

CÔNG TY CỔ PHẦN ĐẦU TƯ HẠ TẦNG KCN BẢO MINH

-----o0o-----

**BÁO CÁO**  
**ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG**  
**Của Dự án “Đầu tư xây dựng và kinh doanh hạ tầng khu công**  
**ng nghiệp Bảo Minh mở rộng”**

*Địa điểm: Xã Liên Minh và xã Kim Thái, huyện Vụ Bản, tỉnh Nam Định*

**Nam Định, năm 2024**

CÔNG TY CỔ PHẦN ĐẦU TƯ HẠ TẦNG KHU CÔNG NGHIỆP  
BẢO MINH

-----o0o-----

**BÁO CÁO**  
**ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG**  
Của Dự án “Đầu tư xây dựng và kinh doanh hạ tầng khu công  
nghiệp Bảo Minh mở rộng”

*Địa điểm: Xã Liên Minh và xã Kim Thái, huyện Vụ Bản, tỉnh Nam Định*

CHỦ DỰ ÁN  
CÔNG TY CỔ PHẦN ĐẦU TƯ  
HẠ TẦNG KHU CÔNG NGHIỆP  
BẢO MINH



PHÓ TỔNG GIÁM ĐỐC  
HOÀNG MẠNH CƯỜNG

ĐƠN VỊ TƯ VẤN  
TRUNG TÂM CÔNG NGHỆ VÀ  
DỮ LIỆU KIỂM SOÁT Ô NHIỄM  
MÔI TRƯỜNG ✓



KT. GIÁM ĐỐC  
PHÓ GIÁM ĐỐC  
*Dương Danh Minh*

Nam Định, năm 2024

## MỤC LỤC

|                                                                                                                                 |             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| <b>DANH MỤC BẢNG .....</b>                                                                                                      | <b>vi</b>   |
| <b>DANH MỤC HÌNH .....</b>                                                                                                      | <b>vii</b>  |
| <b>DANH MỤC TỪ VÀ CÁC KÝ HIỆU VIẾT TẮT .....</b>                                                                                | <b>viii</b> |
| <b>MỞ ĐẦU.....</b>                                                                                                              | <b>1</b>    |
| <b>1. Xuất xứ của dự án .....</b>                                                                                               | <b>1</b>    |
| <b>1.1. Thông tin chung về dự án .....</b>                                                                                      | <b>1</b>    |
| <b>1.2. Cơ quan, tổ chức có thẩm quyền phê duyệt chủ trương đầu tư .....</b>                                                    | <b>2</b>    |
| <b>1.3. Sự phù hợp của dự án đầu tư với với các dự án khác, các quy hoạch và quy định khác của pháp luật có liên quan .....</b> | <b>2</b>    |
| <b>2. Căn cứ pháp luật và kỹ thuật của việc thực hiện ĐTM .....</b>                                                             | <b>6</b>    |
| 2.1. Các văn bản pháp luật.....                                                                                                 | 6           |
| 2.2. Các văn bản pháp lý, quyết định của các cấp có thẩm quyền về dự án .....                                                   | 11          |
| 2.3. Các tài liệu, dữ liệu do Chủ dự án tự tạo lập .....                                                                        | 11          |
| <b>3. Tổ chức thực hiện đánh giá tác động môi trường .....</b>                                                                  | <b>11</b>   |
| 3.1. Tổ chức thực hiện .....                                                                                                    | 11          |
| 3.2. Danh sách những người tham gia thực hiện ĐTM .....                                                                         | 12          |
| 3.3. Quá trình thực hiện ĐTM .....                                                                                              | 13          |
| <b>4. Các phương pháp đánh giá tác động môi trường.....</b>                                                                     | <b>14</b>   |
| 4.1. Các phương pháp thực hiện.....                                                                                             | 14          |
| 4.2. Các phương pháp hỗ trợ, bổ sung kỹ thuật được sử dụng trong báo cáo .....                                                  | 15          |
| <b>5. Tóm tắt các vấn đề môi trường chính của dự án.....</b>                                                                    | <b>15</b>   |
| 5.1. Thông tin dự án .....                                                                                                      | 15          |
| 5.2. Hạn mục công trình và hoạt động của dự án đầu tư có khả năng tác động xấu đến môi trường .....                             | 16          |
| 5.3. Dự báo các tác động môi trường chính, chất thải phát sinh theo các giai đoạn của dự án đầu tư.....                         | 17          |
| 5.3.1. Nước thải, khí thải.....                                                                                                 | 17          |
| 5.3.2. Chất thải rắn thông thường, chất thải nguy hại .....                                                                     | 18          |
| 5.3.3. Tiếng ồn, độ rung .....                                                                                                  | 18          |
| 5.3.4. Các tác động khác .....                                                                                                  | 19          |
| 5.4. Các công trình và biện pháp bảo vệ môi trường của dự án đầu tư.....                                                        | 19          |
| 5.4.1. Các công trình và biện pháp thu gom, xử lý nước thải, khí thải .....                                                     | 19          |
| 5.4.2. Các công trình, biện pháp quản lý chất thải rắn, chất thải nguy hại .....                                                | 22          |

|                                                                                                                            |           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 5.4.3. Công trình, biện pháp giảm thiểu tác động do tiếng ồn, độ rung.....                                                 | 24        |
| 5.4.4. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường khác .....                                                              | 25        |
| 5.4.5. Phương án phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường: .....                                                             | 25        |
| 5.5. Chương trình quản lý và giám sát môi trường của chủ dự án đầu tư .....                                                | 28        |
| 5.5.1. Giai đoạn thi công xây dựng .....                                                                                   | 28        |
| 5.5.2. Giai đoạn vận hành.....                                                                                             | 29        |
| <b>Chương 1. MÔ TẢ TÓM TẮT DỰ ÁN .....</b>                                                                                 | <b>30</b> |
| <b>1.1. Thông tin chung về dự án .....</b>                                                                                 | <b>30</b> |
| 1.1.1. Tên dự án .....                                                                                                     | 30        |
| 1.1.2. Chủ dự án .....                                                                                                     | 30        |
| 1.1.3. Vị trí địa lý.....                                                                                                  | 30        |
| 1.1.4. Hiện trạng quản lý, sử dụng đất, mặt nước của dự án.....                                                            | 34        |
| 1.1.5. Khoảng cách từ dự án tới khu dân cư và khu vực có yếu tố nhạy cảm về môi trường .....                               | 34        |
| 1.1.6. Mục tiêu, loại hình, quy mô, công suất và công nghệ sản xuất của dự án ..                                           | 36        |
| <b>1.2. Các hạng mục công trình của Dự án .....</b>                                                                        | <b>38</b> |
| 1.2.1. Quy hoạch sử dụng đất.....                                                                                          | 38        |
| 1.2.2. Các hạng mục công trình chính.....                                                                                  | 41        |
| 1.2.1.1. Đường giao thông.....                                                                                             | 42        |
| 1.2.1.2. San nền .....                                                                                                     | 47        |
| 1.2.1.3. Hệ thống thoát nước mưa.....                                                                                      | 48        |
| 1.2.1.4. Hệ thống cấp nước .....                                                                                           | 51        |
| 1.2.1.5. Hệ thống cấp điện và chiếu sáng.....                                                                              | 54        |
| 1.2.1.6. Hệ thống thông tin liên lạc .....                                                                                 | 55        |
| 1.2.1.7. Hệ thống thoát nước và xử lý nước thải.....                                                                       | 56        |
| 1.2.2. Các hạng mục công trình phụ trợ của dự án.....                                                                      | 60        |
| 1.2.3. Các hạng mục công trình xử lý chất thải và bảo vệ môi trường .....                                                  | 60        |
| 1.2.3.1 Công trình lưu giữ, xử lý chất thải rắn .....                                                                      | 60        |
| 1.2.3.2. Công trình Trạm XLNT tập trung .....                                                                              | 61        |
| <b>1.3. Nguyên, nhiên, vật liệu, hóa chất sử dụng của dự án; nguồn cung cấp điện, nước và các sản phẩm của dự án .....</b> | <b>62</b> |
| 1.3.1. Nguyên, nhiên, vật liệu, hóa chất sử dụng .....                                                                     | 62        |
| 1.3.2. Nguồn cung cấp điện, nước và các sản phẩm của dự án.....                                                            | 63        |
| <b>1.4. Công nghệ sản xuất, vận hành .....</b>                                                                             | <b>64</b> |

|                                                                                                                                                       |           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1.5. Biện pháp thi công .....</b>                                                                                                                  | <b>64</b> |
| <b>1.6. Tiến độ, vốn đầu tư, tổ chức quản lý và thực hiện dự án .....</b>                                                                             | <b>65</b> |
| 1.6.1. Tiến độ thực hiện dự án .....                                                                                                                  | 66        |
| 1.6.2. Vốn đầu tư .....                                                                                                                               | 66        |
| 1.6.3. Tổ chức quản lý và thực hiện dự án .....                                                                                                       | 66        |
| <b>Chương 2. ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN, KINH TẾ - XÃ HỘI VÀ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN .....</b>                                          | <b>68</b> |
| <b>2.1. Điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội.....</b>                                                                                                 | <b>68</b> |
| 2.1.1. Điều kiện tự nhiên .....                                                                                                                       | 68        |
| 2.1.1.1. Điều kiện địa lý, địa hình, địa chất khu vực dự án.....                                                                                      | 68        |
| 2.1.1.2. Điều kiện về khí hậu, khí tượng .....                                                                                                        | 70        |
| 2.1.1.3. Điều kiện thủy văn - hải văn .....                                                                                                           | 73        |
| 2.1.2. Điều kiện kinh tế - xã hội .....                                                                                                               | 77        |
| 2.1.2.1. Điều kiện kinh tế - xã hội xã Kim Thái.....                                                                                                  | 77        |
| 2.1.2.2. Điều kiện kinh tế - xã hội xã Liên Minh .....                                                                                                | 79        |
| <b>2.2. Hiện trạng chất lượng môi trường và tài nguyên sinh vật khu vực dự án..</b>                                                                   | <b>83</b> |
| 2.2.1. Dữ liệu về đặc điểm môi trường và tài nguyên sinh vật .....                                                                                    | 83        |
| 2.2.2. Hiện trạng các thành phần môi trường .....                                                                                                     | 89        |
| <b>2.3. Nhận dạng các đối tượng bị tác động, yếu tố nhạy cảm về môi trường khu vực thực hiện dự án .....</b>                                          | <b>94</b> |
| <b>2.4. Sự phù hợp của địa điểm thực hiện dự án .....</b>                                                                                             | <b>95</b> |
| <b>Chương 3. ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN VÀ ĐỀ XUẤT CÁC BIỆN PHÁP, CÔNG TRÌNH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG, ỨNG PHÓ SỰ CỐ MÔI TRƯỜNG.....</b> | <b>96</b> |
| <b>3.1. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn triển khai xây dựng dự án.....</b>                   | <b>96</b> |
| 3.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động.....                                                                                                             | 96        |
| 3.1.1.1. Đánh giá, dự báo tác động trong giai đoạn triển khai thi công xây dựng .....                                                                 | 96        |
| 3.1.1.1.1. Tác động liên quan đến chất thải .....                                                                                                     | 96        |
| 3.1.1.1.2. Tác động không liên quan đến chất thải .....                                                                                               | 105       |
| 3.1.1.1.3. Tác động do các rủi ro, sự cố môi trường gây ra và biện pháp phòng chống.....                                                              | 112       |
| 3.1.2. Các biện pháp công trình bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện.....                                                                              | 116       |
| 3.1.2.1. Giảm thiểu các tác động liên quan đến chất thải.....                                                                                         | 116       |
| 3.1.2.2. Giảm thiểu các tác động không liên quan đến chất thải.....                                                                                   | 118       |

|                                                                                                                                 |            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>3.2. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn dự án đi vào vận hành.....</b> | <b>127</b> |
| 3.2.1. Đánh giá, dự báo tác động.....                                                                                           | 127        |
| 3.2.1.1. Đánh giá dự báo tác động trong giai đoạn vận hành thử nghiệm .....                                                     | 127        |
| 3.2.1.2. Đánh giá dự báo tác động trong giai đoạn vận hành thương mại .....                                                     | 128        |
| 3.2.1.2.1. Đánh giá, dự báo tác động của các nguồn phát sinh chất thải.....                                                     | 129        |
| 3.2.1.2.2. Đánh giá, dự báo tác động của nguồn không liên quan đến chất thải .....                                              | 145        |
| 3.2.1.2.3. Đánh giá, dự báo tác động do rủi ro, sự cố môi trường.....                                                           | 150        |
| 3.2.2. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện.....                                                       | 154        |
| 3.2.2.1. Công trình xử lý nước thải tập trung .....                                                                             | 154        |
| 3.2.2.2. Công trình xử lý bụi, khí thải .....                                                                                   | 198        |
| <b>3.3. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường .....</b>                                                 | <b>211</b> |
| 3.3.1. Danh mục công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án .....                                                         | 211        |
| 3.3.2. Kế hoạch xây lắp các công trình bảo vệ môi trường, thiết bị xử lý chất thải, thiết bị quan trắc nước thải liên tục ..... | 212        |
| 3.3.3. Tóm tắt dự toán kinh phí đối với từng công trình, biện pháp bảo vệ môi trường .....                                      | 212        |
| 3.3.4. Tổ chức bộ máy quản lý, vận hành các công trình bảo vệ môi trường .....                                                  | 212        |
| <b>3.4. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả đánh giá, dự báo.....</b>                                       | <b>213</b> |
| <b>Chương 4. PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG, PHƯƠNG ÁN BỒI HOÀN ĐA DẠNG SINH HỌC .....</b>                              | <b>214</b> |
| <b>Chương 5. CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG .....</b>                                                              | <b>215</b> |
| <b>5.1. Chương trình quản lý môi trường của dự án .....</b>                                                                     | <b>215</b> |
| <b>5.2. Chương trình giám sát môi trường của Dự án .....</b>                                                                    | <b>221</b> |
| 5.2.1. Giai đoạn thi công xây dựng .....                                                                                        | 221        |
| 5.2.2. Giai đoạn vận hành thương mại .....                                                                                      | 221        |
| <b>Chương 6. KẾT QUẢ THAM VẤN.....</b>                                                                                          | <b>223</b> |
| <b>6.1. Tham vấn cộng đồng .....</b>                                                                                            | <b>223</b> |
| 6.1.1. Quá trình tổ chức thực hiện tham vấn cộng đồng .....                                                                     | 223        |
| 6.1.1.1. Tham vấn thông qua đăng tải trên trang thông tin điện tử .....                                                         | 223        |
| 6.1.1.2. Tham vấn bằng tổ chức họp lấy ý kiến.....                                                                              | 223        |
| 6.1.2. Kết quả tham vấn cộng đồng.....                                                                                          | 225        |
| <b>6.2. Tham vấn các chuyên gia, nhà khoa học, các tổ chức chuyên môn.....</b>                                                  | <b>231</b> |
| <b>KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT.....</b>                                                                                      | <b>232</b> |

|                                              |            |
|----------------------------------------------|------------|
| <b>1. Kết luận .....</b>                     | <b>232</b> |
| <b>2. Kiến nghị .....</b>                    | <b>232</b> |
| <b>3. Cam kết của chủ dự án đầu tư .....</b> | <b>233</b> |
| <b>CÁC TÀI LIỆU, DỮ LIỆU THAM KHẢO .....</b> | <b>236</b> |
| <b>PHỤ LỤC .....</b>                         | <b>237</b> |

## DANH MỤC BẢNG

|                                                                                                        |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Bảng 0.1. Thống kê các KCN trên địa bàn tỉnh nam định .....                                            | 4   |
| Bảng 0.2. Danh sách các thành viên tham gia lập Báo cáo ĐTM.....                                       | 12  |
| <br>                                                                                                   |     |
| Bảng 1.1. Tọa độ các mốc ranh giới của dự án .....                                                     | 30  |
| Bảng 1.2. Hiện trạng sử dụng đất Khu công nghiệp Bảo Minh mở rộng.....                                 | 34  |
| Bảng 1.3. Danh mục ngành nghề được thu hút vào KCN Bảo Minh mở rộng .....                              | 37  |
| Bảng 1.4. Cơ cấu sử dụng đất KCN Bảo Minh mở rộng .....                                                | 38  |
| Bảng 1.5. Tổng hợp chi tiết quy hoạch chia lô.....                                                     | 40  |
| Bảng 1.6. Khối lượng đường giao thông KCN Bảo Minh sau mở rộng .....                                   | 44  |
| Bảng 1.7. Thống kê khối lượng san nền KCN Bảo Minh mở rộng.....                                        | 47  |
| Bảng 1.8. Khối lượng đường cống thoát nước mưa KCN Bảo Minh .....                                      | 48  |
| Bảng 1.9. Bảng xác định nhu cầu dùng nước cho KCN Bảo Minh mở rộng.....                                | 51  |
| Bảng 1.10. Bảng xác định nhu cầu xả nước thải cho KCN Bảo Minh mở rộng .....                           | 52  |
| Bảng 1.11. Khối lượng đường ống cấp nước sinh hoạt cho KCN Bảo Minh mở rộng.....                       | 53  |
| Bảng 1.12. Khối lượng thống kê đường ống cấp nước sản xuất cho KCN Bảo Minh mở rộng.....               | 54  |
| Bảng 1.13. Chỉ tiêu cấp điện cho từng hạng mục công trình .....                                        | 54  |
| Bảng 1.14. Tính toán phụ tải điện của KCN Bảo Minh mở rộng.....                                        | 54  |
| Bảng 1.15. Khối lượng đường ống thu gom nước thải của Dự án .....                                      | 56  |
| Bảng 1.16. Khối lượng nguyên vật liệu ước tính trong quá trình xây dựng .....                          | 62  |
| Bảng 1.17. Nhiên liệu cho các hạng mục thi công xây dựng .....                                         | 62  |
| Bảng 1.18. Hóa chất sử dụng trong quá trình vận hành thử nghiệm và vận hành thương mại Trạm XLNT ..... | 63  |
| Bảng 1.19. Tiến độ thực hiện dự án .....                                                               | 66  |
| Bảng 1.20. Tổng mức đầu tư xây dựng của Dự án.....                                                     | 66  |
| Bảng 1.21. Khái toán kinh phí đầu tư xây dựng các công trình xử lý chất thải của Dự án .....           | 66  |
| Bảng 1. 22. Kết quả phân tích mẫu không khí .....                                                      | 83  |
| Bảng 1. 23: Dự báo thành phần và tính chất nước thải sinh hoạt.....                                    | 136 |

## DANH MỤC HÌNH

|                                                                                  |     |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Hình 1.1. Vị trí KCN Bảo Minh mở rộng .....                                      | 32  |
| Hình 1.2. Bản đồ vị trí giới hạn khu đất của Dự án.....                          | 33  |
| Hình 1.3. Môi trường quan vị trí dự án với các đối tượng xung quanh.....         | 35  |
| Hình 1.4. Minh họa mặt cắt ngang đường có bố trí công trình ngầm .....           | 45  |
| Hình 1.5. Hệ thống giao thông .....                                              | 46  |
| Hình 1.6. Mặt bằng thoát nước mưa.....                                           | 50  |
| Hình 1.7. Vị trí xả nước thải sau xử lý của KCN Bảo Minh mở rộng ra kênh C9..... | 57  |
| Hình 1.8. Mặt bằng thoát nước thải.....                                          | 59  |
| Hình 1.9. Sơ đồ tổ chức quản lý thực hiện .....                                  | 67  |
|                                                                                  |     |
| Hình 2.1. Mạng lưới thủy văn trong khu vực huyện Vụ Bản và thành phố Nam Định    | 74  |
| Hình 2.2. Mạng lưới thủy văn khu vực thực hiện dự án .....                       | 75  |
|                                                                                  |     |
| Hình 3.1. Tần suất xuất hiện của mật độ vi khuẩn trong không khí trạm xử lý..... | 135 |
| Hình 3.2. Sơ đồ công nghệ XLNT của KCN Bảo Minh hiện hữu .....                   | 157 |
| Hình 3.3. Sơ đồ quy trình công nghệ XLNT của KCN Bảo Minh mở rộng .....          | 158 |

## DANH MỤC TỪ VÀ CÁC KÝ HIỆU VIẾT TẮT

|                  |                                                                  |
|------------------|------------------------------------------------------------------|
| BOD <sub>5</sub> | : Nhu cầu oxy sinh học ở nhiệt độ 20 <sup>0</sup> C trong 5 ngày |
| BQL              | : Ban Quản lý                                                    |
| BTNMT            | : Bộ Tài nguyên Môi trường                                       |
| BXD              | : Bộ Xây dựng                                                    |
| BYT              | : Bộ Y tế                                                        |
| BVMT             | : Bảo vệ môi trường                                              |
| CBCNV            | : Cán bộ công nhân viên                                          |
| COD              | : Nhu cầu oxy hoá học                                            |
| CTR              | : Chất thải rắn                                                  |
| CTNH             | : Chất thải nguy hại                                             |
| ĐTM              | : Đánh giá tác động môi trường                                   |
| HTKT             | : Hạ tầng kỹ thuật                                               |
| GPMB             | : Giải phóng mặt bằng                                            |
| KCN              | : Khu công nghiệp                                                |
| NĐ-CP            | : Nghị định – Chính phủ                                          |
| PCCC             | : Phòng cháy chữa cháy                                           |
| QCVN             | : Quy chuẩn Việt Nam                                             |
| QCXD             | : Quy chuẩn xây dựng                                             |
| TNHH             | : Trách nhiệm hữu hạn                                            |
| TSP              | : Bụi lơ lửng                                                    |
| TCVN             | : Tiêu chuẩn Việt Nam                                            |
| TCXDVN           | : Tiêu chuẩn xây dựng Việt Nam                                   |
| UBND             | : Ủy ban nhân dân                                                |
| UBMTTQ           | : Ủy ban Mặt trận Tổ quốc                                        |
| VLSN             | : Vật liệu san nền                                               |
| WHO              | : Tổ chức Y tế Thế giới                                          |
| XLNT             | : Xử lý nước thải                                                |

## MỞ ĐẦU

### 1. Xuất xứ của dự án

#### 1.1. Thông tin chung về dự án

Dự án "Đầu tư xây dựng và kinh doanh hạ tầng khu công nghiệp Bảo Minh mở rộng" (gọi tắt là Dự án KCN Bảo Minh mở rộng) thuộc địa phận tại xã Liên Minh và xã Kim Thái, huyện Vụ Bản, tỉnh Nam Định; do Công ty Cổ phần Đầu tư hạ tầng KCN Bảo Minh là chủ dự án, Giấy Chứng nhận đăng ký doanh nghiệp Công ty cổ phần, mã số 0600389814, đăng ký lần đầu ngày 06/8/2007 do Sở Kế hoạch và Đầu tư tỉnh Nam Định cấp; Đăng ký thay đổi lần thứ 9, ngày 13/7/2022.

Dự án đã được Thủ tướng Chính phủ Chấp thuận chủ trương đầu tư tại Quyết định số 2142/QĐ-TTg ngày 20 tháng 12 năm 2021; Đã được Ủy ban Nhân dân tỉnh Nam Định quyết định thành lập tại Quyết định số 2825/QĐ-UBND ngày 23/12/2021 và Phê duyệt điều chỉnh tổng thể Quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/500 tại Quyết định số 2283/QĐ-UBND ngày 09/12/2022. Dự án "Đầu tư xây dựng và kinh doanh hạ tầng Khu công nghiệp Bảo Minh, tỉnh Nam Định": Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư mã số dự án 4004737401, chứng nhận lần đầu ngày 20 tháng 12 năm 2007 do Ban quản lý các Khu công nghiệp tỉnh Nam Định cấp; Chứng nhận thay đổi lần thứ 2, ngày 29 tháng 12 năm 2017. Khu công nghiệp Bảo Minh mở rộng với quy mô diện tích là 44,692 ha, nằm trên trục đường ĐT 10 nên có vị trí tương đối thuận lợi. Dự án "Đầu tư xây dựng và kinh doanh hạ tầng Khu công nghiệp Bảo Minh mở rộng" đã được phê duyệt cáo đánh giá tác động môi trường tại Quyết định số 746/QĐ-BTNMT ngày 14/4/2022. Sau khi được phê duyệt các thủ tục pháp lý, chủ dự án đã thực hiện xây dựng cơ sở hạ tầng của khu, hiện nay đã hoàn thiện các hạng mục: giải phóng mặt bằng, san nền, hệ thống giao thông, hệ thống cấp nước, hệ thống thoát nước mưa, thoát nước thải, hệ thống cây xanh, thông tin liên lạc.

Hiện nay, nhằm phát huy lợi thế hiện có và tạo điều kiện thu hút các nhà đầu tư thứ cấp; Công ty cổ phần đầu tư hạ tầng khu công nghiệp Bảo Minh đang thực hiện bổ sung thu hút ngành nghề đầu tư tại khu công nghiệp (một số ngành nghề đã được UBND tỉnh Nam Định chấp thuận chủ trương tại Văn bản số 115/TB-UBND ngày 16/5/2024). Để đảm bảo đáp ứng được hoạt động của các nhà đầu tư thứ cấp trong vấn đề xử lý nước thải phát sinh so với đánh giá tác động môi trường của dự án được duyệt tại Quyết định số 746/QĐ-BTNMT ngày 14/4/2022, Công ty Cổ phần đầu tư hạ tầng khu công nghiệp Bảo Minh sẽ thực hiện đầu tư tăng công suất của hệ thống xử lý nước thải so với báo cáo đánh giá tác động môi trường được phê duyệt từ 3.000m<sup>3</sup>/ngày đêm lên 9.500m<sup>3</sup>/ngày đêm.

Thực hiện nghiêm chỉnh Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 đã được Quốc hội nước Cộng hòa XHCN Việt Nam thông qua ngày 17/11/2020; 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 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, Công ty cổ phần đầu tư hạ tầng khu công nghiệp Bảo Minh đã phối hợp với đơn

vị tư vấn tiến hành lập Báo cáo đánh giá tác động môi trường (ĐTM) với mục tiêu đảm bảo tính phù hợp, bền vững của Dự án đối với môi trường và an sinh xã hội.

Căn cứ theo quy định tại số thứ tự 1, mục I, Phụ lục III danh mục dự án đầu tư nhóm I có nguy cơ tác động xấu đến môi trường ở mức độ cao quy định tại Khoản 3, Điều 28 Luật Bảo vệ Môi trường kèm theo Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Chính Phủ, chủ trương đầu tư của dự án thuộc thẩm quyền chấp thuận của Thủ tướng Chính phủ nên thuộc đối tượng phải lập báo cáo ĐTM trình Bộ Tài nguyên và Môi trường thẩm định và phê duyệt.

Loại hình Dự án: Dự án đầu tư tăng quy mô, công suất.

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

Dự án “Đầu tư xây dựng và kinh doanh hạ tầng khu công nghiệp Bảo Minh mở rộng” đã được Thủ tướng Chính phủ chấp thuận bổ sung quy hoạch phát triển các khu công nghiệp trên địa bàn tỉnh Nam Định đến năm 2020 tại văn bản số 747/TTg-CN ngày 18/6/2020. Dự án thuộc thẩm quyền phê duyệt chủ trương đầu tư của Thủ tướng Chính phủ.

Dự án đầu tư “Đầu tư xây dựng và kinh doanh hạ tầng khu công nghiệp Bảo Minh mở rộng” được Công ty Cổ phần Đầu tư hạ tầng KCN Bảo Minh tự lập, quy mô diện tích 44,6822ha (điều chỉnh ngành nghề thu hút đầu tư và nâng công suất hệ thống xử lý nước thải).

Ban Quản lý các khu công nghiệp tỉnh Nam Định cấp Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư cho dự án.

## **1.3. Sự phù hợp của dự án đầu tư với các dự án khác, các quy hoạch và quy định khác của pháp luật có liên quan**

### **a). Sự phù hợp với quy hoạch phát triển kinh tế - xã hội của tỉnh Nam Định**

Nghị quyết Đại hội đại biểu Đảng bộ tỉnh Nam Định lần thứ XIX đã đề ra mục tiêu phát triển kinh tế xã hội của tỉnh. Trong đó, lấy việc phát triển các KCN, KKT làm nòng cốt, nhằm thu hút các nhà đầu tư trong và ngoài nước đầu tư vào các KCN, phát huy những lợi thế của tỉnh về nguồn nhân lực, cảng biển và giao thông...từ đó tạo bước đột phá cho phát triển kinh tế.

Quy hoạch phát triển KCN tỉnh Nam Định đã được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại văn bản số 2343/TTg-KTN ngày 24/11/2014 bao gồm 09 KCN. Đến nay trên địa bàn tỉnh đã có 03 KCN đi vào hoạt động trong đó có KCN Bảo Minh hiện hữu (diện tích 155ha) và 01 KCN đang trong quá trình đầu tư xây dựng hạ tầng (KCN dệt may Rạng Đông).

Theo Quyết định số 865/QĐ-TTg ngày 10/7/2008 của Thủ tướng Chính phủ về việc phê duyệt Quy hoạch xây dựng vùng Duyên hải Bắc bộ đến năm 2025 và tầm nhìn đến năm 2050, trong đó định hướng: “Vùng công nghiệp gắn với đô thị Thái Bình, Nam Định, Ninh Bình: phát triển các ngành công nghiệp nhẹ, công nghiệp điện tử, cơ khí nhẹ, sản xuất hàng tiêu dùng và chế biến lương thực thực phẩm”.

Theo Quyết định số 2341/QĐ-TTg ngày 02/12/2013 của Thủ tướng Chính phủ về phê duyệt Quy hoạch tổng thể phát triển kinh tế - xã hội tỉnh Nam Định đến năm 2020, định hướng đến năm 2030, trong đó định hướng: “Tập trung đầu tư hình thành một số ngành, sản phẩm chủ lực của địa phương có khả năng cạnh tranh trên thị trường, mang lại hiệu quả kinh tế xã hội cao như công nghiệp hỗ trợ, sản xuất dược liệu, cơ khí chế tạo, ô tô, xe máy, điện tử, tin học... Ưu tiên phát triển các sản phẩm công nghiệp có thị trường tương đối ổn định, hiệu quả cao, các ngành công nghiệp có thế mạnh về nguồn nguyên liệu, lao động. Tăng cường đầu tư chiều sâu, đổi mới trang bị công nghệ hiện đại, thiết bị đồng bộ; khuyến khích mọi thành phần kinh tế tham gia đầu tư phát triển công nghiệp đa dạng hóa các nguồn vốn đầu tư”.

Như vậy với việc hình thành KCN Bảo Minh mở rộng sẽ tạo quỹ đất sạch thu hút các dự án có vốn lớn, công nghệ cao, tạo nguồn thu cho ngân sách, giải quyết việc làm, thu nhập cho người lao động, góp phần chuyển dịch cơ cấu kinh tế, phát triển kinh tế - xã hội của tỉnh Nam Định, phù hợp Quy hoạch xây dựng vùng Duyên hải Bắc bộ đến năm 2025 và tầm nhìn đến năm 2050 và Quy hoạch tổng thể phát triển kinh tế - xã hội tỉnh Nam Định đến năm 2020, định hướng đến năm 2030 được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt.

#### **b). Sự phù hợp của dự án với quy hoạch sử dụng đất**

Trên cơ sở phê duyệt quy hoạch phát triển các khu công nghiệp tỉnh Nam Định đến năm 2020 đã được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại văn bản số 2343/TTg-KTN ngày 24/11/2014, tỉnh Nam Định đã cập nhật quy hoạch các KCN vào điều chỉnh quy hoạch sử dụng đất đến năm 2020 và kế hoạch sử dụng đất kỳ cuối của tỉnh Nam Định trình Chính phủ phê duyệt tại Nghị quyết số 135/NQ-CP ngày 26/12/2017, theo đó diện tích chuyển đổi là 10.922,71 ha (trong đó diện tích đất trồng lúa chuyển sang đất phi nông nghiệp là 6.067,06 ha; diện tích đất trồng lúa chuyển sang đất nuôi trồng thủy sản là 3.290,77 ha; diện tích đất lúa chuyển sang đất nông nghiệp khác là 1.564,88 ha); Đến nay trên địa bàn tỉnh Nam Định đã thực hiện chuyển mục đích sử dụng khoảng 505,66ha đất trồng lúa để thực hiện các công trình, dự án phát triển kinh tế xã hội trên địa bàn tỉnh, so với Kế hoạch chuyển mục đích sử dụng đất trồng lúa đến năm 2020 đã được Chính phủ phê duyệt theo Nghị quyết số 135/NQ-CP ngày 26/12/2017 (10.922,71 ha) thì diện tích còn lại là 10.415,05 ha.

Huyện Vụ Bản: Theo Nghị quyết số 135/NQ-CP ngày 26/12/2017 của Chính phủ thì tổng diện tích đất trồng lúa được phép chuyển mục đích sử dụng đất trên địa bàn huyện Vụ Bản trong giai đoạn 2016-2020 là 1.201,87 ha. Kết quả thực hiện chuyển mục đích sử dụng đất trồng lúa đến nay khoảng 65,32 ha, so với kế hoạch được duyệt thì diện tích còn lại là 1.136,55 ha.

Theo Văn bản số 747/TTg-CN ngày 18/6/2020 của Thủ tướng Chính phủ về Đề án điều chỉnh, bổ sung quy hoạch phát triển KCN tỉnh Nam Định đến năm 2020, theo đó, Thủ tướng đã đồng ý điều chỉnh giảm diện tích quy hoạch KCN Rạng Đông là 50 ha, điều chỉnh bổ sung tăng diện tích quy hoạch KCN Bảo Minh là 50 ha và điều chỉnh vị trí KCN Hồng Tiến từ vị trí tại xã Yên Hồng, xã Yên Tiến, huyện Ý Yên chuyển sang vị trí thuộc 3 xã: Yên Hồng, Yên Tiến và Yên Bằng, huyện Ý Yên với tổng diện tích giữ

nguyên là 150 ha. Như vậy việc điều chỉnh, bổ sung quy hoạch phát triển các khu công nghiệp tỉnh Nam Định đến năm 2020 theo Đề án không làm thay đổi chỉ tiêu sử dụng đất khu công nghiệp của tỉnh Nam Định đến năm 2020 đã được Chính phủ phê duyệt.

Như vậy, theo đề án Đề án điều chỉnh bổ sung quy hoạch phát triển Khu công nghiệp tỉnh Nam Định đến năm 2020 thì việc chuyển mục đích đất trồng lúa đối với khu vực mở rộng KCN Bảo Minh, KCN đô thị - dịch vụ Hồng Tiến đảm bảo diện tích chuyển mục đích sử dụng đất trồng lúa đã được Chính phủ phê duyệt, đồng thời vẫn đảm bảo an ninh lương thực trên địa bàn tỉnh Nam Định.

### **c). Sự phù hợp của dự án với các dự án khác**

Tại văn bản số 2343/TTg-KTN ngày 24/11/2014, Thủ tướng Chính phủ đã phê duyệt quy hoạch phát triển các KCN tỉnh Nam Định đến năm 2020, trong đó tỉnh Nam Định quy hoạch phát triển 09 KCN với tổng diện tích là 2.082 ha. Hiện nay, trên địa bàn tỉnh Nam Định đã có 04 KCN đang hoạt động với tổng diện tích là 1.085 ha là: KCN Bảo Minh (đã lấp đầy 100%), KCN Hòa Xá (đã lấp đầy 100%), KCN Mỹ Trung (đang trong giai đoạn chuyển giao đơn vị đầu tư hạ tầng do gặp khó khăn về tài chính), KCN dệt may Rạng Đông (đang trong giai đoạn xây dựng hạ tầng và thu hút đầu tư).

**Bảng 0.1. Thống kê các KCN trên địa bàn tỉnh nam định**

| <b>TT</b> | <b>Tên KCN</b> | <b>Địa điểm</b>                                                   | <b>Diện tích (ha)</b> | <b>Ghi chú</b>                                        |
|-----------|----------------|-------------------------------------------------------------------|-----------------------|-------------------------------------------------------|
| 1         | Hòa Xá         | Xã Lộc Hoà, Mỹ Xá, TP.Nam Định                                    | 285,27                | Đã lấp đầy                                            |
| 2         | Mỹ Trung       | Xã Mỹ Trung, huyện Mỹ Lộc, phường Lộc Hạ, TP Nam Định             | 146.508,68            | Đã đi vào hoạt động, đang chuyển giao cho đơn vị khác |
| 3         | Bảo Minh       | Xã Liên Minh, Liên Bảo, Kim Thái, huyện Vụ bản                    | 154,5                 | Đã đi vào hoạt động                                   |
| 4         | Hồng Tiến      | Xã Yên Hồng, Yên Tiến- huyện Ý Yên                                | 198,03                | Đã quy hoạch chi tiết                                 |
| 5         | Mỹ Thuận       | Xã Mỹ Thuận, Mỹ Thịnh - huyện Mỹ Lộc, xã Hiển Khánh, huyện Vụ Bản | 146,508               | Đã được phê duyệt ĐTM, đang triển khai xây dựng       |
| 6         | Rạng Đông      | Thị trấn Rạng Đông, Nghĩa Hưng                                    | 600                   | Đang triển khai                                       |
| 7         | Trung Thành    | Xã Yên Trung, Yên Thành, huyện Ý Yên                              | 200                   | Đã khảo sát địa hình, chuẩn bị lập QHCT               |
| 8         | Xuân Kiên      | Xã Xuân Kiên, Xuân Ninh, huyện Xuân Trường                        | 200                   | Chưa triển khai                                       |
| 9         | Việt Hải       | Xã Việt Hùng, Liêm Hải, huyện Trực Ninh                           | 100                   | Chưa triển khai                                       |

 **KCN Bảo Minh**

KCN Bảo Minh nằm ngay cạnh KCN Bảo Minh mở rộng, có tổng diện tích theo quy hoạch là 155 ha, trong đó đất công nghiệp chiếm 104,36ha.

KCN Bảo Minh đã được lấp đầy 100% và hiện đang hoạt động ổn định.

Các ngành nghề chính được phép đầu tư vào KCN Bảo Minh bao gồm: Gia công cơ khí; Sợi, Dệt – Nhuộm, may mặc; Điện, điện tử; Dược phẩm; Chế biến lương thực, thực phẩm; Gia công, chế biến gỗ; In bao bì.

KCN Bảo Minh đã được Bộ Tài nguyên và Môi trường cấp giấy xác nhận hoàn thành công trình bảo vệ môi trường số 36/GXN-TCMT ngày 14/4/2015; được Tổng cục Thủy lợi cấp Giấy phép xả nước thải số 505/GP-TCTL-QLCT ngày 24/12/2021.

#### **KCN Hòa Xá**

KCN Hòa Xá nằm cách Dự án khoảng 10,8 km về phía Bắc dọc theo quốc lộ 10 tại xã Mỹ xa và Lộc Hòa, thành phố Nam Định. Quy mô diện tích của KCN Hòa Xá là 285,27 ha, trong đó đất công nghiệp chiếm 201,29 ha.

Về cơ sở hạ tầng: KCN đã được đầu tư cơ sở hạ tầng đầy đủ với hệ thống đường giao thông nội bộ, hệ thống cấp điện, điện chiếu sáng, hệ thống cấp nước sạch, hệ thống thoát nước, hệ thống viễn thông, hệ thống phòng cháy chữa cháy, hệ thống xử lý nước thải với công suất 4.500 m<sup>3</sup>/ngày.đêm.

KCN Hòa Xá được định hướng là KCN công nghệ cao, ít gây ô nhiễm môi trường với các ngành nghề thu hút đầu tư như: Công nghiệp chế tạo lắp ráp cơ khí, Công nghiệp điện tử, Công nghiệp dệt may, da giày, công nghiệp nhẹ, công nghiệp chế biến.

#### **KCN Mỹ Trung**

KCN Mỹ Trung nằm cách Dự án khoảng 18 km về phía Bắc dọc theo quốc lộ 10 và quốc lộ 38 tại xã Mỹ Trung, huyện Mỹ Lộc, tỉnh Nam Định. Quy mô diện tích của KCN Mỹ Trung là 150,68 ha, trong đó, đất công nghiệp là 103,1 ha.

Cơ sở hạ tầng của KCN Mỹ Trung đã hoàn thành xong công tác san lấp mặt bằng, hoàn thành cơ bản một phần khối lượng trong tuyến thuộc hệ thống giao thông nội bộ, hệ thống cấp nước, hệ thống cấp điện, hệ thống viễn thông. KCN đang trong quá trình chuyển giao đơn vị đầu tư hạ tầng và tái cơ cấu lại doanh nghiệp.

Ngành nghề dự kiến thu hút vào Khu công nghiệp Mỹ Trung bao gồm: Công nghiệp chế tạo lắp ráp cơ khí, Công nghiệp đóng tàu, Công nghiệp điện tử, Công nghiệp dệt may, Công nghiệp nhẹ.

#### **KCN Rạng Đông**

KCN Rạng Đông nằm cách Dự án khoảng 65 km về phía Nam tại thị trấn Rạng Đông, huyện Nghĩa Hưng, tỉnh Nam Định. Quy mô diện tích của KCN Rạng Đông là 519,6 ha, trong đó, diện tích công nghiệp là 322,41 ha.

Hiện KCN Rạng Đông đang trong giai đoạn xây dựng hạ tầng, đến nay san lấp được khoảng 130 ha mặt bằng, xây dựng được một số tuyến đường giao thông chính, cống thoát nước, hồ điều hòa, hồ chứa nước ngọt, nhà điều hành, trạm XLNT.

Ngành nghề dự kiến thu hút đầu tư vào KCN Rạng Đông bao gồm: Sản xuất may mặc, hàng da, túi xách, kéo sợi, dệt vải, in nhuộm, sản xuất phụ kiện, bao bì; công nghiệp vật liệu xây dựng, công nghiệp nhẹ, công nghiệp phụ trợ.

#### **d). Sự cần thiết phải xây dựng Dự án**

Từ những phân tích trên có thể thấy Dự án “Đầu tư xây dựng và kinh doanh hạ tầng KCN Bảo Minh mở rộng” là phù hợp với quy hoạch phát triển của khu vực, kế hoạch sử dụng đất của tỉnh Nam Định.

Dự án đi vào hoạt động sẽ góp phần đẩy nhanh mục tiêu chuyển dịch cơ cấu kinh tế của địa phương, nâng cao tỉ trọng phát triển công nghiệp, giảm sự phụ thuộc vào điều kiện tự nhiên, thu hút các nguồn vốn FID có khả năng chuyển giao công nghệ sản xuất tiên tiến của nước ngoài, tạo công ăn việc làm cho lao động địa phương.

Từ những đánh giá trên có thể thấy tính cần thiết phải thực hiện Dự án.

## **2. Căn cứ pháp luật và kỹ thuật của việc thực hiện ĐTM**

### **2.1. Các văn bản pháp luật**

Việc thực hiện báo cáo đánh giá tác động môi trường của Dự án “Đầu tư xây dựng và kinh doanh hạ tầng khu công nghiệp Bảo Minh mở rộng” được dựa trên các văn bản pháp luật hiện hành sau:

#### **Các Luật liên quan**

- Luật số 72/2020/QH14 - Luật Bảo vệ Môi trường được Quốc hội nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam khóa XIV, kỳ họp thứ 10 thông qua ngày 17 tháng 11 năm 2020;

- Luật số 50/2014/QH13 - Luật Xây dựng được Quốc hội nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam khóa XIII, kỳ họp thứ 7 thông qua ngày 18/6/2014 và có hiệu lực từ ngày 01/01/2015;

- Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Xây dựng ngày 17 tháng 6 năm 2020;

- Luật số 39/2019/QH14 – Luật Đầu tư công ngày 13 tháng 06 năm 2019;

- Luật số 45/2013/QH13 – Luật đất đai được Quốc hội nước Cộng Hòa Xã Hội Chủ Nghĩa Việt Nam khóa XIII, kỳ họp thứ 6 thông qua ngày 29/11/2013 và có hiệu lực từ ngày 01/7/2014;

- Luật số 17/2012/QH13 – Luật Tài nguyên nước được Quốc hội nước Cộng hòa Xã hội Chủ nghĩa Việt Nam khóa XII, kỳ họp thứ 3 thông qua ngày 21/6/2012 và có hiệu lực từ ngày 01/01/2013;

- Luật số 27/2001/QH10 – Luật Phòng cháy chữa cháy được Quốc hội nước Cộng hòa Xã hội Chủ nghĩa Việt Nam khóa X, kỳ họp thứ 9 thông qua ngày 29/6/2001 và có hiệu lực từ ngày 04/10/2001.

- Luật số 40/2013/QH – Sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Phòng cháy chữa cháy được Quốc hội nước Cộng hòa Xã hội Chủ nghĩa Việt Nam khóa XIII, kỳ họp thứ 6 thông qua ngày 22/11/2013 và có hiệu lực từ ngày 01/7/2014.

- Luật số 20/2008/QH12 – Luật đa dạng sinh học được Quốc hội nước Cộng hoà Xã hội Chủ nghĩa Việt Nam khoá XII, kỳ họp thứ 4 thông qua ngày 13/11/2008 và có hiệu lực từ ngày 01/7/2009.

- Luật số 06/2007/QH12 – Luật Hóa chất được Quốc hội nước Cộng hoà Xã hội Chủ nghĩa Việt Nam thông qua ngày 21/11/2007 và có hiệu lực từ ngày 01/7/2008.

- Luật số 61/2020/QH14 – Luật đầu tư được Quốc hội nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam khóa XIV, kỳ họp thứ 9 thông qua ngày 17/6/2020 và có hiệu lực từ ngày 01/01/2021;

- Luật số 84/2015/QH 13 – Luật An toàn, Vệ sinh lao động được Quốc hội nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam khóa XIII, kỳ họp thứ 9 thông qua ngày 25/6/2015 và có hiệu lực từ ngày 01/7/2016.

- Luật số 08/2017/QH14 – Luật Thủy lợi được Quốc hội nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam khóa XIV, kỳ họp thứ 3 thông qua ngày 19/6/2017.

- Luật số 33/2013/QH13 – Luật phòng, chống thiên tai được Quốc hội nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam khóa XIII, kỳ họp thứ 5 thông qua ngày 19/6/2013.

- Luật số 23/2008/QH12 – Luật giao thông đường bộ được Quốc hội nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam khóa XII, kỳ họp thứ 4 thông qua ngày 13/11/2008.

- Luật số 90/2015/QH13 – Luật giao thông đường bộ được Quốc hội nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam khóa XIII, kỳ họp thứ 10 thông qua ngày 23/11/2015.

- Luật số 21/2017/QH14 – Luật Quy hoạch được Quốc hội nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam Khóa XIV, kỳ họp thứ 4 thông qua ngày 24 tháng 11 năm 2017.

- Luật số 57/2010/QH12 – Luật thuế Bảo vệ môi trường được Quốc hội nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam khóa XII, kỳ họp thứ 3 thông qua ngày 15/11/2010;

- Luật số 59/2020/QH14 – Luật Doanh nghiệp được Quốc hội nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam thông qua ngày 17/6/2020;

- Luật số 07/2017/QH14 - Luật Chuyển giao công nghệ được Quốc hội nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam thông qua ngày 19/6/2017.

#### **Các Nghị định**

- Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường;

- Nghị định số 82/2018/NĐ-CP ngày 10/7/2018 của Chính phủ quy định về Quản lý Khu CN và Khu kinh tế;

- Nghị định số 53/2020/NĐ-CP ngày 05/5/2020 của Chính phủ quy định phí bảo vệ môi trường đối với nước thải;

- Nghị định số 201/2013/NĐ-CP ngày 27/11/2013 của Chính phủ Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Tài nguyên nước;

- Nghị định số 43/2015/NĐ-CP ngày 06/5/2015 của Chính phủ Quy định lập, quản lý hành lang bảo vệ nguồn nước;

- Nghị định số 80/2014/NĐ-CP ngày 06/8/2014 của Chính phủ về thoát nước và xử lý nước thải;
- Nghị định số 118/2015/NĐ-CP ngày 12/11/2015 của Chính phủ quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật đầu tư;
- Nghị định số 53/2020/NĐ-CP ngày 05/5/2020 của Chính phủ quy định về phí bảo vệ môi trường đối với nước thải;
- Nghị định số 155/2016/NĐ-CP ngày 18/11/2016 của Chính phủ quy định về xử phạt vi phạm hành chính trong lĩnh vực bảo vệ môi trường;
- Nghị định số 36/2020/NĐ-CP ngày 24/3/2020 của Chính phủ quy định về xử phạt vi phạm hành chính trong lĩnh vực tài nguyên nước và khoáng sản;
- Nghị định số 104/2017/NĐ-CP ngày 14/9/2017 của Chính phủ quy định xử phạt vi phạm hành chính trong lĩnh vực phòng, chống thiên tai; khai thác và bảo vệ công trình thủy lợi; đê điều;
- 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;
- Nghị định số 65/2010/NĐ-CP ngày 11/6/2010 của Chính phủ quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật Đa dạng sinh học.
- Nghị định 39/2016/NĐ-CP ngày 15/5/2016 của Chính phủ quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật An toàn, Vệ sinh lao động.
- Nghị định số 79/2014/NĐ-CP ngày 31/7/2014 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Phòng cháy và chữa cháy và Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật phòng cháy và chữa cháy;
- Nghị định số 35/2017/NĐ-CP của Chính phủ Quy định về thu tiền sử dụng đất, thu tiền thuê đất, thuê mặt nước trong Khu kinh tế, Khu công nghệ cao;
- Nghị định số 35/2015/NĐ-CP của Chính phủ Quy định về quản lý, sử dụng đất trồng lúa;
- Nghị định số 44/2014/NĐ-CP của Chính phủ quy định về giá đất;
- Nghị định số 47/2014/NĐ-CP của Chính phủ quy định về bồi thường, hỗ trợ, tái định cư khi Nhà nước thu hồi đất.
- Nghị định 136/2020/NĐ-CP quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật PCCC và Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật PCCC.
- Nghị định 35/2015/NĐ-CP ngày 13/4/2015 của Chính phủ về quản lý, sử dụng đất trồng lúa.

#### **Các Thông tư, Quyết định**

- 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;
- Thông tư số 10/2021/TT-BTNMT ngày 30/6/2021 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;

- Thông tư số 32/2017/TT-BTNMT ngày 29/9/2017 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định kỹ thuật thu nhận, bảo quản, lưu trữ và khai thác tài liệu khí tượng thủy văn;

- Thông tư số 08/2017/TT-BXD ngày 16/5/2017 của Bộ Xây dựng Quy định về quản lý chất thải rắn xây dựng;

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

- Thông tư 02/2018/TT-BXD ngày 06/02/2018 của Bộ Xây dựng quy định về Bảo vệ môi trường trong thi công xây dựng công trình và chế độ báo cáo công tác bảo vệ môi trường ngành xây dựng;

- Thông tư số 08/2017/TT-BXD ngày 16/5/2017 của Bộ Xây dựng Quy định về quản lý chất thải rắn xây dựng;

- Quyết định số 3733/2002/QĐ-BYT ngày 10/10/2002 của Bộ trưởng Bộ Y tế về việc “Ban hành 21 tiêu chuẩn vệ sinh lao động, 05 nguyên tắc và 07 thông số vệ sinh lao động”; Các Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về vệ sinh lao động có hiệu lực từ 1/2/2010 thay thế 9 tiêu chuẩn VSLĐ trong QĐ 3733/2002/QĐ-BYT;

- Quyết định số 27/2018/QĐ-TTg của Chính phủ ban hành quy định nội dung hệ thống ngành kinh tế của Việt Nam;

- Quyết định số 1329/QĐ-BXD ngày 19/12/2016 của Bộ Xây dựng: Công bố định mức sử dụng vật liệu trong xây dựng.

 **Các tiêu chuẩn, quy chuẩn về môi trường:**

- QCVN 03:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng đất;  
- QCVN 05:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí;  
- QCVN 08:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt;  
- QCVN 09:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước dưới đất

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

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

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

- 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.

- QCVN 26:2016/BYT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về vi khí hậu – giá trị cho phép vi khí hậu tại nơi làm việc.

- QCVN 27:2016/BYT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về rung – giá trị cho phép tại nơi làm việc.

- QCVN 02:2019/BYT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về bụi – giá trị giới hạn tiếp xúc cho phép bụi tại nơi làm việc;

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

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

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

- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia vệ sinh lao động ban hành kèm theo Quyết định số 3733/2002/QĐ-BYT về Hóa chất và giới hạn cho phép trong không khí vùng làm việc.

***Quy chuẩn, TCVN các lĩnh vực khác:***

- QCVN 01:2021/BXD: Quy chuẩn Kỹ thuật Quốc gia về Quy hoạch xây dựng;

- QCVN 01-1:2018/BYT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước sinh hoạt;

- QCVN 03:2009/BXD – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về phân loại, phân cấp công trình xây dựng dân dụng, công nghiệp và hạ tầng kỹ thuật đô thị;

- QCVN 07:2016/BXD – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về các công trình hạ tầng kỹ thuật;

- QCVN 02:2009/BXD – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia số liệu điều kiện tự nhiên dùng trong xây dựng;

- QCVN 03:2021/BCA – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về phương tiện PCCC;

- QCVN 06:2020/BXD – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn cháy cho nhà và công trình;

- TCXDVN 33:2006: Cấp nước - Mạng lưới đường ống và công trình - Tiêu chuẩn thiết kế.

- TCVN 7957:2008: Thoát nước – Mạng lưới và công trình bên ngoài – Tiêu chuẩn thiết kế.

- TCVN 7221:2002: Yêu cầu chung về môi trường đối với các trạm XLNT công nghiệp tập trung.

- TCVN 4447:2012: Công tác đất – Thi công và nghiệm thu.

- TCVN 9361:2012: Công tác nền móng – thi công và nghiệm thu.

- TCVN 4449:1987: Quy hoạch xây dựng đô thị - Tiêu chuẩn thiết kế;

- TCVN 9385:2012 – Chống sét cho công trình xây dựng – Hướng dẫn thiết kế, kiểm tra và bảo trì hệ thống;

- TCVN 4317:1986 – Tuyển tập tiêu chuẩn xây dựng của Việt Nam – Tập V tiêu chuẩn thiết kế kho tàng, trạm và đường ống dẫn xăng dầu, nhà kho – Nguyên tắc cơ bản để thiết kế;

- TCVN 3254:1989 – An toàn cháy – Yêu cầu chung;

- TCVN 5760:1993 – Hệ thống chữa cháy – Yêu cầu chung về thiết kế, lắp đặt và sử dụng.

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

- Quyết định số 2141/QĐ-TTg của Thủ tướng Chính phủ ngày 20 tháng 12 năm 2021 về Chủ trương đầu tư dự án khu công nghiệp Bảo Minh mở rộng.

- Quyết định số 1612/QĐ-UBND ngày 30/7/2021 của UBND tỉnh Nam Định về việc phê duyệt Quy hoạch chi tiết KCN Bảo Minh mở rộng, huyện Vụ Bản, tỉnh Nam Định.

- Quyết định số 2283/QĐ-UBND ngày 09/12/2022 của UBND tỉnh Nam Định về việc phê duyệt điều chỉnh tổng thể quy hoạch chi tiết tỷ lệ 1/500 khu công nghiệp BẢO MINH mở rộng, huyện Vụ Bản.

- Văn bản số 2343/TTg-KTN ngày 24/11/2014 của Thủ tướng Chính phủ về việc điều chỉnh quy hoạch phát triển các KCN tỉnh Nam Định đến năm 2020;

- Văn bản số 747/TTg-CN ngày 18/6/2020 của Thủ tướng Chính phủ về việc Đề án điều chỉnh, bổ sung quy hoạch phát triển các KCN tỉnh Nam Định;

- Văn bản số: 382/UBND-VP5 ngày 22 tháng 06 năm 2020 của UBND tỉnh Nam Định về việc chỉnh, bổ sung quy hoạch phát triển các Khu công nghiệp tỉnh Nam Định.

Văn bản số 148/CV-TN Ngày 05/07/2021 của Công ty TNHH Một thành viên KTCT Thủy lợi Vụ Bản về việc Tham gia ý kiến xả nước thải KCN Bảo Minh mở rộng vào công trình kênh tiêu C9.

- Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp số 0600389814 do phòng đăng ký kinh doanh tỉnh Nam Định cấp đăng ký lần đầu ngày 06/8/2007, cấp đăng ký thay đổi lần thứ 5 ngày 16/5/2016;

- Văn bản số 115/TB-UBND ngày 16/5/2024 của UBND huyện Nam Định: đồng ý chủ trương bổ sung ngành nghề thu hút đầu tư tại KCN Bảo Minh mở rộng.

## **2.3. Các tài liệu, dữ liệu do Chủ dự án tự tạo lập**

- Báo cáo dự án đầu tư “Đầu tư xây dựng và kinh doanh hạ tầng khu công nghiệp Bảo Minh mở rộng”;

- Thuyết minh quy hoạch chi tiết KCN Bảo Minh mở rộng;

- Các bản vẽ Quy hoạch KCN Bảo Minh mở rộng;

- Biên bản họp tham vấn cộng đồng dân cư chịu ảnh hưởng trực tiếp bởi Dự án;

- Kết quả khảo sát, quan trắc chất lượng môi trường.

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

### **3.1. Tổ chức thực hiện**

Báo cáo đánh giá tác động môi trường Dự án “Đầu tư xây dựng và kinh doanh hạ tầng khu công nghiệp Bảo Minh mở rộng” do Công ty Cổ phần Đầu tư hạ tầng KCN Bảo Minh chủ trì, thực hiện với sự tư vấn của Trung tâm Công nghệ và Dữ liệu kiểm soát ô nhiễm môi trường.

 **Chủ dự án:**

- Tên chủ dự án: **Công ty Cổ phần Đầu tư hạ tầng KCN Bảo Minh**
- Địa chỉ liên hệ: Lô L1, đường D1, KCN Bảo Minh, Km 10, Quốc lộ 10, xã Liên Minh, huyện Vụ Bản, tỉnh Nam Định.
- Đại diện: Ông Nguyễn Văn Kiểm; Chức vụ: Tổng Giám đốc
- Điện thoại: 02283.862.2666 Fax: 002283.382.1666

 **Đơn vị tư vấn**

- Tên đơn vị tư vấn: **Trung tâm Công nghệ và Dữ liệu kiểm soát ô nhiễm môi trường (thuộc Cục Kiểm soát ô nhiễm Môi trường).**
- + Đại diện là ông: Dương Danh Mạnh Chức vụ: Phó Giám đốc
- + Địa chỉ: Số 556 Nguyễn Văn Cừ, phường Gia Thụy, quận Long Biên, thành phố Hà Nội
- + Điện thoại: 04.3727440 Fax: 04.3727441

 **Đơn vị quan trắc và phân tích môi trường**

- Tên đơn vị tư vấn: **Công ty Cổ phần Quan trắc và Xử lý môi trường Thái Dương**
- + Địa chỉ: Số 24, ngõ 18 phố Phan Văn Trị, phường Quốc Tử Giám, quận Đống Đa, thành phố Hà Nội
- + Điện thoại: 0243.5737766
- + Website: thaiduongetm.vn

**3.2. Danh sách những người tham gia thực hiện ĐTM**

**Bảng 0.2. Danh sách các thành viên tham gia lập Báo cáo ĐTM**

| TT       | Họ và tên                                                                                | Học vị  | Chuyên ngành đào tạo | Phụ trách, nhiệm vụ                               | Chữ ký                                                                                |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----------------------|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>I</b> | <b><i>Chủ dự án - Công ty Cổ phần đầu tư hạ tầng KCN Bảo Minh</i></b>                    |         |                      |                                                   |                                                                                       |
| 1        | Hoàng Mạnh Cường                                                                         | KTS     | Kiến trúc            | Phụ trách chung                                   |                                                                                       |
| 2        | Trần Thị Huyền                                                                           |         |                      | Giám sát tiến độ, kiểm tra số liệu báo cáo ĐTM.   |                                                                                       |
|          | <b><i>Đơn vị tư vấn: Trung tâm Công nghệ và Dữ liệu kiểm soát ô nhiễm môi trường</i></b> |         |                      |                                                   |                                                                                       |
| 1        | Dương Danh Mạnh                                                                          | Thạc sỹ | Y tế công cộng       | Giám sát                                          |  |
| 2        | Đàm Văn Vệ                                                                               | Thạc sỹ | Hóa môi trường       | Chỉ đạo thực hiện triển khai và kiểm soát báo cáo |  |

| TT | Họ và tên      | Học vị  | Chuyên ngành đào tạo | Phụ trách, nhiệm vụ                                              | Chữ ký                                                                              |
|----|----------------|---------|----------------------|------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 3  | Nguyễn Thị Dịu | Thạc sỹ | Khoa học môi trường  | Thực hiện viết nội dung báo cáo chương 1, 3, 4, 5                |  |
| 4  | Mai Hoàng Anh  | Thạc sỹ | Khoa học môi trường  | Khảo sát, lấy mẫu môi trường; thực hiện viết báo cáo chương 2, 6 |  |

### 3.3. Quá trình thực hiện ĐTM

Báo cáo ĐTM dự án “Đầu tư xây dựng và kinh doanh hạ tầng khu công nghiệp Bảo Minh mở rộng” được thực hiện với các bước sau:

Báo cáo ĐTM dự án “Đầu tư xây dựng và kinh doanh hạ tầng khu công nghiệp Bảo Minh mở rộng” được thực hiện với các bước sau:

1. Nghiên cứu thuyết minh dự án đầu tư;
2. Tổ chức thu thập số liệu về điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội của xã Liên Minh và xã Kim Thái, huyện Vụ Bản, tỉnh Nam Định;
3. Tổ chức khảo sát hiện trạng môi trường khu vực thực hiện Dự án, hiện trạng môi trường các khu vực lân cận, có khả năng chịu tác động ảnh hưởng đến môi trường của Dự án;
4. Tiến hành khảo sát lấy mẫu, phân tích, đánh giá chất lượng môi trường không khí, môi trường đất và môi trường nước trong khu vực thực hiện Dự án;
5. Trên cơ sở các tài liệu, số liệu thu thập được; xây dựng báo cáo đánh giá tác động môi trường dự án, tiến hành lập báo cáo ĐTM chi tiết cho dự án theo hướng dẫn tại Mẫu số 04 của Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022;
6. Thực hiện tham vấn trong quá trình đánh giá tác động môi trường của Dự án:
  - Thực hiện tham vấn cộng đồng dân cư, cá nhân chịu tác động trực tiếp bởi tác động môi trường do các hoạt động của dự án gây ra; tham vấn ủy ban nhân dân xã, ủy ban Mặt trận Tổ quốc Việt Nam cấp xã Liên Minh và xã Kim Thái; tham vấn cơ quan nhà nước quản lý công trình thủy lợi đối với dự án có xả nước thải vào công trình thủy lợi hoặc có chiếm dụng công trình thủy lợi (Căn cứ theo Điểm b Khoản 1 Điều 26 của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022).
  - Thực hiện tham vấn thông qua đăng tải cổng thông tin điện tử của Bộ Tài nguyên và Môi trường (Căn cứ theo Điểm a Khoản 3 Điều 26 của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022).
7. Trên cơ sở các ý kiến tham vấn cộng đồng dân cư, cá nhân chịu tác động trực tiếp bởi tác động môi trường do các hoạt động của dự án gây ra; tham vấn ủy ban nhân dân xã, ủy ban Mặt trận Tổ quốc Việt Nam cấp xã; tham vấn đơn vị quản lý công trình thủy lợi hoàn thiện báo cáo.
8. Trình hồ sơ báo cáo ĐTM lên Bộ Tài nguyên và Môi trường.

9. Bảo vệ trước Hội đồng thẩm định báo cáo đánh giá tác động môi trường.

10. Chính sửa, bổ sung và hoàn thiện bản báo cáo ĐTM theo ý kiến đóng góp của hội đồng thẩm định và xin cấp quyết định phê duyệt báo cáo ĐTM.

#### **4. Các phương pháp đánh giá tác động môi trường**

Các phương pháp đã sử dụng trong quá trình lập Báo cáo ĐTM cho Dự án “Đầu tư xây dựng và kinh doanh hạ tầng KCN Bảo Minh mở rộng” bao gồm:

##### **4.1. Các phương pháp thực hiện**

- *Phương pháp thống kê*: Sử dụng trong quá trình thu thập và xử lý các nguồn số liệu có độ lớn về mật độ, chu kỳ, đặc tính liên quan đến điều kiện môi trường tự nhiên và kinh tế xã hội, biến đổi khí hậu có liên quan trực tiếp trong phạm vi ranh giới hành chính của dự án tại các xã Liên Minh, Liên Bảo, Kim Thái, huyện Vụ Bản, tỉnh Nam Định. Phương pháp này được sử dụng tại Chương 1 và Chương 2 của Báo cáo.

- *Phương pháp mô hình hóa*: Phương pháp này sử dụng để đánh giá và dự báo mức độ, phạm vi ô nhiễm môi trường không khí từ các hoạt động của dự án tới môi trường xung quanh như mô hình Sutton để tính toán dự báo nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh từ hoạt động giao thông. Phương pháp này được sử dụng tại Chương 3 của Báo cáo. Phương pháp này được sử dụng tại Chương 3 của Báo cáo

- *Phương pháp đánh giá nhanh* (Rapid Assessment Method): Được sử dụng để tính tải lượng ô nhiễm nước thải và không khí tại khu vực dự án. Phương pháp này do Tổ chức y tế thế giới (WHO) đề nghị đã được chấp nhận sử dụng ở nhiều quốc gia. Ở Việt Nam, phương pháp này được giới thiệu và ứng dụng trong nhiều nghiên cứu ĐTM, thực hiện tương đối chính xác việc tính tải lượng ô nhiễm trong điều kiện hạn chế về thiết bị đo đạc, phân tích. Trong báo cáo này, các hệ số tải lượng ô nhiễm lấy theo tài liệu hướng dẫn ĐTM của WB (*Environmental Assessment Sourcebook, Volume II, Sectoral Guidelines, Environment, World Bank, Washington D.C 8/1991*) và *Handbook of Emission, Non Industrial and Industrial source, Netherlands*. Phương pháp này sử dụng tại Chương 3 của Báo cáo.

- *Phương pháp nhận dạng*: Phương pháp này được ứng dụng qua các bước mô tả hệ thống môi trường, xác định các thành phần của dự án ảnh hưởng đến môi trường, nhận dạng đầy đủ các dòng thải, các vấn đề môi trường liên quan phục vụ cho công tác đánh giá chi tiết.

- *Phương pháp liệt kê*: Được sử dụng với tần suất nhiều nhất và mang lại nhiều kết quả khả quan do có nhiều ưu điểm như trình bày cách tiếp cận rõ ràng, cung cấp tính hệ thống trong suốt quá trình phân tích và đánh giá hệ thống. Bao gồm 2 loại chính: Bảng liệt kê mô tả: dùng để xây dựng các Bảng số liệu có nội dung phản ánh đặc tính của tất cả các thành phần môi trường trong vùng nghiên cứu trích xuất cùng với các thông tin về đo đạc, dự đoán, đánh giá; Bảng liệt kê đơn giản: dùng để xây dựng bảng số liệu có chọn lọc riêng các thành phần môi trường cần nghiên cứu theo một hoặc một nhóm tiêu chí ưu tiên. Phương pháp này được sử dụng tại Chương 1, Chương 2, chương 3 của Báo cáo.

## 4.2. Các phương pháp hỗ trợ, bổ sung kỹ thuật được sử dụng trong báo cáo

- *Phương pháp điều tra khảo sát và lấy mẫu hiện trường*: Phương pháp nhằm xác định vị trí các điểm đo và lấy mẫu các thông số môi trường đất, nước, không khí, chất thải rắn phục vụ cho việc phân tích và đánh giá hiện trạng chất lượng môi trường khu vực dự án. Phương pháp này được thực hiện ở Chương 2 của Báo cáo.

- *Phương pháp tham vấn*, phương pháp này được sử dụng tại Chương 6 của Báo cáo với mục đích::

+ Phỏng vấn lấy ý kiến của lãnh đạo Ủy ban Nhân dân, Ủy ban Mặt trận Tổ quốc, các tổ chức xã hội, đoàn thể chính thống cấp xã, các hộ bị ảnh hưởng trực tiếp và gián tiếp bởi dự án để thu thập các thông tin cần thiết cho công tác đánh giá tác động môi trường và giới thiệu thông tin dự án một cách công khai, minh bạch, rõ ràng, đầy đủ và dễ hiểu về mọi mặt. Tiếp nhận ý kiến đóng góp của cộng đồng và chỉnh sửa nội dung triển khai cụ thể trong báo cáo ĐTM, gửi phản hồi cho cộng đồng giám sát và tiếp tục có ý kiến cho đến khi đạt được sự đồng thuận cao nhất.

- *Phương pháp so sánh*: Được sử dụng để đưa ra những đánh giá cụ thể và có tính pháp lý về hiện trạng chất lượng môi trường, mức độ ảnh hưởng của chất lượng dòng thải, tải lượng ô nhiễm... trên cơ sở so sánh với các Quy chuẩn, tiêu chuẩn môi trường liên quan, các quy định của Bộ Tài nguyên và Môi trường, Bộ Xây dựng, Bộ Giao thông vận tải, Bộ Y tế và nhiều cơ quan ngang Bộ khác cũng như những đề tài nghiên cứu cấp nhà nước và các dự án đương tự ở Việt Nam. Phương pháp này được sử dụng ở hầu hết các chương của báo cáo.

- *Phương pháp phân tích tổng hợp xây dựng báo cáo*: Được dùng để hoàn thiện các yêu cầu phân tích, tổng hợp, dự báo các tác động của dự án đến các thành phần môi trường tự nhiên, kinh tế - xã hội và sức khỏe cộng đồng khu vực dự án. Phương pháp này được sử dụng xuyên suốt Báo cáo.

- *Phương pháp kế thừa*: Kế thừa các kết quả nghiên cứu đã có như điều kiện khí hậu tại tỉnh Nam Định, báo cáo ĐTM của các dự án cùng loại đã được phê duyệt bởi cơ quan có thẩm quyền.

## 5. Tóm tắt các vấn đề môi trường chính của dự án

### 5.1. Thông tin dự án

#### Thông tin chung

- Tên dự án: Đầu tư xây dựng và kinh doanh hạ tầng khu công nghiệp Bảo Minh mở rộng

- Địa điểm thực hiện: Xã Liên Minh và xã Kim Thái, huyện Vụ Bản, tỉnh Nam Định

#### Chủ dự án

- Tên chủ dự án: **CÔNG TY CỔ PHẦN ĐẦU TƯ HẠ TẦNG KCN BẢO MINH**

- Địa chỉ liên hệ: Lô L1, đường D1, KCN Bảo Minh, Km 10, Quốc lộ 10, xã Liên Minh, huyện Vụ Bản, tỉnh Nam Định.

- Đại diện: Ông Nguyễn Văn Kiểm;

Chức vụ: Tổng Giám đốc

- Điện thoại: 02283.862.2666

Fax: 002283.382.1666

 *Phạm vi, quy mô, công suất*

- Phạm vi thực hiện dự án: Khu đất quy hoạch dự án thuộc địa phận Xã Liên Minh và xã Kim Thái, huyện Vụ Bản, tỉnh Nam Định.

- Quy mô diện tích KCN: 446.822 m<sup>2</sup>, cơ cấu sử dụng đất hiện nay của KCN theo Quyết định điều chỉnh quy hoạch chi tiết 1/500 KCN Bảo Minh mở rộng theo Quyết định số 2283/QĐ-UBND ngày 09/12/2022.

 *Công nghệ vận hành Trạm XLNT tập trung*

Quy trình công nghệ: Nước thải đầu vào → Bể thu gom → Thiết bị lược rác tinh → Bể trung gian 1 → Bể trung gian/ Bể điều hòa → Bể keo tụ 1 → Bể tạo bông 1 → Bể lắng hóa lý 1 → Bể anoxic → Bể MBBR 1,2 → Bể trung gian 3 → Bể lắng sinh học → Bể keo tụ 2 → Bể tạo bông 2 → Bể lắng hóa lý 2 → Bể khử trùng → Mương đo lưu lượng (Hệ thống quan trắc tự động, liên tục) → Nguồn tiếp nhận.

Nước thải sau xử lý sẽ được kiểm soát chất lượng tại mương quan trắc nước thải liên tục, tự động với các chỉ tiêu giám sát là pH, nhiệt độ, COD, TSS, amonia và lưu lượng đầu vào, lưu lượng đầu ra.

 *Các hạng mục công trình và hoạt động của dự án*

- Các hạng mục hạ tầng đã thi công thực hiện:

- + San nền;
- + Hệ thống đường giao thông;
- + Hệ thống thoát nước mưa
- + Hệ thống thoát nước thải;
- + Hệ thống cấp nước;
- + Hệ thống cấp điện; điện chiếu sáng;
- + Hệ thống thông tin liên lạc;
- + Hệ thống cây xanh.

- Các hạng mục chưa thi công:

- + Thi công trạm xử lý nước thải tập trung công suất 9.500m<sup>3</sup>/ngđ, hồ sự cố.

- Hoạt động của dự án đầu tư: Hoạt động kinh doanh cơ sở hạ tầng KCN trên diện tích 446.822 m<sup>2</sup>.

 *Các yếu tố nhạy cảm về môi trường*

- Nước thải của dự án, sau khi được xử lý đạt quy chuẩn cho phép xả ra nguồn tiếp nhận là kênh C9.

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

### **a). Giai đoạn thi công xây dựng**

- Hoạt động thi công các hạng mục:

+ Thi công trạm xử lý nước thải tập trung công suất 9.500m<sup>3</sup>/ngày, hồ sơ cố.

**b). Giai đoạn vận hành**

- Hoạt động của các phương tiện giao thông đường bộ phát sinh bụi, khí thải, tiếng ồn.

- Hoạt động của khu hành chính dịch vụ và các đơn vị thứ cấp trong KCN phát sinh bụi, khí thải, nước thải sinh hoạt, nước thải sản xuất, chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn công nghiệp thông thường, chất thải nguy hại.

- Hoạt động của hệ thống xử lý nước thải tập trung phát sinh khí thải gây mùi hôi, bùn thải; hoạt động nạo vét, bảo dưỡng hệ thống thoát nước mưa và hệ thống thu gom nước thải định kỳ phát sinh bùn thải.

**5.3. Dự báo các tác động môi trường chính, chất thải phát sinh theo các giai đoạn của dự án đầu tư**

**5.3.1. Nước thải, khí thải**

**5.3.1.1. Nước thải**

**a). Giai đoạn thi công xây dựng trạm XLNT**

- Nước thải sinh hoạt phát sinh từ hoạt động của công nhân trong quá trình thi công xây dựng các hạng mục công trình của Dự án với lưu lượng ước tính khoảng 5 m<sup>3</sup>/ngày. Thông số ô nhiễm đặc trưng: Tổng chất rắn lơ lửng (TSS), BOD<sub>5</sub>, sunfua (tính theo H<sub>2</sub>S), amoni (tính theo N), nitrat (tính theo N), dầu mỡ động thực vật, tổng các chất hoạt động bề mặt, phosphat (tính theo P), coliform.

- Nước thải xây dựng phát sinh từ quá trình rửa xe vận chuyển nguyên vật liệu, nước rửa máy móc thiết bị thi công với lưu lượng ước tính khoảng 2 m<sup>3</sup>/ngày. Thông số ô nhiễm đặc trưng: chất rắn lơ lửng (SS), dầu mỡ.

**b). Giai đoạn vận hành**

Tổng lưu lượng nước thải sinh hoạt và nước thải công nghiệp phát sinh của Dự án trong giai đoạn vận hành khoảng 8.325 m<sup>3</sup>/ngày đêm. Thông số ô nhiễm đặc trưng: pH, độ màu, TSS, BOD<sub>5</sub>, COD, Tổng Nitơ, Tổng Phốt pho, Amoni, kim loại nặng, tổng Xianua, tổng Phenol, coliform.

**5.3.1.2. Bụi, khí thải**

**a). Giai đoạn thi công xây dựng trạm XLNT**

- Bụi và khí thải phát sinh từ hoạt động thi công. Thông số ô nhiễm: Bụi, NO<sub>x</sub>, CO, VOC, PM<sub>2.5</sub>,...

- Bụi phát sinh từ quá trình vận chuyển nguyên vật liệu.

- Bụi và khí thải phát sinh từ hoạt động của máy móc thi công, từ hoạt động hàn, cắt kim loại. Thông số ô nhiễm: bụi, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO, VOC,...

**b). Giai đoạn vận hành:**

- Bụi và khí thải phát sinh từ hoạt động của các phương tiện giao thông trong Khu công nghiệp. Thông số ô nhiễm đặc trưng: Bụi, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO.

- Khí thải (mùi) phát sinh từ hệ thống xử lý nước thải tập trung. Thông số ô nhiễm đặc trưng: H<sub>2</sub>S, NH<sub>3</sub>, metyl mercaptan.

- Bụi và khí thải từ hoạt động sản xuất của các dự án đầu tư thứ cấp trong công nghiệp có tính chất phụ thuộc ngành nghề thu hút đầu tư.

### **5.3.2. Chất thải rắn thông thường, chất thải nguy hại**

#### **5.3.2.1. Chất thải rắn thông thường**

##### **a). Giai đoạn thi công xây dựng trạm XLNT**

- Chất thải rắn sinh hoạt phát sinh từ hoạt động sinh hoạt của công nhân xây dựng có khối lượng khoảng 25 kg/ngày. Bao gồm: các loại bao bì, vỏ lon đựng nước giải khát, hộp đựng thức ăn, thức ăn thừa,...

- Chất thải rắn xây dựng phát sinh từ hoạt động thi công xây dựng có khối lượng khoảng 50kg/ngày. Thành phần: các loại bao bì, vỏ chai lọ, thức ăn thừa và các loại chất thải sinh hoạt khác.

##### **b). Giai đoạn vận hành**

- Chất thải rắn sinh hoạt phát sinh từ hoạt động sinh hoạt của công nhân viên có khối lượng khoảng 3,5 tấn/ngày. Bao gồm: các loại bao bì, vỏ lon đựng nước giải khát, hộp đựng thức ăn, thức ăn thừa,...

- Chất thải rắn công nghiệp thông thường phát sinh trong quá trình hoạt động của KCN Bảo Minh mở rộng chủ yếu là bùn thải, ước tính khoảng 241.942 kg/năm.

- Chất thải rắn công nghiệp thông thường phát sinh từ các dự án đầu tư thứ cấp, thành phần phụ thuộc vào ngành nghề thu hút đầu tư.

#### **5.3.2.2. Chất thải nguy hại**

##### **a). Giai đoạn thi công xây dựng trạm XLNT**

Chất thải nguy hại phát sinh trong giai đoạn xây dựng có khối lượng ước tính khoảng 292,2/tháng. Thành phần chủ yếu: giẻ lau dính dầu mỡ, vỏ hộp, thùng đựng sơn, bóng đèn huỳnh quang thải, dầu mẩu que hàn,...

##### **b). Giai đoạn vận hành**

- Chất thải nguy hại phát sinh từ hoạt động của khu điều hành dịch vụ và hệ thống xử lý nước thải tập trung ước tính khoảng 810,2 kg/ngày. Thành phần chủ yếu: giẻ lau dính dầu, bóng đèn huỳnh quang thải, hộp mực in thải, bao bì dính thành phần nguy hại, dầu thải từ thiết bị tách dầu, bùn thải từ hệ thống xử lý nước thải tập trung (sau khi ép khô).

- Chất thải nguy hại phát sinh từ các dự án đầu tư thứ cấp, thành phần phụ thuộc vào ngành nghề thu hút đầu tư.

### **5.3.3. Tiếng ồn, độ rung**

##### **a). Giai đoạn thi công xây dựng trạm XLNT**

Tiếng ồn, độ rung phát sinh từ phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu, từ các thiết bị thi công xây dựng các hạng mục, công trình của Dự án.

#### **b). Giai đoạn vận hành**

- Tiếng ồn từ hoạt động lưu thông các phương tiện ra vào Cụm công nghiệp.
- Tiếng ồn từ các máy móc, thiết bị sản xuất, ảnh hưởng đến người lao động làm việc tại Cụm công nghiệp.

#### **5.3.4. Các tác động khác**

- Hoạt động thi công các hạng mục công trình và hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu, đất, đá thải, phế thải có nguy cơ gây ngập úng, ảnh hưởng đến hoạt động giao thông đường bộ và tiềm ẩn nguy cơ sự cố tai nạn lao động, tai nạn giao thông, cháy, nổ.
- Nước mưa chảy tràn phát sinh tại khu vực Dự án với lưu lượng theo trận mưa lớn nhất khoảng  $2.412 \text{ m}^3/\text{giờ}$  ( $0,67 \text{ m}^3/\text{s}$ ) trong giai đoạn thi công.
- Hoạt động xả nước thải sau xử lý ra kênh C9 có khả năng gây ngập úng, tác động tiêu cực đến chất lượng nước nguồn tiếp nhận nếu nước thải không được thu gom xử lý đạt QCVN 40:2011/BTNMT cột A, với  $K_q = 0,9$ ;  $K_f = 0,9$ .
- Tác động bởi sự cố (cháy nổ, tai nạn lao động, tai nạn giao thông, sự cố hóa chất, sự cố hệ thống xử lý nước thải hỏng hóc/không hoạt động).

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

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

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

#### **a). Giai đoạn thi công xây dựng**

- Nước thải sinh hoạt: bố trí nhà vệ sinh di động trong khu vực xây dựng. Nước thải và bùn từ nhà vệ sinh di động được hợp đồng với đơn vị có đầy đủ năng lực và chức năng thu gom, vận chuyển, xử lý theo quy định.
- Nước thải từ hoạt động thi công xây dựng: Thu gom qua các rãnh thu, lắng cặn tại hố lắng, tách riêng với hệ thống thu gom nước mưa chảy tràn, sau đó được tái sử dụng tưới ẩm đường và khu vực thi công, không xả ra hệ thống thoát nước.
- Nước thải phát sinh từ hoạt động rửa bánh xe tại công trường thi công: Bố trí tại công trường 01 hố lắng thể tích  $2 \text{ m}^3$  để thu gom nước thải từ quá trình rửa xe. Nước rửa sau khi lắng được sử dụng làm ẩm vật liệu đất thải khi vận chuyển, tưới nước dập bụi trên công trường thi công và tuần hoàn rửa bánh xe, máy móc trên công trường.
- Nước mưa chảy tràn: Xây dựng hệ thống rãnh thu gom nước mưa về các hố bẫy cát. Nước sau khi qua hố bẫy cát, lượng cát đất cuốn trong nước được sa lắng vào hố. Nước sau lắng được tận dụng để làm ẩm vật liệu xây dựng và tưới dập bụi công trường.
- Bùn đất và cát tại hố lắng, lọc được nạo vét, phơi bùn và vận chuyển xử lý cùng chất thải thi công; váng dầu mỡ được thu gom định kỳ và vận chuyển đến khu lưu giữ theo phương án thu gom, vận chuyển, xử lý chất thải nguy hại trong giai đoạn thi công xây dựng Dự án.

#### **b). Giai đoạn vận hành**

- Hệ thống thoát nước mưa của Dự án: toàn bộ nước mưa sẽ được thu gom bằng các hố ga thu nước mưa dọc các tuyến đường nội bộ, chảy theo mạng lưới cống thoát

nước mưa bằng rãnh gạch xây tại các tuyến đường, qua đường dùng cống hộp bê tông cốt thép và thoát ra ngoài môi trường qua kênh C9.

- Hệ thống thu gom, xử lý nước thải tập trung của dự án được chia thành 02 giai đoạn:

+ Giai đoạn 1: KCN Bảo Minh mở rộng chuyển giao nước thải sang Khu công nghiệp Bảo Minh hiện hữu để xử lý khi hệ thống xử lý nước thải tập trung của Khu công nghiệp Bảo Minh hiện hữu chưa đạt tới 90% công suất (bao gồm cả nước thải phát sinh từ Khu công nghiệp Bảo Minh hiện hữu và nước thải tiếp nhận thêm từ KCN Bảo Minh mở rộng). Giai đoạn này toàn bộ nước thải phát sinh từ KCN Bảo Minh mở rộng được thu gom về bể trung chuyển nước thải và chuyển giao cho Khu công nghiệp Bảo Minh hiện hữu để xử lý đạt quy chuẩn quy định trước khi xả ra môi trường. Hiện nay, nước thải đưa về Trạm XLNT tập trung của KCN Bảo Minh chưa đạt 90% công suất thiết kế, dự kiến đầu năm 2024, khi Công ty SVT không chuyển giao nước thải trước xử lý về Trạm XLNT tập trung của KCN, khi đó, lưu lượng nước thải phát sinh đưa về Trạm XLNT tập trung của KCN sẽ nằm trong ngưỡng dưới 3.000 m<sup>3</sup>/ngày. Hệ thống thu gom nước thải từ KCN Bảo Minh mở rộng về Trạm XLNT tập trung của KCN Bảo Minh đã được xây dựng hoàn thiện, đảm bảo các thông số kỹ thuật về thoát nước theo quy định. Với các phân tích nêu trên cho thấy, hiện nay việc tiếp nhận nước thải từ KCN Bảo Minh mở rộng về Trạm XLNT tập trung của KCN Bảo Minh phù hợp với quy định trong Quyết định số 746/QĐ-BTNMT ngày 14/4/2022, đáp ứng quy định tại khoản 4 Điều 74 Nghị định 08/2022/NĐ-CP;

+ Giai đoạn 2: KCN Bảo Minh mở rộng tự thu gom và xử lý nước thải khi hệ thống xử lý nước thải tập trung của Khu công nghiệp Bảo Minh hiện hữu đạt tới 90% công suất (bao gồm cả nước thải phát sinh từ Khu công nghiệp Bảo Minh hiện hữu và nước thải tiếp nhận thêm từ KCN Bảo Minh mở rộng). Giai đoạn này, toàn bộ nước thải phát sinh từ KCN Bảo Minh mở rộng được thu gom về hệ thống xử lý nước thải tập trung của KCN Bảo Minh mở rộng để xử lý đạt quy chuẩn quy định trước khi xả ra môi trường.

Mạng lưới thu gom nước thải tách riêng với nước mưa, gồm các tuyến ống HDPE kết hợp với hệ thống bơm chuyển bậc để dẫn nước thải về hệ thống xử lý nước thải tập trung.

Nước thải sinh hoạt sau khi xử lý sơ bộ qua bể tự hoại được thu gom về hệ thống xử lý nước thải tập trung cùng với nước thải công nghiệp. Hệ thống xử lý nước thải tập trung của Dự án có công suất 9.500m<sup>3</sup>/ngày đêm.

Quy trình công nghệ: Nước thải đầu vào → Bể thu gom → Thiết bị lược rác tinh → Bể trung gian 1 → Bể trung gian/ Bể điều hòa → Bể keo tụ 1 → Bể tạo bông 1 → Bể lắng hóa lý 1 → Bể anoxic → Bể MBBR 1,2 → Bể trung gian 3 → Bể lắng sinh học → Bể keo tụ 2 → Bể tạo bông 2 → Bể lắng hóa lý 2 → Bể khử trùng → Mương đo lưu lượng (Hệ thống quan trắc tự động, liên tục) → Nguồn tiếp nhận.

### **c). Yêu cầu về bảo vệ môi trường**

- Thu gom, xử lý nước thải sinh hoạt và thi công phát sinh trong quá trình thi công xây dựng đảm bảo đạt các tiêu chuẩn, quy chuẩn quốc gia về môi trường hiện hành trước

khi thải ra môi trường; thu gom, lắng lọc nước mưa chảy tràn trong khu vực Dự án đảm bảo không làm ảnh hưởng đến chất lượng nước mặt và hệ sinh thái xung quanh trong quá trình thi công xây dựng các hạng mục công trình của Dự án.

- Xây dựng, đấu nối và vận hành mạng lưới thu gom, thoát nước mưa, nước thải đảm bảo các yêu cầu về tiêu thoát nước và các điều kiện vệ sinh môi trường trong quá trình thi công xây dựng và vận hành Dự án.

- Thực hiện các biện pháp quản lý và giải pháp công trình đối với nước mưa chảy tràn để giảm thiểu úng ngập do việc thực hiện Dự án; đảm bảo việc tiêu thoát nước cho khu vực xung quanh Dự án.

- Xây dựng, vận hành mạng lưới thu gom và trạm xử lý nước thải tập trung đảm bảo toàn bộ các nguồn nước thải phát sinh trong quá trình hoạt động của Khu công nghiệp được thu gom, xử lý đạt QCVN 40:2011/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp, cột A ( $K_q = 0,9$  và  $K_f = 0,9$ ) trước khi xả ra kênh C9. Không được phép xả thải trong trường hợp xảy ra sự cố với trạm xử lý nước thải tập trung hoặc nước thải sau xử lý không đạt quy định này.

- Lắp đặt hệ thống quan trắc tự động, liên tục đối với nước thải sau xử lý tại trạm xử lý nước thải tập trung trước khi xả ra kênh C9 (bao gồm thiết bị quan trắc tự động, liên tục và thiết bị lấy mẫu tự động), có camera theo dõi, truyền số liệu trực tiếp đến Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Nam Định theo đúng quy định. Các thông số quan trắc nước thải tự động, liên tục bao gồm: lưu lượng nước thải đầu vào và đầu ra, pH, nhiệt độ, TSS, COD, amonia.

