAq
POWER : 11kW x 2P
MATERIAL : SS275

F-102
PURGE FAN
TYPE : TURBO FAN
CAPACITY : 25 CMM
DESIGN PRESS. : 350 mmAq
POWER : 7.5kW x 2P
MATERIAL : SS275

C-101
CYCLO REDUCER
TYPE : CYCLO
CAPACITY : 1 HP
REDUCER RATIO : 1/2517
RPM : 0.57
MATERIAL : GC200

BN-101
BURNER
TYPE : GUN
CAPACITY : 500,000 Kcal/hr
FUEL : LPG

RTO-101
REGENERATIVE THERMAL OXIDIZER
TYPE : ONE CAN
CAPACITY : 300NCMM
DIMENSION : 4,200mmØ x 7,235mmH
DESIGN TEMP. : 800 °C
MATERIAL : SS275
INSULATION : Y

ST-101
STACK
DIMENSION : 850mmØ x 9,800mmH
MATERIAL : SS275
INSULATION : Y(OPTION)

A3(420x297mm +2mm)

0	2021.12	FOR APPROVAL	K.S.W	S.M	K.S.W	K.S.W
REV	DATE		DRS	JRS	CHK	APP

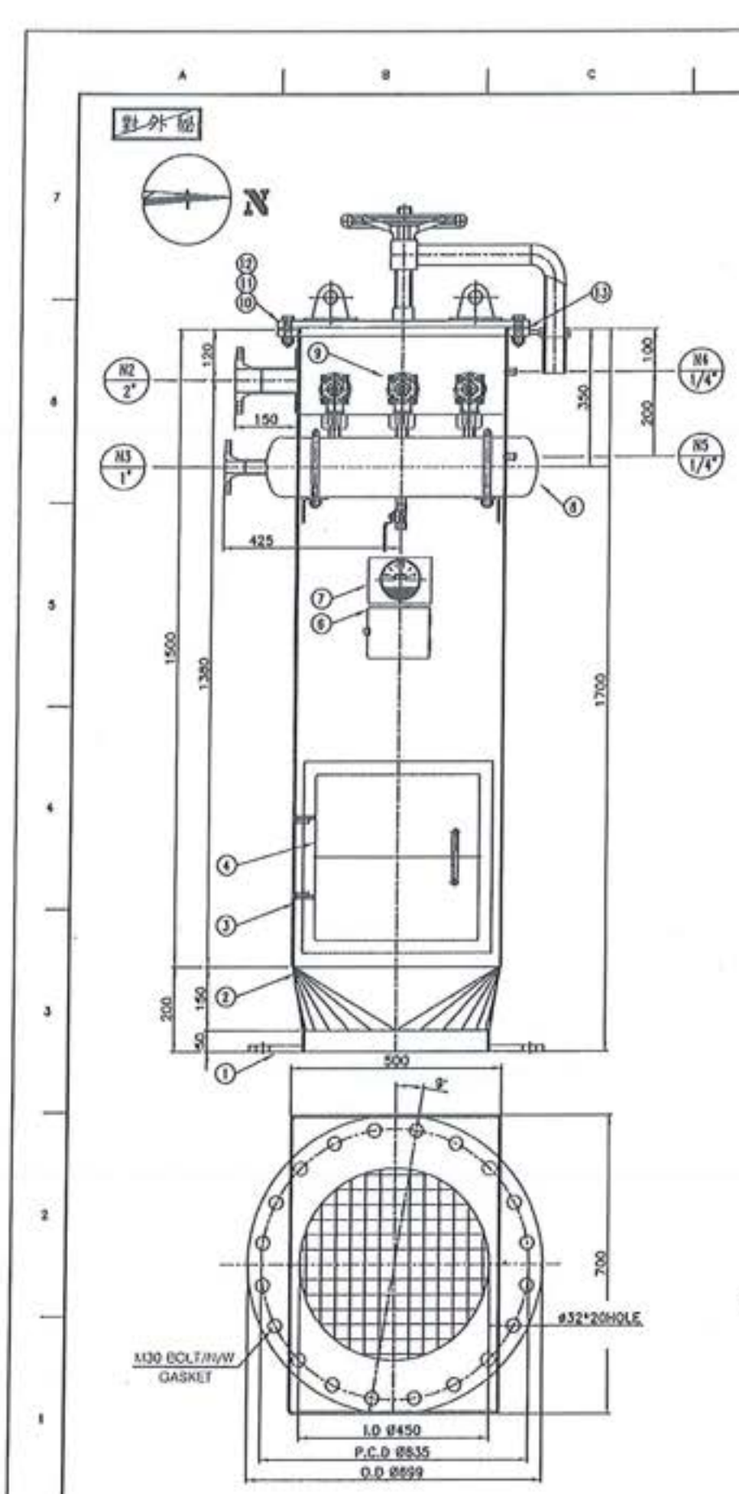
(주)대양이엔이이
DAEYANG E&I CO., LTD.

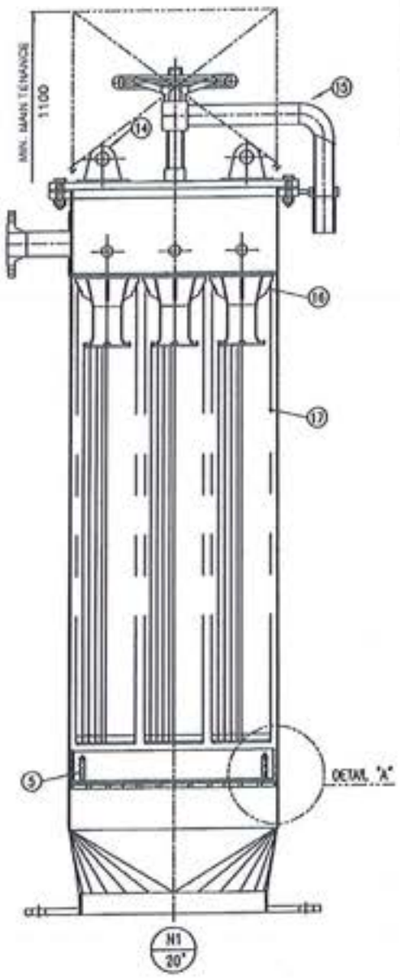
CLIENT: SK 에너오

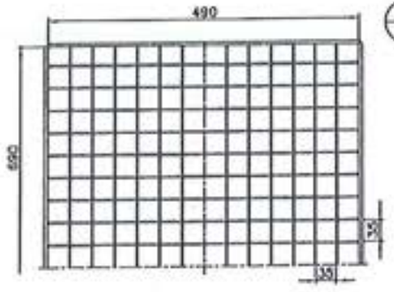
RTO 300NCMM x 1Set

DWG. TITLE: ELEVATION

DATE	21. 12. 21
SCALE	1/25
DWG. NO.	240Y-20001-A101
REV.	0

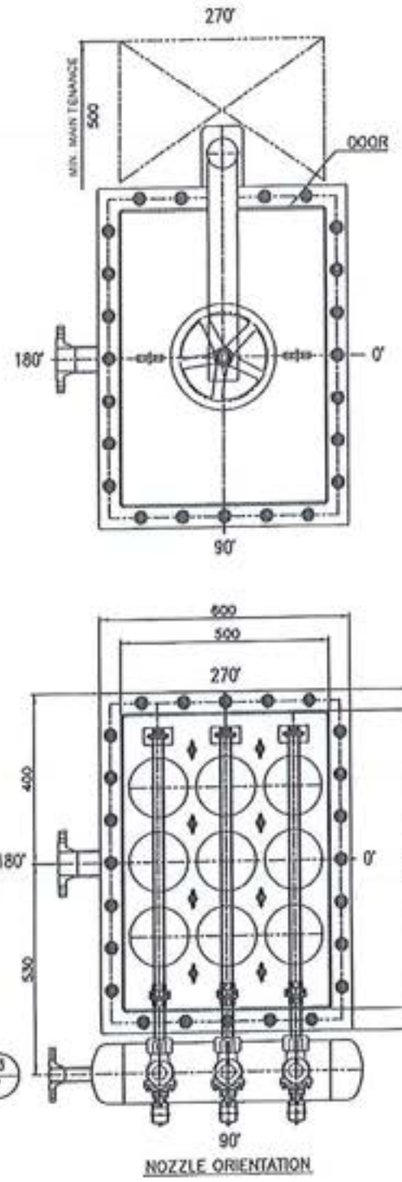






SUS304 FB-W35x3ø

DETAIL "A"



NOZZLE ORIENTATION

NOZZLES LIST

NO	PIPE SIZE	RATING	TYPE	FACE	SERVICE	SPEC	MATERIAL
N1	20"	150#	SO	RF	INLET	SCH.10S	
N2	2"	150#	WN	RF	OUTLET	SCH.10S	A182F304
N3	1"	150#	WN	RF	INLET	SCH.10S	A182F304
N4	1/4"	FITTING	SO		SOKET	SCH.10S	
N5	1/4"	FITTING	SO		SOKET	SCH.10S	

DESIGN DATA

CODE		KS B 6750-3	
NO. POLO		1SET	
ITEM		SHELL	JACKET
LIQUID		N2 & TPA	
Flow Rate Max	Kg/h	250	
DESIGN PRESS	KPa	50/50	
OPER. PRESS	KPa	15	
DESIGN TEMP	℃	95	
OPER. TEMP	℃	50	
HYDRO TEST PRESS.	KPa		