- Hệ thống quan trắc nước thải tự động, liên tục, có camera theo dõi phải được thử nghiệm, kiểm định, hiệu chuẩn theo đúng quy định của pháp luật hiện hành về khoa học và công nghệ, tiêu chuẩn, đo lường và chất lượng.

- Quy định cụ thể đối với các dự án đầu tư vào Khu công nghiệp về việc xử lý sơ bộ nước thải trước khi xả vào hệ thống xử lý nước thải tập trung thông qua hợp đồng trách nhiệm; thiết lập hệ thống kiểm soát các nguồn nước thải đầu nối vào hệ thống xử lý nước thải tập trung của Khu công nghiệp theo đúng quy định.

Trường hợp chuyển giao nước thải từ Dự án về Khu công nghiệp Bảo Minh hiện hữu để xử lý phải đảm bảo đáp ứng yêu cầu theo quy định tại khoản 4 Điều 74 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.

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

##### **a). Giai đoạn thi công xây dựng trạm XLNT**

- Che chắn tại những vị trí thực hiện thi công xây dựng.
- Tưới nước tạo độ ẩm trên mặt bằng tại những khu vực phát sinh nhiều bụi.
- Sử dụng các thiết bị, máy móc được kiểm chuẩn; thường xuyên bảo trì, bảo dưỡng thiết bị.

- Yêu cầu về bảo vệ môi trường: Tuân thủ QCVN 05:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh và QCVN 02/2019/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia đối với bụi trong khu vực làm việc

#### **b). Giai đoạn vận hành**

- Các nhà máy thành viên Khu công nghiệp Bảo Minh mở rộng phải xử lý khí thải đạt quy chuẩn quy định theo nội dung báo cáo đánh giá tác động môi trường hoặc kế hoạch bảo vệ môi trường được phê duyệt riêng cho từng nhà máy.

- Đối với chủ đầu tư:

+ Thực hiện việc trồng cây xanh đảm bảo diện tích đất được trồng cây xanh tối thiểu đạt 10% tổng diện tích đất Khu công nghiệp; đảm bảo khoảng cách an toàn về môi trường đối với trạm xử lý nước thải tập trung của Khu công nghiệp theo đúng quy định.

+ Thực hiện vệ sinh, phun, tưới nước cho các tuyến đường giao thông nội bộ trong khuôn viên Khu công nghiệp..

#### **c). Yêu cầu về bảo vệ môi trường**

- Giám sát các nhà thầu thi công trong việc thực hiện các biện pháp giảm thiểu tác động của bụi, khí thải phát sinh bởi Dự án trong giai đoạn thi công xây dựng.

- Các dự án đầu tư thứ cấp trong Khu công nghiệp phải xử lý bụi và khí thải đạt các quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về môi trường theo hồ sơ môi trường được cơ quan có thẩm quyền phê duyệt riêng cho từng dự án.

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

#### **5.4.2.1. Các công trình, biện pháp quản lý chất thải rắn thông thường**

##### **a). Giai đoạn thi công xây dựng trạm XLNT**

- Thực hiện thu gom, phân loại chất thải rắn sinh hoạt và chất thải rắn xây dựng.

- Chất thải rắn sinh hoạt tại công trường được thu gom và lưu giữ trong các thùng chứa rác; hợp đồng với đơn vị có đầy đủ chức năng để thu gom, vận chuyển và xử lý theo đúng quy định.

- Chất thải rắn xây dựng:

+ Các loại chất thải rắn có khả năng tái sử dụng, tái chế được thu gom và bán cho tổ chức, cá nhân thu mua phế liệu.

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

+ Các loại chất thải rắn không thể tận dụng được thu gom, lưu giữ trong các thùng chứa rác; hợp đồng với đơn vị có đầy đủ chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý cùng chất thải rắn sinh hoạt theo đúng quy định.

- Yêu cầu về bảo vệ môi trường: Thu gom, xử lý các loại chất thải sinh hoạt và chất thải rắn công nghiệp thông thường phát sinh trong quá trình xây dựng của Dự án đảm bảo các yêu cầu về an toàn và vệ sinh môi trường theo quy định của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật

Bảo vệ môi trường và Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/02/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật bảo vệ môi trường.

**b). Giai đoạn vận hành**

 **Giai đoạn 1**

- Bố trí các thùng chứa chất thải rắn sinh hoạt dọc các vỉa hè để chứa chất thải rắn sinh hoạt.

- Khu lưu giữ chất thải rắn công nghiệp thông thường thuộc KCN Bảo Minh hiện hữu diện tích 20 m<sup>2</sup> có chia các ngăn lưu giữ riêng biệt.

 **Giai đoạn 2**

- Bố trí các thùng chứa chất thải rắn sinh hoạt dọc các vỉa hè để chứa chất thải rắn sinh hoạt.

- Khu lưu giữ chất thải rắn công nghiệp thông thường diện tích 20 m<sup>2</sup> có chia các ngăn lưu giữ riêng biệt.

- Chất thải sinh hoạt và chất thải rắn công nghiệp thông thường phát sinh từ các nhà máy thành viên trong Khu công nghiệp do các nhà máy thành viên tự hợp đồng với các đơn vị có đầy đủ chức năng thu gom, vận chuyển, xử lý theo đúng quy định của pháp luật hiện hành. Đối với chất thải rắn sinh hoạt và chất thải rắn công nghiệp thông thường phát sinh từ hoạt động khu trung tâm quản lý, điều hành, trạm xử lý nước thải, trung tâm điều hành và công trình dịch vụ của Khu công nghiệp do Ban Quản lý hạ tầng Khu công nghiệp ký hợp đồng với đơn vị có chức năng để thu gom, vận chuyển và xử lý theo đúng quy định.

- Tần suất thu gom, vận chuyển, xử lý:

+ Chất thải sinh hoạt: 01 ngày/lần.

+ Chất thải rắn công nghiệp thông thường: 01 tuần/lần.

- Yêu cầu về bảo vệ môi trường: Thu gom, lưu giữ, vận chuyển và xử lý toàn bộ các loại chất thải rắn công nghiệp thông thường và chất thải sinh hoạt trong quá trình thi công xây dựng và vận hành Dự án bảo đảm các yêu cầu về an toàn và bảo vệ môi trường theo quy định của Luật Bảo vệ môi trường, Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường (Nghị định số 08/2022/NĐ-CP), 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 (Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT).

**5.4.2.2. Các công trình, biện pháp quản lý chất thải nguy hại**

**a) Giai đoạn thi công xây dựng**

- Thu gom toàn bộ chất thải nguy hại phát sinh vào các thùng chứa chất thải nguy hại riêng biệt có nắp đậy, lưu giữ tạm thời tại khu lưu giữ chất thải nguy hại. Hợp đồng với đơn vị có đầy đủ chức năng để thu gom, vận chuyển và xử lý theo đúng quy định.

- Yêu cầu về bảo vệ môi trường: Thu gom, xử lý chất thải nguy hại phát sinh trong quá trình xây dựng Dự án của đảm bảo các yêu cầu về an toàn và vệ sinh môi trường theo quy định của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy

định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường và Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/02/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật bảo vệ môi trường.

**b). Giai đoạn vận hành**

- Chất thải nguy hại phát sinh từ các nhà máy thành viên trong Khu công nghiệp do các nhà máy thành viên tự hợp đồng với các đơn vị có đầy đủ chức năng thu gom, vận chuyển, xử lý theo đúng quy định của pháp luật hiện hành.

- Đối với chất thải nguy hại phát sinh từ hoạt động khu trung tâm quản lý, điều hành, trạm xử lý nước thải, trung tâm điều hành và công trình dịch vụ của Khu công nghiệp do Ban Quản lý hạ tầng Khu công nghiệp ký hợp đồng với đơn vị có chức năng để thu gom, vận chuyển và xử lý theo đúng quy định.

- Giai đoạn 1: Nguồn thải này được lưu giữ trong Kho chứa chất thải nguy hại của KCN Bảo Minh hiện hữu có diện tích 20 m<sup>2</sup>, kho chứa được xây dựng đảm bảo các quy định của pháp luật hiện hành, có mái che, rãnh và hố thu nước.

- Giai đoạn 2: Nguồn thải này được lưu giữ trong Kho chứa chất thải nguy hại của KCN Bảo Minh mở rộng có diện tích 29 m<sup>2</sup>, kho chứa được xây dựng đảm bảo các quy định của pháp luật hiện hành, có mái che, rãnh và hố thu nước.

**c). Yêu cầu về bảo vệ môi trường**

Thiết kế đúng quy cách khu lưu giữ chất thải nguy hại và thu gom, lưu giữ, vận chuyển, xử lý toàn bộ các loại chất thải nguy hại trong quá trình thi công xây dựng và vận hành Dự án bảo đảm các yêu cầu về an toàn, bảo vệ môi trường theo quy định của Luật Bảo vệ môi trường năm 2020, Nghị định số 08/2022/NĐ-CP và Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT.

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

**a). Giai đoạn thi công xây dựng**

- Không thi công xây dựng trong khoảng thời gian từ 22h đến 06h sáng hôm sau; kiểm tra bảo dưỡng định kỳ và lắp thiết bị giảm thanh cho các thiết bị thi công.

- Phối hợp chặt chẽ với chính quyền địa phương đảm bảo an ninh trật tự, an toàn xã hội.

- Phương tiện sử dụng không chở vượt quá tải trọng cho phép.

- Lựa chọn máy móc, thiết bị có mức độ ồn thấp khi thi công xây dựng gần khu dân cư.

- Thực hiện bảo dưỡng thiết bị, máy móc thi công thường xuyên trong suốt thời gian thi công xây dựng.

- Sửa chữa, hoàn trả nguyên trạng các tuyến đường giao thông bị hư hỏng do hoạt động vận chuyển nguyên, vật liệu phục vụ Dự án.

- Thi công xây dựng công trình đảm bảo theo quy hoạch được phê duyệt, san nền đảm bảo tôn trọng địa hình tự nhiên khu vực.

**b). Giai đoạn vận hành**

Sử dụng máy móc, thiết bị sản xuất đồng bộ; kiểm tra, bảo dưỡng máy móc, thiết bị của các dây chuyền sản xuất định kỳ.

**c). Yêu cầu về bảo vệ môi trường**

Trong quá trình thi công xây dựng và vận hành Dự án phải đáp ứng các yêu cầu về bảo vệ môi trường đối với tiếng ồn và độ rung đạt các quy chuẩn: 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.

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

**a). Trong giai đoạn thi công xây dựng**

Tổ chức thi công theo hình thức cuốn chiếu; thường xuyên dọn dẹp mặt bằng thi công; tập kết nguyên vật liệu theo tiến độ thi công, che chắn các khu vực tập kết nguyên vật liệu xây dựng và không tập trung nguyên vật liệu thi công gần mương thoát nước; bố trí bờ bao xung quanh khu vực tập kết đất hữu cơ và thực hiện phủ bạt lên phía trên bãi chứa, tránh xói lở và rửa trôi khi trời mưa; xây dựng hệ thống rãnh thu gom nước mưa và các hố bẫy cát cầu tạo 02 ngăn; xây dựng tới đâu bố trí hố bẫy cát tại đó và lấp lại sau kết thúc thi công; thường xuyên nạo vét, khơi thông rãnh thoát nước và hố lắng, đảm bảo nước mưa không gây ngập úng khu vực nghĩa trang nằm trong ranh Dự án.

**b). Biện pháp giảm thiểu tác động của nước mưa chảy tràn trong giai đoạn vận hành**

- Thiết kế, xây dựng hệ thống thu gom, thoát nước mưa phân chia theo từng lưu vực, tách riêng với hệ thống thu gom, thoát nước thải và hệ thống thoát nước của các khu vực lân cận, đảm bảo không làm ảnh hưởng khả năng thoát nước mưa của khu vực. Toàn bộ nước mưa tại Cụm công nghiệp được thu gom vào hệ thống các tuyến cống thu nước mưa thoát nước mưa riêng biệt của Cụm công nghiệp có bố trí các hố ga lắng cặn, các hố thu nước mặt đường để lắng lọc nước mưa chảy tràn và thoát ra kênh C9.

- Định kỳ thực hiện nạo vét mương, rãnh, hố ga của hệ thống thu gom, thoát nước mưa chảy tràn để loại bỏ rác, cặn lắng để bảo đảm khả năng tiêu thoát nước.

**c). Yêu cầu về bảo vệ môi trường**

Thực hiện các biện pháp quản lý và giải pháp giảm thiểu tác động của nước mưa chảy tràn, ứng ngập do việc thực hiện Dự án; xây dựng, vận hành, thực hiện các biện pháp quản lý và giải pháp công trình đối với mạng lưới thu gom, thoát nước mưa, đảm bảo hệ thống thu gom, thoát nước mưa được thiết kế xây dựng tách riêng hoàn toàn với hệ thống thu gom, thoát nước thải và đáp ứng yêu cầu về tiêu thoát nước và các điều kiện vệ sinh môi trường, không gây ngập úng khu vực Dự án và xung quanh trong quá trình thi công xây dựng và vận hành Dự án.

**5.4.5. Phương án phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường:**

5.4.5.1. Công trình, biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố trong giai đoạn thi công xây dựng

**a). Biện pháp phòng ngừa và ứng phó sự cố cháy nổ**

Lập ban an toàn lao động và bảo vệ môi trường tại công trường; lắp đặt biển báo cấm lửa tại các khu vực dễ gây ra cháy nổ (khu vực chứa xăng dầu, kho vật tư dễ cháy

nổ, trạm biến áp,...); quy định các nội quy ra - vào, làm việc, sử dụng thiết bị, nội quy về an toàn điện tại từng công trường xây dựng và phổ biến cho người lao động thực hiện theo quy định.

#### **b). Biện pháp phòng ngừa và ứng phó sự cố tai nạn lao động**

Tập huấn cho công nhân về thực hiện nghiêm túc các quy định về công tác an toàn lao động, tuân thủ theo quy định về sử dụng, vận hành, bảo dưỡng, bảo quản các thiết bị, máy móc thi công; lắp đặt biển cảnh báo tại những vị trí có nguy cơ xảy ra tai nạn lao động; trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho người lao động làm việc trên công trường; tổ chức đội cứu hộ để sơ cứu tại chỗ trong trường hợp xảy ra tai nạn; bố trí trang thiết bị cần thiết để vận chuyển người bị nạn tới cơ sở y tế; lắp đặt đường dây khẩn cấp để thông báo khi xảy ra sự cố; lập danh sách và địa chỉ các bệnh viện và cơ sở y tế xung quanh khu vực Dự án.

#### **5.4.5.2. Công trình, biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố trong giai đoạn vận hành**

##### **a). Phương án phòng ngừa và ứng phó sự cố đối với cơ sở đầu tư thứ cấp trong KCN Bảo Minh mở rộng**

- Chịu trách nhiệm hỗ trợ tư vấn cho doanh nghiệp khi đầu tư; thường xuyên kiểm tra, giám sát chặt chẽ về công tác bảo vệ môi trường của từng cơ sở thứ cấp và hỗ trợ cơ quan chức năng kiểm tra; thực hiện lấy mẫu phân tích chất lượng nước thải sau xử lý của từng cơ sở thứ cấp với tần suất tùy thuộc vào tính chất, quy mô của mỗi cơ sở, đảm bảo chất lượng nước thải sau xử lý của các cơ sở đầu tư thứ cấp luôn được kiểm soát, đáp ứng tiêu chuẩn nước thải đầu vào trước khi đưa về hệ thống thu gom, xử lý nước thải tập trung của Dự án. Trường hợp phát hiện chất lượng nước thải đầu vào vượt tiêu chuẩn tiếp nhận, tiến hành lấy mẫu nước thải của tất cả các cơ sở, dự án đầu tư thứ cấp để xác định cơ sở vi phạm.

- Đối với cơ sở, dự án đầu tư thứ cấp có chất lượng nước thải sau xử lý không đảm bảo tiêu chuẩn đầu nổi, thực hiện đóng van đầu nổi vào hệ thống thu gom nước thải của Cụm công nghiệp; yêu cầu chủ cơ sở, dự án đầu tư thứ cấp thực hiện phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố hệ thống xử lý nước thải của cơ sở thứ cấp và khẩn trương khắc phục kịp thời sự cố trạm xử lý nước thải; chỉ tiếp tục tiếp nhận nước thải từ cơ sở, dự án đầu tư thứ cấp đó sau khi sự cố được khắc phục và nước thải sau xử lý của cơ sở, dự án đầu tư thứ cấp đáp ứng tiêu chuẩn đầu nổi.

##### **b). Phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố của trạm xử lý nước thải**

+ Giai đoạn 1: Sử dụng chung công trình phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường với KCN Bảo Minh hiện hữu bao gồm: 01 hồ sự cố dung tích 11.853 m<sup>3</sup> và 01 hồ sinh học dung tích 14.652 m<sup>3</sup>.

+ Giai đoạn 2: Xây dựng hồ sự cố với tổng dung tích chứa 10512,3m<sup>3</sup> để lưu giữ nước thải trong trường hợp hệ thống xử lý nước thải tập trung gặp sự cố và bơm ngược lại để xử lý đạt quy chuẩn quy định trước khi xả ra nguồn tiếp nhận.

- Phương án phòng ngừa và ứng phó sự cố hệ thống xử lý khí thải: các nhà máy thành viên trong Khu công nghiệp phải áp dụng các phương án phòng ngừa và ứng phó

sự cố hệ thống xử lý khí thải theo nội dung báo cáo đánh giá tác động môi trường hoặc kế hoạch bảo vệ môi trường được phê duyệt riêng cho từng nhà máy.

- Phương án phòng ngừa và ứng phó sự cố đối với khu chứa chất thải rắn, chất thải nguy hại: khu lưu giữ chất thải được phân chia thành nhiều khu vực lưu giữ khác nhau với khoảng cách phù hợp để hạn chế khả năng tương tác giữa các loại chất thải dẫn đến xảy ra sự cố cháy nổ, các khu vực lưu giữ được trang bị các biển cảnh báo theo quy định.

- Phương án phòng ngừa và ứng phó sự cố đường ống cấp thoát nước: không xây dựng các công trình trên đường ống dẫn nước, thường xuyên kiểm tra và bảo trì các mối nối, van khóa trên hệ thống đường ống dẫn đảm bảo an toàn và đạt độ bền, độ kín khít của tất cả các tuyến ống.

- Công tác phòng cháy và chữa cháy: lắp đặt hệ thống báo cháy, ngăn cháy, phương tiện phòng cháy và chữa cháy phù hợp với tính chất, đặc điểm của Nhà máy, đảm bảo chất lượng và hoạt động theo phương án

- Định kỳ kiểm tra, giám sát chất lượng công trình của hệ thống thu gom, xử lý nước thải tập trung để kịp thời phát hiện hư hỏng và khắc phục kịp thời. Bố trí máy bơm, đường ống bơm nước thải và phao quay dự phòng để sẵn sàng ứng phó sự cố. Trường hợp phát hiện sự cố, lập tức thông báo cho người phụ trách khu vực xảy ra sự cố; vận chuyển cát, phao quay ngăn tạo bờ để phân lập khu vực rò rỉ nước thải, ngăn chặn nước thải tràn ra xung quanh; thực hiện bơm nước thải bị rò rỉ về hệ thống xử lý nước thải tập trung của Dự án; khẩn trương sửa chữa, khắc phục vị trí rò rỉ của hệ thống thu gom nước thải.

- Phương án phòng ngừa và ứng phó sự cố tràn đổ hóa chất

- + Lập kế hoạch, phương án phòng ngừa ứng phó sự cố hóa chất theo quy định của pháp luật về hóa chất và tổ chức thực hiện; thực hiện quản lý, bảo quản, lưu giữ hóa chất theo đúng quy định của pháp luật về hóa chất.

- + - Kho chứa hóa chất được thiết kế xây dựng đảm bảo đáp ứng yêu cầu quy định tại Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 5507-2002: Hoá chất nguy hiểm - Quy phạm an toàn trong sản xuất, kinh doanh, sử dụng, bảo quản và vận chuyển; Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 2622:1995 - Phòng cháy, chống cháy cho nhà và công trình; kho hóa chất được bố trí lối ra vào phù hợp với những cửa chịu lửa được mở hướng ra ngoài; hóa chất bảo quản trong kho được sắp xếp gọn gàng, ngăn nắp, đúng vị trí quy định theo từng chủng loại, thuận tiện cho việc xuất nhập hóa chất; xây dựng quy trình vận chuyển, lưu giữ và sử dụng hoá chất cho công nhân, tuân thủ các biện pháp an toàn do nhà sản xuất quy định trên giấy tờ thông tin an toàn sản phẩm; tập huấn kỹ thuật an toàn hóa chất cho công nhân xếp dỡ, vận chuyển theo quy định.

- + Trường hợp xảy ra sự cố tràn đổ hóa chất, kịp thời xác định vị trí hóa chất tràn đổ; dùng cát khô thấm hút hóa chất tràn đổ. Cát sau khi thấm hóa chất được thu gom, tập kết tại kho lưu chứa chất thải nguy hại, chuyển giao cho đơn vị có chức năng thu gom, xử lý theo quy định.

### **c). Công tác phòng cháy và chữa cháy**

- Lập phương án chữa cháy, cứu nạn trình cấp có thẩm quyền phê duyệt theo quy định và hoạt động theo phương án được phê duyệt; lắp đặt các thiết bị phòng cháy và chữa cháy và đảm bảo thường trực nguồn nước chữa cháy; định kỳ kiểm tra tình trạng hoạt động của các trang thiết bị ứng phó cháy nổ, đảm bảo các thiết bị luôn ở trạng thái hoạt động tốt để công tác ứng phó sự cố cháy nổ được thực hiện an toàn.

- Ban hành quy định, nội quy, biển cấm, biển báo, sơ đồ hoặc biển chỉ dẫn về phòng cháy và chữa cháy, thoát nạn; quy định và phân công chức trách, nhiệm vụ phòng cháy và chữa cháy đối với người lao động làm việc tại của Dự án; yêu cầu công nhân trực tiếp quản lý nguồn nhiệt, thiết bị dễ sinh lửa, chập cháy phải ngắt các thiết bị điện không cần thiết khi kết thúc ngày làm việc.

- Định kỳ tập huấn, diễn tập công tác an toàn phòng cháy, chữa cháy cho người lao động làm việc tại Dự án, đặc biệt là người trực tiếp quản lý nguồn nhiệt, thiết bị dễ sinh lửa, chập cháy và bố trí lực lượng thường trực sẵn sàng chữa cháy đáp ứng yêu cầu chữa cháy tại chỗ.

- Trường hợp xảy ra sự cố cháy nổ, thông báo về việc có xảy ra cháy cho các Doanh nghiệp khu vực và thông báo cháy với đơn vị chữa cháy; phối hợp với chủ các cơ sở, dự án đầu tư thứ cấp thực hiện sơ tán công nhân viên trong khu vực có cháy; phối hợp với đơn vị chữa cháy tại hiện trường để có phương án khoanh vùng đám cháy.

#### **d). Biện pháp phòng ngừa và ứng phó sự cố lũ lụt, thiên tai, ngập úng**

- Định kỳ kiểm tra, giám sát hệ thống thu gom, thoát nước mưa, thoát nước thải nhằm kịp thời phát hiện hỏng hóc, rò rỉ, khắc phục kịp thời; định kỳ nạo vét các hố ga, mương thoát nước, cống thoát nước đảm bảo năng lực thoát nước tối đa; thường xuyên cập nhật các số liệu về tình hình mưa lũ, ngập lụt tại địa phương và các khu lân cận; phối hợp với các cơ quan chuyên môn trong quá trình ứng phó sự cố ngập lụt do thiên tai; bố trí lực lượng chuyên môn xử lý kịp thời trong trường hợp xảy ra ngập úng cục bộ trong phạm vi Dự án.

- Trường hợp xảy ra ngập úng, sau ngập úng, tổ chức dọn vệ sinh môi trường công cộng, kiểm tra nguồn nước sử dụng cho sinh hoạt, thực hiện các biện pháp khử trùng, tiêu diệt vi sinh vật gây bệnh nhằm phòng ngừa dịch bệnh phát sinh và lây lan.

#### **g). Yêu cầu về bảo vệ môi trường**

Lập kế hoạch cụ thể, chi tiết và thực hiện nghiêm túc các biện pháp quản lý và kỹ thuật để phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường, sự cố cháy, nổ và các rủi ro, sự cố môi trường khác trong toàn bộ quá trình hoạt động của Dự án.

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

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

##### **a). Chương trình giám sát môi trường không khí**

- Vị trí giám sát: 01 vị trí tại điểm cách Dự án khoảng 100 m cuối hướng gió về phía Bắc và 01 vị trí tại khu vực tập trung máy móc, thiết bị thi công.

- Tần suất giám sát: 03 tháng/lần.

- Thông số giám sát: Tiếng ồn, độ rung, bụi, CO, SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>.

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

**b). Chương trình giám sát chất thải rắn, chất thải nguy hại**

- Thực hiện phân định, phân loại các loại chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn công nghiệp thông thường và chất thải nguy hại theo Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường và 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.

- Định kỳ chuyển giao chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn thông thường và chất thải nguy hại cho đơn vị có đầy đủ năng lực, chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý theo đúng quy định.

**5.5.2. Giai đoạn vận hành**

**a). Chương trình giám sát nước thải (áp dụng trong giai đoạn Dự án tự thu gom, xử lý nước thải)**

- Giám sát nước thải tự động, liên tục:
  - + Vị trí giám sát: Nước thải sau xử lý trước khi xả ra kênh C9.
  - + Tần suất giám sát: liên tục 24/24 giờ.
  - + Thông số giám sát: lưu lượng đầu vào và đầu ra, pH, nhiệt độ, TSS, COD, amonia.
  - + Quy chuẩn so sánh: QCVN 40:2011/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp, cột A với các hệ số  $K_q = 0,9$  và  $K_f = 1,0$ .
- Giám sát nước thải định kỳ:
  - + Vị trí giám sát: Nước thải sau xử lý trước khi xả ra kênh C9.
  - + Tần suất giám sát: 03 tháng/lần.
  - + Thông số giám sát: Lưu lượng, Nhiệt độ, màu, BOD<sub>5</sub>, COD, chất rắn lơ lửng, As, Hg, Pb, Cd, Cr<sup>3+</sup>, Cr<sup>6+</sup>, Cu, Zn, Ni, Mn, Fe, tổng Xianua, tổng Phenol, tổng dầu mỡ khoáng, Sunfua, Florua, Amoni, Tổng Nitơ, Tổng Phốt pho, clorua, Clo dư, và Coliform.
  - Tần suất: 3 tháng/lần.
  - Quy chuẩn so sánh: QCVN 40:2011/BTNMT cột A, với  $K_q = 0,9$ ;  $K_f = 0,9$ .
  - + Quy chuẩn so sánh: QCVN 40:2011/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp, cột A với các hệ số  $K_q = 0,9$  và  $K_f = 0,9$ .

**b). Chương trình giám sát chất thải rắn, chất thải nguy hại**

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

- Định kỳ chuyển giao chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn thông thường và chất thải nguy hại cho đơn vị có đầy đủ năng lực, chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý theo đúng quy định.

## Chương 1. MÔ TẢ TÓM TẮT DỰ ÁN

### 1.1. Thông tin chung về dự án

#### 1.1.1. Tên dự án

#### **ĐẦU TƯ XÂY DỰNG VÀ KINH DOANH HẠ TẦNG KHU CÔNG NGHIỆP BẢO MINH MỞ RỘNG**

#### 1.1.2. Chủ dự án

- Tên chủ dự án: CÔNG TY CỔ PHẦN ĐẦU TƯ HẠ TẦNG KCN BẢO MINH  
(Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp số 0600389814 do Phòng Đăng ký kinh doanh - Sở Kế hoạch và Đầu tư tỉnh Nam Định cấp đăng ký lần đầu ngày 06/8/2007, thay đổi lần thứ 5, ngày 16/5/2016).

- Địa chỉ liên hệ: Lô L1, đường D1, KCN Bảo Minh, Km 10, Quốc lộ 10, xã Liên Minh, huyện Vụ Bản, tỉnh Nam Định.

- Đại diện: Ông Hoàng Mạnh Cường

Chức vụ: Phó Tổng Giám đốc

- Điện thoại: 02283.862.2666

Fax: 002283.382.1666

- Tiến độ thực hiện dự án: Trình bày chi tiết trong mục 1.6.1.

#### 1.1.3. Vị trí địa lý

Dự án “Đầu tư xây dựng và kinh doanh hạ tầng khu công nghiệp Bảo Minh mở rộng” có diện tích là 446.822 m<sup>2</sup> thuộc địa phận xã Kim Thái (85.622 m<sup>2</sup>) và xã Liên Minh (361.200 m<sup>2</sup>), huyện Vụ Bản, tỉnh Nam Định. Vị trí dự án căn cứ Quyết định số 1612/QĐ-UBND ngày 30/7/2021 của UBND tỉnh Nam Định về việc phê duyệt Quy hoạch chi tiết KCN Bảo Minh mở rộng, huyện Vụ Bản, tỉnh Nam Định và Quyết định số 2283/QĐ-UBND ngày 09/12/2022 của UBND tỉnh Nam Định về việc phê duyệt điều chỉnh tổng thể quy hoạch chi tiết tỷ lệ 1/500 KCN Bảo Minh mở rộng, huyện Vụ Bản, Ranh giới của Dự án như sau:

- Phía Bắc: Giáp kênh C9 và cánh đồng lúa của xã Kim Thái;

- Phía Tây: Tiếp giáp đường dân sinh;

- Phía Đông: Tiếp giáp KCN Bảo Minh hiện hữu;

- Phía Nam: Tiếp giáp khu vực dân cư bám theo quốc lộ 10.

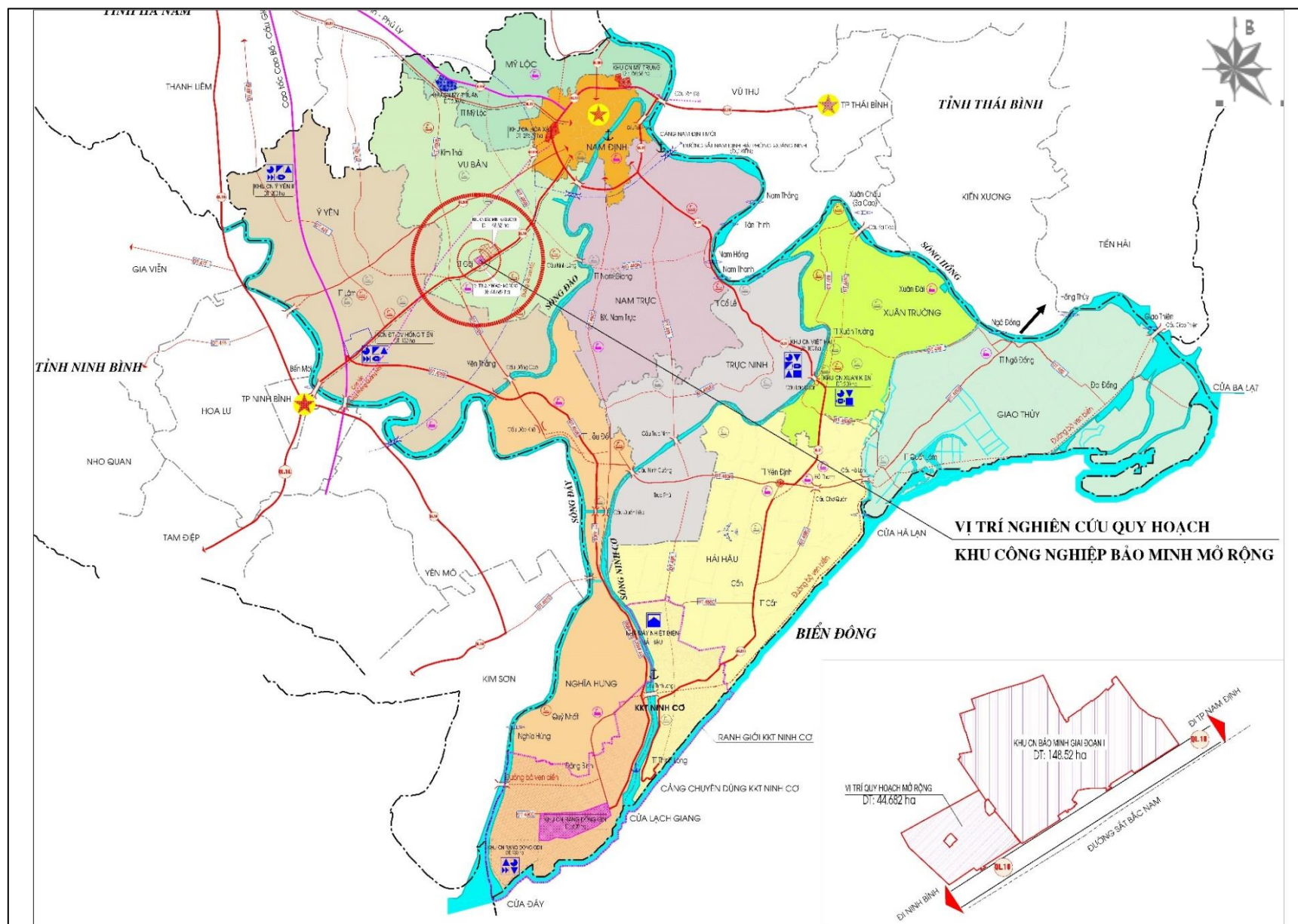
Tọa độ khép góc của khu đất dự án được thể hiện như trong bảng 1.1 chi tiết các điểm mốc tọa độ được thể hiện trong bản vẽ trong phần phụ lục của báo cáo.

**Bảng 1.1. Tọa độ các mốc ranh giới của dự án**

| STT | Điểm | Y(m)      | X(m)       |     |      |       |       |
|-----|------|-----------|------------|-----|------|-------|-------|
| 1   | NI   | 562758.76 | 225049595  |     |      |       |       |
| 2   | N2   | 56239324  | 225326033  |     |      |       |       |
| 3   | N3   | 562394.33 | 2250255.71 | STT | Điểm | Y (m) | X (m) |

|    |     |           |            |            |             |             |             |
|----|-----|-----------|------------|------------|-------------|-------------|-------------|
| 4  | N4  | 562408.72 | 2250250.29 | 23         | C13         | 562446.53   | 2250775.10  |
| 5  | N5  | 562302.84 | 2250220.98 | 24         | N13         | 562448.44   | 2250753.26  |
| 6  | N6  | 562367.46 | 2250240.58 | 25         | C14         | 562449.26   | 2250743.86  |
| 7  | C1  | 562345.39 | 2250264.02 | 26         | C15         | 562475.86   | 2250714.07  |
| 8  | C2  | 562327.89 | 2250246.49 | 27         | C16         | 562537.79   | 2250764.55  |
| 9  | C3  | 562284.96 | 2250215.63 | 28         | C17         | 562707.97   | 2250560.45  |
| 10 | C4  | 562268.76 | 2250206.50 | 29         | N17         | 562705.55   | 2250558.83  |
| 11 | C5  | 562243.90 | 2250190.82 |            | N1          | 562758.76   | 2250495.95  |
| 12 | C6  | 562224.89 | 2250178.69 | <b>STT</b> | <b>Điểm</b> | <b>Y(m)</b> | <b>X(m)</b> |
| 13 | C7  | 562138.14 | 2250120.24 | 1          | C18         | 562147.85   | 2250477.85  |
| 14 | N8  | 562132.04 | 2250125.90 | 2          | C19         | 562150.47   | 2250475.06  |
| 15 | N9  | 561768.28 | 2250463.35 | 3          | C20         | 562123.68   | 2250452.78  |
| 16 | N10 | 561704.95 | 2250579.26 | 4          | C21         | 562039.98   | 2250509.13  |
| 17 | C8  | 562390.50 | 2250958.16 | 5          | C22         | 562088.98   | 2250527.30  |
| 18 | C9  | 562402.73 | 2250939.81 | 6          | C23         | 562089.15   | 2250532.24  |
| 19 | C10 | 562432.21 | 2250897.04 | 7          | C24         | 562091.23   | 2250539.03  |
| 20 | C11 | 562448.31 | 2250873.64 | 8          | C25         | 562111.69   | 2250560.60  |
| 21 | N12 | 562441.16 | 7250860.04 | 9          | C26         | 562136.02   | 2250580.13  |
| 22 | C12 | 562441.22 | 2250836.00 | 10         | C27         | 562194.59   | 2250517.75  |

*Nguồn: Quyết định quy hoạch số 2283/QĐ-UBND ngày 09/12/2022*



**Hình 1.1. Vị trí KCN Bảo Minh mở rộng**



**Hình 1.2. Bản đồ vị trí giới hạn khu đất của Dự án**

#### 1.1.4. Hiện trạng quản lý, sử dụng đất, mặt nước của dự án

Dự án "Đầu tư xây dựng và kinh doanh hạ tầng Khu công nghiệp Bảo Minh mở rộng" đã được phê duyệt cáo đánh giá tác động môi trường tại Quyết định số 746/QĐ-BTNMT ngày 14/4/2022. Sau khi được phê duyệt các thủ tục pháp lý, chủ dự án đã thực hiện xây dựng cơ sở hạ tầng của khu, hiện nay đã hoàn thiện các hạng mục: giải phóng mặt bằng, san nền, hệ thống giao thông, hệ thống cấp nước, hệ thống thoát nước mưa, thoát nước thải, hệ thống cây xanh, thông tin liên lạc.

**Bảng 1.2. Hiện trạng sử dụng đất Khu công nghiệp Bảo Minh mở rộng**

| STT              | Loại đất                | Hiện trạng                  |               |
|------------------|-------------------------|-----------------------------|---------------|
|                  |                         | Diện tích (m <sup>2</sup> ) | Tỷ lệ (%)     |
| 1                | Đất công nghiệp         | 306.147                     | 68,52         |
| 2                | Đất hành chính, dịch vụ | 30.198                      | 6,76          |
| 3                | Đất hạ tầng kỹ thuật    | 7.000                       | 1,57          |
| 4                | Đất cây xanh            | 45.172                      | 10,10         |
| 5                | Đất giao thông          | 58.305                      | 13,05         |
| <b>Tổng cộng</b> |                         | <b>446.822</b>              | <b>100,00</b> |

*Nguồn: Quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/500 KCN Bảo Minh mở rộng*

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

##### a). Môi trường quan của dự án với các đối tượng kinh tế - xã hội

##### Khoảng cách tới các đối tượng kinh tế

KCN Bảo Minh mở rộng nằm tiếp giáp ranh giới phía Đông của KCN Bảo Minh hiện hữu, KCN Bảo Minh hiện hữu có tổng diện tích là 148,52 ha đã đi vào hoạt động với tỉ lệ lấp đầy 100% bởi các doanh nghiệp đầu tư trong và ngoài nước. Các ngành nghề chính hoạt động trong KCN Bảo Minh bao gồm: Gia công cơ khí; Sợi, Dệt – Nhuộm, may mặc; Điện, điện tử; Dược phẩm; Chế biến lương thực, thực phẩm; Gia công, chế biến gỗ; In bao bì.

##### Khoảng cách tới các đối tượng xã hội

- Khu dân cư, nhà ở:

+ Khu dân cư xã Kim Thái nằm cách Dự án khoảng 600m về phía Bắc.

+ Khu dân cư xã Liên Minh nằm cách Dự án khoảng 300 m về phía Đông.

+ Khu vực giáp ranh với dự án có khoảng các hộ dân thuộc xã Liên Minh sinh sống bám theo quốc lộ 10.

+ Cách chợ xã Liên Minh khoảng 900 về phía Đông Nam.



đường vào nghĩa trang xã Liên Minh, 1 đường giáp tường rào KCN Bảo Minh hiện có.

+ Hệ thống giao thông còn lại đã được xây dựng xong toàn bộ hệ thống giao thông khu công nghiệp.

#### *Hệ thống thủy văn khu vực*

- Kênh C9 có chiều dài 4.330m. Đầu kênh từ sông Sắt cuối kênh nối với kênh tiêu S35. Kênh có nhiệm vụ tiêu thoát nước phục vụ sản xuất nông nghiệp và dân sinh kinh tế trên địa bàn các xã Liên Bảo, Liên Minh, Kim Thái, thị trấn Gôi với diện tích là 429ha. Kênh C9 đoạn qua khu công nghiệp Bảo Minh đều nạo vét và đã được gia cố hai bên mái kênh. Khu vực Dự án khu công nghiệp Bảo Minh mở rộng nằm sát ranh giới phía Bắc Kênh C9.

- Sông Sắt: Cách dự án khoảng 3km về phía Đông. Sông Sắt là một con sông phụ lưu của sông Đáy. Sông chảy theo hướng bắc - nam, nối từ sông Châu Giang đổ ra Sông Đáy. Sông có chiều dài 39 km và diện tích lưu vực là km<sup>2</sup>. Sông Sắt chảy qua các tỉnh Hà Nam, Nam Định rồi đổ vào sông Đáy tại vị trí đối diện thành phố Ninh Bình

### **1.1.6. Mục tiêu, loại hình, quy mô, công suất và công nghệ sản xuất của dự án**

#### **a). Mục tiêu, quy mô của dự án**

- Mục tiêu:

+ Bổ sung quỹ đất công nghiệp, kết nối đồng bộ hệ thống hạ tầng, tiết giảm chi phí đầu tư, nâng cao khả năng cạnh tranh và hiệu quả Dự án để tạo điều kiện thu hút các dự án sử dụng công nghệ tiên tiến, thân thiện với môi trường, góp phần phát triển kinh tế xã hội của tỉnh, làm cơ sở để triển khai dự án đầu tư và quản lý đầu tư xây dựng theo quy hoạch;

+ Hình thành khu vực đồng bộ về kết cấu hạ tầng kỹ thuật và xã hội, nâng cao hiệu quả hoạt động của khu công nghiệp, gắn kết giữa phát triển khu công nghiệp với quá trình đô thị hóa tại các địa phương;

+ Đón đầu xu hướng dịch chuyển sản xuất công nghệ cao, ít gây ô nhiễm môi trường, phù hợp với định hướng phát triển công nghiệp, kinh tế, xã hội của tỉnh Nam Định giai đoạn 2030, định hướng đến năm 2050.

+ Sử dụng và phát huy một cách hợp lý, có hiệu quả tiềm năng về đất, lao động của địa phương; góp phần chuyển dịch cơ cấu kinh tế theo hướng công nghiệp, tăng giá trị xuất khẩu; phát triển các ngành công nghiệp của địa phương; tạo một môi trường thuận lợi để khuyến khích và thu hút nguồn vốn đầu tư nhất là vốn đầu tư FDI, góp phần tăng thu ngân sách, thúc đẩy phát triển kinh tế - xã hội của địa phương nói riêng và tỉnh Nam Định nói chung.

+ Tạo thêm việc làm mới và cải thiện thu nhập, đời sống của người dân địa phương và vùng lân cận.

+ Hình thành một khu công nghiệp tập trung xanh, sạch, phát triển bền vững.

- *Các ngành nghề dự kiến thu hút đầu tư vào CCN:*

KCN Bảo Minh mở rộng được kết nối đồng bộ hệ thống hạ tầng kỹ thuật, tiết giảm chi phí đầu tư, nâng cao khả năng cạnh tranh và hiệu quả Dự án để định hướng thu hút

các dự án sử dụng công nghệ tiên tiến, thân thiện với môi trường, góp phần phát triển kinh tế xã hội của tỉnh Nam Định. Cơ cấu ngành nghề được phép thu hút vào KCN Bảo Minh mở rộng đảm bảo phù hợp với chủ trương của UBND tỉnh Nam Định và đã được UBND tỉnh Nam Định phê duyệt tại Quyết định số 1612/QĐ-UBND ngày 30/7/2021 và Phê duyệt điều chỉnh tổng thể Quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/500 tại Quyết định số 2283/QĐ-UBND ngày 09/12/2022. Một số ngành nghề bổ sung đã được UBND tỉnh Nam Định chấp thuận tại Văn bản số 115/TB-UBND ngày 16/5/2024. Danh mục ngành nghề đã được UBND tỉnh Nam Định phê duyệt như sau:

- Công nghiệp công nghệ cao;
- Công nghiệp cơ khí chế tạo, cơ khí chế tạo, cơ khí lắp ráp;
- Công nghiệp vật liệu xây dựng cao cấp;
- Các ngành công nghiệp hỗ trợ;
- Công nghiệp chế biến thực phẩm và hàng tiêu dùng;
- Dịch vụ kho bãi, logistics;
- Gia công, chế biến gỗ, đồ gỗ xuất khẩu;
- In bao bì.
- Sản xuất giấy và sản phẩm từ giấy, xử lý tiêu hủy rác thải không độc hại.

Ứng với mỗi ngành nghề đã được UBND tỉnh phê duyệt, Chủ đầu tư cụ thể hóa từng ngành theo mã ngành nghề được quy định tại Quyết định số 27/2018/QĐ-TTg ngày 06/7/2018 của Thủ tướng chính phủ như sau:

**Bảng 1.3. Danh mục ngành nghề được thu hút vào KCN Bảo Minh mở rộng**

| <b>TT</b> | <b>Các ngành nghề thu hút đầu tư</b>                                                                                                                                                                                                  | <b>Mã ngành<br/>(theo Quyết định số<br/>27/2018/QĐ-TTg<br/>ngày 06/7/2018)</b> |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| 1         | Sản xuất, chế biến thực phẩm                                                                                                                                                                                                          | C10                                                                            |
| 2         | Sản xuất đồ uống                                                                                                                                                                                                                      | C11                                                                            |
| 3         | Dệt (không có công đoạn nhuộm): Sản xuất sợi; sản xuất vải dệt thoi; hoàn thiện sản phẩm dệt; sản xuất hàng dệt khác; sản xuất vải dệt kim, vải đan móc và vải không dệt khác; sản xuất các loại hàng dệt khác chưa được phân vào đâu | C1311, C1312, C1313, C1391, C1399                                              |
| 4         | Sản xuất trang phục                                                                                                                                                                                                                   | C14                                                                            |
| 5         | Chế biến gỗ và sản xuất sản phẩm từ gỗ, tre, nứa (trừ giường, tủ, bàn, ghế)                                                                                                                                                           | C16                                                                            |
| 6         | In ấn và các dịch vụ liên quan đến in                                                                                                                                                                                                 | C181                                                                           |
| 7         | Sản xuất thuốc, hóa dược và dược liệu                                                                                                                                                                                                 | C21                                                                            |
| 8         | Sản xuất các sản phẩm chịu lửa; sản xuất vật liệu từ đất sét; sản xuất các sản phẩm gốm sứ khác                                                                                                                                       | C2391, C2392, C2393                                                            |
| 9         | Sản xuất sản phẩm từ kim loại đúc sẵn (trừ máy móc, thiết bị) (không bao gồm ngành sản xuất vũ khí và đạn dược, ngành chỉ có xi mạ)                                                                                                   | C25                                                                            |

| TT | Các ngành nghề thu hút đầu tư                                                     | Mã ngành<br>(theo Quyết định số<br>27/2018/QĐ-TTg<br>ngày 06/7/2018) |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| 10 | Sản xuất sản phẩm điện tử, máy vi tính và các sản phẩm quang học                  | C26                                                                  |
| 11 | Sản xuất thiết bị điện (không bao gồm ngành sản xuất pin và ắc quy)               | C27                                                                  |
| 12 | Sản xuất máy móc, thiết bị chưa được phân vào đâu                                 | C28                                                                  |
| 13 | Sản xuất ô tô và xe có động cơ khác                                               | C29                                                                  |
| 14 | Sản xuất phương tiện vận tải khác                                                 | C30                                                                  |
| 15 | Sản xuất giường, tủ, bàn, ghế (chỉ bao gồm sản xuất các sản phẩm từ gỗ)           | C31                                                                  |
| 16 | Công nghiệp chế biến, chế tạo khác                                                | C32                                                                  |
| 17 | Kho bãi và lưu giữ hàng hóa                                                       | H521                                                                 |
| 18 | Sản xuất bột giấy, giấy và bìa; sản xuất giấy nhẵn, bìa nhẵn, bìa tựa giấy và bìa | C1701, C1702                                                         |
| 19 | Xử lý tiêu hủy rác thải không độc hại                                             | E3821                                                                |

#### **b). Công nghệ và loại hình của dự án**

Dự án thuộc loại hình đầu tư phát triển cơ sở hạ tầng kỹ thuật, do đó không có công nghệ vận hành của dự án.

- Nhóm dự án: Nhóm các dự án về xây dựng.
- Loại công trình: Công trình hạ tầng kỹ thuật.
- Loại hình dự án: Xây mới hạ tầng kỹ thuật khu công nghiệp.

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

#### **1.2.1. Quy hoạch sử dụng đất**

Khu công nghiệp Bảo Minh mở rộng có tổng diện tích 446.822 m<sup>2</sup>, cơ cấu sử dụng đất như sau:

**Bảng 1.4. Cơ cấu sử dụng đất KCN Bảo Minh mở rộng**

| STT | Loại đất                | Theo quy hoạch được duyệt tại Quyết định số 1612/QĐ-UBND ngày 30/7/2021 |           | Nay điều chỉnh              |           | Tăng (+)<br>Giảm (-)        |
|-----|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------------------------|-----------|-----------------------------|
|     |                         | Diện tích (m <sup>2</sup> )                                             | Tỷ lệ (%) | Diện tích (m <sup>2</sup> ) | Tỷ lệ (%) | Diện tích (m <sup>2</sup> ) |
| 1   | Đất công nghiệp         | 302.248                                                                 | 67,64     | 306.147                     | 68,52     | 2.899                       |
| 2   | Đất hành chính, dịch vụ | 34.097                                                                  | 7,63      | 30.198                      | 6,76      | - 3.899                     |
| 3   | Đất hạ tầng kỹ thuật    | 7.000                                                                   | 1,57      | 7.000                       | 1,57      | 0,00                        |

| STT              | Loại đất       | Theo quy hoạch được duyệt tại Quyết định số 1612/QĐ-UBND ngày 30/7/2021 |              | Nay điều chỉnh              |               | Tăng (+)<br>Giảm (-)        |
|------------------|----------------|-------------------------------------------------------------------------|--------------|-----------------------------|---------------|-----------------------------|
|                  |                | Diện tích (m <sup>2</sup> )                                             | Tỷ lệ (%)    | Diện tích (m <sup>2</sup> ) | Tỷ lệ (%)     | Diện tích (m <sup>2</sup> ) |
| 4                | Đất cây xanh   | 45.412                                                                  | 10,16        | 45.172                      | 10,10         | - 240                       |
| 5                | Đất giao thông | 58.065                                                                  | 13,00        | 58.305                      | 13,05         | + 240                       |
| <b>Tổng cộng</b> |                | <b>446.822</b>                                                          | <b>100,0</b> | <b>446.822</b>              | <b>100,00</b> | <b>0,00</b>                 |

*Nguồn: Quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/500 KCN Bảo Minh mở rộng*

### **Quy hoạch sử dụng đất theo cơ cấu chức năng**

- Đất xây dựng khu nhà điều hành (Đất hành chính+Dịch vụ) chiếm khoảng 0,25% có diện tích 4.791 m<sup>2</sup>, đất này hiện đã xây dựng và thuộc KCN hiện hữu (giữ nguyên diện tích).

- Đất khu dịch vụ công nghiệp chiếm 2,92% tổng diện tích khu công nghiệp có diện tích 56.399 m<sup>2</sup> trong đó Đất dịch vụ khu hiện hữu 26.201 m<sup>2</sup> đã xây dựng, đất khu mở rộng 30.198 m<sup>2</sup>, trong khu vực này sẽ tập trung các loại hình dịch vụ phục vụ Khu công nghiệp và tạo hướng không gian mở phục vụ trong và ngoài Khu công nghiệp (giữ nguyên diện tích).

- Đất xây dựng công nghiệp (Đất xí nghiệp, công nghiệp, kho tàng) chiếm 70,40% tổng diện tích KCN Bảo Minh mở rộng có diện tích 1.364.130 m<sup>2</sup>. Khu vực hiện hữu đã hoàn thiện hạ tầng và bố trí các Nhà máy xí nghiệp với diện tích 1.057.983 m<sup>2</sup>. Khu mở rộng diện tích 306.147 m<sup>2</sup> dự kiến bố trí các loại hình công nghiệp nhẹ tương đương với giai đoạn I. Các công trình xây dựng trong khu có thể được phép xây dựng chiều cao tối đa 5 tầng, tuy nhiên cần đảm bảo chỉ giới xây dựng theo tiêu chuẩn.

- Đất Hạ tầng kỹ thuật sau khi mở rộng chiếm 2,52% diện tích 48.652m<sup>2</sup>, trong đó:

+ Hạ tầng kỹ thuật KCN Bảo Minh hiện hữu có diện tích 41.652m<sup>2</sup>. Hạ tầng kỹ thuật KCN Bảo Minh hiện hữu đã có khu xử lý nước thải theo quy chuẩn của toàn khu công nghiệp Bảo Minh là 35.000 m<sup>3</sup>/ngày đêm. Nhà máy nước sạch giai đoạn I công suất 20.000m<sup>3</sup> ngày đêm, nhà máy nước sạch giai đoạn II công suất 40.000 m<sup>3</sup>/ngày đêm, khu tập kết rác thải chung theo quy hoạch đã phê duyệt.

+ Hạ tầng kỹ thuật KCN Bảo Minh mở rộng có diện tích 7.000 m<sup>2</sup> (giữ nguyên diện tích) nằm góc Phía Đông Bắc để đảm bảo yêu cầu và tiếp nối kết nối Hạ tầng được linh hoạt giữa khu cũ và khu mở rộng, phần Cấp nước, cấp điện sẽ đầu nối tiếp với hệ thống phía cuối đường N3-A phía Tây Nam của KCN bảo Minh hiện hữu. Nước thải sẽ được xử lý riêng tại khu xử lý đặt tại ô HTKT góc Phía Đông Bắc khu mở rộng. Toàn bộ thoát nước mặt sẽ theo hệ thống cống ra Kênh C9 giống như khu hiện hữu.

- Tổng diện tích đất cây xanh cách ly, cây xanh cảnh quan, mặt nước chiếm 12,52%

có tổng diện tích 241.894 m<sup>2</sup>. Với tổng diện tích cây xanh này vừa đảm bảo khoảng cách cách ly với khu lân cận, với khu nghĩa trang, và tạo được cảnh quan xanh cho khu mở rộng. Khu hiện hữu với diện tích 196.722 m<sup>2</sup>, khu mở rộng có diện tích 45.172 m<sup>2</sup> (giảm 240 m<sup>2</sup>). Bố trí cây xanh cách ly bao xung quanh khu công nghiệp, ngăn cách với khu dân cư hiện hữu bên ngoài, nhằm đảm bảo giảm thiểu tối đa tiếng ồn, ô nhiễm không khí đồng thời tạo cảnh quan xanh, hài hòa giữa khu công nghiệp với các khu vực lân cận.

- Đất giao thông chiếm 11,17 % với tổng diện tích 215.890 m<sup>2</sup>. Trong đó khu hiện hữu chiếm 157.585 m<sup>2</sup> khu mở rộng có diện tích 58.305 m<sup>2</sup> (tăng 240 m<sup>2</sup>).

### **Tổ chức không gian và kiến trúc cảnh quan**

Hình thành không gian Khu công nghiệp hiện đại đáp ứng được nhu cầu của nhà đầu tư và phát huy giá trị Khu công nghiệp Bảo Minh mở rộng trong các Khu Công nghiệp của tỉnh Nam Định.

Hình thành không gian Khu công nghiệp nhiều cây xanh, tạo cảnh quan thoáng mát, trong lành cho người lao động đảm bảo môi trường bền vững.

Hình thành trục giao thông chính theo hướng Bắc- Nam thành trục xương sống của khu công nghiệp, kết nối trực tiếp với quốc lộ 10 và Khu công nghiệp Bảo Minh hiện hữu.

Bố trí không gian chức năng từng loại hình sản xuất theo trục không gian chính, đồng thời liên kết nối các chức năng với nhau bằng hệ thống đường nội bộ từng khu hiện tại qua khu mở rộng theo dạng vòng, đảm bảo tính liên thông của hệ thống chức năng, và đảm bảo tính liên thông và kết hợp chặt chẽ giữa 2 khu trước mở rộng và sau khi mở rộng.

### **Phân khu chức năng**

Các lô đất trong KCN Bảo Minh mở rộng có mật độ và tầng cao tối đa, hệ số sử dụng đất như bảng sau:

**Bảng 1.5. Tổng hợp chi tiết quy hoạch chia lô**

| STT      | Tên loại đất                                       | Diện tích (m <sup>2</sup> ) | Mật độ xây dựng (%) | Tầng cao tối đa (tầng) | Hệ số sử dụng đất (lần) |
|----------|----------------------------------------------------|-----------------------------|---------------------|------------------------|-------------------------|
| <b>A</b> | <b>ĐẤT CÔNG NGHIỆP (ĐẤT XÍ NGHIỆP CÔNG NGHIỆP)</b> | <b>306.147</b>              | <b>70</b>           | <b>5</b>               | <b>3,5</b>              |
| <b>1</b> | <b>CN-01A</b>                                      | <b>64.815</b>               | <b>70</b>           | <b>5</b>               | <b>3,5</b>              |
|          | Lô - CN-1A.1                                       | 35.680                      | 70                  | 5                      | 3,5                     |
|          | Lô - CN-1A.2                                       | 29.135                      | 70                  | 5                      | 3,5                     |
| <b>2</b> | <b>CN-02A</b>                                      | <b>151.750</b>              | <b>70</b>           | <b>5</b>               | <b>3,5</b>              |
|          | Lô - CN-2A.1                                       | 31.883                      | 70                  | 5                      | 3,5                     |
|          | Lô - CN-2A.2                                       | 46.215                      | 70                  | 5                      | 3,5                     |
|          | Lô - CN-2A.3                                       | 36.330                      | 70                  | 5                      | 3,5                     |
|          | Lô - CN-2A.4                                       | 37.322                      | 70                  | 5                      | 3,5                     |
| <b>3</b> | <b>CN-03A</b>                                      | <b>67.459</b>               | <b>70</b>           | <b>5</b>               | <b>3,5</b>              |
|          | Lô - CN-3A.1                                       | 22.335                      | 70                  | 5                      | 3,5                     |
|          | Lô - CN-3A.2                                       | 22.380                      | 70                  | 5                      | 3,5                     |
|          | Lô - CN-3A.3                                       | 22.744                      | 70                  | 5                      | 3,5                     |

| STT | Tên loại đất                   | Diện tích (m <sup>2</sup> ) | Mật độ xây dựng (%) | Tầng cao tối đa (tầng) | Hệ số sử dụng đất (lần) |
|-----|--------------------------------|-----------------------------|---------------------|------------------------|-------------------------|
| 4   | CN-4A                          | 22.123                      | 70                  | 5                      | 3,5                     |
| B   | <b>ĐẤT DỊCH VỤ CÔNG NGHIỆP</b> | <b>30.198</b>               | <b>60</b>           | <b>5</b>               | <b>3,0</b>              |
|     | Lô - DVCN-1A.1                 | 8.933                       | 60                  | 5                      | 3,0                     |
|     | Lô - DVCN-1A.2                 | 9.434                       | 60                  | 5                      | 3,0                     |
|     | Lô - DVCN-1A.3                 | 11.831                      | 60                  | 5                      | 3,0                     |

Để tăng hiệu quả thu hút đầu tư, đảm bảo các vấn đề quản lý môi trường cũng như kết nối hạ tầng giữa KCN Bảo Minh và KCN Bảo Minh mở rộng. Chủ đầu tư dự kiến thực hiện phân khu chức năng riêng ứng với từng loại hình ngành nghề sản xuất kinh doanh một cách hợp lý và phù hợp với điều kiện thực tế như sau:

+ Khu vực giáp ranh với quốc lộ 10 bố trí khu dịch vụ công nghiệp bao gồm các trung tâm nghiên cứu và phát triển, trung tâm ương tạo doanh nghiệp và một số hạng mục công trình kinh tế - xã hội khác cần thiết cho sự phát triển đồng bộ, bền vững của khu, được đầu tư xây dựng để đảm bảo sự phát triển hiệu quả, bền vững về kinh tế, xã hội, môi trường của KCN.

+ Nhóm ngành Công nghiệp chế biến thực phẩm và hàng tiêu dùng; Công nghiệp cơ khí chế tạo, cơ khí lắp ráp được bố trí phía Đông Nam của dự án, ngay sau khu vực dịch vụ công nghiệp. Đây là các ngành nghề có nguy cơ gây ô nhiễm nên được bố trí xa khu dân cư, mặt khác các ngành nghề này cũng có khả năng phát sinh lượng nước thải lớn nên được bố trí gần hạ tầng kỹ thuật để thuận tiện cho việc thu gom nước thải về Trạm XLNT tập trung của KCN.

+ Nhóm ngành Công nghiệp công nghệ cao; Gia công, chế biến gỗ, đồ gỗ xuất khẩu được bố trí tại các lô phía Đông Bắc của dự án. Đây là các ngành ít có khả năng gây ô nhiễm khí thải và cũng là vị trí gần khu vực dân cư nhất. Do đó, ít có khả năng gây tác động đến các đối tượng dân cư sống gần dự án, tuy nhiên khoảng cách tối thiểu đến khu vực dân cư này vẫn đảm bảo theo quy định tại QCVN 01:2021/BXD từ 50m đến 200m.

+ Nhóm ngành Công nghiệp cơ khí chế tạo, cơ khí lắp ráp; Dịch vụ kho bãi, logistics được bố trí tại các lô phía Tây Bắc dự án.

+ Nhóm ngành công nghiệp công nghệ cao, công nghiệp vật liệu xây dựng; In bao bì; Các ngành công nghiệp hỗ trợ: Đây đều là các ngành có mật độ xe ra vào lớn hơn các ngành khác nên được bố trí tại các lô phía Tây Nam dự án, gần Quốc lộ 10, gần cổng ra vào của KCN, thuận tiện cho việc vận chuyển hàng hóa và nguyên vật liệu.

*(Bản đồ phân khu chức năng quy hoạch ngành nghề được đính kèm Phụ lục của báo cáo)*

### 1.2.2. Các hạng mục công trình chính

Dự án "Đầu tư xây dựng và kinh doanh hạ tầng Khu công nghiệp Bảo Minh mở rộng" đã được phê duyệt cáo đánh giá tác động môi trường tại Quyết định số 746/QĐ-BTNMT ngày 14/4/2022. Sau khi được phê duyệt các thủ tục pháp lý, chủ dự án đã thực hiện xây dựng cơ sở hạ tầng của khu, hiện nay đã hoàn thiện các hạng mục:

- Các hạng mục đã thực hiện xây dựng sau khi được phê duyệt báo cáo đánh giá tác động môi trường tại Quyết định số 746/QĐ-BTNMT ngày 14/4/2022:

- + Giải phóng mặt bằng;
- + San nền;
- + Hệ thống đường giao thông;
- + Hệ thống thoát nước mưa;
- + Hệ thống thoát nước thải;
- + Hệ thống cấp nước;
- + Hệ thống cấp điện; điện chiếu sáng;
- + Hệ thống thông tin liên lạc
- + Hệ thống cây xanh;

- Các hạng mục sẽ triển khai thực hiện:

- + Thi công trạm xử lý nước thải tập trung công suất 9.500m<sup>3</sup>/ngđ, hồ sự cố.

Thông tin chi tiết về các hạng mục đã đầu tư xây dựng và tiếp tục xây dựng thuộc dự án được trình bày cụ thể trong các mục dưới đây.

#### **1.2.1.1. Đường giao thông**

##### **a). Nguyên tắc thiết kế**

- Xây dựng hệ thống giao thông đảm bảo phát huy công năng phục vụ sản xuất chất lượng cao. Xây dựng cơ sở hạ tầng giao thông đồng bộ đáp ứng nhu cầu phát triển và thu hút đầu tư.

- Hệ thống giao thông đáp ứng nhu cầu vận tải và đảm bảo sự giao lưu nhanh chóng, tiện lợi và an toàn giữa các khu chức năng trong khu vực, liên hệ thuận lợi với mạng lưới giao thông bên ngoài.

- Đảm bảo tổ chức giao thông hợp lý, an toàn, tiện lợi, kinh tế.

- Mạng lưới đường đô thị cần phù hợp với địa hình để đảm bảo các yêu cầu kinh tế kỹ thuật cũng như cảnh quan môi trường.

##### **b). Giải pháp quy hoạch**

- *Tổ chức kết nối*

+ Trục chính Bắc – Nam: Tổ chức đấu nối trực tiếp với đường quốc lộ 10 và mạng lưới đường chính khu công nghiệp Bảo Minh hiện hữu. Các công trình kiến trúc trên tuyến cần quy định khoảng lùi phù hợp. Đảm bảo hành lang cách ly đối với các công trình đặc thù.

+ Đường nội bộ : Đấu nối trực tiếp với trục đường chính, kết nối giao thông khu hiện có, các giao cắt tổ chức cùng mức.

+ Khu hiện hữu và khu mở rộng kết nối với nhau bằng tuyến đường nội bộ N-2 và N-3A tại vị trí rập gianh giữa 2 khu, giữ nguyên mặt cắt đường N-2 và N-3A cho khu mở rộng.

- *Tổ chức mạng lưới giao thông*

Trên cơ sở nguyên tắc thiết kế và quy mô đồ án, mạng lưới giao thông được phân cấp như sau:

+ Đường trục chính (đường khu vực): Là tuyến giao thông nối Khu công nghiệp Bảo Minh mở rộng với Quốc lộ 10, là đường trục chính tiếp nhận dòng giao thông trực tiếp từ các đường nội bộ và các công trình chức năng. Đường trục chính là đường D-1A và đường N-2 được Quy hoạch là đường cấp III đồng bằng 2 làn xe.

+ Tuyến giao thông đối ngoại có mặt cắt A-A (QL10), theo mặt cắt hiện trạng và đảm bảo khoảng lùi theo quy định, Hành lang an toàn cho phép không nhỏ hơn 15m so với mép đường Quốc lộ 10, trong đó:

- Lòng đường trung bình theo hiện trạng đoạn qua khu Quy hoạch: 14,5m
- Hành lang khoảng lùi lớn hơn hoặc bằng: 15m.

**Các mặt cắt đường KCN Bảo Minh mở rộng:**

- *Tuyến Đường D-1A (mặt cắt 1-1):*

- + Lòng đường:  $6.875m \times 2 = 13,75m$ .
- + Hè đường:  $4 \times 2 = 8m$
- + Chỉ giới đường đỏ: 21,75m.

- Đường nội bộ: bao gồm các tuyến vành đai KCN và các tuyến đường ngang hỗ trợ liên kết đường trục chính với đường vành đai. Trên các tuyến vành đai bố trí quỹ đất xây dựng dải cây xanh cách ly với khu vực dân cư bên ngoài, đảm bảo an toàn giao thông và hạn chế tối đa tác động môi trường ảnh hưởng đến khu vực bên ngoài theo quy định.

+ Đối với tuyến đường vành đai, quy hoạch lộ giới rộng từ 11.5m đến 15.5m. Trong đó, phía hè đường tiếp giáp với công trình kiến trúc đảm bảo hè đường rộng 4m nhằm bố trí công trình hạ tầng ngầm, phía tiếp giáp với dải cây xanh cách ly không làm vĩa hè, chỉ làm bo vĩa.

+ Đối với trục đường ngang nối khu hiện hữu với khu vực mở rộng lấy nguyên bề rộng đường theo đường N-2 lộ giới từ 19.25m. Đoạn thuộc khu vực đường giáp nghĩa trang phía Đông đề xuất lộ giới 8.5m đến 10.5m đảm bảo hè đường rộng 3m nhằm bố trí công trình hạ tầng ngầm, đường ngành này cũng đề xuất bố trí trước mặt Khu dịch vụ công nghiệp.

+ Lộ giới các tuyến nội bộ khu hiện hữu giữ nguyên theo đồ án quy hoạch điều chỉnh đã duyệt.

+ Lộ giới khu mở rộng có các Mặt cắt 7-7 (tương đương với mặt cắt tuyến đường N-3A khu hiện hữu) và Mặt cắt 2-2 (tương đương với mặt cắt tuyến đường N-2 khu hiện hữu) các mặt cắt khác theo chi tiết từng tuyến cụ thể phía dưới.

- *Tuyến Đường N-7 (mặt cắt 9-9):*

- + Chiều rộng mặt đường: 7,5m
- + Hè đường:  $4m + 4m = 8m$ .

- *Tuyến Đường N-3C (mặt cắt 7-7), D-8 (mặt cắt 8-8):*

- + Chiều rộng mặt đường: 7,5m

- + Hè đường:  $4\text{m} + 0\text{m} = 4\text{m}$ .
- *Tuyến Đường N-6 (mặt cắt 10-10):*
- + Chiều rộng mặt đường: 9,0m
- + Hè đường:  $4\text{m} + 0\text{m} = 4\text{m}$ .
- *Tuyến đường N-2 (mặt cắt 2-2):*
- + Chiều rộng mặt đường: 11,25m
- + Hè đường:  $4\text{m} + 3\text{m} = 7\text{m}$ .
- *Tuyến đường D-7 (đoạn mặt cắt 4-4; mặt cắt 5-5):*
- + Chiều rộng mặt đường: 5,5m
- + Hè đường:  $3\text{m} + 0\text{m} = 3\text{m}$ .
- *Tuyến đường D-7 (đoạn mặt cắt 6-6):*
- + Chiều rộng mặt đường: 5,5m
- + Hè đường:  $3\text{m} + 4\text{m} = 7\text{m}$ .
- *Tuyến đường N-8 (mặt cắt 3-3):*
- + Chiều rộng mặt đường: 7,5m
- + Hè đường:  $3\text{m} + 0\text{m} = 3\text{m}$ .

**Bảng 1.6. Khối lượng đường giao thông KCN Bảo Minh sau mở rộng**

| TT | Tuyến      | Mặt cắt | Chiều dài (m) | Lộ giới | Chiều rộng (m) |           |               |
|----|------------|---------|---------------|---------|----------------|-----------|---------------|
|    |            |         |               |         | Mặt đường      | Hè đường  | Dải phân cách |
| 1  | Tuyến D-8  | 4A-4A   | 758,38        | 11,50   | 2x3,75         | 4,00+0,00 | 0,00          |
|    | Tuyến N-3C | 4A-4A   | 615,78        | 11,50   | 2x3,75         | 4,00+0,00 | 0,00          |
| 2  | Tuyến N-6  | 4A-4A   | 312,60        | 11,50   | 2x3,75         | 4,00+0,00 | 0,00          |
| 3  | Tuyến N-7  | 4-4     | 354,63        | 15,50   | 2x3,75         | 2x4,00    | 0,00          |
| 4  | Tuyến N-2  | 6-6     | 402,69        | 19,25   | 2x5,625        | 2x4,00    | 0,00          |
| 5  | Tuyến D-1A | 1B-1B   | 574,53        | 21,75   | 2x6,875        | 2x4,00    | 0,00          |
| 6  | Tuyến N-8  | 7A-7A   | 400,00        | 8,50    | 2x2,75         | 3,00+0,00 | 0,00          |
| 7  | Tuyến D-7  | 7B-7B   | 470,00        | 8,50    | 2x2,75         | 3,00+2,00 | 0,00          |
| 8  | Tuyến D-7  | 8-8     | 92,71         | 10,50   | 2x2,75         | 3,00+0,00 | 0,00          |

### **c). Công trình phục vụ giao thông**

#### *- Bãi đỗ xe*

Bố trí quỹ đất trong từng công trình, khu chức năng xây dựng bãi đỗ xe phục vụ nội bộ công trình, khu chức năng. Quy mô bãi đỗ xe tùy thuộc vào tính chất và quy mô công trình, đảm bảo chỉ tiêu 200m<sup>2</sup> sàn/1 chỗ đỗ.

#### *- Giao thông xanh*

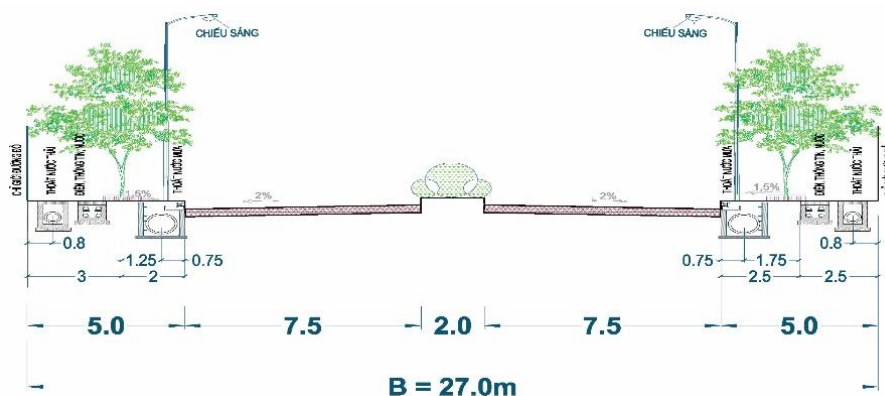
Trên các tuyến giao thông, xây dựng hệ thống cây xanh bóng mát hai bên đường, kết hợp với hệ thống cây xanh cách khi xung quanh khu.

#### *- Công trình ngầm*

Hệ thống hạ tầng được ngầm hóa toàn bộ theo các tuyến đường giao thông, trong các hào kỹ thuật. Hạn chế tối đa đi nổi.

Khi thiết kế công trình hạ tầng kỹ thuật ngầm phải phù hợp với đặc điểm của từng tuyến đường, phố.

Công trình nổi không thể bố trí hệ thống hào kỹ thuật hoặc có bề rộng vỉa hè  $2,0\text{m} \leq B_h < 5,0\text{m}$  thì phải thiết kế cống, bể kỹ thuật để hạ ngầm các đường dây, đường cáp thông tin viễn thông, cáp truyền hình và thiết kế ống riêng để hạ ngầm cáp điện lực, cáp chiếu sáng.



**Hình 1.4. Minh họa mặt cắt ngang đường có bố trí công trình ngầm**

- Chỉ giới đường đỏ, chỉ giới xây dựng và hành lang bảo vệ các tuyến hạ tầng kỹ thuật

+ *Cấm mốc đường:*

Hệ thống các mốc đường thiết kế cấm theo tim tuyến của các trục đường tại các ngã giao nhau trong bản đồ quy hoạch giao thông và cấm mốc đường đỏ tỷ lệ 1/500. Toạ độ y và x của các mốc thiết kế được tính toán trên lưới toạ độ của bản đồ đo đạc tỷ lệ 1/500 theo hệ toạ độ quốc gia VN2000.

+ *Chỉ giới đường đỏ và chỉ giới xây dựng:*

Chỉ giới đường đỏ của các tuyến tuân thủ theo quy mô bề rộng lộ giới đã được xác định trong quy hoạch, được xác định cụ thể theo mặt cắt ngang đường và thể hiện trong bản đồ "Quy hoạch giao thông" tỷ lệ 1/500.

Chỉ giới xây dựng: Tùy theo tầng cao của từng khối nhà, từng khu vực chức năng mà quy định khoảng lùi thích hợp. Chỉ giới xây dựng được thể hiện trong bản đồ "Quy hoạch giao thông", tỷ lệ 1/500.

Các chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật của mạng lưới giao thông:

- Tổng diện tích KCN Bảo Minh mở rộng : 44,682ha
- Tổng diện tích giao thông : 5,83 ha
- Tỷ lệ đất giao thông: 13,05%
- Tổng chiều dài mạng lưới đường khoảng 4,02 km



### 1.2.1.2. San nền

#### a). Thiết kế san nền

Nền của khu vực xây dựng mới được thiết kế phù hợp với quy hoạch xây dựng của khu vực.

Trên cơ sở phân tích số liệu khảo sát địa hình và số liệu về nền xây dựng:

- Cao độ san nền khu hiện hữu là: +2,1m đến +2,30m, cao độ san nền tối thiểu theo khu mở rộng là: +2,1m đến +2,45m, đồng bộ với cốt đường khu hiện hữu

- Hướng dốc: Khu vực được san nền với nguyên tắc nước tự chảy, hướng dốc dần ra kênh C9 phía bắc khu mở rộng, tương tự hướng thoát nước Khu Bảo Minh hiện có.

- Thiết kế san nền theo phương pháp đường đồng mức thiết kế với  $\Delta h = 0,1m$ ; độ dốc nền  $i \geq 0,004$  đảm bảo yêu cầu thoát nước cho ô đất xây dựng công trình, hệ số đầm chặt  $K=0,90$ .

- Hướng thoát nước từ trong nền các khu đất được đưa về phía rãnh thu nước và hệ thống thoát nước đặt dọc theo mạng lưới đường giao thông sau đó thoát ra kênh xung quanh khu.

- Hiện trạng khu vực mở rộng hầu như là ruộng lúa nên trước khi san lấp tiến hành bóc lớp đất hữu cơ dày 20cm.

- Độ chặt đầm nén trong lô  $K=0,9$ , của nền đường  $K = 0,95$ , riêng khu vực sát nền đường dày 30cm đầm nén  $K=0,98$ .

- Tại vị trí ranh giới giữa phạm vi khu công nghiệp với khu vực lân cận đắp taluy mái dốc nương nước  $m=1,5$   $K=0,9$ .

- Vật liệu san nền : Cát hoặc đất đá thải từ các mỏ khai thác đá đáp ứng chỉ tiêu kỹ thuật cho vật liệu san nền.

- Thiết kế san nền là thiết kế san nền sơ bộ để tạo mặt bằng vào thi công xây dựng công trình, sau này cần san nền hoàn thiện cho phù hợp với mặt bằng kiến trúc, sân vườn và thoát nước chi tiết của công trình.

- Không chế cao độ nền tại các điểm giao nhau của các tuyến đường, các điểm đặc biệt làm cơ sở cho công tác quản lý và lập dự án xây dựng trong từng ô đất trong các giai đoạn tiếp theo.

#### b). Khối lượng san nền

Vật liệu đắp dùng cát, đắp nền đạt  $K \geq 90$ . Riêng đối với các lô đất sử dụng để trồng cây xanh sẽ sử dụng đất hữu cơ từ quá trình nạo vét đường giao thông để đắp, phần thiếu sẽ sử dụng đất hữu cơ từ nơi khác vận chuyển về. Tổng khối lượng đất bóc hữu cơ, đắp bù bóc hữu cơ, đắp nền lô là: 614.552,46 m<sup>3</sup>.

**Bảng 1.7. Thống kê khối lượng san nền KCN Bảo Minh mở rộng**

| TT | Hạng mục                               | Đơn vị         | Khối lượng |
|----|----------------------------------------|----------------|------------|
| 1  | Diện tích đào nền lô                   | m <sup>2</sup> | -          |
| 2  | Diện tích đắp nền lô                   | m <sup>2</sup> | 358.194,39 |
| 3  | Khối lượng bóc hữu cơ lô (0,2m)        | m <sup>3</sup> | 71.638,88  |
| 4  | Khối lượng đắp bù bóc hữu cơ lô (0,2m) | m <sup>3</sup> | 71.638,88  |

| TT | Hạng mục                   | Đơn vị         | Khối lượng |
|----|----------------------------|----------------|------------|
| 5  | Tổng khối lượng đắp nền lô | m <sup>3</sup> | 614.552,46 |

*Nguồn: Thuyết minh quy hoạch chi tiết KCN Bảo Minh mở rộng*

### 1.2.1.3. Hệ thống thoát nước mưa

#### a). Nguyên tắc thiết kế

Phân chia lưu vực thoát nước mưa hợp lý, đảm bảo thoát nước nhanh cho toàn khu công nghiệp, không ngập lụt trong quá trình sử dụng.

Đặt đường cống hợp lý, tránh trường hợp nước chảy vòng, lãng phí đường ống

Đảm bảo sự thống nhất của hệ thống thoát nước mưa trong khu vực nghiên cứu với các quy hoạch đã được phê duyệt và các khu vực đã lập quy hoạch, không làm ảnh hưởng đến hoạt động tiêu, thoát hiện có của khu vực lân cận.

Đảm bảo hệ thống thoát nước mưa tự chảy vào các giếng thu cũng như vào hệ thống cống, mương được thiết kế nằm trong khu vực.

Hạn chế phát sinh giao cắt giữa hệ thống cống thoát nước mưa với các công trình ngầm khác.

#### b). Giải pháp thoát nước

Hệ thống thoát nước mưa được thiết kế là hệ thống thoát nước riêng hoàn toàn giữa nước mưa và nước thải.

Hệ thống thoát nước mưa được xây dựng bằng hệ thống rãnh xây gạch đầy đan bê tông cốt thép, có bề rộng B600mm ÷ B1000m, thoát nước qua đường dùng cống hộp bê tông cốt thép chịu lực B1000mm, B2000mm.

Sử dụng hệ thống thoát nước riêng. Hướng thoát nước được thu vào hệ thống thoát nước đặt dọc theo mạng lưới giao thông và được thu dẫn vào hệ thống kênh C9 phía Bắc khu quy hoạch.

**Bảng 1.8. Khối lượng đường cống thoát nước mưa KCN Bảo Minh**

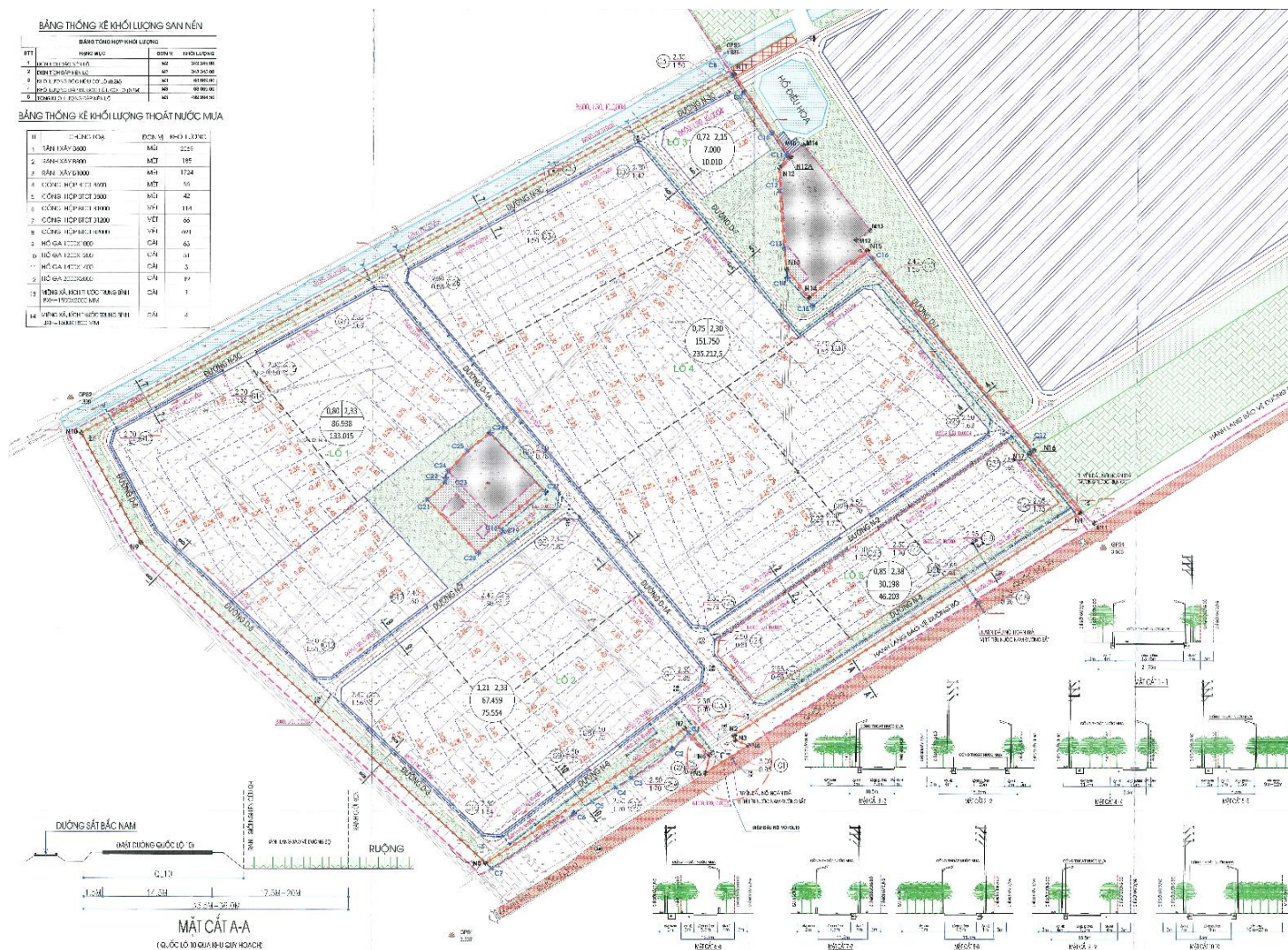
| Thiết bị                          |      | Đơn vị | Khối lượng |
|-----------------------------------|------|--------|------------|
| Rãnh xây gạch đầy đan             | 600  | m      | 2069       |
|                                   | 800  | m      | 185        |
|                                   | 1000 | m      | 1724       |
| Cống hộp BTCT                     | 600  | m      | 56         |
|                                   | 800  | m      | 42         |
|                                   | 1000 | m      | 114        |
|                                   | 1200 | m      | 66         |
|                                   | 2000 | m      | 691        |
| Hố ga 1MX1M                       |      | cái    | 63         |
| Hố ga 1,2MX1,2M                   |      | cái    | 51         |
| Hố ga 1,4MX1,4M                   |      | cái    | 3          |
| Hố ga 2MX2M                       |      | cái    | 19         |
| Cửa xả kích thước BXH=1500X2000MM |      | cái    | 1          |
| Cửa xả kích thước BXH=1500X1800MM |      | cái    | 3          |

*Nguồn: Thuyết minh quy hoạch chi tiết KCN Bảo Minh mở rộng*

**- Tuyến hoàn trả:**

+ Hoàn trả các mương hồ hiện trạng đi qua dự án thoát nước từ cánh đồng phía Nam đường sắt qua quốc lộ 10 sang kênh C9 một phần sẽ theo hệ thống cống hộp B1000 nằm trên vỉa hè đường D-1A(mặt cắt 1B-1B), đường N-8 (mặt cắt 7A-7A), một phần kết nối với cống hộp B2000 đặt trong đất cây xanh dọc theo đường D-7.

+ Vị trí đầu nối và hướng tuyến của các cống hộp hoàn trả được thể hiện trên bản đồ quy hoạch chuẩn bị kỹ thuật QH-06.



**Hình 1.6. Mặt bằng thoát nước mưa**

#### 1.2.1.4. Hệ thống cấp nước

##### a). Nguồn cấp nước

Nước cấp cho KCN Bảo Minh mở rộng được lấy từ Nhà máy cấp nước của KCN Bảo Minh hiện hữu có công suất là 20.000 m<sup>3</sup>/ngày.đêm và sẽ mở rộng, nâng công suất lên thành 40.000 m<sup>3</sup>/ngày.đêm, đáp ứng nhu cầu sử dụng nước cho toàn bộ KCN Bảo Minh hiện hữu và mở rộng. Nguồn cấp nước thô cho Nhà máy cấp nước của KCN Bảo Minh được dẫn từ sông Đào (thành phố Nam Định).

##### b). Nhu cầu cấp nước cho KCN Bảo Minh mở rộng

Căn cứ các tiêu chuẩn, quy phạm Việt Nam và tài liệu được áp dụng để tính toán hệ thống cấp nước như:

- TCXD - 33 – 2006: Cấp nước mạng lưới bên ngoài và công trình.
- TCVN 4513 – 1988: Cấp nước bên trong.
- TCVN 2622 – 1996: Phòng cháy chống cháy cho nhà và công trình.
- Quyết định số 1929/QĐ-TTg ngày 20 tháng 11 năm 2009 của Thủ tướng Chính phủ về việc phê duyệt định hướng phát triển cấp nước đô thị và khu công nghiệp Việt Nam đến năm 2025 và tầm nhìn đến năm 2050.
- QCVN 01:2021/BXD: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Quy hoạch xây dựng.

Chỉ tiêu cấp nước được áp dụng cho KCN Bảo Minh mở rộng như sau:

+ Nước cấp cho sản xuất công nghiệp: 50 m<sup>3</sup>/ha-ngày.đêm (theo QCVN 01:2011/BXD, định mức cấp nước tối thiểu cho công nghiệp là 20 m<sup>3</sup>/ha/ngày.đêm, không quy định mức tối đa. Căn cứ vào định hướng các ngành công nghiệp dự kiến thu hút đầu tư vào KCN mà có khả năng sử dụng nhiều nước như Công nghiệp chế biến thực phẩm và hàng tiêu dùng; Sản xuất thiết bị điện và điện tử,... Chủ đầu tư xác định định mức dùng nước cho KCN Bảo Minh mở rộng là 50 m<sup>3</sup>/ha/ngày.đêm).