PNEUM TEST PRESS.	MPa		
RADIOGRAPHY			
EMPTY WEIGHT	kg		
OPERATING WEIGHT	kg		
FULL WATER WEIGHT	kg		
VOLUME	m^3		

NOTE

1. EXTERNAL : ACID CLEANING
   INTERNAL : BUFFING #200

NO	DESCRIPTION	DIMENSION	MTL	QTY	REMARKS
17	BAG FILTER	ø140*1100L	SUS304	9	10MICRON
16	BAG CAGE	ø139*1100L	SUS304	9	
15	VALVE	20A	SS400	1	
14	LIFTING LUG	16T	SS400	2	
13	GASKET	600*800	PTFE	1	
12	CAP(S) FLANGE	16T	A240-304	1	
11	SHELL FLANGE	16T	A240-304	1	
10	BOLT/N/W	M16	SUS304	24	
9	CONTAINER V/V	20A	ALL	3	220V / 50HZ
8	PULSE JET SYSTEM	125A	SUS304	1	
7	MANOMETER	0~300mmAq	ALL	1	
6	MAIN TIMER BOX	3P		1	220V / 50HZ
5	DUST BOX PLATE	3T	SUS304	1	
4	DOOR	450*600	A240-304	1	
3	SHELL	5t	A240-304	1	
2	HOPPER	5t	A240-304	1	
1	SILO CONNECTION	20"*2ST	A240-304	1	SPECIAL