- + Nước cấp cho khu dịch vụ công nghiệp: 5 lít/m<sup>2</sup>sàn/ngày.đêm
- + Nước cấp cho sinh hoạt: 120 lít/người/ngày.đêm
- + Nước tưới cây: 3 lít/m<sup>2</sup>/ngày.đêm
- + Nước cấp cho hạ tầng kỹ thuật: 0,5m<sup>3</sup>/ha- ngày.đêm
- + Nước tưới đường: 1,2 lít/ha-ngày.đêm
- + Nước dự phòng rò rỉ: 15%∑Q
- + Nước cấp cho bản thân trạm xử lý: 8%∑Q

**Bảng 1.9. Bảng xác định nhu cầu dùng nước cho KCN Bảo Minh mở rộng**

| STT | Khách hàng              | Lô đất              | Diện tích(m <sup>2</sup> ) | Lưu lượng nước cấp (m <sup>3</sup> ) |
|-----|-------------------------|---------------------|----------------------------|--------------------------------------|
| 1   | Công ty Nam Anh         | Lô CN4A.2           | 13.527                     | 38                                   |
| 2   | Công ty Gia Nhuận Thành | Lô CN3A.3 và CN3A.4 | 22.688                     | 75                                   |
| 3   | Công ty Trường Phát     | Lô CN3A.2           | 22.456                     | 63                                   |

| STT | Khách hàng                                 | Lô đất               | Diện tích(m <sup>2</sup> ) | Lưu lượng nước cấp (m <sup>3</sup> ) |
|-----|--------------------------------------------|----------------------|----------------------------|--------------------------------------|
| 4   | Công ty DALI                               | Lô CN1A.1            | 34.160                     | 63                                   |
| 5   | Công ty Kính bảo hộ                        | Lô CN4A.1            | 11.411                     | 63                                   |
| 6   | Công ty XINGYU                             | Lô CN2A.3            | 110.671                    | 5.000                                |
| 7   | Công ty giấy Hưng Hà                       | Lô CN2A.1 và CN 2A.2 | 76.193                     | 5.000                                |
| 8   | Công ty cổ phần đầu tư Thiên Minh          | Lô CN3A.1            | 22.000                     | 38                                   |
| 9   | Công ty Chentai                            | CN1A.2               | 27.000                     | 63                                   |
| 10  | Nước thải sinh hoạt từ khu xử lý nước thải |                      |                            | 6                                    |
|     | <b>Tổng cộng</b>                           |                      |                            | <b>10.406</b>                        |

*Nguồn: Thuyết minh quy hoạch chi tiết KCN Bảo Minh mở rộng*

**- Nhu cầu cấp nước cứu hỏa**

Việc tính toán số đám cháy đồng thời, lưu lượng cho mỗi đám cháy dựa trên diện tích khu công nghiệp và việc quy hoạch các khối nhà với các chức năng, độ cao khác nhau được bố trí trong khu vực dự án.

Lưu lượng nước chữa cháy: Khu công nghiệp diện tích < 150ha, theo TCVN 2622 : 1995 số đám cháy xảy ra đồng thời là 1 đám cháy và lưu lượng nước chữa cháy tính toán cho 1 đám cháy là 10 l/s.

=> Tổng lượng nước dự trữ cho chữa cháy trong 3 giờ liên tục là:

$$Q_{cc} = (1 \times 10 \times 3.600 \times 3) / 1.000 = 108 \text{ (m}^3\text{)}$$

**Tính toán lưu lượng nước thải**

Lưu lượng nước thải được tính bằng 100% đối với nước thải sinh hoạt và 80% đối với các loại nước thải khác, chi tiết thể hiện qua bảng sau:

**Bảng 1.10. Bảng xác định nhu cầu xả nước thải cho KCN Bảo Minh mở rộng**

| STT | Khách hàng              | Lô đất               | Diện tích(m <sup>2</sup> ) | Lưu lượng nước cấp (m <sup>3</sup> ) |
|-----|-------------------------|----------------------|----------------------------|--------------------------------------|
| 1   | Công ty Nam Anh         | Lô CN4A.2            | 13.527                     | 30                                   |
| 2   | Công ty Gia Nhuận Thành | Lô CN3A.3 và CN3A.4  | 22.688                     | 60                                   |
| 3   | Công ty Trường Phát     | Lô CN3A.2            | 22.456                     | 50                                   |
| 4   | Công ty DALI            | Lô CN1A.1            | 34.160                     | 50                                   |
| 5   | Công ty Kính bảo hộ     | Lô CN4A.1            | 11.411                     | 50                                   |
| 6   | Công ty XINGYU          | Lô CN2A.3            | 110.671                    | 4000                                 |
| 7   | Công ty giấy Hưng Hà    | Lô CN2A.1 và CN 2A.2 | 76.193                     | 4000                                 |

| STT | Khách hàng                                 | Lô đất    | Diện tích(m <sup>2</sup> ) | Lưu lượng nước cấp (m <sup>3</sup> ) |
|-----|--------------------------------------------|-----------|----------------------------|--------------------------------------|
| 8   | Công ty cổ phần đầu tư Thiên Minh          | Lô CN3A.1 | 22.000                     | 30                                   |
| 9   | Công ty Chentai                            | CN1A.2    | 27.000                     | 50                                   |
| 10  | Nước thải sinh hoạt từ khu xử lý nước thải |           |                            | 5                                    |
|     | <b>Tổng cộng</b>                           |           |                            | <b>8.325</b>                         |

Như vậy, lưu lượng nước thải phát sinh sau khi làm tròn khoảng 8.325 m<sup>3</sup>/ngày đêm. Chủ dự án sẽ đầu tư xây dựng Trạm XLNT có tổng công suất khoảng 9.500 m<sup>3</sup>/ngày.

### c). Mạng lưới phân phối nước

- Mạng lưới: Từ điểm đầu nối nguồn nước điểm cuối đường ống giữa ranh giới Khu KCN Bảo Minh hiện hữu và khu mở rộng cấp cho toàn bộ khu vực nghiên cứu thông qua các tuyến ống D160-D100.

- Giải pháp mạng lưới được chọn là mạng cụt cấp nước cho nhu cầu sinh hoạt, sản xuất, cứu hỏa và mọi nhu cầu khác.

- Ống cấp nước thiết kế sử dụng ống HDPE, ống thép tráng kẽm, ống gang dẻo.

- Hệ thống đường ống cấp nước sinh hoạt được tách riêng biệt với hệ thống đường ống cấp nước sản xuất.

- Chiều sâu chôn ống cấp nước chính  $h_{\min} = 0,5\text{m}$  so với mặt hè và  $\geq 0,7\text{ m}$  đối với dưới đường (tính đến đỉnh ống).

- Các ống cấp nước được đặt trên hè, những đoạn qua đường, tùy thuộc vào chiều sâu sẽ được đặt trong ống lồng bảo vệ. Đường kính ống lồng lớn hơn các ống tương ứng hai cấp tùy trường hợp thực tế.

- Dưới các phụ kiện van, tê, cút của tuyến ống chính cần đặt các gối đỡ bê tông.

- Các trụ cứu hỏa chọn loại nổi D110, khoảng cách mỗi trụ cứu hỏa được bố trí rải rác theo vị trí các cụm nhà xưởng đảm bảo khả năng chữa cháy tối ưu.

Thông kê khối lượng đường ống cấp nước sạch cho KCN Bảo Minh sau mở rộng như sau:

- Tổng hợp khối lượng cấp nước sinh hoạt:

**Bảng 1.11. Khối lượng đường ống cấp nước sinh hoạt cho KCN Bảo Minh mở rộng**

| Hạng mục                   |      | Đơn vị | Khối lượng |
|----------------------------|------|--------|------------|
| Ống nhựa HDPE              | D100 | m      | 2773       |
|                            | D160 | m      | 505        |
| Trụ cứu hỏa                |      | cái    | 20         |
| Đầu chờ vào các lô đất D65 |      | cái    | 20         |
| Hố van cấp nước D100       |      | cái    | 4          |

| Hạng mục             | Đơn vị | Khối lượng |
|----------------------|--------|------------|
| Hố van cấp nước D160 | cái    | 2          |

Nguồn: Thuyết minh quy hoạch chi tiết KCN Bảo Minh mở rộng

**Bảng 1.12. Khối lượng thống kê đường ống cấp nước sản xuất cho KCN Bảo Minh mở rộng**

| Thiết bị                    | Đơn vị | Khối lượng |
|-----------------------------|--------|------------|
| Ống nhựa HDPE               | D160   | m          |
|                             | D200   | m          |
|                             | D315   | m          |
| Đầu chõ vào các lô đất D160 | cái    | 10         |

#### 1.2.1.5. Hệ thống cấp điện và chiếu sáng

##### a). Hệ thống cấp điện

##### Nguồn điện

Nguồn điện cung cấp cho KCN Bảo Minh mở rộng từ trạm 110kV - E3.1 (Trình Xuyên – Vụ Bản) và từ trạm 110kV - V E3.15 (Ý Yên).

Nguồn điện cấp dự kiến lấy từ đường dây trung thế 35kV nằm ở phía Đông Bắc của dự án, dự kiến nối tiếp với nguồn hiện có của KCN Bảo Minh, đáp ứng cho việc cấp điện cho công trình.

##### Tiêu chuẩn cấp điện

Tiêu chuẩn cấp điện cho KCN Bảo Minh mở rộng như sau:

**Bảng 1.13. Chỉ tiêu cấp điện cho từng hạng mục công trình**

| TT | Hạng mục cấp điện       | Chỉ tiêu  |
|----|-------------------------|-----------|
| 1  | Đất công nghiệp         | 250 kW/ha |
| 2  | Đất Dịch vụ công nghiệp | 250 kW/ha |
| 3  | Đất HTKT                | 250 kW/ha |
| 4  | Giao thông, cây xanh    | 10 kW/ha  |

Nguồn: Thuyết minh quy hoạch chi tiết KCN Bảo Minh mở rộng

##### Nhu cầu sử dụng điện

Dựa vào chỉ tiêu cấp điện và mặt bằng khu quy hoạch tính toán được phụ tải của toàn KCN Bảo Minh mở rộng như sau:

**Bảng 1.14. Tính toán phụ tải điện của KCN Bảo Minh mở rộng**

| STT | Tên loại đất               | Diện tích (m <sup>2</sup> ) | Đơn vị | Chỉ tiêu kW/đ.vị | Công suất (KW) |
|-----|----------------------------|-----------------------------|--------|------------------|----------------|
| A   | Đất xí nghiệp, công nghiệp | 30,2248                     |        |                  |                |
| 1   | CN-01A                     | 6,3337                      | ha     | 250              | 1,583          |
| 2   | CN-02A                     | 15,1750                     | ha     | 250              | 3,794          |
| 3   | CN-03A                     | 6,6884                      | ha     | 250              | 1,672          |
| 4   | CN-04A                     | 2,0277                      | ha     | 250              | 507            |
| B   | Đất dịch vụ công nghiệp    | 3,4097                      |        |                  |                |

| STT | Tên loại đất           | Diện tích (m <sup>2</sup> ) | Đơn vị | Chỉ tiêu kW/d.vị | Công suất (KW) |
|-----|------------------------|-----------------------------|--------|------------------|----------------|
| 1   | DVCN-01A               | 3,4097                      | ha     | 250              | 852            |
| C   | Đất hạ tầng kỹ thuật   | 0,7                         | ha     | 250              | 175            |
| D   | Đất cây xanh, mặt nước | 4,5412                      | ha     | 10               | 45             |
| F   | Đất giao thông         | 5,8065                      | ha     | 10               | 58             |
|     | <b>Tổng</b>            | <b>44,6822</b>              |        |                  | <b>8.687</b>   |

*Nguồn: Thuyết minh quy hoạch chi tiết KCN Bảo Minh mở rộng*

Tổng công suất P(kW) : 8.687

Tổng công suất biểu kiến S(kVA) =  $(P * K_{dp} / \cos\varphi)$  : 10.618

Hệ số công suất  $\cos\varphi$  (MBA) : 0,9

Hệ số dự phòng  $K_{dp}$  : 1,1

Như vậy, tổng công suất dùng điện của KCN Bảo Minh mở rộng xấp xỉ 11 MVA.

### **Giải pháp quy hoạch cấp điện**

- *Lưới điện trung thế:*

Lưới điện trung thế được đề xuất tuyến đầu nối từ đường dây 35kV cấp bởi trạm 110kV - E3.1 (Trình Xuyên – Vụ Bản) và trạm 110kV - V E3.15 (Ý Yên) nối tiếp với nguồn hiện có của KCN Bảo Minh hiện hữu, tuyến trung thế xây dựng mới được quy hoạch đi nổi sử dụng cáp nhôm lõi thép đi trên không – dự kiến cáp AC120. Tuyến DDK 35 kV chạy trong khu vực KCN là đường dây AC trên cột BTCT li tâm cao 18-20m đi trong hành lang vỉa hè đảm bảo an toàn lưới điện theo quy định.

Công ty Điện lực Nam Định đã ký hợp đồng nguyên tắc số 195/HĐNT, ngày 19/5/2022 với Chủ đầu tư, xây dựng và kinh doanh kết cấu hạ tầng KCN Bảo Minh mở rộng và có cam kết đảm bảo cung cấp điện đầy đủ cho các nhà đầu tư thứ cấp hoạt động trong KCN Bảo Minh mở rộng với điện áp lưới điện phân phối 35kV theo quy chuẩn, tiêu chuẩn của ngành điện.

- *Trạm biến áp, lưới điện hạ áp:*

Tại các nhà máy, xí nghiệp sẽ có các trạm hạ áp 35(22)/0,4kV, công suất các trạm này sẽ phụ thuộc vào phụ tải điện của từng nhà máy, xí nghiệp.

Các trạm biến áp hạ thế của KCN được đầu nối với đường dây trên không 35 kV qua các bộ cầu dao phụ tải (cầu chì) lắp đặt trên cột điểm đầu điện.

Các trạm biến áp lần lượt cấp điện cho Trung tâm điều hành, hạ tầng kỹ thuật và chiếu sáng sẽ được xây lắp ngay từ đầu để phục vụ chung và kết hợp cấp điện cho các tủ chiếu sáng đường giao thông.

### **b). Điện chiếu sáng**

Chiếu sáng đường giao thông khu vực dùng các cột thép tròn côn cần đơn cao 8m lắp đèn cao áp sodium 150W. Các cột này được bố trí trên vỉa hè một bên hoặc 2 bên đường tùy mặt cắt, khoảng cách giữa các cột là 35 - 40 m. Độ chói trung bình đạt được 0,6-1 cd/m<sup>2</sup>.

#### **1.2.1.6. Hệ thống thông tin liên lạc**

Dựa trên hiện trạng phát triển viễn thông ở tỉnh Nam Định nói chung và ở huyện Vụ Bản nói riêng, Khu công nghiệp Bảo Minh mở rộng thu hút khoảng 3.900 – 4.100 lao động tương đương với khoảng 3.900 – 4.100 thuê bao di động và khoảng 250 thuê bao internet, mạng cố định.

Theo dự báo nhu cầu sử dụng Viễn thông các Nhà cung cấp dịch vụ Viễn thông đã có kế hoạch phát triển hạ tầng kỹ thuật Viễn thông từ Khu công nghiệp Bảo Minh hiện hữu đến ranh giới của Khu công nghiệp Bảo Minh mở rộng để kịp thời đáp ứng nhu cầu của các nhà đầu tư thứ cấp khi đi vào hoạt động tại Khu công nghiệp Bảo Minh mở rộng.

#### **1.2.1.7. Hệ thống thoát nước và xử lý nước thải**

##### **a). Phương án thu gom nước thải**

- Hệ thống thoát nước thải được thiết kế riêng với hệ thống thoát nước mưa.
- Toàn bộ nước thải của Khu công nghiệp được thu gom về Trạm xử lý nước thải trước khi xả ra nguồn tiếp nhận.
- Hệ thống thoát nước thải được tính toán về tổng công suất, đường kính ống để phù hợp với quy hoạch sử dụng đất.
- Nước thải từ các nhà máy trong Khu công nghiệp, nước thải sinh hoạt trong khu DVCN được thu gom theo các tuyến ống chính, tập trung về trạm xử lý nước thải chung của khu công nghiệp.
- Thiết kế các đường ống dẫn nước thải ở trên vỉa hè để thuận tiện cho việc đảm bảo thu gom từ các nhà máy thoát ra không ảnh hưởng tới môi trường. Các tuyến ống dùng ống HDPE và ống thép không gỉ có đường kính D200÷D350. Toàn bộ hệ thống thu gom nước thải trong Khu công nghiệp là hệ thống đường ống kín và dùng bơm để bơm nước thải từ các nhà máy, khu DVCN về hệ thống xử lý tập trung của Khu công nghiệp.
- Hệ thống đường ống dẫn nước thải được bố trí đi nổi ở trên vỉa hè tại các vị trí đầu nối giao thông vào các lô đất, sẽ hạ cao độ đi ngầm vào hệ thống hào kỹ thuật để đảm bảo an toàn.

##### **- Tổng hợp khối lượng hệ thống thoát nước thải**

Đường ống D200, D300; D350mm dùng ống HDPE, Thép không gỉ, nước thải từng nhà máy, khu DVCN sẽ được bơm đẩy về trạm bơm chung của khu mở rộng sau đó bơm về trạm xử lý hiện có của KCN Bảo Minh hiện hữu. Sau khi xây dựng HT xử lý nước thải tập trung tại khu CN Bảo Minh mở rộng sẽ bơm về HT xử lý này để xử lý.

**Bảng 1.15. Khối lượng đường ống thu gom nước thải của Dự án**

| <b>Thiết bị</b>                         | <b>Đơn vị</b> | <b>Khối lượng</b> |
|-----------------------------------------|---------------|-------------------|
| Cống thép D350                          | m             | 680               |
| Cống HDPE D300                          | m             | 2.108             |
| Cống HDPE D200                          | m             | 1.000             |
| Trạm XLNT 9.500m <sup>3</sup> /ngày đêm | Trạm          | 1                 |

##### **b). Phương án xử lý nước thải**

Trạm XLNT của KCN Bảo Minh hiện hữu có tổng công suất là 7.000 m<sup>3</sup>/ngày.đêm

và mới hoạt động được 60% công suất thiết kế, khoảng 4.000 m<sup>3</sup>/ngày.đêm. Trong giai đoạn đầu, nước thải phát sinh từ các nhà máy, xí nghiệp trong KCN Bảo Minh mở rộng sẽ được bơm về Hệ thống xử lý nước thải hiện có của KCN Bảo Minh hiện hữu để xử lý. Khi hệ thống xử lý nước thải của KCN Bảo Minh hiện hữu đạt 90 % công suất thiết kế sẽ xây dựng và vận hành Trạm xử lý nước thải tập trung tại KCN Bảo Minh mở rộng với các thông số như sau:

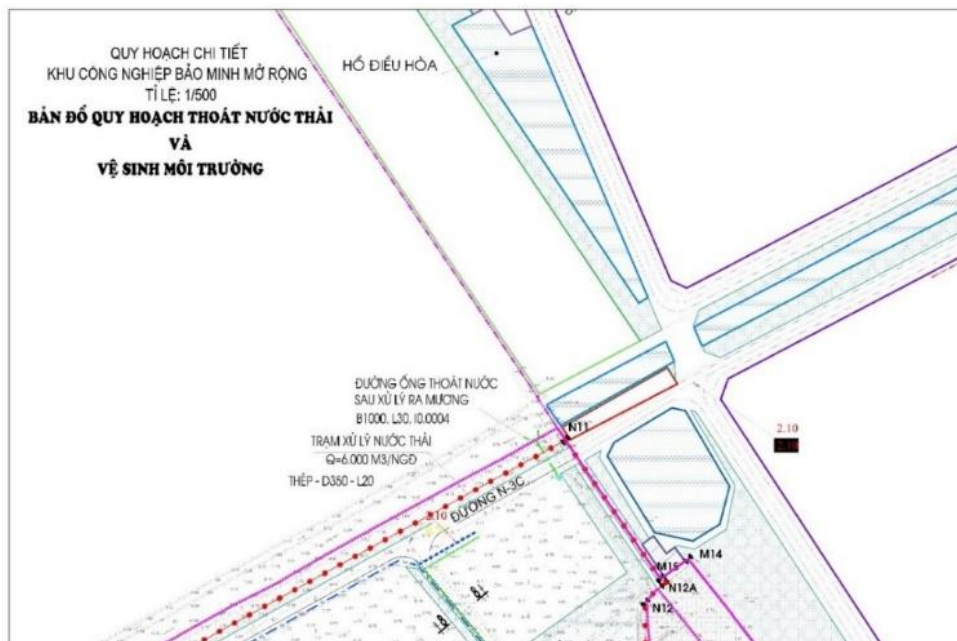
- Công suất thiết kế theo tính toán của Trạm XLNT tập trung KCN Bảo Minh mở rộng là 9.500 m<sup>3</sup>/ngày.đêm.

- Tất cả các doanh nghiệp trong KCN đều phải xử lý sơ bộ nước thải đạt loại B của QCVN 40:2011/BTMT, ngoại trừ COD = 600 mg/l, BOD = 400 mg/l, TSS = 400 mg/l.

- Nước thải sau xử lý của Trạm XLNT tập trung KCN Bảo Minh mở rộng đạt QCVN 40:2011/BTNMT cột A, hệ số K<sub>q</sub> = 0,9 và K<sub>f</sub> = 0,9.

Nước thải sau xử lý của Trạm XLNT tập trung KCN Bảo Minh mở rộng sẽ được xả ra một điểm trên kênh C9, bên cạnh khu đất hạ tầng kỹ thuật của khu vực dự án.

- Tọa độ vị trí xả nước thải dự kiến (hệ tọa độ VN2000): X = 2250960; Y: 562374



**Hình 1.7. Vị trí xả nước thải sau xử lý của KCN Bảo Minh mở rộng ra kênh C9**

**c). Phương án vận chuyển nước thải từ KCN Bảo Minh mở rộng sang KCN Bảo Minh hiện hữu**

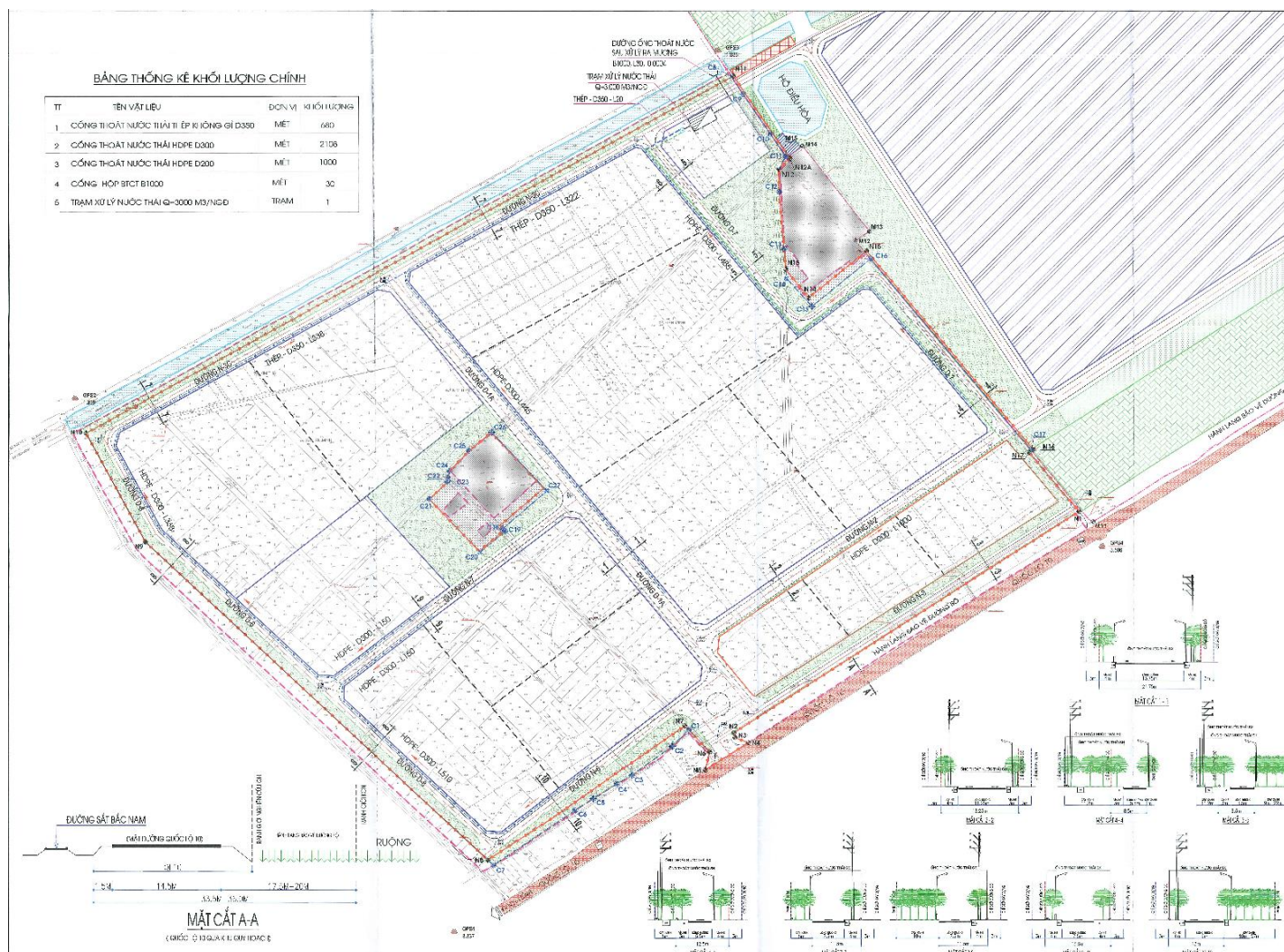
- Tuyến đường ống vận chuyển nước thải: Chủ đầu tư đã xây dựng và lắp đặt tuyến ống thu gom nước thải bằng ống thép không gỉ Φ 350 đi nổi dọc theo tuyến đường N-3C chiều dài 676m, và các tuyến ống HDPE Φ300 dọc theo tường rào của các nhà máy, cùng các hố van chờ để đầu nối nước thải vào hệ thống thu của KCN. Nước thải từ hố thu gom của các nhà máy được bơm cưỡng bức vào đường ống HDPE Φ300 và bơm về tuyến ống thu gom nước thải bằng ống thép không gỉ Φ 350 đi nổi dọc theo tuyến đường N-3C về bể trung chuyển tại KCN Bảo Minh mở rộng. Từ bể trung chuyển nước thải tại

KCN Bảo Minh mở rộng tại lô HTKT, bể trung chuyển có kích thước 10mx10mx3,5m dạng hình vuông nửa chìm nửa nổi, nước thải sẽ được bơm về nhà máy xử lý nước thải KCN Bảo Minh hiện hữu bằng hệ thống ống thép không gỉ đi nổi Φ350 chạy men theo đường N3A tới nút giao đường N3A và D5 ống đi chìm dưới lòng đường ( đường nội bộ của KCN), và tiếp tục đi ngầm dưới gầm cầu, chạy song song đường D6A về phía Công ty Ramatex, về gần tới nhà máy XLNT hiện hữu đường ống đi qua kênh bằng cầu công tác và đầu nối về bể thu gom của nhà máy xử lý nước thải hiện hữu.

Đồng hồ đo lưu lượng sẽ được lắp đặt trên đường ống vận chuyển nước thải từ Trạm trung chuyển nước thải của KCN Bảo Minh mở rộng sang KCN Bảo Minh hiện hữu để giám sát lưu lượng nước thải được chuyển giao.

Chủ đầu tư hạ tầng KCN Bảo Minh hiện hữu có trách nhiệm báo cáo Bộ Tài nguyên và Môi trường chấp thuận trước khi thực hiện phương án chuyển giao nước thải để xử lý.

- Lộ trình xây dựng tuyến ống và kết nối hạ tầng: Tuyến ống thu gom nước thải bằng thép không gỉ Φ 350 và HDPE Φ300 trong KCN Bảo Minh mở rộng được xây dựng đồng bộ với hạ tầng kỹ thuật để chuẩn bị cho các doanh nghiệp đi vào hoạt. Các tuyến ống này sẽ được dùng cho cả hai phương án thu gom về trạm xử lý của KCN Bảo Minh hiện hữu và về Trạm XLNT tập trung KCN Bảo Minh mở rộng. Sau khi Trạm XLNT tập trung KCN Bảo Minh mở rộng được xây dựng, tuyến cống này vẫn được giữ nguyên để dự phòng trường hợp gặp sự cố để có thể vận chuyển nước thải về KCN Bảo Minh hiện hữu tiếp tục xử lý.



**Hình 1.8. Mặt bằng thoát nước thải**

### **1.2.2. Các hạng mục công trình phụ trợ của dự án**

Các công trình phụ trợ của dự án bao gồm Nhà điều hành, hàng rào quanh KCN, cổng chào, cây xanh.

- Hạng mục Nhà điều hành, cổng chào không được đầu tư xây dựng mới. KCN Bảo Minh mở rộng và Bảo Minh hiện hữu nằm tiếp giáp nhau, cùng một Chủ đầu tư. Do đó, KCN Bảo Minh mở rộng sẽ sử dụng chung cổng chào và nhà điều hành với KCN Bảo Minh hiện hữu.

- Hàng rào bao quanh KCN Bảo Minh mở rộng được xây bằng gạch bê tông nhẹ không nung, sẽ được xây dựng ngay sau khi hoàn thành việc giải phóng mặt bằng.

- Hệ thống cây xanh cách ly, cây xanh cảnh quan kết hợp với bãi đỗ xe sẽ nhằm tránh ảnh hưởng tối đa các yếu tố môi trường lên khu vực dân cư hiện có dọc QL.10, diện tích cây xanh đảm bảo tối thiểu 10% theo quy định tại QCVN 01:2021/BXD. Các loại cây được trồng xen kẽ giữa cây bụi, thảm cỏ, cây xanh cảnh quan.

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

#### **1.2.3.1 Công trình lưu giữ, xử lý chất thải rắn**

##### **a). Đối với các nhà máy, xí nghiệp trong KCN Bảo Minh mở rộng**

Chất thải rắn của các nhà máy, xí nghiệp trong KCN sẽ được các chủ đầu tư thứ cấp thu gom, phân loại và xử lý ngay tại từng phân xưởng (ngay tại nguồn phát sinh) và được quy định cụ thể, chi tiết trong hợp đồng thuê đất giữa Chủ dự án và các nhà đầu tư thứ cấp. Trong từng phân xưởng của mỗi nhà máy sẽ được trang bị các thùng chứa chất thải rắn và được phân làm nhiều loại với các quy chuẩn khác nhau để thu gom các loại chất thải rắn.

Thu gom CTR thông thường, CTR công nghiệp không nguy hại vào các thùng chứa quy định để tránh sự phân hủy của các hợp chất hữu cơ dễ phân hủy sinh học gây ô nhiễm môi trường và sức khỏe cho công nhân do mùi hôi và nước rỉ rác.

Thu gom CTNH vào các thùng phi có nắp đậy để phân biệt với các rác thải rắn thông thường, tuyệt đối tránh để lẫn các chất thải nguy hại với nhau, có biển cảnh báo nguy hiểm tại những nơi tạm trữ, tuyệt đối không để phát sinh nước rỉ rác. Các thùng chứa dầu, nhựa đường đã qua sử dụng phải được bảo quản trong khu vực quy định và có che chắn tránh tiếp xúc với mưa gió, lửa và thiên tai. Tại các khu vực bảo dưỡng có bố trí 2 thùng chứa loại 150 lít nhằm thu gom, lưu chứa dầu thải chờ xử lý

Các thùng chứa CTR do các nhà máy thành viên tự trang bị và đặt tại các nơi thích hợp trong các nhà máy thành viên để xe rác của đơn vị có chức năng đến thu gom và vận chuyển.

Các nhà máy, xí nghiệp ký hợp đồng với Đơn vị có chức năng để thu gom, vận chuyển và xử lý CTR thông thường, CTR công nghiệp, CTNH theo đúng quy định.

##### **b). Đối với CTR phát sinh từ BQL KCN Bảo Minh mở rộng**

- KCN Bảo Minh mở rộng có chung nhà điều hành và Ban quản lý với KCN Bảo Minh hiện hữu, do đó thừa hưởng lại hạ tầng các thùng chứa rác, kho chứa rác đã xây dựng từ trước.

- Riêng đối với Trạm XLNT, khi xây dựng nhà máy sẽ đồng bộ xây dựng kho chứa chất thải nguy hại, bùn thải từ quá trình xử lý nước thải, rác thải công nghiệp thông thường phục vụ riêng cho KCN Bảo Minh mở rộng.

+ Kho lưu giữ chất thải công nghiệp thông thường: 20 m<sup>2</sup>.

+ Kho lưu giữ chất thải nguy hại: 29 m<sup>2</sup> (kho chứa được xây tường gạch dày 200 mm, mái bê tông; kết cấu móng, đà, cột: BTCT M250).

+ Nhà phơi bùn: diện tích 172 m<sup>2</sup> (nhà chứa được xây tường gạch dày 200 mm, mái bê tông; kết cấu móng, đà, cột: BTCT M250).

### **1.2.3.2. Công trình Trạm XLNT tập trung**

- Trong giai đoạn đầu, khi dự án KCN Bảo Minh mở rộng bắt đầu đi vào hoạt động, toàn bộ nước thải phát sinh trong quá trình hoạt động (bao gồm cả nước thải sinh hoạt và nước thải sản xuất) được thu gom về hệ thống xử lý nước thải tập trung của Khu công nghiệp Bảo Minh hiện hữu. Khi nào Trạm XLNT của KCN Bảo Minh đạt 90% công suất sẽ xây trạm XLNT riêng cho KCN Bảo Minh mở rộng với công suất 9.500 m<sup>3</sup>/ngày.đêm.

- Trong giai đoạn tiếp theo: Trạm XLNT tập trung của KCN Bảo Minh mở rộng có tổng công suất là 9.500 m<sup>3</sup>/ngày.đêm và không phân kỳ giai đoạn đầu tư.

Chất lượng nước thải sau xử lý đạt QCVN 40:2011/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải công nghiệp, cột A (hệ số K<sub>q</sub> = 0,9 và K<sub>f</sub> = 1,0).

- Quy trình công nghệ: Nước thải đầu vào → Bể thu gom → Thiết bị lược rác tinh → Bể trung gian 1 → Bể trung gian/ Bể điều hòa → Bể keo tụ 1 → Bể tạo bông 1 → Bể Lắng hóa lý 1 → Bể anoxic → Bể MBBR 1,2 → Bể trung gian 3 → Bể lắng sinh học → Bể keo tụ 2 → Bể tạo bông 2 → Bể lắng hóa lý 2 → Bể khử trùng → Mương đo lưu lượng (Hệ thống quan trắc tự động, liên tục) → Nguồn tiếp nhận.

Danh sách hạng mục Trạm XLNT được trình bày tại trong chương 3 của báo cáo.

#### **- Công trình ứng phó sự cố**

+ Trong giai đoạn đầu, khi dự án bắt đầu hoạt động, nước thải từ KCN Bảo Minh mở rộng sẽ được bơm về Trạm XLNT của KCN Bảo Minh, do đó sử dụng chung hồ sự cố. KCN Bảo Minh hiện hữu có 01 hồ sự cố dung tích 11.853 m<sup>3</sup> và 01 hồ sinh học dung tích 14.652,3 m<sup>3</sup>, cả hai hồ được kè bằng bê tông và đá học, dưới lót tấm nhựa HDPE, thông số kỹ thuật như sau:

- Hồ 1 (hồ sự cố): Diện tích S = 5.044 m<sup>2</sup>, chiều cao mực nước h = 2,35 m.
- Hồ 2 (hồ sinh học): Diện tích S = 6.235 m<sup>2</sup>, chiều cao mực nước h = 2,35 m.

+ Khi Trạm XLNT của KCN Bảo Minh mở rộng được xây dựng, chủ đầu tư cũng sẽ xây dựng hồ sự cố với dung tích tương ứng với công suất của Trạm XLNT, đảm bảo đủ chứa. Hồ sự cố có dung tích tổng dung tích là 10512,3m<sup>3</sup>.

#### **- Trạm quan trắc tự động, liên tục nước thải sau xử lý**

+ KCN Bảo Minh hiện hữu đã lắp đặt Trạm quan trắc tự động, liên tục nước thải sau xử lý với các thông số: Lưu lượng nước thải đầu vào và đầu ra, pH, TSS, COD, Amoni. Trạm đã được kết nối dữ liệu về Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Nam Định.

+ Giai đoạn KCN Bảo Minh mở rộng đầu tư xây dựng Trạm XLNT công suất 9.500 m<sup>3</sup>/ngày đêm sẽ đồng thời lắp đặt Trạm quan trắc tự động, liên tục nước thải sau xử lý với các thông số: Lưu lượng nước thải đầu vào và đầu ra, pH, TSS, COD, Amoni.

### 1.3. Nguyên, nhiên, vật liệu, hóa chất sử dụng của dự án; nguồn cung cấp điện, nước và các sản phẩm của dự án

#### 1.3.1. Nguyên, nhiên, vật liệu, hóa chất sử dụng

##### a). Nguyên, nhiên vật liệu hóa chất sử dụng trong giai đoạn thi công

##### Nhu cầu nguyên vật liệu thi công xây dựng

- Cát san lấp mặt bằng, cát xây dựng dự kiến mua từ các nhà cung cấp khai thác cát trên sông Hồng. Khoảng cách từ các nguồn cung cấp cát từ 30-50 km tùy vào từng nhà cung cấp.

- Gạch xây dựng, sắt, thép, xi măng: sử dụng các nguồn cung cấp của tỉnh Nam Định và vùng lân cận (Ninh Bình). Cự ly vận chuyển trung bình 30 km.

- Bê tông nhựa: dự kiến sử dụng Trạm trộn của Công ty Nam Thắng và Hà Thành tại bờ hữu sông Đào, thành phố Nam Định. Cự ly vận chuyển khoảng 25 km.

**Bảng 1.16. Khối lượng nguyên vật liệu ước tính trong quá trình xây dựng**

| STT | Hạng mục                          | Đơn vị         | Khối lượng | Khối lượng (quy đổi theo tấn) |
|-----|-----------------------------------|----------------|------------|-------------------------------|
| 1   | Đất, Cát                          | m <sup>3</sup> | 19.594     | 31350,4                       |
| 2   | Đá dăm                            | m <sup>3</sup> | 6.790      | 10864                         |
| 3   | Xi măng                           | Tấn            | 3.904      | 3.904                         |
| 4   | Thép                              | kg             | 10.428     | 10,4275                       |
| 5   | Gạch                              | viên           | 3.004.527  | 4807,2424                     |
| 6   | Khác (gỗ, đinh, gạch, que hàn...) | kg             | 3.638      | 3,6375                        |
|     | <b>Tổng cộng</b>                  |                |            | <b>50.939,95</b>              |

*Nguồn: Hồ sơ dự toán khối lượng của dự án*

##### Nhiên liệu sử dụng của dự án giai đoạn thi công xây dựng:

**Bảng 1.17. Nhiên liệu cho các hạng mục thi công xây dựng**

| TT | Tên máy/Công suất           | Số lượng (máy) | Đ.mức (L/ca máy) | Khối lượng DO (L/ca) |
|----|-----------------------------|----------------|------------------|----------------------|
| I  | THIẾT BỊ DÙNG DẦU DO        |                |                  |                      |
| 1  | Máy đào một gầu, bánh xích  | 2              | 59               | 118                  |
| 2  | Máy đào gầu ngoạm (gầu dây) | 3              | 65               | 195                  |
| 3  | Máy xúc lật                 | 2              | 29               | 58                   |
| 4  | Cần trục ô tô               | 3              | 37               | 111                  |
| 5  | Cần trục bánh hơi           | 2              | 36               | 72                   |

|    |                                     |   |    |       |
|----|-------------------------------------|---|----|-------|
| 6  | Cần cẩu                             | 1 | 81 | 81    |
| 7  | Búa diesel tự hành, bánh xích       | 2 | 62 | 124   |
| 8  | Búa rung - công suất                | 3 | 96 | 288   |
| 9  | Máy nén khí, động cơ diesel         | 4 | 35 | 140   |
| 10 | Ô tô tự đổ                          | 3 | 73 | 219   |
| 11 | Ô tô tưới nước                      | 1 | 23 | 23    |
| 12 | Máy phát điện lưu động (10 ÷ 30KVA) | 2 | 11 | 22    |
| II | THIẾT BỊ DÙNG ĐIỆN                  |   |    |       |
| 13 | Máy khoan bê tông cầm tay           | 2 | 0  | 0     |
| 14 | Máy cắt bê tông                     | 2 | 0  | 0     |
| 15 | Máy hàn cắt kim loại                | 3 | 0  | 0     |
| 16 | Máy khoan sắt cầm tay               | 3 | 0  | 0     |
| 17 | Máy cắt uốn cốt thép                | 3 | 0  | 0     |
|    | Tổng cộng                           |   |    | 1.451 |

Nguồn: Hồ sơ dự toán khối lượng của dự án

#### **Nhu cầu dùng nước**

Nhu cầu cấp nước cho sinh hoạt của công nhân xây dựng: 9,5 m<sup>3</sup>/ngày.

Nhu cầu cấp nước cho sửa xe và xây dựng: 12 m<sup>3</sup>/ngày.

#### **b). Nguyên, nhiên vật liệu hóa chất sử dụng trong giai đoạn hoạt động**

Do đặc thù của dự án là đầu tư xây dựng và kinh doanh hạ tầng kỹ thuật cụm công nghiệp, do đó nhu cầu nguyên vật liệu phục vụ giai đoạn vận hành của dự án chủ yếu là hóa chất phục vụ quá trình xử lý nước thải. Chúng loại và khối lượng dự kiến hàng năm như sau:

**Bảng 1.18. Hóa chất sử dụng trong quá trình vận hành thử nghiệm và vận hành thương mại Trạm XLNT**

| TT | Tên hóa chất                   | Định mức (kg/m <sup>3</sup> nước thải) |
|----|--------------------------------|----------------------------------------|
| 1  | Phèn nhôm                      | 0,2                                    |
| 2  | Chất dinh dưỡng (mật rỉ đường) | 0,02                                   |
| 3  | Axit Sulphuric 93-96%          | 0,002                                  |
| 4  | Polymer A62424                 | 0,15                                   |
| 5  | Javen 7-9% clo hoạt tính       | 0,02                                   |
| 6  | Kiểm (NaOH)                    | 0,07                                   |
|    | <b>Tổng</b>                    | <b>0,462</b>                           |

Khối lượng các loại hóa chất phục vụ quá trình xử lý nước thải sẽ được xác định cụ thể trong giai đoạn thiết kế thi công chi tiết của Dự án.

### **1.3.2. Nguồn cung cấp điện, nước và các sản phẩm của dự án**

#### **Nguồn cung cấp điện**

Nguồn cấp điện: Điện cấp cho KCN Bảo Minh hiện hữu và mở rộng được cung cấp từ điện lưới quốc gia lấy từ trạm 220/110 KV huyện Vụ Bản theo tuyến dọc Quốc lộ 10. Tuyến đầu nối là đường dây trung thế 35 KV nằm ở phía Đông Bắc của Dự án.

Mỗi nhà máy sản xuất sau này sẽ bố trí tối thiểu 01 trạm biến áp. Công suất tùy thuộc vào nhu cầu sử dụng mỗi giai đoạn của nhà máy.

Đường điện: Bố trí các trạm cắt trung gian 22kV (tủ trung thế), tủ này cấp điện trung thế 22kV tới các máy biến áp phân phối 22/0,4kV.

#### **Nguồn cung cấp nước của dự án:**

- Nguồn cấp nước: Được cấp từ Nhà máy cấp nước của KCN Bảo Minh hiện có.

### **1.4. Công nghệ sản xuất, vận hành**

Đây là dự án đầu tư xây dựng cơ sở hạ tầng KCN nên không có công nghệ sản xuất. Các nhà máy, xí nghiệp khi đầu tư vào KCN Bảo Minh mở rộng sẽ mô tả cụ thể công nghệ sản xuất của mình trong các hồ sơ môi trường.

Công ty Cổ phần Đầu tư khu công nghiệp Bảo Minh thực hiện xây dựng cơ sở hạ tầng KCN, xây dựng công trình xử lý nước thải, lắp đặt thiết bị công nghệ chủ yếu liên quan đến hoạt động xử lý nước thải, vận hành KCN Bảo Minh mở rộng. Các công việc Chủ đầu tư cần làm khi KCN đi vào hoạt động như sau:

- Chủ đầu tư sẽ bố trí nhân viên có chuyên môn về môi trường, phụ trách công việc vận hành HTXL cũng như quản lý các vấn đề về môi trường của khu.

- KCN sẽ phải thực hiện vận hành thường xuyên, liên tục công trình hạ tầng kỹ thuật BVMT của KCN.

- Định kỳ phải duy tu, bảo trì, bảo dưỡng.

- KCN bố trí nhân lực cho việc chăm sóc cây xanh, thực hiện vệ sinh các tuyến đường trong KCN.

- Thực hiện đầy đủ các chương trình quan trắc môi trường trong KCN theo quy định. Tổng hợp, báo cáo kết quả quan trắc môi trường và công tác bảo vệ môi trường trong KCN cho Cơ quan chức năng có thẩm quyền.

- Định kỳ kiểm tra chất lượng nước thải của các doanh nghiệp thực hiện đầu nối cũng như các doanh nghiệp tự XLNT. Phát hiện kịp thời các doanh nghiệp không tuân thủ các quy định về quản lý môi trường của KCN nói riêng và quy định quản lý môi trường chung của tỉnh.

- Thực hiện bao cao định kỳ theo quy định cho KCN (các doanh nghiệp trong KCN sẽ phải tự xin giấy phép môi trường và các báo cáo khác theo quy định, chủ đầu tư chỉ có trách nhiệm hỗ trợ cơ quan chức năng kiểm soát và quản lý các doanh nghiệp này).

- Bản quản lý KCN Bảo Minh mở rộng có trách nhiệm kết hợp với Cơ quan chức năng về môi trường trên địa bàn để quản lý tốt môi trường của các doanh nghiệp trong KCN.

### **1.5. Biện pháp thi công**

Chủ đầu tư cử nhân sự đại diện để phối hợp giải quyết các vấn đề phát sinh trong

quá trình thi công theo đề xuất của nhà thầu, tư vấn giám sát.

Ban chỉ huy công trường: cán bộ của đơn vị thầu xây dựng, các cán bộ giúp việc chỉ đạo thi công công trình

Bộ phận vật tư: đảm bảo cung cấp kịp thời, đầy đủ vật tư cho công trình, đảm bảo tiến độ thi công. Đồng thời, các bãi chứa vật tư được bố trí thuận tiện cho việc xuất-nhập vật tư.

Đội ngũ cán bộ kỹ thuật: gồm các kỹ sư có kinh nghiệm chuyên ngành phụ trách, khi công trình lên cao sẽ có 1 người phụ trách ở trên và 1 người chịu trách nhiệm tổng thể, là những người có thâm niên thi công các công trình tương tự trực tiếp điều hành công việc.

Đội ngũ công nhân: đội ngũ công nhân kỹ thuật có tay nghề cao, đủ số lượng tham gia thi công xây dựng công trình như : thợ bê tông, thợ cốt thép, thợ cốp pha, thợ xây, thợ trang trí nội thất, thợ điện, thợ nước,...hầu hết là nhân công địa phương nên không ở lại đêm tại công trường.

Điện - nước phục vụ thi công: nhà thầu phối hợp với chủ đầu tư và cơ quan chức năng để xin cấp nước, đấu điện thi công; để đảm bảo an toàn trong quá trình sử dụng điện, tại cầu dao tổng được bố trí tại nhà trực công trường có lắp aptômát để ngắt điện khi bị chập hoặc quá tải; đồng thời kiểm tra chất lượng nước trước khi đưa vào sử dụng và lắp đồng hồ đo tại đầu hòng nước để xác định lượng nước sử dụng.

Thoát nước thi công: trong quá trình thi công, nước mưa và nước dư (từ việc rửa cốt liệu, ngâm chống thấm sàn) được thu về hố ga, rồi theo rãnh tạm thoát vào mạng thoát nước của khu vực. Rác thải sinh hoạt và thi công được thu gom vào các vật chứa để ở công trường, chuyển giao cho đơn vị chức năng để đảm bảo vệ sinh chung và mỹ quan khu vực công trường.

- Biện pháp thi công xây dựng các hạng mục của công trình:

Biện pháp thi công nền móng: Quá trình thi công móng, kiểm tra chất lượng công tác bê tông móng đáp ứng các yêu cầu kỹ thuật của thiết kế, công tác nghiệm thu nền móng tuân thủ tiêu chuẩn TCVN 9361:2012.

Ván khuôn dùng cho các cấu kiện được sử dụng là ván khuôn thép định hình. Vận chuyển bê tông từ trạm trộn bằng xe chuyên dụng, vận chuyển lên cao bằng bơm bê tông hoặc cần trục. Hệ thống giáo dùng giáo PAL. Giàn giáo sử dụng phải đảm bảo tiện lợi, dễ thao tác lắp đặt và đảm bảo độ ổn định dưới tải trọng làm việc và tải trọng gió.

Công tác bê tông: Sử dụng bê tông thương phẩm được vận chuyển đến công trình và đổ bằng bơm bê tông tự vận hành. Dùng máy đầm bàn và đầm dùi để đảm bảo độ bền chặt của bê tông, thực hiện bảo dưỡng bê tông theo quy chuẩn xây dựng.

Công tác cốt thép: Thép được gia công tại công trình, cốt thép được gia công bằng máy cắt, máy uốn, máy nắn thẳng và bố trí thép theo bản vẽ thiết kế.

Công tác xây dựng tường: được thực hiện theo bản vẽ thiết kế thi công và theo quy chuẩn xây dựng.

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

### 1.6.1. Tiến độ thực hiện dự án

Tiến độ thực hiện Dự án được trình bày trong bảng dưới đây:

**Bảng 1.19. Tiến độ thực hiện dự án**

| TT | Nội dung thực hiện                                                                                                                                                                                                  | Tiến độ thực hiện                                                                        |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Chuẩn bị dự án (Bao gồm: Các thủ tục liên quan đến đầu tư, GPMB)                                                                                                                                                    | Từ quý III/2021 đến quý II/2022                                                          |
| 2  | Thi công xây dựng các hạng mục hạ tầng kỹ thuật KCN (bao gồm: san nền, hệ thống đường giao thông, hệ thống cấp nước, hệ thống thoát nước mưa và thu gom nước thải, hệ thống thông tin liên lạc, hệ thống cấp điện). | Từ quý II/2022 đến quý IV/2024                                                           |
| 3  | Giai đoạn vận hành thương mại                                                                                                                                                                                       | Từ quý I/2025 trở đi                                                                     |
| 4  | Hạng mục bảo vệ môi trường: Trạm XLNT, kho chứa CTNH, CTCN, kho chứa bùn thải                                                                                                                                       | Sau khi Trạm XLNT KCN Bảo Minh hiện hữu đạt 90% công suất thiết kế, dự kiến sau năm 2025 |

### 1.6.2. Vốn đầu tư

Tổng vốn đầu tư cho cả dự án được tổng hợp trong bảng sau:

**Bảng 1.20. Tổng mức đầu tư xây dựng của Dự án**

| TT        | Nội dung                       | Giá trị ( tỷ đồng) |
|-----------|--------------------------------|--------------------|
| <b>I</b>  | <b>Vốn cố định</b>             | <b>318.765</b>     |
| 1         | Chi phí xây dựng công trình    | 195.461            |
| 2         | Chi phí giải phóng mặt bằng    | 98.300             |
| 3.        | Chi phí tư vấn đầu tư xây dựng | 10.440             |
| 4         | Chi phí dự phòng               | 10.579             |
| 5         | Chi phí khác                   | 3.985              |
| <b>II</b> | <b>Vốn lưu động</b>            | <b>1.685</b>       |
|           | <b>Tổng cộng</b>               | <b>320.450</b>     |

*Nguồn: Thuyết minh dự án đầu tư*

Nhằm tối ưu hóa quá trình đầu tư, giảm thiểu rủi ro trong đầu tư. Dự án dự kiến sử dụng 2 nguồn vốn gồm vốn tự có của công ty; vốn vay ngân hàng thương mại và các tổ chức tín dụng với lãi suất dự kiến 9%/năm.

- Vốn góp: 70,775 tỷ đồng (tương đương 30% tổng vốn đầu tư).

- Vốn vay: 165,142 tỷ đồng (tương đương 70% tổng vốn đầu tư).

**Bảng 1.21. Khái toán kinh phí đầu tư xây dựng các công trình xử lý chất thải của Dự án**

| TT | Hạng mục công trình bảo vệ môi trường             | Giá trị (đồng)        |
|----|---------------------------------------------------|-----------------------|
| 1  | Trạm xử lý nước thải                              | 30.000.000.000        |
| 2  | Hệ thống cây xanh                                 | 15.000.000.000        |
| 3  | Hồ sự cố                                          | 4.000.000.000         |
| 4  | Kho chứa chất thải rắn và CTNH, Nhà chứa bùn thải | 300.000.000           |
|    | <b>Tổng</b>                                       | <b>49.300.000.000</b> |

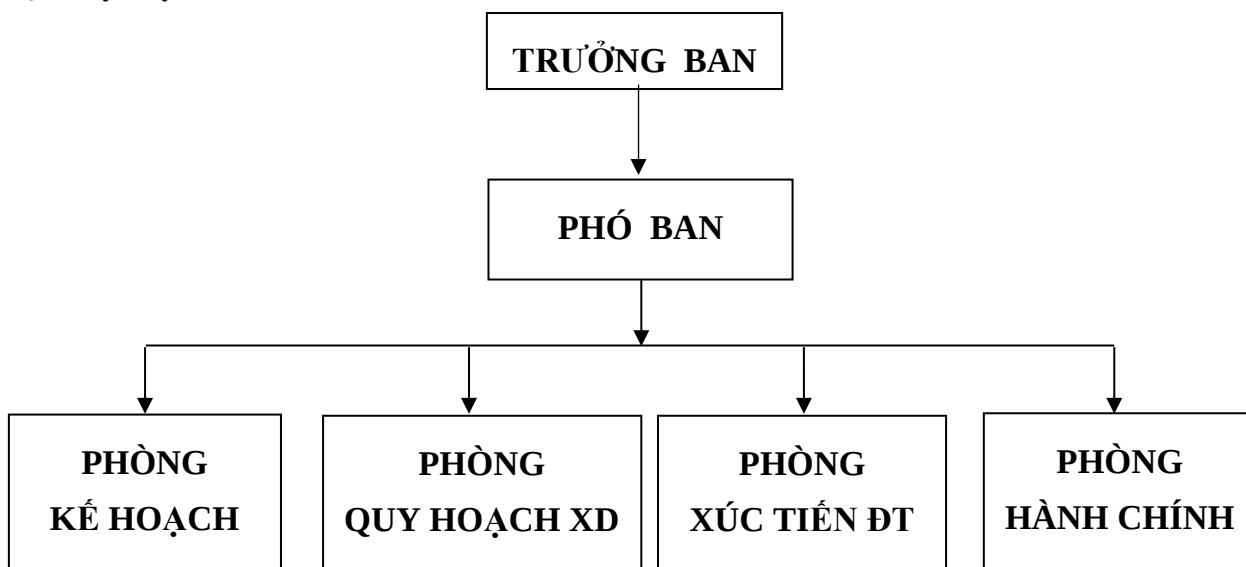
### 1.6.3. Tổ chức quản lý và thực hiện dự án

Ban Quản lý dự án khu công nghiệp Bảo Minh mở rộng được thành lập là cơ sở để Ban Quản lý dự án triển khai thực hiện mọi công việc từ khâu chuẩn bị đến khi đầu tư xây dựng của dự án giúp chủ đầu tư một cách thuận lợi và đảm bảo đúng các quy định của pháp luật.

Cơ cấu tổ chức của Ban quản lý dự án dự kiến:

- + Trưởng ban: 01 người;
- + Phó ban: 02 người;
- + Phòng Kế hoạch: 02 người;
- + Phòng Quy hoạch xây dựng: 02 người;
- + Phòng Đầu tư: 02 người;
- + Phòng hành chính: 01 người.

Do hai dự án KCN Bảo Minh mở rộng và KCN Bảo Minh hiện hữu cùng 1 chủ đầu tư nên sẽ sử dụng bộ máy nhân sự trong hoạt động quản lý, điều hành hai KCN. Việc chuyển giao nước thải sẽ được thực hiện và giám sát trên cơ sở hoạt động của Ban Quản lý này.



**Hình 1.9. Sơ đồ tổ chức quản lý thực hiện**

## **Chương 2. ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN, KINH TẾ - XÃ HỘI VÀ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN**

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

#### **2.1.1. Điều kiện tự nhiên**

##### **2.1.1.1. Điều kiện địa lý, địa hình, địa chất khu vực dự án**

###### **a). Điều kiện địa lý**

Vị trí địa lý của KCN Bảo Minh mở rộng như sau:

- Phía Bắc: Giáp kênh C9 và cánh đồng lúa của xã Kim Thái;
- Phía Tây: Tiếp giáp đường dân sinh;
- Phía Đông: Tiếp giáp KCN Bảo Minh hiện hữu;
- Phía Nam: Tiếp giáp khu vực dân cư bám theo Quốc lộ 10.

###### **b). Địa hình khu vực**

Nhìn chung, khu vực thực hiện dự án có địa hình tương đối bằng phẳng, thuộc kiểu địa hình đồng bằng tích tụ. Việc hình thành nên kiểu địa hình này chủ yếu do các trầm tích sông, biển và sông biển hỗn hợp.

Các dạng địa hình lân cận Khu công nghiệp Bảo Minh bao gồm:

- Đất ruộng có cao độ tự nhiên từ:  $+0,7\text{m} \div +1,20\text{m}$ ;
- Đất ruộng trũng có cao độ tự nhiên từ:  $+0,2\text{m} \div +0,7\text{m}$ ;
- Đáy kênh mương có độ cao từ:  $-0,7\text{m} \div -0,5\text{m}$ ;
- Đất khu dân cư và công trình lân cận hiện hữu có độ cao từ  $+2,5\text{m} \div +3\text{m}$ ;
- Phía Nam KCN giáp QL10, cao độ mặt đường đoạn qua KCN từ  $+2,5 \div 2,9\text{m}$ .

###### **c). Điều kiện địa chất, thổ nhưỡng**

Khu vực dự án nằm trong vùng có cấu trúc địa chất bao gồm các trầm tích sông, hồ, đầm lầy.

Cấu trúc địa chất, địa tầng gồm nhiều lớp đất đan xen lẫn lộn. Trên cơ sở kết quả khoan khảo sát tại hiện trường cũng như các kết quả phân tích trong phòng thí nghiệm, đất nền dự án được chia thành các lớp từ trên xuống dưới như sau:

- *Lớp 1: Lớp đất ruộng (sét pha màu xám nâu, xám vàng lẫn rễ cây, thực vật)*

Có diện tích phân bố rộng trên toàn bộ diện tích bề mặt khu vực dự án với chiều dày mỏng. Thành phần không đồng nhất, biến đổi từ 0,2m đến 1,5m. Lớp đất này không có nhiều ý nghĩa về mặt địa chất công trình nên khi thi công cần bóc bỏ.

- *Lớp 2: Sét pha màu xám nâu, xám vàng, trạng thái dẻo mềm*

Đây là lớp đất nằm bên dưới lớp đất ruộng, có diện tích phân bố hẹp không liên tục trong khu vực dự án, trạng thái dẻo mềm. Thành phần chủ yếu là sét pha màu xám nâu, xám vàng.

Bề dày của lớp này khá mỏng, biến đổi trong khoảng từ 0,4m đến 1,2m.

Đây là lớp đất có sức chịu tải yếu với  $R' = 0,8\text{Kg/cm}^2$ ;  $E_0 = 60\text{Kg/cm}^2$ .

*- Lớp 3: Bùn sét pha màu xám đen*

Đây là lớp có nguồn gốc trầm tích. Thành phần là bùn sét pha màu xám đen và phân bố khá rộng trong khu vực dự án. Chiều dày lớp 3 biến đổi từ 1,4m đến 6,7m.

Sau khi lấy mẫu và tiến hành thí nghiệm, kết quả như sau: Sức chống cắt  $C = 0,06 \text{ Kg/cm}^2$ ;  $\Phi = 7^\circ 11'$ ; hệ số nén lún  $a_{1-2} = 0,1078 \text{ cm}^2/\text{kg}$ ; Sức chịu tải quy ước  $R' = 0,5 \text{ Kg/cm}^2$ ; Mô đun tổng biến dạng  $E_0 = 30 \text{ Kg/cm}^2$ .

*- Lớp 4: Cát pha màu xám đen, trạng thái chảy*

Đây là lớp có nguồn gốc trầm tích, với thành phần là cát pha màu xám đen, trạng thái chảy. Lớp có diện tích phân bố không liên tục trong khu vực dự án và có chiều dày biến đổi từ 2,8m đến 7m.

Kết quả thí nghiệm các chỉ tiêu cơ lý của lớp đất này như sau: Sức chống cắt  $C = 0,14 \text{ Kg/cm}^2$ ;  $\Phi = 15^\circ 31'$ ; Hệ số nén lún  $a_{1-2} = 0,0415 \text{ cm}^2/\text{kg}$ ; Sức chịu tải quy ước  $R' = 0,9 \text{ kg/cm}^2$ ; mô đun tổng biến dạng  $E_0 = 70 \text{ Kg/cm}^2$ .

*- Lớp 5: Bùn sét pha màu xám đen*

Đây là lớp có nguồn gốc trầm tích. Thành phần chủ yếu là bùn sét pha màu xám đen, phân bố khá rộng trong khu vực dự án. Chiều dày biến đổi từ 2,3m đến 23,9m.

Kết quả thí nghiệm các chỉ tiêu cơ lý của lớp đất này như sau: Sức chống cắt  $C = 0,07 \text{ Kg/cm}^2$ ;  $\Phi = 7^\circ 6'$ ; Hệ số nén lún  $a_{1-2} = 0,0727 \text{ cm}^2/\text{kg}$ ; Sức chịu tải quy ước  $R' = 0,6 \text{ kg/cm}^2$ ; mô đun tổng biến dạng:  $E_0 = 40 \text{ Kg/cm}^2$ .

*- Lớp 6A: Cát hạt nhỏ màu xám đen, bão hòa nước, kết cấu xốp*

Đây là lớp có nguồn gốc trầm tích, với thành phần là cát hạt nhỏ màu xám đen, bão hòa nước, kết cấu chặt vừa.

Lớp đất này phân bố khá rộng trong khu vực dự án, có chiều dày chưa xác định do chiều sâu khoan (25m) vẫn chưa hết tầng đất này.

Đây là lớp đất tương đối tốt, các kết quả thí nghiệm cụ thể như sau: Góc nghỉ khi khô  $\alpha_c = 31^\circ 17'$ ; Góc nghỉ khi ướt:  $\alpha_w = 21^\circ 03'$ ; Hệ số rỗng lớn nhất  $\varepsilon_{\max} = 1,38$ ; Hệ số rỗng nhỏ nhất  $\varepsilon_{\min} = 0,62$ ; Sức chịu tải quy ước  $R = 1,2 \text{ Kg/cm}^2$ ; Mô đun tổng biến dạng  $E_0 = 80 \text{ Kg/cm}^2$ .

*- Lớp 6B: Cát hạt nhỏ màu xám đen, bão hòa nước, kết cấu chặt vừa*

Đây là lớp có nguồn gốc trầm tích. Thành phần là cát hạt nhỏ màu xám đen, bão hòa nước, kết cấu chặt vừa, diện phân bố cục bộ trong khu vực dự án.

- Chiều dày của lớp chưa được xác định do kết thúc hố khoan (30m) vẫn đang trong tầng này.

Đây cũng là lớp đất khá tốt, các kết quả thí nghiệm cụ thể như sau: Góc nghỉ khi khô  $\alpha_c = 29^\circ 59'$ ; Góc nghỉ khi ướt:  $\alpha_w = 20^\circ 02'$ ; Hệ số rỗng lớn nhất  $\varepsilon_{\max} = 1,47$ ; Hệ số rỗng nhỏ nhất  $\varepsilon_{\min} = 0,66$ ; Sức chịu tải quy ước  $R' = 2 \text{ Kg/cm}^2$ ; Mô đun tổng biến dạng:  $E_0 = 150 \text{ Kg/cm}^2$ .

Căn cứ kết quả khoan khảo sát địa chất và kết quả thí nghiệm các chỉ tiêu cơ lý của đất nền khu vực thực hiện dự án, có thể đánh giá một cách khái quát như sau:

- Đối với các công trình có tải trọng vừa và nhỏ (nhà xưởng sản xuất, các công trình thấp dưới 3 tầng) có thể đặt móng vào lớp 6A và 6B.

- Trong trường hợp đặt móng vào các lớp 2, 3, 4, 5 thì phải có biện pháp xử lý gia cố nền đất phù hợp để đảm bảo sự ổn định của công trình.

- Đối với các công trình có tải trọng lớn, cần có phương án khoan bổ sung tại các vị trí cần thiết để có thể đánh giá đúng điều kiện địa tầng và có phương án thiết kế móng cụ thể.

Như vậy, điều kiện địa chất khu vực thực hiện dự án có thể nói là phù hợp với yêu cầu xây dựng các công trình hạ tầng kỹ thuật và nhà xưởng sản xuất. Cốt cao độ của toàn khu hiện nay tương đối thấp, cần tiến hành lấp để đảm bảo thoát nước bề mặt, chống úng ngập cho toàn khu.

(Nguồn: Số liệu do Công Ty Cổ Phần Tư Vấn Đầu Tư Thiết Kế & Khảo Sát Xây Dựng Bạch Đằng thực hiện)

### 2.1.1.2. Điều kiện về khí hậu, khí tượng

Đặc điểm khí tượng khu vực dự án được tổng hợp từ bộ số liệu qua các năm 2015, 2016, 2017, 2018, 2019 nhằm đảm tính liên tục theo thời gian, từ đó có thể khái quát bức tranh tổng thể nhất về điều kiện khí tượng trong khu vực.

Khu vực thực hiện dự án nằm trong vùng khí hậu chung của toàn tỉnh Nam Định, chịu ảnh hưởng của khí hậu nhiệt đới gió mùa, một năm có bốn mùa rõ rệt: Xuân, Hạ, Thu, Đông.

#### a). Nhiệt độ

Nhiệt độ trung bình năm khoảng  $24^{\circ}\text{C}$  –  $27^{\circ}\text{C}$ . Mùa đông nhiệt độ trung bình là  $18,9^{\circ}\text{C}$ , các tháng lạnh nhất là các tháng 1 và 2. Mùa hạ, nhiệt độ trung bình là  $27^{\circ}\text{C}$ , tháng nóng nhất là tháng 7 với nhiệt độ trung bình là  $29,4^{\circ}\text{C}$

Diễn biến nhiệt độ qua các năm trên địa bàn tỉnh Nam Định được thể hiện chi tiết trong bảng dưới đây:

**Bảng 2.1. Diễn biến Nhiệt độ qua các năm của tỉnh Nam Định (Đơn vị:  $^{\circ}\text{C}$ )**

| TT                   | Thời gian | Năm 2015    | Năm 2017    | Năm 2018    | Năm 2019    | Năm 2020    |
|----------------------|-----------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 1                    | Tháng 1   | 17,5        | 19,2        | 17,7        | 17,6        | 19,6        |
| 2                    | Tháng 2   | 18,8        | 19,5        | 17,0        | 21,9        | 19,7        |
| 3                    | Tháng 3   | 21,5        | 21,9        | 21,8        | 22,7        | 22,8        |
| 4                    | Tháng 4   | 24,5        | 24,4        | 23,7        | 26,7        | 22,1        |
| 5                    | Tháng 5   | 30,0        | 27,1        | 28,8        | 27,7        | 29,2        |
| 6                    | Tháng 6   | 30,8        | 29,8        | 30,5        | 31,3        | 31,5        |
| 7                    | Tháng 7   | 29,6        | 28,9        | 29,3        | 30,8        | 31,5        |
| 8                    | Tháng 8   | 29,6        | 29,1        | 28,3        | 29,8        | 28,9        |
| 9                    | Tháng 9   | 28,1        | 28,7        | 28,1        | 28,5        | 28,8        |
| 10                   | Tháng 10  | 26,3        | 25,1        | 25,5        | 25,8        | 24,1        |
| 11                   | Tháng 11  | 24,3        | 21,7        | 23,7        | 30,4        | 23,1        |
| 12                   | Tháng 12  | 18,4        | 17,5        | 30,2        | 29,0        | 18,1        |
| <b>Bình quân năm</b> |           | <b>25,0</b> | <b>24,4</b> | <b>25,4</b> | <b>26,9</b> | <b>25,0</b> |

Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Nam Định năm 2021

### b). Số giờ nắng

Hàng năm trung bình có tới 250 ngày nắng, tổng số giờ nắng hàng năm khoảng từ 1.650 – 1.700 giờ. Mùa hạ có số giờ nắng cao khoảng 1.100 – 1.200 giờ, chiếm khoảng 70% số giờ nắng trong năm.

Diễn biến số giờ nắng qua các năm trên địa bàn tỉnh Nam Định được thể hiện chi tiết trong bảng sau:

**Bảng 2.2. Diễn biến số giờ nắng qua các năm của tỉnh Nam Định**

*Đơn vị: giờ*

| STT                  | Thời gian | Năm 2015     | Năm 2017     | Năm 2018     | Năm 2019     | Năm 2020    |
|----------------------|-----------|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------|
| 1                    | Tháng 1   | 115          | 47           | 26           | 30           | 70          |
| 2                    | Tháng 2   | 16           | 68           | 42           | 88           | 58          |
| 3                    | Tháng 3   | 29           | 24           | 88           | 40           | 36          |
| 4                    | Tháng 4   | 131          | 93           | 80           | 107          | 47          |
| 5                    | Tháng 5   | 234          | 153          | 240          | 125          | 179         |
| 6                    | Tháng 6   | 228          | 135          | 170          | 205          | 245         |
| 7                    | Tháng 7   | 137          | 102          | 123          | 172          | 240         |
| 8                    | Tháng 8   | 192          | 126          | 104          | 140          | 144         |
| 9                    | Tháng 9   | 135          | 146          | 140          | 184          | 134         |
| 10                   | Tháng 10  | 148          | 91           | 133          | 139          | 93          |
| 11                   | Tháng 11  | 107          | 67           | 128          | 128          | 124         |
| 12                   | Tháng 12  | 51           | 78           | 104          | 145          | 80          |
| <b>Bình quân năm</b> |           | <b>1.523</b> | <b>1.130</b> | <b>1.378</b> | <b>1.503</b> | <b>1450</b> |

*Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Nam Định năm 2021*

### c). Diễn biến lượng mưa

Tổng lượng mưa trung bình cả năm là 1.700 – 1.800 mm. Lượng mưa phân bố không đều theo mùa, mùa mưa từ tháng 5 đến tháng 10, chiếm khoảng 80% lượng mưa cả năm; các tháng mưa nhiều là các tháng 7, 8, 9. Mùa khô từ tháng 11 đến tháng 4 năm sau, chiếm khoảng 20% lượng mưa cả năm. Các tháng ít mưa nhất là tháng 12, 1, 2; có tháng hầu như không có mưa.

Diễn biến lượng mưa qua các năm trên địa bàn tỉnh Nam Định được thể hiện chi tiết qua bảng sau:

**Bảng 2.3. Diễn biến lượng mưa qua các năm của tỉnh Nam Định**

*Đơn vị: mm*

| STT | Thời gian | Năm 2015 | Năm 2017 | Năm 2018 | Năm 2019 | Năm 2020 |
|-----|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 1   | Tháng 1   | 24       | 43       | 15       | 18       | 142      |
| 2   | Tháng 2   | 54       | 9        | 11       | 20       | 24       |
| 3   | Tháng 3   | 63       | 84       | 41       | 39       | 87       |
| 4   | Tháng 4   | 19       | 135      | 102      | 98       | 45       |
| 5   | Tháng 5   | 88       | 78       | 142      | 160      | 68       |
| 6   | Tháng 6   | 146      | 251      | 87       | 126      | 42       |
| 7   | Tháng 7   | 114      | 393      | 531      | 74       | 92       |
| 8   | Tháng 8   | 272      | 377      | 373      | 421      | 410      |

| STT                   | Thời gian | Năm 2015     | Năm 2017     | Năm 2018     | Năm 2019     | Năm 2020    |
|-----------------------|-----------|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------|
| 9                     | Tháng 9   | 349          | 389          | 93           | 143          | 255         |
| 10                    | Tháng 10  | 81           | 512          | 226          | 152          | 404         |
| 11                    | Tháng 11  | 101          | 18           | 6            | 44           | 72          |
| 12                    | Tháng 12  | 43           | 35           | 111          | 1            | 8           |
| <b>Tổng lượng mưa</b> |           | <b>1.354</b> | <b>2.324</b> | <b>1.738</b> | <b>1.296</b> | <b>1649</b> |

*Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Nam Định năm 2021*

#### d). Diễn biến độ ẩm qua các năm

Độ ẩm: Tương đối cao, trung bình năm khoảng 80 – 85%, tháng có độ ẩm cao nhất (90%) là tháng 2, tháng có độ ẩm thấp nhất (81%) là tháng 11.

Diễn biến độ ẩm qua các năm trên địa bàn tỉnh Nam Định được thể hiện chi tiết qua bảng sau:

**Bảng 2.4. Diễn biến độ ẩm qua các năm của tỉnh Nam Định**

*Đơn vị: %*

| STT                  | Thời gian | Năm 2015  | Năm 2017  | Năm 2018  | Năm 2019  | Năm 2020  |
|----------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 1                    | Tháng 1   | 83        | 84        | 85        | 86        | 84        |
| 2                    | Tháng 2   | 87        | 79        | 78        | 88        | 86        |
| 3                    | Tháng 3   | 91        | 89        | 85        | 93        | 89        |
| 4                    | Tháng 4   | 83        | 85        | 86        | 87        | 86        |
| 5                    | Tháng 5   | 79        | 82        | 82        | 85        | 80        |
| 6                    | Tháng 6   | 76        | 81        | 75        | 77        | 72        |
| 7                    | Tháng 7   | 77        | 85        | 82        | 77        | 77        |
| 8                    | Tháng 8   | 80        | 85        | 87        | 88        | 86        |
| 9                    | Tháng 9   | 86        | 87        | 83        | 75        | 85        |
| 10                   | Tháng 10  | 80        | 83        | 81        | 84        | 80        |
| 11                   | Tháng 11  | 84        | 78        | 82        | 80        | 78        |
| 12                   | Tháng 12  | 84        | 77        | 86        | 76        | 75        |
| <b>Bình quân năm</b> |           | <b>83</b> | <b>83</b> | <b>83</b> | <b>83</b> | <b>82</b> |

*Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Nam Định năm 2021*

#### e). Chế độ gió

Hướng gió thịnh hành thay đổi theo mùa, tốc độ gió trung bình cả năm là 2 - 2,3 m/s. Mùa đông hướng gió thịnh hành là gió đông bắc, tốc độ gió trung bình 2,4 -2,6 m/s, những tháng cuối mùa đông gió có xu hướng chuyển dần về phía đông. Mùa hè hướng gió thịnh hành là gió đông nam, tốc độ gió trung bình 1,9 -2,2 m/s, tốc độ gió cực đại (khi có bão) là 40 m/s, đầu mùa hạ thường xuất hiện các đợt gió tây khô nóng gây tác động xấu đến cây trồng. Ngoài ra vùng ven biển còn chịu ảnh hưởng của gió đất (hướng thịnh hành là tây và tây nam), gió biển (hướng thịnh hành là đông nam).

**Bảng 2.5. Tốc độ gió trung bình các tháng trong năm tại Nam Định (m/s)**

| Năm/ Đặc trung | I    | II   | III  | IV   | V    | VI   | VII  | VIII | IX   | X    | XI   | XII  | Năm |
|----------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-----|
| Vtb            | 1,29 | 1,24 | 1,06 | 1,59 | 1,71 | 1,97 | 2,00 | 1,58 | 1,48 | 1,63 | 1,63 | 1,38 | 1,5 |

| Năm/ Đặc<br>trung |       | I    | II      | III  | IV      | V    | VI   | VII  | VIII | IX      | X     | XI    | XII     | Năm         |
|-------------------|-------|------|---------|------|---------|------|------|------|------|---------|-------|-------|---------|-------------|
| 2016              | Vmax  | 5    | 5       | 3    | 5       | 4    | 5    | 10   | 6    | 4       | 4     | 6     | 4       | 10,0        |
|                   | Hướng | NE   | NN<br>W | ESE  | NW      | S    | SSE  | NE   | ESE  | NN<br>W | NNE   | N     | N       | NE          |
|                   | Ngày  | 24/1 | 26/2    | 3/3  | 23/4    | 13/5 | 20/6 | 28/7 | 18/8 | 12/9    | 2/10  | 26/11 | 01/12   | 28-<br>VII  |
| 2017              | Vtb   | 1,39 | 1,70    | 1,56 | 1,66    | 1,87 | 1,78 | 1,64 | 1,52 | 1,23    | 1,63  | 1,61  | 1,41    | 1,6         |
|                   | Vmax  | 4    | 5       | 5    | 6       | 4    | 4    | 7    | 4    | 5       | 5     | 4     | 4       | 7,0         |
|                   | Hướng | E    | SW      | S    | NN<br>W | ESE  | S    | ENE  | SE   | S       | ENE   | N     | N       | ENE         |
|                   | Ngày  | 04/1 | 3/2     | 12/3 | 21/4    | 10/5 | 3/6  | 17/7 | 19/8 | 15/9    | 9/10  | 4/11  | 16/12   | 17-<br>VII  |
| 2018              | Vtb   | 1,52 | 1,38    | 1,65 | 1,57    | 2,04 | 2,06 | 1,92 | 1,85 | 1,50    | 1,53  | 1,73  | 1,35    | 1,7         |
|                   | Vmax  | 4    | 5       | 4    | 6       | 5    | 4    | 5    | 6    | 4       | 5     | 4     | 6       | 6,0         |
|                   | Hướng | SE   | SSW     | S    | N       | SE   | NNE  | W    | N    | WS<br>W | NNE   | N     | N       | N           |
|                   | Ngày  | 25/1 | 14/2    | 5/3  | 6/4     | 16/5 | 6/6  | 29/7 | 17/8 | 3/9     | 7/10  | 24/11 | 05/12   | 17-<br>VIII |
| 2019              | Vtb   | 1,44 | 1,71    | 1,34 | 1,87    | 2,15 | 1,88 | 1,48 | 1,55 | 1,53    | 1,38  | 1,64  | 1,64    | 1,6         |
|                   | Vmax  | 4,0  | 5,0     | 3,0  | 4,0     | 5,0  | 5,0  | 6,0  | 4,0  | 7,0     | 4,0   | 5,0   | 4,0     | 7,0         |
|                   | Hướng | SSE  | N       | E    | E       | N    | ESE  | S    | ESE  | SSE     | E     | N     | NN<br>W | SSE         |
|                   | Ngày  | 2/1  | 18/2    | 2/3  | 10/4    | 5/5  | 3/6  | 6/7  | 5/8  | 17/9    | 18/10 | 2/11  | 4/12    | 17-<br>IX   |
| 2020              | Vtb   | 1,69 | 1,66    | 1,42 | 1,84    | 2,24 | 2,13 | 1,98 | 1,45 | 1,51    | 1,35  | 1,74  | 1,62    | 1,7         |
|                   | Vmax  | 4,0  | 4,0     | 5,0  | 5,0     | 4,0  | 4,0  | 5,0  | 4,0  | 4,0     | 4,0   | 5,0   | 4,0     | 5,0         |
|                   | Hướng | SE   | N       | S    | S       | S    | SSE  | SSW  | ESE  | N       | NNW   | E     | E       | SSW         |
|                   | Ngày  | 04/1 | 5/2     | 30/3 | 15/4    | 1/5  | 15/6 | 16/7 | 25/8 | 13/9    | 5/10  | 24/11 | 3/12    | 16-<br>VII  |

*Nguồn: Theo số liệu của Trung tâm khí tượng thủy văn tỉnh Nam Định*

#### **f). Các hiện tượng thời tiết bất thường**

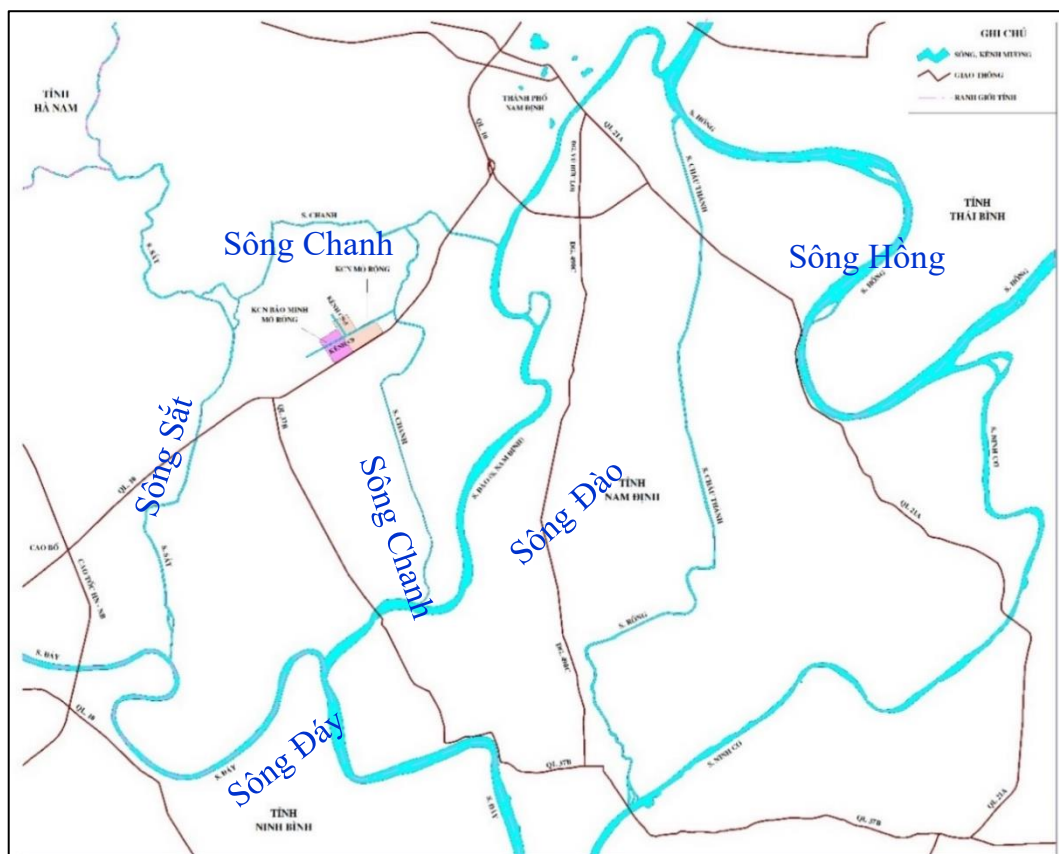
- Bão: Hàng năm thường chịu ảnh hưởng của bão hoặc áp thấp nhiệt đới, bình quân 4 – 6 cơn bão/năm (từ tháng 7 đến tháng 10).

- Tầm nhìn xa và sương mù: Sương mù thường tập trung vào các tháng mùa đông, bình quân năm là 20,6 ngày; tháng có sương mù nhiều nhất là tháng 3. Trong năm trung bình có 344,4 ngày có tầm nhìn xa trên 10 km, 17 ngày có tầm nhìn xa từ 1 – 10 km và có 3 đến 4 ngày có tầm nhìn xa dưới 1 km.

*(Nguồn: <https://namdinh.gov.vn>)*

#### **2.1.1.3. Điều kiện thủy văn - hải văn**

Tỉnh Nam Định nằm tại phần tiến nhanh ra biển của châu thổ sông Hồng, nhất là từ khi sông Hồng phân ra các chi lưu như sông Trà Lý, sông Nam Định (sông Đào), sông Ninh Cơ. Khu vực tiến nhanh nhất đi từ cửa Trà Lý đến cửa Hà Lạn, tập trung hai bên tả hữu ngạn cửa Ba Lạt. Khu vực tiến nhanh thứ hai là ở cửa Đáy, nước cũng như phù sa chủ yếu vẫn từ sông Hồng đổ vào sông Đáy qua sông Đào (*Nguồn: Theo Địa chí Nam Định*).

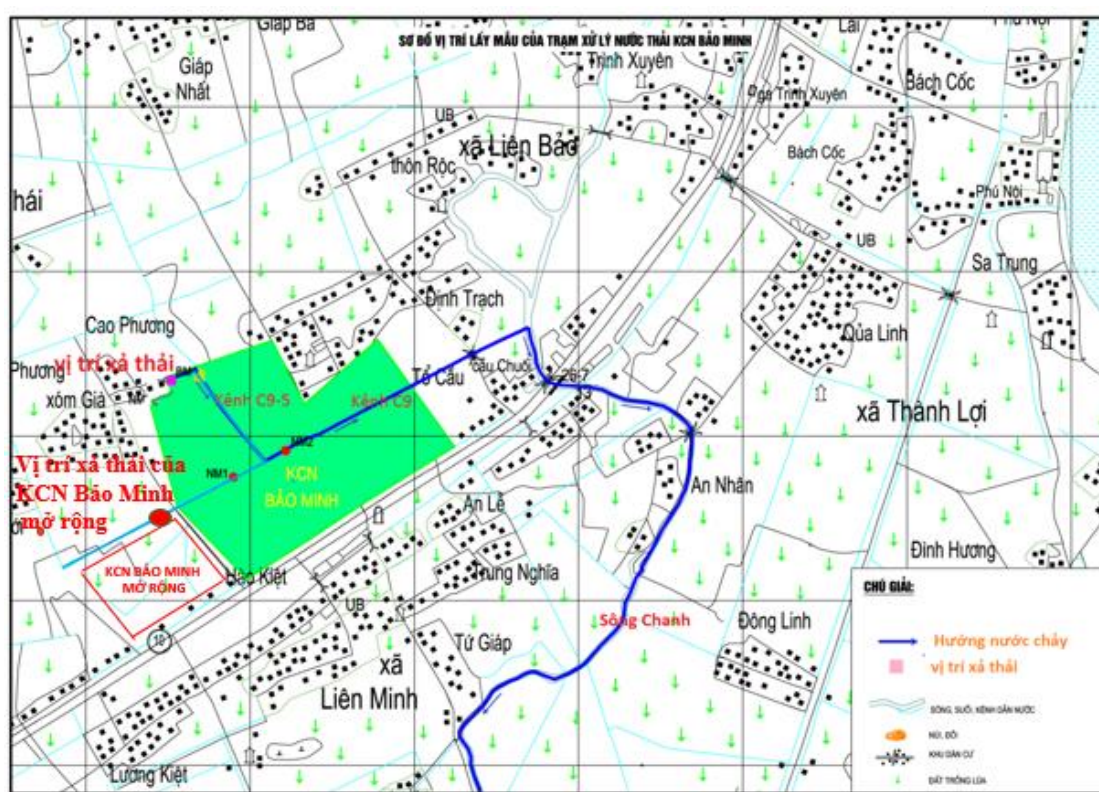


**Hình 2.1. Mạng lưới thủy văn trong khu vực huyện Vụ Bản và thành phố Nam Định**

Hệ thống thủy văn khu vực bao gồm: sông Hồng, sông Đáy, sông Sắt, sông Đào, sông Chanh, kênh C9 và C9-5.

**Sông Hồng:** Sông Hồng chảy qua Nam Định bắt đầu từ vị trí cách cống Hữu Bị, xã Mỹ Trung khoảng 10 km về phía thượng lưu, tạo nên ranh giới giữa tỉnh Nam Định và Thái Bình. Sông chảy theo hướng Đông Bắc – Tây Nam và đổ ra biển tại cửa Ba Lạt, xã Giao Hương, huyện Giao Thủy. Đoạn sông chảy qua Nam Định dài 68 km, rộng trung bình 700 – 800m. Sông góp phần quan trọng trong đời sống sinh hoạt cũng như trong sản xuất. Phù sa giúp cho đồng ruộng thêm màu mỡ, đồng thời bồi đắp và mở rộng vùng châu thổ duyên hải thuộc hai tỉnh Thái Bình và Nam Định (*Nguồn: Báo cáo quan trắc môi trường định kỳ tỉnh Nam Định*).

**Sông Đáy:** Là ranh giới tự nhiên phía Tây giữa tỉnh Nam Định và Ninh Bình. Phần chảy qua Nam Định có chiều dài 72 km, bắt đầu từ xã Yên Thợ, huyện Ý Yên và đổ ra vịnh Bắc Bộ qua cửa Đáy. Sông Đáy là nguồn cung cấp nước chính cho sinh hoạt và sản xuất của người dân các huyện Ý Yên, Nam Trực và Nghĩa Hưng (*Nguồn: Báo cáo quan trắc môi trường định kỳ tỉnh Nam Định*).



**Hình 2.2. Mạng lưới thủy văn khu vực thực hiện dự án**

**Sông Sắt:** Bắt nguồn từ sông Châu Giang chảy qua địa phận Hà Nam, bắt đầu vào tỉnh Nam Định tại xã Yên Lợi, huyện Ý Yên, sau đó nhập lưu với sông Đáy tại xã Yên Trị, huyện Ý Yên. Sông Sắt là nguồn cung cấp nước sinh hoạt cho các trạm cấp nước sạch trên địa bàn huyện Vụ Bản và Ý Yên. Đồng thời sông cũng là nguồn tiếp nhận nước thải của các cụm công nghiệp, làng nghề và khu dân cư. Sông Sắt chảy qua huyện Vụ Bản có tổng chiều dài là 15 km gồm xã Minh Thuận, xã Minh Tân và xã Tân Khánh, huyện Vụ Bản. Sông chảy theo hướng Bắc - Nam. Đoạn qua núi Ngắm ở Vụ Bản, có tên gọi là sông Ngắm. Đoạn phía bắc đường sắt, sông là địa giới giữa huyện Ý Yên và huyện Vụ Bản. Đoạn phía nam đường sắt sông chạy trong huyện Ý Yên và đổ vào sông Đáy tại địa giới xã Yên Khang và xã Yên Đồng. Có một nhánh sông chiều dài gần 10 m, được tách ra từ sông Sắt, chia đôi vùng đồi của xã Kim Thái, chảy theo hướng Nam - Bắc, dừng lại khi gặp đường sắt Bắc Nam và quốc lộ 21.

**Sông Đào:** là con sông lớn của tỉnh Nam Định, bắt nguồn từ sông Hồng ở phía Nam cầu Tân Đệ, chảy qua thành phố Nam Định rồi gặp sông Đáy ở xã Hoàng Nam, huyện Nghĩa Hưng. Sông Đào có chiều dài khoảng 34 km, chiều rộng trung bình từ 500 – 600 m. Sông Đào là nguồn nước mặt duy nhất cung cấp nước sinh hoạt và công nghiệp cho thành phố Nam Định. Tại Nam Định lưu lượng bình quân năm là  $832 \text{ m}^3/\text{s}$ , lượng nước mùa lũ (tháng 6- 9) chiếm 76% tổng lượng nước năm, trong đó lượng nước tháng lớn nhất (tháng 8) chiếm 21%, còn lượng nước mùa cạn (12- 5) chiếm 24%, trong đó tháng kiệt (tháng 3) chỉ chiếm 2,1%. Trong mùa lũ, 3 tháng (tháng 7- 8- 9) có mực nước trên 2m, cực đại vào tháng 8 đạt 2,76 m. Trong mùa cạn, 4 tháng (tháng 2- 3- 4- 5) có mực nước dưới 0,75m, tháng cực tiểu chỉ cao 0,64 m. Biên độ năm là 2,12 m (Nguồn: Báo cáo quan trắc môi trường định kỳ tỉnh Nam Định).

**Bảng 2.6. Số liệu đo đặc mực nước tại trạm quan trắc trên sông Đào**

| TT | Nội dung                | Đơn vị            | 2015 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|----|-------------------------|-------------------|------|------|------|------|------|
| 1  | Mực nước sông Đào       |                   |      |      |      |      |      |
|    | Cao nhất                | cm                | 201  | 407  | 378  | 236  | 295  |
|    | Thấp nhất               | cm                | -29  | -9   | -7   | 5    | -10  |
| 2  | Lưu lượng nước sông Đào |                   |      |      |      |      |      |
|    | Cao nhất                | m <sup>3</sup> /s | 1630 | 2680 | 2510 | 1360 | 1820 |
|    | Thấp nhất               | m <sup>3</sup> /s |      | 146  |      |      |      |

*Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Nam Định năm 2021*

Khu vực dự án chịu ảnh hưởng của chế độ thủy văn sông Chanh nằm trong hệ thống sông Hồng. Sông Chanh ở Nam Định chảy theo hướng chính Bắc - Nam, khởi đầu từ xã Đại An (Vụ Bản) xuyên qua các xã Liên Bảo, Thành Lợi, Liên Minh, Vĩnh Hào, Yên Phúc và kết thúc ở ranh giới 2 xã Yên Phúc và Yên Lộc (Ý Yên) trên sông Đào Nam Định. Từ cửa sông Chanh Nam Định dọc theo sông Đào, sông Đáy, sông Hoàng Long để đến điểm cuối của sông Chanh Ninh Bình. Điểm đầu: Đại An đến điểm cuối: Yên Phúc, chiều dài sông: 19km, đóng vai trò tưới tiêu nông nghiệp của khu vực. Lưu lượng dòng chảy của vào mùa cạn  $Q_{\min} = 7 \text{ m}^3/\text{s}$  (tháng 4) và cốt mực nước nhỏ nhất  $H_{\min} = 0,4\text{m}$ . Lưu lượng dòng chảy vào mùa mưa  $Q_{\max} = 20\text{m}^3/\text{s}$  (tháng 8) và cốt mực nước lớn nhất  $H_{\max} = 3\text{m}$ , lưu lượng trung bình  $12 \text{ m}^3/\text{s}$ . Sông Chanh có vai trò chủ yếu tiêu nước cho huyện Ý Yên và huyện Vụ Bản theo hướng ra hạ lưu của sông Đào và sông Đáy và một phần là cấp nước cho nông nghiệp.

Kênh C9-5 và kênh C9 (sông Hương) là 2 kênh nội đồng, có nhiệm vụ tiêu nước của khu vực thực hiện dự án cũng như tiêu nước nông nghiệp cho các xã Liên Minh, Liên Bảo, Kim Thái ra sông Chanh. Nước thải sau xử lý của KCN Bảo Minh hiện hữu được xả ra kênh C9-5, sau đó ra kênh C9 và chảy ra sông Chanh. Nước thải sau xử lý của KCN Bảo Minh hiện hữu dự kiến xả ra kênh C9, sau đó chảy ra sông Chanh. Do vậy, kênh C9-5 và C9 có vai trò tiêu và dẫn nước thải, nước mưa của 2 KCN ra sông Chanh.

Kênh C9-5 có chiều rộng đáy trung bình là 13m, chiều dài kênh 4.147m, cốt đáy -0,5m; hệ số mái 1,5m; lưu lượng dòng là  $2,67\text{m}^3/\text{s}$ . Cốt ngập úng trung bình của khu vực theo số liệu do Công ty Thủy nông huyện Vụ Bản cấp là 1,5m.

Kênh C9 có chiều rộng đáy thiết kế trung bình là 14m, chiều dài kênh 7.567 m, cốt đáy là -0,7m; hệ số mái 1,5; lưu lượng dòng là  $4,3 \text{ m}^3/\text{s}$ .





Sông Chanh

## 2.1.2. Điều kiện kinh tế - xã hội

### 2.1.2.1. Điều kiện kinh tế - xã hội xã Kim Thái

Theo báo cáo tình hình, kết quả thực hiện cá nhiệm vụ kinh tế - xã hội năm 2023, kế hoạch phát triển kinh tế xã hội năm 2024 tại Văn bản số 110/BC-UBND ngày 15/12/2023 của UBND xã Kim Thái, chi tiết như sau:

#### a). Đặc điểm kinh tế

##### Sản xuất nông nghiệp

##### ➤ Vụ xuân:

- *Gieo trồng*: Tổng diện tích 588 ha, trong đó: Diện tích lúa 477,64 ha, đạt 100% KH (DT gieo sạ là 415,64 ha = 87,01% TDT, diện tích gieo trồng bằng máy cấy là 62ha = 12,99%). DT cây màu 104 ha, đạt 100% KH (cây lạc 101 ha, cây màu khác 3,0 ha).

##### ➤ Vụ mùa:

- *Gieo trồng*: Tổng diện tích 564 ha, trong đó: Diện tích lúa 460 ha (DT gieo sạ là 339 ha = 73,69% TDT, diện tích gieo trồng bằng máy cấy là 91 ha = 19,78%, cấy tay là 30). DT cây màu 104 ha, đạt 100% KH (cây lạc 101 ha, cây màu khác 3,0 ha).

Tiếp tục thực hiện toàn diện Đề án Tái cơ cấu nông nghiệp, Đề án Khuyến khích tích tụ ruộng đất, ứng dụng công nghệ cao vào sản xuất nông nghiệp; chuyển dịch cơ cấu cây trồng theo hướng sản xuất hàng hóa có năng suất và chất lượng cao.

- *Chăn nuôi*: Tổ chức thực hiện tốt kế hoạch phát triển chăn nuôi của UBND huyện. Phát động tháng tiêu độc, khử trùng, phòng chống dịch bệnh trên đàn gia súc, gia cầm. Đàn lợn hiện có: 1355 con; Đàn trâu bò 236 con; Đàn gia cầm hơn: 40.000 con.

- *Công tác khuyến nông và bảo vệ thực vật*: Chỉ đạo Ban nông nghiệp, các HTX DVNN hướng dẫn nhân dân tập trung chăm sóc, bảo vệ lúa và cây màu. Tổ chức đánh chuột bằng mồi hoá học đợt, phát động xã viên đặt bẫy và bắt chuột thủ công; phun trừ cỏ dại cho lúa. Theo dõi, điều tra diễn biến tình hình sâu bệnh, phát hiện và phòng trừ kịp thời.

- *Công tác thủy lợi, thủy nông*: Hoàn thành kế hoạch thủy lợi nội đồng, giao thông đồng ruộng và kiên cố hóa kênh mương. Chỉ đạo bơm và điều tiết nước phục vụ kịp thời cho sản xuất. Thực hiện kế hoạch phòng chống thiên tai năm 2023. Kết quả làm thủy lợi nội đồng: Nạo vét được kênh mương 12km, Kiên cố hoá 624 m kênh mương. Tổng kinh phí đầu tư thủy lợi nội đồng và kiên cố hoá kênh mương là: 670 triệu đồng.

➤ *Tiểu thủ CN, thương mại và dịch vụ*

Tăng cường chỉ đạo, hướng dẫn nhân dân tiếp tục tổ chức thực hiện phát triển công nghiệp - TTCN, dịch vụ thương mại năm 2023. Hướng dẫn các hộ sản xuất lập hồ sơ cấp GCN an toàn thực phẩm cho các cơ sở sản xuất thuộc lĩnh vực quản lý.

**b). Đặc điểm xã hội**

➤ *Văn hóa, thông tin, thể dục thể thao*

Tổ chức tuyên truyền thực hiện Nghị định số 137/2020/NĐ-CP của Chính phủ về quản lý, sử dụng pháo; đẩy mạnh công tác tuyên truyền mừng Đảng, mừng Xuân và Tết Nguyên đán Nhâm Dần, tuyên truyền phòng. Đẩy mạnh thực hiện phong trào "Toàn dân đoàn kết xây dựng đời sống văn hóa" và tiếp tục thực hiện có hiệu quả Chỉ thị số 11-CT/HU của Ban Thường vụ Huyện ủy về thực hiện nếp sống văn minh trong việc cưới, việc tang.

Tiếp tục tuyên truyền Nghị quyết 04-NQ/HU ngày 05/05/2021 của Ban chấp hành Đảng bộ huyện. Tăng cường QLNN về văn hoá, dịch vụ văn hoá và lễ hội, thực hiện tốt Quy chế quản lý, bảo vệ và phát huy giá trị Quần thể Di tích-Lịch sử-Văn hóa Phủ Dầy. Chuẩn bị tốt các điều kiện phục vụ góp phần tổ chức thành công Lễ đón bằng xã đạt chuẩn Nông thôn mới kiểu mẫu. Tổ chức 2 đêm giao lưu văn nghệ chào mừng xã đạt chuẩn Nông thôn mới Kiểu mẫu.

Tham gia các chương trình thể thao, văn nghệ do huyện tổ chức. Phối hợp với Đoàn Thanh niên xã chuẩn bị các điều kiện cho lễ Khai mạc Trại thu năm 2023.

Phối hợp các cấp và các đơn vị đảm bảo các điều kiện cho thực hành di sản Tín ngưỡng thờ mẫu Tam phủ của người Việt tại quần thể di tích Phủ Dầy nhân dịp kỷ niệm 20 năm công ước Bảo vệ Di sản văn hóa phi vật thể của UNESCO (2023-2023)

Nâng cao chất lượng hoạt động Trang thông tin điện tử của xã và hệ thống truyền thanh từ xã đến thôn, xóm. Quyết liệt chỉ đạo các ban ngành thực hiện báo cáo điện tử, ứng dụng Công nghệ thông tin, áp dụng chữ ký số, chứng thư số trên trực liên thông văn bản Quốc gia.

Tăng cường tuyên truyền về Cải cách hành chính, chuyển đổi số. Trong tháng 8, đã tổ chức ra quân tuyên truyền về chuyển đổi số. Chỉ đạo các Tổ công nghệ số cộng đồng tăng cường tuyên truyền đến người dân các nội dung về chuyển đổi số, hướng dẫn người dân thực hiện dịch vụ công trực tuyến.

➤ *Về công tác Y tế*

- Ban hành Quyết định: Thành lập Ban bảo vệ, chăm sóc sức khỏe nhân dân năm 2023; Ban chỉ đạo Vệ sinh an toàn thực phẩm năm 2023 và các Tổ kiểm tra vệ sinh an toàn thực phẩm; việc hành nghề y, dược tư nhân. Tăng cường việc theo dõi, giám sát chặt chẽ tình hình dịch bệnh.

- Duy trì tốt các hoạt động khám và điều trị bệnh cho nhân dân; Thực hiện tốt công tác tiêm phòng cho trẻ, kế hoạch về công tác Dân số-KHHGĐ; triển khai chiến dịch truyền thông lồng ghép với dịch vụ CSSKSS-KHHGĐ các đợt năm 2023, thực hiện tốt các chương trình về phòng chống suy dinh dưỡng ở trẻ em.

- Đẩy mạnh công tác truyền thông về an toàn vệ sinh thực phẩm, giáo dục sức khỏe; kiểm tra giám sát chặt chẽ chất lượng vệ sinh an toàn thực phẩm. Triển khai “Tháng hành động vệ sinh an toàn thực phẩm năm 2023”, tăng cường kiểm tra các cơ sở kinh doanh dịch vụ ăn uống trên địa bàn nhất là dịp Tết Nguyên Đán, chợ Viềng xuân và Lễ hội Phủ Dầy.

➤ *Về công tác giáo dục*

- Tiếp tục duy trì nề nếp dạy và học tại các nhà trường. Kiểm tra các nhà trường về: Nề nếp, chuyên môn, y tế học đường, công tác xây dựng trường chuẩn quốc gia, kiểm định chất lượng xanh - sạch - đẹp - an toàn. Tổ chức cho học sinh cấp Tiểu học, THCS tham gia: Thi hùng biện tiếng Anh; thi khoa học kỹ thuật; giải toán qua mạng do Sở Giáo dục và Đào tạo tổ chức.

Hoàn thành việc kiểm tra cuối năm các cấp học; tổ chức đánh giá xếp loại, xét duyệt hoàn thành chương trình học cho học sinh và tổ chức cho học sinh nghỉ hè theo quy định. Tổ chức Tốt lễ khai giảng năm học 2023-2024.

+ Trường Tiểu học: Nhà trường đã tập trung chỉ đạo đúng Thông tư số 22 của Bộ GD&ĐT. Thực hiện tốt kiểm tra định kỳ nhằm nâng cao chất lượng đại trà, chất lượng học sinh giỏi. Chất lượng dạy và học nằm trong top đầu của huyện. Trường được công nhận đạt chuẩn quốc gia mức độ II, kiểm định chất lượng mức độ 3, trường Xanh-Sạch-Đẹp-An toàn, thư viện đạt chuẩn mức độ 2.

+ Trường THCS: Trường được Sở GD&ĐT kiểm tra, đánh giá và công nhận Trường đạt chuẩn quốc gia giai đoạn 2022-2027; chuẩn Xanh-Sạch-Đẹp-An toàn vào tháng 01/2023. Năm học 2022-2023, trường nằm trong top đầu chất lượng của huyện.

+ Trường Mầm non: Từng bước nâng cao chất lượng bữa ăn đảm bảo thực đơn khẩu phần định lượng theo chương trình GDMN. Chăm lo khám sức khỏe định kỳ cho trẻ, kết hợp với trạm y tế tổ chức khám sức khỏe định kỳ cho 100% trẻ để phân loại sức khỏe trẻ, vận động phụ huynh cho trẻ đi tiêm phòng, uống vắc xin... Chất lượng phổ cập GDMN trẻ em được duy trì giữ vững.

Các mô hình “Công dân học tập”; “Gia đình học tập”; “Dòng họ học tập”, “Cộng đồng học tập” ở thôn xóm phát triển mạnh.

Trung tâm học tập cộng đồng hoạt động hiệu quả. Được UBND huyện công nhận xếp loại tốt.

### **2.1.2.2. Điều kiện kinh tế - xã hội xã Liên Minh**

Theo Báo cáo tình hình, kết quả thực hiện cá nhiệm vụ kinh tế - xã hội năm 2023, kế hoạch phát triển kinh tế xã hội năm 2024 tại Văn bản số 130/BC-UBND ngày 11/12/2023 của UBND xã Kim Thái, chi tiết như sau:

#### **a) Đặc điểm kinh tế**

➤ *Sản xuất nông nghiệp:*

- Trồng trọt: Diện tích gieo trồng cả năm 1.075 ha. Trong đó: Diện tích lúa vụ Xuân 525 ha. Trong đó:

+ Diện tích cấy 162,1 ha, đạt chỉ tiêu đã đề ra.

+ Diện tích lúa vụ Mùa 550 ha.

+ Cây lạc Xuân = 90 ha.

+ Cây vụ Đông = 23,4 ha (giảm 8,3 ha so với năm 2022), trong đó: Cây ngô Đông: 5,4 ha. Cây khoai tây Đông = 11,5 ha. Rau màu các loại = 6,5 ha.

- Cung ứng vật tư tiêu thụ sản phẩm:

Năm 2023 các HTX đã cung ứng vật tư nông nghiệp cho hộ xã viên gồm: Giống các loại: 30 tấn. Phân bón các loại: 80 tấn.

- Vụ Mùa triển khai thực hiện hỗ trợ mô hình hỗ trợ đất trồng lúa khắc phục tình trạng bỏ ruộng hoang ở HTX Liên Hoà và HTX Hào Kiệt = 30 ha với tổng số tiền là 270 triệu đồng bằng nguồn vốn hỗ trợ đất trồng lúa.

➤ *Giao thông thuỷ lợi nội đồng, phòng chống thiên tai, tìm kiếm cứu nạn:*

- Thuỷ lợi nội đồng: Các HTX tổ chức làm thuỷ lợi nội đồng, nạo vét, xây mới, sửa chữa kênh mương với tổng kinh phí 150,5 triệu đồng.

- UBND xã đã thành lập Ban chỉ huy phòng chống thiên tai và tìm kiếm cứu nạn năm 2023, xây dựng phương án, giao chỉ tiêu về lực lượng xung kích hộ đê, nhân lực, phương tiện và các điều kiện phòng chống thiên tai, tìm kiếm cứu nạn.

- Giao thông:

+Thực hiện chỉ đạo của UBND huyện Vụ Bản về lập lại trật tự hành lang an toàn giao thông. UBND xã đã xây dựng Kế hoạch triển khai thực hiện. Thành lập Ban chỉ đạo, rà soát, thống kê các trường hợp lấn chiếm lòng, lề đường, hành lang an toàn giao thông. Mở nhiều đợt tuyên truyền lưu động bằng loa phóng thanh để tuyên truyền, vận động nhân dân tự giác thực hiện tháo dỡ các lều lán, biển quảng cáo lắp đặt vi phạm hành lang an toàn giao thông. Tổ chức ra quân cưỡng chế, giải toả lều lán, biển quảng cáo của các hộ cố tình vi phạm.

+ Triển khai làm gờ giảm tốc tại các trục đường chính; làm biển chỉ dẫn các tuyến đường vào các thôn, xóm; lắp 5 gương cầu lồi tại các điểm giao thông trọng yếu trên địa bàn xã.

➤ *Chăn nuôi Gia súc - Gia cầm:*

- Tổ thú y thường xuyên theo dõi phát hiện phòng trừ dịch bệnh ở đàn gia súc, gia cầm. Hướng dẫn, tuyên truyền hộ chăn nuôi các biện pháp kỹ thuật phòng, chống dịch bệnh. Tổ chức tiêm phòng một số bệnh truyền nhiễm nguy hiểm theo hướng dẫn của ngành dọc cấp trên.

- Về tổng đàn gia súc, gia cầm tính đến ngày 30/11/2023:

+ Đàn trâu, bò: Tổng đàn là 217 con, giảm 21 con so với năm 2022.

+ Đàn chó: Tổng đàn là 1.556 con.

+ Đàn gia cầm: Tổng đàn là 28.592 con, giảm 1.371 con so với năm 2022. Trong đó: Đàn gà có 20.332 con, đàn vịt có 7.720 con, đàn ngan, ngỗng có 540 con.

- Cấp thuốc sát trùng cho các hộ chăn nuôi để sát trùng, phun khử khuẩn chuồng trại được 12 lít.

➤ *Phát triển Công nghiệp - Tiểu thủ công nghiệp và dịch vụ:*

- Sản xuất tiểu thủ công nghiệp, ngành nghề và kinh doanh dịch vụ ở địa phương tiếp tục ổn định và phát triển, một số ngành nghề truyền thống của địa phương vẫn được duy trì như: Sơn mài, làm đồ thờ, xây dựng, cơ khí, sản xuất đồ gia dụng tạo việc làm cho người lao động, nâng cao thu nhập của nhân dân.

### **b) Đặc điểm xã hội**

#### **➤ Thông tin tuyên truyền - TDTT**

Tổ chức tốt các hoạt động thông tin tuyên truyền nhân dịp Kỷ niệm các ngày Lễ lớn, các sự kiện chính trị quan trọng của Nhà nước, của địa phương, ngày thành lập Đảng Cộng sản Việt Nam, Mừng xuân mới và Tết nguyên đán Quý Mão, Kỷ niệm ngày sinh Nhật Bác 19/5; Tuyên truyền cuộc vận động “Học tập và làm theo tư tưởng đạo đức phong cách Hồ Chí Minh”; Tuyên truyền phục vụ các nhiệm vụ chính trị của địa phương.

- Công tác xây dựng làng văn hoá, gia đình văn hoá:

Đẩy mạnh phong trào và nâng cao chất lượng trong xây dựng "Nếp sống văn hoá", xây dựng "Làng văn hóa", "Gia đình văn hoá" ở các thôn, xóm, cơ quan, Trường học. Năm 2023 có 3.085 hộ gia đình đạt danh hiệu Gia đình văn hóa.

#### **➤ Giáo dục:**

- Kết quả năm học 2022-2023:

- Trường Trung học cơ sở Nguyễn Phúc: Tổng số có 465 học sinh (tăng 7 học sinh so với năm học trước).

- Trường Tiểu học Văn Cao: Tổng số có 931 học sinh (tăng 40 học sinh so với năm học trước).

- Trường Mầm non: Khối nhà trẻ đã huy động được 67 cháu đến lớp. Khối mẫu giáo có: 550 cháu (tăng 20 cháu so với năm học trước).

- Công tác khuyến học:

+ Hội khuyến học xã đã phối hợp với các Nhà trường, các Dòng họ và phát động các nhà hảo tâm đẩy mạnh công tác khuyến học khuyến tài, khen thưởng tặng quà động viên các em học sinh giỏi, học sinh nghèo vượt khó, học sinh đỗ vào đại học, học viện, các thầy giáo, cô giáo đạt danh hiệu chiến sỹ thi đua cấp cơ sở.

+ Hội khuyến học xã tiếp nhận tài trợ của các tổ chức và cá nhân được 235 triệu đồng.

#### **➤ Công tác khám chữa bệnh và truyền thông dân số**

- Khám chữa bệnh tại trạm được 3.563 lượt người.

- Thực hiện công tác dân số KHHGD và áp dụng các biện pháp tránh thai được 50 trường hợp.

- Theo dõi tỷ lệ trẻ em suy dinh dưỡng dưới 5 tuổi là 10,98%.

- Tiêm phòng Vắc xin cho trẻ em dưới 1 tuổi hàng tháng đạt tỷ lệ 87,5% đảm bảo đúng quy trình, an toàn.

- Tỷ lệ tăng dân số = 0,8 %.

- Tuyên truyền nhân dân nâng cao ý thức, chủ động phòng chống dịch bệnh. Kịp thời triển khai Kế hoạch và các biện pháp phòng chống dịch bệnh theo chỉ đạo của các cấp.

➤ *Xây dựng NTM:*

- Tập trung chỉ đạo và tổ chức hoàn thiện các tiêu chí trong xây dựng xã, thôn (xóm) NTM kiểu mẫu.

- Đơn vị xóm Tâm, thôn Nhất Giáp được UBND huyện Vụ Bản công nhận là thôn, xóm Khu dân cư NTM kiểu mẫu.

- Tiếp tục đôn đốc, vận động nhân dân thực hiện Đề án phân loại và xử lý rác thải hữu cơ tại nguồn, thường xuyên quét dọn VSMT đường làng, ngõ xóm, vệ sinh các kênh mương đáp ứng tiêu chí xây dựng nông thôn mới kiểu mẫu.

 **Đánh giá sự phù hợp của địa điểm lựa chọn thực hiện dự án với đặc điểm kinh tế - xã hội khu vực dự án**

- *Thuận lợi:*

Khu vực thực hiện dự án hoàn toàn nằm trên đất nông nghiệp, đây là điều kiện thuận lợi, hạn chế di dân tái định cư dẫn đến những ảnh hưởng tiêu cực tới nếp sống, sinh kế của người dân địa phương.

Về giao thông: Kết nối giao thông trong khu vực khá thuận lợi, đặc biệt là cao tốc Ninh Bình – Nam Định – Hải Phòng. Điều này tạo thuận lợi trong quá trình vận chuyển hàng hóa, nguyên vật liệu phục vụ sản xuất kinh doanh. Kết nối hạ tầng thuận lợi góp phần giảm thiểu ách tắc giao thông, hạn chế tai nạn cũng như phát sinh khí thải ra môi trường.

Về kinh tế: Khu công nghiệp đi vào hoạt động sẽ tạo ra nhiều công ăn việc làm cho người dân, thúc đẩy các ngành nghề đi kèm phát triển, từ đó tạo đà tăng trưởng cho kinh tế hộ gia đình nói riêng cũng như kinh tế toàn tỉnh nói chung.

Về an ninh xã hội: Sự gia tăng lao động tại địa phương sẽ ít nhiều ảnh hưởng đến an ninh – xã hội do mẫu thuẫn cá nhân trong sinh hoạt, tín ngưỡng. Tuy nhiên mức độ tác động không lớn do công nhân chủ yếu là người địa phương và các vùng lân cận. Quá trình làm việc đều được các nhà đầu tư đào tạo về kỷ luật và có các chế tài xử lý theo quy định đối với các trường hợp vi phạm.

Về di tích lịch sử, tín ngưỡng: Các lễ hội chợ Viềng và Phủ Dầy chỉ diễn ra vào một vài ngày trong năm (thời điểm đầu năm đang được nghỉ tết Nguyên Đán). Do đó, hoạt động sản xuất của KCN không ảnh hưởng đến quá trình tổ chức lễ hội.

- *Khó khăn:*

Việc thu hồi đất lúa 02 vụ để thực hiện dự án ít nhiều sẽ gây tác động trực tiếp đến các đối tượng mà nguồn thu nhập chính đến từ nghề nông.

Quá trình thi công xây dựng dự án có khả năng gây ra các tác động tiêu cực đến môi trường tự nhiên, hệ sinh thái, thủy văn khu vực nếu chủ đầu tư không thực hiện nghiêm chỉnh các biện pháp giảm thiểu, quản lý.

Quá trình dự án đi vào hoạt động sẽ thu hút lao động từ địa phương khác đến, gây tác động đến mật độ dân cư trong khu vực, nhu cầu về nhà ở tăng cao sẽ có khả năng gây áp lực về giá nhà đất trong khu vực.

Nhìn chung với những thuận lợi và khó khăn nêu trên, địa điểm thực hiện dự án phù hợp với đặc điểm kinh tế - xã hội trong khu vực.

## 2.2. Hiện trạng chất lượng môi trường và tài nguyên sinh vật khu vực dự án

### 2.2.1. Dữ liệu về đặc điểm môi trường và tài nguyên sinh vật

#### 2.2.1.1. Dữ liệu về đặc điểm môi trường

Theo kết quả quan trắc môi trường của KCN bảo Minh do Trung tâm Quan trắc và Phân tích tài nguyên môi trường tỉnh cho thấy hiện trạng môi trường không khí xung quanh, môi trường nước mặt khu vực dự án, cụ thể như sau:

#### a) Hiện trạng chất lượng môi trường không khí

##### Vị trí lấy mẫu hiện trường

**Bảng 2.7. Vị trí lấy mẫu không khí**

| TT | Vị trí lấy mẫu                                                                                                                              | Kí hiệu     |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| 1  | Mẫu không khí tại khu vực trước nhà ông Trần Văn Huynh - xóm Tân Phụng - xã Kim Thái - huyện Vụ Bản. Vị trí cách KCN 100m về phía Tây Bắc.  | KXQ05-12/23 |
| 2  | Mẫu không khí tại khu vực trước nhà ông Bùi Trung Kiên - Khu tái định cư xã Kim Thái — huyện Vụ Bản, vị trí cách KCN khoảng 60m về phía Tây | KXQ06-12/23 |
| 3  | Mẫu không khí tại khu vực trước nhà ông Phạm Quang Minh — xóm 2 — xã Liên Bảo - huyện Vụ Bản, vị trí cách KCN khoảng 50m về phía Đông Nam   | KXQ07-12/23 |
| 4  | Mẫu không khí tại khu vực cổng chính của KCN Bảo Minh, vị trí giáp quốc lộ 10.                                                              | KXQ09-12/23 |
| 5  | Mẫu không khí tại khu vực cánh đồng xóm 2 - xã liên Bao - huyện Vụ Bản. Vị trí cách KCN 100m về phía Đông Bắc.                              | KXQ10-12/23 |
| 6  | Mẫu không khí tại khu vực cánh đồng xã Kim Thái - huyện Vụ Bản. Vị trí cách KCN khoảng 100m về phía Tây Nam                                 | KXQ11-12/23 |

##### Kết quả quan trắc, phân tích

**Bảng 1. 22. Kết quả phân tích mẫu không khí**

| TT | Thông số        | Đơn vị            | Kết quả         |                 |                 | QCVN<br>05:2023/<br>BTNMT |
|----|-----------------|-------------------|-----------------|-----------------|-----------------|---------------------------|
|    |                 |                   | KXQ<br>05-12/23 | KXQ<br>06-12/23 | KXQ<br>07-12/23 |                           |
| 1  | Bụi lơ lửng     | pg/m <sup>3</sup> | 160             | 174             | 180             | 300                       |
| 2  | CO              | pg/m <sup>3</sup> | <8.400          | <8.400          | <8.400          | 30.000                    |
| 3  | SO <sub>2</sub> | pg/m <sup>3</sup> | 150             | 140             | 173             | 350                       |
| 4  | NO <sub>2</sub> | pg/m <sup>3</sup> | 76              | 85              | 96              | 200                       |

|   |                  |                   |                  |                  |                  |        |
|---|------------------|-------------------|------------------|------------------|------------------|--------|
| 5 | H <sub>2</sub> S | pg/m <sup>3</sup> | KPH<br>(MDL=12)  | KPH<br>(MDL=12)  | KPH<br>(MDL=12)  | 42     |
| 6 | NH <sub>3</sub>  | pg/m <sup>3</sup> | <33              | <33              | <33              | 200    |
| 7 | Tiếng ồn         | dBA               | 62,5             | 61,8             | 66,2             | 70 (*) |
| 8 | Bụi Chì          | pg/m <sup>3</sup> | KPH<br>(MDL=0,2) | KPH<br>(MDL=0,2) | KPH<br>(MDL=0,2) | -      |

**Bảng 2.8. Kết quả phân tích mẫu không khí (tiếp)**

| TT | Thông số         | Đơn vị            | Kết quả          |                  |                  | QCVN<br>05:2023/<br>BTNMT |
|----|------------------|-------------------|------------------|------------------|------------------|---------------------------|
|    |                  |                   | KXQ09-<br>12/23  | KXQ10-<br>12/23  | KXQ11-<br>12/23  |                           |
| 1  | Bụi lơ lửng      | pg/m <sup>3</sup> | 205              | 148              | 135              | 300                       |
| 2  | CO               | pg/m <sup>3</sup> | <8.400           | <8.400           | <8.400           | 30.000                    |
| 3  | SO <sub>2</sub>  | pg/m <sup>3</sup> | 180              | 135              | 120              | 350                       |
| 4  | NO <sub>2</sub>  | pg/m <sup>3</sup> | 116              | 62               | 68               | 200                       |
| 5  | H <sub>2</sub> S | pg/m <sup>3</sup> | KPH<br>(MDL=12)  | KPH<br>(MDL=12)  | KPH<br>(MDL=12)  | 42                        |
| 6  | NH <sub>3</sub>  | pg/m <sup>3</sup> | <33              | <33              | <33              | 200                       |
| 7  | Tiếng ồn         | dBA               | 69,7             | <b>59</b>        | 60,5             | 70 (*)                    |
| 8  | Bụi Chì          | pg/m <sup>3</sup> | KPH<br>(MDL=0,2) | KPH<br>(MDL=0,2) | KPH<br>(MDL=0,2) | -                         |

**Ghi chú:**

- QCVN 05:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí (trung bình 1 giờ).

- <sup>(1)</sup>QCVN 26:2010/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn.

- <sup>(2)</sup>QCVN 27:2010/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về độ rung.

** Nhận xét, đánh giá**

Căn cứ vào bảng kết quả quan trắc, phân tích cho thấy, tất các thông số môi trường không khí đều thấp và nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 05:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng không khí (trung bình 1 giờ).

Kết quả quan trắc tiếng ồn và độ rung tại các vị trí quan trắc thấp hơn giới hạn cho phép của QCVN 26:2010/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn (từ 6 giờ đến 21 giờ tại khu vực thông thường).

**b) Hiện trạng chất lượng môi trường nước mặt**

** Vị trí lấy mẫu hiện trường**

**Bảng 2.9. Vị trí lấy mẫu nước mặt**

| TT | Vị trí lấy mẫu                                                                                                                    | Kí hiệu    |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 1  | Mẫu nước mặt tại sông Hương (kênh C9), vị trí cách ranh giới của KCN Bảo Minh khoảng 100m về phía thượng lưu                      | NM04-12/23 |
| 2  | Mẫu nước mặt tại sông Mả Chàng (kênh C9-5 ), vị trí cách mương tiếp nhận nước thải của KCN Bảo Minh khoảng 50m về phía thượng lưu | NM05-12/23 |
| 3  | Mẫu nước mặt tại Sông Hương (kênh C9), vị trí cách điểm tiếp nhận nước thải từ kênh C9-5 khoảng 50m về phía hạ lưu.               | NM06-12/23 |
| 4  | Mẫu nước mặt tại sông Mả Chàng (C9-5), vị trí cách mương tiếp nhận nước thải của KCN Bảo Minh khoảng 50m về phía hạ lưu           | NM07-12/23 |
| 5  | Mẫu nước mặt tại sông Hương (kênh C9), vị trí cách ranh giới của KCN Bảo Minh khoảng 100m về phía hạ lưu                          | NM08-12/23 |

 **Kết quả quan trắc, phân tích**

**Bảng 2.10. Kết quả phân tích mẫu nước mặt**

| TT | Thông số         | Đơn vị    | Kết quả          |                  | QCVN 08:2023/ BTNMT (B) | Phương pháp         |
|----|------------------|-----------|------------------|------------------|-------------------------|---------------------|
|    |                  |           | NM 04-12/23      | NM 05-12/23      |                         |                     |
| 01 | pH               | -         | 7,09             | 7,07             | 6,0-8,5                 | TCVN6492:2011       |
| 02 | Chất rắn lơ lửng | mg/l      | 56               | 62               | <100                    | TCVN6625:2000       |
| 03 | Oxy hòa tan      | mg/l      | 4,34             | 4,24             | >5,0                    | TCVN7325:2016       |
| 04 | COD              | mg/l      | 50               | 55               | <15                     | SMEWW5220C:2017     |
| 05 | BOD5(20°C)       | mg/l      | 23,2             | 25,6             | <6                      | TCVN6001-1:2008     |
| 06 | Nitrat (theo N)  | mg/l      | 2,8              | 3,3              | -                       | TCVN6180:1996       |
| 07 | Amoni (theo N)   | mg/l      | 0,38             | 0,43             | -                       | TCVN6179-1:1996     |
| 08 | Nitrit (theo N)  | mg/l      | 0,029            | 0,035            | -                       | TCVN6178:1996       |
| 09 | Kẽm              | mg/l      | 0,055            | 0,053            | -                       | SMEWW3111B.-2017    |
| 10 | Đồng             | mg/l      | <0,09            | <0,09            | -                       | SMEWW 3111B:2017    |
| 11 | Chì              | mg/l      | <0,009           | <0,009           | -                       | SMEWW3113B:2017     |
| 12 | Thủy ngân        | mg/l      | KPH (MDL=0,0003) | KPH (MDL=0,0003) | -                       | TCVN7877:2008       |
| 13 | Cadimi           | mg/l      | <0,0012          | <0,0012          | -                       | SMEWW3113B:2017     |
| 14 | Crom (VI)        | mg/l      | <0,009           | <0,009           | -                       | SMEWW3500-Cr B:2017 |
| 15 | Coliform         | MPN/100ml | 5.200            | 5.700            | <5.000                  | SMEWW 9221B:2017    |
| 16 | Dầu mỡ động,     | mg/L      | <0,3             | <0,3             |                         | SMEWW 552013:2023   |
| 17 | Dầu mỡ khoáng    | mg/L      | <0,3             | <0,3             |                         | SMEWW               |

**Bảng 2.11. Kết quả phân tích mẫu nước mặt (tiếp)**

| TT | Thông số | Đơn vị | Kết quả     |             |             | QCVN 08:2023/ BTNMT (B) | Phương pháp   |
|----|----------|--------|-------------|-------------|-------------|-------------------------|---------------|
|    |          |        | NM 06-12/23 | NM 07-12/23 | NM 08-12/23 |                         |               |
| 01 | pH       | -      | 7,05        | 7,11        | 7,09        | 6,0-8,5                 | TCVN6492:2011 |

| TT | Thông số                | Đơn vị    | Kết quả          |                    |                  | QCVN 08:2023/ BTNMT (B) | Phương pháp         |
|----|-------------------------|-----------|------------------|--------------------|------------------|-------------------------|---------------------|
|    |                         |           | NM 06-12/23      | NM 07-12/23        | NM 08-12/23      |                         |                     |
| 02 | Chất rắn lơ lửng        | mg/l      | 60               | 74                 | 65               | <100                    | TCVN6625:2000       |
| 03 | Oxy hòa tan             | mg/l      | 4,42             | 4,41               | 4,38             | >5,0                    | TCVN7325:2016       |
| 04 | COD                     | mg/l      | 58               | 70                 | 63               | <15                     | SMEWW5220C:2017     |
| 05 | BOD <sub>5</sub> (20°C) | mg/l      | 27,3             | 31                 | 29,6             | <6                      | TCVN6001-1:2008     |
| 06 | Nitrat (theo N)         | mg/l      | 3,9              | 4,8                | 4,3              | -                       | TCVN6180:1996       |
| 07 | Amoni (theo N)          | mg/l      | 0,55             | 0,85               | 0,7              | -                       | TCVN6179-1:1996     |
| 08 | Nitrit (theo N)         | mg/l      | 0,041            | 0,05               | 0,047            | -                       | TCVN6178:1996       |
| 09 | Kẽm                     | mg/l      | 0,065            | 0,047              | 0,062            | -                       | SMEWW3111B.-2017    |
| 10 | Đồng                    | mg/l      | <0,09            | <0,09              | <0,09            | -                       | SMEWW 3111B:2017    |
| 11 | Chì                     | mg/l      | <0,0012          | <0,0012            | <0,0012          | -                       | SMEWW3113B:2017     |
| 12 | Thủy ngân               | mg/l      | KPH (MDL=0,0003) | KPI-I (MDL=0,0003) | KPH (MDL=0,0003) | -                       | TCVN7877:2008       |
| 13 | Cadimi                  | mg/l      | <0,0012          | 0,0017             | <0,0012          | -                       | SMEWW3113B:2017     |
| 14 | Crom (VI)               | mg/l      | <0,009           | 0,01               | <0,009           | -                       | SMEWW3500-Cr B:2017 |
| 15 | Coliform                | MPN/100ml | 6.300            | 7.200              | 6.600            | <5.000                  | SMEWW 9221B:2017    |
| 16 | Dầu mỡ động,            | mg/L      | <0,3             | <0,3               | <0,3             |                         |                     |
| 17 | Dầu mỡ khoáng           | mg/L      | <0,3             | <0,3               | <0,3             |                         |                     |

**Ghi chú:**

- QCVN 08:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt - Bảng 2: giá trị giới hạn các thông số trong nước mặt phục vụ cho việc phân loại chất lượng nước sông, suối, kênh, mương, khe, rạch và bảo vệ môi trường sống dưới nước (mức phân loại chất lượng nước:B).

Dấu (-): Bảng 2 quy chuẩn không áp dụng.

**📌 Nhận xét, đánh giá**

So sánh kết quả đo đạc, phân tích với QCVN 08-MT:2023/BTNMT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt - Bảng 2: giá trị giới hạn các thông số trong nước mặt phục vụ cho việc phân loại chất lượng nước sông, suối, kênh, mương, khe, rạch và bảo vệ môi trường sống dưới nước (mức phân loại chất lượng nước:B), cho thấy Oxy hòa tan, COD, BOD<sub>5</sub>(20°C) lớn hơn quy chuẩn cho phép; còn lại các thông số khác nằm trong giới hạn cho phép.

**☐ 2.2.1.2. Dữ liệu về tài nguyên sinh vật**

Qua khảo sát cho thấy, khu vực thực hiện dự án không nằm trong vùng bảo tồn đa dạng sinh học. Hiện trạng tài nguyên sinh vật khu vực thực hiện dự án và các khu vực lân cận được tham khảo từ Báo cáo quan trắc môi trường tỉnh Nam Định giai đoạn 2016-2020 như sau:

**a). Hệ động vật trên cạn**

Quần thể động vật tại khu vực Dự án đã bị thay đổi hoàn toàn. Các loài động vật có xương sống chủ yếu là chuột, ếch nhái, thạch sùng, rắn nước, một số loại chim có thể được tìm thấy nhưng số lượng rất ít.

## **b). Hệ thực vật**

Trên phạm vi dự án chủ yếu là các cây nông nghiệp, hoa màu của người dân địa phương được canh tác theo mùa vụ như: lúa nước, lạc, ngô, khoai, các cây họ đậu.

## **c). Hệ sinh thái thủy sinh**

### **Hệ sinh thái nước chảy**

Nhóm sinh vật nổi (gồm động, thực vật nổi) và cá là một trong những yếu tố cấu thành HST nước chảy. Sự phân bố của nhóm động vật, thực vật nổi phụ thuộc tốc độ dòng chảy, sự biến động theo mùa. Với nhóm cá thì sự phân bố và phát triển còn bị giới hạn bởi cấu tạo và tính chất của nền đáy. Trong thành phần các loài cá của HST nước chảy, ngoài sự có mặt của một số đại diện cá nước ngọt như cá chép, cá trôi, cá trắm, cá mè,...còn có một số loài cá di cư như cá mè, cá chày.

Kết quả khảo sát thời gian gần đây cho thấy, HST nước chảy có thành phần các loài động, thực vật phù du và động vật đáy không phong phú như HST nước đứng. Trong hệ sinh thái này số lượng các loài bò sát gồm có 5 loài trong đó có 1 loài thuộc diện nguy cấp EN trong Sách đỏ 2007 (ếch vạch). Tuy nhiên các loài cá thuộc hệ sinh thái này khá nhiều với 28 loài trong đó có 1 loài thuộc diện sẽ nguy cấp VU trong Sách Đỏ 2007 (cá lăng chấm).

### **Hệ sinh thái nước đứng**

Hệ sinh thái nước đứng phân bố rải rác trong toàn thành phố, với các hồ, ao, đầm lớn, nhỏ, một số hồ đặc trưng.

Hệ sinh thái nước đứng có sự đa dạng về thành phần loài thực vật nổi. Với Nam Định ngành Vi khuẩn lam đã phát hiện được 114 loài, 6 họ. Tảo chia làm 3 ngành, 378 loài. Khác với HST nước chảy, HST nước đứng có một số loài thực vật phân bố theo chiều dày của tầng nước như rong đuôi chó, tảo tiên nước. Một số loài có lá nổi trên mặt nước, rễ bám vào nền đáy như sen, súng. Một số loài là thực vật nổi trên mặt nước như bèo ong, bèo hoa dâu,... Ven bờ các HST nước đứng có một số loài thực vật như: khoai nước, cỏ gà, cỏ lông vạc nước.

Động vật nổi có 158 loài với 48 họ, 1 loài thú, 55 loài chim. Các HST nước đứng thường được sử dụng để nuôi cá, chủ yếu là cá chép, cá mè trắng, cá trắm đen,... Có một số loài cá tự nhiên như cá diếc, cá rô đồng, cá cờ,... Ngoài ra còn có cua đồng, ốc.

#### **- Thực vật nổi**

Các loài thực vật nổi chủ yếu là các loài nhiệt đới phổ biến và phân bố rộng, không có các loài đặc trưng.

+ Thực vật lá nổi (*Floating-leaved macrophyte*) là các loài có rễ cắm vào đáy thủy vực, lá nổi trên bề mặt nước hoặc trên mặt nước, bao gồm các loài sen (*Nelumbo nucifera*), súng lam *Nymphaea nouchali*.

+ Thực vật trôi nổi tự do (*Freely floating macrophyte*) là các loài bèo có bộ rễ chùm, ngập trong nước: Bèo cái *Pistia stratiotes*, bèo tai chuột *Salvia cuculata*, bèo lục bình *Eichhornia crassipes*.

+ Thực vật ngập nước (*Emergent macrophyte*) là các loài có bộ rễ trong đáy thủy vực, thân lá trên mặt nước: Năn ngọt *E.dulcis*, rau dừa nước *Ludwigia adscendens*,

cỏ xước nước *Centrostachys aquatic*, cỏ mồm mỡ *Hymenachne acutigluma*, ý dĩ *Coix aquatic*, cỏ bấc *L.hexandra*.

+ Thực vật chìm trong nước (*submerged macrophyte*) bao gồm các loại rong với loại rễ cắm vào đáy thủy vực, toàn bộ thân, lá ngập hoàn toàn trong nước như rong đuôi chồn *Ceratophyllu demersum*.

- Động vật đáy

Một số loài động vật đáy như: trai, ốc. Nhìn chung, các họ trai ốc nước ngọt ở đây thuộc loại phổ biến nhất trong các loại thủy vực của Việt Nam.

Thành phần loài trai ốc thuộc loại kém phong phú. Trong các loài ốc thu được còn có hai loài ốc bươu vàng (*Pomacea canaliculata* và *P.bridgesi*). Đây là hai loài ốc được di nhập vào Việt Nam từ cuối những năm 1980, đầu những năm 1990.

- Thành phần các loài cá tự nhiên

Các loài cá tự nhiên thường gặp như: Cá rô (*Anabas testudineus*), cá mương (*Hemiculter leucisculus*), lươn (*Monopterus albus*), cá chạch (*Anabas testudineus*), cá đuôi cò (*Macropodus opercularis*). Trong vùng không có các loài quý hiếm, đặc trưng.

**d). Hệ sinh thái nông nghiệp**

Đối với thực vật bậc cao trong hệ sinh thái này có tổng số 216 loài, chủ yếu là các loài cây trồng phục vụ cho đời sống sinh hoạt của người dân như ngô, mía, gừng, lúa, khoai,...

Động vật bậc cao: Bao gồm 13 loài thú, 79 loài chim, 12 loài bò sát, 10 loài lưỡng cư, 386 loài côn trùng, trong đó có nhiều loài quý hiếm được ghi trong sách Đỏ năm 2007 như cò trắng, cò hương, bướm phượng đốm kem,...

**e). Hệ sinh thái khu dân cư nông thôn**

Hệ sinh thái khu dân cư nông thôn khá đa dạng về các loài cây trồng, vật nuôi không chỉ nhằm mục đích sản xuất lương thực, thực phẩm mà còn phục vụ các mục đích khác: sinh vật cảnh, dược liệu, cây ăn quả, cây bóng mát, cây lấy củi, làm vật liệu xây dựng,...

Tổng số loài thực vật bậc cao trong hệ sinh thái này là 418 loài, trong đó có 2 loài có tên trong Sách Đỏ 2007 (vương tùng và hoàng thảo). Với các khu vườn hỗn hợp bao gồm cây trồng, cây bụi,... (hệ sinh thái vườn gia đình).

Động vật có tổng số 30 loài thú chủ yếu là các loài thú được nuôi theo hộ gia đình, chim có tổng số 96 loài, 13 loài bò sát. Một số loài thuộc danh mục quý hiếm như tắc kè, gà lôi trắng, chích chèo lửa,...

**g). Hệ sinh thái KCN**

Hiện nay trên địa bàn tỉnh Nam Định đã có 03 khu công nghiệp đang hoạt động, bao gồm: KCN Hòa Xá, KCN Mỹ Trung và KCN Bảo Minh với tổng diện tích khoảng 591,05ha, chiếm 0,35% diện tích tự nhiên của tỉnh. Đa dạng thực vật bậc cao có tổng số 19 loài, trong đó chủ yếu là các loài cây trồng trong các khu vực đô thị. Thành phần gồm 6 loài chủ yếu là các loài vật nuôi, 8 loài chim như: chích chòe, chào mào, vàng anh, sẻ bụi,...

Khu vực dự án không có các loài nguy cấp, quý, hiếm, các loài sinh vật đặc hữu nên ảnh hưởng của dự án đến các loại sinh vật này là không có.

### 2.2.2. Hiện trạng các thành phần môi trường

Để đánh giá hiện trạng chất lượng các thành phần môi trường nền, Công ty cổ phần đầu tư hạ tầng KCN Bảo Minh đã phối hợp với Trung tâm Công nghệ và Dữ liệu kiểm soát ô nhiễm môi trường và Công ty Cổ phần Quan trắc và Xử lý môi trường Thái Dương tiến hành đo đạc, thu mẫu và phân tích chất lượng 05 mẫu không khí xung quanh, 03 mẫu nước mặt, 02 mẫu nước ngầm và 05 mẫu đất tại khu vực thực hiện dự án.

Công ty Cổ phần Quan trắc và Xử lý môi trường đã được Bộ Tài nguyên và Môi trường chứng nhận đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường Vincerts 163, Vilas 1498.

- Thời gian tiến hành quan trắc, lấy mẫu: 15/5/2024.

#### a) Hiện trạng chất lượng môi trường không khí

Để đánh giá chất lượng môi trường không khí xung quanh, vị trí các điểm lấy mẫu bao gồm các vị trí trong khu vực thực hiện dự án. Vị trí đo đạc, thu mẫu chất lượng môi trường không khí xung quanh được thể hiện trong bảng dưới đây.

#### Vị trí lấy mẫu hiện trường

**Bảng 2.12. Vị trí lấy mẫu không khí**

| TT | Vị trí lấy mẫu                                     | Kí hiệu | Tọa độ  |        |
|----|----------------------------------------------------|---------|---------|--------|
|    |                                                    |         | X       | Y      |
| 1  | Mẫu không khí phía Đông KCN Bảo Minh mở rộng       | KK1     | 250709  | 562575 |
| 2  | Mẫu không khí phía Tây KCN Bảo Minh mở rộng        | KK2     | 2250310 | 561919 |
| 3  | Mẫu không khí phía Nam KCN Bảo Minh mở rộng        | KK3     | 2250239 | 562382 |
| 4  | Mẫu không khí tại khu dân cư xóm Nhì, xã Liên Minh | KK4     | 2250739 | 563540 |
| 5  | Mẫu không khí tại khu dân cư xóm Già, xã Kim Thái  | KK5     | 2251230 | 562230 |

#### Kết quả quan trắc, phân tích

**Bảng 2.13. Kết quả phân tích mẫu không khí**

| TT | Thông số   | Đơn vị | Phương pháp thử     | Kết quả |      |      |      |      | QCVN 05:2023/ BTNMT (TB 1 giờ) |
|----|------------|--------|---------------------|---------|------|------|------|------|--------------------------------|
|    |            |        |                     | KK1     | KK2  | KK3  | KK4  | KK5  |                                |
| 1  | Nhiệt độ   | 0C     | QCVN 46:2012/ BTNMT | 27,6    | 28   | 27,9 | 28,3 | 27,5 | -                              |
| 2  | Độ ẩm      | %      |                     | 59,6    | 60,2 | 58,8 | 59,3 | 60,1 | -                              |
| 3  | Tốc độ gió | m/s    |                     | 0,3     | 0,3  | 0,5  | 0,4  | 0,4  | -                              |
| 4  | Tiếng ồn   | dBA    | TCVN 7878-2:2018    | 64,3    | 66,2 | 67,0 | 64,7 | 63,8 | 70 <sup>(1)</sup>              |
| 5  | Độ rung    | dB     | TCVN 6963:2001      | 52      | 54   | 55   | 53   | 50   | 70 <sup>(2)</sup>              |

| TT | Thông số               | Đơn vị             | Phương pháp thử | Kết quả |        |        |        |        | QCVN 05:2023/ BTNMT (TB 1 giờ) |
|----|------------------------|--------------------|-----------------|---------|--------|--------|--------|--------|--------------------------------|
|    |                        |                    |                 | KK1     | KK2    | KK3    | KK4    | KK5    |                                |
| 6  | Tổng bụi lơ lửng (TSP) | µg/Nm <sup>3</sup> | TCVN 5067:1995  | 143     | 128    | 135    | 112    | 108    | 300                            |
| 7  | CO                     | µg/Nm <sup>3</sup> | TD/SOP/PT-KK04  | <4.000  | <4.000 | <4.000 | <4.000 | <4.000 | 30.000                         |
| 8  | SO <sub>2</sub>        | µg/Nm <sup>3</sup> | TCVN 5971:1995  | 86      | 75     | 68     | 70     | 77     | 350                            |
| 9  | NO <sub>2</sub>        | µg/Nm <sup>3</sup> | TCVN 6137:2009  | 97      | 90     | 84     | 88     | 99     | 200                            |

**Ghi chú:**

- QCVN 05:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí (trung bình 1 giờ).

- <sup>(1)</sup>QCVN 26:2010/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn.

- <sup>(2)</sup>QCVN 27:2010/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về độ rung.

** Nhận xét, đánh giá**

Căn cứ vào bảng kết quả quan trắc, phân tích cho thấy, tất các thông số môi trường không khí đều thấp và nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 05:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng không khí (trung bình 1 giờ).

Kết quả quan trắc tiếng ồn và độ rung tại các vị trí quan trắc thấp hơn giới hạn cho phép của QCVN 26:2010/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn (từ 6 giờ đến 21 giờ tại khu vực thông thường) và QCVN 27:2010/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về độ rung (từ 6 giờ đến 21 giờ tại khu vực thông thường của các cơ sở sản xuất).

**b) Hiện trạng chất lượng môi trường nước mặt**

** Vị trí lấy mẫu hiện trường**

**Bảng 2.14. Vị trí lấy mẫu nước mặt**

| TT | Vị trí lấy mẫu                                                                        | Kí hiệu | Tọa độ  |        |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------|--------|
|    |                                                                                       |         | X       | Y      |
| 1  | Nước mặt kênh C9 cách điểm thải 100m về thượng lưu                                    | NM1     | 2250901 | 562273 |
| 2  | Nước mặt kênh C9 cách điểm thải 100m về hạ lưu                                        | NM2     | 2250929 | 562299 |
| 3  | Nước mặt sông Chanh – vị trí cách điểm tiếp nhận nước từ kênh C9 khoảng 50m về hạ lưu | NM3     | 2252946 | 564773 |

** Kết quả quan trắc, phân tích**

**Bảng 2.15. Kết quả phân tích mẫu nước mặt**

| TT | Chỉ tiêu                                 | Đơn vị     | Phương pháp thử         | Kết quả |         |         | QCVN 08:2023/ BTNMT          |
|----|------------------------------------------|------------|-------------------------|---------|---------|---------|------------------------------|
|    |                                          |            |                         | NM1     | NM2     | NM3     |                              |
| 1  | pH                                       | -          | TCVN 6492:2011          | 7,5     | 7,6     | 7,8     | <b>6,0-8,5<sup>(2)</sup></b> |
| 2  | Amoni (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> -N)  | mg/L       | TCVN 6179-1:1996        | 0,06    | 0,05    | 0,04    | <b>0,3<sup>(1)</sup></b>     |
| 3  | Nitrat (NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> -N) | mg/L       | TCVN 6178:1996          | 0,03    | 0,03    | 0,04    | <b>0,05<sup>(1)</sup></b>    |
| 4  | Clorua (Cl <sup>-</sup> )                | mg/L       | TCVN 6194:1996          | 62      | 70      | 78      | <b>250<sup>(1)</sup></b>     |
| 5  | Florua (F <sup>-</sup> )                 | mg/L       | SMEWW 4500-F- .B&D:2017 | <0,03   | <0,03   | <0,03   | <b>1<sup>(1)</sup></b>       |
| 6  | Asen (As)                                | mg/L       | SMEWW 3113B:2017        | <0,002  | <0,002  | <0,002  | <b>0,01<sup>(1)</sup></b>    |
| 7  | Cadimi (Cd)                              | mg/L       | SMEWW 3113B:2017        | 0,001   | <0,0001 | <0,0001 | <b>0,005<sup>(1)</sup></b>   |
| 8  | Chì (Pb)                                 | mg/L       | SMEWW 3113B:2017        | <0,002  | <0,002  | <0,002  | <b>0,02<sup>(1)</sup></b>    |
| 9  | Tổng Crom                                | mg/L       | SMEWW 3113B:2017        | <0,0005 | <0,0005 | <0,0005 | <b>0,05<sup>(1)</sup></b>    |
| 10 | Crom VI (Cr <sup>6+</sup> )              | mg/L       | SMEWW 3500Cr.B:2017     | <0,002  | <0,002  | <0,002  | <b>0,01<sup>(1)</sup></b>    |
| 11 | Đồng (Cu)                                | mg/L       | SMEWW 3111B:2017        | <0,02   | <0,02   | <0,02   | <b>0,1<sup>(1)</sup></b>     |
| 12 | Kẽm (Zn)                                 | mg/L       | SMEWW 3111B:2017        | <0,01   | <0,01   | <0,01   | <b>0,5<sup>(1)</sup></b>     |
| 13 | Niken (Ni)                               | mg/L       | SMEWW 3111B:2017        | <0,002  | <0,002  | <0,002  | <b>0,1<sup>(1)</sup></b>     |
| 14 | Mangan (Mn)                              | mg/L       | SMEWW 3111B:2017        | 0,08    | 0,07    | 0,07    | <b>0,1<sup>(1)</sup></b>     |
| 15 | Thủy ngân (Hg)                           | mg/L       | SMEWW 3112B:2017        | <0,0002 | <0,0002 | <0,0002 | <b>0,001<sup>(1)</sup></b>   |
| 16 | Sắt (Fe)                                 | mg/L       | SMEWW 3111B:2017        | 0,37    | 0,37    | 0,3     | <b>0,5<sup>(1)</sup></b>     |
| 17 | Tổng dầu, mỡ                             | mg/L       | SMEWW 5520B:2017        | <0,3    | <0,3    | <0,3    | <b>5,0<sup>(1)</sup></b>     |
| 18 | E.Coli                                   | MPN/ 100ml | SMEWW 9221G:2017        | 6       | 6       | 7       | <b>20<sup>(1)</sup></b>      |

**Ghi chú:**

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

<sup>(1)</sup>: Giá trị giới hạn tối đa các thông số ảnh hưởng tới sức khỏe con người.

<sup>(2)</sup>: Chất lượng nước mức C: Chất lượng nước xấu. Hệ sinh thái trong nước có lượng oxy hòa tan giảm mạnh do chứa một lượng lớn các chất ô nhiễm. Nước không gây mùi khó chịu, có thể được sử dụng cho các mục đích sản xuất công nghiệp sau khi áp dụng các biện pháp xử lý phù hợp.

**🚧 Nhận xét, đánh giá**

So sánh kết quả đo đạc, phân tích với QCVN 08-MT:2023/BTNMT, **(1)**: Giá trị giới hạn tối đa các thông số ảnh hưởng tới sức khỏe con người, **(2)**: Chất lượng nước mức C: Chất lượng nước xấu. Hệ sinh thái trong nước có lượng oxy hòa tan giảm mạnh do chứa một lượng lớn các chất ô nhiễm. Nước không gây mùi khó chịu, có thể được sử dụng cho các mục đích sản xuất công nghiệp sau khi áp dụng các biện pháp xử lý phù hợp.

**c) Hiện trạng chất lượng môi trường nước dưới đất (nước ngầm)****🚧 Vị trí lấy mẫu hiện trường****Bảng 2.16. Vị trí lấy mẫu nước dưới đất**

| TT | Vị trí lấy mẫu                                                    | Kí hiệu | Tọa độ  |        |
|----|-------------------------------------------------------------------|---------|---------|--------|
|    |                                                                   |         | X       | Y      |
| 1  | Mẫu nước giếng tại nhà Phạm Điền khu dân cư xóm Nhì, xã Liên Minh | NN1     | 2250695 | 563581 |

| TT | Vị trí lấy mẫu                                                       | Kí hiệu | Tọa độ  |        |
|----|----------------------------------------------------------------------|---------|---------|--------|
|    |                                                                      |         | X       | Y      |
| 2  | Mẫu nước giếng tại nhà Vũ Văn Thượng khu dân cư xóm Già, xã Kim Thái | NN2     | 2251215 | 562196 |

### Kết quả quan trắc, phân tích

**Bảng 2.17. Kết quả phân tích mẫu nước dưới đất**

| TT | Thông số                                       | Đơn vị | Phương pháp thử                                  | Kết quả |         | QCVN 09:2023/BTNMT |
|----|------------------------------------------------|--------|--------------------------------------------------|---------|---------|--------------------|
|    |                                                |        |                                                  | NN1     | NN2     |                    |
| 1  | pH                                             | -      | TCVN 6492:2011                                   | 7,6     | 7,7     | <b>5,8-8,5</b>     |
| 2  | Chỉ số Pecmanganat                             | mg/L   | TCVN 6186:1996                                   | <0,5    | <0,5    | <b>4</b>           |
| 3  | Tổng chất rắn hòa tan (TDS)                    | mg/L   | TD/SOP/HT-N02                                    | 210     | 240     | <b>1500</b>        |
| 4  | Độ cứng tổng số (tính theo CaCO <sub>3</sub> ) | mg/L   | TCVN 6224:1996                                   | 35      | 45      | <b>500</b>         |
| 5  | Amoni (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> -N)        | mg/L   | TCVN 6179-1:1996                                 | 0,01    | 0,01    | <b>1</b>           |
| 6  | Nitrit (NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> -N)       | mg/L   | TCVN 6178:1996                                   | <0,004  | <0,004  | <b>1</b>           |
| 7  | Nitrat (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> -N)       | mg/L   | TCVN 6180:1996                                   | 0,12    | 0,15    | <b>15</b>          |
| 8  | Clorua (Cl <sup>-</sup> )                      | mg/L   | TCVN 6194:1996                                   | 21      | 50      | <b>250</b>         |
| 9  | Florua (F <sup>-</sup> )                       | mg/L   | SMEWW 4500-F <sup>-</sup> .B&D:2017              | <0,03   | <0,03   | <b>1</b>           |
| 10 | Sunfat (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )        | mg/L   | SMEWW 4500 SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> .E:2017 | 8       | 6       | <b>400</b>         |
| 11 | Cadimi (Cd)                                    | mg/L   | SMEWW 3113B:2017                                 | <0,0001 | 0,0003  | <b>0,005</b>       |
| 12 | Asen (As)                                      | mg/L   | SMEWW 3113B:2017                                 | <0,002  | <0,002  | <b>0,05</b>        |
| 13 | Thủy ngân (Hg)                                 | mg/L   | SMEWW 3112B:2017                                 | <0,0002 | <0,0002 | <b>0,001</b>       |
| 14 | Mangan (Mn)                                    | mg/L   | SMEWW 3111B:2017                                 | 0,09    | <0,002  | <b>0,5</b>         |
| 15 | Chì (Pb)                                       | mg/L   | SMEWW 3113B:2017                                 | <0,002  | <0,002  | <b>0,01</b>        |
| 16 | Sắt (Fe)                                       | mg/L   | SMEWW 3111B:2017                                 | 0,18    | 0,44    | <b>5</b>           |
| 17 | Tổng Crom (Cr)                                 | mg/L   | SMEWW 3113B:2017                                 | <0,0005 | <0,0005 | <b>0,05</b>        |
| 18 | Niken (Ni)                                     | mg/L   | SMEWW 3113B:2017                                 | <0,002  | <0,002  | <b>0,02</b>        |
| 19 | Kẽm (Zn)                                       | mg/L   | SMEWW 3111B:2017                                 | 0,04    | 0,05    | <b>3</b>           |
| 20 | Đồng (Cu)                                      | mg/L   | SMEWW 3111B:2017                                 | <0,02   | <0,02   | <b>1</b>           |
| 21 | Xyanua (CN <sup>-</sup> )                      | mg/L   | SMEWW 4500 CN <sup>-</sup> .C&E:2017             | <0,001  | <0,001  | <b>0,01</b>        |
| 22 | Coliform                                       | MPN/   | SMEWW 9221B:2017                                 | KPH     | KPH     | <b>3</b>           |
| 23 | E.Coli                                         | 100ml  | SMEWW 9221G:2017                                 | KPH     | KPH     | <b>KPH</b>         |

### Ghi chú:

- QCVN 09:2023/BNTMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước dưới đất.

### Nhận xét, đánh giá

Theo bảng kết quả phân tích cho thấy, tất cả các chỉ tiêu quan trắc, phân tích 02 mẫu nước dưới đất đều thấp và nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 09:2023/BNTMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước dưới đất: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng nước dưới đất.

### **d) Hiện trạng chất lượng môi trường đất**

 **Vị trí lấy mẫu hiện trường**

**Bảng 2.18. Vị trí lấy mẫu đất**

| STT | Vị trí lấy mẫu                               | Kí hiệu | Tọa độ  |        |
|-----|----------------------------------------------|---------|---------|--------|
|     |                                              |         | X       | Y      |
| 1   | Mẫu đất phía Đông KCN Bảo Minh mở rộng       | Đ1      | 2250708 | 562571 |
| 2   | Mẫu đất phía Tây KCN Bảo Minh mở rộng        | Đ2      | 2250312 | 561920 |
| 3   | Mẫu đất phía Nam KCN Bảo Minh mở rộng        | Đ3      | 2250240 | 562381 |
| 4   | Mẫu đất tại khu dân cư xóm Nhì, xã Liên Minh | Đ4      | 2250738 | 563538 |
| 5   | Mẫu đất tại khu dân cư xóm Già, xã Kim Thái  | Đ5      | 2251231 | 562233 |

 **Kết quả quan trắc, phân tích:**

**Bảng 2.19. Kết quả phân tích mẫu đất**

| TT | Thông số       | Đơn vị | Phương pháp thử                        | Kết quả |       |       |       |       | QCVN 03:2023/ BTNMT (Loại 1 – Đất nông nghiệp) |
|----|----------------|--------|----------------------------------------|---------|-------|-------|-------|-------|------------------------------------------------|
|    |                |        |                                        | Đ1      | Đ2    | Đ3    | Đ4    | Đ5    |                                                |
| 1  | Kẽm (Zn)       | mg/Kg  | US EPA Method 3051A + SMEWW 3111B:2017 | 66,2    | 85,4  | 83    | 108,7 | 82,9  | <b>300</b>                                     |
| 2  | Đồng (Cu)      | mg/Kg  | US EPA Method 3051A + SMEWW 3111B:2017 | 17,9    | 17,9  | 17,5  | 18,2  | 19,2  | <b>150</b>                                     |
| 3  | Asen (As)      | mg/Kg  | US EPA Method 3051A + SMEWW 3113B:2017 | 6,7     | 6,6   | 6,1   | 7,9   | 5,0   | <b>25</b>                                      |
| 4  | Tổng Crom (Cr) | mg/Kg  | US EPA Method 3051A + SMEWW 3111B:2017 | 27,6    | 21,9  | 28,2  | 29,5  | 25,6  | <b>150</b>                                     |
| 5  | Chì (Pb)       | mg/Kg  | US EPA Method 3051A + SMEWW 3111B:2017 | 21,7    | 22,7  | 20,4  | 23,7  | 17,5  | <b>200</b>                                     |
| 6  | Cadimi (Cd)    | mg/Kg  | US EPA Method 3051A + SMEWW 3111B:2017 | <0,4    | <0,4  | <0,4  | <0,4  | <0,4  | <b>4</b>                                       |
| 7  | Thủy ngân (Hg) | mg/Kg  | US EPA Method 3051A + SMEWW 3112B:2017 | <0,04   | <0,04 | <0,04 | <0,04 | <0,04 | <b>12</b>                                      |

| TT | Thông số   | Đơn vị | Phương pháp thử                        | Kết quả |      |    |      |      | QCVN 03:2023/BTNMT (Loại 1 – Đất nông nghiệp) |
|----|------------|--------|----------------------------------------|---------|------|----|------|------|-----------------------------------------------|
|    |            |        |                                        | Đ1      | Đ2   | Đ3 | Đ4   | Đ5   |                                               |
| 8  | Niken (Ni) | mg/Kg  | US EPA Method 3051A + SMEWW 3111B:2017 | 21,8    | 22,3 | 22 | 22,8 | 19,4 | <b>100</b>                                    |

Ghi chú:

- QCVN 03:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng đất (Loại 1 – đất nông nghiệp).

 **Nhận xét, đánh giá**

Theo bảng kết quả phân tích cho thấy, tất cả các chỉ tiêu đều thấp và nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 03:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng đất (Loại 1 – đất nông nghiệp).

**2.3. Nhận dạng các đối tượng bị tác động, yếu tố nhạy cảm về môi trường khu vực thực hiện dự án**

Trong khu vực thực hiện dự án không có các công trình lịch sử, công trình văn hóa, di tích lịch sử. Tuy nhiên, xung quanh khu vực dự án có một số công trình văn hóa, tôn giáo, di tích lịch sử có thể bị tác động bởi dự án, cụ thể như sau:

- KCN Bảo Minh mở rộng nằm cách cụm di tích Phủ Dầy về phía Bắc khoảng 2,5 km. Cụm di tích Phủ Dầy thuộc xã Kim Thái, thờ bà chúa Liễu Hạnh, là một trong Tứ bất tử trong điện thần Việt Nam. Cụm di tích này gồm Phủ Thiên Hương được xây dựng từ thời Lê Cảnh Trị; Phủ Vân Cát rộng gần 1 ha gồm 7 tòa vười 30 gian lớn nhỏ; Lăng bà chúa Liễu được xây dựng bằng đá xanh, diện tích 625 m<sup>2</sup> có 60 búp sen hồng. Huyện Vụ Bản là một trong những huyện có nhiều lễ hội nổi tiếng ở Nam Định như: hội Phủ Dầy (từ mùng 1 đến mùng 10 tháng 3 âm lịch), chợ Viềng (đêm mùng 7, mùng 8 tết Âm lịch).

- Cách nhà thờ giáo xứ Xuân Bảng xã Kim Thái khoảng 700m về phía Bắc.

- Cách chùa Phúc Lâm, làng Thường, xã Liên Minh khoảng 500 về phía Nam.

Do vậy, dự án cần có các giải pháp để giảm thiểu ô nhiễm về bụi, khí thải, mùi và tiếng ồn để tránh ảnh hưởng đến các đối tượng trên.

Ngoài ra, tổng diện tích chiếm dụng đất của dự án là khoảng 446.822m<sup>2</sup>, trong đó diện tích đất nông nghiệp (đất trồng lúa) bị thu hồi là 370.737m<sup>2</sup>. Dự án "Đầu tư xây dựng và kinh doanh hạ tầng Khu công nghiệp Bảo Minh mở rộng" đã được phê duyệt cáo đánh giá tác động môi trường tại Quyết định số 746/QĐ-BTNMT ngày 14/4/2022. Sau khi được phê duyệt các thủ tục pháp lý, chủ dự án đã thực hiện xây dựng cơ sở hạ tầng của khu, hiện nay đã hoàn thiện xong hạng mục giải phóng mặt bằng nên cần chú

có cơ chế tạo điều kiện và thu hút lao động địa phương, đặc biệt là tạo công ăn việc làm cho các hộ gia đình bị thu hồi đất nông nghiệp nhằm ổn định kinh tế, ...

#### **2.4. Sự phù hợp của địa điểm thực hiện dự án**

Khu công nghiệp Bảo Minh mở rộng có diện tích khoảng 446.822m<sup>2</sup>, được thực hiện trên địa bàn xã Kim Thái và xã Liên Minh, huyện Vụ Bản, tỉnh Nam Định. Địa điểm thực hiện dự án hoàn toàn phù hợp với điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội, môi trường của địa phương, cụ thể:

- Phù hợp với quy hoạch phát triển khu công nghiệp tỉnh Nam Định đã được UBND tỉnh Nam Định phê duyệt tại Quyết định 1729/QĐ-TTg ngày 28/12/2023 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Quy hoạch tỉnh Nam Định thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050.

- Dự án được phê duyệt chủ trương đầu tư tại Quyết định số 2142/QĐ-TTg ngày 20/12/2021, Dự án được phê duyệt quy hoạch chi tiết khu công nghiệp Bảo Minh mở rộng, huyện Vụ Bản, tỉnh Nam Định tại Quyết định số 1612/QĐ-UBND ngày 30/7/2021; Dự án được UBND tỉnh Nam Định phê duyệt thành lập theo Quyết định số 2825/QĐ-UBND ngày 23/12/2021 của UBND tỉnh Nam Định về việc thành lập khu công nghiệp KCN Bảo Minh mở rộng.

- Quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/500 đã được UBND tỉnh Nam Định phê duyệt theo Quyết định số 2283/QĐ-UBND ngày 09 tháng 12 năm 2022.

### **Chương 3. ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN VÀ ĐỀ XUẤT CÁC BIỆN PHÁP, CÔNG TRÌNH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG, ỨNG PHÓ SỰ CỐ MÔI TRƯỜNG**

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

Dự án đã được phê duyệt chủ trương đầu tư tại Quyết định số 2142/QĐ-TTg ngày 20 tháng 12 năm 2021 của Thủ tướng Chính phủ; đã được Ủy ban Nhân dân tỉnh Nam Định quyết định thành lập tại Quyết định số 2825/QĐ-UBND ngày 23/12/2021 và Phê duyệt điều chỉnh tổng thể Quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/500 tại Quyết định số 2283/QĐ-UBND ngày 09/12/2022. Dự án “Đầu tư xây dựng và kinh doanh hạ tầng Khu công nghiệp Bảo Minh, tỉnh Nam Định”: Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư mã số dự án 4004737401, chứng nhận lần đầu ngày 20 tháng 12 năm 2007 do Ban quản lý các Khu công nghiệp tỉnh Nam Định cấp; Chứng nhận thay đổi lần thứ 2, ngày 29 tháng 12 năm 2017. Khu công nghiệp Bảo Minh mở rộng với quy mô diện tích là 44,692 ha, nằm trên trục đường ĐT 10 nên có vị trí tương đối thuận lợi. Dự án "Đầu tư xây dựng và kinh doanh hạ tầng Khu công nghiệp Bảo Minh mở rộng" đã được phê duyệt cáo đánh giá tác động môi trường tại Quyết định số 746/QĐ-BTNMT ngày 14/4/2022. Sau khi được phê duyệt các thủ tục pháp lý, chủ dự án đã thực hiện xây dựng cơ sở hạ tầng của khu, hiện nay đã hoàn thiện các hạng mục: giải phóng mặt bằng, san nền, hệ thống giao thông, hệ thống cấp nước, hệ thống thoát nước mưa, thoát nước thải, hệ thống cây xanh, thông tin liên lạc. Việc đánh giá tác động môi trường của dự án trong 02 giai đoạn thi công xây dựng và giai đoạn hoạt động, như sau:

- Giai đoạn thi công xây dựng cơ sở hạ tầng của dự án: hệ thống XLNT, kho lưu giữ chất thải nguy hại, chất thải rắn thông thường, hồ sự cố.

- Giai đoạn khai thác và vận hành:

- + Xây dựng cơ sở hạ tầng của các nhà máy thành viên; hệ thống xử lý nước thải.

- + Hoạt động của các nhà máy thành viên;

##### **3.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động**

###### **3.1.1.1. Đánh giá, dự báo tác động trong giai đoạn triển khai thi công xây dựng**

###### **3.1.1.1.1. Tác động liên quan đến chất thải**

**a). Đánh giá, dự báo các tác động từ bụi, khí thải từ quá trình vận chuyển nguyên, vật liệu**

- Với tổng khối lượng nguyên vật liệu dùng xây dựng dự án là 50.939,95tấn. Giả thiết dự án dự kiến sử dụng xe ô tô có tải trọng 15T chuyên chở nguyên vật liệu xây dựng. Như vậy với thời gian thi công trong 24 tháng (khoảng 624 ngày) thì ước tính mỗi ngày mỗi xe vận chuyển trung bình 6 chuyến/ngày.

- Quãng đường di chuyển có tải và không có tải đối với mỗi chuyến xe trong khu dự án được xác định theo mức tối đa là 10 km; mỗi chuyến xe di chuyển 2 lượt nên quãng đường mỗi chuyến xe đi là: 2 lượt  $\times$  10 km/lượt = 20 km/chuyến. Như vậy, tổng quãng đường các phương tiện cần vận chuyển nguyên vật liệu thi công dự án trung bình khoảng  $6 \times 20 = 120$  km/ngày.

**Bảng 3.1. Lưu lượng xe vận chuyển nguyên vật liệu cho Dự án**

| Khối lượng NVL (tấn) | Số ngày | Lưu lượng (tấn/ngày) | Lưu lượng (xe/ngày) |
|----------------------|---------|----------------------|---------------------|
| 50.939,95            | 624     | 82                   | 6                   |

Từ các tải lượng của các chất ô nhiễm tính toán ở trên, sử dụng mô hình SUTTON (đối với nguồn thấp) để xác định nồng độ trung bình các chất ô nhiễm ở một thời điểm bất kỳ với nguồn thải dạng tuyến như sau:

$$C = 0,8E\{\exp[-(z+h)^2/2\sigma_z^2] + \exp[-(z-h)^2/2\sigma_z^2]\}/\sigma_z*u$$

Trong đó:

C: Nồng độ chất ô nhiễm trong không khí,  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

E: Tải lượng của chất ô nhiễm từ nguồn thải,  $\mu\text{g}/\text{m}^*\text{s}$

z: Độ cao của điểm tính toán, m

h: Độ cao của mặt đường so với mặt đất xung quanh, m

u: Tốc độ gió trung bình tại khu vực, m/s

Hệ số khuếch tán  $\sigma_z$  phụ thuộc vào cấp ổn định của khí quyển và khoảng cách từ nguồn thải tới điểm tính toán. Với nguồn giao thông hệ số  $\sigma_z$  được xác định theo công thức như sau (cấp ổn định là C):  $\sigma_z = 0,08x(1+0,0002x)^{-0,5}$

Trong đó: x – khoảng cách từ nguồn thải đến điểm tính toán, m.

Tổng hợp kết quả tính toán khuếch tán bụi từ hoạt động thi công đào đắp cụ thể như sau:

**Bảng 3.2. Mức độ khuếch tán bụi do thi công đào đắp trong các giai đoạn thực hiện vận chuyển nguyên vật liệu**

| Chất ô nhiễm    | C<br>( $\text{mg}/\text{m}^3$ ) | E<br>( $\text{mg}/\text{m}.\text{s}$ ) | z<br>(m) | h<br>(m) | $\delta z$<br>(m) | u<br>(m/s) | X<br>(m) |
|-----------------|---------------------------------|----------------------------------------|----------|----------|-------------------|------------|----------|
| TSP             | 0,0489                          | 0,0504                                 | 1,2      | 0,5      | 3,98              | 2,5        | 50       |
|                 | 0,0434                          | 0,0504                                 | 1,2      | 0,5      | 7,92              | 2,5        | 100      |
|                 | 0,0421                          | 0,0504                                 | 1,2      | 0,5      | 11,82             | 2,5        | 150      |
|                 | 0,0416                          | 0,0504                                 | 1,2      | 0,5      | 15,69             | 2,5        | 200      |
| SO <sub>2</sub> | 0,0003                          | 0,0003                                 | 1,2      | 0,5      | 3,98              | 2,5        | 50       |
|                 | 0,0003                          | 0,0003                                 | 1,2      | 0,5      | 7,92              | 2,5        | 100      |
|                 | 0,0003                          | 0,0003                                 | 1,2      | 0,5      | 11,82             | 2,5        | 150      |
|                 | 0,0003                          | 0,0003                                 | 1,2      | 0,5      | 15,69             | 2,5        | 200      |
| NO <sub>2</sub> | 0,7367                          | 0,7590                                 | 1,2      | 0,5      | 3,98              | 2,5        | 50       |
|                 | 0,6537                          | 0,7590                                 | 1,2      | 0,5      | 7,92              | 2,5        | 100      |
|                 | 0,6347                          | 0,7590                                 | 1,2      | 0,5      | 11,82             | 2,5        | 150      |
|                 | 0,6266                          | 0,7590                                 | 1,2      | 0,5      | 15,69             | 2,5        | 200      |
| CO              | 0,1131                          | 0,1165                                 | 1,2      | 0,5      | 3,98              | 2,5        | 50       |
|                 | 0,1004                          | 0,1165                                 | 1,2      | 0,5      | 7,92              | 2,5        | 100      |
|                 | 0,0974                          | 0,1165                                 | 1,2      | 0,5      | 11,82             | 2,5        | 150      |
|                 | 0,0962                          | 0,1165                                 | 1,2      | 0,5      | 15,69             | 2,5        | 200      |

Các phương tiện ra vào khu vực Dự án trong giai đoạn này đều sử dụng xăng, dầu diesel làm nhiên liệu, các sản phẩm của quá trình đốt cháy chứa các khí thải như SO<sub>2</sub>,

NO<sub>2</sub>, CO. Khí thải ra gặp gió sẽ phát tán và lan tỏa theo chiều của hướng gió, ảnh hưởng của khí thải thường kết hợp với bụi thải của quá trình vận chuyển.

Tuy nhiên, khí thải phát sinh trong giai đoạn này là không lớn và không liên tục, thêm vào đó khu vực thực hiện dự án rộng lớn, nên bụi và khí thải sẽ bị phát tán nhanh vào không khí. Để hạn chế mức độ ô nhiễm, Chủ dự án sẽ bố trí các phương tiện vận chuyển theo một thời gian và không gian hợp lý để giảm thiểu tác động này đối với môi trường và con người.

#### **b) Đánh giá, dự báo các tác động từ quá trình hàn**

Trong quá trình thi công xây dựng Dự án diễn ra các quá trình hàn để hàn các kết cấu thép. 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 ảnh hưởng đến sức khỏe công nhân lao động cho biết nồng độ các chất khí độc trong quá trình hàn điện các vật liệu kim loại.

**Bảng 3.3. Tỷ trọng các chất ô nhiễm trong quá trình hàn kim loại**

| Chất ô nhiễm                   | Đường kính que hàn (mm) |      |     |       |       |
|--------------------------------|-------------------------|------|-----|-------|-------|
|                                | 2,5                     | 3,25 | 4   | 5     | 6     |
| Khói hàn                       | 285                     | 508  | 706 | 1.100 | 1.578 |
| CO (mg/1 que hàn)              | 10                      | 15   | 25  | 35    | 50    |
| NO <sub>x</sub> (mg/1 que hàn) | 12                      | 20   | 30  | 45    | 70    |

*Nguồn: Phạm Ngọc Đăng, Ô nhiễm môi trường không khí, NXB KHKT, 2004*

Căn cứ vào khối lượng và chủng loại que hàn sử dụng sẽ dự báo được tải lượng các chất ô nhiễm không khí phát sinh từ công đoạn hàn. Giả thiết sử dụng loại que hàn đường kính trung bình 4 mm và 25 que/kg thì số lượng que hàn theo dự toán xây dựng cần thiết để thi công xây dựng các hạng mục công trình của Dự án được trình bày như bảng dưới đây.

Theo tổng khối lượng que hàn cần dùng thực hiện dự án trong giai đoạn xây dựng cụm công nghiệp: 10.201 kg.

Khối lượng que hàn sử dụng (kg): 1.500

Khối lượng que hàn sử dụng (que): 37.500

Tải lượng các chất ô nhiễm do công đoạn hàn phát sinh trong quá trình thi công được tổng hợp trong.

**Bảng 3.4. Tải lượng chất ô nhiễm phát sinh do công đoạn hàn kim loại trong giai đoạn thi công xây dựng**

| Chất ô nhiễm                 | Khói hàn | CO     | NO <sub>x</sub> |
|------------------------------|----------|--------|-----------------|
| Tải lượng phát sinh (mg/h)   | 883,91   | 31,30  | 37,56           |
| Nồng độ (mg/m <sup>3</sup> ) | 0,0126   | 0,0004 | 0,0005          |

Bụi, khí thải, nhiệt dư sinh ra từ các hoạt động này thường chỉ có tính cục bộ, tạm thời và gián đoạn, ảnh hưởng trực tiếp đến sức khỏe công nhân thi công, song ít ảnh hưởng tới khu vực lân cận. Trong quá trình hàn tạo các liên kết, các loại hóa chất trong que hàn bị cháy và phát sinh khói có chứa các chất ô nhiễm như CO, NO<sub>x</sub>... có khả năng

gây ô nhiễm môi trường và ảnh hưởng đến sức khỏe công nhân lao động. Chủ đầu tư và đơn vị thầu thi công sẽ có biện pháp đảm bảo an toàn sức khỏe cho công nhân.

#### c) Đánh giá, dự báo các tác động từ quá trình lưu trữ nguyên vật liệu

Quá trình đổ nguyên vật liệu tại các bãi chứa, tập kết nguyên vật liệu, và sử dụng nguyên vật liệu thi công cũng là nguồn phát sinh bụi đáng kể. Tải lượng bụi phát sinh từ các bãi chứa nguyên vật liệu được tính toán dựa vào đặc tính nguyên vật liệu sử dụng cho hoạt động thi công của dự án, phụ thuộc vào đặc tính nguyên vật liệu, khối lượng nguyên vật liệu.

Nguyên vật liệu sử dụng cho quá trình thi công xây dựng có thành phần chính là đất, đá dăm, cát, xi măng... Nếu quá trình kiểm soát vận chuyển nguyên vật liệu không tốt sẽ gây ra ô nhiễm bụi cục bộ tại các vị trí bốc dỡ nguyên vật liệu.

Bên cạnh đó, còn phát sinh bụi và khí thải từ khu vực lưu chứa tạm chất thải. Tuy nhiên, mức độ phát thải của các nguồn này không lớn và thời gian phát sinh ngắn, vì thế, có thể kiểm soát được nguồn thải này bằng các biện pháp quản lý.

#### d) Đánh giá, dự báo các tác động từ bụi, khí thải từ quá trình vận chuyển máy móc thiết bị lắp đặt

Ước tính khối lượng máy móc thiết bị lắp đặt cho các hạng mục thông tin liên lạc, cấp nước; cấp điện, chiếu sáng; hệ thống trạm XLNT khoảng 5.000 tấn. Giả thiết sử dụng phương tiện vận chuyển là xe có tải trọng 30 tấn, và khối lượng nguyên vật liệu xây dựng được sử dụng đều cho toàn bộ diện tích của dự án. Như vậy số lượt xe cần để vận chuyển cho từng giai đoạn xây dựng của dự án là:

**Bảng 3.5. Lưu lượng xe vận chuyển nguyên vật liệu cho Dự án**

| Khối lượng NVL (tấn) | Số ngày | Lưu lượng (tấn/ngày) | Lưu lượng (xe/ngày) |
|----------------------|---------|----------------------|---------------------|
| 5.000                | 78      | 64                   | 2                   |

Từ các tải lượng của các chất ô nhiễm tính toán ở trên, sử dụng mô hình SUTTON (đối với nguồn thấp) để xác định nồng độ trung bình các chất ô nhiễm ở một thời điểm bất kỳ với nguồn thải dạng tuyến như sau:

$$C = 0,8E\{\exp[-(z+h)^2/2\sigma_z^2] + \exp[-(z-h)^2/2\sigma_z^2]\}/\sigma_z*u$$

Trong đó:

C: Nồng độ chất ô nhiễm trong không khí,  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

E: Tải lượng của chất ô nhiễm từ nguồn thải,  $\mu\text{g}/\text{m}^3\cdot\text{s}$

z: Độ cao của điểm tính toán, m

h: Độ cao của mặt đường so với mặt đất xung quanh, m

u: Tốc độ gió trung bình tại khu vực, m/s

Hệ số khuếch tán  $\sigma_z$  phụ thuộc vào cấp ổn định của khí quyển và khoảng cách từ nguồn thải tới điểm tính toán. Với nguồn giao thông hệ số  $\sigma_z$  được xác định theo công thức như sau (cấp ổn định là C):  $\sigma_z = 0,08x(1+0,0002x)^{-0,5}$

Trong đó: x – khoảng cách từ nguồn thải đến điểm tính toán, m.