REV.	DATE	DESCRIPTION	DRWN	CHK'D	APP'D
3		FOR APPROVAL	-	-	-

PROJECT NAME

TERRA Project

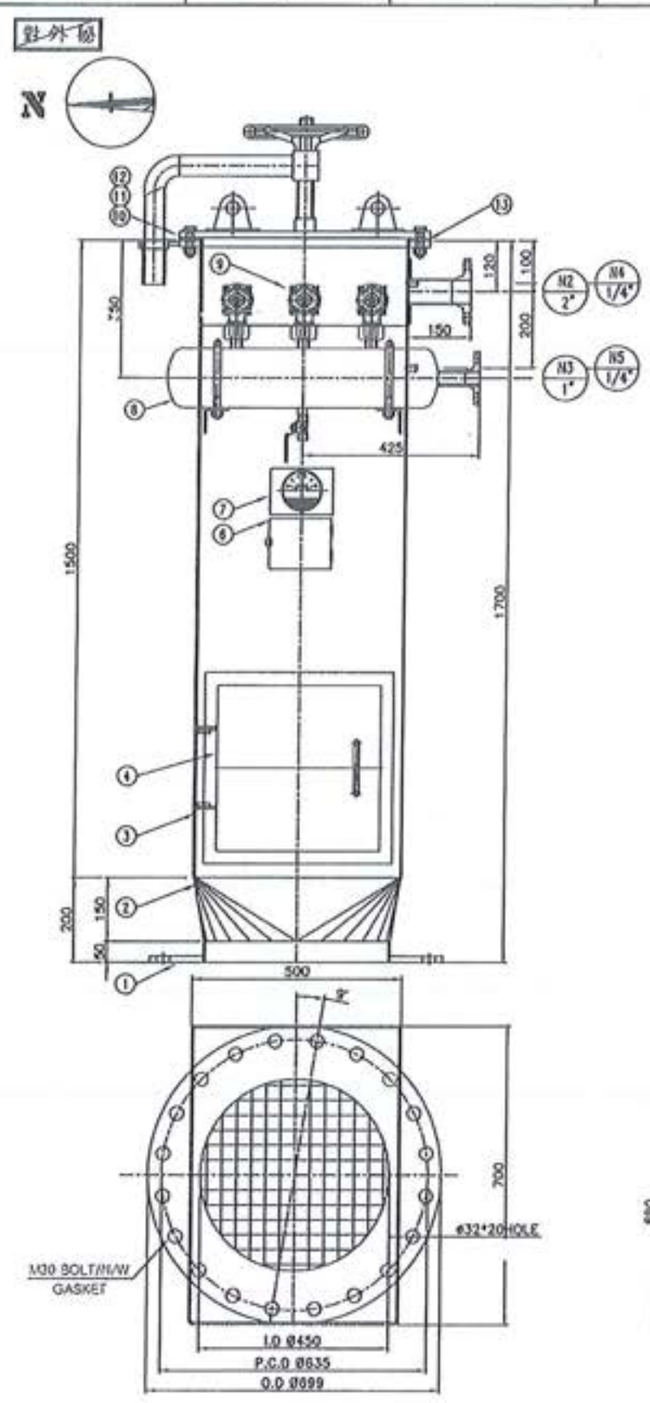
CLIENT

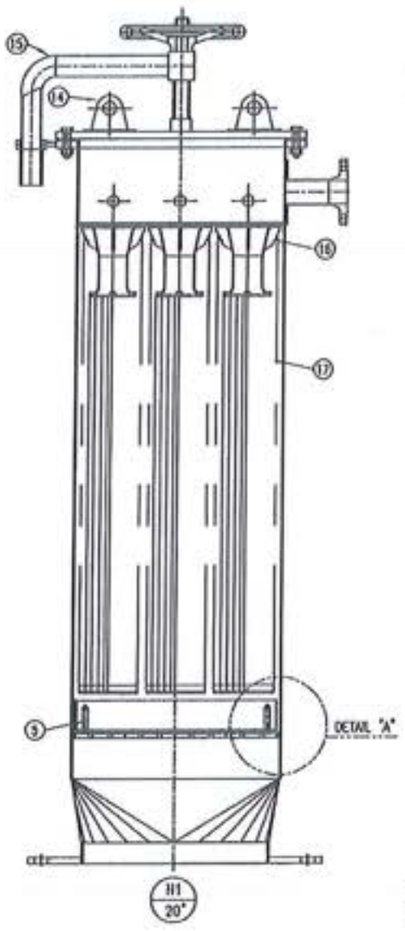
SK리비오(주)