Tổng hợp kết quả tính toán khuếch tán bụi từ hoạt động thi công đào đắp cụ thể như sau:

**Bảng 3.6. Mức độ khuếch tán bụi do thi công đào đắp trong các giai đoạn thực hiện vận chuyển nguyên vật liệu**

| Chất ô nhiễm    | C                    | E        | z   | h   | $\delta z$ | u     | X   |
|-----------------|----------------------|----------|-----|-----|------------|-------|-----|
|                 | (mg/m <sup>3</sup> ) | (mg/m.s) | (m) | (m) | (m)        | (m/s) | (m) |
| TSP             | 0,000023             | 0,000020 | 2,0 | 0,5 | 3,98       | 1,7   | 50  |
|                 | 0,000018             | 0,000020 | 2,0 | 0,5 | 7,92       | 1,7   | 100 |
|                 | 0,000017             | 0,000020 | 2,0 | 0,5 | 11,82      | 1,7   | 150 |
|                 | 0,000017             | 0,000020 | 2,0 | 0,5 | 15,69      | 1,7   | 200 |
| NO <sub>2</sub> | 0,000340             | 0,000298 | 2,0 | 0,5 | 3,98       | 1,7   | 50  |
|                 | 0,000270             | 0,000298 | 2,0 | 0,5 | 7,92       | 1,7   | 100 |
|                 | 0,000256             | 0,000298 | 2,0 | 0,5 | 11,82      | 1,7   | 150 |
|                 | 0,000251             | 0,000298 | 2,0 | 0,5 | 15,69      | 1,7   | 200 |
| CO              | 0,000052             | 0,000046 | 2,0 | 0,5 | 3,98       | 1,7   | 50  |
|                 | 0,000041             | 0,000046 | 2,0 | 0,5 | 7,92       | 1,7   | 100 |
|                 | 0,000039             | 0,000046 | 2,0 | 0,5 | 11,82      | 1,7   | 150 |
|                 | 0,000038             | 0,000046 | 2,0 | 0,5 | 15,69      | 1,7   | 200 |

Các phương tiện ra vào khu vực Dự án trong giai đoạn này đều sử dụng xăng, dầu diesel làm nhiên liệu, các sản phẩm của quá trình đốt cháy chứa các khí thải như SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, CO. Khí thải ra gặp gió sẽ phát tán và lan tỏa theo chiều của hướng gió, ảnh hưởng của khí thải thường kết hợp với bụi thải của quá trình vận chuyển. Tuy nhiên, khí thải phát sinh trong giai đoạn này là không lớn và không liên tục và phát tán nhanh vào không khí. Để hạn chế mức độ ô nhiễm, Chủ dự án sẽ bố trí các phương tiện vận chuyển theo một thời gian và không gian hợp lý để giảm thiểu tác động này đối với môi trường và con người.

#### **b). Đánh giá, dự báo tác động do nước thải**

Trong giai đoạn thi công xây dựng trạm xử lý nước thải, nguồn phát sinh nước thải chủ yếu là từ nước thải sinh hoạt của công nhân xây dựng (tại công trường xây dựng trạm XLNT), nước thải thi công..

- Nước thải từ quá trình rửa xe, thi công xây dựng, dưỡng hộ bê tông, làm mát thiết bị, ...

- Nước thải sinh hoạt của công nhân xây dựng có chứa các chất lơ lửng, chất hữu cơ, các chất cặn bã và vi sinh...

#### **🚦 Đánh giá, dự báo các tác động do nước thải sinh hoạt**

Trong quá trình thi công xây dựng, thường có khoảng 50 người. Nhu cầu sử dụng nước của mỗi công nhân trên công trường là 100 lít nước/ngày (Theo QCVN

01:202/BXD - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng). Như vậy, khối lượng nước cần dùng cho công nhân trong một ngày vào lúc cao điểm nhất là  $100 \text{ lít/ngày} \times 50 \text{ người}/1000 \text{ lít/m}^3 = 5 \text{ m}^3/\text{ngày}$ .

Đặc trưng ô nhiễm của nước thải sinh hoạt phát sinh từ các hoạt động của công nhân lưu trú tại các công trường thi công bao gồm:

- 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, có 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) 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.

Nước thải nhà bếp chứa dầu mỡ và phế thải thực phẩm từ nhà bếp, máy rửa bát... Loại nước thải này chứa nhiều các chất hữu cơ (BOD, COD) và các nguyên tố dinh dưỡng khác (N, P). Các chất bẩn trong nước thải loại này dễ tạo khí sinh học và được sử dụng làm phân bón.

Tải lượng ô nhiễm đối với nước thải sinh hoạt được xác định theo hệ số đánh giá, kết quả dự báo tải lượng ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt đối với một người hàng ngày thải vào môi trường được trình bày trong bảng dưới đây:

**Bảng 3.7. Hệ số ô nhiễm do con người hàng ngày sinh hoạt đưa vào môi trường (nước thải sinh hoạt chưa qua xử lý)**

| TT | Chất ô nhiễm                              | Hệ số ô nhiễm (g/người/ngày) |
|----|-------------------------------------------|------------------------------|
| 1  | BOD <sub>5</sub>                          | 65                           |
| 2  | Chất rắn lơ lửng (SS)                     | 60 – 65                      |
| 3  | Amoni (N-NH <sub>4</sub> )                | 8                            |
| 4  | Photphat (PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> ) | 3,3                          |
| 5  | Clorua (Cl <sup>-</sup> )                 | 10                           |
| 6  | Chất hoạt động bề mặt                     | 2 - 2,5                      |

*Nguồn: TCXD 51 - 2008*

Trung bình mỗi công nhân được cung cấp 100 lít nước/ngày (TCXD 33: 2006) thì lượng nước thải phát sinh bằng 100% lượng nước cấp.

Căn cứ vào các hệ số ô nhiễm tính toán nhanh nêu trên, có thể dự báo tải lượng các chất ô nhiễm sinh ra từ nước thải sinh hoạt trong giai đoạn thi công xây dựng dự án như được trình bày trong bảng dưới đây.

**Bảng 3.8. Tải lượng chất ô nhiễm sinh ra từ nước thải sinh hoạt (chưa qua xử lý) trong giai đoạn thi công xây dựng dự án**

| TT | Nội Dung                         | Khối lượng |
|----|----------------------------------|------------|
| 1  | Lượng công nhân dự kiến (người)  | 50         |
| 2  | Nước thải (m <sup>3</sup> /ngày) | 5          |

| TT | Nội Dung                      | Khối lượng |
|----|-------------------------------|------------|
| 3  | Tải lượng phát thải (kg/ngày) |            |
| -  | BOD <sub>5</sub>              | 3,25       |
| -  | SS                            | 3,0-3,25   |
| -  | Amoni                         | 0,4        |
| -  | Phosphat                      | 0,165      |
| -  | Clorua                        | 0,5        |
| -  | Chất hoạt động bề mặt         | 0,1-0,125  |

Căn cứ vào tải lượng các chất ô nhiễm và lưu lượng nước thải tại **Error! Reference source not found.** trên ta có thể tính toán được nồng độ chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt trong quá trình thi công của dự án. Kết quả tính toán nồng độ chất ô nhiễm được trình bày trong bảng dưới đây.

**Bảng 3.9. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt**

| TT | Chất ô nhiễm                              | Nồng độ các chất ô nhiễm (mg/l) | QCVN 14:2008/BTNMT (cột B) |
|----|-------------------------------------------|---------------------------------|----------------------------|
| 1  | BOD <sub>5</sub>                          | 650                             | 50                         |
| 2  | Chất rắn lơ lửng (SS)                     | 600 - 650                       | 100                        |
| 3  | Amoni (N-NH <sub>4</sub> )                | 80                              | 10                         |
| 4  | Photphat (PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> ) | 33                              | 10                         |
| 5  | Clorua (Cl <sup>-</sup> )                 | 100                             | -                          |
| 6  | Chất hoạt động bề mặt                     | 20-25                           | 10                         |

(Tính nồng độ theo công thức  $L=Q.C/1000$ , L: tải lượng-kg/ngày; C: Nồng độ-mg/l; Q: Lưu lượng-m<sup>3</sup>/ngày)

Ghi chú:

- QCVN 14:2008/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt.

- Cột B quy định giá trị C của các thông số ô nhiễm làm cơ sở tính toán giá trị tối đa cho phép trong nước thải sinh hoạt khi thải vào các nguồn nước không dùng cho mục đích cấp nước sinh hoạt (có chất lượng nước tương đương cột B1 và B2 của Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt hoặc vùng nước ven bờ).

Nhận xét: So sánh với quy chuẩn có thể thấy rằng, khi nước thải chưa qua xử lý nồng độ các chất ô nhiễm vượt nhiều lần, do trong giai đoạn này chưa có hệ thống xử lý nước thải nên Chủ dự án sẽ sử dụng các nhà vệ sinh di động cho công nhân nhằm hạn chế ô nhiễm phát sinh.

Tác động của một số chất gây ô nhiễm đặc trưng trong nước thải sinh hoạt như sau:

- Chất hữu cơ: Nồng độ chất hữu cơ trong nước cao sẽ dẫn đến sự suy giảm nồng độ oxy hòa tan trong nước do vi sinh vật sử dụng để phân hủy chất hữu cơ. Nếu thải xuống hệ thống sông của khu vực trong thời gian dài sẽ ảnh hưởng đến sự sống của các loài sinh vật thủy sinh của khu vực. Đồng thời quá trình phân hủy tạo ra các khí H<sub>2</sub>S, CH<sub>4</sub>... làm bốc mùi hôi thối ảnh hưởng đến môi trường không khí gần đó.

- Chất rắn lơ lửng (SS): Chất rắn lơ lửng cũng là tác nhân gây ảnh hưởng tiêu cực đến hệ thủy sinh của nguồn tiếp nhận. Chất rắn lơ lửng làm tăng độ đục của nguồn nước, làm giảm khả năng tiếp nhận ánh sáng của các tầng nước, dẫn đến hạn chế quá trình quang hợp của thực vật thủy sinh, nguồn ôxy sinh ra do quá trình quang hợp cũng sẽ giảm. Từ đó kéo theo giảm oxy hòa tan trong nước, làm hạn chế quá trình sinh trưởng, phát triển của động thực vật thủy sinh, cụ thể là ảnh hưởng đến quá trình hô hấp và giảm khả năng săn bắt mồi của chúng. Đồng thời, chất rắn lơ lửng trong nước sẽ tạo ra lắng đọng cặn, lâu ngày sẽ làm tắc nghẽn cống, đường ống và mương dẫn nước.

- Các chất dinh dưỡng (N, P): Nếu thải ra thường xuyên và lâu dài sẽ tích tụ, đến một lúc nào đó nồng độ các chất dinh dưỡng tăng lên nhiều sẽ tạo ra sự phát triển bùng nổ của các loại rong, tảo trong nước mặt (gọi là hiện tượng phú dưỡng). Khi các chất dinh dưỡng này cạn kiệt sẽ gây hiện tượng rong tảo chết hàng loạt, làm bốc mùi hôi thối khó chịu và làm ô nhiễm nguồn nước lần thứ hai.

- Dầu mỡ: Đây là thành phần tương đối bền vững trong môi trường nước. Dầu mỡ bám vào cơ thể và thức ăn gây chết động vật thủy sinh. Các váng dầu trên mặt nước ảnh hưởng đến quá trình khuếch tán oxy, gây tác động xấu đến hệ sinh thái trong nước.

- Vi sinh vật: Một số loại vi khuẩn gây bệnh tồn tại trong nước thải khi ra sông sẽ dần thích nghi và phát triển mạnh. Theo con đường nước chúng sẽ gây bệnh cho người và các động vật ở các mức độ khác nhau. Đặc điểm của các vi sinh vật gây bệnh là sống ký sinh vào tế bào sinh vật chủ, phá vỡ tế bào chủ hoặc tiết ra các độc tố làm chết vật chủ.

### **Đánh giá, dự báo các tác động do nước thải thi công**

Tải lượng nước thải phát sinh do hoạt động xây dựng phụ thuộc vào rất nhiều yếu tố như: phương pháp thi công, thời gian thi công, thời tiết, địa chất công trình, ý thức tiết kiệm của công nhân... Lưu lượng và tải lượng nước thải trong quá trình xây dựng được ước tính như sau:

- Nước thải sinh ra từ quá trình thi công hạ tầng kỹ thuật như: nước rửa nguyên vật liệu, nước vệ sinh máy móc, thiết bị thi công, nước dưỡng hộ bê tông,... có hàm lượng chất lơ lửng (đất đá vụn, vôi vữa, xi măng) cao. Căn cứ theo thực tế thi công tại một số dự án; nước thải thi công khoảng  $1\text{m}^3/\text{ngày}$ .

- Nước rửa xe công trường:

Để đảm bảo môi trường khu vực, các xe ra vận chuyển đất cát đào đắp trước khi ra khỏi công trường đều được rửa để hạn chế bụi đất và chất thải bám trên bánh xe. Lượng nước rửa bánh xe của mỗi xe khoảng 300 lít/xe (căn cứ theo TCVN 4513:1988). Lượng nước rửa xe lớn nhất ước tính đạt khoảng  $1\text{m}^3/\text{ngày}$  (6 chuyến xe).

Như vậy tổng lưu lượng nước thải thi công là khoảng  $2\text{m}^3/\text{ngày}$ . Lượng nước thải xây dựng có chứa thành phần các chất chủ yếu là cặn vật liệu xây dựng (cát, đất, đá vụn), dầu mỡ,... mức độ ô nhiễm không đáng kể. Tuy nhiên, nếu không có biện pháp giảm thiểu, qua thời gian tích tụ trong môi trường đất và nước, có thể sẽ trở thành nguồn ô nhiễm làm ảnh hưởng đến chất lượng nguồn tiếp nhận là môi trường đất và nước. Lượng dầu mỡ rơi vãi trên công trường và vận chuyển rò rỉ sau một thời gian sẽ thấm xuống đất cũng là một nguồn có nguy cơ gây ô nhiễm nguồn nước ngầm. Tuy nhiên, tại

khu vực dự án không thực hiện công tác sửa chữa, bảo dưỡng mà chỉ thực hiện các sửa chữa đột xuất nên lượng dầu mỡ phát sinh rất ít.

**Bảng 3.10. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải thi công xây dựng**

| TT | Chỉ tiêu phân tích           | Đơn vị    | Nước thải thi công | QCVN 40:2011/BTNMT – cột B |
|----|------------------------------|-----------|--------------------|----------------------------|
| 1  | pH                           | -         | 7,99               | 5,5-9                      |
| 2  | TSS                          | mg/l      | 663,0              | 100                        |
| 3  | COD                          | mg/l      | 640,9              | 150                        |
| 4  | BOD <sub>5</sub>             | mg/l      | 429,26             | 50                         |
| 5  | NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> | mg/l      | 9,6                | 10                         |
| 6  | Tổng N                       | mg/l      | 49,27              | 40                         |
| 7  | Tổng P                       | mg/l      | 4,25               | 6                          |
| 8  | Zn                           | mg/l      | 0,004              | 3                          |
| 9  | Pb                           | mg/l      | 0,055              | 0,5                        |
| 10 | Dầu mỡ                       | mg/l      | 3                  | 10                         |
| 11 | Coliform                     | MPN/100ml | 53x10 <sup>4</sup> | 5.000                      |

*Nguồn: Trung tâm Môi trường Đô thị và Công nghiệp - CETIA.*

Lượng nước thải xây dựng phát sinh là 29,8m<sup>3</sup> có chứa thành phần các chất chủ yếu là cặn vật liệu xây dựng (cát, đất, đá vụn), dầu mỡ,... mức độ ô nhiễm không đáng kể. Tuy nhiên, nếu không có biện pháp giảm thiểu, qua thời gian tích tụ trong môi trường đất và nước, có thể sẽ trở thành nguồn ô nhiễm làm ảnh hưởng đến chất lượng nguồn tiếp nhận là môi trường đất và nước.

- Trong quá trình đào thi công các bể nước mưa sẽ đọng lại trong hố đào. Do vậy việc bơm nước khỏi hố đào được thực hiện và do đó sẽ phát sinh hố đào. Lượng nước này có thành phần chất lơ lửng.

### c). Chất thải rắn

#### **Chất thải rắn sinh hoạt**

Phát sinh tại khu vực lán trại, các điểm thi công trên công trường. Trong giai đoạn này, tính trung bình lượng công nhân hoạt động trong ngày khoảng 50 người. Mỗi người trung bình phát sinh 0,5 kg/ngày rác thải sinh hoạt. Như vậy, lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh trên công trường khoảng: 50×0,5=25 (kg/ngày).

#### **Chất thải rắn xây dựng thông thường**

CTR xây dựng gồm xà bần, gạch, đá, xi măng, sắt thép và gỗ, giấy... từ công việc thi công và hoàn thiện công trình, lắp đặt máy móc, thiết bị. Lượng chất thải rắn này có thể gây cản trở các hoạt động khác như giao thông đi lại, mỹ quan khu vực, nếu tích tụ lâu ngày sẽ gây ảnh hưởng đến chất lượng đất, nước trong khu vực. Rác thải vật liệu xây dựng có thể gây ra tai nạn lao động cho công nhân thi công trên công trường.

Ước tính trung bình mỗi ngày phát sinh từ 50 ÷ 70 kg/ha xây dựng (*Nguồn: Phạm Ngọc Đăng. Quản lý môi trường đô thị và khu công nghiệp. Nhà xuất bản Xây dựng, năm 2000*). Với diện tích xây dựng là 44,68ha thì tổng lượng CTR xây dựng phát sinh là thể hiện như bảng dưới đây.

**Bảng 3.11. Chất thải rắn xây dựng phát sinh**

| TT | Loại đất                | Diện tích (m <sup>2</sup> ) | Hệ số (kg/ha) | Khối lượng (kg) |
|----|-------------------------|-----------------------------|---------------|-----------------|
| 1  | Đất công nghiệp         | 306.147                     | -             | -               |
| 2  | Đất hành chính, dịch vụ | 30.198                      | -             | -               |
| 3  | Đất hạ tầng kỹ thuật    | 7.000                       | 70            | 49              |
| 4  | Đất cây xanh            | 45.172                      |               | -               |
| 5  | Đất giao thông          | 58.305                      | -             | -               |
|    | <b>Tổng cộng</b>        |                             |               | <b>49</b>       |

Một phần trong các chất thải này có thể thu gom tái sử dụng vào mục đích khác, còn các chất thải rắn không tái sử dụng được sẽ được thu gom, vận chuyển xử lý phù hợp theo đúng quy định.

#### d) Chất thải nguy hại

Chất thải rắn nguy hại phát sinh trong giai đoạn xây dựng HTXLNT bao gồm cặn dầu nhớt, thùng đựng dầu nhớt của máy móc, thiết bị thi công, thùng đựng sơn, cọ dính sơn, giẻ lau dính dầu nhớt, dính sơn,... Ước tính lượng chất thải nguy hại phát sinh trong suốt quá trình khoảng 100 kg/năm.

Lượng CTNH này cần có các biện pháp thu gom, lưu giữ và vận chuyển đi xử lý theo đúng quy định tại Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 và Thông tư số 02/2022/TT- BTNMT ngày 10/01/2022 bởi lượng chất thải nguy hại này nếu không được thu gom xử lý sẽ phát tán ra môi trường gây ảnh hưởng đến môi trường đất, nguồn nước, không khí, phá hủy các hệ sinh thái nếu thời gian tiếp xúc dài và nồng độ cao

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

##### a). Đánh giá, dự báo các tác động do nước mưa chảy tràn

Lưu lượng nước mưa lớn nhất chảy tràn (l/s) trên toàn bộ khu vực thực hiện dự án được xác định theo công thức thực nghiệm sau:

$$Q = q \cdot C \cdot F \text{ (l/s)}$$

Trong đó:

- Q: lưu lượng nước mưa tính toán (l/s)
- F: diện tích lưu vực thoát nước mưa (ha), F = 44,68 ha;
- C: hệ số dòng chảy tính cho loại mặt phủ là mặt cỏ độ dốc 1-2% với chu kỳ lặp lại trận mưa tính toán là P = 2 năm, chọn C = 0,32.
- q: cường độ mưa (l/s/ha) (phụ thuộc vào mặt phủ và chu kỳ lặp lại trận mưa tính toán P).

$$q = \frac{A (1 + C \lg P)}{(t + b)^n}$$

Trong đó:

A, C, b, n: Hệ số phụ thuộc khí hậu từng địa phương (đối với thành phố Nam Định b = 20; C = 0,59; n = 0,83; A = 760). q: Cường độ mưa tính toán (l/s.ha);

P chu kỳ lặp lại trận mưa tính toán (năm), với tính chất đô thị khu vực dự án không thuộc đô thị loại I, II, III; Quy mô công trình là kênh mương; P = 2 năm.

t : thời gian dòng chảy mưa, t=15 (phút);

Như vậy, ta tính được Cường độ mưa tính toán với  $q=46,8(l/s/ha)$

Kết quả tính toán đã xác định được lưu lượng nước mưa chảy tràn tại Khu vực dự án là:  $Q = q \cdot C \cdot F = 46,8 \times 0,32 \times 44,68 = 669,13 \text{ lít/s}$ , tương đương  $0,67 m^3/s$ , tương đương  $2.412 m^3/giờ$ .

Lượng nước mưa chảy tràn với thành phần chủ yếu là chất rắn lơ lửng, đất, cát.

Dự báo tải lượng chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn trong giai đoạn xây dựng dự án được xác định theo công thức:

$$G = M_{\max} \times [1 - \exp(-K_z \times T)] \times F \text{ (kg)}$$

Trong đó:

$M_{\max}$ : Lượng chất bẩn tích tụ lớn nhất sau thời gian không mưa T ngày, thông thường  $M_{\max} = 200 \div 250 \text{ kg/ha}$ . Chọn  $M_{\max} = 250 \text{ kg/ha}$ .

$K_z$ : Hệ số động học tích lũy chất bẩn, phụ thuộc vào quy mô dự án,  $K_z = 0,2 \div 0,5/\text{ngày}$ . Đối với dự án này có thể chọn  $K_z = 0,4/\text{ngày}$ .

T: Thời gian tích tụ (bằng thời gian giữa 2 lần mưa liên tiếp) (ngày)

F: Diện tích khu vực dự án là 49,83 ha.

Trong mùa mưa (từ tháng 5 đến tháng 7), giá trị trung bình  $T = 5$  ngày thì lượng bụi cuốn theo nước mưa là:

$$G = 250 \times [1 - \exp(-0,3 \times 5)] \times 49,83 = 10.808,3 \text{ (kg)}$$

Lượng chất bẩn này làm nước mưa chảy tràn bị ô nhiễm (đặc biệt là vào đầu cơn). Thành phần ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn ở giai đoạn xây dựng phần lớn là các thành phần đất đá tự nhiên do quá trình thi công xây dựng và một lượng nhỏ rác thải sinh hoạt vương vãi trên bề mặt.

Mặt khác, lưu lượng nước mưa chảy tràn, nhất là vào mùa mưa lũ, có thể gây ngập úng cục bộ trên khu vực dự án và làm tăng lượng khuẩn ký sinh trùng gây bệnh trong nguồn nước bị ứ đọng.

#### **b). Đánh giá, dự báo các tác động do tiếng ồn, độ rung**

##### **Tác động do tiếng ồn**

Trong quá trình thi công, tiếng ồn có thể phát sinh từ các nguồn khác sau:

- + Tiếng ồn từ các phương tiện vận tải vận chuyển nguyên vật liệu ra vào công trình.
- + Tiếng ồn từ các máy móc sử dụng trong thi công.

Tiếng ồn từ quá trình thi công xây dựng được thể hiện trong bảng dưới đây.

**Bảng 3.12. Tiếng ồn phát sinh do một số máy móc, phương tiện trong quá trình xây dựng ở khoảng cách 1,5m**

| STT | Thiết bị                    | Độ ồn ở khoảng cách 1,5 m so với nguồn (dBA) |
|-----|-----------------------------|----------------------------------------------|
| 1.  | Máy đào một gầu, bánh xích  | 77                                           |
| 2.  | Máy đào gầu ngoạm (gầu dây) | 77                                           |
| 3.  | Máy xúc lật                 | 77                                           |
| 4.  | Cần trục ô tô               | 95                                           |

|     |                                     |    |
|-----|-------------------------------------|----|
| 5.  | Cần trục bánh hơi                   | 81 |
| 6.  | Cần cầu                             | 81 |
| 7.  | Búa diesel tự hành, bánh xích       | 81 |
| 8.  | Búa rung - công suất                | 82 |
| 9.  | Máy nén khí, động cơ diesel         | 75 |
| 10. | Ô tô tự đổ                          | 87 |
| 11. | Ô tô tưới nước                      | 88 |
| 12. | Máy phát điện lưu động (10 ÷ 30KVA) | 81 |
| 13. | Máy khoan bê tông cầm tay           | 80 |
| 14. | Máy cắt bê tông                     | 72 |
| 15. | Máy hàn cắt kim loại                | 80 |
| 16. | Máy khoan sắt cầm tay               | 83 |
| 17. | Máy cắt uốn cốt thép                | 83 |

Khả năng tiếng ồn tại khu vực thi công của dự án lan truyền tới các khu vực xung quanh được xác định như sau:

$$L_i = L_p - \Delta L_d - \Delta L_c \quad (dB_A)$$

Trong đó:

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

$L_p$ : Mức ồn tại điểm cách nguồn ồn 1,5m.

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

$$\Delta L_d = 20 \times \lg[(r_2/r_1)^{1+a}] \quad (dB_A)$$

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

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

$a$ : Hệ số kể đến ảnh hưởng hấp thụ tiếng ồn của địa hình mặt đất ( $a=0$ ).

$\Delta L_c$ : Độ giảm mức ồn qua vật cản. Tại khu vực dự án  $\Delta L_c=0$ .

Dựa vào công thức trên, tính toán được mức độ gây ồn của các loại thiết bị thi công tới môi trường xung quanh ở khoảng cách 50m, 100m và 200m như bảng dưới đây.

**Bảng 3.13. Mức ồn gây ra do các phương tiện thi công theo khoảng cách (dB<sub>A</sub>)**

| TT | Thiết bị                    | Mức ồn<br>cách máy<br>1,5m | Mức ồn<br>cách máy<br>50m | Mức ồn<br>cách máy<br>100m | Mức ồn<br>cách máy<br>200m |
|----|-----------------------------|----------------------------|---------------------------|----------------------------|----------------------------|
| 1. | Máy đào một gầu, bánh xích  | 77                         | 46,54                     | 40,52                      | 34,50                      |
| 2. | Máy đào gầu ngoạm (gầu dây) | 77                         | 46,54                     | 40,52                      | 34,50                      |
| 3. | Máy xúc lật                 | 77                         | 46,54                     | 40,52                      | 34,50                      |
| 4. | Cần trục ô tô               | 95                         | 64,54                     | 58,52                      | 52,50                      |
| 5. | Cần trục bánh hơi           | 81                         | 50,54                     | 44,52                      | 38,50                      |

|                    |                                     |    |       |       |       |
|--------------------|-------------------------------------|----|-------|-------|-------|
| 6.                 | Cần cẩu                             | 81 | 50,54 | 44,52 | 38,50 |
| 7.                 | Búa diesel tự hành, bánh xích       | 81 | 50,54 | 44,52 | 38,50 |
| 8.                 | Búa rung - công suất                | 82 | 51,54 | 45,52 | 39,50 |
| 9.                 | Máy nén khí, động cơ diesel         | 75 | 44,54 | 38,52 | 32,50 |
| 10.                | Ô tô tự đổ                          | 87 | 56,54 | 50,52 | 44,50 |
| 11.                | Ô tô tưới nước                      | 88 | 57,54 | 51,52 | 45,50 |
| 12.                | Máy phát điện lưu động (10 ÷ 30KVA) | 81 | 50,54 | 44,52 | 38,50 |
| 13.                | Máy khoan bê tông cầm tay           | 80 | 49,54 | 43,52 | 37,50 |
| 14.                | Máy cắt bê tông                     | 72 | 41,54 | 35,52 | 29,50 |
| 15.                | Máy hàn cắt kim loại                | 80 | 49,54 | 43,52 | 37,50 |
| 16.                | Máy khoan sắt cầm tay               | 83 | 52,54 | 46,52 | 40,50 |
| 17.                | Máy cắt uốn cốt thép                | 83 | 52,54 | 46,52 | 40,50 |
| QCVN 26:2010/BTNMT |                                     |    | 70    | 70    | 70    |

Mức ồn tổng cộng do các phương tiện thi công được xác định như sau :

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

Trong đó:

$L_{\Sigma}$ : Mức ồn tại điểm tính toán, dBA

$L_i$ : Mức ồn tại điểm tính toán của nguồn ồn thứ i, dBA

Từ công thức trên, tính toán mức độ gây ồn tổng cộng của các loại thiết bị thi công tới môi trường xung quanh ở khoảng cách 50m, 100m và 200m.

**Bảng 3.14. Mức ồn tổng do các phương tiện thi công gây ra (dBA)**

| TT | Thiết bị                      | Mức ồn<br>cách máy<br>1,5m | Mức ồn<br>cách<br>máy 50m | Mức ồn<br>cách máy<br>100m | Mức ồn<br>cách máy<br>200m |
|----|-------------------------------|----------------------------|---------------------------|----------------------------|----------------------------|
| 1. | Máy đào một gầu, bánh xích    | 77                         | 69,94                     | 63,92                      | 57,90                      |
| 2. | Máy đào gầu ngoạm (gầu dây)   | 77                         |                           |                            |                            |
| 3. | Máy xúc lật                   | 77                         |                           |                            |                            |
| 4. | Cần trục ô tô                 | 95                         |                           |                            |                            |
| 5. | Cần trục bánh hơi             | 81                         |                           |                            |                            |
| 6. | Cần cẩu                       | 81                         |                           |                            |                            |
| 7. | Búa diesel tự hành, bánh xích | 81                         |                           |                            |                            |
| 8. | Búa rung - công suất          | 82                         |                           |                            |                            |
| 9. | Máy nén khí, động cơ diesel   | 75                         |                           |                            |                            |

|                    |                                     |    |    |    |    |
|--------------------|-------------------------------------|----|----|----|----|
| 10.                | Ô tô tự đổ                          | 87 |    |    |    |
| 11.                | Ô tô tưới nước                      | 88 |    |    |    |
| 12.                | Máy phát điện lưu động (10 ÷ 30KVA) | 81 |    |    |    |
| 13.                | Máy khoan bê tông cầm tay           | 80 |    |    |    |
| 14.                | Máy cắt bê tông                     | 72 |    |    |    |
| 15.                | Máy hàn cắt kim loại                | 80 |    |    |    |
| 16.                | Máy khoan sắt cầm tay               | 83 |    |    |    |
| 17.                | Máy cắt uốn cốt thép                | 83 |    |    |    |
| QCVN 26:2010/BTNMT |                                     |    | 70 | 70 | 70 |

Kết quả tính toán cho thấy, tiếng ồn sinh ra do các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu và máy móc thiết bị thi công trên công trường nằm trong giới hạn cho phép ở khoảng cách 50m trở lên theo quy định của QCVN 26:2010/BTNMT (áp dụng đối với khu vực thông thường từ 6÷21 giờ). Khu vực dân cư gần nhất cách khu vực dự án khoảng  $\geq 200\text{m}$ . Do đó không bị ảnh hưởng bởi tiếng ồn.

#### Tác động do rung

Nguồn gây rung động trong quá trình thi công xây dựng là máy móc thi công, các phương tiện vận tải trên công trường, quá trình đóng cọc bê tông. Gia tốc rung  $L(\text{dB})$  được tính như sau:

$$L = L_0 - 10 \times \lg(r/r_0) - 8,7 \times a \times (r - r_0)$$

Trong đó:

- $L$ : Là độ rung tính theo dB ở khoảng cách “ $r$ ” (m) đến nguồn;
- $L_0$ : Là độ rung tính theo dB đo ở khoảng cách “ $r_0$ ” (m) từ nguồn. Trong trường hợp này thì  $r_0 = 10\text{m}$ ;
- $a$ : Là hệ số giảm nội tại của rung động đối với nền sét,  $a = 0,5$ ;

Độ rung của các loại thiết bị được thể hiện trong Bảng dưới đây.

**Bảng 3.15. Độ rung của các phương tiện thi công trong giai đoạn thi công xây dựng (dB)**

| STT | Thiết bị                      | Độ rung ở khoảng cách 10 m so với nguồn (dBA) |
|-----|-------------------------------|-----------------------------------------------|
| 1.  | Máy đào một gầu, bánh xích    | 82                                            |
| 2.  | Máy đào gầu ngoạm (gầu dây)   | 82                                            |
| 3.  | Máy xúc lật                   | 82                                            |
| 4.  | Cần trục ô tô                 | 74                                            |
| 5.  | Cần trục bánh hơi             | 80                                            |
| 6.  | Cần cẩu                       | 82                                            |
| 7.  | Búa diesel tự hành, bánh xích | 82                                            |

|     |                                     |    |
|-----|-------------------------------------|----|
| 8.  | Búa rung - công suất                | 74 |
| 9.  | Máy nén khí, động cơ diesel         | 82 |
| 10. | Ô tô tự đổ                          | 81 |
| 11. | Ô tô tưới nước                      | 81 |
| 12. | Máy phát điện lưu động (10 ÷ 30KVA) | 79 |
| 13. | Máy khoan bê tông cầm tay           | 79 |
| 14. | Máy cắt bê tông                     | 80 |
| 15. | Máy hàn cắt kim loại                | 79 |
| 16. | Máy khoan sắt cầm tay               | 74 |
| 17. | Máy cắt uốn cốt thép                | 74 |

Độ rung phụ thuộc vào chủng loại máy móc thiết bị và khoảng cách tới các đối tượng bị tác động. Kết quả tính toán độ rung từ hoạt động của các thiết bị thi công tới môi trường xung quanh được thể hiện trong.

**Bảng 3.16. Độ rung của các phương tiện thi công theo khoảng cách (dB)**

| STT | Thiết bị                            | Độ rung<br>cách máy<br>15m | Độ rung<br>cách máy<br>20m | Độ rung<br>cách máy<br>25m |
|-----|-------------------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| 1.  | Máy đào một gầu, bánh xích          | 58,49                      | 35,49                      | 12,77                      |
| 2.  | Máy đào gầu ngoạm (gầu dây)         | 58,49                      | 35,49                      | 12,77                      |
| 3.  | Máy xúc lật                         | 58,49                      | 35,49                      | 12,77                      |
| 4.  | Cần trục ô tô                       | 50,49                      | 27,49                      | 4,77                       |
| 5.  | Cần trục bánh hơi                   | 56,49                      | 33,49                      | 10,77                      |
| 6.  | Cần cẩu                             | 58,49                      | 35,49                      | 12,77                      |
| 7.  | Búa diesel tự hành, bánh xích       | 58,49                      | 35,49                      | 12,77                      |
| 8.  | Búa rung - công suất                | 50,49                      | 27,49                      | 4,77                       |
| 9.  | Máy nén khí, động cơ diesel         | 58,49                      | 35,49                      | 12,77                      |
| 10. | Ô tô tự đổ                          | 57,49                      | 34,49                      | 11,77                      |
| 11. | Ô tô tưới nước                      | 57,49                      | 34,49                      | 11,77                      |
| 12. | Máy phát điện lưu động (10 ÷ 30KVA) | 55,49                      | 32,49                      | 9,77                       |
| 13. | Máy khoan bê tông cầm tay           | 55,49                      | 32,49                      | 9,77                       |
| 14. | Máy cắt bê tông                     | 56,49                      | 33,49                      | 10,77                      |
| 15. | Máy hàn cắt kim loại                | 55,49                      | 32,49                      | 9,77                       |
| 16. | Máy khoan sắt cầm tay               | 50,49                      | 27,49                      | 4,77                       |

|                                                            |                      |       |       |      |
|------------------------------------------------------------|----------------------|-------|-------|------|
| 17.                                                        | Máy cắt uốn cốt thép | 50,49 | 27,49 | 4,77 |
| QCVN 27:2010/BTNMT (đối với hoạt động xây dựng, từ 6h÷21h) |                      | 75    | 75    | 75   |

Kết quả tính toán cho thấy, độ rung từ các phương tiện máy móc, thiết bị thi công xây dựng đều nằm trong giới hạn cho phép đối với khu vực thông thường theo quy định của QCVN 27:2010/BTNMT (Mức gia tốc rung cho phép trong hoạt động xây dựng đối với khu vực thông thường với thời gian làm việc từ 6h ÷ 21h). Vì vậy các tác động do độ rung tới môi trường xung quanh là không đáng kể.

**c). Đánh giá, dự báo các tác động đến đời sống kinh tế - xã hội**

*- Tác động đến hệ thống kênh mương hiện trạng (kênh C9):*

- Kênh C9 có chiều dài 4.330m. Đầu kênh từ sông Chanh cuối kênh nối với kênh tiêu S35. Kênh có nhiệm vụ tiêu thoát nước phục vụ sản xuất nông nghiệp và dân sinh kinh tế trên địa bàn các xã Liên Bảo, Liên Minh, Kim Thái, thị trấn Gôi với diện tích là 429ha. Kênh C9 đoạn qua khu công nghiệp Bảo Minh đều nạo vét và đã được gia cố hai bên mái kênh. Khu vực Dự án khu công nghiệp Bảo Minh mở rộng nằm sát ranh giới phía Bắc Kênh C9. Hiện nay, phần thi công các hạng mục hạ tầng kỹ thuật đã hoàn thiện, còn khối lượng nhỏ thi công của công trình xử lý nước thải. Nên việc tác động của hoạt động thi công là rất nhỏ. Vấn đề này có tính chất ngắn hạn và có thể giảm thiểu được thông qua các biện pháp thi công do nhà thầu thực hiện.

*- Gây ra tình trạng ngập úng:*

Trong quá trình thi công xây dựng có hoạt động đào đắp, san nền trong thời gian chưa kịp thực hiện công việc tiếp theo nếu xảy ra mưa lớn có thể gây ngập úng cục bộ, tồn đọng CTR xây dựng và CTR sinh hoạt dẫn đến gây ô nhiễm môi trường, chậm tiến độ thi công, ảnh hưởng đến chất lượng công trình. Tuy nhiên, hiện tại khu vực dự án hệ thống thoát nước mưa. Nước mưa được thu về kênh nội bộ trước khi thoát ra kênh thoát nước lớn dẫn đến sông. Do có hệ thống kênh tiêu thoát này nên trong giai đoạn này tình trạng ngập úng sẽ hạn chế xảy ra.

*- Tác động đến giao thông hiện trạng:*

Trong quá trình thi công, do quá trình tập kết nguyên vật liệu và các loại phương tiện, máy móc thi công sẽ cản trở sự đi lại của các phương tiện giao thông và người trong khu vực Dự án, gây ách tắc giao thông tại những khu vực chật hẹp. Sự ứ đọng này sẽ kéo theo một loạt tình trạng cản trở giao thông trên các tuyến đường liên quan nếu không có biện pháp quản lý và thi công hợp lý.

Quá trình thi công xây dựng hạ tầng kỹ thuật cần sử dụng nhiều nguyên vật liệu xây dựng, cần huy động một lượng xe ô tô với mật độ lưu thông nhiều. Điều này có thể làm sụt lún, nứt gãy, tạo ổ gà ở các tuyến đường hiện trạng, dẫn đến giảm chất lượng công trình. Ngoài ra khối lượng đất đá, nguyên vật liệu rơi vãi làm mặt đường trở nên mấp mô, trơn trượt và bản khi trời mưa gây khó khăn cho việc lưu thông.

Các tác động này sẽ dẫn tới việc tăng nhu cầu về quản lý hành chính và an ninh của địa phương. Do đó, chủ đầu tư cùng đơn vị thi công sẽ có sự phối hợp chặt chẽ với chính

quyền địa phương để có các biện pháp quản lý, đảm bảo không có các tác động tiêu cực ảnh hưởng đến trật tự an ninh khu vực.

Tuy nhiên, chủ dự án sẽ làm việc với các đơn vị cung cấp nguyên, vật liệu gần nhất trong khu vực đến dự án và bố trí thời gian vận chuyển hợp lý để hạn chế gây ảnh hưởng đến hiện trạng của các tuyến đường giao thông trong khu vực và hoạt động đi lại của người dân.

*- Tác động đến dân cư sống quanh khu vực dự án và dọc tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng:*

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

+ Tăng nguy cơ ùn tắc giao thông, tăng nguy cơ tai nạn giao thông cho người đi đường và xung quanh các tuyến đường vận chuyển.

+ Chất thải phát sinh trong giai đoạn thi công xây dựng như bụi, khí thải, nước thải, CTR nếu không được thu gom, xử lý kịp thời; khi gặp điều kiện như gió to, mưa, nắng to sẽ phát tán ra khu vực xung quanh gây ảnh hưởng đến sức khỏe người dân. Bụi, khí thải có ảnh hưởng xấu đến sức khỏe công nhân, tác động đến hệ hô hấp, phổi, mắt, thần kinh, tim mạch,...

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

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

*- Tác động từ việc tập trung đông công nhân trên công trường:*

Việc tập trung đông công nhân trên công trường (chủ yếu là nam giới) sẽ gây ảnh hưởng đến tình hình an ninh, trật tự địa phương, có thể làm gia tăng dịch bệnh truyền nhiễm và các tệ nạn xã hội như rượu chè, cờ bạc, lô đề, ma túy,... Ngoài ra do thói quen, phong tục tập quán khác nhau có thể gây ra sự xích mích, mâu thuẫn, hiểu lầm giữa công nhân và người dân địa phương, gây áp lực cho chính quyền địa phương.

*- Tác động đến sức khỏe, tính mạng người công nhân trực tiếp thi công:*

Người công nhân thi công xây dựng, vận hành máy móc thiết bị có cường độ làm việc cao, tiếp xúc trực tiếp với các loại chất thải phát sinh gây ảnh hưởng xấu đến sức khỏe của họ như vấn đề về đường hô hấp, tiêu hóa, tinh thần luôn luôn phải căng thẳng (vận hành máy với cường độ làm việc cao). Ngoài ra có thể xảy ra những rủi ro, sự cố đáng tiếc như tai nạn lao động, tai nạn giao thông ảnh hưởng đến tính mạng người công nhân.

3.1.1.1.3. Tác động do các rủi ro, sự cố môi trường gây ra và biện pháp phòng chống

**a). Sự cố cháy nổ**

Sự cố cháy nổ có thể xảy ra trong trường hợp vận chuyển và tồn chứa nhiên liệu (xăng, dầu, ...) hoặc do sự thiếu an toàn của hệ thống cấp điện tạm thời cho các máy móc, thiết bị thi công, gây các thiệt hại về người và của trong quá trình thi công, xây dựng. Có thể xác định các nguyên nhân cụ thể như sau:

- Các kho chứa nguyên nhiên liệu tạm thời phục vụ cho quá trình thi công (xăng, dầu DO, dầu FO, sơn, keo, ...) là các nguồn có thể gây cháy nổ. Khi xảy ra sự cố có thể gây ra thiệt hại nghiêm trọng về người, kinh tế và môi trường;

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

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

#### **b). Sự cố rò rỉ, tràn đổ dầu**

- Sự cố rò rỉ tràn dầu có thể xảy ra trong giai đoạn thi công dự án có thể từ quá trình vận chuyển, tồn chứa xăng dầu phục vụ hoạt động các trang thiết bị, máy móc và các phương tiện tham gia thi công dự án. Nguyên nhân xảy ra sự cố tràn đổ dầu bao gồm tràn đổ dầu mỡ thải, va quệt vỡ bồn chứa, ống dẫn dầu hoặc do ý thức chủ quan của công nhân lao động trên công trường.

- Khi xảy ra sự cố rò rỉ, tràn dầu thường dẫn đến những tác động ô nhiễm nghiêm trọng đối với môi trường đất, môi trường nước và hệ sinh thái khu vực dự án.

- Theo các số liệu tính toán, nhu cầu sử dụng dầu mỡ và tồn trữ khối lượng dầu mỡ thường xuyên trên công trường là không lớn, khả năng xảy ra rò rỉ tràn dầu không cao. Tuy nhiên, với các tác động môi trường do tràn dầu gây ra, chủ dự án sẽ có những kế hoạch phòng ngừa ứng phó sự cố tràn dầu trong toàn bộ giai đoạn thi công dự án.

#### **c). Tác động do sự cố sạt lở, bồi lấp dòng chảy và ngập úng cục bộ**

- Trong quá trình thi công, việc đào đắp đất đá, triển khai các hoạt động thi công có thể xảy ra hiện tượng xói mòn, trượt lở và bồi lắng... Tác động do xói mòn, sạt lở và bồi lắng dòng chảy tùy thuộc vào thời gian, biện pháp tổ chức thi công và lưu lượng mưa của khu vực dự án, cụ thể như sau:

- + Hoạt động đào đắp đất trong thi công san nền gây xáo trộn lớp địa chất bề mặt với sự tham gia hoạt động của các phương tiện, máy móc tham gia thi công... dẫn đến khả năng cơ làm giảm khả năng giữ nước, xáo trộn lớp đất bề mặt dẫn đến khả năng thấm nước vào các kẽ đất gây cản trở dòng chảy ngầm trong đất dẫn đến các hiện tượng sạt lở, sụt lún bề mặt.

- + Hoạt động thi công, sử dụng các trang thiết bị máy móc có mức rung lớn kèm theo những thay đổi về cấu trúc lớp đất bề mặt và dòng chảy nước mưa có khả năng dẫn đến các hiện tượng xói mòn, sạt lở... Nguy cơ xảy ra các hiện tượng này chủ yếu ở giai đoạn đào đắp san nền và đào đắp đất hồ móng các hạng mục công trình của dự án.

- + Bên cạnh các tác nhân do thực hiện các hoạt động thi công thì tác nhân chính dẫn đến nguy cơ sạt lở, bồi lấp là do nước mưa chảy tràn. Ngoài các tác động do làm xói mòn, sạt lở và cuốn theo đất, đá gây bồi lấp các dòng chảy, làm thay đổi chế độ dòng chảy.... nước mưa còn mang theo các chất ô nhiễm ở công trường như đất cát, xi măng,

xả bần gây ô nhiễm nguồn nước và hạ lưu dòng chảy khu vực dự án.

**c). Tác động do sự cố tai nạn lao động và tai nạn giao thông:**

 **Tác động do sự cố tai nạn lao động:**

- Tai nạn lao động có thể xảy ra tại bất kì một công đoạn thi công xây dựng nào của dự án. Nhiều nguyên nhân dẫn đến các nguy cơ tai nạn lao động, có cả nguyên nhân chủ quan và khách quan, có thể liệt kê một số nguyên nhân dẫn như sau:

- + Sức khỏe người lao động không đảm bảo, có thể bị choáng, ngất khi đang thao tác;
- + Sự bất cẩn của người lao động tại công trường;
- + Sự thiếu hiểu biết về các biện pháp đảm bảo an toàn lao động;
- + Trang thiết bị bảo hộ lao động không đủ hoặc không đảm bảo theo quy định;
- + Các công nhân thiếu sự hợp tác với nhau trong công việc thi công;
- + Nội quy lao động không nghiêm, không phổ biến đầy đủ cho công nhân,...

- Tai nạn phổ biến là bị các vật nặng rơi lên người hoặc chèn ép một phần cơ thể (tay, chân,...), bị điện giật do hệ thống đường điện thi công không đảm bảo an toàn, .... Tai nạn lao động sẽ gây ra thiệt hại về người (thiệt hại tính mạng hoặc một phần cơ thể, mất khả năng lao động,...), đồng thời ảnh hưởng tới tâm lý người lao động, làm giảm hiệu suất làm việc dẫn tới chậm tiến độ thi công dự án,...

- Khi sự cố tai nạn lao động xảy ra thường có những thiệt hại lớn về người và tài sản. Bên cạnh đó là những hệ lụy kéo dài đối với gia đình, cộng đồng và xã hội. Do vậy nhằm giảm thiểu sự cố tai nạn lao động, chủ đầu tư sẽ áp dụng các biện pháp kỹ thuật thi công hợp lý, điều động máy móc, phương tiện tham gia thi công một cách khoa học, đảm bảo nội quy an toàn lao động cho lực lượng công nhân tham gia thi công trên công trường.

 **Tác động do sự cố tai nạn giao thông:**

- Tai nạn giao thông có nguy cơ xảy ra trong quá trình thi công, xây dựng. Nguyên nhân có thể do các phương tiện thi công không đảm bảo an toàn kỹ thuật; người điều khiển phương tiện không tuân thủ các quy tắc an toàn giao thông;...

- Ảnh hưởng của tai nạn giao thông đối với con người và tài sản là tương đối rõ ràng. Ở mức độ nhẹ là hỏng xe, phương tiện tham gia giao thông, xây sát chân tay,.... Ở mức độ nặng hơn là gãy chân, tay, đa chấn thương các bộ phận trên cơ thể và nghiêm trọng hơn nữa là có thể dẫn tới tử vong. Do đó, tai nạn giao thông là vấn đề nghiêm trọng nên luôn cần được quan tâm đúng mức.

- Tuy nhiên, những sự cố này hoàn toàn có thể phòng tránh được bằng cách kiểm tra tình trạng kỹ thuật của các phương tiện vận chuyển, thi công; tuyên truyền nâng cao ý thức chấp hành luật lệ giao thông cho công nhân và chú ý quan sát khi tham gia giao thông.

**d). Tác động do rủi ro thiên tai, sét đánh**

 **Tác động do thiên tai, các hiện tượng thời tiết bất thường**

- Trong quá trình thi công xây dựng dự án, thiên tai có ảnh hưởng rất lớn tới hoạt động của dự án, bao gồm: Động đất, bão lũ, gió lớn, lốc xoáy... Ngày nay, các hiện tượng này có khả năng xảy ra thường xuyên với tần suất cao hơn do ảnh hưởng của biến đổi khí hậu.

- Nhìn chung, không có cơ sở dự báo trước được khả năng xảy ra và các tác động do các hiện tượng thời tiết cực đoan, nhưng có thể khẳng định các hiện tượng này thường kéo theo những thiệt hại lớn về người, tài sản và môi trường của dự án. Quy mô tác động là đặc biệt lớn khi xảy ra đồng thời với các sự cố, rủi ro môi trường khác như ngập úng, cháy nổ, rò rỉ tràn dầu.

#### **Tác động do rủi ro an toàn điện**

- Trong quá trình thi công, khi sử dụng các thiết bị điện và vận hành các thiết bị điện, các lao động không qua đào tạo hoặc không tuân thủ các quy định về an toàn điện. Sử dụng các loại thiết bị, dây cáp điện không đảm bảo chất lượng, quá hạn sử dụng, hư hỏng hoặc quá nhiều mối nối trên đoạn dây, ... Một số bộ phận của thiết bị điện được bảo quản không đúng cách, có nhiều dây điện được căng quá thấp dễ bị xe làm đứt, có quá nhiều dây điện không đảm bảo chất lượng, bị lỗi, hỏng do sản xuất hoặc do quá trình sử dụng gây ra mất an toàn điện, gây ra sự cố, rủi ro, thiệt hại về người, tài sản, kèm theo nguy cơ cháy nổ ở mức cao.

#### **Tác động do rủi ro sét đánh trong quá trình thi công:**

- Trong quá trình thi công xây dựng dự án, với việc sử dụng khối lượng lớn sắt thép, các phương tiện và máy móc thi công xây dựng, kèm theo việc biến đổi địa hình và các điều kiện tự nhiên có khả năng xảy ra rủi ro sét đánh ở mức cao. Khi xảy ra hiện tượng này có thể gây ra các hại lớn đối với người và tài sản, bao gồm:

- Tác hại khi sét đánh trực tiếp: Do năng lượng của một cú sét lớn nên sức phá hoại của nó rất lớn khi một công trình bị sét đánh trực tiếp có thể bị ảnh hưởng đến độ bền cơ khí, cơ học của các thiết bị trong công trình, nó có thể phá hủy công trình, gây cháy nổ...

- Ảnh hưởng của xung sét lan truyền: Các tia sét được biết đến là nguyên nhân chủ yếu gây ra các xung quá điện áp có khả năng phá hủy hệ thống cáp điện khu vực thi công và các khu vực lân cận. Ngoài ra, khi xảy ra phóng điện sét sẽ gây nên một sóng điện từ tỏa ra xung quanh với tốc độ rất lớn thông qua hệ thống dẫn sét hoặc lan truyền ngay trong không khí dẫn đến các tác động gây hư hỏng đối với con người, hệ thống các công trình và trang thiết bị trên công trường. Các đối tượng bị tác động dễ thấy nhất bao gồm hệ thống điện, điện tử và thông tin liên lạc...

#### **d). Sự cố do ngộ độc thực phẩm, dịch bệnh**

Sự cố này rất khó xảy ra do số lượng công nhân tham gia xây dựng không lớn, nguồn cung thực phẩm được lấy từ địa phương, đảm bảo vệ sinh an toàn theo quy định. Tuy nhiên, trong trường hợp xảy ra ngộ độc, chủ đầu tư và đơn vị thi công cần nhanh chóng đưa nạn nhân đến cơ sở y tế gần nhất. Truy xuất nguồn cung thực phẩm để kịp thời điều chỉnh, khắc phục, tránh để xảy ra tình trạng tương tự.

Về dịch bệnh: Thực tế ghi nhận tại địa phương chưa ghi nhận các đại dịch lớn gây ảnh hưởng nghiêm trọng đến sức khỏe và người dân địa phương, ngoại trừ đại dịch covid-19 đang diễn ra không chỉ riêng tỉnh Nam Định mà mang tính chất Quốc gia và Toàn cầu. Khi có các đại dịch như vậy, chủ đầu tư, đơn vị thi công cần tuân thủ các khuyến cáo của cơ quan y tế, đảm bảo an toàn sức khỏe, tính mạng cho người lao động.

### 3.1.2. Các biện pháp công trình bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện

Công tác bảo vệ môi trường khi thi công xây dựng KCN Bảo Minh mở rộng do các nhà thầu thực hiện, điều này được đưa vào hồ sơ mời thầu như một điều kiện bắt buộc. Các nhà thầu có nhiệm vụ triển khai các biện pháp xử lý, giảm thiểu ô nhiễm môi trường cũng như đảm bảo nguồn kinh phí thực hiện trong phạm vi gói thầu của mình.

Ngoài ra, để đảm bảo giám sát tiến độ cũng như triển khai các biện pháp bảo vệ môi trường của các đơn vị thi công, Chủ đầu tư sẽ thường xuyên theo dõi, đôn đốc đơn vị thi công đảm bảo dự án triển khai đúng tiến độ, đồng thời giảm thiểu đến mức thấp nhất các tác động tiêu cực đối với môi trường xung quanh và người dân địa phương.

#### 3.1.2.1. Giảm thiểu các tác động liên quan đến chất thải

##### a). Giảm thiểu bụi và khí thải

##### Giảm thiểu bụi đất phát sinh trong quá trình vận chuyển

Chủ đầu tư yêu cầu đơn vị thi công thực hiện các biện pháp sau:

- Tổ chức tưới nước giữ trên các tuyến đường vận chuyển nội bộ và các tuyến đường giao thông xung quanh. Đặc biệt, tăng tần suất và lượng nước tưới tại cổng tạm ra vào Dự án - nơi thường có mật độ xe ra vào cao. Vào những ngày nắng nóng, có thể tăng thêm tần suất phun nước (tần suất tưới nước rửa đường trung bình là 1-2 lần/ngày).

- Bố trí công nhân dọn vệ sinh, rửa đường trên đoạn đường và tại gần cổng tạm ra vào dự án.

Chủ đầu tư yêu cầu các đơn vị cung ứng đất san nền và vật liệu thi công thực hiện các biện pháp sau:

- Lập kế hoạch vận chuyển hợp lý theo tiến độ thi công, tránh vận chuyển nhiều xe trong cùng một thời điểm;

- Bố trí hợp lý đường vận chuyển và đi lại, tránh vận chuyển đi ngang qua khu vực dân cư;

- Dùng bạt phủ kín thùng xe trong quá trình vận chuyển và không chở quá tải trọng cho phép, không để rơi rớt vật liệu xuống đường;

- Sử dụng phương tiện vận chuyển đảm bảo yêu cầu;

- Vệ sinh phương tiện vận chuyển thường xuyên, nhất là vào những ngày có mưa để hạn chế kéo theo đất gây mất vệ sinh trên đường giao thông.

- Bố trí 2 cầu rửa xe tại vị trí cổng ra vào công trường để rửa xe, giảm thiểu phát tán bụi do di chuyển các xe chở nguyên vật liệu.

- Tốc độ di chuyển tối đa trên công trường khoảng từ 5-10km. Tốc độ này có thể thay đổi tùy từng hình thực tế, tuy nhiên phải đảm bảo an toàn giao thông.

##### Giảm thiểu khí thải từ máy móc thi công và phương tiện vận chuyển

- Sử dụng máy móc, thiết bị và phương tiện vận chuyển đảm bảo yêu cầu kỹ thuật;

- Sử dụng đúng loại nhiên liệu và nhiên liệu phải đảm bảo chất lượng;

- Thường xuyên kiểm tra, định kỳ bảo dưỡng các máy móc, thiết bị thi công và các phương tiện vận chuyển, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật trước khi đưa vào vận hành.

## **b) Thu gom, xử lý nước thải**

### **Thu gom, xử lý nước thải xây dựng**

- Quy trình công nghệ thu gom, xử lý nước thải xây dựng (công nghệ lắng cặn kết hợp tách dầu mỡ) như sau:

+ Nước thải xây dựng → mương đào hoặc ống cống bằng HDPE với đường kính D300 → hồ lắng có lót vải địa kỹ thuật để loại bỏ cặn lắng → bể dầu để tách dầu mỡ ra khỏi nước thải → thoát ra kênh C9.

- Yêu cầu về bảo vệ môi trường:

+ Thu gom và xử lý toàn bộ nước thải phát sinh xây dựng trong quá trình xây dựng đạt QCVN 40:2011/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước thải công nghiệp, cột B trước khi thải vào nguồn tiếp nhận.

### **Thu gom, xử lý nước thải sinh hoạt**

Chủ đầu tư sẽ lắp đặt 02 nhà vệ sinh di động có bể phốt 3 ngăn trong quá trình thi công xây dựng để thu gom nước thải sinh hoạt của công nhân xây dựng. Định kỳ thuê đơn vị có chức năng vận chuyển và xử lý theo quy định với tần suất 1 tuần/lần. Sau khi kết thúc thi công sẽ tháo dỡ 2 nhà vệ sinh di động trên.

- Quy trình công nghệ thu gom, xử lý nước thải sinh hoạt của công nhân xây dựng như sau: nước thải sinh hoạt → nhà vệ sinh di động → thuê đơn vị có chức năng thu gom, xử lý. Sau khi kết thúc thi công sẽ tháo dỡ theo quy định.

- Yêu cầu về bảo vệ môi trường:

+ Thu gom và xử lý toàn bộ nước thải sinh hoạt phát sinh trong quá trình xây dựng và chuyển giao cho đơn vị có chức năng để xử lý theo quy định.

## **c) Chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn thông thường**

Trách nhiệm thu gom, xử lý chất thải rắn thuộc về các nhà thầu thi công, dưới sự giám sát của Chủ dự án.

### **Chất thải rắn sinh hoạt**

Chủ đầu tư yêu cầu đơn vị thi công thực hiện các biện pháp sau:

- Trang bị thùng rác để thu gom rác thải sinh hoạt và bố trí tại những vị trí thích hợp như lán trại công nhân và nhà điều hành dự án. Số lượng và kích thước thùng rác không cố định và thay đổi phụ thuộc vào tình hình xây dựng trên công trường, tuy nhiên luôn phải đảm bảo nguyên tắc bố trí thùng rác tại những nơi thuận tiện, góp phần thu gom triệt để lượng rác thải sinh hoạt phát sinh trong quá trình xây dựng.

- Tổ chức thu gom toàn bộ CTR sinh hoạt phát sinh tại công trường định kỳ 1 ngày/lần (đối với chất thải hữu cơ) và 1 tuần/lần (đối với chất thải từ văn phòng), tổ chức phân loại tách riêng các chất thải có thể tái chế hoặc tái sử dụng như giấy vụn, các vỏ hộp, vỏ chai, bìa và thùng carton,... để bán phế liệu. Các chất thải không còn sử dụng được như các vỏ lọ, vỏ chai không có khả năng tái chế, gỗ, tạp chất cứng thải bỏ,... sẽ thu gom vào các túi ni lông buộc kín miệng và hợp đồng với đơn vị chức năng đến thu gom định kỳ cùng với CTR xây dựng.

- Tổ chức giáo dục công nhân, nâng cao ý thức giữ gìn vệ sinh môi trường, thường

xuyên nhắc nhở nhân viên thực hành tiết kiệm, tận dụng triệt để các vật dụng có thể tái sử dụng để hạn chế lượng thải ra môi trường.

### **Chất thải rắn xây dựng**

Trong thi công, xây dựng làm phát thải nhiều chất thải rắn như sắt, thép phế thải, gỗ, gạch đá vụn, bao bì... những chất thải này gây cản trở trong xây dựng và làm mất an toàn trong thi công.

Hạn chế tối đa phế thải phát sinh bằng việc tính toán hợp lý vật liệu, giáo dục, tăng cường nhắc nhở công nhân ý thức tiết kiệm và thắt chặt quản lý, giám sát công trình.

Toàn bộ chất thải rắn xây dựng sẽ được công nhân thu gom hằng ngày theo phương châm làm đến đâu gọn đến đấy. Toàn bộ rác thải xây dựng sau khi thu gom được tập trung tại khu vực quy định trên công trường.

Phân loại chất thải rắn xây dựng để có biện pháp xử lý thích hợp, cụ thể:

- Sắt thép vụn, bao bì xi măng được thu gom để bán phế liệu;
- Cốp pha được tái sử dụng;
- Đất, đá, gạch vỡ được tận dụng triệt để trong thi công;
- Những chất thải còn lại không tận dụng được đơn vị thi công hợp đồng với đơn vị chức năng đến vận chuyển đi xử lý theo quy định với tần suất 1 tuần/lần.
- *Thu gom, xử lý chất thải nguy hại*

Chủ đầu tư yêu cầu đơn vị thi công thực hiện các biện pháp sau:

- Thu gom CTNH riêng biệt với các loại chất thải khác, chứa trong các túi ni lông buộc kín miệng (đối với CTNH dạng rắn) và chứa trong can nhựa có nắp đậy (đối với CTNH dạng lỏng), các dụng cụ chứa CTNH phải có ký hiệu nhận biết.

- Hợp đồng với các đơn vị có chức năng đến vận chuyển, xử lý theo quy định của pháp luật với tần suất 1 tháng/lần.

- Xây dựng kho chứa tạm CTNH có mái che, nền chống thấm để lưu giữ tạm thời CTNH trước khi đơn vị thu gom đến vận chuyển đi xử lý. Kho chứa có diện tích khoảng 30 - 40m<sup>2</sup>, chia thành nhiều ngăn để lưu chứa các CTNH khác nhau. Trong kho, dự kiến bố trí 05 thùng chứa CTNH dạng lỏng bằng HDPE, dung tích 30 lít và 03 thùng chứa CTNH dạng rắn bằng HDPE, dung tích 30 lít. Các thùng chứa đều có nắp đậy kín. Kho chứa tạm CTNH được tháo dỡ sau giai đoạn thi công xây dựng.

Dự kiến đơn vị thu gom, vận chuyển CTNH là Công ty công nghệ cao Hòa Bình. Do khối lượng rác phát sinh không lớn nên dự kiến sẽ được vận chuyển bằng xe tải 0,5 - 1 tấn, có thùng kín ở phía sau xe.

#### **3.1.2.2. Giảm thiểu các tác động không liên quan đến chất thải**

##### **a). Giảm thiểu tiếng ồn và độ rung**

Biện pháp hữu hiệu nhất để giảm thiểu tác động của tiếng ồn và rung động là thực hiện giảm thiểu tại nguồn. Để làm được điều đó, Chủ đầu tư sẽ yêu cầu đơn vị thi công thực hiện các biện pháp sau:

- *Đối với các thiết bị thi công*

Kiểm tra độ ồn của các thiết bị tham gia thi công, thiết bị nào vượt tiêu chuẩn cho phép thì phải có giải pháp kỹ thuật giảm ồn.

Sử dụng các thiết bị mới, đảm bảo điều kiện môi trường hoạt động.

Lắp đặt thiết bị giảm ồn cho những máy móc, thiết bị có mức ồn cao như máy phát điện, khí nén, máy cưa...

Định kỳ bảo dưỡng máy móc, tra dầu mỡ, bôi trơn các ổ trục để hạn chế phát sinh tiếng ồn.

*- Đối với công nhân xây dựng*

Trang bị dụng cụ bảo hộ cá nhân cho công nhân làm việc tại những bộ phận gây ồn, rung cao như găng tay, mũ chụp tai hoặc nút chống ồn bằng chất dẻo.

Thường xuyên nhắc nhở công nhân sử dụng dụng cụ bảo hộ lao động.

*- Các giải pháp khác*

Không thi công vào ban đêm (từ 22h tối đến 6h sáng hôm sau) và giờ nghỉ trưa (từ 11h30 đến 13h00) để giảm thiểu tối đa các tác động của tiếng ồn đến các hoạt động sinh hoạt thường ngày của nhân dân trong vùng.

Không bố trí các máy móc phát sinh tiếng ồn lớn nằm gần nhau trên công trường để tránh xảy ra cộng hưởng tiếng ồn.

#### **b). Giảm thiểu tác động đến kinh tế - xã hội khu vực**

##### ***- Giảm thiểu tác động do tập trung đông công nhân***

Chủ đầu tư yêu cầu đơn vị thi công thực hiện các biện pháp sau:

+ Các lao động tại địa phương có đầy đủ năng lực theo yêu cầu của các nhà thầu và có mong muốn được tuyển dụng sẽ được các nhà thầu ưu tiên tuyển dụng.

+ Xây dựng nội quy làm việc tại công trường và quán triệt các công nhân tuân thủ.

+ Giảm thiểu tối đa số công nhân xây dựng không có nhiệm vụ ở lại qua đêm trong khu vực dự án.

+ Tất cả công nhân có thể khi ra vào khu vực dự án để thuận tiện cho việc quản lý

+ Tuyên truyền, giáo dục công nhân thực hiện lối sống lành mạnh, không gây mâu thuẫn dẫn đến xung đột và không tham gia vào các tệ nạn xã hội; đồng thời có biện pháp xử lý nghiêm minh các trường hợp vi phạm.

##### ***- Giảm thiểu tác động đến hoạt động giao thông trong khu vực***

Để giảm thiểu cản trở giao thông và việc đi lại của người dân trong vùng, Chủ đầu tư yêu cầu đơn vị thi công và đơn vị cung ứng đất san nền, vật liệu xây dựng thực hiện các biện pháp sau:

+ Lập kế hoạch vận chuyển hợp lý, tránh tập trung nhiều xe cùng một lúc.

+ Giảm tốc độ và lưu lượng vận chuyển vào các giờ cao điểm.

+ Khi tập trung mật độ cao các phương tiện vận chuyển tại khu vực dự án sẽ bố trí người điều phối nhằm tránh tình trạng tắc nghẽn giao thông.

+ Quán triệt các lái xe không được dừng hoặc đậu đỗ xe trên các tuyến đường giao

thông công cộng xung quanh khu vực dự án.

### **3.1.2.3. Giảm thiểu các tác động về các rủi ro, sự cố môi trường**

#### **a). Biện pháp phòng ngừa, ứng cứu sự cố môi trường trong quá trình triển khai các hoạt động thi công xây dựng**

##### **Phòng ngừa và ứng cứu sự cố cháy nổ**

- Các yêu cầu phòng chống cháy nổ đối với các nhà thầu thi công:
  - + Đối với các loại máy móc, thiết bị làm việc ở nhiệt độ và áp suất cao có hồ sơ lý lịch rõ ràng và thực hiện nghiêm ngặt các chế độ kiểm tra định kỳ. Đồng thời trang bị đầy đủ các đồng hồ đo nhiệt độ, áp suất và các thiết bị an toàn khác,...
  - + Các thiết bị điện hoạt động ở điều kiện an toàn, ngăn ngừa khả năng phát tia lửa điện của các thiết bị, dụng cụ điện ở các khu vực gây nguy hiểm. Thiết kế hệ thống phòng ngừa cháy nổ đối với quá trình thi công:
    - Xăng dầu sử dụng cho các thiết bị thi công sẽ được lưu giữ trong các kho cách ly riêng biệt, tránh xa nguồn có khả năng phát lửa, các kho này đều được trang bị các thiết bị theo dõi nhiệt độ, thiết bị báo cháy.
    - Bố trí bình dập lửa, bể nước cứu hỏa, bình ôxy thường xuyên tại công trường. Các phương tiện, trang thiết bị phòng chống cháy sẽ được kiểm tra, bảo trì thường xuyên và thay thế khi có dấu hiệu hỏng hóc.
    - Tuân thủ các quy định của nhà nước về phòng cháy chữa cháy. Tập huấn, tuyên truyền nâng cao năng lực và nhận thức của công nhân về an toàn cháy nổ.
    - + Thiết lập và thực hiện phương án PCCC và tuân theo mọi quy định nghiêm ngặt về PCCC theo sự hướng dẫn của Công an tỉnh trong suốt quá trình thi công dự án.
  - Các biện pháp quản lý, kỹ thuật do dự án chủ động triển khai:
    - + Tổ chức kế hoạch PCCC: Chủ dự án thành lập đội quản lý kỹ thuật phòng ngừa và ứng phó sự cố trực thuộc phòng kỹ thuật – ban quản lý dự án, trong đó:
      - Lực lượng chữa cháy: Có lực lượng bảo vệ, kiểm soát người và thiết bị ra vào làm việc tại công trình 24/24h. Đội PCCC và ứng cứu sự cố 15 người, ứng trực thường xuyên 3 ca/ngày và số người 5 người/ca.
      - Chịu trách nhiệm tại công trường thi công, kiểm tra, đôn đốc các nhà thầu nghiêm chỉnh thực hiện các biện pháp phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường.
      - + Ban hành nội quy công trường trong đó qui định về đảm bảo an toàn PCCC, biển cấm, biển báo, biển chỉ dẫn, sơ đồ thoát hiểm và điểm tập kết khi có báo động xảy ra sự cố.
      - + Tổ chức kế hoạch phòng cháy chữa cháy theo hướng dẫn của công an tỉnh và các cơ quan chức năng. Thường xuyên tập huấn về công tác phòng cháy chữa cháy đối với công nhân lao động trên công trường.
    - Trang bị đầy đủ phương tiện chữa cháy tại chỗ:
      - + Tất cả các khu vực, hạng mục thi công xây dựng của dự án có nguy hiểm về cháy kể cả những nơi đã được trang bị hệ thống chữa cháy được trang bị bình chữa cháy xách tay hoặc bình chữa cháy có bánh xe. Các bình chữa cháy tự động được trang bị cho các khu vực có nguy hiểm cháy.

+ Trang bị các phương tiện phòng chống cháy (gồm: bình chữa cháy, bể nước chữa cháy, cát chữa cháy,...) tại các khu vực có nguy cơ cháy nổ cao như: Trạm điện, cổng chính; Kho vật tư; Văn phòng làm việc; Khu gia công; Khu công trường thi công tập trung...

+ Các phương tiện PCCC được kiểm tra thường xuyên và luôn trong điều kiện sẵn sàng hoạt động như: mạng lưới cấp nước phục vụ công tác phòng cháy chữa cháy, hệ thống đường ống dẫn, bình chữa cháy...

+ Trang bị đầy đủ hệ thống thông tin liên lạc để yêu cầu sự giúp đỡ của lực lượng ứng cứu sự cố trong trường hợp cần thiết.

+ Xây dựng nội quy phòng cháy chữa cháy và lắp đặt đầy đủ các bảng chỉ dẫn, quy trình ứng cứu sự cố rút gọn tại các vị trí xác định có nguy cơ xảy ra sự cố cháy nổ cao trên công trường.

- Biện pháp ứng cứu sự cố cháy nổ:

+ 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.

+ Đảm bảo các biện pháp an toàn, đề phòng khói khí độc, sử dụng lăng B có khóa, dùng bộ đàm duy trì liên lạc giữa các khu vực với ban chỉ huy chữa cháy.

+ Thực hiện kế hoạch huy động lực lượng, phương tiện chữa cháy. Thành phần chính của lực lượng PCCC, 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. Đồng thời phối hợp với lực lượng chuyên nghiệp trong công tác PCCC.

- Thời gian thực hiện: Thực hiện nội dung đề xuất trong suốt quá trình thi công.

- Hiệu quả: Phòng ngừa và giảm thiểu tối đa nguy cơ cháy nổ và ứng cứu kịp thời, hạn chế các tác động đối với con người, tài sản và môi trường khi xảy ra sự cố cháy nổ trong suốt quá trình triển khai các hoạt động thi công xây dựng dự án.

#### **Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố rò rỉ, tràn dầu**

- Các phuy chứa dầu, các phương tiện vận chuyển được kiểm tra an toàn theo quy định về vận chuyển và lưu chứa xăng dầu.

- Đối với dầu mỡ thải từ quá trình sửa chữa, bảo dưỡng máy móc được thu gom triệt để và xử lý theo đúng quy định của pháp luật bảo vệ môi trường.

- Đối với các sự cố rò rỉ, tràn dầu xảy ra, phương án ứng phó được triển khai theo trình tự: Bảo đảm an toàn tính mạng con người, tài sản → Báo cáo, yêu cầu sự phối hợp của các đơn vị chức năng → Xử lý sự cố và hoàn nguyên môi trường hoặc đền bù thiệt hại do sự cố gây ra.

- Thực hiện các biện pháp phòng ngừa và ứng phó sự cố tràn dầu sẽ làm giảm các khả năng xảy ra cũng như các tác động tiêu cực trong quá trình triển khai dự án.

+ Thời gian thực hiện: thực hiện các nội dung đề xuất trong suốt quá trình thi công.

+ Hiệu quả thực hiện: Giảm thiểu tối đa nguy cơ xảy ra và hạn chế các tác động do sự cố rò rỉ, tràn dầu đối với môi trường, sinh thái và sức khỏe cộng đồng.

 **Phòng ngừa, ứng cứu sự cố sạt lở, bồi lắng dòng chảy và ngập úng cục bộ**

- Tổ chức triển khai hợp lý các hoạt động thi công, đặc biệt là công tác quản lý vật liệu thi công, đất đá thải và chất thải rắn xây dựng trong suốt quá trình thi công, trong đó:

+ Các loại vật liệu xây dựng được tập kết về dự án với khối lượng hợp lý, đủ đảm bảo triển khai thi công và tránh tích lũy với khối lượng lớn trên công trường.

+ Thực hiện đầy đủ các biện pháp quản lý và kỹ thuật giảm thiểu tác động do đất đá thải, chất thải rắn xây dựng như đề xuất tại mục 3.1.2.2(a) nêu trên.

+ Trong trường hợp các loại đất đào đắp, vật liệu thi công các công trình được tập kết về dự án khi chưa tiến hành thi công, gặp trời mưa được che phủ bằng bạt nhằm hạn chế quá trình rửa trôi do nước mưa chảy tràn.

- Không tiến hành thi công khi có mưa lớn. Thực hiện đầy đủ các biện pháp kiểm soát hiện tượng trượt lở, sụt lún đối với những vị trí nền đào. Xây dựng, gia cố rãnh thoát nước cho tất cả các khu vực của dự án nhằm bảo vệ, chống xói với kết cấu gia cố rãnh được thiết kế phù hợp cho từng vị trí dự án.

- Khi tiến hành thi công các hạng mục công trình được tiến hành thi công trước hệ thống thoát nước nhằm đảm bảo năng lực tiêu thoát của hệ thống, ngăn chặn hiện tượng bồi lắng dòng chảy và hạn chế khả năng xảy ra ngập úng cục bộ đối với từng khu vực thi công.

- Tiến hành loại bỏ, nạo vét nhằm hạn chế tối đa khả năng xảy ra bồi lắng, cản trở dòng chảy đối với trường hợp xảy ra các sự cố về tràn đổ nguyên vật liệu san lấp trong thi công san nền vào mương thoát nước xung quanh khu vực dự án.

- Các biện pháp ngăn ngừa và xử lý bồi lắng dòng chảy được áp dụng nghiêm ngặt là yêu cầu bắt buộc mà chủ dự án đưa ra đối với các nhà thầu thi công. Đồng thời thực hiện các biện pháp xử lý đối với hiện tượng lầy hóa sau mưa đối với toàn bộ khu vực thi công và các tuyến vận chuyển bằng đường bộ.

- Biện pháp phòng ngừa sự cố ngập úng cục bộ:

+ Thực hiện đầy đủ các biện pháp phòng ngừa và giảm thiểu các tác động môi trường do nước mưa chảy tràn và giảm thiểu tác động do các hiện tượng xói mòn, sạt lở, trượt lún... với các nội dung được trình bày chi tiết nêu trên.

+ Không tập kết nguyên vật liệu, bãi đổ phế liệu xây dựng tại những hướng thoát nước chính, các khu vực tập trung tiêu thoát nước của dự án. Thường xuyên kiểm tra, nạo vét định kỳ các tuyến tiêu thoát nước trong suốt giai đoạn thi công, đặc biệt là vào mùa mưa.

+ Tổ chức lực lượng ứng cứu sự cố. Thường xuyên tổ chức tập huấn, đào tạo kỹ năng phòng ngừa và ứng cứu sự cố.

+ Khi xảy ra sự cố ngập úng cục bộ: tiến hành kiểm tra, xác định nguyên nhân và triển khai các biện pháp ứng cứu sự cố nhằm giảm thiểu các tác động do ngập úng cục bộ gây ra.

+ Huy động lực lượng ứng cứu sự cố tại chỗ, tổ chức ứng cứu sự cố: Khơi thông dòng chảy → Huy động máy bơm nước dã chiến khi cần thiết → Dọn dẹp mặt bằng, khắc phục hậu quả → Lập biên bản, đúc rút kinh nghiệm.

- Trang thiết bị, phương tiện ứng cứu sự cố:

+ Trang bị và huy động hệ thống máy bơm lưu động, bao gồm: Số lượng dự kiến đầu tư, trang bị thường xuyên 02 máy bơm trên công trường. Sử dụng máy bơm nước chạy dầu có công suất 60m<sup>3</sup>/h.

+ Trang bị và huy động đầy đủ các thiết bị ứng cứu sự cố cầm tay, bao gồm: cuốc xẻng, bao cát... và các trang thiết bị khác;

- Thời gian, hiệu quả thực hiện:

+ Thời gian: Duy trì trong suốt quá trình vận hành dự án.

+ Hiệu quả thực hiện: Phòng ngừa và giảm thiểu các tác động với môi trường cũng như thiệt hại do các hiện tượng xói lở, sụt lún và bồi lắng dòng chảy gây ra.

#### **b). Biện pháp phòng ngừa, ứng cứu sự cố tai nạn lao động và tai nạn giao thông**

 ***Nghiêm chỉnh chấp hành mọi nội quy về an toàn lao động, vệ sinh lao động và các quy định khác thuộc về công tác bảo hộ lao động***

+ Công nhân được khám sức khỏe định kỳ, đảm bảo đủ tiêu chuẩn làm việc theo công việc được giao (đặc biệt đối với những người có bệnh tim, chóng mặt, áp huyết cao không được bố trí làm việc ở trên cao, dưới hố sâu...). Đối với những người không đủ sức khỏe, ốm đau trong quá trình thi công được bố trí người thay thế kịp thời.

+ Công nhân được đào tạo nghề nghiệp đúng với công việc được giao và phải có kinh nghiệm trong công tác thi công, đúng ngành nghề đã đào tạo.

+ Toàn bộ lao động được trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cá nhân: Quần áo, ủng, găng tay, kính hàn, dây đeo an toàn... Hàng ngày cử chuyên viên giám sát an toàn kiểm tra trên công trường (công nhân có sử dụng đúng và đủ đồ bảo hộ hay không, kiểm tra an toàn các thiết bị điện,...) nhằm đảm bảo 100% công nhân sử dụng đồ bảo hộ khi làm việc trên công trường.

- Thiết lập tổ y tế túc trực tại Dự án.

+ Thường xuyên tổ chức diễn tập cho các tình huống xảy ra sự cố tai nạn lao động, đặc biệt đối với các hoạt động phá dỡ nhà cửa, các công trình hiện có của dự án.

+ Lưu giữ địa chỉ, điện thoại của tổ chức y tế gần nhất. Các địa chỉ, số điện thoại này cần được bố trí tại nhiều nơi để kịp thời phục vụ khi có sự cố.

+ Phối hợp với trạm y tế để xây dựng quy trình sơ cấp cứu ban đầu khi xảy ra sự cố tai nạn lao động trong mọi tình huống. Các nhân viên y tế thường xuyên được tập luyện, diễn tập và đảm bảo thành thạo các quy trình này.

- Tuyệt đối đảm bảo an toàn trong quá trình vận hành các trang thiết bị, máy móc trên công trường thi công, trong đó:

+ Có giấy kiểm định của cơ quan có thẩm quyền cấp.

+ Các chi tiết của máy móc và các thiết bị thi công thường xuyên được kiểm tra, bảo dưỡng để đảm bảo độ an toàn cao (đặc biệt là hệ thống thủy lực).

- Trong quá trình thi công, thợ vận hành, thợ sửa chữa thường xuyên kiểm tra và bảo dưỡng những vị trí quan trọng, kiểm tra siết chặt các bulong, các tử cầu dao, dây hàn, máy hàn, bổ sung dầu mỡ cho máy móc và thiết bị,...

- Thường xuyên kiểm tra máy móc và thiết bị trước ca làm việc để kịp thời khắc phục các sự cố, đảm bảo an toàn và tiến độ thi công. Nếu máy móc có hiện tượng bất thường cho dừng ngay và kiểm tra kỹ đảm bảo an toàn mới cho phép thi công tiếp.

- Trong quá trình thi công, thợ lái máy không được rời khỏi ca bin điều khiển. Nếu vì lý do nào đó chỉ được rời máy sau khi thông báo cho chỉ huy trưởng công trình hoặc cán bộ kỹ thuật cử người có chuyên môn, có trách nhiệm đến thay thế tạm thời.

- Có biển báo, biển cấm và hàng rào ở những khu vực nguy hiểm đang thi công. Đặt biển báo công trường đang thi công, giảm tốc độ ở những vị trí đường ra vào công trường giao với đường chính.

- Công tác tuyên truyền, giáo dục:

+ Ghi các khẩu hiệu có nội dung an toàn. Thông báo rộng rãi các quy định về an toàn lao động, vệ sinh môi trường cho mọi người được biết. Quán triệt công tác an toàn trong thi công, vệ sinh môi trường cho cán bộ và công nhân.

+ Những điều nghiêm cấm khi công nhân làm việc tại công trường: Không được ném dụng cụ, thiết bị từ trên cao xuống; Không được uống rượu bia, chất kích thích lúc làm việc; Không đi lại lộn xộn ngoài phạm vi làm việc của mình; Khi nghỉ giữa ca không được ngồi dưới hố móng.

- Các biện pháp khác:

+ Xây dựng nội quy làm việc tại công trường, đặc biệt đối với hoạt động ở trên cao, các công tác làm việc với điện hoặc ở các khu vực có phương tiện thi công thường xuyên qua lại. Bố trí hộp thuốc sơ cứu và thiết bị sơ cứu ban đầu tại khu vực lán trại.

+ Đào tạo một số kiến thức cơ bản về sơ cứu và cứu giúp người bị nạn cho công nhân làm việc tại công trường. Đặt biển ghi số điện thoại liên lạc khẩn cấp khi xảy ra tai nạn tại vị trí để điện thoại của công trường.

- Cấm các biển báo hiệu cần thiết để thông báo cho các phương tiện khu vực xảy ra sự cố tai nạn lao động.

- Nhanh chóng tổ chức, huy động mọi lực lượng cần thiết để cứu người. Cắt cử người trông giữ và bảo vệ hiện trường, phân luồng giao thông

- Thông báo cho các cơ quan QLNN theo quy định để tổ chức hướng dẫn và giám sát quá trình ứng cứu sự cố khi xảy ra tai nạn lao động,...

- Phối hợp với các cơ quan chức năng tổ chức thu dọn hiện trường, báo cáo và khắc phục hậu quả xảy ra.

+ Thời gian thực hiện: Thực hiện trong giai đoạn thi công dự án.

- Hiệu quả: Giảm thiểu nguy cơ xảy ra, khắc phục hậu quả và hạn chế tối đa các tác động do sự cố tai nạn lao động trong quá trình chuẩn bị và thi công xây dựng dự án.

### **Phòng ngừa và ứng phó sự cố tai nạn giao thông:**

- Yêu cầu đối với các phương tiện giao thông nghiêm túc các quy định đối với tốc độ, tải trọng, người điều khiển các phương tiện này.
- Thường xuyên tập huấn, chuẩn bị các biện pháp ứng phó khi sự cố xảy ra.
- Nhanh chóng tổ chức, huy động mọi lực lượng cần thiết để cứu người.
- Cắm các biển báo hiệu cần thiết để thông báo cho các phương tiện khu vực xảy ra sự cố tai nạn giao thông.
- Cắt cử người trông giữ và bảo vệ hiện trường, phân luồng giao thông.
- Thông báo cho các cơ quan QLNN theo quy định để tổ chức hướng dẫn và giám sát quá trình ứng cứu sự cố khi xảy ra tai nạn giao thông,...
- Phối hợp với các cơ quan chức năng tổ chức thu dọn hiện trường, báo cáo và khắc phục hậu quả xảy ra.
- + Thời gian thực hiện: Duy trì thực hiện đến hết giai đoạn thi công dự án.
- Hiệu quả: 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 tai nạn giao thông trong chuẩn bị và thi công xây dựng dự án.

### **c). Phòng ngừa, ứng cứu rủi ro thiên tai**

#### **Biện pháp ứng phó rủi ro thiên tai**

- Biện pháp phòng ngừa: Trong quá trình thi công xây dựng dự án, các hiện tượng thiên tai có thể ảnh hưởng tới hoạt động của dự án gồm: mưa bão, lốc xoáy, úng ngập cục bộ,... Chủ dự án đề xuất thực hiện các biện pháp nhằm ứng cứu sự cố, hạn chế ảnh hưởng khi xảy ra rủi ro thiên tai, bao gồm:
  - + Thiết kế, lắp đặt các trang thiết bị thi công đảm bảo tiến độ thi công và đảm bảo phù hợp với tiêu chuẩn xây dựng về cấp độ đất của khu vực, khả năng chịu tải gió, khả năng chống thấm, khả năng tiêu thoát nước...
  - + Thường xuyên kiểm tra kết cấu nền móng và nhà xưởng để đảm bảo tình trạng công trình, thiết bị ở mức ứng chịu rủi ro ở cấp độ phù hợp với thiết kế chung của dự án.
  - + Thường xuyên theo dõi dự báo thời tiết trên các phương tiện thông tin đại chúng để biết được các hình thái thời tiết bất thường có thể xảy ra.
- Biện pháp ứng cứu rủi ro: Khi tiếp nhận thông tin về các hiện tượng rủi ro thiên tai có thể xảy ra (gồm: Bão lũ, lốc xoáy, gió mạnh, mưa lớn kéo dài,...), Ban chỉ đạo ứng cứu sự cố trên công trường lập tức chỉ đạo cán bộ kỹ thuật kiểm tra công tác chuẩn bị ứng cứu sự cố, rủi ro với mọi khả năng xảy ra, bao gồm:
  - + Liên hệ với các đơn vị chức năng để xác nhận khả năng xảy ra, cấp độ và mức độ tác hại của rủi ro.
  - + Tùy tình trạng và mức độ dự báo có thể tạm dừng các hoạt động thi công, ban bố tình trạng ứng cứu khẩn cấp và bố trí lực lượng ứng cứu sự cố, rủi ro môi trường khi 24/24h đảm bảo đủ điều kiện triển khai ứng cứu các sự cố, rủi ro môi trường khi cần thiết.

+ Bố trí công nhân trực vào thời gian nghỉ thi công để kịp thời ứng phó khi xảy ra sự cố. Di chuyển các máy móc, phương tiện thi công và các loại nguyên nhiên liệu, vật tư tới vị trí an toàn khi xảy ra sự cố.

+ Rà soát, kiểm tra thực tế tình trạng tiêu thoát nước hệ thống kênh mương thủy lợi khu vực Dự án và công tác lưu chứa, bảo quản các loại nguyên nhiên liệu, phương tiện, máy móc thi công xây dựng.

+ Tổ chức triển khai các hoạt động ứng cứu sự cố, rủi ro môi trường khi xảy ra thiên tai tương ứng với các đề xuất nêu trên, bao gồm: Biện pháp phòng ngừa, ứng cứu sự cố ngập úng, sự cố cháy nổ, rò rỉ tràn dầu,....

- Khắc phục hậu quả sau khi xảy ra: Chuẩn bị vật tư, trang thiết bị đảm bảo nhanh chóng khắc phục hậu quả khi xảy ra rủi ro, đồng thời chuẩn bị các hóa chất khử trùng vệ sinh toàn bộ khu vực dự án sau khi ứng cứu sự cố.

- Thời gian, hiệu quả thực hiện:

+ Thời gian: Duy trì trong suốt quá trình triển khai dự án.

+ Hiệu quả thực hiện: Phòng ngừa và ứng cứu kịp thời khi xảy ra sự cố, rủi ro thiên tai trong quá trình thi công xây dựng dự án, đảm bảo giảm thiểu hậu quả và các tác động môi trường do sự cố, rủi ro xảy ra.

#### **Phòng ngừa, ứng cứu sự cố an toàn điện, sét đánh trong thi công**

- Lắp đặt đầy đủ hệ thống cấp điện kèm theo các biện pháp đảm bảo an toàn điện cho các phương tiện, trang thiết bị thi công xây dựng dự án, bao gồm:

+ Bảo vệ thiết bị điện: Tất cả các thiết bị điện đều được bảo vệ khỏi ngắn mạch và quá tải bằng Aptomat, cầu chì và Role nhiệt. Khởi động các động cơ bằng hệ thống khởi động từ + nút bấm đặt gần động cơ của các máy. Đóng cắt các đèn, quạt bằng aptomat, công tắc hay chiết áp đèn, chiết áp quạt.

+ Bảo vệ nối đất an toàn: Tất cả hộp điện chiếu sáng thì vỏ của chúng đều được nối với ruột thứ 4 của cáp điện (dây trung tính) và nối với trung tính của máy biến áp. Tất cả trung tính máy biến áp phía hạ áp của trạm biến áp đều được nối đất, ngoài ra các thiết bị điện bằng kim loại tại các khu vực thi công và cột đèn cao áp đều được nối với hệ thống tiếp địa, trong đó:

○ Hệ thống nối đất trung tính máy biến áp và hệ thống tiếp địa làm bằng cọc tiếp đất (thép hình L63x63x6, dài  $L_C = 2,5m$ ) đóng ngập sâu trong đất khoảng 0,7m so với mặt đất và khoảng cách giữa các cọc cách nhau  $> 3m$ .

○ Dây nối cọc bằng thép tròn  $\Phi 16$ , các mối nối bằng hàn điện chắc chắn và dẫn điện tốt. Điện trở hệ thống tiếp đất đảm bảo  $R_{td} < 4\Omega$ .

- Lắp đặt đầy đủ hệ thống chống sét đánh trực tiếp và sét lan truyền đối với các công trình xây dựng, kho vật tư và các trang thiết bị thi công, bao gồm:

+ Bảo vệ chống sét: Tại các khu vực xây dựng công trình đều được lắp đặt chống sét gồm kim thu sét và dây dẫn sét xuống hệ thống nối đất. Hệ thống nối đất thực hiện như tiếp đất an toàn, điện trở của hệ thống này cần đảm bảo  $R_{td} < 10\Omega$ .

+ Thiết kế, lắp đặt hệ thống chống sét đánh thẳng dùng cột thu sét bằng kim loại

(cột thu lôi). Thiết bị chống sét đánh thẳng bao gồm bộ phận thu sét, bộ phận dẫn sét và bộ phận nối đất, trong đó:

- Bộ phận thu sét kim thép mạ kẽm, được cố định chắc chắn trên cột hay trên công trình, đảm bảo chịu được tải trọng gió, kích thước của kim thép  $\Phi 12 - \Phi 16$ .

- Bộ phận dẫn sét dùng thép  $\Phi 10 - \Phi 12$ , nối bộ phận thu sét với bộ phận nối đất và đặt cách xa lối đi. Dây dẫn sét được cố định chắc chắn với công trình.

- Bộ phận nối đất được đặt cách móng công trình 5m, dùng phương thức nối đất tập trung và mỗi nhánh không dài quá 20m, độ dài khoảng 12m.

- + Lắp đặt thiết bị cắt sét cho mạch điện, hệ thống aptomat, cầu chì... Các hệ thống này đều được kiểm tra định kỳ, đo điện trở tiếp đất bởi đơn vị có đủ năng lực.

- Thời gian, hiệu quả thực hiện:

- + Thời gian: Duy trì trong suốt quá trình thi công xây dựng dự án.

- + Hiệu quả thực hiện: Khi áp dụng đầy đủ các nội dung đề xuất sẽ có hiệu quả tối đa trong việc phòng ngừa, giảm thiểu thiệt hại về người, tài sản khi xảy ra.

#### **d). Phòng ngừa, ứng cứu rủi ro về dịch bệnh**

Tất cả công nhân viên lao động đều phải đảm bảo đầy đủ các yêu cầu về sức khỏe trước khi được nhận vào làm.

Phối hợp với chính quyền địa phương để thường xuyên cập nhật tình hình có trên địa bàn có phát sinh dịch bệnh để kịp thời ứng phó, hạn chế tối đa tác động xấu có thể xảy ra.

Đảm bảo các chế độ về an toàn lao động, sức khỏe cũng như nguồn cung thực phẩm, chế độ dinh dưỡng nhằm đảm bảo tốt nhất về thể lực cho công nhân lao động.

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

#### **3.2.1. Đánh giá, dự báo tác động**

##### **3.2.1.1. Đánh giá dự báo tác động trong giai đoạn vận hành thử nghiệm**

Đối với dự án về hạ tầng KCN, giai đoạn này không có các hoạt động vận hành thử nghiệm liên quan đến dây truyền công nghệ, dây truyền sản xuất. Quá trình vận hành thử nghiệm chỉ diễn ra đối với các hạng mục công trình bảo vệ môi trường, nhằm đảm bảo KCN có thể đáp ứng được yêu cầu thu gom và xử lý nước thải, nước mưa, chất thải rắn phát sinh tại các nhà máy sẽ hoạt động trong tương lai.

Cụ thể đối với KCN Bảo Minh mở rộng, giai đoạn này chỉ liên quan đến hoạt động vận hành thử nghiệm Hệ thống xử lý nước thải. Kế hoạch vận hành thử nghiệm Trạm XLNT theo đúng quy định từ 3-6 tháng. Các tác động chính bao gồm:

- Nước thải chưa đạt quy chuẩn kỹ thuật môi trường trong giai đoạn đầu của quá trình vận hành thử nghiệm. Trong giai đoạn này nước thải sẽ được quay vòng xử lý cho đến khi đạt tiêu chuẩn mới được xả thải ra môi trường.

- Bùn thải từ quá trình xử lý nước thải: Được thu gom và thuê đơn vị có chức năng vận chuyển, xử lý theo đúng quy định.

- Mùi phát sinh từ quá trình xử lý nước thải: Mùi sẽ được kiểm soát và cách ly với các khu vực xung quanh thông qua dải cây xanh – mặt nước.

Theo Nghị định số 08/2022/NĐ-CP, thời gian vận hành thử nghiệm Trạm XLNT kéo dài từ 03-06 tháng; số lượng mẫu, công đoạn lấy mẫu để giám sát chất lượng nước thải trong quá trình xử lý sẽ được thực hiện theo hướng dẫn tại Nghị định này và Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022. Quá trình vận hành Trạm XLNT sẽ đồng thời với quá trình vận hành hồ sự cố, trạm quan trắc tự động, liên tục nước thải sau xử lý.

Chủ đầu tư cam kết sẽ tuân thủ các quy định hiện hành của pháp luật trong quá trình vận hành thử nghiệm.

### **3.2.1.2. Đánh giá dự báo tác động trong giai đoạn vận hành thương mại**

Trong giai đoạn vận hành thương mại, toàn bộ đất quy hoạch cho công nghiệp được cho các nhà đầu tư thuê. Khi đó sẽ phát sinh hai hoạt động chủ yếu, bao gồm:

- Hoạt động xây dựng các Nhà máy trong KCN Bảo Minh mở rộng.
- Hoạt động sản xuất của các nhà máy đã đi vào vận hành.
- Hoạt động của Ban quản lý dự án: Đóng vai trò quản lý toàn KCN, vận hành tất cả các công trình bảo vệ môi trường đã xây dựng.
- Hoạt động lưu trú của công nhân làm việc trong KCN.

Các hoạt động trên sẽ dẫn tới phát sinh các nguồn gây tác động tới môi trường xung quanh. Chi tiết được tổng hợp trong bảng dưới đây:

**Bảng 3.17. Các nguồn tác động phát sinh trong giai đoạn vận hành**

| STT | Hoạt động                                        | Các tác động phát sinh                                                                                                        |
|-----|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1   | Nguồn tác động liên quan đến chất thải           |                                                                                                                               |
| 1.1 | - Xây dựng các nhà máy thành viên.               | Bụi và khí thải (chứa bụi khói, CO, NO <sub>x</sub> , SO <sub>2</sub> ...).                                                   |
|     |                                                  | CTR xây dựng (bao bì xi măng, sắt thép vụn, gạch vỡ, xà bần...).                                                              |
|     |                                                  | Nước thải xây dựng, NTSH của công nhân.                                                                                       |
| 1.2 | - Hoạt động sản xuất của các nhà máy thành viên. | Bụi và khí thải (hơi dung môi, hóa chất, khí thải lò hơi...).                                                                 |
|     |                                                  | Nước thải sản xuất.                                                                                                           |
|     |                                                  | CTR sản xuất thông thường và nguy hại.                                                                                        |
|     |                                                  | Mùi hôi từ hệ thống thu gom nước thải, từ Khu trung chuyển - xử lý CTR, CTNH, từ hệ thống XLNT tập trung của khu công nghiệp. |
|     |                                                  | Bùn thải nguy hại từ hệ thống XLNT của các nhà máy.                                                                           |
|     |                                                  | Tiếng ồn, độ rung do hoạt động của các nhà máy.                                                                               |
| 1.3 | - Hoạt động vận chuyển ra vào KCN.               | Bụi đất, khí thải (chứa bụi khói, CO, NO <sub>x</sub> , SO <sub>2</sub> ...).                                                 |
|     |                                                  | Tiếng ồn, độ rung                                                                                                             |
| 1.4 | - Sinh hoạt của công nhân.                       | Nước thải sinh hoạt (chứa các chất hữu cơ dễ phân hủy sinh học, cặn lơ lửng, N, P và vi sinh vật gây hại).                    |

|     |                                              |                                                                                                 |
|-----|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                                              | CTR sinh hoạt (thức ăn thừa, giấy vụn, bao bì, các vật đựng bằng nhựa, thủy tinh, kim loại...). |
| 2   | Nguồn tác động không liên quan đến chất thải |                                                                                                 |
| 2.1 | - Nước mưa chảy tràn.                        | - Cuốn trôi đất cát và rác thải rơi vãi khi chảy trên mặt bằng.                                 |
| 2.2 | - Hoạt động vận chuyển.                      | - Ảnh hưởng đến chất lượng đường sá, an toàn giao thông trong khu vực.                          |
| 2.3 | - Lưu trú của công nhân.                     | - Ảnh hưởng đến an ninh trật tự.                                                                |

Trong quá trình thi công xây dựng, hoạt động của các nhà máy thành viên trong KCN, việc phát thải các chất gây ô nhiễm như: Nước thải sinh hoạt, nước thải sản xuất, bụi và khí thải, mùi hôi, chất thải rắn, chất thải nguy hại đều sẽ được các nhà máy thành viên tự thực hiện các biện pháp giảm thiểu đúng theo báo cáo ĐTM của từng nhà máy, các nhà máy này có trách nhiệm xây dựng các công trình xử lý chất thải, ký hợp đồng với các đơn vị có chức năng để thu gom, vận chuyển và xử lý CTR, CTNH. Chủ đầu tư sẽ phối hợp với Sở Tài nguyên và Môi trường, Ban Quản lý các KCN tỉnh Nam Định trong việc giám sát, quản lý quá trình thi công xây dựng cũng như vận hành của các nhà máy trong KCN.

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

##### a). Đánh giá tác động từ bụi, khí thải

Các nguồn tác động gây ô nhiễm không khí phát sinh trong giai đoạn hoạt động của dự án bao gồm:

- Bụi và khí thải do xây dựng các nhà máy- trong KCN;
- Bụi và khí thải từ hoạt động sản xuất của KCN;
- Bụi và khí thải từ các phương tiện vận chuyển ra vào KCN;
- Mùi hôi từ hoạt động của Trạm XLNT tập trung.

##### **Bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động của các nhà máy thứ cấp**

Việc xác định thành phần, tính chất đặc trưng khí thải của từng loại hình công nghiệp cụ thể căn cứ trên quy mô sản xuất, quy trình công nghệ được sử dụng, ngoài ra còn phụ thuộc rất lớn vào chủng loại nguyên liệu, trang thiết bị máy móc và cả kỹ thuật vận hành của công nhân. Đánh giá tác động của các khí thải các cơ sở sản xuất sẽ được phân tích cụ thể trong các báo cáo đánh giá tác động môi trường, kế hoạch bảo vệ môi trường của từng doanh nghiệp khi được cấp giấy phép đầu tư.

##### **Bụi sinh ra từ mặt đường giao thông:**

Hoạt động vận tải hàng ngày trên hệ thống giao thông nội bộ sẽ làm phát sinh bụi mặt đường, có ảnh hưởng xấu tới chất lượng không khí của toàn bộ CCN. Với chiều dài giao thông trung bình trên phạm vi KCN là 2,5km và theo hệ số đánh giá nhanh ô nhiễm do bụi mặt đường KCN của WHO là 0,12kg/km, thì ước tính trung bình với một lượt xe vận tải ra vào KCN trong ngày sẽ làm phát sinh tải lượng bụi từ mặt đường giao thông là  $2,5\text{km} \times 2 \times 0,12\text{kg/km} = 0,6\text{kg/lượt xe/ngày}$ .

Nhìn chung, khi CCN đi vào hoạt động, số lượt xe hoạt động trong ngày sẽ gia tăng mạnh, từ đó làm tăng rất đáng kể lượng bụi phát sinh từ mặt đường của CCN và ảnh hưởng tiêu cực tới chất lượng không khí trên khu vực, nhất là vào mùa hè và mùa khô. Do đó, thông thường các CCN bảo đảm đủ diện tích thảm cỏ, cây xanh trồng trên các tuyến đường giao thông nội bộ theo quy định và sử dụng xe phun nước tưới mặt đường để hạn chế tác động tiêu cực này.

**Bụi, khí thải sinh ra từ hoạt động vận tải nguyên vật liệu, sản phẩm ra vào KCN**

Khi các nhà máy, xí nghiệp đi vào hoạt động, thì hàng ngày trên khu vực CCN sẽ có hoạt động vận tải nguyên vật liệu, sản phẩm và chất thải, trong đó khối lượng chất thải vận chuyển hàng ngày chiếm tỷ lệ không đáng kể.

Theo số liệu thống kê từ các dự án đầu tư tương tự ở trong nước, thì khối lượng vận tải nguyên nhiên vật liệu và sản phẩm bình quân của KCN ước tính là khoảng 60 tấn/ha/ngày, tương ứng với tổng khối lượng vận chuyển tối đa là: 60 tấn/ha/ngày x 44,68ha = 2.681 tấn/ngày. Giả sử dự án sử dụng loại xe có tải trọng trung bình là 16 tấn/xe để vận chuyển, thì tổng cộng tối đa sẽ có 168 lượt xe/ngày ra vào CCN. Dựa vào hệ số đánh giá nhanh ô nhiễm của WHO (cho loại xe tải có tải trọng >16 tấn), có thể ước tính tải lượng khí thải vận tải đường bộ phát sinh trên khu vực dự án (ngoài thành phố). Quãng đường vận chuyển trong cụm công nghiệp trung bình là 2 km (tính cho 2 lượt ra vào) thì tổng quãng đường vận chuyển ra vào cụm công nghiệp là 748km.

**Bảng 3.18. Tải lượng khí thải trong quá trình vận chuyển vật liệu trong giai đoạn hoạt động**

| Các chỉ tiêu ô nhiễm         | Đơn vị              | TSP    | SO <sub>2</sub> | NO <sub>x</sub> | CO     |
|------------------------------|---------------------|--------|-----------------|-----------------|--------|
| Tải lượng khí phát sinh (L)  | kg/ngày             | 0,46   | 0,0032          | 6,99            | 1,07   |
| Lượng chất ô nhiễm phát sinh | mg/m <sup>3</sup> s | 0,0104 | 0,0001          | 0,1182          | 0,0474 |

Trên cơ sở các hệ số đã cho và công thức tính toán ta tính được nồng độ bụi theo Sutton như trong bảng sau.

**Bảng 3.19. Nồng độ bụi phát sinh do quá trình giao thông vận chuyển nguyên vật liệu trong giai đoạn hoạt động**

| Chất ô nhiễm    | C<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | E<br>(mg/m.s) | z<br>(m) | h<br>(m) | δz    | u<br>(m/s) | X<br>(m) |
|-----------------|---------------------------|---------------|----------|----------|-------|------------|----------|
| TSP             | 0,00952                   | 0,0094        | 1,2      | 0,5      | 3,98  | 1,7        | 50       |
|                 | 0,00825                   | 0,0094        | 1,2      | 0,5      | 7,92  | 1,7        | 100      |
|                 | 0,00794                   | 0,0094        | 1,2      | 0,5      | 11,82 | 1,7        | 150      |
|                 | 0,00781                   | 0,0094        | 1,2      | 0,5      | 15,69 | 1,7        | 200      |
| SO <sub>2</sub> | 0,00011                   | 0,0001        | 1,2      | 0,5      | 3,98  | 1,7        | 50       |
|                 | 0,00009                   | 0,0001        | 1,2      | 0,5      | 7,92  | 1,7        | 100      |
|                 | 0,00009                   | 0,0001        | 1,2      | 0,5      | 11,82 | 1,7        | 150      |
|                 | 0,00009                   | 0,0001        | 1,2      | 0,5      | 15,69 | 1,7        | 200      |
| NO <sub>2</sub> | 0,10831                   | 0,1064        | 1,2      | 0,5      | 3,98  | 1,7        | 50       |
|                 | 0,09381                   | 0,1064        | 1,2      | 0,5      | 7,92  | 1,7        | 100      |
|                 | 0,09036                   | 0,1064        | 1,2      | 0,5      | 11,82 | 1,7        | 150      |
|                 | 0,08886                   | 0,1064        | 1,2      | 0,5      | 15,69 | 1,7        | 200      |

| Chất ô nhiễm | C<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | E<br>(mg/m.s) | z<br>(m) | h<br>(m) | δz    | u<br>(m/s) | X<br>(m) |
|--------------|---------------------------|---------------|----------|----------|-------|------------|----------|
| CO           | 0,04344                   | 0,0427        | 1,2      | 0,5      | 3,98  | 1,7        | 50       |
|              | 0,03763                   | 0,0427        | 1,2      | 0,5      | 7,92  | 1,7        | 100      |
|              | 0,03624                   | 0,0427        | 1,2      | 0,5      | 11,82 | 1,7        | 150      |
|              | 0,03564                   | 0,0427        | 1,2      | 0,5      | 15,69 | 1,7        | 200      |

Bảng trên cho thấy nồng độ khí và bụi phát sinh so với quy chuẩn cho phép QCVN 05:2023/BTNMT Quy chuẩn quốc gia về chất lượng môi trường không khí (trung bình 1 giờ) đều nằm trong quy chuẩn.

#### **Khí thải từ hoạt động giao thông của công nhân viên**

Ước tính với số công nhân tối đa của cụm công nghiệp là 7.000 người, số lượt xe hoạt động trong ngày tại cụm công nghiệp khoảng 14.000 lượt xe (loại trừ xe đạp). Ước tính trung bình mỗi phương tiện chạy 2 km /ngày thì lượng nhiên liệu cần cung cấp cho hoạt động giao thông được trình bày như sau

Theo tài liệu đánh giá nhanh của tổ chức Y tế Thế giới, hệ số ô nhiễm do khí thải giao thông và được trình bày trong bảng dưới.

**Bảng 3.20. Hệ số các chất ô nhiễm xe động cơ**

| TT | Động cơ              | Hệ số ô nhiễm (kg/1000km) |                 |                 |    |     |
|----|----------------------|---------------------------|-----------------|-----------------|----|-----|
|    |                      | Bụi                       | SO <sub>2</sub> | NO <sub>2</sub> | CO | VOC |
| 1  | Xe gắn máy trên 50cc | -                         | 0,76S           | 0,30            | 20 | 3   |

Nguồn: Tài liệu đánh giá nhanh của tổ chức Y tế Thế giới (WHO), năm 1993;  
S=0,25%

Dựa vào hệ số ô nhiễm và mức tiêu thụ nhiên liệu của các phương tiện dự báo tải lượng ô nhiễm do các phương tiện giao thông thải ra trong cụm công nghiệp và được trình bày trong bảng dưới.

Từ đó có thể ước tính được tải lượng bụi, khí thải khuếch tán vào môi trường không khí xung quanh theo công thức:

$$\text{Tải lượng} = \text{Hệ số ô nhiễm} \times \text{quãng đường vận chuyển.}$$

Kết quả tính toán tải lượng các chất ô nhiễm do các phương tiện giao thông vận tải gây ra trong giai đoạn hoạt động được trình bày trong bảng sau:

**Bảng 3.21. Dự báo tải lượng ô nhiễm không khí do phương tiện giao thông**

| TT | Loại phương tiện     | Tải lượng (kg/ngày) |                 |                 |         |        |
|----|----------------------|---------------------|-----------------|-----------------|---------|--------|
|    |                      | Bụi                 | SO <sub>2</sub> | NO <sub>x</sub> | CO      | VOC    |
| 1  | Xe gắn máy trên 50cc | -                   | 0,013           | 2,100           | 140,000 | 21,000 |

Từ các tải lượng của các chất ô nhiễm tính toán ở trên, sử dụng mô hình SUTTON (đối với nguồn thấp) để xác định nồng độ trung bình các chất ô nhiễm ở một thời điểm bất kỳ với nguồn thải dạng tuyến như sau:

**Bảng 3.22. Mức độ khuếch tán bụi trong các giai đoạn thực hiện vận chuyển**

**nguyên vật liệu**

| Thông số        | C<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | M(mg/s) | u (m/s) | $\sigma_y$ | $\sigma_z$ | H    | X (m)  |
|-----------------|---------------------------|---------|---------|------------|------------|------|--------|
| SO <sub>2</sub> | 0,0002                    | 0,03    | 1,7     | 5,50       | 3,98       | 1,50 | 50,00  |
|                 | 0,0000                    | 0,03    | 1,7     | 11,00      | 7,92       | 1,50 | 100,00 |
|                 | 0,0000                    | 0,03    | 1,7     | 16,50      | 11,82      | 1,50 | 150,00 |
|                 | 0,0000                    | 0,03    | 1,7     | 22,00      | 15,69      | 1,50 | 200,00 |
| NO <sub>2</sub> | 0,0355                    | 4,54    | 1,7     | 5,50       | 3,98       | 1,50 | 50,00  |
|                 | 0,0084                    | 4,54    | 1,7     | 11,00      | 7,92       | 1,50 | 100,00 |
|                 | 0,0037                    | 4,54    | 1,7     | 16,50      | 11,82      | 1,50 | 150,00 |
|                 | 0,0021                    | 4,54    | 1,7     | 22,00      | 15,69      | 1,50 | 200,00 |
| CO              | 2,3623                    | 302,47  | 1,7     | 5,50       | 3,98       | 1,50 | 50,00  |
|                 | 0,5628                    | 302,47  | 1,7     | 11,00      | 7,92       | 1,50 | 100,00 |
|                 | 0,2488                    | 302,47  | 1,7     | 16,50      | 11,82      | 1,50 | 150,00 |
|                 | 0,1402                    | 302,47  | 1,7     | 22,00      | 15,69      | 1,50 | 200,00 |

Các phương tiện ra vào khu vực Dự án trong giai đoạn này đều sử dụng xăng, dầu diesel làm nhiên liệu, các sản phẩm của quá trình đốt cháy chứa các khí thải như SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, CO. Khí thải ra gặp gió sẽ phát tán và lan tỏa theo chiều của hướng gió, ảnh hưởng của khí thải thường kết hợp với bụi thải của quá trình vận chuyển.

 **Khí thải từ hoạt động nấu bếp tập thể**

Hầu hết các thiết bị đun nấu trong nhà bếp của từng nhà máy trong KCN đều sử dụng là bếp gas kết hợp bếp điện nên gây tác động không đáng kể đến môi trường không khí.

Tuy nhiên, nhằm giảm thiểu đến mức thấp nhất những tác động của bụi và khí thải từ hoạt động nấu ăn cần áp dụng các biện pháp thông thoáng khu vực nấu ăn, giữ gìn vệ sinh sạch sẽ.

 **Khí thải từ máy phát điện dự phòng**

Để Trong quá trình vận hành, dự án đầu tư các máy phát điện dự phòng với công suất 500÷1000KVA để đảm bảo cấp điện khi sự cố mất điện lưới nên việc sử dụng máy phát điện dự phòng sẽ không thường xuyên, thời gian hoạt động máy không dài, do đó lượng khí thải phát sinh không lớn và mức độ gây ra tác động đến môi trường sẽ không lớn.

Chi tiết các tính toán dự báo và đánh giá khả năng gây ra tác động do khí thải từ nguồn này, bao gồm:

- Công suất máy phát điện: P = 1.000KVA
- Lượng dầu tiêu thụ: 269,1 L(DO)/h (theo Quyết định số 1134/QĐ-BXD, ngày 08/10/2015 của Bộ xây dựng về việc công bố định mức các hao phí xác định giá ca máy và thiết bị thi công xây dựng).
- Lưu lượng khí thải khi đốt 1 lít dầu DO (hệ số khí dư k = 1,2): 18,5Nm<sup>3</sup>/L(DO).
- Hệ số phát thải các chất ô nhiễm trong khói thải tương ứng khi đốt 1 lít dầu DO được lấy theo tài liệu US-EPA, Locomotive Emissions Standard, Regulatory Support Document, April, 1998, cụ thể:  $\alpha_{TSP}=1,8g/l$ ;  $\alpha_{SO_2} = 2,8g/l$ ;  $\alpha_{CO} = 7,25g/l$ ;  $\alpha_{NO_x} = 3,4g/l$ .

Kết quả dự báo nồng độ ô nhiễm trong khí thải máy phát điện được nêu tại bảng sau:

**Bảng 3.23. Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong khí thải máy phát điện**

| TT                                                                 | Hạng mục                   | Kí hiệu         | Đơn vị                | Giá trị tính |                 |                 |         |         |
|--------------------------------------------------------------------|----------------------------|-----------------|-----------------------|--------------|-----------------|-----------------|---------|---------|
|                                                                    |                            |                 |                       | Bụi          | SO <sub>2</sub> | NO <sub>x</sub> | CO      | CxHy    |
| 1                                                                  | Công suất                  | P               | KW                    | 1000         |                 |                 |         |         |
| 2                                                                  | Định mức dầu DO (100% tải) | V <sub>DO</sub> | L.DO/h                | 269,1        |                 |                 |         |         |
| 3                                                                  | Hệ số khí thải (k = 1,2)   | q               | Nm <sup>3</sup> /L.DO | 18,5         |                 |                 |         |         |
| 4                                                                  | Lưu lượng khí thải         | Q               | Nm <sup>3</sup> /h    | 4.978,4      |                 |                 |         |         |
| 5                                                                  | Hệ số ô nhiễm              | α               | g/L.DO                | 2,87         | 0,85            | 7,25            | 25,2    | 10,2    |
| 6                                                                  | Tải lượng                  | E               | g/h                   | 772,3        | 228,7           | 1.951           | 6.781,3 | 2.744,8 |
| 7                                                                  | Nồng độ                    | C               | mg/Nm <sup>3</sup>    | 155,1        | 45,9            | 391,9           | 1.362,2 | 551,4   |
| QCVN 19:2009/BTNMT<br>(K <sub>p</sub> = 1,0; K <sub>v</sub> = 1,0) |                            |                 | mg/Nm <sup>3</sup>    | 200          | 500             | 850             | 1000    | -       |

Ghi chú: S là hàm lượng lưu huỳnh trong dầu DO, S = 0,05%.

Theo các kết quả tính toán, nồng độ chất ô nhiễm đối với khí thải từ máy phát điện loại 1000KVA bao gồm: C<sub>(TSP)</sub> = 155,1mg/Nm<sup>3</sup>, C<sub>(SO<sub>2</sub>)</sub> = 45,9 mg/Nm<sup>3</sup>, C<sub>(NO<sub>2</sub>)</sub> = 391,9 mg/Nm<sup>3</sup>, C<sub>(CO)</sub> = 1.362,2 mg/Nm<sup>3</sup>, C<sub>(CxHy)</sub> = 551,4 mg/Nm<sup>3</sup>. So sánh nồng độ các chất ô nhiễm trong khí thải máy phát điện với QCVN 19:2009/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về khí thải công nghiệp - cột B, cho thấy các kết quả tính toán đều thấp hơn so với giới hạn cho phép. Bên cạnh đó, máy phát điện dự phòng chỉ được vận hành khi xảy ra sự cố mất điện nên thời gian sử dụng máy là rất ít nên tác động môi trường tự nhiên khu vực dự án do khí thải từ máy phát điện được đánh giá là không đáng kể.

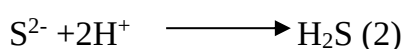
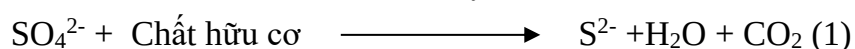
#### **Mùi hôi phát sinh từ trạm xử lý nước thải tập trung**

Mùi hôi từ các trạm XLNT tập trung phát sinh chủ yếu từ các đơn nguyên mà tại đó có xảy ra quá trình phân hủy kỵ khí. Quá trình phân hủy hiếu khí cũng phát sinh mùi hôi nhưng ở mức độ rất thấp như: song chắn rác, bể chứa bùn.

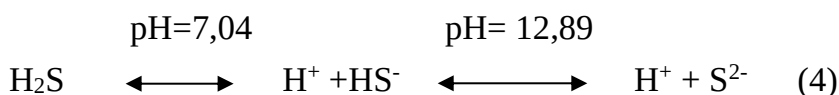
Hầu hết các vấn đề liên quan đến mùi hôi được tạo ra thông qua các hoạt động của vi khuẩn trong dòng thải. Tác nhân gây mùi phổ biến nhất trong nước thải là khí H<sub>2</sub>S, khí này có tính hòa tan thấp trong nước thải và khi nó phát tán vào trong không khí có thể dễ dàng nhận được bởi mùi khó chịu đặc trưng. Trong điều kiện yếm khí, vi khuẩn phát triển mạnh và tạo ra H<sub>2</sub>S (sản phẩm phụ trong quá trình hô hấp của chúng). Khí H<sub>2</sub>S là tác nhân gây mùi hôi phổ biến nhất trong nước thải, bên cạnh đó còn có các hợp chất hữu cơ gây mùi khác như amin,...được tạo ra bởi các vi khuẩn kỵ khí cũng thường xuất hiện.

H<sub>2</sub>S gia tăng từ 2 nguồn: khử sulfate (phản ứng (1) và (2)) và sự khử lưu huỳnh của các hợp chất hữu cơ chứa lưu huỳnh (phản ứng (3))

Vi khuẩn kỵ khí



H<sub>2</sub>S dễ bị phân ly:



H<sub>2</sub>S phát sinh từ các đơn nguyên của hệ thống xử lý nước thải được trình bày trong Bảng 3.24 dưới.

**Bảng 3.24. Các hợp chất gây mùi do phân hủy kỵ khí nước thải**

| Các hợp chất         | Công thức                                                             | Mùi đặc trưng        | Ngưỡng phát hiện (ppm) |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------|----------------------|------------------------|
| Allyl mercaptan      | CH <sub>2</sub> =CH-CH <sub>2</sub> -SH                               | Mùi tỏi, cà phê mạnh | 0,00005                |
| Amyl mercaptan       | CH <sub>3</sub> -(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> -CH <sub>2</sub> -SH | Khó chịu, hôi thối   | 0,0003                 |
| Benzyl mercaptan     | C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> CH <sub>2</sub> -SH                     | Khó chịu, mạnh       | 0,00019                |
| Crotyl mercaptan     | CH <sub>3</sub> -CH=CH-CH <sub>2</sub> -SH                            | Mùi chồn             | 0,000029               |
| Dimethyl sulfide     | CH <sub>3</sub> -S-CH <sub>3</sub>                                    | Thực vật thối rữa    | 0,0001                 |
| Ethyl mercaptan      | CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> -SH                                   | Bắp cải thối         | 0,00019                |
| Hydrogen sulfide     | H <sub>2</sub> S                                                      | Trứng thối           | 0,00047                |
| Methyl mercaptan     | CH <sub>3</sub> SH                                                    | Bắp cải thối         | 0,0011                 |
| Propyl mercaptan     | CH <sub>3</sub> -CH <sub>2</sub> -CH <sub>2</sub> -SH                 | Khó chịu             | 0,000075               |
| Sulfur dioxide       | SO <sub>2</sub>                                                       | Hăng, gây dị ứng     | 0,009                  |
| Tert-butyl Mercaptan | (CH <sub>3</sub> ) <sub>3</sub> C-SH                                  | Mùi chồn, khó chịu   | 0,00008                |
| Thiophenol           | C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> SH                                      | Thối, mùi tỏi        | 0,000062               |

Nguồn: 7<sup>th</sup> International Conference on Environmental Science and Technology – Ermoupoli, Syros Island, Greece – September 2001. Odor emission in a small wastewater treatment plant, V. Matsis, E.Grigoropoulou.

- Phát tán sol khí từ trạm xử lý nước thải tập trung

Hệ thống xử lý nước thải được phát hiện là nơi sinh ra các Sol khí sinh học có thể phát tán theo gió trong không khí trong khoảng vài chục mét đến vài trăm mét. Trong Sol khí người ta thường bắt gặp các vi khuẩn, nấm mốc... và chúng có thể là những mầm gây bệnh hay nguyên nhân gây những dị ứng qua đường hô hấp.

Sự hình thành các Sol khí sinh học ảnh hưởng đến chất lượng không khí xung quanh khu vực hệ thống xử lý nước thải.

Đối với trạm XLNT tập trung của KCN Bảo Minh mở rộng, nguồn phát thải sol khí sinh học chủ yếu tại các bể điều hòa và bể Aerotank.

**Bảng 3.25. Mật độ vi khuẩn trong không khí tại hệ thống xử lý nước thải**

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

Nguồn: 7<sup>th</sup> International Conference on Environmental Science and Technology – Ermoupolis. Bioaerosol formation near wastewater treatment facilities, 2001

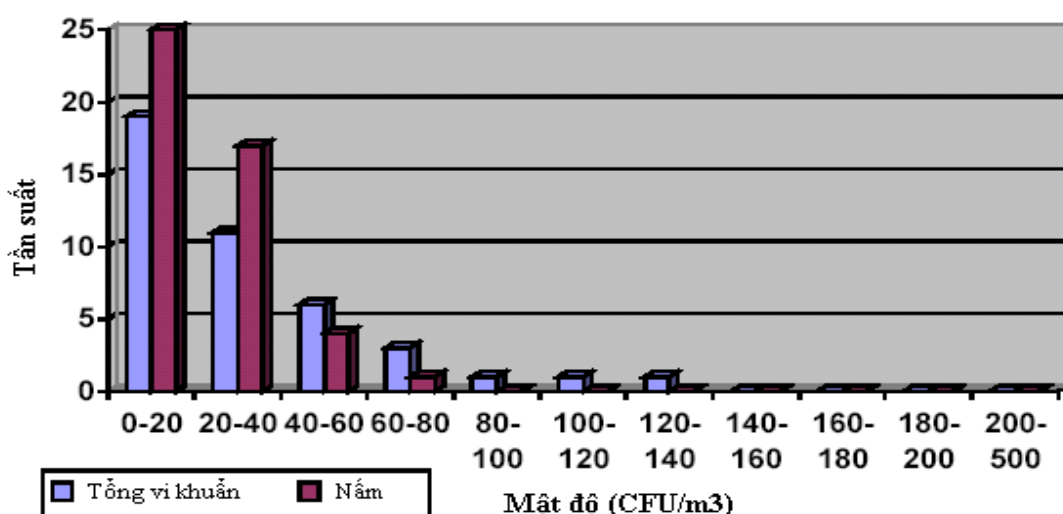
Ghi chú: CFU/m<sup>3</sup> = Đơn vị khuẩn lạc (Colony Forming Units)/m<sup>3</sup>

Lượng vi khuẩn phát sinh từ hệ thống xử lý nước thải khác nhau đáng kể ở từng vị trí, cao nhất ở tại hệ thống xử lý nước thải nhưng lại thấp khi ở khoảng cách xa.

**Bảng 3.26. Lượng vi khuẩn phát tán từ hệ thống xử lý nước thải**

| Vị trí         | Lượng vi khuẩn /1m <sup>3</sup> không khí |          |        |       |
|----------------|-------------------------------------------|----------|--------|-------|
|                | 0 m                                       | 50 m     | 100 m  | >500m |
| Khoảng cách    |                                           |          |        |       |
| Cuối hướng gió | 100 - 650                                 | 50 - 200 | 5 - 10 | -     |
| Đầu hướng gió  | 100 - 650                                 | 10 - 20  | -      | -     |

Nguồn: 7th International Conference on Environmental Science and Technology – Ermoupolis. Bioaerosol formation near wastewater treatment facilities, 2001.



**Hình 3.1. Tần suất xuất hiện của mật độ vi khuẩn trong không khí trạm xử lý**

Nguồn: 7th International Conference on Environmental Science and Technology – Ermoupolis. Bioaerosol formation near wastewater treatment facilities, 2001

Tác động này chỉ ảnh hưởng trong phạm vi khu vực của hệ thống xử lý nước thải, mức độ thấp, dài hạn và không thể tránh khỏi.

- Mùi hôi từ hệ thống thu gom nước thải

Hệ thống thu gom nước thải được xây dựng kín và ngầm dưới đất. Vì vậy mức độ tác động do mùi hôi từ hệ thống thu gom nước thải ở mức độ thấp.

- Tác động của các chất gây ô nhiễm không khí

**Bảng 3.27. Tác động của các chất gây ô nhiễm không khí đặc trưng trong khí thải**

| TT | Chất gây ô nhiễm                                                                    | Tác động                                                                                                                                                                                              |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Bụi                                                                                 | - Kích thích hô hấp, xơ hóa phổi, ung thư phổi<br>- Gây tổn thương da, giác mạc mắt, bệnh ở đường tiêu hóa                                                                                            |
| 2  | Khí axit (HCl, H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> , SO <sub>x</sub> , NO <sub>x</sub> ) | - Gây ảnh hưởng hệ hô hấp, phân tán vào máu<br>- SO <sub>2</sub> có thể nhiễm độc qua da, làm giảm dự trữ kiềm trong máu<br>- Tạo mưa axit ảnh hưởng xấu tới sự phát triển thảm thực vật và cây trồng |

| TT | Chất gây ô nhiễm                | Tác động                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tăng cường quá trình ăn mòn kim loại, phá hủy vật liệu bê tông và các công trình nhà cửa</li> <li>- Ảnh hưởng xấu đến khí hậu, hệ sinh thái và tầng ôzôn</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 3  | Oxyt cacbon (CO)                | - Giảm khả năng vận chuyển ôxy trong máu đến các tổ chức, tế bào do CO kết hợp với hemoglobin và biến thành cacboxyhemoglobin                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 4  | Khí cacbonic (CO <sub>2</sub> ) | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gây rối loạn hô hấp phổi</li> <li>- Gây hiệu ứng nhà kính</li> <li>- Tác hại đến hệ sinh thái</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 5  | Tổng hydrocarbons (THC)         | - Gây nhiễm độc cấp tính: suy nhược, chóng mặt, nhức đầu, rối loạn giác quan có khi gây tử vong                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 6  | Hydrosulfua (H <sub>2</sub> S)  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mắt: Khi tiếp xúc với cơ thể, H<sub>2</sub>S có thể gây kích ứng các niêm mạc, kết mạc. Ở nồng độ 10 - 20 ppm, khí H<sub>2</sub>S làm chảy nước mắt, viêm mắt.</li> <li>- Hô hấp: Điện tích H<sub>2</sub>S theo đường hô hấp cao, H<sub>2</sub>S là khí kích thích và gây ngạt. Khi hít phải khí H<sub>2</sub>S gây xuất tiết nước nhầy và viêm toàn bộ tuyến hô hấp. Hít khí H<sub>2</sub>S sẽ gây kích thích đối với toàn bộ cơ quan hô hấp và có thể mắc các bệnh về phổi (700 – 900 ppm). Ở nồng độ 150 ppm hay lớn hơn, H<sub>2</sub>S sẽ hấp thu từ phổi vào máu gây khó thở, tê liệt cơ quan khứu giác, nạn nhân chết do bị ngạt, trừ khi được hô hấp nhân tạo kịp thời.</li> <li>- Gây kích ứng rồi làm suy sụp hệ thần kinh trung ương, đặc biệt là đối với trung tâm hô hấp.</li> <li>- Ức chế men hô hấp cytochromoxidaza dẫn đến ngạt và tử vong.</li> <li>- Chuyển hóa hemoglobin của máu thành sunfhemoglobin, chất này có độc tính không đáng kể.</li> </ul> |

#### b) Đánh giá tác động từ nước thải

Hiện nay, chủ dự án đã thực hiện thu hút một số doanh nghiệp đầu tư vào khu công nghiệp với, dự kiến lượng nước phát sinh ước tính khoảng 8.325 m<sup>3</sup>/ngày đêm. Lưu lượng nước thải lớn nhất (tính với hệ số so với lưu lượng phát thải trung bình) là 9.500 m<sup>3</sup>/ngày đêm, bao gồm nước thải sinh hoạt và nước thải sản xuất:

- Nước thải sinh hoạt chủ yếu chứa các chất cặn bã, các chất lơ lửng (TSS), các hợp chất hữu cơ (BOD/COD), các chất dinh dưỡng (N,P) và các vi sinh vật. Nước thải loại này nếu không được xử lý cũng sẽ gây các tác động đến nguồn tiếp nhận và hệ sinh thái khu vực. Theo WHO, Thành phần và tính chất nước thải sinh hoạt như sau:

**Bảng 1. 23: Dự báo thành phần và tính chất nước thải sinh hoạt**

| STT | Thông số | Đơn vị | Trước bể tự hoại | Sau bể tự hoại | QCVN 14:2008/BTNMT (Cột B) |
|-----|----------|--------|------------------|----------------|----------------------------|
| 1   | TSS      | mg/l   | 730 – 1510       | 83 – 167       | 100                        |
| 2   | Amoni    | mg/l   | 25 – 1510        | 5 – 16         | 10                         |
| 3   | COD      | mg/l   | 750 – 1063       | 188 – 375      | -                          |

|   |                  |      |           |           |    |
|---|------------------|------|-----------|-----------|----|
| 4 | BOD <sub>5</sub> | mg/l | 469 – 563 | 104 – 208 | 50 |
| 5 | Tổng N           | mg/l | 63 – 125  | 21 – 42   |    |
| 6 | Tổng P           | mg/l | 8 - 42    | -         |    |
| 7 | Dầu mỡ           | mg/l | 104 - 313 | -         |    |

*Nguồn: Hoàng Huệ - Xử lý nước thải*

Ghi chú: QCVN 14:2008/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt

Từ các số liệu phân tích trong bảng trên cho thấy, các chất gây ô nhiễm môi trường trong nước thải sinh hoạt chưa qua bể tự hoại vượt tiêu chuẩn cho phép nhiều lần. Tuy nhiên, nước thải sau khi qua bể tự hoại đảm bảo nằm trong giới hạn cho phép của Trạm XLNT tập trung của KCN Bảo Minh. Do đó, Chủ đầu tư cần yêu cầu tất cả các Doanh nghiệp vào hoạt động đều phải xây dựng Bể tự hoại.

- Nước thải sản xuất:

Nguồn thải này được các công ty trong KCN xử lý sơ bộ, đảm bảo đạt cột B của QCVN 40:2011/BTNMT trước khi đầu nối về hệ thống thu gom chung để dẫn về Trạm XLNT tập trung của KCN. Qua tham khảo số liệu từ các báo cáo khác, dự báo thành phần nước thải của từng ngành nghề dự kiến như sau:

+ Ngành thực phẩm – đồ uống:

Nước thải phát sinh chủ yếu từ quá trình công nghệ chế biến thực phẩm, quá trình công nghệ nấu bia, rượu và nước giải khát. đều có hoạt động chung trong quá trình giải nhiệt, vệ sinh thiết bị nhà xưởng. Nước thải loại hình này thường có hàm lượng chất hữu cơ BOD<sub>5</sub>, COD, TSS, Tổng N, Tổng P cao.

**Bảng 3.28. Thành phần và tính chất nước thải sản xuất sản phẩm thực phẩm**

| TT | Thành phần | Đơn vị tính | Nồng độ            |                  |
|----|------------|-------------|--------------------|------------------|
|    |            |             | Chế biến thực phẩm | Sản xuất đồ uống |
| 1  | pH         | -           | -                  | 5,8              |
| 2  | TSS        | mg/l        | 40-114             | 117-565          |
| 3  | COD        | mg/l        | 70-6570            | 260-3053         |
| 4  | BOD        | mg/l        | 31-3150            | 140-1266         |
| 5  | Tổng N     | mg/l        | -                  | 3,66             |
| 6  | Tổng P     | mg/l        | -                  | 6,72             |

*Nguồn: Giáo trình XLNT sinh hoạt và công nghiệp bằng phương pháp sinh học - PGS.TS. Nguyễn Văn Phước*

+ Đối với ngành cơ khí: Nước thải loại này phát sinh chủ yếu từ quá trình giải nhiệt, vệ sinh thiết bị nhà xưởng và thường có hàm lượng kim loại, dầu mỡ và chất hữu cơ BOD<sub>5</sub>, COD, TSS, Tổng N, Tổng P cao.

**Bảng 3.29. Thành phần và tính chất nước thải ngành công nghiệp cơ khí**

| TT | Thành phần | Đơn vị tính | Nồng độ    | QCVN 40:2011/BTNMT, cột A |
|----|------------|-------------|------------|---------------------------|
| 1. | pH         | -           | 5,34-10,86 | 5,5-9                     |
| 2. | TSS        | mg/l        | 2-674      | 50                        |

|     |            |           |                        |       |
|-----|------------|-----------|------------------------|-------|
| 3.  | COD        | mg/l      | 12-71351               | 75    |
| 4.  | BOD        | mg/l      | 6-30700                | 30    |
| 5.  | N- tổng    | mg/l      | 0,6-101,4              | 20    |
| 6.  | P tổng     | mg/l      | 0,01-9,8               | 4     |
| 7.  | Coliform   | MPN/100ml | 21-4,6x10 <sup>6</sup> | 3000  |
| 8.  | Cu         | mg/l      | 0,0003-0,228           | 2     |
| 9.  | Pb         | mg/l      | <0,001-0,085           | 0,1   |
| 10. | Ni         | mg/l      | <0,001-0,014           | 0,2   |
| 11. | Cr (III)   | mg/l      | 0,001-0,594            | 0,2   |
| 12. | Cr (VI)    | mg/l      | 0-0,003                | 0,05  |
| 13. | Hg         | mg/l      | 0,001-0,007            | 0,005 |
| 14. | Cd         | mg/l      | 0,001-0,08             | 0,05  |
| 15. | Dầu mỡ     | mg/l      | 0,5-1,1                | -     |
| 16. | Dầu khoáng | mg/l      | 0,2-16,6               | 5     |

*Nguồn: Giáo trình XLNT sinh hoạt và công nghiệp bằng phương pháp sinh học - PGS.TS. Nguyễn Văn Phước*

+ Nhóm ngành công nghiệp dệt, may mặc (không có công đoạn nhuộm)

Nước sử dụng cho sản xuất chủ yếu cung cấp cho lò hơi ở công đoạn rũ hồ vải, giặt và phần lớn là nước sử dụng cho sinh hoạt.

**Bảng 3.30. Thông số ô nhiễm trong nước thải ngành dệt may**

| TT  | Thành phần       | Đơn vị tính | Nồng độ                          | QCVN 40:2011/BTNMT, cột A |
|-----|------------------|-------------|----------------------------------|---------------------------|
| 1.  | pH               | -           | 3,0-8,5                          | 5,5-9                     |
| 2.  | BOD              | mg/l        | 250-400                          | 30                        |
| 3.  | COD              | mg/l        | 500-600                          | 75                        |
| 4.  | Chất rắn lơ lửng | mg/l        | 150-300                          | 50                        |
| 5.  | Tổng Nitơ        | mg/l        | 12-120                           | 20                        |
| 6.  | Tổng Phot phot   | mg/l        | 2,5-6,5                          | 4                         |
| 7.  | Dầu mỡ khoáng    | mg/l        | 1,0-3,5                          | 5                         |
| 8.  | Kim loại nặng    | mg/l        | 0,1-0,9                          | -                         |
| 9.  | Độ màu           | Pt-Co       | 120-200                          | 50                        |
| 10. | Coliform         | MNP/100ml   | 10 <sup>6</sup> -10 <sup>9</sup> | 3000                      |

*Tổng hợp từ nhiều nguồn*

+ Nhóm ngành gia công, chế biến gỗ, đồ gỗ xuất khẩu

Đối với nhóm ngành gia công, chế biến gỗ (không có công đoạn ngâm tẩm), nước thải phát sinh chủ yếu từ sinh hoạt của công nhân và lượng nhỏ là nước thải từ hệ thống xử lý sơn bụi. Thành phần và tính chất của các loại nước thải này như sau:

**Bảng 3.31. Thông số ô nhiễm trong nước thải ngành chế biến gỗ**

| TT | Thành phần | Đơn vị tính | Nồng độ | QCVN 40:2011/BTNMT, cột A |
|----|------------|-------------|---------|---------------------------|
| 1. | pH         | -           | 6,0-7,5 | 5,5-9                     |

|    |                  |      |          |    |
|----|------------------|------|----------|----|
| 2. | BOD              | mg/l | 600-900  | 30 |
| 3. | COD              | mg/l | 500-1200 | 75 |
| 4. | Chất rắn lơ lửng | mg/l | 500-1300 | 50 |
| 5. | Tổng Nitơ        | mg/l | 4,5-15   | 20 |
| 6. | Tổng Phốt phot   | mg/l | 1-3,5    | 4  |

*Nguồn: Giáo trình XLNT sinh hoạt và công nghiệp bằng phương pháp sinh học - PGS.TS. Nguyễn Văn Phước*

+ Nhóm ngành công nghiệp vật liệu xây dựng

Đặc tính nước thải của ngành công nghiệp VLXD chủ yếu là nước thải sinh hoạt trộn lẫn nước thải sản xuất. Nước thải của ngành này có nồng độ COD và BOD không cao, BOD thường dao động trong khoảng 30-120 mg/l, COD trong khoảng 60-290 mg/l. Thành phần ô nhiễm chính là cặn vô cơ. Hàm lượng cặn lơ lửng có thể lên đến vài nghìn mg/l.

#### **Dự báo tác động của nước thải tới nguồn tiếp nhận**

- *Tác động đối với chế độ thủy văn dòng chảy khu vực dự án:*

+ Lưu lượng nước thải lớn nhất từ các hoạt động của KCN Bảo Minh mở rộng gồm nước thải sinh hoạt và nước thải công nghiệp gần khoảng 9.500 m<sup>3</sup>/ngày.đêm, tương ứng với 0,035 m<sup>3</sup>/s. Với lưu lượng này khi thoát kênh C9 ( $Q_{\min} = 4,3 \text{ m}^3/\text{s}$ ) sẽ gây tác động không đáng kể đến chế độ thủy văn của nguồn tiếp nhận.

+ Trường hợp nếu KCN Bảo Minh mở rộng cùng xả thải ra 1 điểm với lưu lượng lớn nhất là 9.500 m<sup>3</sup>/ngày đêm, tương đương với 0,114 m<sup>3</sup>/s. Với lưu lượng này khi thoát kênh C9-5 ( $Q_{\min} = 2,67 \text{ m}^3/\text{s}$ ) sẽ gây tác động không đáng kể đến chế độ thủy văn của nguồn tiếp nhận.

+ Nước thải sau xử lý của KCN Bảo Minh mở rộng có các thông số ô nhiễm đạt QCVN 40:2011/BTNMT, cột A,  $K_q = 0,9$ ;  $K_f = 0,9$  sẽ không gây tác động bồi lắng dòng chảy trong kênh.

- *Tác động của nhiệt độ nước thải*

Nhiệt độ nước thải là tác nhân vật lý gây ô nhiễm nguồn nước. Việc gia tăng nhiệt độ nước có thể làm thay đổi cấu trúc hệ sinh thái nông nghiệp, nhất là đối với nước thải có nhiệt độ cao thải trực tiếp ra môi trường. Giá trị cho phép của nhiệt độ trong nước thải công nghiệp khi thải ra môi trường theo quy định của QCVN 40:2011/BTNMT là 40°C.

- *Tác động của chất rắn lơ lửng (TSS)*

Chất rắn lơ lửng là tác nhân gây ảnh hưởng tiêu cực đến tài nguyên thủy sinh do làm tăng độ đục của nguồn nước, làm giảm năng suất sinh học và gây bồi lắng cho nguồn tiếp nhận. Theo QCVN 40-2011/BTNMT (Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp) thì nồng độ các chất lơ lửng trong nước thải được phép thải ra môi trường cột A là 50mg/l, cột B là 100mg/l.

- *Tác động của các chất dinh dưỡng (Tổng N và Tổng P)*

Các chất dinh dưỡng gây hiện tượng phú dưỡng nguồn nước, ảnh hưởng tới chất lượng nước và sự sống của sinh vật thủy sinh. Theo QCVN 40:2011/BTNMT, nồng độ Tổng N cho phép trong nước thải cột A là 20mg/l và Tổng P là 4mg/l.

*- Tác động của chất hữu cơ (COD và BOD<sub>5</sub>)*

Chất hữu cơ chủ yếu trong nước thải là Carbonhydrate. Đây là hợp chất dễ dàng bị vi sinh vật phân huỷ bằng cơ chế sử dụng oxy hoà tan trong nước để oxy hoá các chất hữu cơ. Hàm lượng các chất hữu cơ dễ bị vi sinh vật phân huỷ được xác định gián tiếp qua COD và BOD<sub>5</sub>. Ô nhiễm hữu cơ sẽ dẫn đến suy giảm nồng độ oxy hoà tan trong nước do vi sinh vật sử dụng oxy hoà tan để phân huỷ các chất hữu cơ. Theo QCVN 40:2011/BTNMT, nồng độ COD trong nước thải được phép thải ra môi trường cột A là 75mg/l và BOD<sub>5</sub> là 50mg/l.

*- Tác động của dầu mỡ*

Dầu mỡ là chất lỏng khó tan trong nước, tan trong các dung môi hữu cơ. Dầu mỡ có độc tính cao và tương đối bền vững trong môi trường nước. Các loài thủy sinh và cây ngập nước dễ bị chết do dầu mỡ ngăn cản quá trình hô hấp và quang hợp. Hàm lượng cho phép của dầu mỡ trong nước thải công nghiệp theo QCVN 40-2011/BTNMT cột A là 5mg/l.

*- Tác động của các kim loại nặng*

Cadmi (Cd) và Kẽm (Zn) thường có độc tính cao với thủy sinh và đối với con người, gây các bệnh về thận. Nồng độ cho phép của Cd trong nước thải công nghiệp theo QCVN 40-2011/BTNMT cột A là 0,05mg/l. Nồng độ cho phép của Zn trong nước thải công nghiệp cột A là 3mg/l.

Crom VI (CrVI) và Niken (Ni) có độc tính cao với thủy sinh và đối với con người. Nồng độ cho phép của CrVI trong nước thải công nghiệp theo QCVN 40-2011/BTNMT cột A là 0,05mg/l, cột B là 0,1mg/l. Nồng độ cho phép của Ni trong nước thải công nghiệp cột A là 0,2mg/l.

*- Tác động của độ màu*

Ảnh hưởng đến vẻ mỹ quan của nước thải, cũng như khả năng xử lý nước thải. Ảnh hưởng đến môi trường sống của các loài thủy sản sống dưới nước.

Nguồn nước thải phát sinh trong Khu công nghiệp được thu gom bằng hệ thống tách biệt với hệ thống thu gom nước mưa, đưa về Trạm XLNT tập trung. Công nghệ xử lý được đưa ra trong báo cáo hoàn toàn phù hợp với tính chất nước thải phát sinh của dự án. Thêm vào đó, trong quá trình vận hành, Chủ đầu tư luôn chú trọng đến đội ngũ nhân lực để vận hành Trạm XLNT cũng như tuyến thu gom hoạt động ổn định, hạn chế tối đa các sự cố đáng tiếc có thể xảy ra. Đảm bảo thu gom triệt để và xử lý nước thải đạt tiêu chuẩn trước khi xả ra nguồn tiếp nhận.

**c). Đánh giá tác động của chất thải rắn**

*- Chất thải rắn sinh hoạt*

Trong quá trình hoạt động của khu công nghiệp, lượng chất thải rắn phát sinh chủ yếu là chất thải sinh hoạt của cán bộ, nhân viên trung tâm điều hành và công nhân trong các nhà máy. Ước tính mỗi người phát sinh 0,5 kg rác/ngày. Với số lượng công nhân

viên dự kiến là 7.000 người (bao gồm cả công nhân và cán bộ công nhân viên trong bản quản lý KCN để vận hành các cơ sở hạ tầng, đầu mối kỹ thuật,...), tổng lượng rác thải sinh hoạt phát sinh trong Khu CN Bảo Minh mở rộng là:  $7.000 \times 0,5 = 3.500 \text{ kg/ngày} = 3,5 \text{ tấn/ngày}$ .

Chất thải rắn sinh hoạt sẽ được ưu tiên phân loại tại nguồn chủ yếu theo phương thức truyền, tận thu tài nguyên rác thải và được thu gom theo thỏa thuận cung cấp dịch vụ vệ sinh môi trường với đơn vị có đủ năng lực tại địa phương. Chủ đầu tư chịu trách nhiệm thiết lập và giám sát việc triển khai các hạng mục quản lý CTR như lắp đặt, thu gom, đổ thùng, vệ sinh thùng, bảo dưỡng thay thế cũ hỏng cho các khu dịch vụ, điều hành và khu vực lưu trú nhà ở công nhân, khu công cộng đạt hiệu quả thu gom triệt để.

Nguồn chất thải rắn sinh hoạt này sẽ được chủ đầu tư và các Nhà máy hoạt động trong Khu công nghiệp Bảo Minh thuê các đơn vị có đủ chức năng đến thu gom và xử lý theo đúng quy định hiện hành.

#### *- Chất thải rắn công nghiệp*

Chất thải rắn công nghiệp phát sinh từ hoạt động sản xuất của các nhà máy trong khu công nghiệp. Thành phần chất thải rắn phụ thuộc vào từng loại hình công nghệ sản xuất, bao gồm:

- + Chất thải rắn vô cơ: có tính axit và kiềm sinh ra từ các quá trình xử lý bề mặt kim loại. Các chất thải rắn nhóm này thường độc hại do tính chất ăn mòn cao.

- + Chất thải rắn có chứa dầu: sinh ra từ quá trình gia công cơ khí, sản xuất các sản phẩm điện, điện tử, động cơ máy móc thiết bị...

- + Chất thải rắn chứa hóa chất vô cơ: dung môi chứa dẫn xuất Halogen sinh ra từ các quá trình làm sạch bề mặt kim loại, rửa sạch dầu từ các máy móc thiết bị công nghiệp. Các chất thải loại này độc hại do có độc tính và độ bền tương đối cao.

- + Chất thải chứa sơn và keo sinh ra từ các công nghệ sản xuất sử dụng sơn và phun sơn. Các chất thải loại này có chứa dung môi, các chất polymer và kim loại nặng.

Các nhà máy đầu tư vào khu công nghiệp, Chủ đầu tư hạ tầng khi thu hút đầu tư yêu cầu sử dụng công nghệ sản xuất hiện đại, thân thiện với môi trường, nên phần lớn chất thải rắn của dự án là loại chất thải có khả năng tái sử dụng của ngành sản xuất công nghiệp thứ cấp.

Hiện nay không quy định cụ thể tỷ trọng các lĩnh vực được phép đầu tư vào KCN, thêm vào đó, công suất của các nhà máy thành viên cũng không thể dự đoán và phụ thuộc vào tình hình hoạt động trong tương lai, do đó trong giai đoạn này không thể dự báo phát sinh chất thải rắn công nghiệp theo ngành nghề được thu hút đầu tư. Chất thải rắn công nghiệp sẽ được dự báo theo hệ số phát thải trên đơn vị diện tích đất.

Theo báo cáo môi trường quốc gia năm 2009 – Môi trường KCN Việt Nam, dự báo CTR khi các cơ sở sản xuất đi vào hoạt động là 0,15 tấn/ha/ngày, trong đó CTR có thể tái chế chiếm 65% tổng lượng CTR phát sinh; CTR không thể tái chế chiếm 20% tổng lượng CTR phát sinh; CTNH chiếm 15% tổng lượng CTR phát sinh. Tổng lượng CTR phát sinh tại KCN Bảo Minh mở rộng dự kiến phát sinh như sau (diện tích đất công nghiệp của KCN Bảo Minh là 30,2248ha):

$$0,15 \times 30,2248 = 4,54 \text{ tấn/ngày}$$

Trong đó:

- + Chất thải có thể tái chế: 2,951 tấn/ngày;
- + Chất thải không thể tái chế: 0,908 tấn/ngày.

Chất thải rắn công nghiệp không nguy hại phát sinh từ trạm xử lý nước thải của KCN Bảo Minh mở rộng chủ yếu là bùn thải từ công đoạn xử lý sinh học.

- *Chất thải rắn thông thường*

Chất thải rắn thông thường phát sinh từ các công trình công cộng, từ sinh khối trong khu vực đường nội bộ KCN. Loại chất thải này có thành phần, tính chất tương tự như CTRSH, do vậy sẽ được thu gom cùng với CTRSH của Ban điều hành KCN. Với định mức 0,15 tấn/ha/ngày thì chất thải rắn thông thường tương đương 2.168 kg/ngày.

- *Bùn thải từ Trạm XLNT*

(i). Bùn thải từ công đoạn hóa lý của Trạm xử lý nước thải tập trung:

- Việc dự báo tải lượng ô nhiễm bùn thải theo hàm lượng cặn lơ lửng, định mức sử dụng hóa chất keo tụ và hiệu suất xử lý cặn trong công đoạn hóa lý được xác định theo công thức tính:

$$M_{b(96\%)} = \frac{0,96Q_{TK}(C_1 - C_2 + 2,5\varphi_{PAC} + \varphi_{PAA})}{1000} \quad (0-1)$$

Trong đó:

$M_{b(96\%)}(\text{kg/ngày.đêm})$ : Khối lượng bùn thải từ công đoạn hóa lý

$Q_{TK}(\text{m}^3/\text{ngày.đêm})$ : Quy mô công suất thiết kế Nhà máy xử lý

$C_1; C_2 (\text{mg/l})$ : Hàm lượng cặn lơ lửng trước và sau theo hiệu suất công đoạn xử lý

$\varphi_{PAC} (\text{g/m}^3)$ : Định mức sử dụng phèn trong công nghệ xử lý

$\varphi_{PAA} (\text{g/m}^3)$ : Định mức sử dụng polimer trong công nghệ xử lý

- Các căn cứ tính toán dự báo lượng bùn thải phát sinh từ công đoạn xử lý hóa lý của Nhà máy xử lý nước thải tập trung của dự án, bao gồm:

+ Lưu lượng thiết kế trạm được xác định trong giai đoạn hoàn chỉnh dự án,  $Q_{TK} = 9.500 \text{ m}^3/\text{ngày.đêm}$ .

+ Định mức sử dụng chất keo tụ (PAC) và chất trợ keo (PAA) trong vận hành Trạm xử lý được xác định theo kết quả trình bày tại Chương 1 của báo cáo, tương ứng:  $\varphi_{PAC} = 200,0 \text{ g/m}^3$ ;  $\varphi_{PAA} = 150 \text{ g/m}^3$ .

- Tổng hợp kết quả tính toán khối lượng bùn thải từ công đoạn xử lý hóa lý của hệ thống xử lý nước thải tập trung được trình bày trong bảng sau:

**Bảng 3.32. Tổng hợp kết quả tính dự báo khối lượng bùn thải phát sinh từ công đoạn xử lý hóa lý của hệ thống xử lý nước thải tập trung của dự án**

| TT | Hạng mục tính           | Kí hiệu  | Đơn vị                       | Giá trị |
|----|-------------------------|----------|------------------------------|---------|
| 1  | Công suất thiết kế trạm | $Q_{TK}$ | $\text{m}^3/\text{ngày.đêm}$ | 9.500   |

|   |                                  |              |                          |         |
|---|----------------------------------|--------------|--------------------------|---------|
| 2 | Hàm lượng TSS đầu vào            | $C_1$        | mg/l                     | 200     |
| 3 | Hàm lượng TSS đầu ra             | $C_2$        | mg/l                     | 102,5   |
| 4 | Định lượng phèn sử dụng (PAC)    | $\phi_{PAC}$ | g/m <sup>3</sup>         | 200,0   |
| 5 | Định lượng polimer (PAA)         | $\phi_{PAA}$ | g/m <sup>3</sup>         | 150     |
| 7 | Khối lượng bùn thải              | $M_b$        | kg/ngày.đêm              | 6.458,4 |
| 8 | Tỷ trọng bùn ẩm (96%)            | $d$          | kg/m <sup>3</sup>        | 1.150   |
| 9 | Dung tích bùn ẩm (96%) theo ngày | $W_b$        | m <sup>3</sup> /ngày.đêm | 1,872   |
| 9 | Dung tích bùn ẩm (96%) theo năm  | $V_3$        | m <sup>3</sup> /năm      | 683     |

- Kết quả tính lượng bùn thải 96% phát sinh thường xuyên Trạm xử lý nước thải tối đa khoảng 6.458,4 kg/ngày.đêm. Bùn thải phát sinh từ công đoạn xử lý hóa lý sẽ được chủ đầu tư phân tích định kỳ 3 tháng/lần để phân định là chất thải công nghiệp thông thường hay nguy hại. Nếu một trong các chất ô nhiễm trong bùn thải công đoạn xử lý hóa lý vượt quá giới hạn được quy định tại QCVN 50:2013/BTNMT thì bùn thải sẽ được thu gom, vận chuyển và xử lý như chất thải nguy hại.

(ii). Bùn thải từ công đoạn xử lý sinh học của hệ thống xử lý nước thải tập trung:

- Bùn thải phát sinh hàng ngày từ hệ thống xử lý nước thải tập trung của dự án được tính toán theo tài liệu "Xử lý nước thải đô thị, công nghiệp – Tính toán thiết kế công trình, Nhà xuất bản Đại học Quốc gia thành phố Hồ Chí Minh" (Lâm Minh Triết, 2008), trong đó:

+ Lượng bùn thải phát sinh từ hệ thống xử lý nước thải bằng công nghệ sinh học được xác định theo công thức:

$$W_b = Q \times \frac{Y_b \times (C_0 - C) - X_{ss}}{X} \quad (0-2)$$

Trong đó:

$W_b$ (m<sup>3</sup>/ngày.đêm): Thể tích bùn thải (96%) thải ra hàng ngày

$Q$ (m<sup>3</sup>/ngày.đêm): Lưu lượng nước thải đầu vào

$X$ (mg/l): Nồng độ bùn hoạt tính có trong bể hiếu khí,  $X = 2500$  (mg/l)

$X_{ss}$ (mg/l): Nồng độ bùn hoạt tính theo cặn ra khỏi bể lắng,  $X_{ss} = 0,8 \times C_{TSS}$

$C_{TSS}$ (mg/l): Hàm lượng cặn cho phép trong nước thải sau xử lý

$C_0$ (mg/l): Nồng độ BOD<sub>5</sub> nước thải đầu vào bể hiếu khí

$C$ (mg/l): Nồng độ BOD<sub>5</sub> đầu ra theo quy chuẩn

+ Tốc độ tăng trưởng của bùn hoạt tính ( $Y_b$ ) được tính bằng công thức:

$$Y_b = \frac{Y}{1 + K_d \times \theta_c} = \frac{0,6}{1 + 0,06 \times 10} = 0,375 \quad (0-3)$$

Trong đó:

$Y$ : Hệ số hàm lượng bùn ( $Y = 0,4 \div 0,8$  mgVSS/mgBOD<sub>5</sub>), chọn  $Y = 0,6$  mgVSS/mgBOD<sub>5</sub>)

$K_d$ : Hệ số phân hủy nội bào ( $K_d = 0,06$  ngày<sup>-1</sup>)

$\theta_C$ : Tuổi bùn hoạt tính,  $\theta_C = 10$  ngày ứng với khuấy trộn hoàn chỉnh

- Căn cứ theo lưu lượng phát sinh và nồng độ ô nhiễm đặc trưng trong nước thải từ các khu vực trong vận hành thu được kết quả tính lượng bùn thải phát sinh từ hệ thống xử lý nước thải được trình bày trong bảng sau:

**Bảng 3.33. Khối lượng bùn thải từ công đoạn xử lý sinh học hệ thống xử lý nước thải tập trung**

| TT | Hạng mục tính                            | Kí hiệu   | Đơn vị          | Giá trị |
|----|------------------------------------------|-----------|-----------------|---------|
| 1  | Lưu lượng nước thải                      | $Q_{TK}$  | $m^3/ngày.đêm$  | 9.500   |
| 2  | BOD <sub>5</sub> đầu vào (theo thiết kế) | $C_0$     | mg/l            | 250     |
| 3  | BOD <sub>5</sub> đầu ra                  | $C$       | mg/l            | 27      |
| 4  | Hàm lượng TSS đầu ra                     | $C_{TSS}$ | mg/l            | 45      |
| 5  | Tốc độ tăng trưởng bùn                   | $Y_b$     | $mgVSS/mgBOD_5$ | 0,375   |
| 6  | Nồng độ bùn hoạt tính lưu trong bể       | $X$       | mg/l            | 2.500   |
| 7  | Khối lượng bùn thải hàng ngày (96%)      | $W_b$     | $m^3/ngày.đêm$  | 171,45  |
| 8  | Khối lượng bùn ăm (96%) thải theo năm    | $V_3$     | $m^3/năm$       | 20.860  |

- Kết quả tính khối lượng bùn thải (bùn ăm 96%) phát sinh từ công đoạn xử lý sinh học của hệ thống xử lý nước thải tập trung khoảng 171,45  $m^3/ngày.đêm$ , tương ứng khoảng 20.860  $m^3/năm$ . Lượng bùn thải từ quá trình xử lý sinh học của hệ thống XLNT sẽ được thu gom và xử lý theo hình thức chất thải rắn công nghiệp thông thường.

- *Chất thải rắn nguy hại*

(i) *Chất thải rắn nguy hại phát sinh từ các nhà máy trong KCN*

Chất thải rắn nguy hại phát sinh từ hoạt động của các nhà máy trong KCN chiếm 15% tổng khối lượng chất thải rắn phát sinh, tương đương khoảng 1 tấn/ngày. Thành phần nguy hại chính bao gồm: Chất thải nhiễm dầu; Dầu thải bỏ; Pin, ắc quy; Bóng đèn huỳnh quang; Linh kiện điện, điện tử thải; Các thùng đựng hóa chất thải bỏ; Các sản phẩm lỗi, hỏng có chứa thành phần nguy hại,...

(ii) *Chất thải rắn nguy hại phát sinh từ hoạt động của Ban điều hành KCN*

- Các chất thải rắn nguy hại phát sinh trong vận hành dự án chủ yếu từ khu nhà dịch vụ, hệ thống các công trình chính và phụ trợ của dự án với các thành phần chính gồm: Chất thải nhiễm dầu; Pin, ắc quy; Bóng đèn huỳnh quang; Linh kiện điện tử; Chất thải nguy hại khác; ...

- Việc tính toán dự báo khối lượng phát sinh chất thải rắn nguy hại từ hoạt động của dự án được xác định trên cơ sở tham khảo tài liệu National Hazardous Waste Management Plan 2014 - 2020, ISBN 978-1-84095-542-2 về hệ số phát sinh và tỷ lệ phân loại các chất thải nguy hại (không kể bùn thải) theo chất thải rắn thông thường đối với hoạt động quản lý hạ tầng kỹ thuật và dịch vụ, bao gồm:

+ Hệ số phát sinh các chất thải nguy hại chiếm tỷ lệ từ 0,1 ÷ 0,2% tổng lượng chất thải rắn thông thường phát sinh từ quản lý vận hành hệ thống hạ tầng kỹ thuật đô thị và công nghiệp (trong báo cáo này lựa chọn tỷ lệ là 0,15%).

+ Tỷ lệ phân loại các chất thải rắn nguy hại chủ yếu bao gồm: Chất thải nhiễm dầu từ 50 ÷ 60%; Chất hấp phụ, vật liệu lọc nhiễm chất thải nguy hại từ 10,0 ÷ 15%; Bao bì các loại nhiễm chất thải nguy hại từ 10 ÷ 15%; Pin, ắc quy thải 3,0 ÷ 5%; Rác thải điện tử 5 ÷ 7%; Bóng đèn huỳnh quang thải 0,5 ÷ 1%; Chất thải rắn nguy hại khác 6 ÷ 8%.

- Kết quả tính toán dự báo khối lượng phát sinh các loại chất thải rắn nguy hại trong vận hành dự án được trình bày trong bảng sau:

**Bảng 3.34. Dự kiến khối lượng chất thải nguy hại phát sinh trong giai đoạn vận hành**

| TT | Hạng mục                                            | Trạng thái | Mã CTNH  | Tỷ lệ (%) | Khối lượng  |          |
|----|-----------------------------------------------------|------------|----------|-----------|-------------|----------|
|    |                                                     |            |          |           | kg/ngày.đêm | kg/tháng |
| 1  | Chất thải nhiễm dầu                                 | Rắn        | 17 02 03 | 57,5      | 1,87        | 56,11    |
| 2  | Chất hấp phụ, vật liệu lọc nhiễm chất thải nguy hại | Rắn        | 18.02.01 | 16,5      | 0,54        | 16,10    |
| 3  | Bao bì các loại nhiễm chất thải nguy hại            | Rắn        | 18.01.04 | 12,0      | 0,39        | 11,71    |
| 4  | Pin, ắc quy                                         | Rắn        | 16 01 12 | 4,0       | 0,13        | 3,90     |
| 5  | Linh kiện điện tử                                   | Rắn        | 16 01 13 | 2,5       | 0,08        | 2,44     |
| 6  | Bóng đèn huỳnh quang                                | Rắn        | 16 01 06 | 0,5       | 0,02        | 0,49     |
| 7  | Chất thải rắn nguy hại khác                         | -          | -        | 7,0       | 0,23        | 6,83     |
|    | Tổng cộng                                           |            |          | 100       | 3,25        | 97,59    |

Hiện nay, nguồn thải này đang được chủ đầu tư thuê Công ty Cổ phần Môi trường công nghệ cao Hòa Bình thu gom, vận chuyển và xử lý.

Ngoài ra, chất thải nguy hại còn được phát sinh từ các nhà máy đang hoạt động trong KCN Bảo Minh mở rộng là:  $0,15 \times 4,54 = 0,681$  tấn/ngày (bằng 15% tổng lượng chất thải rắn công nghiệp đã được tính toán ở phần trên).

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

##### a) Tác động do tiếng ồn, độ rung

###### - Tiếng ồn giao thông

Tiếng ồn giao thông chủ yếu phát sinh từ các phương tiện vận chuyển ra vào nhà máy. Trong đó, lớn nhất là từ xe máy của công nhân viên vào giờ đi làm và giờ tan tầm. Đây là thời điểm tập trung nhiều phương tiện nhất. Tuy nhiên, mức độ tác động chỉ mang tính chất tạm thời, ảnh hưởng đến người tham gia giao thông trong KCN, khó có khả năng tác động tiêu cực đến dân cư xung quanh.

###### - Tiếng ồn từ quá trình sản xuất

+ Trong sản xuất của các nhà máy, nguồn phát sinh tiếng ồn đáng kể nhất là việc sử dụng rất nhiều máy móc, khi hoạt động sẽ gây ra tiếng ồn lớn. Các loại máy móc thiết bị có khả năng gây ồn trong giai đoạn vận hành nhà máy gồm: Máy nén khí, máy nghiền, quạt công nghiệp... Ngoài ra tiếng ồn còn phát sinh từ hoạt động của các hạng mục công trình phụ trợ như Nhà máy xử lý khí thải, xử lý nước thải...

+ Việc dự báo mức ồn đối với khu vực nhà máy trong giai đoạn vận hành rất khó định lượng. Tuy nhiên căn cứ theo chủng loại máy móc sử dụng và hoạt động của các

loại dây chuyền công nghệ có thể dự báo mức ồn tương đương xung quanh các khu vực sản xuất công nghiệp có tiếng ồn lớn do hoạt động của các thiết bị sản xuất và phụ trợ gây ra tiếng ồn ở nhiều dải âm khác nhau.

**Bảng 3.35. Tiếng ồn nguồn phát sinh đối với một số thiết bị sản xuất chủ yếu**

| TT | Thiết bị                   | Mức ồn (dBA) |
|----|----------------------------|--------------|
| 1  | Máy nén khí                | 75 - 87      |
| 2  | Máy phát điện              | 80 - 90      |
| 3  | Hệ thống máy bơm, quạt gió | 73 - 78      |

- Giá trị tiếng ồn tham khảo lớn hơn nhiều so với quy định về mức ồn tại các khu vực theo QCVN 26:2010/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn là 70dBA đối với ban ngày và 55 dBA đối với ban đêm. Tuy nhiên, mức ồn này thấp hơn so với quy định về tiếng ồn tối đa cho phép đối với khu vực sản xuất theo QCVN 24/2016/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn - Mức tiếp xúc cho phép tiếng ồn tại nơi làm việc là 85 dBA.

- Theo nhiều nghiên cứu về tác động do tiếng ồn đối với sức khỏe của công nhân lao động trong điều kiện tiếng ồn phát sinh là liên tục và kéo dài sẽ có những tác động cụ thể, tùy theo từng mức độ phát sinh:

- + Tiếng ồn 50dB: làm suy giảm hiệu suất làm việc, nhất là đối với lao động trí óc.
- + Tiếng ồn 70dB: làm tăng nhịp thở và nhịp đập của tim, tăng nhiệt độ cơ thể và tăng huyết áp, ảnh hưởng đến hoạt động của dạ dày và giảm hứng thú lao động.
- + Tiếng ồn 90dB: gây mệt mỏi, mất ngủ, tổn thương chức năng thính giác, mất thăng bằng cơ thể và suy nhược thần kinh.

- Như vậy khi tiếp xúc thường xuyên với nguồn phát sinh tiếng ồn, sẽ có khả năng bị tổn thương đến các bộ phận trên cơ thể người. Trước hết là cơ quan thính giác chịu tác động trực tiếp của tiếng ồn làm giảm độ nhạy của tai, thính lực giảm sút, gây nên bệnh điếc nghề nghiệp. Ngoài ra, tiếng ồn gây ra các chứng đau đầu, ù tai, chóng mặt, buồn nôn, rối loạn thần kinh, rối loạn tim mạch và các bệnh về hệ thống tiêu hóa.

*\* Độ rung từ hoạt động sản xuất*

Trong quá trình hoạt động của khu công nghiệp Bảo Minh, nguồn phát sinh rung động chủ yếu từ hoạt động của các nhà máy trong khu công nghiệp và từ các phương tiện vận tải ra vào khu công nghiệp.

Rung là sự chuyển dịch, tăng giảm âm từ một giá trị nguồn. Mức rung có thể biến thiên lớn phụ thuộc vào nhiều yếu tố như tải trọng thiết bị, mức rung của thiết bị khi hoạt động, bản chất của môi trường lan truyền sóng âm... Sóng âm lan truyền dễ dàng hơn trong môi trường là nền cứng so với nền mềm. Tác động của rung có thể làm hư hại đến công trình lân cận. Để tính toán dự báo mức rung do hoạt động của khu công nghiệp, sử dụng công thức sau:

$$L = L_0 - 10 \log (r/r_0) - 8,7a (r - r_0) \quad (0-4)$$

Trong đó:

- L là độ rung tính theo dB ở khoảng cách “r” mét đến nguồn.

- $L_0$  là độ rung tính theo dB (79 dB) đo ở khoảng cách “ $r_0$ ” mét từ nguồn (3m).
- $a$  là hệ số giảm nội tại của rung đối với nền công trình.

Tần số tự nhiên của nền có thể tạo ra cộng hưởng làm tăng độ rung. Trong nền cứng tần số tự nhiên khoảng 4-5Hz và nền mềm nhỏ hơn 2Hz. Các tác động bất lợi gây ra do rung được cảm thấy khi độ rung nền lan truyền tới các công trình xung quanh. Kết quả tính toán dự báo mức rung do hoạt động của các nhà máy trong khu công nghiệp được thể hiện trong bảng sau:

**Bảng 3.36. Tính toán dự báo mức rung của khu công nghiệp**

| <b>r (m)</b>  | <b>5</b> | <b>10</b> | <b>15</b> | <b>20</b> | <b>25</b> | <b>30</b> | <b>35</b> | <b>40</b> | <b>45</b> | <b>50</b> |
|---------------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| <b>L (dB)</b> | 76,6     | 73,2      | 70,9      | 69,3      | 67,9      | 66,7      | 65,5      | 64,5      | 63,6      | 62,7      |

Từ kết quả tính toán trong bảng trên cho thấy, đối chiếu với mức rung cho phép theo quy định của QCVN 27:2010/BTNMT là 75 dB ( $0,055 \text{ m/s}^2$ ) thì khoảng cách an toàn rung của khu công nghiệp tính từ các nhà máy 10m trở lên là 73,2 dB ( $0,054 \text{ m/s}^2$ ) trong giới hạn cho phép. Như vậy đây là tác động không đáng kể tới chất lượng cuộc sống của con người cũng như chất lượng công trình, nhà xưởng.

#### **b). Tác động đến kinh tế - xã hội**

KCN Bảo Minh mở rộng đi vào hoạt động vừa có những tác động tích cực, vừa có những tác động tiêu cực đến quá trình phát triển kinh tế - xã hội của địa phương nơi triển khai dự án, cụ thể như sau:

##### **+ Tác động tích cực**

Việc đầu tư xây dựng KCN Bảo Minh mở rộng phù hợp với xu hướng phát triển kinh tế của đất nước cũng như của khu vực sẽ mang lại những tác động tích cực đến các hoạt động kinh tế - xã hội, cụ thể:

- Việc hình thành KCN Bảo Minh mở rộng sẽ giúp phần gia tăng diện tích đất công nghiệp, đồng bộ hóa cơ sở hạ tầng kỹ thuật, thu hút các nhà đầu tư, đồng thời khai thác có hiệu quả tiềm năng về đất, góp phần vào quá trình phát triển kinh tế - xã hội.

- Giải quyết công ăn việc làm, từng bước ổn định thu nhập cho người lao động, thúc đẩy phát triển các dịch vụ đi kèm, theo góp phần thay đổi cơ cấu ngành nghề, lao động, nâng cao đời sống văn hóa người dân tại địa phương.

- Tăng nguồn thu cho ngân sách địa phương thông qua các khoản thu từ thuế như doanh thu, lợi tức, thuế xuất khẩu, thuế thu nhập...

##### **+ Tác động tiêu cực**

Bên cạnh các tác động tích cực đã nêu thì hoạt động của KCN cũng gây ra một số tác động tiêu cực đến kinh tế - xã hội như sau:

- Tác động lên công tác quản lý nhân sự tại địa phương: Với số lượng công nhân tương đối lớn làm việc trong KCN sẽ làm gia tăng dân số cơ học trong khu vực. Nếu công tác quản lý nhân sự không được thực hiện tốt rất dễ xảy ra các xung đột trong mối quan hệ với người dân địa phương, xung đột về văn hóa, tập quán, hoặc có thể phát sinh các tệ nạn như cờ bạc, cá độ, ma túy, mại dâm... gây mất an ninh trật tự và làm gia tăng áp lực lên bộ máy quản lý của Nhà nước tại địa phương.

- Tác động đến hoạt động giao thông trong khu vực: Khu CN đi vào hoạt động sẽ làm tăng cao mật độ giao thông trong khu vực do hoạt động chuyên chở nguyên vật liệu và sản phẩm của các nhà máy thành viên cũng như việc đi lại của công nhân làm việc tại Khu công nghiệp, nhất là vào giờ đi làm. Điều này dẫn đến làm tăng cao mật độ giao thông trong khu vực, gây cản trở giao thông, tăng cao nguy cơ xảy ra tai nạn giao thông, gây nguy hiểm đến tính mạng của người dân trong vùng. Hoạt động giao thông còn làm giảm chất lượng đường sá trong khu vực.

- Tác động tiêu cực đến sinh kế của người dân: Đối tượng chịu tác động chủ yếu là những hộ dân đang sinh sống bằng các ngành nghề có liên quan đến chất lượng nguồn nước tiếp nhận, ví dụ như: nuôi trồng thủy hải sản, đánh bắt cá tự nhiên,... Tuy nhiên, các phân tích nêu trên cũng đã chứng minh nguồn thải của KCN Bảo Minh đảm bảo đạt loại A theo QCVN 40:2011/BTNMT, góp phần hạn chế ô nhiễm nguồn nước trong khu vực, đặc biệt là tại sông Chanh, sông Hương và sông Đào.

### c). Tác động do sự cố cháy nổ

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, đốt nóng,... 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, khu vực chứa LPG, máy nén khí,....

- Sự cố khí nén có thể xảy ra tại các vị trí, đối với các thiết bị áp lực là các thiết bị dùng để tiến hành các quá trình nhiệt học (nồi hơi) và dùng để chứa, bảo quản các môi chất ở trạng thái có áp suất cao hơn áp suất khí quyển như khí nén, khí hóa lỏng,...

Từ các nguyên nhân gây ra sự cố cháy, nổ, sự cố khí nén trong quá trình vận hành dự án, chúng tôi xin đưa ra phân tích các nguyên nhân cụ thể về khả năng cháy nổ của dự án được trình bày trong bảng sau:

**Bảng 3.37. Một số nguyên nhân gây ra cháy nổ tại các khu vực của Dự án**

| TT | Khu vực   | Nguyên nhân cháy nổ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Nhà xưởng | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vi phạm các quy định về an toàn PCCC trong sử dụng điện, lửa trần và các loại nguồn nhiệt khác.</li> <li>- Để quá nhiều nguyên vật liệu, thành phẩm trong xưởng sản xuất gần các thiết bị sinh lửa, nhiệt.</li> <li>- Sự cố kỹ thuật của hệ thống điện.</li> <li>- 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.</li> <li>- 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.</li> <li>- Lắp ráp thiết bị máy móc không đảm bảo các khoảng cách an toàn PCCC.</li> </ul> |
| 2  | 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.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

| TT | Khu vực                  | Nguyên nhân cháy nổ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                          | Vệ sinh công nghiệp không thường xuyên như để cây cỏ, bụi, rác...tạo điều kiện cho cháy lan từ bên ngoài vào.<br>CBCNV thiếu hiểu biết về kiến thức PCCC hoặc thiếu tinh thần trách nhiệm làm bữa, 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,...                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 3  | Nhà ăn                   | Trong bảo quản đặt bình và sản phẩm gas không đúng vị trí, gần nguồn nhiệt làm bình nóng lên rò rỉ khí gas gây cháy.<br>Bình gas và đường ống dẫn không đảm bảo kín, rò rỉ khí gas ra ngoài gặp nguồn nhiệt gây cháy.<br>Người tiếp xúc với khí gas thiếu hiểu biết về kiến thức PCCC, không thực hiện các quy định an toàn trong bảo quản, vận chuyển, sử dụng khí gas. Tự ý thay thế sửa chữa đường ống dẫn và van khoá gas.                                                                                                                                                                                                                                        |
| 4  | 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.<br>- 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. |
| 5  | Kho chứa N, phụ liệu     | - Hoá chất có nguy cơ cháy như các chất làm sạch môi hàn chứa Isopropanol.<br>- Vi phạm quy định an toàn về PCCC trong quá trình vận chuyển xuất nhập. Sử dụng ngọn lửa trần trong kho hóa chất.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 6  | Khu vực bồn chứa khí nén | - Rò rỉ khí gas trên thân bồn chứa do sử dụng lâu ngày dẫn tới ăn mòn tại các vị trí có mối hàn.<br>- Do công nhân thao tác không đúng quy trình kỹ thuật. Do va đập. Các van, bích nối bị hỏng, không kín khít..                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 7  | Máy nén khí              | - Quá áp, thiết bị bảo vệ áp bị hỏng, vỏ bình bị ăn mòn,...<br>- Thiếu bảo trì và kiểm định. Vận hành sai quy định,...                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 8  | Bình khí nén             | - Bình chứa khí lâu ngày không xả đáy, gây ra cặn ăn mòn đáy bình, gây nổ bình.<br>- Các van an toàn không hoạt động khi áp suất quá tải. Bộ an toàn điện bị hỏng, gây ra hiện tượng bơm quá áp. Có tác động của bên ngoài, ...                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 9  | Bình chứa khí hóa lỏng   | - Vỏ bình bị nóng quá hoặc lạnh quá. Nóng quá làm mềm vật liệu thành bình và giảm cường độ cơ học của vật liệu.<br>- Mặt trong thành bình bị gỉ, bong tróc có thể tạo thành tia lửa do ma sát và tích điện tĩnh điện.<br>- Dầu mỡ và các chất lỏng dầu mỡ khác rơi vào bên trong van và bình sẽ dẫn đến sự tạo thành hỗn hợp gây nổ.<br>- Va đập vào thành bình do rơi đổ hoặc va đập lẫn nhau khi vận chuyển.                                                                                                                                                                                                                                                        |

- 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.

- 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<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>... 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 tác 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.