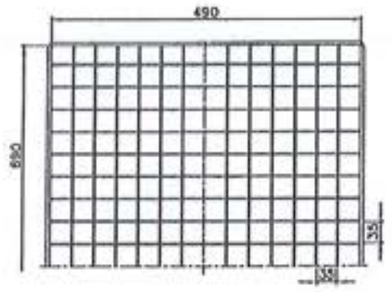
Engineer

DONG HAM PRECISION. CO., LTD

APP'D	-	TITLE :	BA28-A-05S01 (ASF) FOR ASSEMBLY DWG		
CHK'D	-				
DRWN	-				
SCALE	1/7	DATE 2024.08.19	DWG No. BA28-A-05S01	REV. 0	

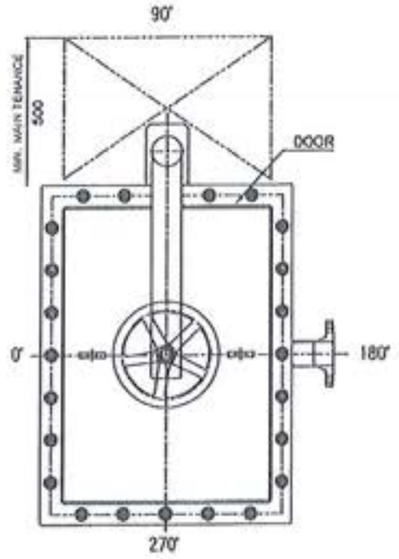


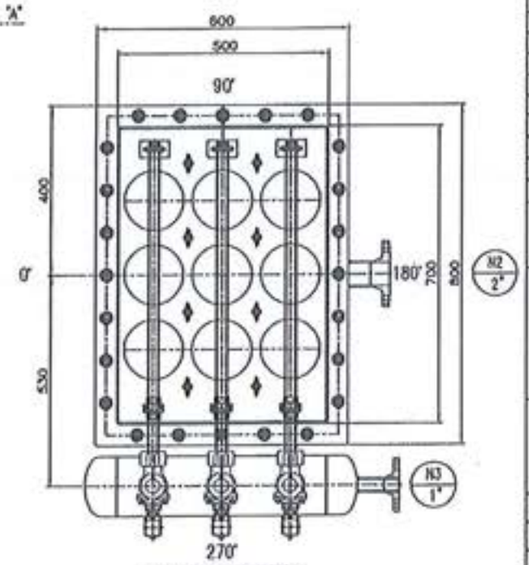




SUS304 FB-W35x3ø

DETAIL "A"





NOZZLE ORIENTATION

NOZZLES LIST

NO	PIPE SIZE	RATING	TYPE	FACE	SERVICE	SPEC	MATERIAL
N1	20"	150#	SO	RF	INLET	SCH.10S	
N2	2"	150#	WN	RF	OUTLET	SCH.10S	A182F304
N3	1"	150#	WN	RF	INLET	SCH.10S	A182F304
N4	1/4"	FITTING	SO		SOCKET	SCH.10S	
N5	1/4"	FITTING	SO		SOCKET	SCH.10S	

DESIGN DATA

CODE		KS B 6750-3	
MDL REQ'D		1SET	
ITEM		SHELL	JACKET
LIQUID		N2 & TIPA	
Flow Rate Max	Kg/h	250	
DESIGN PRESS	KPa	50/50	
OPER. PRESS	KPa	13	
DESIGN TEMP	°C	85	
OPER. TEMP	°C	50	
HYDRO TEST PRESS.	KPa		
PNEUM TEST PRESS.	MPa		
RADIOGRAPHY			
EMPTY WEIGHT	kg		
OPERATING WEIGHT	kg		
FULL WATER WEIGHT	kg		
VOLUME	M³		