#### **d). Tác động do bão lũ, động đất**

Qua khảo sát cho thấy khu vực dự án chưa xảy ra các hiện tượng động đất hay bão lũ gây thiệt hại lớn đến sản xuất, kinh doanh cũng như cơ sở hạ tầng. Tuy nhiên, trong trường hợp xảy ra sự cố này, mức độ tác động phụ thuộc rất lớn vào quy mô bão lũ cũng như động đất xảy ra. Đối với bão lũ, thường sẽ được thông báo trước. Chủ đầu tư cũng như các nhà máy trong KCN sẽ có các biện pháp ứng phó phù hợp. Riêng đối với động đất, hiện nay địa phương chưa có cơ sở vật chất và máy móc thiết bị để có thể dự báo. Trường hợp xảy ra sự cố động đất, tùy theo mức độ ảnh hưởng, Chủ đầu tư sẽ có các biện pháp hỗ trợ cần thiết cho các doanh nghiệp.

### **3.2.1.2.3. Đánh giá, dự báo tác động do rủi ro, sự cố môi trường**

#### **a). Sự cố cháy nổ**

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, đốt nóng,... 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, khu vực chứa LPG, máy nén khí,....

- Sự cố khí nén có thể xảy ra tại các vị trí, đối với các thiết bị áp lực là các thiết bị dùng để tiến hành các quá trình nhiệt học (nồi hơi) và dùng để chứa, bảo quản các môi chất ở trạng thái có áp suất cao hơn áp suất khí quyển như khí nén, khí hóa lỏng,...

- 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.

- 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<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>... 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 tác 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.

#### **b). Tác động do sự cố rò rỉ, tràn dầu**

- Căn cứ quy mô các hạng mục công trình, quy trình vận hành và các trang thiết bị chủ yếu của dự án, nguy cơ xảy ra sự cố tràn dầu trong quá trình vận hành dự án được nhận diện và liệt kê trong bảng sau:

**Bảng 3.38. Nhận diện các nguy cơ tràn dầu từ hoạt động của dự án**

| TT | Hạng mục                                         | Nguyên nhân rò rỉ, tràn dầu                                                                                                                                  | Khả năng xảy ra | Mức độ tác động |
|----|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------------|
| 1  | Trạm điện: Máy biến áp và máy phát điện dự phòng | + Rò rỉ, tràn đổ từ hệ thống dự trữ, bình chứa và ống dẫn nhiên liệu.<br>+ Sửa chữa, bảo dưỡng thiết bị không được quản lý chặt chẽ.<br>+ Sự cố, rủi ro khác | x               | 2               |
| 2  | Kho chứa dầu thải & CTNH                         | + Rò rỉ, tràn đổ trong quá trình thu gom, lưu chứa dầu mỡ thải và chất thải rắn nhiễm dầu.<br>+ Sự cố, rủi ro môi trường.                                    | x               | 2               |

*Ghi chú: Khả năng xảy ra (0: Không xảy ra; X: có xảy ra), mức độ tác động (0: Không tác động hoặc không đáng kể; 1 - Mức thấp; 2 - Mức cao; 3 - Mức rất cao)*

Trường hợp xảy ra sự cố tràn dầu, có thể gây ra các tác động dưới đây:

+ Dầu lan trên mặt đất sẽ theo độ dốc địa hình ngấm xuống đất, ảnh hưởng đến môi trường đất, môi trường không khí.

+ Trong trường hợp dầu tràn lớn, các vết dầu trên mặt đất cũng như trên nền bê tông hoặc nền đất có xu hướng theo địa hình chảy về khu vực thoát nước và ảnh hưởng đến môi trường nước mặt cũng như nước ngầm.

- Khi xảy ra sự cố rò rỉ, tràn dầu có khả năng gây tác động lớn đối với môi trường đất, không khí, nguồn nước và có thể ảnh hưởng đến các hoạt động kinh tế, xã hội. Đặc biệt là các tác động đối với hệ sinh thái:

+ Đối với hệ sinh thái, khi hình thành các vết dầu loang trên mặt đất hoặc mặt nước gây cản trở sự trao đổi oxy trong nước với không khí dẫn đến ức chế sự phát triển hoặc gây chết hàng loạt đối với hệ sinh thái khu vực bị tác động.

+ Các đối tượng bị tác động chủ yếu trên phạm vi khu vực dự án, đặc biệt là toàn bộ các đối tượng liên quan đến hệ thống tưới tiêu nông nghiệp và sông Chanh đoạn tiếp nhận nước từ kênh C9 chảy ra.

- Nhìn chung, khi xảy ra sự cố rò rỉ, tràn dầu từ các khu vực trong vận hành dự án thường kéo theo các tác động rất nghiêm trọng và phạm vi tác động là rất lớn đối với môi trường tự nhiên, sinh thái và các hoạt động dân sinh kinh tế của khu vực dự án. Do đó dự án thực hiện đầy đủ các biện pháp phòng ngừa và ứng phó sự cố rò rỉ, tràn dầu trong suốt quá trình vận hành dự án.

#### **c). Tác động do sự cố hệ thống thu gom, thoát nước thải**

Các sự cố, rủi ro có khả năng xảy ra đối với hệ thống thu gom, thoát nước thải của dự án có khả năng gây tác động tiêu cực đối với các hoạt động trong vận hành dự án được đánh giá, bao gồm:

◆ Sự cố hư hỏng, tắc vỡ tuyến ống nước thải:

- Trong quá trình vận hành hệ thống thu gom và xử lý nước thải của dự án có khả năng xảy ra sự cố do hư hỏng, tắc vỡ tuyến ống nước thải từ các khu vực là rất cao, kèm theo các tác động đối với môi trường, bao gồm:

+ Khi xảy ra sự cố thường kèm theo sự cố ngập úng cục bộ và có khả năng gây ứ đọng các chất ô nhiễm, gây phát tán các chất ô nhiễm trong nước thải dẫn đến các tác động nghiêm trọng đối với môi trường, cụ thể:

+ Khi sự cố xảy ra thường kèm theo khả năng phát tán nước thải bắn vào môi trường với khối lượng lớn, các loại chất ô nhiễm trong nước thải có khả năng gây ra các tác động trực tiếp đối với môi trường và sức khỏe cộng đồng, ... như các đánh giá chi tiết các tác động do nước thải như đã trình bày nêu trên.

- Nhìn chung, các tác động môi trường so sự cố hỏng, tắc hoặc vỡ tuyến ống nước thải thường có xác suất xảy ra thấp do hệ thống này được thi công trên cơ sở các tính toán cụ thể đảm bảo chất lượng công trình. Cường độ tác động đối với môi trường tùy thuộc vào mức độ xảy ra sự cố và có thể hạn chế được bằng các biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu hợp lý.

**d). Tác động do sự cố từ hoạt động của Trạm XLNT tập trung**

Các sự cố trong quá trình hoạt động của Trạm XLNT tập trung có thể kể đến:

- Sự cố do hỏng máy móc, thiết bị của hệ thống;
- Sự cố nước thải sau xử lý không đạt chất lượng;
- Sự cố quá tải dòng vào.

Khi bất kỳ sự cố nào xảy ra đều ảnh hưởng đến chất lượng nước thải sau xử lý không đạt hồ sơ môi trường đặt ra cho dự án. Nghiêm trọng nhất là phải ngưng hoạt động trạm XLNT. Khi đó, nước thải cần được tích trong hồ sự cố để có thời gian khắc phục, không để xảy ra tình trạng xả thải chưa đạt tiêu chuẩn ra môi trường.

**e). Sự cố sụt lún, sạt lở và bồi lấp dòng chảy**

- Trong giai đoạn vận hành dự án với việc hoạt động của các công trình kiến trúc, hệ thống hạ tầng kỹ thuật và phụ trợ thường kèm theo nguy cơ xảy ra các sự cố sụt lún, sạt lở. Các nguyên nhân cơ bản dẫn đến sự cố này có thể liệt kê, bao gồm:

- + Tính toán kết cấu phần thân và móng công trình không chính xác.
- + Thi công không đúng quy phạm.
- + Tăng tải trọng ngoài do xây dựng công trình xung quanh.
- + Các nguyên nhân khác như: động đất, vận động tân tiến kiến tạo, tính chất từ biến của đất...

- Khi để xảy ra sự cố sụt lún, sạt lở các công trình trong vận hành dự án có khả năng gây ra các tác động trực tiếp đến các công trình và các tác động liên quan khác, bao gồm:

+ Sạt lở, sụt lún gây thiệt hại trực tiếp cho các công trình và có ảnh hưởng (lún, sụt, nứt...) đến các công trình xây dựng và các khu dân cư xung quanh, ... dẫn đến thiệt hại lớn về người, tài sản.

+ Kèm theo các tác động so sạt lở, sụt lún là nguy cơ gây ra hư hỏng hệ thống hạ tầng kỹ thuật và các sự cố, rủi ro môi trường khác kèm theo như: Sự cố hệ thống hạ tầng kỹ thuật (Sự cố hệ thống điện, sự cố tắc nghẽn hệ thống cấp thoát nước; sự cố rò rỉ, tràn dầu;...)

- Nhìn chung, khu vực dự án có đặc trưng nền đất yếu nên nguy cơ xảy ra sụt lún và sạt lở được đánh giá với xác suất xảy ra cao và cường độ tác động là rất lớn. Tuy nhiên, các tác động này có thể được hạn chế tối đa khi được xem xét và tính toán cụ thể trong quá trình thiết kế và tuân thủ đúng các yêu cầu kỹ thuật, phòng ngừa và ứng cứu sự cố trong quá trình xây dựng và vận hành các hạng mục công trình của dự án.

#### **f). Sự cố quản lý vận hành hệ thống cấp điện**

- Sự cố hệ thống cấp điện bao gồm: Sự cố mất điện lưới, sự cố chập cháy, điện giật, ... Khi xảy ra sự cố hệ thống cấp điện sẽ có những tác động đáng kể đối với vận hành của dự án, trong đó:

+ Tác động do sự cố điện lưới: Sự cố mất điện lưới gây ra ảnh hưởng trực tiếp đến hoạt động dịch vụ, vận hành các hạng mục công trình và hệ thống hạ tầng kỹ thuật phụ trợ của dự án. Trong đó các tác động chủ yếu gây ra những ảnh hưởng trực tiếp đến vận hành cảng, ngưng hoạt động của khu điều hành và hệ thống thông tin, cảnh báo, ... dẫn đến các ảnh hưởng đối với hoạt động tiếp nhận tàu thuyền ra vào cảng.

+ Tác động do sự cố chập cháy, điện giật: Sự cố điện giật thường gây thương vong đối với người bị ảnh hưởng và thường là nguyên nhân dẫn đến các hiện tượng cháy nổ gây ảnh hưởng nghiêm trọng đối với môi trường và tài sản của dự án.

- Với các tác động kèm theo đối với sự cố hệ thống cấp điện của dự án, chủ dự án thực hiện đầy đủ các biện pháp đảm bảo an toàn điện ngay từ giai đoạn thiết kế thi công xây dựng hệ thống này và các biện pháp đảm bảo an toàn điện trong vận hành dự án.

#### **g). Sự cố tai nạn giao thông trong giai đoạn vận hành dự án**

- Trong giai đoạn hoạt động của dự án có tập trung số lượng lớn các phương tiện vận tải đến và đi khỏi dự án thông qua các tuyến đường trực kết nối với dự án có thể trở thành nguyên nhân chủ yếu gây ra các sự cố về tai nạn và ách tắc giao thông, trong đó gồm các vị trí có mức độ xảy ra cao hơn như:

+ Toàn bộ các tuyến đường giao thông kết nối với dự án như tuyến đường giao thông nội bộ của dự án và giao thông kết nối dự án.

+ Toàn bộ các tuyến giao thông nội bộ của dự án kết nối đến các tuyến giao thông khu vực, đặc biệt là các tuyến đường trục của KCN khi đi vào hoạt động chính thức.

- Thông thường khả năng tai nạn giao thông có thể xảy ra bất ngờ trong mọi thời điểm với nhiều tình huống khác nhau, có thể được tóm tắt một số nguyên nhân như sau:

+ Tai nạn giao thông có thể xảy ra khi việc phân luồng giao thông không được tuân thủ, ý thức người điều khiển các phương tiện không tốt, tình trạng phóng nhanh vượt ẩu hoặc do sự cố sụt lún nền đường hoặc các tuyến đường cong, giao cắt không được đảm bảo theo đúng tiêu chuẩn thiết kế, ...

+ Ngoài ra còn do nguyên nhân từ các phương tiện giao thông quá cũ hoặc không đáp ứng được tiêu chuẩn cũng có khả năng gây ra sự cố khi lưu thông như: Nổ lốp xe,

sập gây trực, đổ lật xe, ....

- Các tác động chủ yếu khi xảy ra tai nạn giao thông trong vận hành dự án được đánh giá, bao gồm:

+ Tai nạn giao thông xảy ra thường kéo theo thiệt hại về người và tài sản ở mức độ từ nhẹ đến nghiêm trọng, gây ảnh hưởng rất lớn đến sức khỏe cũng như tính mạng của người dân, gây tổn thất lớn về tinh thần cho các gia đình có người gặp nạn

+ Ngoài ra, khi tai nạn kèm theo các hiện tượng cháy nổ, rò rỉ tràn dầu, đổ vỡ hàng hóa, ... sẽ gây ra ảnh hưởng nghiêm trọng đối với các thành phần môi trường tự nhiên khu vực dự án.

### **3.2.2. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện**

#### **3.2.2.1. Công trình xử lý nước thải tập trung**

Do Hệ thống XLNT của KCN Bảo Minh hiện hữu có tổng công suất là 7.000 m<sup>3</sup>/ngày.đêm và mới hoạt động được 60% công suất thiết kế, tương đương khoảng 4.000 m<sup>3</sup>/ngày.đêm. Chính vì vậy, trong giai đoạn đầu, khi dự án KCN Bảo Minh mở rộng bắt đầu đi vào hoạt động, toàn bộ nước thải phát sinh trong quá trình hoạt động của Khu công nghiệp mở rộng (bao gồm cả nước thải sinh hoạt và nước thải sản xuất) được thu gom và xử lý tại hệ thống xử lý nước thải tập trung của Khu công nghiệp Bảo Minh hiện hữu. Khi nào Trạm XLNT của KCN Bảo Minh đạt 90% công suất sẽ xây trạm XLNT riêng cho KCN Bảo Minh mở rộng với tổng công suất là 9.500 m<sup>3</sup>/ngày.đêm.

- *Cơ sở cho việc lựa chọn phương án vận chuyển nước thải từ KCN Bảo Minh mở rộng sang KCN Bảo Minh hiện hữu để xử lý*

Cơ sở để việc lựa chọn vận chuyển nước thải từ KCN Bảo Minh mở rộng sang KCN Bảo Minh hiện hữu để xử lý như sau: KCN Bảo Minh hiện hữu đã được lấp đầy 100% với 14 doanh nghiệp đang hoạt động, trong đó có 10 doanh nghiệp đầu nối nước thải về Trạm XLNT tập trung của KCN Bảo Minh để xử lý, 04 doanh nghiệp còn lại tự xử lý nước thải đạt loại A của QCVN 40:2011/BTNMT, sau đó xả ra hồ sinh thái của KCN (cả 04 doanh nghiệp này đều được phê duyệt phương án tự xử lý nước thải đạt loại A của QCVN 40:2011/BTNMT sau đó xả ra hồ sinh thái của KCN trước thời điểm ban hành của Nghị định số 40/2019/NĐ-CP, theo điều khoản chuyển tiếp thì không bắt buộc phải đầu nối nước thải vào Trạm XLNT tập trung của KCN). Năm 2021, lưu lượng thu gom và xử lý tại trạm bình quân khoảng 6.200 m<sup>3</sup>/ngày đêm, tuy nhiên càng về sau lưu lượng này càng giảm do Công ty Cổ phần dệt nhuộm Sunrise Việt Nam sẽ đưa vào vận hành module tiếp theo của hệ thống XLNT của nhà máy đảm bảo đạt loại A của QCVN 40:2011/BTNMT, việc này sẽ khiến cho lưu lượng nước thải được thu gom và xử lý tại Trạm XLNT tập trung KCN Bảo Minh hiện hữu ngày càng giảm và dự kiến đến năm 2021 chỉ còn lại khoảng 9.500 m<sup>3</sup>/ngày đêm cần xử lý. Do vậy, hoàn toàn có thể lựa chọn phương án vận chuyển nước thải từ KCN Bảo Minh mở rộng sang KCN Bảo Minh hiện hữu để xử lý.

Tuy nhiên, để dự phòng phương án nước thải của KCN Bảo Minh hiện hữu vẫn có thể gia tăng trong tương lai (mặc dù đã được lấp đầy 100%) khi có thể thay đổi sản xuất, hoặc chuyển đổi mục đích sản xuất,... Do vậy, vẫn cần thiết phải lên phương án xây

dựng Trạm XLNT tập trung cho KCN Bảo Minh mở rộng ngay từ thời điểm lập báo cáo ĐTM, giúp chủ động về cả công nghệ và quy đất trong tương lai.

**Bảng 3.39. Dự kiến lưu lượng nước thải thu gom và xử lý tại của KCN Bảo Minh hiện hữu trong thời gian tới**

| STT | Tên công ty                                      | Loại hình sản xuất                      | Lưu lượng nước thải (m³/ngày) |             |          |          |          | Công suất trạm xử lý (m3/ngđ) | Công suất trạm XLNT tập trung |
|-----|--------------------------------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------|-------------|----------|----------|----------|-------------------------------|-------------------------------|
|     |                                                  |                                         | Năm 2021                      | T6/năm 2022 | Năm 2023 | năm 2024 | năm 2025 |                               |                               |
|     | Doanh nghiệp đầu nối vào HTXLNT tập trung        |                                         |                               |             |          |          |          |                               |                               |
| 1   | Công ty Cổ phần Lâm Sơn Nam Định                 | Sản xuất gỗ xuất khẩu                   | 75                            | 75          | 75       | 75       |          |                               | 7,000                         |
| 2   | Công ty TNHH Sunrise Spinning Việt Nam           | Kéo sợi                                 | 56                            | 56          | 56       | 56       |          |                               | 7,000                         |
| 3   | Công ty TNHH Hệ thống dây dẫn Sumi Việt Nam      | Lắp ráp dây cáp điện trong ô tô, xe máy | 100                           | 100         | 100      | 100      |          |                               | 7,000                         |
| 4   | Công ty TNHH Sợi dệt nhuộm Yulun VN              | Dệt Nhuộm                               | 150                           | 150         | 150      | 150      |          |                               | 7,000                         |
| 5   | Công ty TNHH Smart Shirst Việt Nam               | May                                     | 158                           | 158         | 160      | 160      |          |                               | 7,000                         |
| 6   | Công ty TNHH Smart Shirts Bảo Minh               | May mặc                                 | 110                           | 110         | 110      | 110      |          |                               | 7,000                         |
| 7   | Công ty Cổ phần dệt nhuộm Sunrise Việt Nam       | May, giặt, nhuộm                        | 4,300                         | 3,500       | 1,500    | 0        |          |                               | 7,000                         |
| 8   | Công ty TNHH Chentai miền Bắc                    | May mặc                                 | 300                           | 300         | 350      | 350      |          |                               | 7,000                         |
| 9   | Công ty Cổ phần Dệt Bảo Minh                     | Dệt,nhuộm vải                           | 1,000                         | 2,000       | 2,000    | 2,000    |          |                               | 7,000                         |
| 10  | Công ty TNHH công nghiệp Ramatex Nam Định (may)  | Dệt nhuộm                               | 30                            | 55          | 75       | 75       |          |                               | 7,000                         |
|     | Tổng                                             |                                         | 6,279                         | 6,504       | 4,576    | 3,076    |          |                               |                               |
|     | Doanh nghiệp tự xử lý và đầu nối vào hồ sinh học |                                         |                               |             |          |          |          |                               |                               |
| 1   | Công ty TNHH may mac Junzhen.                    | May mặc                                 | 300                           | 750         | 800      | 1,000    |          | 4,000                         |                               |
| 2   | Công ty TNHH công nghiệp Ramatex Nam Định        | May mặc                                 | 200                           | 850         | 2,000    | 5,000    |          | 10,000                        |                               |
| 3   | Công ty Cổ phần dệt nhuộm Sunrise Việt Nam       | May, giặt, nhuộm                        | 0                             | 2,300       | 4,300    | 6,000    |          | 4,900                         |                               |
| 4   | Công ty TNHH Padmac Việt Nam                     | May vải bò                              | 1,200                         | 1,500       | 1,500    | 1,500    |          | 1,500                         |                               |
|     | Tổng                                             |                                         | 1,700                         | 5,400       | 8,600    | 13,500   |          |                               |                               |
|     | Tổng nước thải của cả KCN                        |                                         | 7,979                         | 11,904      | 13,176   | 16,576   |          |                               |                               |

Với số liệu được thể hiện trên bảng thống kê như trên, KCN Bảo Minh hiện hữu có thể tiếp nhận nước thải của KCN Bảo Minh mở rộng bắt đầu từ nửa cuối năm 2022.

Việc vận chuyển nước thải từ KCN Bảo Minh mở rộng sang KCN Bảo Minh hiện hữu thông qua bơm động lực.

- Cơ sở cho việc lựa chọn công nghệ XLNT phù hợp cho KCN Bảo Minh mở rộng

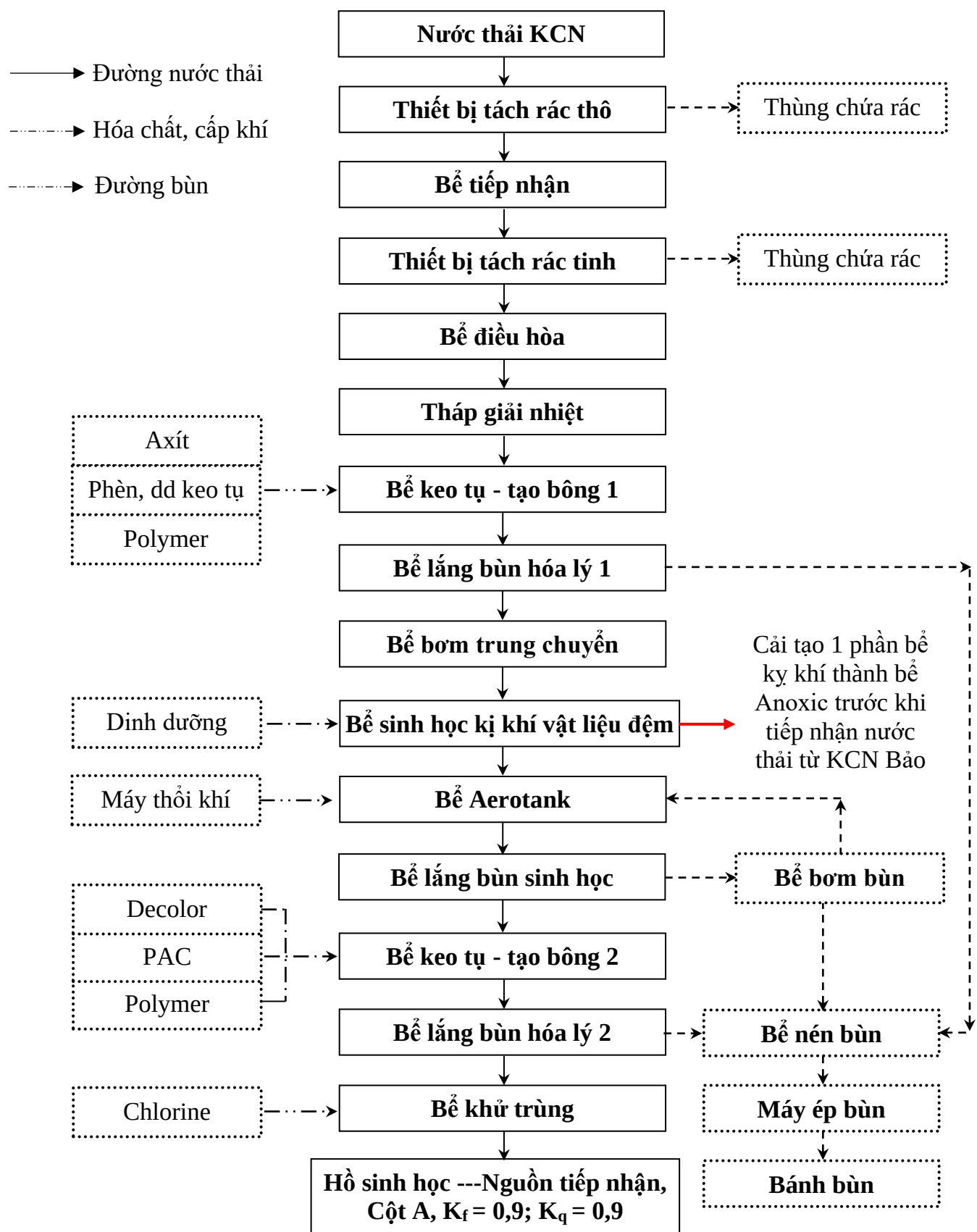
Nhìn chung, nước thải công nghiệp chứa nhiều thành phần chất ô nhiễm khác nhau như BOD, COD, TSS, Tổng nitơ, Tổng photpho, Kim loại nặng, dầu mỡ, vi sinh vật,... nên để xử lý triệt để các thành phần ô nhiễm này, công nghệ đề xuất đòi hỏi phải kết hợp các phương pháp xử lý thích hợp. Một cách tổng quát, các phương pháp xử lý nước thải được chia thành 3 loại: (1) xử lý cơ học, (2) xử lý hóa lý, hoá học và (3) xử lý sinh học. Các phương pháp được sử dụng trong hệ thống XLNT KCN Bảo Minh mở rộng dự kiến bao gồm:

- + Phương pháp xử lý cơ học;
- + Phương pháp xử lý sinh học;
- + Phương pháp hoá lý và hoá học.

- Mặt khác, quy trình công nghệ XLNT của KCN Bảo Minh hiện hữu hoạt động trong thời gian qua đã chứng minh được hiệu quả khi tất cả các chỉ tiêu ô nhiễm có trong nước thải đều đạt chất lượng môi trường theo quy định.

- Quy trình công nghệ XLNT được đề xuất áp dụng cho KCN Bảo Minh mở rộng dựa trên đặc tính nước thải đầu vào và hiệu quả xử lý khi công nghệ này được áp dụng hầu hết ở các KCN trên lãnh thổ Việt Nam và đã thể hiện được tính hiệu quả trong XLNT.

Quy trình công nghệ của KCN Bảo Minh hiện hữu và Bảo Minh mở rộng như sau:



**Hình 3.2. Sơ đồ công nghệ XLNT của KCN Bảo Minh hiện hữu**



## **Thuyết minh quy trình xử lý nước thải của KCN Bảo Minh hiện hữu**

Nước thải sản xuất từ các nhà máy trong KCN và nước thải sinh hoạt được gom về hệ thống mương thu nước tập trung; sau đó, chảy qua song chắn rác thô tự động; tránh các sự cố về máy bơm (nghẹt bơm, gãy cánh bơm...) đồng thời làm giảm một phần nhỏ lượng SS và lượng COD. Tại đây các chất rắn lơ lửng, rác và các dạng sợi, sợi vải với kích thước lớn bị giữ lại. Sau đó, chúng sẽ được định kỳ vớt bỏ (1 ngày 1 lần). Sau khi qua song chắn rác thô tự động thì nước thải chảy vào bể tiếp nhận. Nước thải từ bể tiếp nhận được bơm lên tách rác tinh trống quay với kích thước lỗ lọc rác 2 mm. Rác được giữ lại tại đây giữ lại chủ yếu là các chất rắn lơ lửng, rác có kích thước nhỏ. Rác tại thùng rác tinh được định kỳ loại bỏ bằng thiết bị chuyên dụng.

Nước thải sau khi qua tách rác tinh trống quay chảy vào trong bể điều hòa. Lưu lượng và nồng độ các chất thải của nước thải không ổn định và thường dao động rất lớn vào các thời điểm sản xuất khác nhau trong ngày. Trong khi đó các hệ thống sinh học phải được cung cấp nước thải đều đặn về thể tích cũng như hàm lượng các chất cần xử lý 24/24 giờ. Vì vậy bể điều hòa có tác dụng, điều hòa lưu lượng và đảm bảo nồng độ chất thải có trong nước thải luôn ổn định hoặc dao động ở mức độ chấp nhận khi đi vào hệ thống xử lý, bảo đảm hiệu quả cho các quy trình xử lý sinh học về sau. Nó chứa nước thải và các chất cần xử lý ở các giờ cao điểm, phân phối lại trong các giờ không hoặc ít sử dụng để cung cấp ở một lưu lượng nhất định 24/24 giờ cho các hệ thống sinh học phía sau. Nhờ đó làm giảm kích thước và tạo chế độ làm việc liên tục ổn định cho các công trình xử lý tiếp theo, tránh hiện tượng quá tải, nhằm hạn chế việc gây “shock” tải trọng cho vi sinh vật cũng như giữ cho hiệu quả xử lý nước thải được ổn định, các bể sinh học phía sau hoạt động hiệu quả. Đồng thời máy thổi khí cấp khí vào bể điều hòa nhằm xáo trộn ổn định nồng độ chất thải trong nước và làm giảm 1 phần nhiệt độ nước thải. Trong bể điều hòa có lắp đặt bơm nước thải lên tháp giải nhiệt để làm giảm nhiệt độ của dòng nước thải. Bơm điều hòa được điều khiển bằng biến tần giúp điều chỉnh lưu lượng dễ dàng.

Tháp giải nhiệt sử dụng các tấm đệm bằng gỗ với khả năng chịu được nhiệt độ cao, độ bền lớn phù hợp với nước thải nhuộm và giúp tăng hiệu quả, tuổi thọ của thiết bị. Nước thải dẫn qua tháp giải nhiệt sẽ làm giảm nhiệt độ dòng nước xuống thấp hơn 40°C. Nhiệt độ nước thải thấp hơn 40°C giúp tăng hiệu quả keo tụ (giảm lượng hóa chất và bùn thải) và thích hợp cho vi sinh vật phát triển. Sau khi nước thải qua tháp giải nhiệt nước thải được dẫn tự chảy qua cụm bể hoá lý 1 (ngăn trung hoà, keo tụ, tạo bông).

Tại ngăn trung hoà, nước thải được hòa trộn với hóa chất chỉnh pH như axit với một liều lượng nhất định, mục đích là làm tăng hiệu suất của quá trình keo tụ.

Tại bể keo tụ, nước thải được hòa trộn với phèn và được khuấy trộn bằng motor khuấy trộn với tốc độ khuấy 50-100vòng/phút. Với tốc độ khuấy trộn trên thì phèn được hòa trộn hoàn toàn với nước thải và phèn sẽ kết hợp với nhân keo tụ. Trong điều kiện môi trường thuận lợi cho quá trình keo tụ, hóa chất keo tụ và các chất ô nhiễm trong nước thải tiếp xúc, tương tác với nhau, hình thành các bông cặn nhỏ li ti trên khắp thể tích bể.

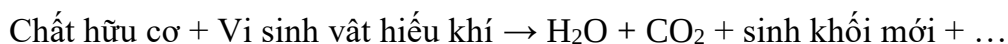
Khi quá trình keo tụ hình thành các bông cặn với kích thước nhỏ thì các bông cặn cùng nước thải được dẫn qua ngăn tạo bông. Hóa chất trợ keo tụ polymer anion được châm vào bể với liều lượng nhất định. Dưới tác dụng của hóa chất này và hệ thống motor cánh khuấy với tốc độ chậm, các bông cặn li ti từ bể phản ứng sẽ chuyển động, va chạm, dính kết và hình thành nên những bông cặn tại bể keo tụ tạo bông có kích thước và khối lượng lớn gấp nhiều lần các bông cặn ban đầu, tạo điều kiện thuận lợi cho quá trình lắng ở bể lắng, giúp các bông cặn lắng nhanh hơn tránh hiện tượng bùn nổi trong bể lắng bùn hóa lý 1. Hỗn hợp nước và bông cặn hữu dụng tự chảy sang bể lắng bùn hóa lý 1.

Nước thải từ bể keo tụ tạo bông 1 được phân phối vào vùng phân phối nước của bể lắng. Nước và bông cặn chuyển động qua vùng phân phối nước đi vào vùng lắng của bể lắng theo phương pháp lắng trọng lực. Khi hỗn hợp nước và bông cặn đi vào bể, các bông bùn va chạm với nhau, tạo thành những bông bùn có kích thước và khối lượng lớn gấp nhiều lần các bông bùn ban đầu. Các bông bùn này sẽ có khối lượng riêng lớn hơn nước nên tự lắng xuống tại vùng chứa cặn của bể lắng. Bùn lắng hóa lý được bơm về bể nén bùn để xử lý.

Nước thải sau khi được tách SS được thu ở phía trên máng răng cưa bể lắng và được dẫn sang bể bơm trung chuyển nhằm ổn định lưu lượng trước khi được bơm vào bể sinh học kỵ khí vật liệu đệm.

Khi nước thải chuyển động từ dưới lên trên, nó sẽ đi xuyên qua lớp bùn đáy bể. Các vi khuẩn kỵ khí có rất nhiều trong lớp bùn cặn đáy bể, sẽ hấp thụ, phân hủy các chất hữu cơ có trong nước thải, đồng thời cặn cũng được giữ lại và phân hủy.

Tại bể aerotank diễn quá trình sinh học hiếu khí, có nhiệm vụ xử lý các chất hữu cơ còn lại trong nước thải thông qua quá trình oxy hóa các chất hữu cơ hòa tan và dạng keo trong nước thải dưới sự tham gia của vi sinh vật hiếu khí. Không khí cấp từ các máy thổi khí thông qua hệ thống phân phối khí dưới bể sẽ xáo trộn đều hỗn hợp bùn và nước. Thiết bị thổi khí được vận hành liên tục nhằm cung cấp oxy, tạo điều kiện thuận lợi cho vi sinh vật hiếu khí sống, phát triển và phân giải các chất ô nhiễm. Trong điều kiện thổi khí liên tục, quần thể vi sinh vật hiếu khí (bùn hoạt tính) sẽ phân hủy các hợp chất hữu cơ có trong nước thải thành các hợp chất vô cơ đơn giản như:  $\text{CO}_2$ ,  $\text{H}_2\text{O}$ ... theo phản ứng sau:



Vi sinh vật hiếu khí sẽ tiêu thụ các chất hữu cơ dạng keo và hòa tan có trong nước để sinh trưởng. Ở điều kiện thuận lợi, vi sinh vật phát triển mạnh, sinh khối tăng và tồn tại dưới dạng bông bùn dễ lắng tạo thành bùn hoạt tính. Hiệu suất xử lý của bể aerotank tính theo COD, BOD đạt khoảng 90-95%. Nước thải khi xử lý triệt để các thành phần ô nhiễm, trong nước vẫn còn một lượng bông bùn lơ lửng. Do đó, để giảm lượng chất rắn thải ra ngoài, nước thải được đưa qua bể lắng bùn sinh học để lắng các bông cặn này nhờ phương pháp lắng trọng lực. Bể này cũng được thiết kế dạng vát đáy hình côn. Tại đây diễn ra quá trình phân tách giữa nước và bùn hoạt tính. Bùn hoạt tính lắng xuống đáy và được dẫn ra bể bơm bùn thông qua hệ thống thu bùn dưới đáy, còn nước thải ở phía trên mặt sẽ chảy tràn sang cụm bể hóa lý 2. Bùn trong bể bơm bùn sẽ được

bơm tuần hoàn về bể aerotank liên tục bằng bơm bùn tuần hoàn để ổn định mật độ vi sinh. Khi bùn vi sinh trong bể aerotank nhiều thì bùn sẽ được bơm về bể nén bùn để xử lý.

Tại ngăn keo tụ của cụm bể hoá lý 2, các hóa chất như decolor, PAC được châm vào nhằm để tăng hiệu suất của quá trình keo tụ. Dưới tác dụng của hệ thống cánh khuấy với tốc độ lớn được lắp đặt trong bể, các hóa chất được hòa trộn nhanh và đều vào trong nước thải. Từ ngăn keo tụ nước thải tự chảy qua ngăn tạo bông. Tại đây hóa chất polymer anion được thêm vào với một liều lượng nhất định nhằm tăng hiệu suất quá trình tạo bông cặn, dưới tác dụng cả hệ thống cánh khuấy các chất bẩn trong nước ở dạng lơ lửng được kết dính thành các bông cặn có khả năng lắng. Nước thải tiếp tục tự chảy qua bể lắng bùn hoá lý 2 nhằm tách các bông cặn hình thành từ ngăn tạo bông. Tại đây, dưới tác dụng của trọng lực và sự chênh lệch tỉ trọng giữa nước và bùn cặn, phần bùn rơi xuống đáy.

Quy trình hoá lý 2 sẽ xử lý triệt để COD, SS và toàn bộ lượng màu cần thiết để đạt tiêu chuẩn xả thải đầu ra. Nước thải sau bể lắng bùn hoá lý 2 được dẫn qua bể khử trùng.

Tại bể khử trùng, dung dịch khử trùng được bơm định lượng bơm đi để xử lý triệt để các vi trùng gây bệnh như E. Coli, Coliform... trong dòng thải. Nước thải sau khi qua bể khử trùng đạt quy chuẩn QCVN 40:2011/BTNMT, cột A được dẫn về chung cửa xả thải của Trạm XLNT khu công nghiệp Bảo Minh hiện hữu

### ***Cụm xử lý bùn***

Bùn hóa lý ở đáy bể lắng bùn hoá lý 1, 2 và bùn sinh học từ bể lắng bùn sinh học được bơm về bể nén bùn để tăng nồng độ bùn từ 1% lên 2%. Nước bị nén sẽ chảy về bể thu gom. Tiếp tục, phần bùn sau khi nén ở phía dưới được bơm trực vít đặc dụng bơm bùn lên máy ép bùn. Bơm định lượng polymer cation (được khuấy trộn bằng máy khuấy trộn trong bồn hóa chất 5000l) bơm polymer và được hòa trộn cùng với bùn bằng máy khuấy chậm. Bùn được khuấy trộn với polymer sẽ chảy xuống máy ép bùn để ép bùn thải thành các bùn khô và nước. Phần bùn khô được thải bỏ như chất thải rắn công nghiệp, còn phần nước bùn trên bề mặt bể nén bùn, và sau khi ép bùn được dẫn trở lại bể tiếp nhận.

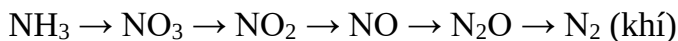
Bùn sau ép có độ ẩm rất thấp được đóng gói theo kích thước hợp lý để xe nâng di chuyển đi phơi để giảm độ ẩm giúp giảm giá thành xử lý bùn.

### **Tính khả thi của công nghệ xử lý nước thải của Khu công nghiệp Bảo Minh hiện hữu khi tiếp nhận thêm lượng nước thải của Khu công nghiệp Bảo Minh mở rộng**

Trước khi tiếp nhận nước thải từ KCN Bảo Minh mở rộng, Chủ đầu tư tiến hành cải tạo 1 phần bể xử lý sinh học kỵ khí thành bể xử lý sinh học thiếu khí (bể Anoxic), phần bể xử lý sinh học kỵ khí còn lại vẫn đảm nhiệm việc xử lý nước thải dễ nhuộm. Mục đích để xử lý các hợp chất ô nhiễm nitơ, photpho có trong thành phần nước thải **Bể Anoxic** hoạt động dựa trên các Vi sinh vật thiếu khí nhằm phản ứng phân hủy các hợp chất phức tạp có chứa Nitơ và photpho có trong nước thải. Bể Thiếu khí mang lại hiệu quả xử lý cao, có khả năng loại bỏ được phần lớn các chất hữu cơ hòa tan trong

nước. Có khả năng xử lý gần như hoàn toàn thành phần Nitơ và phốt pho. Nước thải sau quá trình kị khí COD, BOD<sub>5</sub> giảm đáng kể nhưng trong thành phần nước thải thì thành phần Amoni và Phốt pho tương đối cao. Sau đó, nước thải tiếp tục cho qua bể Anoxic, dùng các vi sinh vật thiếu khí xử lý toàn bộ lượng Amoni và phốt pho có trong nước thải. Trong bể thiếu khí thì hệ vi sinh vật thiếu khí phát triển mạnh, xử lý N, P trong nước thải qua quy trình như sau:

**Quá trình Nitrat hóa được xảy ra theo phương trình sau:**



Quá trình khử Amoni được thực hiện bởi 2 chủng vi sinh vật là Nitrosonas và Nitrobacter. Thành phần Amoni có trong nước thải sẽ được chuyển hóa hoàn toàn thành N<sub>2</sub> và thoát ra môi trường. Nhờ đó mà thành phần Ni tơ có trong nước thải giảm xuống.

**Quá trình Photphorit hóa được xảy ra theo phương trình sau:**



Chủng vi sinh vật tham gia vào quá trình trên là Acinetobacter. Các chất hữu cơ có chứa hữu cơ có trong nước thải sẽ được chuyển hóa thành hợp chất không chứa phốt pho hoặc các hợp chất có chứa phốt pho nhưng dễ bị phân hủy với vi sinh vật hiếu khí ở quá trình tiếp theo

### **Thuyết minh quy trình của hệ thống XLNT KCN Bảo Minh mở rộng**

Quy trình công nghệ XLNT của KCN Bảo Minh mở rộng có sự khác biệt một phần so với KCN Bảo Minh hiện hữu, đây là quy trình công nghệ có tính ưu việt hơn, áp dụng các công nghệ mới và tiên tiến hiện nay.

#### **1. Bể thu gom – T01**

Tất cả các dòng thải trong KCN Bảo Minh mở rộng sẽ được bơm vào bể thu gom.

Tại hồ bơm, bố trí bơm dùng để bơm nước thải được thiết kế hoạt động luân phiên. Bơm nước thải sẽ được điều khiển tự động bởi thiết bị đo mực nước bằng phao.

Nước thải từ hồ bơm sẽ bơm lên thiết bị lọc rác tinh trước khi chảy vào bể trung gian 1.

#### **2. Bể trung gian 1 – T2A**

Từ trạm bơm nước thải tiếp tục được bơm lên thiết bị lọc rác tinh trước khi tự chảy vào bể trung gian 1. Thiết bị này nhằm loại bỏ các rác có kích thước nhỏ hơn (2mm), những loại rác thường gây tắc nghẽn hệ thống phân phối khí và các thiết bị làm thoáng cho các công trình xử lý phía sau. Nước thải sau khi tách rác tinh tự chảy vào bể trung gian 2. Trường hợp lưu lượng nước chảy về nhiều thì nước sẽ chảy tràn lỗ thông xuống bể T02.

Không khí được cấp vào bể thông qua máy thổi khí nhằm hạn chế quá trình sa lắng cặn.

#### **3. Bể trung gian 2-T2B**

Nước từ bể trung gian 1 tự chảy qua bể trung gian 2 sau đó nước sẽ được dẫn sang bể Keo tụ để tiếp tục xử lý.

Không khí được cấp vào bể thông qua máy thổi khí nhằm hạn chế quá trình sa lắng cặn.

#### **4. Bể điều hòa – T02**

Nước thải dư từ bể trung gian 1 tự chảy xuống bể điều hòa trong trường hợp lượng nước thải về nhiều. Khi mực nước bể thu gom T01 cạn, bơm điều hòa bể T02 sẽ bơm nước bổ sung lên bể keo tụ T03 để xử lý.

Bể điều hòa sẽ điều hòa lưu lượng và tải lượng chất ô nhiễm có trong nước thải, cụ thể:

- + Điều chỉnh sự biến thiên lưu lượng nước thải theo từng giờ trong ngày.
- + Tránh sự biến động hàm lượng chất hữu cơ làm ảnh hưởng đến hoạt động của vi khuẩn trong bể xử lý sinh học.

Không khí được cấp vào bể thông qua máy thổi khí nhằm hạn chế quá trình lắng cặn cũng như oxy hóa một phần các hợp chất hữu cơ. Nước thải sau đó được bơm qua bể keo tụ.

#### **5. Bể keo tụ 1 – T03**

Trong Bể keo tụ, nước thải được hòa trộn với chất keo tụ (PAC hoặc phèn nhôm) nhằm làm mất ổn định các hạt cặn có tính “keo” và kích thích chúng kết lại với các cặn lơ lửng khác để tạo thành các hạt có kích thước lớn hơn để dễ dàng được loại bỏ bằng phương pháp lắng trọng lực.

Trong bể keo tụ, Axit và Xút được châm vào để điều chỉnh pH. Thiết bị điều chỉnh pH được đặt tại bể keo tụ nhằm điều chỉnh giá trị pH tối ưu cho quá trình xử lý phía sau.

Nước sau bể keo tụ chảy qua bể tạo bông.

#### **6. Bể tạo bông 1 – T04**

Từ Bể keo tụ, nước thải tiếp tục chảy vào bể tạo bông. Trong bể tạo bông, anion polymer sẽ được châm vào để kích thích quá trình tạo thành các bông cặn lớn hơn. Chúng có tác dụng hình thành các “cầu nối” để liên kết các bông cặn lại với nhau nhằm nâng cao hiệu quả của bể lắng phía sau. Nước thải từ bể tạo bông sẽ được dẫn qua bể lắng hoá lý nhằm tách các bông cặn ra khỏi nước thải.

#### **7. Bể lắng hóa lý 1 – T05**

Bể lắng có nhiệm vụ lắng các hạt cặn lơ lửng có sẵn trong nước thải (bể lắng sơ cấp) hoặc cặn được tạo ra từ quá trình keo tụ tạo bông.

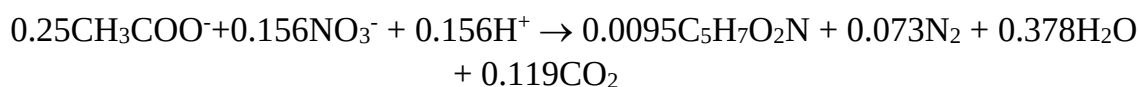
Tại bể lắng hóa lý, các chất rắn lắng được có trong nước thải sẽ được lắng xuống bằng phương pháp trọng lực. Bể lắng này có thể giúp loại bỏ các chất rắn lơ lửng và một phần BOD có trong các hạt cặn hữu cơ. Bùn lắng dưới đáy bể lắng sơ cấp được gạt đến hố thu bùn bằng hệ thống giàn gạt bùn và sẽ được bơm về bể chứa bùn. Phần nước sau lắng tự chảy vào hệ thống xử lý sinh học tiếp theo.

#### **8. Quá trình xử lý sinh học**

Mục đích của quá trình xử lý sinh học là nhằm loại bỏ chất hữu cơ hòa tan (BOD, COD), Nito và một phần màu trong nước thải.

##### **- Bể Anoxic – T06**

Bể anoxic được dùng để chuyển hoá nitrate ( $\text{NO}_3^-$ ) và nitrite ( $\text{NO}_2^-$ ) thành khí nitơ ( $\text{N}_2$ ) trong môi trường thiếu khí (Nitrate được tuần hoàn từ cuối Bể MBBR). Trong phản ứng này  $\text{NO}_3^-$  đóng vai trò như một chất nhận năng lượng (nhận electron) và chất hữu cơ là chất cho năng lượng (cho electron).



Dựa vào phản ứng trên mỗi gram  $\text{NO}_3\text{-N}$  bị khử sẽ cần 3~4 gram COD. Do vậy trong bể MBBR anoxic quá trình phản ứng khử sẽ làm giảm COD trong nước thải. Vì nồng độ COD trong nước thải trung bình 500 mg/L, lớn hơn nhu cầu cho phản ứng khử nitrate nên ta không cần phải cung cấp chất dinh dưỡng cho bể anoxic.

Máy khuấy chìm được lắp đặt để khuấy trộn đều nước thải với bùn vi sinh; tạo điều kiện cho phản ứng khử nito ổn định. Ngoài ra, nồng độ oxy trong bể anoxic cần nhỏ hơn 0.5 mg/L.

Bồn dinh dưỡng được lắp dự phòng cho trường hợp thiếu dinh dưỡng đầu vào cho hệ vi sinh.

#### - Bể MBBR – T07-A/B

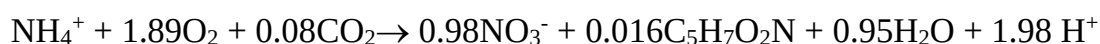
Nước thải sau bể anoxic sẽ được chảy vào hiếu khí MBBR để oxy hoá chất hữu cơ. Trong phản ứng oxy hoá chất hữu cơ thì  $\text{O}_2$  đóng vai trò chất nhận năng lượng cuối cùng (nhận electron) và chất hữu cơ là chất cho năng lượng (cho electron).



Trên bề mặt của giá thể vi sinh BioF™ (hình 1) có 3 lớp vi sinh vật. Lớp ngoài cùng là vi sinh hiếu khí, lớp trong cùng là vi sinh yếm khí và ở giữa là lớp vi sinh tùy nghi (lớp hỗn hợp). Hệ vi sinh vật dính bám được hình thành trên bề mặt của giá thể. Trong đó, chất polymer màng (extracellular polymer) giúp cho vi sinh vật bám vào nhau và bám vào thành giá thể (hình 2). Chất hữu cơ sẽ thẩm thấu qua màng biofilm và được chuyển hoá bởi ba lớp vi sinh. Do vậy, nồng độ chất hữu cơ ở bề ngoài cao nhất và giảm dần tới lớp trong cùng.

Ôxy được cung cấp vào bể nhằm tạo điều kiện cho quá trình phân hủy qua các hệ thống sục khí được bố trí tại các vị trí thích hợp trong bể. Tương tự với sự phân bố chất hữu cơ trong màng vi sinh, nồng độ oxy cũng cao nhất ở lớp ngoài và giảm dần ở lớp trong. Sau khi tiến hành quá trình xử lý sinh học, phần lớn các chất hữu cơ có trong nước thải được loại bỏ. Tiếp đó, nước thải được dẫn qua bể lắng để tiến hành quá trình tách nước và bùn.

Bể MBBR cũng có thể oxy hoá ammonia ( $\text{NH}_4^+$ ). Trong phản ứng oxy hoá chất ammonia thì oxy đóng vai trò chất nhận năng lượng và ammonia là chất cho năng lượng.



Trong phản ứng ammonia hoá, vi sinh vật không sử dụng chất hữu cơ. Do vậy, bể MBBR ammonia hoá được bố trí sau bể MBBR oxy hoá chất hữu cơ. Nước thải trong bể MBBR ammonia hoá sẽ được bơm tuần hoàn trở lại bể MBBR anoxic để cung cấp  $\text{NO}_3^-$ . Nồng độ oxy hòa tan trong bể MBBR lớn hơn 2.0 mg/L để đảm bảo việc cung cấp đầy đủ oxy cho phản ứng oxy hóa.

### **9. Bể trung gian 3 – T08**

Nước từ bể MBBR sẽ chảy qua bể trung gian. Một phần nước (chứa nitrate) sẽ được tuần hoàn về bể anoxic và một phần sẽ chảy qua bể lắng sinh học.

### **10. Bể lắng sinh học – T09-A/B**

Hỗn hợp bùn và nước thải rời khỏi bể sục khí chảy tràn vào bể lắng thứ cấp nhằm tiến hành quá trình tách nước và bùn. Bùn sinh học lắng dưới đáy bể lắng sinh học được gạt về hố thu bùn bằng thiết bị gạt bùn. Sau đó 1 phần bùn hoạt tính này sẽ được bơm vào bể chứa bùn, 1 phần bơm tuần hòa tuần hoàn lại bể anoxic nhằm duy trì lượng bùn thích hợp trong bể này. Nước thải sau tách bùn ở bể lắng được dẫn qua quá trình xử lý hóa lý bậc 2.

### **11. Quá trình khử bậc cao**

Quá trình hóa lý 2 được thiết kế để đảm bảo nồng độ màu nhỏ 50 Pt-Co và nồng độ tổng Phốt pho nhỏ hơn 4 mg/L. Hóa chất keo tụ kết hợp với hóa chất xử lý màu sẽ hấp phụ màu và polyme sẽ được bơm vào bể keo tụ và bể tạo bông. Trong quá trình keo tụ bậc 2, Phốt pho còn lại sau quá trình xử lý sinh học cũng được phản ứng và tạo thành chất kết tủa.

#### **- Bể keo tụ 2 – T10**

Trong bể keo tụ, hóa chất keo tụ (cùng với hóa chất khử màu) được châm vào bể keo tụ. Quá trình được thực hiện nhằm hoàn thiện việc xử lý màu và các chất rắn chưa được xử lý ở quá trình lắng sơ bộ và sinh học.

#### **- Bể tạo bông 2 – T11**

Từ bể keo tụ, nước thải tiếp tục chảy vào bể tạo bông. Trong bể tạo bông, anion polymer sẽ được châm vào để kích thích quá trình tạo thành các bông cặn lớn hơn. Chúng có tác dụng hình thành các “cầu nối” để liên kết các bông cặn lại với nhau nhằm nâng cao hiệu quả của bể lắng phía sau. Nước thải từ bể tạo bông sẽ được dẫn qua bể lắng hóa lý nhằm tách các bông cặn ra khỏi nước thải.

#### **- Bể lắng hóa lý 2 – T12**

Các bông cặn sẽ được tách khỏi hỗn hợp nước thải bằng phương pháp lắng trọng lực. Dưới tác dụng của trọng lực, các bông cặn sẽ lắng xuống đáy bể và được thu vào hố thu tại rón bể bằng dàn gạt bùn; phần nước trong sau xử lý sẽ được chảy tràn qua máng thu nước hình răng cưa. Bùn từ quá trình lắng sẽ được bơm về bể chứa bùn và nước sạch sẽ chảy qua bể khử trùng.

#### **- Bể khử trùng – T13**

Hóa chất khử trùng ( $\text{Ca}(\text{OCl})_2$ ) nồng độ 10% được bơm vào bể khử trùng để làm giảm nồng độ coliform dưới 3.000 MPN/mL.

Nước ở đầu bể khử trùng được bơm tuần ngược lại khu ép bùn để dùng cho quá trình rửa khung bản và rửa sàn nhằm tiết kiệm chi phí vận hành.

#### **- Mương đo lưu lượng – MĐ**

Vì dòng nước và bùn tuần hoàn bên trong hệ thống nên nếu dùng đồng hồ đo lưu lượng đặt trên đường ống bơm (bơm bể gom hoặc bơm bể điều hòa) thì lưu lượng thực

sự xả ra ngoài không chính xác. Do đó, nhà thầu đề xuất dùng thiết bị đo lưu lượng trên mương hở với những ưu điểm sau: không bị oxy hóa vì không tiếp xúc nước thải, chính xác cao (sai số 0.5%), đo chính xác lượng nước xả ra của nhà máy.

Thiết bị đo lưu lượng mương hở bao gồm kết cấu mương hở theo nhà sản xuất, đầu dò sóng siêu âm, thiết bị truyền tín hiệu về hệ điều khiển SCADA.

#### *- Hồ sự cố - H01*

Hồ sự cố phục vụ cho trường hợp khi nước thải sau xử lý có thông số môi trường vượt quy chuẩn cho phép hoặc có sự cố đầu vào tăng đột ngột lưu lượng xả thải hoặc phục vụ sửa chữa, bảo trì hệ thống XLNT trong cụm bể. Hồ sự cố có tác dụng dự trữ nước chưa xử lý trong một thời gian nhất định, sau đó nước từ hồ sự cố sẽ được bơm về bể điều hòa T02 để tiếp tục xử lý.

### **12. Quá trình xử lý bùn và các công trình xử lý**

#### *- Bể chứa bùn – T14*

Bùn từ bể lắng hóa lý 1, 2 và bùn dư từ bể lắng sinh học được bơm về bể chứa bùn. Bùn trong bể chứa làm cho chất hữu cơ phân hủy và vi sinh chết đi, dẫn đến giảm sự hoạt hóa của chúng tạo điều kiện cho bùn dính bám tốt hơn khi ép bùn. Nồng độ bùn dao động trong khoảng 0,8-1,0%. Nước tràn sẽ tự chảy về bể thu gom (T01). Bùn sẽ được bơm đến bể nén bùn.

#### *- Bể nén bùn – T15*

Bùn từ bể chứa bùn sẽ được bơm sang bể nén bùn để tăng nồng độ bùn từ 1% lên 2%. Nước bị nén sẽ chảy về bể thu gom (T01).

#### *- Thiết bị ép bùn*

Từ bể nén, bùn sẽ được bơm lên thiết bị ép bùn bằng tải để tiến hành quá trình tách nước. Đối với quá trình này, polymer sẽ được châm vào như là chất phụ trợ cho quá trình tách nước trong bùn.

Bùn sau khi tách nước ở dạng bánh sẽ được phơi trong nhà phơi bùn và mang đi xử lý theo quy định. Nước từ quá trình tách bùn sẽ được thu gom lại về bể thu gom để xử lý.

### **Xử lý mùi từ quá trình thu gom, xử lý nước thải**

Do đặc trưng nước thải công nghiệp đã được xử lý sơ bộ tại các nhà máy trong KCN, nước thải được xử lý liên tục 24h/ngày và không có công đoạn yếm khí nên hạn chế được việc phát sinh mùi ra môi trường xung quanh. Ngoài ra, bùn sau khi ép khô sẽ được lưu chứa trong kho chứa bùn kín, có hệ thống thông gió. Do vậy, dự án sẽ không xây dựng hệ thống xử lý, mùi và khí cũng như giám sát mùi, khí cho trạm XLNT tập trung.

Tuy nhiên, dải cây xanh cách lý sẽ được trồng xung quanh khu đất hạ tầng của KCN để giảm thiểu các tác động mùi (nếu có) đến các khu vực lân cận.

Đánh giá hiệu quả xử lý theo các công đoạn dựa trên cơ sở nghiên cứu thực nghiệm đối với dây chuyền công nghệ lựa chọn được trình bày trên hình sau:

Các thông số thiết kế cơ bản của từng hạng mục công trình trong Trạm XLNT tập trung KCN Bảo Minh mở rộng được thể hiện trong bảng dưới đây:

**Bảng 3.40. Các thông số thiết kế cơ bản của hệ thống XLNT KCN Bảo Minh mở rộng**

| TT  | Hạng mục              | Vật liệu  | Kích thước (m) |          |         |         | Thể tích chứa nước               | Thể tích xây dựng                | Số lượng |
|-----|-----------------------|-----------|----------------|----------|---------|---------|----------------------------------|----------------------------------|----------|
|     |                       |           | Dài (L)        | Rộng (W) | Sâu (D) | Cao (H) | V <sub>1</sub> (m <sup>3</sup> ) | V <sub>2</sub> (m <sup>3</sup> ) |          |
| 1.  | Bể thu gom            | BTCT M300 | 10,0           | 6,0      | 3,5     | 4,0     | 210                              | 240                              | 1        |
| 2.  | Bể điều hòa           | BTCT M300 | 28,35          | 22,0     | 9,0     | 9,5     | 5613,3                           | 5925,2                           | 1        |
| 3.  | Bể trung gian 1       | BTCT M300 | 4,35           | 2,0      | 0,6     | 1,1     | 5,2                              | 9,6                              | 1        |
| 4.  | Bể trung gian 2       | BTCT M300 | 4,35           | 1,2      | 0,6     | 1,1     | 3,1                              | 5,7                              | 1        |
| 5.  | Bể keo tụ             | BTCT M300 | 2,9            | 2,9      | 5,0     | 5,5     | 42,1                             | 46,3                             | 1        |
| 6.  | Bể tạo bông           | BTCT M300 | 8,2            | 6,2      | 5,0     | 5,5     | 254,2                            | 279,6                            | 1        |
| 7.  | Bể lắng hóa lý        | BTCT M300 | 30,7           | 8,0      | 8,0     | 8,5     | 1964,8                           | 2087,6                           | 1        |
| 8.  | Bể thiếu khí (Anoxic) | BTCT M300 | 20,0           | 8,5      | 9,0     | 9,5     | 1530                             | 1615                             | 1        |
| 9.  | Bể MBBR 1             | BTCT M300 | 20,0           | 12,5     | 9,0     | 9,5     | 2250                             | 2375                             | 1        |
| 10. | Bể MBBR 2             | BTCT M300 | 20,0           | 9,0      | 9,0     | 9,5     | 1620                             | 1710                             | 1        |
| 11. | Bể trung gian         | BTCT M300 | 6,0            | 3,0      | 2,5     | 3,0     | 45                               | 54                               | 1        |
| 12. | Bể lắng sinh học 1    | BTCT M300 | 30,7           | 6,5      | 6,5     | 7,0     | 1297,1                           | 1396,9                           | 1        |
| 13. | Bể lắng sinh học 2    | BTCT M300 | 30,7           | 6,5      | 6,5     | 7,0     | 1297,1                           | 1396,9                           | 1        |
| 14. | Bể khử trùng          | BTCT M300 | 9,6            | 5,5      | 4,0     | 4,5     | 211,2                            | 237,6                            | 1        |
| 15. | Mương đo LL           | BTCT M300 | 9,9            | 1,0      | 1,0     | 1,5     | 9,9                              | 14,85                            | 1        |
| 16. | Bể chứa bùn           | BTCT M300 | 39,6           | 10,0     | 4,0     | 4,5     | 1584                             | 1782                             | 1        |
| 17. | Bể nén bùn            | BTCT M300 | 20,75          | 7,0      | 4,0     | 4,5     | 581                              | 653,6                            | 1        |
| 18. | Hồ sự cố              | BTCT M300 | 53,2           | 52,0     | 3,5     | 3,8     | 9682,4                           | 10512,3                          | 1        |

**Bảng 3.41. Các hạng mục phụ trợ**

| TT | Hạng mục         | Vật liệu                                                                                       | Kích thước (m) |          |         | Diện tích sử dụng  | Số lượng |
|----|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------|---------|--------------------|----------|
|    |                  |                                                                                                | Dài (L)        | Rộng (W) | Cao (H) | S(m <sup>2</sup> ) |          |
| 1. | Nhà xe           | Mái tôn, cột thép (không xây tường), nền bê tông                                               | 5,0            | 5,4      |         | 27                 |          |
| 2. | Nhà điều hành    | Kết cấu móng, đà, cột: BTCT M200<br>Tường gạch dày 200mm, mái bê tông, sơn nước trong và ngoài | 13,0           | 5,4      |         | 70,2               |          |
| 3. | Nhà kho          | Kết cấu móng, đà, cột: BTCT M200<br>Tường gạch dày 200mm, mái bê tông, sơn nước trong và ngoài | 6,0            | 5,4      |         | 32,4               |          |
| 4. | Nhà máy thổi khí | Kết cấu móng, đà, cột: BTCT M200, mái tôn<br>Tường gạch dày 200mm, sơn nước trong và ngoài     | 13,0           | 6,5      |         | 84,5               |          |
| 5. | Khu để hóa chất  | Nền bê tông, cột thép chống, mái che tôn                                                       | 17,3           | 5,4      |         | 93,4               |          |
| 6. | Nhà ép bùn       | Nền bê tông, cột thép chống, mái che tôn                                                       | 7,0            | 7,0      |         | 49                 |          |
| 7. | Nhà phơi bùn     | Nhà khung thép, mái tôn, nền bê tông                                                           | 19,7           | 21,35    |         | 420,6              |          |
| 8. | Trạm quan trắc   | Kết cấu móng, đà, cột: BTCT M200<br>Tường gạch dày 200mm, mái tôn, sơn nước trong và ngoài     | 4,4            | 2,4      |         | 10,56              |          |

**Bảng 3.42. Danh mục thiết bị chính được lắp đặt tại Trạm XLNT tập trung**

| STT       | Hạng mục                         | Kí hiệu                    | Đơn vị tính | Số lượng       | Đặc tính kỹ thuật                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Nhãn hiệu | Nguồn gốc |
|-----------|----------------------------------|----------------------------|-------------|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|
| <b>A.</b> | <b>BỂ THU GOM</b>                | <b>T01</b>                 |             |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |           |           |
| 1.        | Bơm nước thải chìm               | WP01-A<br>WP01-B<br>WP01-C | Cái         | 4<br>(2hđ,2dp) | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kiểu bơm: dạng bơm nhúng chìm</li> <li>- <b>Model: CNH100</b></li> <li>- Lưu lượng: 240 m<sup>3</sup>/h</li> <li>- Cột áp: 10m</li> <li>- Công suất:<br/>22/kW/3 pha/380V/50Hz</li> <li>- Thân: gang đúc FC250</li> <li>- Cánh: dạng bán hờ, gang đúc FC250</li> <li>- Trục: inox SUS420J2</li> <li>- IP: 68, Class E</li> </ul> | ShinMaywa | Nhật Bản  |
| 2.        | Bộ khớp nối<br>AutoCoupling P100 |                            | Bộ          | 4              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |           | Việt Nam  |
| 3.        | Đồng hồ đo lưu lượng             | FM02                       | Cái         | 1              | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kiểu: điện từ</li> <li>- <b>Model: MAG 5100W + MAG5000</b></li> <li>- Đường kính: DN300</li> <li>- Áp suất: PN16</li> <li>- Tốc độ dòng đo: 0,1 – 12m/s</li> </ul>                                                                                                                                                               | Siemens   | Pháp      |

| STT       | Hạng mục                   | Kí hiệu          | Đơn vị tính | Số lượng       | Đặc tính kỹ thuật                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Nhãn hiệu | Nguồn gốc |
|-----------|----------------------------|------------------|-------------|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|
|           |                            |                  |             |                | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vật liệu: Phần tiếp xúc bên trong cao su chịu nhiệt, mặt bích bằng thép Cacbon</li> <li>- Cấp độ bảo vệ Sensors: IP67</li> <li>- Nhiệt độ vận hành: &lt;80°C</li> <li>- Tín hiệu xuất: Analog 4-20mA-A1</li> <li>- Màn hình hiển thị LCD</li> <li>- Kiểu nối: Mặt bích</li> <li>- Nguồn cấp: 24VAC</li> </ul> |           |           |
| 4.        | Phao báo mức               |                  | Bộ          | 3              | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kiểu: phao</li> <li>- <b>Model: Microstart/C (10A)</b></li> <li>- Vật liệu dây: PVC</li> <li>- Áp suất: 10 bar</li> <li>- Công tắc: SPDT 250 VAC</li> <li>- Chiều dài cáp: 5 – 10m</li> </ul>                                                                                                                 | Matic     | Ý         |
| <b>B.</b> | <b>BỂ ĐIỀU HÒA</b>         | <b>T02</b>       |             |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |           |           |
| 5.        | Máy lọc rác tinh dạng tĩnh | FS02             | Hệ          | 2              | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dạng: tĩnh</li> <li>- Công suất: 400 m<sup>3</sup>/h</li> <li>- Vật liệu: Inox304 thân dày 2–3mm</li> <li>- Lưới: lan hình thang khe hở 2mm</li> </ul>                                                                                                                                                        |           | Việt Nam  |
| 6.        | Bơm nước thải chìm         | WP02-A<br>WP02-B | Cái         | 4<br>(2hđ,2dp) | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kiểu bơm: dạng bơm nhúng chìm</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                      | ShinMaywa | Nhật Bản  |

| STT | Hạng mục                      | Kí hiệu          | Đơn vị tính | Số lượng       | Đặc tính kỹ thuật                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Nhãn hiệu | Nguồn gốc  |
|-----|-------------------------------|------------------|-------------|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------------|
|     |                               | WP02-C           |             |                | <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Model: CNH100</b></li> <li>- Lưu lượng: 200 m<sup>3</sup>/h</li> <li>- Cột áp: 9m</li> <li>- Công suất: 15/kW/3 pha/380V/50Hz</li> <li>- Thân: gang đúc FC250</li> <li>- Cánh: dạng Non - Clogging, gang đúc FC250</li> <li>- Trục: inox SUS420J2</li> <li>- IP: 68, Class E</li> </ul> |           |            |
| 7.  | Bộ khớp nối AutoCoupling P100 |                  | Bộ          | 4              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |           | Việt Nam   |
| 8.  | Phao báo mức                  |                  | Bộ          | 3              | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kiểu: phao</li> <li>- <b>Model: Microstart/C (10A)</b></li> <li>- Vật liệu dây: PVC</li> <li>- Áp suất: 10 bar</li> <li>- Công tắc: SPDT 250 VAC</li> <li>- Chiều dài cáp: 5 – 10m</li> </ul>                                                                                              | Matic     | Ý          |
| 9.  | Máy thổi khí                  | AB02-A<br>AB02-B | Cái         | 2<br>(1hđ,1dp) | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Loại: Đặt cạn</li> <li>- <b>Model: ZBS-50</b></li> <li>- Thông số kỹ thuật:</li> <li>- Lưu lượng khí: 28,5 m<sup>3</sup>/phút</li> </ul>                                                                                                                                                   | Jaguar    | Trung Quốc |

| STT       | Hạng mục                                            | Kí hiệu    | Đơn vị tính | Số lượng | Đặc tính kỹ thuật                                                                                                                                                                                                                                                   | Nhãn hiệu | Nguồn gốc |
|-----------|-----------------------------------------------------|------------|-------------|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|
|           |                                                     |            |             |          | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cột áp: 50 kPa</li> <li>- Công suất động cơ: 37kW/380V/50Hz</li> </ul>                                                                                                                                                     |           |           |
| <b>C.</b> | <b>BỂ KEO TỤ 1</b>                                  | <b>T03</b> |             |          |                                                                                                                                                                                                                                                                     |           |           |
| 10.       | Hệ thống khuấy bể keo tụ                            |            | Hệ          | 1        |                                                                                                                                                                                                                                                                     |           |           |
|           | Motor khuấy bể keo tụ                               | MI03       | Cái         | 1        | <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Model: CNVM1H-6095-11</b></li> <li>- Tốc độ vòng quay: 100 ~ 150 rpm</li> <li>- Điện năng: 1,1kW/3pha/380V/50Hz</li> <li>- Loại: mặt bích</li> <li>- Vật liệu: thân gang, trục SS304</li> <li>- Bảo vệ: IP55</li> </ul> | Sumitomo  | Nhật Bản  |
|           | Cánh khuấy                                          |            | Bộ          | 1        | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vật liệu: SS304</li> </ul>                                                                                                                                                                                                 |           | Việt Nam  |
| 11.       | Bồn chứa NaOH, H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> , PAC | CT-1/2/3   | Cái         | 3        | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vật liệu: Composite</li> <li>- Dung tích: 5m<sup>3</sup></li> </ul>                                                                                                                                                        |           | Việt Nam  |
| 12.       | Hệ thống khuấy bồn PAC                              |            | Hệ          | 1        |                                                                                                                                                                                                                                                                     |           |           |
|           | Motor khuấy bồn PAC                                 | K1         | Cái         | 1        | <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Model: CNVM1H-6095-11</b></li> <li>- Tốc độ vòng quay: 100 ~ 150 rpm</li> <li>- Điện năng: 1,1kW/3pha/380V/50Hz</li> <li>- Loại: mặt bích</li> <li>- Vật liệu: thân gang, trục SS304</li> <li>- Bảo vệ: IP55</li> </ul> | Sumitomo  | Nhật Bản  |

| STT       | Hạng mục                                                     | Kí hiệu                                                  | Đơn vị tính | Số lượng       | Đặc tính kỹ thuật                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Nhãn hiệu         | Nguồn gốc |
|-----------|--------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|-------------|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----------|
|           | Cánh khuấy                                                   |                                                          | Bộ          | 1              | - Vật liệu: SS304                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                   | Việt Nam  |
| 13.       | Bơm định lượng<br>NaOH, H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> , PAC | DP03-A<br>DP03-B<br>DP03-C<br>DP03-D<br>DP03-E<br>DP03-F | Cái         | 6<br>(3hđ,3dp) | - <b>Model: D-101N-120/B-13</b><br>- Loại bơm: màng<br>- Đầu: pvc<br>- Công suất: 400 L/h<br>- Áp suất: 3 bar<br>- Điện năng:<br>0,37kW/3pha/380V/50Hz                                                                                                                                                                                                                                 | Doseuro           | Italy     |
| 14.       | Thiết bị đo pH                                               |                                                          | Bộ          | 1              | - <b>Sensor pH</b><br>- <b>Model: EasySense pH32</b><br>- Kết nối: Pg 13,4<br>- Dải áp suất: 0 – 2 bar<br>- Dải vận hành: 0 – 14<br>- <b>Màn hình hiển thị</b><br>- <b>Model: M200 1/2 DIN 1 – Channel</b><br>- Dòng điện ra: 2x0/4 – 20mA<br>- Công tắc role: 4<br>- Chỉ số bảo vệ: IP65/ 1/2DIN<br>- Cấp: AK9/5m<br>- Easy LoDip Housing PVC pH, Do<br>- Đầu dò pH (dự phòng): 1 cái | Mettler<br>Toledo | Thụy Sĩ   |
| <b>D.</b> | <b>BỂ TẠO BÔNG 1</b>                                         | <b>T04</b>                                               |             |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                   |           |

| STT | Hạng mục                         | Kí hiệu          | Đơn vị tính | Số lượng       | Đặc tính kỹ thuật                                                                                                                                                                                                                                                   | Nhãn hiệu | Nguồn gốc |
|-----|----------------------------------|------------------|-------------|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|
| 15. | Hệ thống khuấy bể tạo bông       |                  | Hệ          | 2              |                                                                                                                                                                                                                                                                     |           |           |
|     | Motor khuấy bể tạo bông          | MI04             | Cái         | 2              | <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Model: CNVM1H-6125-59</b></li> <li>- Tốc độ vòng quay: 15 ~ 25 rpm</li> <li>- Điện năng: 1,1kW/3pha/380V/50Hz</li> <li>- Loại: mặt bích</li> <li>- Vật liệu: thân gang, trục SS304</li> <li>- Bảo vệ: IP55</li> </ul>   | Sumitomo  | Nhật Bản  |
|     | Cánh khuấy                       |                  | Bộ          | 2              | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vật liệu: SS304</li> </ul>                                                                                                                                                                                                 |           | Việt Nam  |
| 16. | Bồn chứa Anion Polymer           | CT-4             | Cái         | 1              | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vật liệu: Composite</li> <li>- Dung tích: 5m<sup>3</sup></li> </ul>                                                                                                                                                        |           | Việt Nam  |
| 17. | Hệ thống khuấy bồn Anion Polymer |                  | Hệ          | 1              |                                                                                                                                                                                                                                                                     |           |           |
|     | Motor khuấy bồn Anion Polymer    | K2               | Cái         | 1              | <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Model: CNVM1H-6095-11</b></li> <li>- Tốc độ vòng quay: 100 ~ 150 rpm</li> <li>- Điện năng: 1,1kW/3pha/380V/50Hz</li> <li>- Loại: mặt bích</li> <li>- Vật liệu: thân gang, trục SS304</li> <li>- Bảo vệ: IP55</li> </ul> | Sumitomo  | Nhật Bản  |
|     | Cánh khuấy                       |                  | Bộ          | 1              | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vật liệu: SS304</li> </ul>                                                                                                                                                                                                 |           | Việt Nam  |
| 18. | Bơm định lượng Anion Polymer     | DP04-A<br>DP04-B | Cái         | 2<br>(1hđ,1dp) | <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Model: D-101N-105/B-13</b></li> <li>- Loại bơm: màng</li> <li>- Đầu: pvc</li> </ul>                                                                                                                                     | Doseuro   | Italy     |

| STT       | Hạng mục                  | Kí hiệu                              | Đơn vị tính | Số lượng       | Đặc tính kỹ thuật                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Nhãn hiệu | Nguồn gốc |
|-----------|---------------------------|--------------------------------------|-------------|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|
|           |                           |                                      |             |                | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Công suất: 275 L/h</li> <li>- Áp suất: 3 bar</li> <li>- Điện năng: 0,37kW/3pha/380V/50Hz</li> </ul>                                                                                                                                                                                        |           |           |
| <b>E.</b> | <b>BỂ LẮNG HÓA LÝ 1</b>   | <b>T05</b>                           |             |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |           |           |
| 19.       | Hệ thống gạt bùn toàn cầu | SC05                                 | Hệ          | 1              | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kiểu: gạt bùn ngang</li> <li>- Kích thước bể: LxBxH = 30,7 x 8,0 x 8,5m</li> <li>- Kiểu: nâng cánh gạt bùn bằng motor</li> <li>- Vật liệu: dưới nước SUS304, trên nước: thép nhúng kẽm</li> <li>- Tủ điều khiển: ngoài trời sơn tĩnh điện, 2 lớp cửa, công suất 2,2kW/3pha/380V</li> </ul> |           | Việt Nam  |
|           | Máng răng cưa             |                                      | Bộ          | 1              | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tấm răng cưa: LxH= 8,0x0,25m</li> <li>- 3 Máng thu nước inox: LxWxH = 8,0x0,3x0,3m</li> <li>- Vật liệu: tôn 1,5mm, SUS304</li> </ul>                                                                                                                                                       |           | Việt Nam  |
| 20.       | Bơm bùn                   | SP05-A<br>SP05-B<br>SP05-C<br>SP05-D | Cái         | 4<br>(2hđ,2dp) | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kiểu bơm: dạng bơm nhúng chìm</li> <li>- <b>Model: CN150-MT</b></li> <li>- Lưu lượng: 100 m<sup>3</sup>/h</li> <li>- Cột áp: 9m</li> </ul>                                                                                                                                                 | ShinMaywa | Nhật Bản  |

| STT       | Hạng mục                      | Kí hiệu                                                  | Đơn vị tính | Số lượng       | Đặc tính kỹ thuật                                                                                                                                                                                                                    | Nhãn hiệu | Nguồn gốc                    |
|-----------|-------------------------------|----------------------------------------------------------|-------------|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------------------------------|
|           |                               |                                                          |             |                | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Công suất: 5,5/kW/3 pha/380V/50Hz</li> <li>- Thân: gang đúc FC250</li> <li>- Cánh: dạng Non - Clogging, gang đúc FC250</li> <li>- Trục: inox SUS420J2</li> <li>- IP: 68, Class E</li> </ul> |           |                              |
| 21.       | Bộ khớp nối AutoCoupling P100 |                                                          | Bộ          | 4              |                                                                                                                                                                                                                                      |           | Việt Nam                     |
| <b>F.</b> | <b>BỂ ANOXIC</b>              | <b>T06</b>                                               |             |                |                                                                                                                                                                                                                                      |           |                              |
| 22.       | Máy khuấy chìm                | MX06-A<br>MX06-B<br>MX06-C<br>MX06-D<br>MX06-E<br>MX06-F | Cái         | 6<br>(3hđ,3dp) | <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Model: MA4/6-320-960</b></li> <li>- Công suất: 4kW/3pha/380V/50Hz</li> <li>- Tốc độ vòng quay: 960 rpm</li> <li>- Đường kính cánh khuấy: 320 mm</li> <li>- Vật liệu: Inox304</li> </ul>  | GSD       | Đài Loan<br>(Sx: Trung Quốc) |
| 23.       | Bồn chứa dinh dưỡng           | CT-5                                                     | Cái         | 1              | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vật liệu: Composite</li> <li>- Dung tích: 5m<sup>3</sup></li> </ul>                                                                                                                         |           | Việt Nam                     |
| 24.       | Bơm định lượng dinh dưỡng     | DP06-A<br>DP06-B                                         | Cái         | 2<br>(1hđ,1dp) | <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Model: D-101N-120/B-13</b></li> <li>- Loại bơm: màng</li> <li>- Đầu: pvc</li> <li>- Công suất: 400 L/h</li> <li>- Áp suất: 3 bar</li> </ul>                                              | Doseuro   | Italy                        |

| STT       | Hạng mục                     | Kí hiệu                    | Đơn vị tính    | Số lượng       | Đặc tính kỹ thuật                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Nhãn hiệu | Nguồn gốc  |
|-----------|------------------------------|----------------------------|----------------|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------------|
|           |                              |                            |                |                | - Điện năng:<br>0,37kW/3pha/380V/50Hz                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |           |            |
| <b>G.</b> | <b>BỂ MBBR</b>               | <b>T07-A/B</b>             |                |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |           |            |
| 25.       | Máy thổi khí                 | AB07-A<br>AB07-B<br>AB07-C | Cái            | 2<br>(1hđ,1dp) | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Loại: Đặt cạn</li> <li>- <b>Model: ZBS-125</b></li> <li>- Thông số kỹ thuật:</li> <li>- Lưu lượng khí: 60 m<sup>3</sup>/phút</li> <li>- Cột áp: 90 kPa</li> <li>- Công suất động cơ: 90kW/3pha/380V/50Hz</li> <li>- Tốc độ vòng quay: 3800 rpm</li> </ul>                                                                  | Jaguar    | Trung Quốc |
| 26.       | Giá thể BioF <sup>(TM)</sup> |                            | M <sup>3</sup> | 775            | <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Model: PR20</b></li> <li>- Đường kính: DN20</li> <li>- Diện tích bề mặt riêng: 350 m<sup>2</sup>/m<sup>3</sup></li> <li>- Tỷ trọng: 0,97 – 0,99</li> <li>- Vật liệu: nhựa PE nguyên chất, than hoạt tính và phụ gia dính bám bề mặt</li> <li>- Sx theo bản quyền sáng chế Posbee – Korea</li> <li>- Màu: đen</li> </ul> | Posbee    | Hàn Quốc   |

| STT       | Hạng mục                                | Kí hiệu    | Đơn vị tính | Số lượng | Đặc tính kỹ thuật                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Nhãn hiệu      | Nguồn gốc |
|-----------|-----------------------------------------|------------|-------------|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-----------|
| 27.       | Thiết bị đo DO, pH                      |            | Bộ          | 1        | <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Sensor DO</b></li> <li>- <b>Model: EasySense O2 21</b></li> <li>- Kết nối: Pg 13,5</li> <li>- Dải áp suất: 0,5-2 bar</li> <li>- Dải đo khoảng nhiệt độ: 0°C-60°C</li> <li>- <b>Sensor pH</b></li> <li>- <b>Model: EasySense pH 32</b></li> <li>- Kết nối: Pg 13,5</li> <li>- Dải áp suất: 0 – 2 bar</li> <li>- Dải vận hành: 0 – 14</li> <li>- <b>Bộ điều khiển đa kênh</b></li> <li>- <b>Model: M200 1/4 DIN 2–Channel</b></li> <li>- Dòng điện ra: 4x0/4 – 20mA</li> <li>- Công tắc role: 6</li> <li>- Chỉ số bảo vệ: IP65/ 1/4DIN</li> <li>- Cấp: AK9/5m</li> <li>- Easy LoDip Housing PVC pH, Do</li> <li>- Bộ dung dịch O2 electrolyte dùng để phân cực khi lắp mới</li> </ul> | Mettler Toledo | Thụy Sĩ   |
|           | Bộ màng vật tư tiêu hao cho cảm biến DO |            | Bộ          | 1        | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gồm 4 màng, 25ml dung dịch O2 electrolyte</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Mettler Toledo | Thụy Sĩ   |
| <b>H.</b> | <b>BỂ TRUNG GIAN</b>                    | <b>T08</b> |             |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                |           |
| 28.       | Bơm nước thải chìm                      | WP08-A     | Cái         | 6        | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kiểu bơm: dạng bơm nhúng chìm</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | ShinMaywa      | Nhật Bản  |

| STT | Hạng mục                      | Kí hiệu                                        | Đơn vị tính | Số lượng  | Đặc tính kỹ thuật                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Nhãn hiệu | Nguồn gốc |
|-----|-------------------------------|------------------------------------------------|-------------|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|
|     |                               | WP08-B<br>WP08-C<br>WP08-D<br>WP08-E<br>WP08-F |             | (4hđ,2dp) | <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Model: CNH100</b></li> <li>- Lưu lượng: 200 m<sup>3</sup>/h</li> <li>- Cột áp: 9 m</li> <li>- Công suất: 15kW, 3pha/380V/50Hz</li> <li>- Thân: gang đúc FC250</li> <li>- Cánh: dạng Closed, gang đúc FC200</li> <li>- Trục: inox SUS420J2</li> <li>- IP: 68, Class E</li> </ul>           |           |           |
| 29. | Bộ khớp nối AutoCoupling P150 |                                                | Bộ          | 6         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |           | Việt Nam  |
| I.  | <b>BỂ LẮNG SINH HỌC</b>       | <b>T09-A/B</b>                                 |             |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |           |           |
| 30. | Hệ thống gạt bùn lắng ngang   | SC09-A<br>SC09-B                               | Hệ          | 2         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kiểu: cầu gạt ngang</li> <li>- Kích thước bể: LxBxH = 30,7m x 6,5m x 7,0m</li> <li>- Kiểu: nâng cánh gạt bùn bằng motor</li> <li>- Vật liệu: dưới nước SUS304, trên nước: thép nhúng kẽm</li> <li>- Tủ điều khiển: ngoài trời sơn tĩnh điện, 2 lớp cửa, công suất 2,2kW/3pha/380V</li> </ul> |           | Việt Nam  |

| STT | Hạng mục               | Kí hiệu                                                  | Đơn vị tính | Số lượng       | Đặc tính kỹ thuật                                                                                                                                                                                                                                  | Nhãn hiệu | Nguồn gốc |
|-----|------------------------|----------------------------------------------------------|-------------|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|
|     | Máng rãnh cửa thu nước |                                                          | Bộ          | 2              | <ul style="list-style-type: none"> <li>Tấm rãnh cửa: LxH= 6,5x0,25m</li> <li>2 Máng thu nước inox: LxWxH = 6,5x0,3x0,3m</li> <li>Vật liệu: tôn 1,5mm, SUS304</li> </ul>                                                                            |           | Việt Nam  |
|     | Máng chắn bột          |                                                          | Bộ          | 2              | <ul style="list-style-type: none"> <li>Kích thước: LxWxH = 6,5x0,15x0,15m</li> <li>Vật liệu: SS304, dày 1,5mm</li> </ul>                                                                                                                           |           | Việt Nam  |
| 31. | Van điện thu bột       | VĐ1/2                                                    | Cái         | 2              | <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Model: D6150N + PRCA-S2-T + ZPR01</b></li> <li>Đường kính van: DN150</li> <li>Thân van: Trung Quốc</li> <li>Bộ điều khiển: Thụy Sĩ</li> </ul>                                                            | Belimo    | Thụy Sĩ   |
| 32. | Van điện đường bùn     | VĐ3/4                                                    | Cái         | 2              | <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Model: D6300W + PRCA-S2-T + ZPR01</b></li> <li>Đường kính van: DN300</li> <li>Thân van: Itali</li> <li>Bộ điều khiển: Thụy Sĩ</li> </ul>                                                                 | Belimo    | Thụy Sĩ   |
| 33. | Bơm bùn chìm           | SP09-A<br>SP09-B<br>SP09-C<br>SP09-D<br>SP09-E<br>SP09-F | Cái         | 8<br>(4hđ,4dp) | <ul style="list-style-type: none"> <li>Kiểu bơm: dạng bơm nhúng chìm</li> <li><b>Model: CN150-MT</b></li> <li>Lưu lượng: 100 m<sup>3</sup>/h</li> <li>Cột áp: 9m</li> <li>Công suất: 5,5kW,3pha/380V/50Hz</li> <li>Thân: gang đúc FC250</li> </ul> | ShinMaywa | Nhật Bản  |

| STT       | Hạng mục                      | Kí hiệu          | Đơn vị tính | Số lượng | Đặc tính kỹ thuật                                                                                                                                                                                                                                                   | Nhãn hiệu | Nguồn gốc |
|-----------|-------------------------------|------------------|-------------|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|
|           |                               | SP09-G<br>SP09-H |             |          | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cánh: dạng Closed, gang đúc FC200</li> <li>- Trục: inox SUS420J2</li> <li>- IP: 68, Class E</li> </ul>                                                                                                                     |           |           |
| 34.       | Bộ khớp nối AutoCoupling P150 |                  | Bộ          | 8        |                                                                                                                                                                                                                                                                     |           | Việt Nam  |
| <b>J.</b> | <b>BỂ KEO TỤ 2</b>            | <b>T10</b>       |             |          |                                                                                                                                                                                                                                                                     |           |           |
| 35.       | Hệ thống khuấy bể keo tụ      |                  | Hệ          | 1        |                                                                                                                                                                                                                                                                     |           |           |
|           | Motor khuấy bể keo tụ         | MI03             | Cái         | 1        | <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Model: CNVM1H-6095-11</b></li> <li>- Tốc độ vòng quay: 100 ~ 150 rpm</li> <li>- Điện năng: 1,1kW/3pha/380V/50Hz</li> <li>- Loại: mặt bích</li> <li>- Vật liệu: thân gang, trục SS304</li> <li>- Bảo vệ: IP55</li> </ul> | Sumitomo  | Nhật Bản  |
|           | Cánh khuấy                    |                  | Bộ          | 1        | Vật liệu: SS304                                                                                                                                                                                                                                                     |           | Việt Nam  |
| 36.       | Bồn chứa hóa chất khử màu     | CT-6             | Cái         | 1        | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vật liệu: Composite</li> <li>- Dung tích: 5m3</li> </ul>                                                                                                                                                                   |           | Việt Nam  |
| 37.       | Hệ thống khuấy bồn khử màu    |                  | Hệ          | 1        |                                                                                                                                                                                                                                                                     |           |           |
|           | Motor khuấy bồn khử màu       | K1               | Cái         | 1        | <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Model: CNVM1H-6095-11</b></li> <li>- Tốc độ vòng quay: 100 ~ 150 rpm</li> <li>- Điện năng: 1,1kW/3pha/380V/50Hz</li> </ul>                                                                                              | Sumitomo  | Nhật Bản  |