NOTE

1. EXTERNAL : ACID CLEANING
   INTERNAL : BUFFING #200

NO	DESCRIPTION	DIMENSION	MTL	QTY	REMARKS
17	BAG FILTER	ø140*1100L	TETRON	9	
16	BAG CAGE	ø134*1100L	SUS304	9	
15	CANT	50A	SS400	1	
14	LIFTING LUG	1ST	SS400	2	
13	GASKET	600*600	PTFE	1	
12	CLOTH FLANGE	1ST	A240-304	1	
11	SHELL FLANGE	1ST	A240-304	1	
10	BOLT/N/W	M16	SUS304	24	
9	CONTAINER V/V	20A	ALL	3	220V / 30HZ
8	PULSE JET SYSTEM	125A	SUS304	1	
7	MANOMETER	0~300mmAq	ALL	1	
6	MULTI TIMER BOX	3P		1	220V / 30HZ
5	BASE BOX PLATE	3T	SUS304	1	
4	DOOR	630*450	A240-304	1	
3	SHELL	5t	A240-304	1	
2	HOPPER	5t	A240-304	1	
1	SUS CONNECTION	80*1ST	A240-304	1	SPECIAL

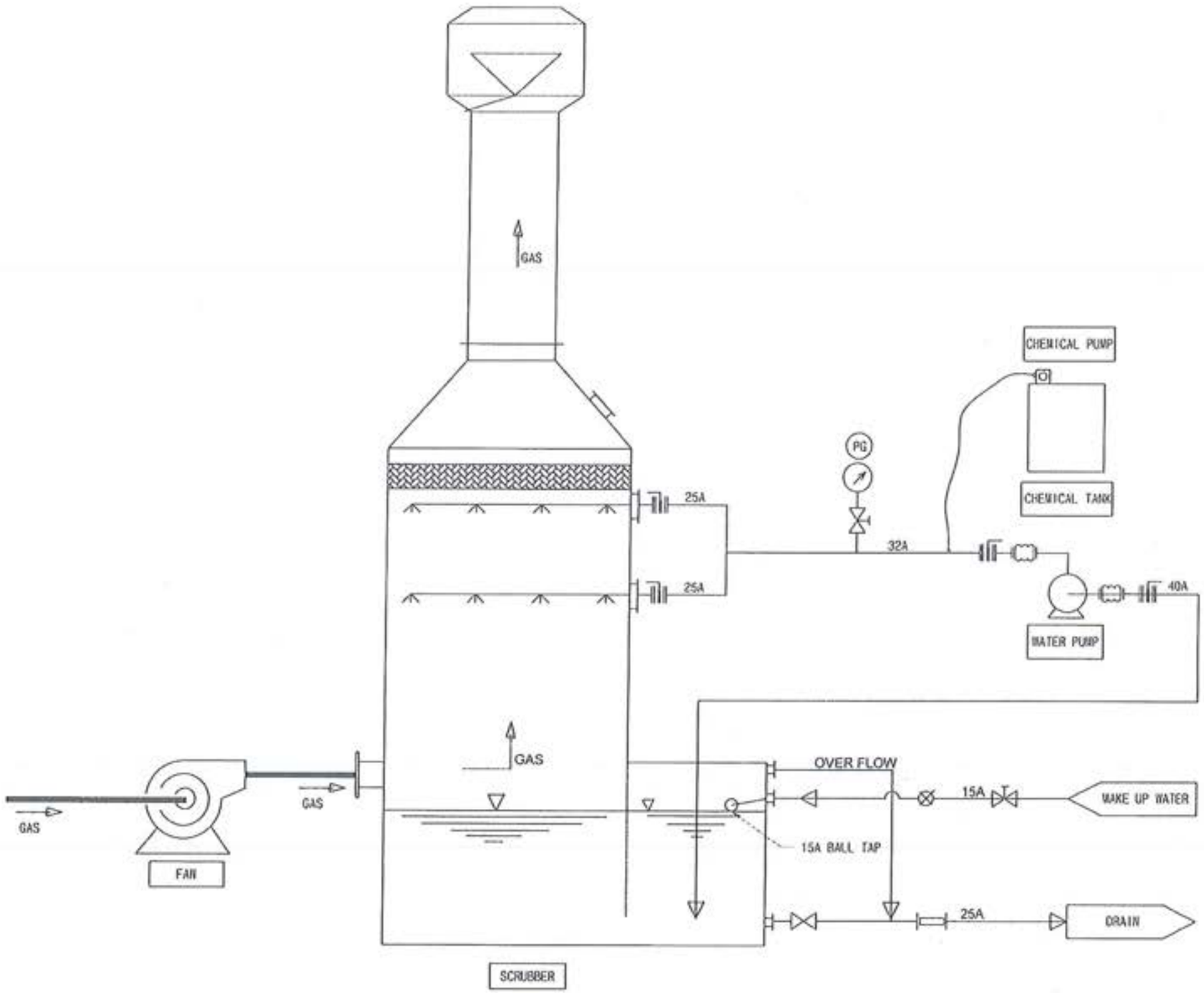
REV.	DATE	DESCRIPTION	DRWN	CHK'D	APP'D
3					
2					
1		FOR APPROVAL	-	-	-

PROJECT NAME
TERRA Project

CLIENT
SK리비오(주)

Engineer
동남정밀(주)
DONG NAM PRECISION. CO., LTD

APP'D	-	TITLE :	BA30-A-05S01 (TSF) FOR ASSEMBLY DWG
CHK'D	-		
DRWN	-		
SCALE	1/7	DATE 2024.08.19	DWG No. BA30-A-05S01 REV. 0



No.	Mark	Revision/date	Date
1	STS316	SCRUBBER 50CMM	
2	STS316	FAN 50CMM	
3	STS316	PUMP	
4	PP	CHEMICAL PUMP	
5	PP	CHEMICAL TANK	
6	STS316	SPRAY NOZZLE	
7	STS316	DEMISTER	
8	STS316	PACKING	

PHÁT HÀNH
ISSUED FOR

Bản vẽ tham khảo	☐ For Reference
Bản vẽ FEED	☐ Concept Design
Bản vẽ Kinh tế tập	☒ Approval Design
Bản vẽ DDCT	☐ Technical Design
Bản vẽ đấu thầu	☐ For Tender
Bản vẽ thi công	☐ For Construction
Bản vẽ hoàn công	☐ As-built

CHẤP THUẬN CỦA CHỦ CÔNG TY
APPROVAL OF THE OWNER

CÔNG TY / COMPANY
SK

Giám đốc - General Director

CÔNG TY TNHH KỸ SU

SUes

Giám đốc - General Director
JEONG BEYUNG SU
Chủ trì - Presided by
Thiết kế - Designed by
Thể hiện - Drawn by
Kiểm - Checked by
JEONG BEYUNG SU
Dự án - Project
Hạng mục - Item

Tên bản vẽ - Drawing title

P&ID (50CMM x 1 SETS)

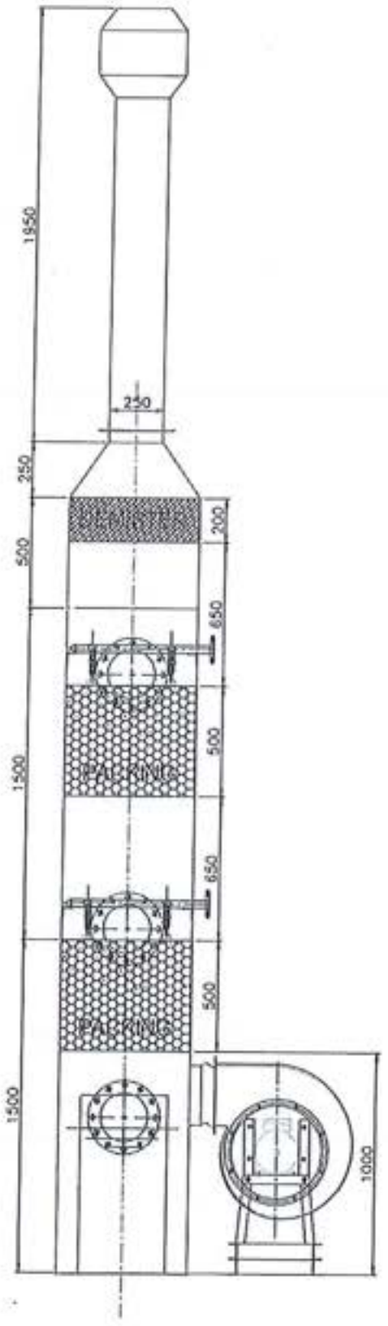
Ngày tháng	9/9/25	Ký hiệu	
Tỷ lệ	-	Rev	

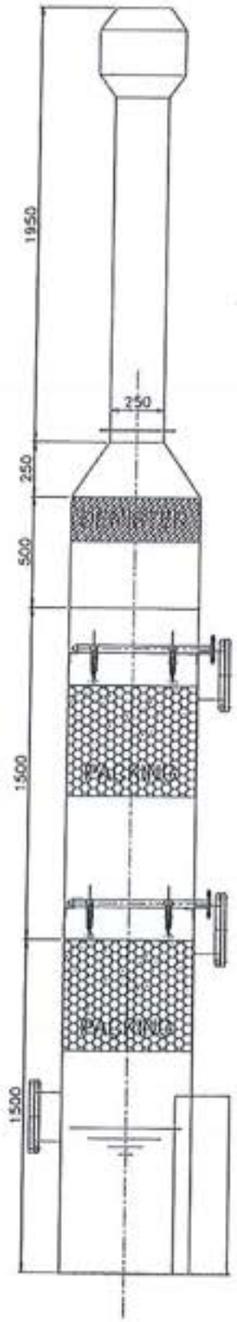
--

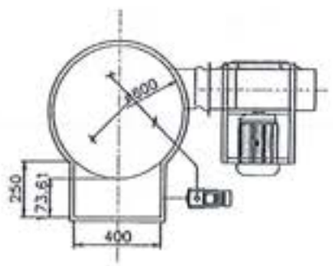
TI: NONE

P&ID

Sc: NONE







No.	Mark	Revision Note	Date
1	STS316	SCRUBBER 50CMM	
2	STS316	FAN 100CMM	
3	STS316	PUMP	
4	PP	CHEMICAL PUMP	
5	PP	CHEMICAL TANK	
6	STS316	SPRAY NOZZLE	
7	STS316	DEMISTER	
8	STS316	PACKING	

PHÁT HÀNH
ISSUED FOR

Bản vẽ tham khảo	☐ For Reference
Bản vẽ TKCS	☐ Concept Design
Bản vẽ Xin phép	☒ Approval Design
Bản vẽ DKKT	☐ Technical Design
Bản vẽ mời thầu	☐ For Tender
Bản vẽ thi công	☐ For Construction
Bản vẽ hoàn công	☐ As-built

CHẤP THUẬN CỦA CHỦ ĐẦU TƯ
APPROVAL OF THIS DRAWER

CÔNG TY / COMPANY
SK

Giám đốc - General Director

CÔNG TY TNHH DV KT SU
SU ENGINEERING SERVICE SK PM COMPANY LIMITED

SUes

Giám đốc - General Director

Chủ trì - Presided by

Thiết kế - Designed by

Vẽ - Drawn by

Kiểm - Checked by

Dự án - Project

Hạng mục - Item

Tên bản vẽ - Drawing Title

SCRUBBER 50CMM

Ngày tháng	04/2025	Tỷ lệ	As scaled
Số bản vẽ	...		Rev

-

TI: NONE

SCRUBBER 50CMM

Sc: NONE