| STT       | Hạng mục                     | Kí hiệu                              | Đơn vị tính | Số lượng       | Đặc tính kỹ thuật                                                                                                                                                                                                                                                 | Nhãn hiệu | Nguồn gốc |
|-----------|------------------------------|--------------------------------------|-------------|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|
|           |                              |                                      |             |                | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Loại: mặt bích</li> <li>- Vật liệu: thân gang, trục SS304</li> <li>- Bảo vệ: IP55</li> </ul>                                                                                                                             |           |           |
|           | Cánh khuấy                   |                                      | Bộ          | 1              | Vật liệu: SS304                                                                                                                                                                                                                                                   |           | Việt Nam  |
| 38.       | Bơm định lượng khử màu, PAC  | DP03-A<br>DP03-B<br>DP03-C<br>DP03-D | Cái         | 4<br>(2hđ,2dp) | <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Model: D-101N-120/B-13</b></li> <li>- Loại bơm: màng</li> <li>- Đầu: pvc</li> <li>- Công suất: 400 L/h</li> <li>- Áp suất: 3 bar</li> <li>- Điện năng: 0,37kW/3pha/380V/50Hz</li> </ul>                               | Doseuro   | Italy     |
| <b>K.</b> | <b>BỂ TẠO BÔNG 2</b>         | <b>T11</b>                           |             |                |                                                                                                                                                                                                                                                                   |           |           |
| 39.       | Hệ thống khuấy bể tạo bông   |                                      | Hệ          | 2              |                                                                                                                                                                                                                                                                   |           |           |
|           | Motor khuấy bể tạo bông      | MI04                                 | Cái         | 2              | <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Model: CNVM1H-6125-59</b></li> <li>- Tốc độ vòng quay: 15 ~ 25 rpm</li> <li>- Điện năng: 1,1kW/3pha/380V/50Hz</li> <li>- Loại: mặt bích</li> <li>- Vật liệu: thân gang, trục SS304</li> <li>- Bảo vệ: IP55</li> </ul> | Sumitomo  | Nhật Bản  |
|           | Cánh khuấy                   |                                      | Bộ          | 2              | Vật liệu: SS304                                                                                                                                                                                                                                                   |           | Việt Nam  |
| 40.       | Bơm định lượng Anion Polymer | DP04-A<br>DP04-B                     | Cái         | 2<br>(1hđ,1dp) | <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Model: D-101N-105/B-13</b></li> <li>- Loại bơm: màng</li> </ul>                                                                                                                                                       | Doseuro   | Italy     |

| STT       | Hạng mục                    | Kí hiệu    | Đơn vị tính | Số lượng | Đặc tính kỹ thuật                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Nhãn hiệu | Nguồn gốc |
|-----------|-----------------------------|------------|-------------|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|
|           |                             |            |             |          | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Đầu: pvc</li> <li>- Công suất: 275 L/h</li> <li>- Áp suất: 3 bar</li> <li>- Điện năng: 0,37kW/3pha/380V/50Hz</li> </ul>                                                                                                                                                                      |           |           |
| <b>L.</b> | <b>BỂ LẮNG HÓA LÝ 2</b>     | <b>T12</b> |             |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |           |           |
| 41.       | Hệ thống gạt bùn lắng ngang | SC12-A     | Hệ          | 1        | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kiểu: cầu gạt ngang</li> <li>- Kích thước bể: LxBxH = 26,3m x 9,5m x 7,0m</li> <li>- Kiểu: nâng cánh gạt bùn bằng motor</li> <li>- Vật liệu: dưới nước SUS304, trên nước: thép nhúng kẽm</li> <li>- Tủ điều khiển: ngoài trời sơn tĩnh điện, 2 lớp cửa, công suất 2,2kW/3pha/380V</li> </ul> |           | Việt Nam  |
|           | Máng răng cưa thu nước      |            | Bộ          | 1        | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tấm răng cưa: LxH= 9,5x0,25m</li> <li>- 2 Máng thu nước inox: LxWxH = 9,5x0,3x0,3m</li> <li>- Vật liệu: tôn 1,5mm, SUS304</li> </ul>                                                                                                                                                         |           | Việt Nam  |
|           | Máng chắn bọt               |            | Bộ          | 1        | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kích thước: LxWxH = 9,5x0,15x0,15m</li> <li>- Vật liệu: SS304, dày 1,5mm</li> </ul>                                                                                                                                                                                                          |           | Việt Nam  |

| STT       | Hạng mục                        | Kí hiệu                                                  | Đơn vị tính | Số lượng       | Đặc tính kỹ thuật                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Nhãn hiệu | Nguồn gốc |
|-----------|---------------------------------|----------------------------------------------------------|-------------|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|
| 42.       | Van điện thu bọt                | VĐ1/2                                                    | Cái         | 1              | <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Model: D6150N + PRCA-S2-T + ZPR01</b></li> <li>- Đường kính van: DN150</li> <li>- Thân van: Trung Quốc</li> <li>- Bộ điều khiển: Thụy Sĩ</li> </ul>                                                                                                                                                                       | Belimo    | Thụy Sĩ   |
| 43.       | Bơm bùn chìm                    | SP09-A<br>SP09-B<br>SP09-C<br>SP09-D<br>SP09-E<br>SP09-F | Cái         | 6<br>(4hđ,2dp) | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kiểu bơm: dạng bơm nhúng chìm</li> <li>- <b>Model: CN150-MT</b></li> <li>- Lưu lượng: 100 m<sup>3</sup>/h</li> <li>- Cột áp: 9m</li> <li>- Công suất: 5,5kW,3pha/380V/50Hz</li> <li>- Thân: gang đúc FC250</li> <li>- Cánh: dạng Closed, gang đúc FC200</li> <li>- Trục: inox SUS420J2</li> <li>- IP: 68, Class E</li> </ul> | ShinMaywa | Nhật Bản  |
| 44.       | Bộ khớp nối<br>AutoCoupling P80 |                                                          | Bộ          | 6              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |           | Việt Nam  |
| <b>M.</b> | <b>BỂ KHỬ TRÙNG</b>             | <b>T10</b>                                               |             |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |           |           |
| 45.       | Bồn chứa Chlorine               | CT-6                                                     | Cái         | 1              | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vật liệu: Composite</li> <li>- Dung tích: 5m<sup>3</sup></li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                          |           | Việt Nam  |
| 46.       | Bơm định lượng<br>Chlorine      | DP10-A<br>DP10-B                                         | Cái         | 2<br>(1hđ/1dp) | <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Model: D-101N-120/B-13</b></li> <li>- Loại bơm: màng</li> <li>- Đầu: pvc</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                       | Doseuro   | Italy     |

| STT       | Hạng mục              | Kí hiệu          | Đơn vị tính | Số lượng       | Đặc tính kỹ thuật                                                                                                                                                                                                                                                                    | Nhãn hiệu | Nguồn gốc |
|-----------|-----------------------|------------------|-------------|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|
|           |                       |                  |             |                | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Công suất: 400 L/h</li> <li>- Áp suất: 3 bar</li> <li>- Điện năng: 0,37kW/3pha/380V/50Hz</li> </ul>                                                                                                                                         |           |           |
| 47.       | Bơm nước rửa băng tải | WP-01<br>WP-02   | cái         | 2<br>(1hđ,1dp) | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Loại: ly tâm trục ngang</li> <li>- <b>Model: 3M 32-200/4.0</b></li> <li>- Điện: 3pha/380V/50Hz</li> <li>- Lưu lượng: 20 m3/h</li> <li>- Cột áp: 40 m</li> <li>- Công suất: 4.0 kW</li> <li>- Buồng bơm và cánh bơm bằng inox 304</li> </ul> | Ebara     | Ý         |
| <b>N.</b> | <b>BỂ NÉN BÙN</b>     | <b>T15</b>       |             |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |           |           |
| 48.       | Bơm bùn đặc           | SP15-A<br>SP15-B | cái         | 2<br>(1hđ,1dp) | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Loại: bơm trục vít</li> <li>- <b>Model: BN 10-6L/</b></li> <li>- Lưu lượng: 8-10 m3/h</li> <li>- Áp suất: 2 bar</li> <li>- Điện năng: 2.2kW/3pha/380V/50Hz</li> </ul>                                                                       | Seepex    | Đức       |
| <b>O.</b> | <b>NHÀ ÉP BÙN</b>     | <b>N08</b>       |             |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |           |           |
| 49.       | Máy ép bùn băng tải   | BP               | Bộ          | 1              | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Công suất: 8-10 m3/h</li> <li>- <b>Model: BFR1500</b></li> </ul>                                                                                                                                                                            |           | Việt Nam  |

| STT | Hạng mục                          | Kí hiệu      | Đơn vị tính | Số lượng       | Đặc tính kỹ thuật                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Nhãn hiệu | Nguồn gốc |
|-----|-----------------------------------|--------------|-------------|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|
|     |                                   |              |             |                | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Thân, trục: SS304</li> <li>- Tủ điều khiển cho 8 thiết bị</li> <li>- Vỏ tủ: thép sơn tĩnh điện</li> <li>- Motor khuấy trộn bùn: 1/2HP</li> <li>- Moto hộp số Drive: 1HP</li> <li>- Drum thickener vắt nước sơ bộ: 1/2HP</li> <li>- Chỉnh bằng tự động bằng pen khí</li> </ul> |           |           |
| 50. | Bồn chứa Cation Polymer           | CT-7         | Cái         | 1              | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vật liệu: Composite</li> <li>- Dung tích: 3m<sup>3</sup></li> </ul>                                                                                                                                                                                                           |           | Việt Nam  |
| 51. | Hệ thống khuấy bồn Cation Polymer |              | Hệ          | 1              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |           |           |
|     | Motor khuấy bồn Cation Polymer    | K3           | Cái         | 1              | <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Model: CNVM1H-6095-11</b></li> <li>- Tốc độ vòng quay: 100 ~ 150 rpm</li> <li>- Điện năng: 1,1kW/3pha/380V/50Hz</li> <li>- Loại: mặt bích</li> <li>- Vật liệu: thân gang, trục SS304</li> <li>- Bảo vệ: IP 55</li> </ul>                                                   | Sumitomo  | Nhật Bản  |
|     | Cánh khuấy                        |              | Bộ          | 1              | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vật liệu: SS304</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                    |           | Việt Nam  |
| 52. | Bơm định lượng Cation Polymer     | DP-A<br>DP-B | Cái         | 2<br>(1hđ,1dp) | <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Model: D-101N-105/B-13</b></li> <li>- Loại bơm: màng</li> <li>- Đầu: pvc</li> </ul>                                                                                                                                                                                        | Doseuro   | Italy     |

| STT       | Hạng mục        | Kí hiệu          | Đơn vị tính | Số lượng | Đặc tính kỹ thuật                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Nhãn hiệu | Nguồn gốc |
|-----------|-----------------|------------------|-------------|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|
|           |                 |                  |             |          | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Công suất: 275 L/h</li> <li>- Áp suất: 3 bar</li> <li>- Điện năng: 0,37kW/3pha/380V/50Hz</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                           |           |           |
| 53.       | Máy nén khí     | AC               | Cái         | 1        | <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Model: TA-65</b></li> <li>- Điện 1 pha / 220V / 50 Hz</li> <li>- Lưu lượng: 190.9lít/phút</li> <li>- Áp suất: 7kg/cm<sup>2</sup></li> <li>- Công suất: 1.5 kW</li> <li>- Dung tích bình chứa: 70lít</li> </ul>                                                                                                                                                             | Fusheng   | Đài Loan  |
| <b>P.</b> | <b>HỒ SỰ CỐ</b> | <b>H01</b>       |             |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |           |           |
| 54.       | Bơm nước thải   | WPSC-A<br>WPSC-B | Cái         | 2        | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Loại: bơm trục ngang tự hút</li> <li>- <b>Model: 150 SQPB</b></li> <li>- Công suất: 200 m<sup>3</sup>/h</li> <li>- Cột áp: 11m</li> <li>- Công suất motor: 15kW, 3pha, 380V, 50 Hz (Teco – Việt Nam)</li> <li>- Đầu bơm: gang đúc; Cánh bơm: Gang; Trục bơm: Thép carbon</li> <li>- Đầu bơm: Ebara – Indonesia</li> <li>- Bơm được lắp ráp hoàn thiện tại Việt Nam</li> </ul> | Ebara     | Indonesia |

| STT | Hạng mục                                   | Kí hiệu | Đơn vị tính | Số lượng | Đặc tính kỹ thuật                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Nhãn hiệu | Nguồn gốc |
|-----|--------------------------------------------|---------|-------------|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|
| Q.  | <b>THIẾT BỊ PHÒNG THÍ NGHIỆM</b>           |         |             |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |           |           |
| 55. | Bộ đo COD<br>(Máy phá mẫu & máy quang phổ) |         | Bộ          | 1        | a) Máy nung mẫu<br>- <b>Model: DRB200</b><br>- Tốc độ gia nhiệt: 20 đến 150 °C trong 10 phút<br>- Số lượng cuvet: 15 ống x 16mm<br>- Phạm vi nhiệt độ: 37 đến 165 °C<br>- Tính ổn định nhiệt độ: ±2 °C<br>- Yêu cầu về nguồn điện: 50-60Hz, 230V AC<br>- Bao gồm: thiết bị gia nhiệt DRB200, dây nguồn và hướng dẫn vận hành<br>b) Máy quang phổ để bàn<br>- <b>Model: DR3900</b><br>- Chế độ vận hành: Độ truyền quang (%), độ hấp thụ và nồng độ, quét bước sóng<br>- Nguồn sáng đèn Von – fram<br>- Dải sóng: 320 – 1100nm<br>- Lưu trữ dữ liệu 2000 dữ liệu<br>- Phương pháp có sẵn > 240<br>- Cấp bảo vệ IP30<br>- Yêu cầu về nguồn điện: 50-60Hz, 110-240V AC | Hach      | Mỹ        |

| STT | Hạng mục          | Kí hiệu | Đơn vị tính | Số lượng | Đặc tính kỹ thuật                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Nhãn hiệu              | Nguồn gốc |
|-----|-------------------|---------|-------------|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------|
|     |                   |         |             |          | - Bao gồm: Máy quang phổ DR3900, bộ chuyển đổi, cặp cuvet vuông chứa mẫu, tấm chắn ánh sáng, nắp bụi, HDSD và dây nguồn                                                                                                                                                                                                                                            |                        |           |
| 56. | Máy nước cất      |         | Cái         | 1        | <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Model: W4000</b></li> <li>- Công suất 4 lít/giờ</li> <li>- Máy hoàn toàn tự động, để bàn hoặc treo tường</li> <li>- Tự động tắt máy khi máy thiếu nước hoặc quá nóng</li> <li>- Chất lượng nước đầu ra: pH = 5.5 – 6.5, độ dẫn điện 3.0 – 4.0 <math>\mu\text{S/cm}</math>, nhiệt độ 25 – 35°C</li> </ul>               | Stuart (Cole – parmer) | Anh       |
| 57. | Dụng cụ thủy tinh |         | Bộ          | 1        | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bercher 250 ml, 500 ml, 1000 ml (2 cái/ thể tích)</li> <li>- Pipet : 2ml, 5ml, 10ml (2 cái/thể tích)</li> <li>- Quả bóp cao su cho pipet (2 cái)</li> <li>- Erlen: 250 ml (5 cái)</li> <li>- Ống đong: 100ml, 500ml, 1000ml (1 cái/1 thể tích).</li> <li>- Bình định mức: 100ml, 250ml, 500ml (2 cái/thể tích)</li> </ul> | Class A                | Châu Âu   |

| STT | Hạng mục                                                                    | Kí hiệu | Đơn vị tính | Số lượng | Đặc tính kỹ thuật                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Nhãn hiệu | Nguồn gốc  |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------|---------|-------------|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------------|
|     |                                                                             |         |             |          | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bình tia 250 (2 cái)</li> <li>- Ống nhỏ giọt (5 cái)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |            |
| 58. | Bộ test kit đo các chỉ tiêu xử lý nước thải (COD, TN, TP, NH <sub>3</sub> ) |         | Bộ          | 1        | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Thuốc thử COD (Thang đo: 3 ~ 150 mg/l, 25 lọ) – 3 hộp</li> <li>- Thuốc thử Amoni (Thang đo: 0.01 ~ 0.5 mg/l NH<sub>3</sub>-N, 100 cái) – 1 hộp</li> <li>- Thuốc thử Phosphorus (Total) (Thang đo: 1 ~ 100 mg/l PO<sub>4</sub>, 50 lọ) – 1 hộp</li> <li>- Thuốc thử (Total) Nitrogen, HR (Thang đo: 2 ~ 150 mg/l N, 50 lọ) – 1 hộp</li> </ul> | Hach      | Mỹ         |
| 59. | Bộ lưu điện                                                                 |         | Bộ          | 1        | - Mã sản phẩm: BL2000-PRO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Santak    | Trung Quốc |
| 60. | Máy vi tính                                                                 |         | Bộ          | 1        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |           |            |
|     | Dòng CPU                                                                    |         |             |          | - PC Dell Vostro 3710 70297320 (Intel Core i5 – 12400/16GB/512GB SSD/Không HDD/Windows 11 Home SL 64-bit + Office 2021 Home & Student/Wifi 802.11ac)                                                                                                                                                                                                                                  | Dell      | Malaysia   |

| STT       | Hạng mục                                                      | Kí hiệu | Đơn vị tính | Số lượng | Đặc tính kỹ thuật                                                                                 | Nhãn hiệu               | Nguồn gốc  |
|-----------|---------------------------------------------------------------|---------|-------------|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|------------|
|           |                                                               |         |             |          | - Phần mềm Microsoft Win 11 Pro FPP 64 bit Eng Intl USB (HAV-00163)                               |                         |            |
|           | Màn hình                                                      |         |             |          | - Màn hình LCD Samsung 24 inch LF24T350FHEXXV (1920x1080, IPS, 75Hz, 5ms, Free sync               | Samsung                 | Trung Quốc |
| 61.       | Máy lạnh                                                      |         |             |          |                                                                                                   | Daikin                  | Nhật Bản   |
|           |                                                               |         | Bộ          | 3        | - Công suất: 2,0Hp (Nhà điều hành, phòng họp, phòng thí nghiệm)<br>- <b>Daikin 2 HP FTF50XV1V</b> |                         |            |
|           |                                                               |         | Bộ          | 1        | - Công suất: 1,5Hp (Nhà quan trắc online)<br>- <b>Daikin 1.5 HP ATF35UV1V</b>                     |                         |            |
| <b>R.</b> | <b>TRẠM QUAN TRẮC</b>                                         |         |             |          |                                                                                                   |                         |            |
| 62.       | Hệ thống quan trắc tự động liên tục chất lượng nước sau xử lý |         | Hệ          | 1        |                                                                                                   |                         |            |
|           | Bộ điều khiển kết nối đa chỉ tiêu                             |         |             |          |                                                                                                   | WTW/Hach/Endress Hauser | Đức        |

| STT | Hạng mục                           | Kí hiệu | Đơn vị tính | Số lượng | Đặc tính kỹ thuật | Nhãn hiệu                        | Nguồn gốc                                           |
|-----|------------------------------------|---------|-------------|----------|-------------------|----------------------------------|-----------------------------------------------------|
|     | Thiết bị đo CO, TSS, Amoni         |         |             |          |                   | WTW/Hach/Endress Hauser          | Đức                                                 |
|     | Thiết bị đo pH và nhiệt độ         |         |             |          |                   | WTW/Hach/Endress Hauser          | Đức/ Mỹ/ Đức                                        |
|     | Thiết bị đo độ màu                 |         |             |          |                   | MJK /Hach/Endress Hauser         | Đan Mạch/ Mỹ/ Đức                                   |
|     | Thiết bị đo lưu lượng kênh hở      |         |             |          |                   | MJK/ Hach/Endress Hauser         | Đan Mạch/ Mỹ/ Đức                                   |
| 63. | Máy lấy mẫu nước tự động           |         | Hệ          | 1        |                   | Việt Nam/ Hach/Endress Hauser    | Việt Nam/ Mỹ/ Đức                                   |
| 64. | Bộ truyền thông dữ liệu về Sở TNMT |         | Hệ          | 1        |                   | Inventia/ Quinn hoặc tương đương | Ba Lan/ Ấn Độ/ Singapore/ Việt Nam hoặc tương đương |

| STT | Hạng mục                                                                                                                               | Kí hiệu | Đơn vị tính | Số lượng | Đặc tính kỹ thuật | Nhãn hiệu                       | Nguồn gốc                              |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------------|----------|-------------------|---------------------------------|----------------------------------------|
| 65. | Kết nối tín hiệu quan trắc dữ liệu về Sở TNMT                                                                                          |         | Hệ          | 1        |                   |                                 | Việt Nam                               |
| 66. | Tủ điện điều khiển và các phụ kiện lắp đặt khác                                                                                        |         | Hệ          | 1        |                   |                                 | Việt Nam hoặc tương đương              |
| 67. | Hệ thống camera giám sát                                                                                                               |         | Hệ          | 1        |                   | Hikavison                       | Trung Quốc hoặc tương đương            |
| 68. | Thiết bị lưu điện UPS                                                                                                                  |         | Hệ          | 1        |                   | Gtec/<br>Huyndai/<br>Thổ Nhĩ Kỳ | Châu Á/<br>Thổ Nhĩ Kỳ hoặc tương đương |
| 69. | Hệ thống báo cháy, báo khói                                                                                                            |         | Hệ          | 1        |                   |                                 | Châu Á                                 |
| 70. | Chi phí cung cấp dung dịch chuẩn (Cung cấp 1 lần)                                                                                      |         | Hệ          | 1        |                   |                                 | Mỹ/<br>Bulgaria hoặc tương đương       |
| 71. | Giấy chứng nhận kiểm định/ hiệu chuẩn các thiết bị quan trắc, Khảo sát hiện trạng hệ thống, Quan trắc đối chứng test RA và lập báo cáo |         | Hệ          | 1        |                   |                                 |                                        |

| STT | Hạng mục                                                       | Kí hiệu | Đơn vị tính | Số lượng | Đặc tính kỹ thuật | Nhãn hiệu | Nguồn gốc |
|-----|----------------------------------------------------------------|---------|-------------|----------|-------------------|-----------|-----------|
| 72. | Chi phí nhân công lắp đặt chạy thử vận hành tại Trạm quan trắc |         | Hệ          | 1        |                   |           |           |

Nhu cầu sử dụng hóa chất của Trạm XLNT tập trung KCN Bảo Minh mở rộng được thể hiện trong bảng dưới đây:

**Bảng 3.43. Chứng loại và khối lượng hóa chất sử dụng trong quá trình XLNT của dự án**

| TT | Tên hóa chất                   | Định mức (kg/m <sup>3</sup> nước thải) |
|----|--------------------------------|----------------------------------------|
| 1  | Phèn nhôm                      | 0,2                                    |
| 2  | Chất dinh dưỡng (mật rỉ đường) | 0,02                                   |
| 3  | Axit Sulphuric 93-96%          | 0,002                                  |
| 4  | Polymer A62424                 | 0,15                                   |
| 5  | Javen 7-9% clo hoạt tính       | 0,02                                   |
| 6  | Kiểm (NaOH)                    | 0,07                                   |
|    | <b>Tổng</b>                    | <b>0,462</b>                           |

**Tiêu chuẩn tiếp nhận nước thải đầu vào và chất lượng nước thải đầu ra của Trạm XLNT tập trung KCN Bảo Minh mở rộng**

Các nhà máy trong KCN Bảo Minh mở rộng trước khi đầu nối phải xử lý sơ bộ nước thải, đảm bảo tiêu chuẩn đầu vào của Trạm xử lý nước thải tập trung sẽ được đưa về Trạm xử lý nước thải tập trung để tiếp tục xử lý trước khi thoát ra nguồn tiếp nhận. Phương án xử lý nước thải sản xuất của các doanh nghiệp trong KCN phải phù hợp với tính chất nước thải và loại hình ngành nghề của từng doanh nghiệp và được cơ quan quản lý nhà nước có thẩm quyền thẩm định trong báo cáo ĐTM trước khi các nhà máy thành viên được xây dựng trong KCN.

Quy trình xử lý nước thải sơ bộ của các doanh nghiệp thành viên được chủ đầu tư giám sát, kiểm tra, đảm bảo phải thực hiện theo đúng quy định trong báo cáo ĐTM.

Trong quá trình vận hành, Chủ đầu tư thiết lập chế độ giám sát thông số nước thải đầu vào của các doanh nghiệp thông qua việc giám sát định kỳ hoặc lấy mẫu nước thải đột xuất để kiểm tra các doanh nghiệp thứ cấp trong KCN.

Tiêu chuẩn tiếp nhận nước thải và chất lượng nước thải sau xử lý của hệ thống xử lý nước thải tập trung của KCN Bảo Minh mở rộng như sau:

- Cấp 1: Nước thải phát sinh từ các nhà máy, xí nghiệp sẽ được xử lý cục bộ đạt yêu cầu đầu nối của KCN đảm bảo đạt QCVN đầu vào như sau:

**Bảng 3.44. Thông số nước thải đầu vào**

| STT | Thông số                | Đơn vị | QCVN 40-2011, cột B | Giá trị nước thải đầu vào thiết kế |
|-----|-------------------------|--------|---------------------|------------------------------------|
| 1   | Nhiệt độ                | °C     | 40                  | 40                                 |
| 2   | Màu                     | Pt-Co  | 150                 | 150                                |
| 3   | pH                      | -      | 5,5 – 9             | 5,5 – 9                            |
| 4   | BOD <sub>5</sub> (20°C) | mg/L   | 50                  | 300                                |
| 5   | COD                     | mg/L   | 150                 | 500                                |
| 6   | TSS                     | mg/L   | 100                 | 200                                |
| 7   | Asen                    | mg/L   | 0,1                 | 0,1                                |
| 8   | Thủy ngân               | mg/L   | 0,01                | 0,01                               |
| 9   | Chì                     | mg/L   | 0,5                 | 0,5                                |

| STT | Thông số                                            | Đơn vị             | QCVN 40-2011,<br>cột B | Giá trị nước thải<br>đầu vào thiết kế |
|-----|-----------------------------------------------------|--------------------|------------------------|---------------------------------------|
| 10  | Cadimi                                              | mg/L               | 0,1                    | 0,13                                  |
| 11  | Crom (VI)                                           | mg/L               | 0,1                    | 0,1                                   |
| 12  | Crom (III)                                          | mg/L               | 1                      | 1,3                                   |
| 13  | Đồng                                                | mg/L               | 2                      | 2,6                                   |
| 14  | Kẽm                                                 | mg/L               | 3                      | 3,9                                   |
| 15  | Niken                                               | mg/L               | 0,5                    | 0,65                                  |
| 16  | Mangan                                              | mg/L               | 1                      | 1,3                                   |
| 17  | Sắt                                                 | mg/L               | 5                      | 6,5                                   |
| 18  | Tổng Xianua                                         | mg/L               | 0,1                    | 0,1                                   |
| 19  | Phenol                                              | mg/L               | 0,5                    | 0,65                                  |
| 20  | Tổng dầu mỡ<br>khoáng                               | mg/L               | 10                     | 13                                    |
| 21  | Sunfua                                              | mg/L               | 0,5                    | 0,65                                  |
| 22  | Florua                                              | mg/L               | 10                     | 13                                    |
| 23  | Amoni (tính<br>theo N)                              | mg/L               | 10                     | 60                                    |
| 24  | Tổng Nito                                           | mg/L               | 40                     | 70                                    |
| 25  | Tổng phốt pho<br>(tính theo P)                      | mg/L               | 6                      | 20                                    |
| 26  | Clorua                                              | mg/L               | 1000                   | 1000                                  |
| 27  | Clo dư                                              | mg/L               | 2                      | 2                                     |
| 28  | Tổng hóa chất<br>bảo vệ thực vật<br>clo hữu cơ      | mg/L               | 0,1                    | 0,1                                   |
| 29  | Tổng hóa chất<br>bảo vệ thực vật<br>phốt pho hữu cơ | mg/L               | 1                      | 1                                     |
| 30  | Tổng PCB                                            | mg/L               | 0,01                   | 0,01                                  |
| 31  | Coliform                                            | Vi khuẩn<br>/100mL | 5000                   | 5000                                  |
| 32  | Tổng hoạt độ<br>phóng xạ $\alpha$                   | Bq/l               | 0,1                    | 0,1                                   |
| 33  | Tổng hoạt độ<br>phóng xạ $\beta$                    | Bq/l               | 1                      | 0,1                                   |

- Cấp 2: Chất lượng nước thải đầu ra sau khi qua Trạm xử lý nước thải đạt quy chuẩn xả thải – Quy chuẩn Việt Nam – QCVN 40:2011/BTNMT, cột A với hệ số  $k_q = 0,9$  và  $k_f = 0,9$ . Tuy nhiên, nếu có sự thay đổi của Tiêu chuẩn Việt Nam, các thông số đầu ra cũng sẽ thay đổi theo:

**Bảng 3.45. Thông số nước thải đầu ra**

| STT | Thông số | Đơn vị             | Giá trị tối đa cho<br>phép QCVN 40-<br>2011, cột A | Chất lượng nước<br>thải đầu ra yêu cầu |
|-----|----------|--------------------|----------------------------------------------------|----------------------------------------|
| 1   | Nhiệt độ | $^{\circ}\text{C}$ | 40                                                 | 40                                     |

| STT | Thông số                                      | Đơn vị          | Giá trị tối đa cho phép QCVN 40-2011, cột A | Chất lượng nước thải đầu ra yêu cầu |
|-----|-----------------------------------------------|-----------------|---------------------------------------------|-------------------------------------|
| 2   | Màu                                           | Pt-Co           | 50                                          | 50                                  |
| 3   | pH                                            | -               | 6 – 9                                       | 6 – 9                               |
| 4   | BOD <sub>5</sub> (20°C)                       | mg/L            | 30                                          | 24,3                                |
| 5   | COD                                           | mg/L            | 75                                          | 60,75                               |
| 6   | TSS                                           | mg/L            | 50                                          | 40,5                                |
| 7   | Asen                                          | mg/L            | 0,05                                        | 0,0405                              |
| 8   | Thủy ngân                                     | mg/L            | 0,005                                       | 0,00405                             |
| 9   | Chì                                           | mg/L            | 0,1                                         | 0,081                               |
| 10  | Cadimi                                        | mg/L            | 0,05                                        | 0,0405                              |
| 11  | Crom (VI)                                     | mg/L            | 0,05                                        | 0,0405                              |
| 12  | Crom (III)                                    | mg/L            | 0,2                                         | 0,162                               |
| 13  | Đồng                                          | mg/L            | 2                                           | 1,62                                |
| 14  | Kẽm                                           | mg/L            | 3                                           | 2,43                                |
| 15  | Niken                                         | mg/L            | 0,2                                         | 0,162                               |
| 16  | Mangan                                        | mg/L            | 0,5                                         | 0,405                               |
| 17  | Sắt                                           | mg/L            | 1                                           | 0,81                                |
| 18  | Tổng xianua                                   | mg/L            | 0,07                                        | 0,0567                              |
| 19  | Phenol                                        | mg/L            | 0,1                                         | 0,081                               |
| 20  | Tổng dầu mỡ khoáng                            | mg/L            | 5                                           | 4,05                                |
| 21  | Sunfua                                        | mg/L            | 0,2                                         | 0,162                               |
| 22  | Florua                                        | mg/L            | 5                                           | 4,05                                |
| 23  | Amoni (tính theo N)                           | mg/L            | 5                                           | 4,05                                |
| 24  | Tổng Nito                                     | mg/L            | 20                                          | 16,2                                |
| 25  | Tổng phốt pho (tính theo P)                   | mg/L            | 4                                           | 3,24                                |
| 26  | Clorua                                        | mg/L            | 500                                         | 405                                 |
| 27  | Clo dư                                        | mg/L            | 1                                           | 0,81                                |
| 28  | Tổng hóa chất bảo vệ thực vật clo hữu cơ      | mg/L            | 0,05                                        | 0,0405                              |
| 29  | Tổng hóa chất bảo vệ thực vật phốt pho hữu cơ | mg/L            | 0,3                                         | 0,243                               |
| 30  | Tổng PCB                                      | mg/L            | 0,003                                       | 0,00243                             |
| 31  | Coliform                                      | Vi khuẩn /100mL | 3000                                        | 3000                                |
| 32  | Tổng hoạt độ phóng xạ $\alpha$                | Bq/l            | 0,1                                         | 0,1                                 |
| 33  | Tổng hoạt độ phóng xạ $\beta$                 | Bq/l            | 1                                           | 1                                   |

Nguồn thải từ các doanh nghiệp cần được giám sát chặt chẽ, đảm bảo các doanh nghiệp xử lý sơ bộ nước thải đạt tiêu chuẩn đầu nổi. Một số biện pháp áp dụng như sau:

- Định kỳ và đột xuất kiểm tra điểm đầu nổi, lấy mẫu và phân tích mẫu nước thải;

- Kiểm soát báo cáo quan trắc hàng năm của các nhà máy đang hoạt động;
- Kiểm tra, giám sát công nghệ xử lý sơ bộ của các nhà máy đang hoạt động.
- Khuyến khích các doanh nghiệp tái sử dụng nước thải, tận dụng nước mưa để hạn chế lượng nước xả ra nguồn tiếp nhận.

Trong trường hợp phát hiện nước thải sau xử lý sơ bộ của các nhà máy thành viên trong KCN vượt quá thông số đầu vào theo quy định của Trạm XLNT tập trung, tất cả các yêu thải này sẽ bị chặn lại. Chủ đầu tư yêu cầu các doanh nghiệp đó phải tiến hành xử lý, khắc phục sự cố. Nước thải chỉ được đưa trở lại vào hệ thống thu gom chung của KCN khi đảm bảo yêu cầu chất lượng theo quy định.

### **3.2.2.2. Công trình xử lý bụi, khí thải**

#### **a) Giảm thiểu bụi, khí thải từ xây dựng các máy trong KCN Bảo Minh mở rộng**

Chủ đầu tư yêu cầu các doanh nghiệp khi xây dựng nhà máy trong KCN Bảo Minh mở rộng phải tự chịu trách nhiệm thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường. Điều này được đưa vào quy chế quản lý KCN. Các biện pháp yêu cầu phải áp dụng cụ thể như sau:

- Chủ đầu tư Nhà máy, nhà thầu thi công có kế hoạch bảo vệ môi trường trong quá trình thi công, xây dựng để giảm thiểu các tác động xấu đến môi trường.
- Xây dựng tường rào kiên cố hoặc lập rào chắn tạm thời xung quanh khu đất của nhà máy trước khi xây dựng công trình để hạn chế phát tán bụi, khí thải ra môi trường xung quanh, gây ảnh hưởng đến các nhà máy lân cận trong KCN.
- Đảm bảo các xe vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng phải được phủ bạt kín và chở đúng tải trọng cho phép, không được để rơi vãi nguyên vật liệu trong quá trình vận chuyển.

- Phun tưới nước hằng ngày trên tuyến đường vận chuyển trong KCN.
- Không vận chuyển vào giờ cao điểm, tránh gây cản trở giao thông trong ĐCN.

#### **b). Giảm thiểu khí thải từ hoạt động sản xuất của các nhà máy trong KCN**

Việc giảm thiểu các tác động đến môi trường không khí trong quá trình hoạt động của KCN phải được thực hiện dựa trên sự phối hợp chặt chẽ giữa Chủ đầu tư và các nhà máy thành viên.

#### **Biện pháp áp dụng đối với các nhà máy thành viên**

Chủ đầu tư KCN sẽ thực hiện các biện pháp quản lý chung để giảm thiểu nguồn phát sinh ô nhiễm tại các nhà máy thành viên bằng cách:

- Phân khu chức năng, bố trí hợp lý các nhóm ngành nghề để có thể giảm thiểu được các tác động cộng hưởng từ khí thải của các nhà máy thành viên.
- Các nhà máy thành viên trong KCN sử dụng công nghệ sản xuất tiên tiến, sạch về môi trường, công nghệ khép kín, ít chất thải.
- Yêu cầu các nhà máy thành viên có phát sinh khí thải phải xây dựng hệ thống xử lý đảm bảo chất lượng khí thải đầu ra đạt quy chuẩn hiện hành (quy trình công nghệ xử lý khí thải cụ thể của từng nhà máy thành viên sẽ được đề xuất trong báo cáo

ĐTM riêng của từng nhà máy và phải được cơ quan quản lý nhà nước có thẩm quyền phê duyệt mới được phép đi vào xây dựng và hoạt động).

- Giám sát việc triển khai thực hiện các giải pháp bảo vệ môi trường tại từng nhà máy (theo đúng các phương án đã đề xuất trong Báo cáo ĐTM hoặc Bản cam kết bảo vệ môi trường đã được phê duyệt).

- Yêu cầu các Nhà máy thành viên nộp báo cáo giám sát môi trường định kỳ hằng năm lên năm cho Chủ đầu tư.

#### **Biện pháp áp dụng cho toàn KCN**

Để hấp thụ bớt bụi và khí thải, hạn chế khuếch tán ra khu vực xung quanh, KCN Bảo Minh mở rộng được quy hoạch với diện tích trồng cây xanh mặt nước là 45.412m<sup>2</sup>, tương đương 10,16%

Cây xanh trong KCN được quy hoạch gồm các vùng: vùng cây xanh cách ly bao quanh ranh giới KCN và cây xanh trên vỉa hè dọc các tuyến đường giao thông nội bộ KCN và khu vực cây xanh tập trung.

#### **c). Giảm thiểu bụi và khí thải từ hoạt động vận chuyển ra vào KCN**

##### **Biện pháp áp dụng đối với các nhà máy thành viên**

Chủ đầu tư đưa nội dung giảm thiểu bụi và khí thải từ hoạt động vận chuyển trong KCN vào quy chế quản lý, yêu cầu các nhà máy thành viên thực hiện, cụ thể như sau:

- Các nhà máy thành viên phải lên kế hoạch vận chuyển hợp lý, không được vận chuyển nguyên vật liệu và sản phẩm vào đầu và cuối các ca sản xuất để tránh tập trung nhiều xe cùng một lúc.

- Sử dụng phương tiện vận chuyển đảm bảo an toàn về môi trường.

- Bảo dưỡng phương tiện vận chuyển định kỳ để không bị xuống cấp.

- Trong quá trình vận chuyển phải phủ kín thùng xe bằng bạt và chở đúng tải trọng cho phép không để rơi vãi xuống đường.

- Có quy định xử phạt đối với các doanh nghiệp có hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu rơi vãi ảnh hưởng đến tuyến đường nội bộ trong khu công nghiệp.

- Trong quá trình di chuyển trên các tuyến đường nội bộ của KCN, duy trì tốc độ xe ở mức thấp, khoảng 15 - 20km/h. Tốc độ quy định này cũng có thể thay đổi tùy thuộc vào tình hình hoạt động trong tương lai.

##### **Biện pháp áp dụng cho toàn KCN**

Bê tông nhựa toàn bộ các tuyến đường giao thông nội bộ trong KCN để giảm thiểu phát sinh bụi, kết hợp trồng cây xanh trên vỉa hè để hấp thụ bớt bụi và khí thải phát sinh từ hoạt động giao thông trong KCN. Chọn loại cây xanh sẽ được lựa chọn cụ thể trong quá trình xây dựng, đảm bảo hài hòa cả về mỹ quan cũng như phát huy hết tác dụng của thảm thực vật trong điều hòa vi khí hậu.

Vào những ngày hanh khô, nhiều gió, tiến hành phun nước trên các tuyến đường nội bộ và tại cổng KCN với tần suất 02 lần/ngày để hạn chế cuốn bụi theo các phương tiện vận chuyển, thời gian phun sẽ tập trung vào trước các giờ cao điểm (đầu và cuối ca sản xuất).

#### **d). Giảm thiểu tác động do mùi hôi từ hệ thống XLNT**

- Thực hiện các giải pháp hạn chế mùi hôi từ thiết kế công trình trên cơ sở lựa chọn sử dụng các loại vật liệu bền, tuân thủ các tiêu chuẩn thiết kế, đảm bảo điều kiện vận hành, bảo dưỡng, sửa chữa thuận lợi và hạn chế các nguy cơ vỡ, tắc hoặc sự cố hệ thống, cụ thể:

+ Đối với hệ thống tuyến ống được bố trí đảm bảo thuận tiện trong việc vận hành và bảo dưỡng thường xuyên các công trình (làm sạch, thông tắc các đường ống).

+ Đối với các công trình bể chứa, trạm bơm và các loại hố ga được thiết kế có nắp đậy, hệ thống thông hơi, hút khí nhằm giảm thiểu mùi hôi trong quá trình vận hành:

○ Thiết kế đường ống sục cạn đáy tránh lắng cặn và thổi rửa, sinh mùi. Thường xuyên kiểm tra, sục rửa, trách tắc đường ống sục cạn.

○ Thiết kế thông hơi, tạo điều kiện thông thoáng trong khu vực này để tránh ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân quản lý, vận hành công trình chức năng và khu vực xung quanh.

○ Bê tông hóa hoặc sử dụng các ống nhựa kín cho quá trình dẫn và thoát nước thải, tránh thoát mùi và ảnh hưởng đến hệ thống nước ngầm.

+ Tuân thủ các quy định về khoảng cách ly: Đối với các công trình bể gom, trạm bơm được quy hoạch ở khu vực bằng phẳng, cuối hướng gió chủ đạo, có điều kiện thông thoát tốt, giảm tối đa ảnh hưởng tới môi trường không khí khu vực dự án.

- Thực hiện quy trình vận hành và bảo dưỡng thường xuyên đối với hệ thống thu gom nước thải:

+ Nạo vét bùn cặn bề phốt, các hố ga thu nước thải, bể tự hoại và các công trình vệ sinh công cộng... nhằm hạn chế tích tụ và phân hủy bùn cặn hữu cơ có trong hệ thống này bị phân hủy ở điều kiện kỵ khí bị phân hủy sinh ra mùi hôi thối. Bùn được nạo vét bằng xe hút phốt và vận chuyển xử lý theo hợp đồng với đơn vị có chức năng.

+ Thực hiện nghiêm túc các biện pháp phòng ngừa và ứng phó sự cố hệ thống thu gom, xử lý và thoát nước thải trong suốt quá trình vận hành dự án như trình ở nội dung tiếp theo của chương này.

- Vị trí đặt Trạm XLNT tại lô hạ tầng kỹ thuật của KCN đảm bảo đạt khoảng cách an toàn theo quy định tại QCVN 01:2021/BXD.

#### **3.2.2.3. Công trình lưu giữ, xử lý chất thải rắn**

##### **a) Đối với chất thải rắn của các nhà máy trong KCN**

Trách nhiệm giảm thiểu ô nhiễm do chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn công nghiệp không nguy hại, chất thải nguy hại phát sinh tại các Nhà máy do nhà máy tự thực hiện theo đúng quy định hiện hành của pháp luật.

- *Đối với chất thải rắn sinh hoạt và chất thải rắn công nghiệp thông thường*

Chủ đầu tư yêu cầu các nhà máy trong khu công nghiệp thực hiện việc phân loại chất thải ngay tại nhà máy (tại nguồn phát sinh), tự quản lý theo quy định của pháp luật và ký hợp đồng với đơn vị có đủ chức năng vận chuyển đi xử lý hàng ngày.

- *Đối với chất thải nguy hại*

Chất thải nguy hại phát sinh được phân loại và lưu giữ trong kho chứa CTNH của từng nhà máy và định kỳ thuê đơn vị có chức năng vận chuyển đi xử lý theo hợp đồng. Các nhà máy trong khu công nghiệp phải tuân thủ các quy định về quản lý chất thải, chất thải nguy hại theo quy định của Nghị định số 38/2015/NĐ-CP.

**b) Đối với chất thải rắn của ban quản lý KCN Bảo Minh mở rộng**

*- Đối với chất thải rắn sinh hoạt*

Do cùng một chủ đầu tư, nằm tiếp giáp nhau nên theo kế hoạch, Ban quản lý KCN Bảo Minh sẽ đồng thời chịu trách nhiệm quản lý cả KCN Bảo Minh mở rộng, do đó sẽ áp dụng chung các biện pháp quản lý rác thải sinh hoạt như hiện nay. Cụ thể như sau:

+ Quản lý hiệu quả, tái sử dụng và tận dụng tối đa các chất thải rắn sinh hoạt là một trong những biện pháp hữu hiệu để hạn chế mức độ ô nhiễm của nguồn thải này.

+ Khu công nghiệp Bảo Minh mở rộng khi đi vào hoạt động cũng sẽ áp dụng quy trình quản lý và kiểm soát rác thải sinh hoạt như đang được áp dụng hiệu quả tại KCN Bảo Minh.

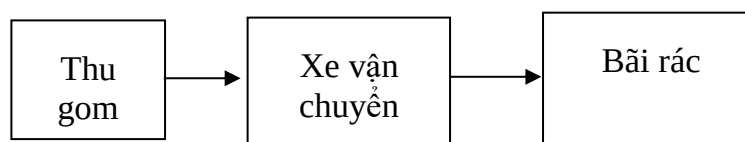
+ Tại các khu vực công cộng như đường giao thông nội bộ, khu hạ tầng kỹ thuật, khuôn viên cây xanh,... được bố trí các thùng rác chuyên dụng có nắp đậy kín, số lượng và kích thước thùng khác sẽ tùy thuộc vào tình hình hoạt động thực tế trong tương lai trên phương châm đảm bảo thuận tiện nhất cho việc thu gom rác.

Rác thải sinh hoạt tại dự án có thể phân ra như sau:

+ Rác sinh hoạt, sẽ được thu gom và vận chuyển đến bãi trung chuyển;

+ Rác có thể tái chế: thu gom để tái chế;

+ Rác thải được thu gom từ các tòa nhà Ban quản lý và từ khu vực trạm XLNT, mỗi ngày có xe thu gom rác sẽ hoạt động vào giờ nhất định để thu gom rác. Sau đó, rác được đưa đến bãi rác. Biện pháp xử lý qua các công đoạn sau:



Tại khu vực chứa rác thải, mùi hôi và các vi sinh vật gây bệnh như ruồi, muỗi, nhặng ... là một trong những vấn đề gây ô nhiễm môi trường. Vì vậy chủ dự án sẽ có kế hoạch kiểm soát nguồn ô nhiễm này như sau:

+ Phòng chứa rác có cửa kín và có hệ thống thông hơi để đảm bảo không ảnh hưởng đến môi trường xung quanh.

+ Tại phòng chứa rác, sẽ phun chế phẩm để hạn chế mùi hôi và vi sinh vật gây bệnh.

+ Công nhân trực tiếp làm việc tại các khu vực này, sẽ trang bị đồ bảo hộ lao động và khẩu trang cho họ, đồng thời tổ chức cho công nhân khám sức khỏe định kỳ.

Dự kiến đơn vị thu gom rác thải sinh hoạt là Công ty vệ sinh môi trường Vụ Bản. Tần suất thu gom 1-2 ngày/lần hoặc lâu hơn, tùy tình hình thực tế trong tương lai.

*- Đối với chất thải công nghiệp thông thường*

+Chất thải không nguy hại khác chủ yếu là bùn thải từ quá trình XLNT. Bùn thải phát sinh từ công đoạn xử lý sinh học được xác định là chất thải công nghiệp thông thường. Bùn thải phát sinh từ công đoạn xử lý hóa lý sẽ được chủ đầu tư phân tích định kỳ 3 tháng/lần để phân định là chất thải công nghiệp thông thường hay nguy hại. Nếu một trong các chất ô nhiễm trong bùn thải công đoạn xử lý hóa lý vượt quá giới hạn được quy định tại QCVN 50:2013/BTNMT thì bùn thải sẽ được thu gom, vận chuyển và xử lý như chất thải nguy hại.

Kho chứa chất thải thông thường có diện tích 20 m<sup>2</sup>, Nhà phơi bùn có diện tích 172 m<sup>2</sup>.

Dự kiến đơn vị thu gom rác thải công nghiệp thông thường là Công ty công nghệ cao Hòa Bình.

- *Đối với chất thải nguy hại*

Chất thải nguy hại phát sinh chủ yếu gồm:

- Giẻ lau, găng tay thải nhiễm thành phần nguy hại;
- Dầu thải;
- Bóng đèn huỳnh quang thải;
- Vỏ bao bì mềm đựng hóa chất thải.

Nguồn thải này được lưu giữ trong nhà chứa chất thải nguy hại có diện tích 29 m<sup>2</sup>, kho chứa được xây dựng đảm bảo các quy định của pháp luật hiện hành, có mái che, rãnh và hố thu nước,...

Dự kiến đơn vị thu gom rác thải nguy hại là Công ty công nghệ cao Hòa Bình.

#### **3.2.2.4. Công trình phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường**

Giai đoạn đầu khi nước thải từ KCN Bảo Minh mở rộng đưa về Trạm XLNT của KCN Bảo Minh, sử dụng chung công trình phòng ngừa, ứng phó sự cố. KCN Bảo Minh hiện hữu có 01 hồ sự cố và 01 hồ sinh học có thể tích lần lượt là 11.853 m<sup>3</sup> và 14.652,3 m<sup>3</sup>.

Giai đoạn sau khi xây trạm XLNT của KCN Bảo Minh mở rộng, chủ đầu tư sẽ xây dựng hồ sự cố có dung tích 10512,3m<sup>3</sup> để làm công trình phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường. Hồ sự cố đảm bảo dung tích chứa. Hồ được lót đáy HDPE, thành kè đá hộc và luôn được để trống hoặc mực nước tối thiểu trong hồ ≤ 20cm đảm bảo lớp HDPE lót đáy không bị phong hóa. Bố trí 02 bơm, trong đó một bơm để bơm nước thải từ hố gom về hồ và một bơm để bơm nước thải từ hồ về bể điều hòa khi có sự cố. Hồ chỉ được vận hành và chứa nước thải chưa qua xử lý trong trường hợp hệ thống XLNT của KCN Bảo Minh mở rộng gặp sự cố.

Hồ sự cố được sử dụng để ứng phó với trường hợp Hệ thống XLNT gặp sự cố. Quy trình ứng phó và hoạt động của hồ sự cố như sau:

+ Bước 1: Phát hiện sự cố (phát hiện sự cố thông qua việc giám sát từ màn hình điều khiển hệ thống XLNT, từ quan sát kết cấu các bể xử lý, từ số liệu của trạm quan trắc online,...).

+ Bước 2: Dừng hoạt động của Trạm XLNT

- + Bước 3: Đưa nước thải chưa qua xử lý về hồ sự cố
- + Bước 4: Tiến hành khắc phục sự cố, Hệ thống XLNT chỉ được vận hành trở lại khi đảm bảo đầy đủ các yêu cầu kỹ thuật theo quy định
- + Bước 5: Đưa nước thải đang phát sinh về Hệ thống XLNT, đồng thời bơm dẫn thải từ hồ sự cố về bể điều hòa của Trạm XLNT để xử lý đến khi hết nước trong hồ sự cố.

### **3.2.3. Các biện pháp phòng ngừa và ứng phó sự cố, rủi ro môi trường giai đoạn hoạt động của dự án**

#### **a). Ứng phó sự cố cháy nổ**

- Bố trí tổng đồ và khoảng cách phòng hỏa giữa các vật kiến trúc của công trình tuân thủ “Quy phạm phòng chống cháy cho công trình”.
- Xây dựng hệ thống cấp nước cứu hỏa với lưu lượng cấp nước cứu hỏa ngoài nhà 30 l/s, lưu lượng cấp nước cứu hỏa trong nhà 20 l/s.
- Tất cả lỗ cáp vào ra trạm biến thế, buồng điện đều sử dụng vật liệu chống cháy, cáp điện, liệu quét chống cháy hoặc cuộn băng chống cháy, khu nhiệt độ cao dùng cáp chịu nhiệt khó cháy.
- Biện pháp báo cháy:
  - + Lắp đặt thiết bị phát hiện cháy, khói: đầu báo khói, đầu báo nhiệt.
  - + Lắp đặt chuông báo cháy, đèn báo cháy.
  - + Lắp đặt tủ điều khiển báo cháy trung tâm.
- Biện pháp chữa cháy:
  - + Hệ thống chữa cháy ngoài nhà: các họng đôi tiếp nước chữa cháy được bố trí trên vỉa hè và thảm cỏ, gần trục giao thông chính của khu công nghiệp.
  - + Hệ thống chữa cháy trong nhà: sử dụng hỗn hợp các hệ thống chữa cháy tự động Sprinkler kết hợp với hệ thống chữa cháy vách tường và họng chữa cháy
  - + Hệ thống chữa cháy ban đầu: với chất chữa cháy ban đầu là bột hoá học tổng hợp ABC loại 4kg bột, bình CO<sub>2</sub> loại 3 kg khí cho tất cả các công trình.
  - + Hệ thống chữa cháy tự động Sprinkler: chữa cháy bằng đầu phun tự động sprinkler với chức năng tự động chữa cháy khi nhiệt độ tại khu vực bảo vệ đạt đến ngưỡng làm việc của đầu phun.
  - + Hệ thống chữa cháy họng nước vách tường: họng nước chữa cháy được bố trí bên trong nhà cạnh lối ra vào, cầu thang, hành lang của công trình. Các họng được thiết kế đảm bảo bất kỳ điểm nào của công trình cũng có 2 vòi vươn tới.

Trong quá trình hoạt động, Chủ đầu tư cần xây dựng kế hoạch PCCC và phải được các cơ quan có thẩm quyền thẩm định và cấp phép. Đây là căn cứ để triển khai các chương trình ập huấn và ứng phó các sự cố liên quan đến cháy nổ.

#### ***Dự thảo ứng phó sự cố cháy nổ và phương án phối hợp thực hiện***

Khi sự cố xảy ra, các hành động xử lý sự cố cháy nổ phải tuân theo nguyên tắc ưu tiên đảm bảo an toàn về người lên hàng đầu, sau đó là đảm bảo về tài sản theo thứ tự ưu tiên từ

cao đến thấp. Quá trình ứng phó sự cố phải luôn tuân thủ các quy định về an toàn và bảo hộ lao động, phòng cháy chữa cháy.

Quy trình phản ứng sự cố về cháy nổ tuân theo các bước:

b.1) Thông báo ngay lập tức đến trưởng ban, tổ trưởng tổ ứng phó sự cố và Công an PCCC của địa phương và các doanh nghiệp trong KCN để cùng phối hợp ứng phó (đặc biệt là các doanh nghiệp gần khu vực xảy ra sự cố cháy nổ). Nội dung thông báo:

(1) Vị trí xảy ra sự cố: vị trí chính xác xảy ra sự cố cháy nổ

(2) Số điện thoại liên hệ: 02283.862.2666

(3) Báo tình hình thời tiết lúc xảy ra sự cố

(4) Mô tả chính xác sự cố và nguyên nhân nghi ngờ bao gồm:

–Quy mô và mức độ của sự cố.

–Khả năng lan rộng của sự cố.

b.2) Sơ tán người, tài sản ra khỏi nơi nguy hiểm. Nhanh chóng sơ cứu và đưa người bị thương đi cấp cứu (nếu có).

b.3) Cắt tắt các các nguồn điện có liên quan, di chuyển ngay các vật dụng, nguyên nhiên liệu dễ cháy ra khỏi khu vực nguy hiểm để tránh hiện tượng cháy lan.

b.4) Nhanh chóng sử dụng nguồn nhân lực và trang thiết bị tại chỗ để dập lửa (bình chữa cháy, hòng nước chữa cháy) để dập lửa. Đặc biệt là các hòng cứu hỏa và nguồn nước cần được chuẩn bị sẵn sàng nhằm hỗ trợ tối đa lực lượng cảnh sát PCCC tác nghiệp khi tới hiện trường.

b.5) Khi có lực lượng công an PCCC đến, Tổ ứng phó sự cố của KCN phối hợp chặt chẽ để cùng khắc phục sự cố cháy nổ.

b.6) Sau khi đám cháy được dập tắt, Báo cáo tình hình khắc phục sự cố, các thiệt hại lên ban lãnh đạo công ty, chính quyền địa phương và các sở ban ngành có liên quan (đặc biệt là các thiệt hại về người nếu có).

Để phòng ngừa sự cố cháy nổ, công ty luôn thực hiện nghiêm ngặt các quy định về phòng chống cháy nổ và an toàn lao động, bao gồm các biện pháp sau:

–Có các bảng nội quy PCCC, biển cấm lửa...

–Hệ thống thùng chứa cát (khu vực kho chứa chất thải nguy hại và khu vực kho để hóa chất)

–Thường xuyên huấn luyện cho công nhân công tác phòng cháy chữa cháy (PCCC) trước khi vào sản xuất, có đội chữa cháy được huấn luyện tốt và luôn ở trạng thái thường trực.

Bố trí các bình chữa cháy xách tay với các chủng loại khác nhau

Lắp đặt các bảng tiêu lệnh chữa cháy và bộ nội quy PCCC tại những vị trí có nguy cơ xảy ra cháy cao trong Nhà máy,...

Định kỳ và thường xuyên tổ chức kiểm tra các thiết bị PCCC để đảm bảo chúng có thể hoạt động khi có sự cố khẩn cấp.

## **b). Biện pháp phòng ngừa, ứng phó ứng sự cố rò rỉ nhiên liệu, hóa chất, tràn dầu**

- Đối với KCN thì khối lượng nhiên liệu sử dụng phục vụ cho các hoạt động phụ thuộc rất nhiều vào các công ty, đơn vị thuê đất. Nhưng để phòng chống và ứng cứu các sự cố rò rỉ nhiên liệu dạng lỏng hay khí tại khu vực khi xảy ra, KCN sẽ luôn phối hợp cùng với các cơ quan chức năng giám sát, kiểm tra nghiêm ngặt các hệ thống kỹ thuật trong kho chứa, phương tiện vận tải nhiên liệu và lập phương án ứng cứu khi xảy ra sự cố;

- Hệ thống kho bể chứa: Đáp ứng đầy đủ các tiêu chuẩn Việt Nam về kỹ thuật, an toàn (bao gồm các hệ thống làm mát, van thoát hơi, hệ thống chống sét, hệ thống cứu hỏa);

- Vận tải và quá trình nhập xuất nhiên liệu: Thực hiện nghiêm ngặt quy định kỹ thuật, an toàn trong quá trình nhập xuất nhiên liệu; Các phương tiện vận chuyển xăng dầu, nguyên liệu lỏng (như xe bồn) có đủ tư cách pháp nhân, cũng như đáp ứng tiêu chuẩn an toàn, kỹ thuật khi vận chuyển trên đường giao thông;

- Phương án xử lý sự cố rò rỉ: Chủ đầu tư cùng với các cơ quan chức năng lập phương án cấp cứu xử lý sự cố rò rỉ, tổ chức, thực hiện diễn tập công tác cấp cứu khi xảy ra sự cố thường xuyên;

- Biện pháp phòng chống sự cố hóa chất tràn đổ tại khu vực lưu trữ hóa chất của trạm XLNT tập trung: Thường xuyên kiểm tra độ an toàn của các bồn chứa hóa chất nhằm sửa chữa, thay thế và khắc phục kịp thời việc rò rỉ nhiên liệu; Trang bị dụng cụ, trang thiết bị bảo hộ cho công nhân vận hành;

- Rào chắn khu vực xung quanh bồn chứa hóa chất cách vị trí đặt bồn 5-10 m, đặt các bảng cảnh báo, biển cấm lửa, vật liệu dễ cháy để gần khu vực.

Theo quy định, khi đi vào hoạt động, chủ đầu tư xây dựng hồ sơ ứng phó dự cố hóa chất trình các cơ quan có thẩm quyền phê duyệt. Đây là căn cứ để triển khai xây dựng cơ sở trang thiết bị, phương án tập huấn và phương án ứng phó kịp thời khi xảy ra sự cố hóa chất.

### ***Dự thảo ứng phó sự cố rò rỉ nguyên liệu, hóa chất, tràn dầu và phương án phối hợp thực hiện***

Khi sự cố xảy ra, các hành động xử lý sự cố rò rỉ nguyên liệu, hóa chất, tràn dầu phải tuân theo nguyên tắc ưu tiên đảm bảo an toàn về người lên hàng đầu, sau đó là đảm bảo về tài sản theo thứ tự ưu tiên từ cao đến thấp. Quá trình ứng phó sự cố phải luôn tuân thủ các quy định về an toàn và bảo hộ lao động.

Quy trình phản ứng sự cố rò rỉ nguyên liệu, hóa chất, tràn dầu tuân theo các bước:

b.1) Thông báo ngay lập tức đến trưởng ban, tổ trưởng tổ ứng phó sự cố rò rỉ nguyên liệu, hóa chất, tràn dầu và các doanh nghiệp trong KCN để cùng phối hợp ứng phó (đặc biệt là các doanh nghiệp gần khu vực xảy ra sự cố). Nội dung thông báo:

(1) Vị trí xảy ra sự cố: vị trí chính xác xảy ra sự cố rò rỉ nguyên liệu, hóa chất, tràn dầu

(2) Số điện thoại liên hệ: 02283.862.2666

(3) Báo tình hình thời tiết lúc xảy ra sự cố

(4) Mô tả chính xác sự cố và nguyên nhân nghi ngờ bao gồm:

– Quy mô và mức độ của sự cố.

– Khả năng lan rộng của sự cố.

b.2) Sơ tán người, tài sản ra khỏi nơi nguy hiểm. Nhanh chóng sơ cứu và đưa người bị thương đi cấp cứu (nếu có).

b.3) Cắt tắt các nguồn điện có liên quan, di chuyển ngay các vật dụng, nguyên nhiên liệu dễ cháy ra khỏi khu vực nguy hiểm.

b.4) Nhanh chóng sử dụng nguồn nhân lực và trang thiết bị tại chỗ để ngăn chặn mức độ lan truyền ra xung quanh.

b.5) Sử dụng các vật liệu thấm hút, các thùng kín để thu gom nguyên liệu, hóa chất và dầu tràn.

b.6) Sau khi sự cố được khắc phục, Báo cáo tình hình khắc phục sự cố, các thiệt hại lên ban lãnh đạo công ty, chính quyền địa phương và các sở ban ngành có liên quan (đặc biệt là các thiệt hại về người nếu có).

Để phòng ngừa sự cố rò rỉ nguyên liệu, hóa chất, tràn dầu, Công ty cần áp dụng các biện pháp sau:

– Có các bảng nội quy về lưu trữ và sử dụng nguyên liệu, hóa chất, dầu...

– Nguyên liệu, hóa chất, dầu phải được lưu chứa bằng các thùng chứa chuyên dụng, có kho chứa đảm bảo đủ tiêu chuẩn

– Thường xuyên huấn luyện cho công nhân công tác phòng chống sự cố rò rỉ nguyên liệu, hóa chất, tràn dầu.

Bố trí các vật liệu ứng phó sự cố ở khu vực lưu chứa như: bao cát, rẻ lau, thùng chứa chuyên dụng,....

### **c). Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố liên quan đến Trạm XLNT**

*- Đối với sự cố hỏng máy móc, thiết bị của Trạm XLNT*

Đây là loại sự cố thường gặp nhất trong các loại sự cố đối với Trạm XLNT hoạt động liên tục. Chính vì vậy các sự cố này cần được khắc phục kịp thời, tránh tình trạng phải dừng hoạt động. Quy trình ứng phó như sau:

**Bước 1:** Phát hiện sự cố, tạm ngưng hoạt động của Trạm XLNT, đóng van xả nước thải ra ngoài môi trường đồng thời lưu chứa nước thải phát sinh vào Hồ sự cố.

**Bước 2:** Tiến hành kiểm tra, phát hiện các máy móc thiết bị hư hỏng.

**Bước 3:** Kiểm tra kho chứa có thiết bị, vật tư thay thế hay không. Nếu có, lập tức tiến hành thay thế ngay, nhanh chóng đưa Trạm XLNT đi vào vận hành trở lại.

Sau đó, đưa máy móc đi sửa chữa, kiểm tra nguyên nhân gây hư hỏng để đưa ra phương án vận hành phù hợp hơn.

**Bước 4:** Trường hợp máy móc thiết bị hư hỏng không có vật tư để thay thế tại chỗ. Chủ đầu tư phối hợp với đơn vị cung cấp thiết bị tiến hành thay thế, sửa chữa, nhanh nhất có thể đưa Trạm XLNT đi vào hoạt động trở lại.

**Bước 5:** Trường hợp không thể khắc phục ngay, nước thải phát sinh chưa qua xử lý sẽ được tiếp tục lưu chứa trong hồ sự cố.

**Bước 6:** Ngay khi sự cố được khắc phục, nước thải từ hồ sự cố sẽ được bơm về Bể điều hòa vào để quay vòng xử lý.

*- Đối với sự cố chất lượng nước thải sau xử lý không đạt chất lượng theo yêu cầu*

Đây là loại sự cố có thể xảy ra khi có biến động về lưu lượng cũng như chất lượng nước thải đầu vào. Do đó, để đảm bảo chất lượng nước sau xử lý, Chủ đầu tư cần phải áp dụng mọi biện pháp để kiểm soát được các yếu tố ảnh hưởng trực tiếp đến quá trình xử lý nước thải. Việc kiểm soát này nhằm ngăn ngừa việc tạo ra chất lượng nước sau xử lý không đạt yêu cầu. Nói chung, kiểm soát chất lượng đầu ra là kiểm soát các yếu tố sau đây:

- Con người;
- Phương pháp vận hành và quá trình phát hiện, khắc phục sự cố;
- Kiểm soát các thông số đầu vào;
- Bảo đảm hoạt động của các thiết bị;
- Giám sát các thông số cơ bản thông qua hệ thống quan trắc tự động, liên tục nước thải.
- Giám sát các thông số khác thông qua đo đạc, phân tích tại phòng thí nghiệm của Trạm XLNT tập trung.

Người vận hành phải liên tục kiểm tra, ghi chép và theo dõi, khắc phục ngay các lỗi, sự cố trong quá trình vận hành.

*- Quy trình ứng phó như sau:*

**Bước 1:** Phát hiện sự cố, nhanh chóng chặn cửa xả nước thải sau xử lý, nước thải chưa qua xử lý sẽ được lưu chứa vào hồ sự cố.

**Bước 2:** Ngưng hoạt động Trạm XLNT, kiểm tra toàn bộ hệ thống, kịp thời phát hiện các công đoạn xử lý không được vận hành đúng quy trình.

**Bước 3:** Kiểm tra và tìm hiểu nguyên nhân dẫn đến tình trạng nước thải sau xử lý không đạt yêu cầu theo quy định, cần nhanh chóng khắc phục sự cố để sớm nhất có thể đưa Trạm XLNT đi vào hoạt động trở lại.

**Bước 4:** Trường hợp thời gian khắc phục sự cố vượt quá khả năng lưu chứa của hồ sự cố, Chủ đầu tư cần thông báo cho các doanh nghiệp đang hoạt động trong KCN để có kế hoạch tích nước thải tại chỗ, hoặc có phương án nhằm hạn chế phát sinh nước thải tạm thời.

**Bước 5:** Trạm XLNT chỉ được vận hành trở lại khi đảm bảo đầy đủ các yêu cầu về kỹ thuật, đảm bảo có thể xử lý nước thải đạt tiêu chuẩn theo quy định hiện hành.

*+ Đối với sự cố quá tải dòng vào*

Khi chất lượng dòng vào vượt quá giới hạn thiết kế của Trạm XLNT sẽ gây ra tình trạng quá tải tại các bể xử lý đặc biệt là cụm bể xử lý sinh học.

Quy trình ứng phó sự cố như sau:

**Bước 1:** Phát hiện sự cố, lập tức dừng bơm nước thải về bể điều hòa. Nhanh chóng tiến hành lấy mẫu tại hố bơm để phân tích, xác định thông số nào vượt quá tải lượng thiết kế.

- Nếu thông số vượt là các chỉ tiêu kim loại, tiến hành tính toán và điều chỉnh lượng hóa chất tại các Bể điều hòa, Bể keo tụ, Bể tạo bông, Bể lắng hóa lý.

- Nếu thông số vượt là COD, BOD, tiến hành điều chỉnh thời gian lưu tại cụm bể xử lý sinh học.

- Nếu thông số vượt là các hợp chất Nitơ, phot pho, tiến hành điều chỉnh dinh dưỡng cấp vào cụm bể xử lý sinh học.

**Bước 2:** Nhanh chóng kiểm tra hố ga thu nước thải của từng doanh nghiệp đặc biệt là các doanh nghiệp phát sinh nước thải sản xuất, từ đó có thể phát hiện được doanh nghiệp nào đang xả thải với tải lượng bất thường. Khi phát hiện được sẽ yêu cầu doanh nghiệp rà soát lại hệ thống xử lý nước thải sơ bộ, tiến hành hiệu chỉnh hệ thống để các thông số đầu ra đạt tiêu chuẩn đối nước thải của Trạm XLNT tập trung.

**Bước 3:** Chủ đầu tư cần yêu cầu các doanh nghiệp xả thải với tính chất đặc biệt tiến hành rà soát và điều chỉnh hoạt động sản xuất nhằm đảm bảo nước thải đầu ra không vượt tiêu chuẩn thiết kế của Trạm XLNT tập trung.

- *Phương án vận hành hồ sự cố*

Hồ sự cố đảm bảo dung tích chứa. Hồ được lót đáy HDPE, thành kè đá học và luôn được để trống hoặc mực nước tối thiểu trong hồ  $\leq 20\text{cm}$  đảm bảo lớp HDPE lót đáy không bị phong hóa. Bố trí 02 bơm, trong đó một bơm để bơm nước thải từ hố gom về hồ và một bơm để bơm nước thải từ hồ về bể điều hòa khi có sự cố. Hồ chỉ được vận hành và chứa nước thải chưa qua xử lý trong trường hợp hệ thống XLNT của KCN Bảo Minh mở rộng gặp sự cố.

Hồ sự cố được sử dụng để ứng phó với trường hợp Hệ thống XLNT gặp sự cố. Quy trình ứng phó và hoạt động của hồ sự cố như sau:

+ Bước 1: Phát hiện sự cố (phát hiện sự cố thông qua việc giám sát từ màn hình điều khiển hệ thống XLNT, từ quan sát kết cấu các bể xử lý, từ số liệu của trạm quan trắc online,...)

+ Bước 2: Dừng hoạt động của Trạm XLNT

+ Bước 3: Đưa nước thải chưa qua xử lý về hồ sự cố

+ Bước 4: Tiến hành khắc phục sự cố, Hệ thống XLNT chỉ được vận hành trở lại khi đảm bảo đầy đủ các yêu cầu kỹ thuật theo quy định

+ Bước 5: Đưa nước thải đang phát sinh về Hệ thống XLNT, đồng thời bơm dần thải từ hồ sự cố về bể điều hòa của Trạm XLNT để xử lý đến khi hết nước trong hồ sự cố

Trong quá trình ứng phó các sự cố, cần có sự phối hợp chặt chẽ giữa ban quản lý KCN, các nhà máy thành viên và chính quyền địa phương, các sở ban ngành có liên quan. Trong phòng điều hành trạm XLNT cần lập bảng danh sách số điện thoại các đơn vị nêu trên để thuận tiện trong quá trình liên lạc, trao đổi thông tin khi xảy ra sự cố nhằm kịp thời ứng phó, hạn chế đến mức tối đa các thiệt hại có thể xảy ra.

- Một số biện pháp kiểm soát quá trình xử lý nước thải sơ bộ của doanh nghiệp:
- Kiểm tra hệ thống xử lý nước thải sơ bộ của các doanh nghiệp, đánh giá về sự phù hợp của hệ thống này so với các thông số ô nhiễm đặc trưng của doanh nghiệp đó;
- Kiểm tra báo cáo quan trắc môi trường định kỳ của các doanh nghiệp;
- Định kỳ lấy mẫu và phân tích mẫu nước thải sau xử lý sơ bộ của các doanh nghiệp đang hoạt động trong KCN với tần suất 1 tháng/lần hoặc đột xuất khi phát hiện sự bất thường trong chất lượng nước thải đầu vào cũng như đầu ra.
- Lắp đặt đồng hồ đo lưu lượng nước thải sau xử lý sơ bộ của các nhà máy trong KCN có lưu lượng phát thải lớn, đồng thời lấy mẫu đột xuất để đánh giá tải lượng ô nhiễm từ các doanh nghiệp này.

Trong quá trình hoạt động, Chủ đầu tư sẽ phối hợp chặt chẽ với cơ quan quản lý môi trường của địa phương và các cơ sở doanh nghiệp trong KCN để kiểm soát, giảm thiểu, khắc phục, ứng phó các sự cố môi trường có thể xảy ra.

#### **d). Biện pháp phòng ngừa, khắc phục sự cố thiên tai (sạt lở, sục lún,...)**

Chủ dự án thực hiện các biện pháp phòng ngừa, khắc phục các sự cố bão lũ trong suốt giai đoạn vận hành dự án bao gồm:

- Theo dõi, nắm bắt thông tin kịp thời về dự báo thiên tai. Tuân thủ các quy định về phòng chống bão lũ theo sự chỉ đạo của UBND tỉnh Nam Định, UBND huyện Vụ Bản và cơ quan phòng chống bão lũ; Công ty quản lý công trình thủy lợi;
- Khi xảy ra mưa giông, bão lũ phải luôn đảm bảo tiêu chí an toàn tính mạng con người là trên hết;
- Đầu tư trang thiết bị ứng phó bão lũ, đặc biệt là các phương tiện di chuyển khi có yêu cầu di dời của các cơ quan chức năng;
- Chuẩn bị đầy đủ lương thực, thực phẩm, thuốc men và nước sạch đảm bảo nhu cầu cung cấp hằng ngày cho công nhân, chuyên gia làm việc trong KCN không kịp để tránh bão và trong những trường hợp bị cô lập do các sự cố, rủi ro môi trường khác;
- Thông tin và giữ thông tin liên lạc thường xuyên với cơ quan chức năng phòng chống bão lũ để nhận được sự chỉ đạo, hướng dẫn về ứng phó sự cố bão lũ.

#### **e). Biện pháp phòng ngừa, khắc phục sự cố về tai nạn giao thông**

Chủ dự án thực hiện các biện pháp phòng ngừa, khắc phục các sự cố liên quan đến tai nạn giao thông trong suốt giai đoạn vận hành dự án bao gồm:

- + Yêu cầu tất cả các phương tiện ra vào KCN đều phải đảm bảo các yêu cầu về an toàn kỹ thuật theo quy định hiện hành;
- + Ban quản lý phối hợp với các nhà máy thành viên, tuyên truyền và tổ chức các buổi tập huấn về an toàn giao thông cho các nhân viên lái xe và toàn thể cán bộ công nhân viên;
- + Hạn chế tối đa việc vận chuyển nguyên vật liệu và thành phẩm ra vào Khu công nghiệp vào giờ tan tầm;

**Dự thảo ứng phó sự cố về tai nạn giao thông và phương án phối hợp thực hiện**

*- Nội dung quy trình các bước ứng phó*

Khi sự cố xảy ra, các hành động xử lý sự cố về tai nạn giao thông phải tuân theo nguyên tắc ưu tiên đảm bảo tính mạng của người tham gia giao thông bị tai nạn, đảm bảo an toàn về tài sản của người bị tai nạn. Quá trình ứng phó sự cố phải luôn tuân thủ các quy định về an toàn và bảo hộ lao động.

Quy trình phản ứng sự cố tai nạn giao thông tuân theo các bước:

b.1) Thông báo ngay lập tức đến trưởng ban, tổ trưởng tổ ứng phó sự cố tai nạn giao thông và các doanh nghiệp trong KCN để cùng phối hợp ứng phó (đặc biệt là các doanh nghiệp gần khu vực xảy ra sự cố). Nội dung thông báo:

(1) Vị trí xảy ra sự cố: vị trí chính xác xảy ra sự cố về tai nạn giao thông

(2) Số điện thoại liên hệ: 02283.862.2666

(3) Báo tình hình thời tiết lúc xảy ra sự cố

(4) Mô tả chính xác sự cố và nguyên nhân nghi ngờ bao gồm: Đánh giá mức độ thiệt hại về người và tài sản trong vụ tai nạn, xác định sơ bộ nguyên nhân xảy ra tai nạn

b.2) Tiếp cận khu vực xảy ra tai nạn. Đánh giá mức độ thiệt hại về người và tài sản trong vụ tai nạn.

b.3) Sơ cứu và đưa người đi cấp cứu nếu có thiệt hại về người

b.4) Khoanh vùng và cô lập chất thải nếu gây đổ chất thải hoặc rò rỉ xăng dầu ra môi trường xung quanh

b.5) Trong trường hợp cần thiết, giữ nguyên hiện trường xảy ra tai nạn và mời cơ quan công an đến để cùng phối hợp làm việc.

b.6) Giải phóng phương tiện để giảm ách tắc giao thông, vệ sinh khu vực bị tai nạn nếu xảy ra đổ thải hoặc rò rỉ xăng dầu.

b.7) Đánh giá tình hình về nguyên nhân, mức độ của sự cố và hiệu quả trong quá trình ứng phó sự cố.

**f) Biện pháp phòng ngừa, khắc phục sự cố hệ thống thu gom, thoát nước thải**

+ Thi công xây dựng, lắp đặt và vận hành hệ thống thu gom, xử lý nước thải theo đúng thiết kế kỹ thuật được duyệt.

+ Xây dựng, hoàn thiện các công trình theo quy mô thiết kế với công suất đảm bảo hệ số không điều hòa ngày với  $k = 1,20$ , đồng thời thiết kế hệ thống van chặn tại các bể chứa thành phần để tăng thể tích lưu chứa đảm bảo thời gian lưu chứa tối đa trong các công trình này.

+ Thường xuyên duy tu, bảo dưỡng các trang thiết bị, hệ thống thu gom và xử lý nước thải. Trang bị đầy đủ và thay thế đúng kỳ hạn các loại vật tư tiêu hao, các trang thiết bị hư hỏng. Các thiết bị (bơm thổi khí...) tại các hạng mục chính luôn có thiết bị dự phòng để kịp thời hoạt động thay thế khi thiết bị đang hoạt động bị hỏng hóc, trục trặc đột xuất.

+ Đầu tư máy phát điện dự phòng để bảo đảm kịp thời xử lý nước thải trong trường hợp hệ thống điện cấp của các hệ thống xử lý gặp trục trặc.

+ Đảm bảo công tác vận hành an toàn hệ thống: Tuân thủ nghiêm ngặt quy trình, quy phạm đối với hệ thống xử lý nước thải. Công nhân vận hành hệ thống xử lý được đào tạo, tập huấn về vận hành, phòng ngừa và ứng phó các sự cố.

+ Thực hiện chương trình giám sát định kỳ nước thải theo chương trình giám sát môi trường đối với nước thải theo đề xuất của báo cáo này. Việc giám sát môi trường định kỳ được thực hiện bởi các đơn vị chức năng theo quy định.

### **g) Biện pháp phòng ngừa, khắc phục sự cố quản lý, vận hành hệ thống cấp điện**

- Đối với sự cố điện lưới: Trong vận hành dự án, sự cố mất điện lưới là khá nghiêm trọng nếu không có nguồn điện dự phòng gây ảnh hưởng trực tiếp đến vận hành hệ thống kỹ thuật cho dự án (cấp nước, đèn chiếu sáng chung....) tạm ngừng hoạt động gây ảnh hưởng không nhỏ tới các hoạt động của dự án, do đó:

+ Dự án bố trí đầy đủ các máy phát điện loại đảm bảo duy trì vận hành toàn bộ hệ thống hạ tầng kỹ thuật của các khu chức năng. Các máy phát điện, cùng với thiết bị chuyển mạch đổi nguồn điện tự động (ATS) loại đi kèm với máy phát điện.

+ Thường xuyên duy tu, bảo dưỡng và chuẩn bị vận hành máy phát điện khi có sự cố điện lưới xảy ra nhằm đảm bảo vận hành ổn định toàn bộ hệ thống theo thiết kế dự án, giảm thiểu thiệt hại ở mức tối đa.

- Đối với sự cố về an toàn điện:

+ Dự án lắp đặt đầy đủ và đúng thiết kế các loại aptomat bảo vệ quá tải ngắn mạch tại đầu vào cấp cho các khu chức năng. Hệ thống các aptomat này được tính chọn và bố trí một cách chọn lọc, phân cấp và khoa học. Bảo đảm loại trừ nhanh và chính xác khi có sự cố về điện xảy ra tại mỗi khu vực trong công trình.

+ Toàn bộ hệ thống tủ điện đều được nối đất an toàn qua hệ thống nối đất toà nhà gồm dây và cọc tiếp đất, đảm bảo điện trở tiếp đất  $R \leq 4\Omega$ .

+ Toàn bộ vỏ kim loại các tủ điện, thang cáp, vỏ động cơ bơm nước, các ổ cắm ba chấu và bình đun nước tại các căn hộ được nối đất để đảm bảo an toàn.

♦ Thời gian, hiệu quả thực hiện:

- Thời gian: Duy trì thực hiện đầy đủ các biện pháp đề xuất trong suốt quá trình vận hành dự án.

- Hiệu quả thực hiện: Khi thực hiện đầy đủ các biện pháp phòng ngừa và ứng cứu sự cố hệ thống cấp điện có tác dụng hạn chế tối đa nguy cơ và giảm thiểu tối đa những thiệt hại về người, tài sản và môi trường khi sự cố xảy ra.

### **3.3. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường**

#### **3.3.1. Danh mục công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án**

##### **a). Giai đoạn 1 – giai đoạn chuyển giao nước thải từ KCN Bảo Minh mở rộng sang KCN Bảo Minh hiện hữu để xử lý**

Các công trình bảo vệ môi trường của dự án sẽ sử dụng chung với các công trình BVMT của KCN Bảo Minh hiện hữu bao gồm:

- Trạm XLNT tập trung công suất 7.000 m<sup>3</sup>/ngày đêm.

- Hồ sơ cố dung tích 11.853 m<sup>3</sup>.
- Hồ sinh học dung tích 14.652 m<sup>3</sup>.
- Kho chứa chất thải nguy hại diện tích 20 m<sup>2</sup>;
- Kho chứa chất thải thông thường diện tích 20 m<sup>2</sup>;
- Nhà phơi bùn diện tích 1.080 m<sup>2</sup>;

**b). Giai đoạn 2 – giai đoạn xây dựng Trạm XLNT tập trung KCN Bảo Minh mở rộng và ngừng chuyển giao nước thải về KCN Bảo Minh hiện hữu để xử lý**

Các công trình biện pháp bảo vệ môi trường của dự án bao gồm:

- Trạm XLNT thải công suất 9.500 m<sup>3</sup>/ngày.đêm.
- Hồ sơ cố dung tích 10512,3m<sup>3</sup>.
- Nhà phơi bùn diện tích 172 m<sup>2</sup>;
- Trồng cây xanh.

**3.3.2. Kế hoạch xây lắp các công trình bảo vệ môi trường, thiết bị xử lý chất thải, thiết bị quan trắc nước thải liên tục**

Kế hoạch xây dựng các công trình bảo vệ môi trường, đặc biệt là các công trình liên quan đến Hệ thống xử lý nước thải tập trung phụ vào tiến độ lắp đầy và lưu lượng nước thải phát sinh thực tế trong tương lai.

**3.3.3. Tóm tắt dự toán kinh phí đối với từng công trình, biện pháp bảo vệ môi trường**

Dự toán kinh phí các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án được thể hiện qua bảng sau:

**Bảng 3.46. Dự toán kinh phí cho các công trình bảo vệ môi trường**

| TT | Hạng mục công trình bảo vệ môi trường             | Giá trị (đồng)        |
|----|---------------------------------------------------|-----------------------|
| 1  | Trạm xử lý nước thải                              | 30.000.000.000        |
| 2  | Hệ thống cây xanh                                 | 15.000.000.000        |
| 3  | Hồ sơ cố                                          | 4.000.000.000         |
| 4  | Kho chứa chất thải rắn và CTNH, Nhà chứa bùn thải | 300.000.000           |
|    | <b>Tổng</b>                                       | <b>49.300.000.000</b> |

**3.3.4. Tổ chức bộ máy quản lý, vận hành các công trình bảo vệ môi trường**

Công ty Cổ phần đầu tư hạ tầng KCN Bảo Minh (chủ đầu tư của KCN Bảo Minh hiện hữu và KCN Bảo Minh mở rộng) là cơ quan đại diện, chịu trách nhiệm về việc quản lý và vận hành các công trình bảo vệ môi trường của đồng thời KCN Bảo Minh hiện hữu và KCN Bảo Minh mở rộng theo đúng các quy định của Nhà nước cũng như hồ sơ môi trường đã được Bộ Tài nguyên và Môi trường phê duyệt. Giám đốc Công ty có trách nhiệm báo cáo với cơ quan quản lý nhà nước về môi trường định kỳ theo quy định.

Bộ phận An toàn và Môi trường chịu trách nhiệm về các vấn đề môi trường trong quá trình hoạt động của khu công nghiệp theo các chính sách và các thủ tục quy định của Nhà nước Việt Nam, của Ban quản lý các KCN tỉnh Nam Định, đồng thời kiểm soát

việc thực hiện có hiệu quả các biện pháp bảo vệ môi trường đối với các hoạt động của khu công nghiệp.

- Theo dõi hoạt động của các công trình bảo vệ môi trường của các nhà máy trong khu công nghiệp.

- Giám sát nước thải sau xử lý được tuần hoàn, tái sử dụng của các nhà máy trong KCN.

- Giám sát, kiểm soát hoạt động của hệ thống thoát nước mưa, thoát nước thải.

- Vận hành trạm XLNT tập trung của khu công nghiệp.

- Thực hiện chương trình quản lý môi trường của khu công nghiệp.

- Thực hiện giám sát môi trường định kỳ và báo cáo cơ quan chức năng.

### **3.4. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả đánh giá, dự báo**

Công cụ để đánh giá, dự báo các tác động môi trường là các phương pháp ĐTM và các phương pháp khác đã được trình bày ở Chương 1. Báo cáo ĐTM của dự án đã được thực hiện với các công tác thu thập và xử lý các số liệu về khí tượng thủy văn, địa hình và địa chất, tài nguyên sinh vật và các hệ sinh thái, điều kiện kinh tế - xã hội tại khu vực dự án với các nguồn số liệu cụ thể và cập nhật. Báo cáo đã nhận dạng được các tác động tới môi trường bởi các hoạt động của dự án, đã chỉ ra mức độ của các tác động, đánh giá quy mô của các tác động từ đó khoanh vùng hay giới hạn phạm vi các tác động cần đánh giá chi tiết một số các định lượng cũng như dùng để phân tích, đánh giá các giải pháp về bảo vệ môi trường của dự án trên cơ sở các quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về môi trường hiện hành.

Báo cáo đã xác định các quan hệ lẫn nhau về nguyên nhân tác động giữa các hoạt động khác nhau của dự án và các tác động của chúng đối với các thành phần môi trường để xem xét đồng thời nhiều tác động do hoạt động của dự án gây ra.

Công cụ mô hình sử dụng trong báo cáo là công cụ tiên tiến hiện nay đã được áp dụng ở nhiều nước trên Thế giới và Việt Nam làm công cụ nghiên cứu về các quá trình lan truyền ô nhiễm ra môi trường xung quanh từ các nguồn khí thải, lan truyền ô nhiễm tiếng ồn và rung từ các hoạt động của dự án.

Các đánh giá, dự báo về các tác động môi trường của dự án đã được thực hiện tham vấn lấy ý kiến của UBND các xã Liên Minh, Kim Thái, Liên Bảo và cộng đồng dân cư chịu tác động trực tiếp bởi dự án.

Từ các cơ sở nêu trên cho thấy, kết quả đánh giá dự báo về các tác động môi trường của dự án là tin cậy. Do đó, việc đánh giá, dự báo các tác động và mức độ tác động của dự án tới môi trường đối với quá trình thực hiện dự án là thực tế. Chủ dự án cũng đã có những cam kết cụ thể trình bày trong phần kết luận của báo cáo để thực hiện tốt các biện pháp giảm thiểu các tác động tiêu cực và bảo vệ môi trường.

#### **Chương 4. PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG, PHƯƠNG ÁN BỒI HOÀN ĐA DẠNG SINH HỌC**

Phương án cải tạo phục hồi môi trường chỉ áp dụng đối với các dự án khai thác khoáng sản nên trong khuôn khổ Báo cáo đánh giá tác động môi trường Dự án Đầu tư xây dựng và kinh doanh hạ tầng khu công nghiệp Bảo Minh mở rộng không thực hiện nội dung này.

## **Chương 5. CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG**

### **5.1. Chương trình quản lý môi trường của dự án**

Mục tiêu chương trình quản lý môi trường của Dự án là quản lý các vấn đề về bảo vệ môi trường trong quá trình chuẩn bị, thi công xây dựng và đưa Dự án vào hoạt động. Chương trình quản lý môi trường của Dự án còn đảm bảo phù hợp với các tác động môi trường, biện pháp giảm thiểu các tác động tiêu cực, phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường đã đề ra trong chương 3 của báo cáo. Nội dung cơ bản của chương trình quản lý môi trường của Dự án bao gồm:

- Các hoạt động của Dự án trong quá trình chuẩn bị, thi công xây dựng và hoạt động;
- Các tác động môi trường của Dự án trong quá trình chuẩn bị, thi công xây dựng và hoạt động;
- Các biện pháp bảo vệ môi trường của Dự án (giảm thiểu các tác động tiêu cực tới môi trường, các công trình xử lý và quản lý chất thải, các công trình xử lý môi trường đối với các yếu tố khác ngoài chất thải);
- Các biện pháp phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường;
- Kinh phí thực hiện, thời gian thực hiện và hoàn thành các công trình xử lý;
- Cơ quan thực hiện, cơ quan giám sát thực hiện chương trình quản lý môi trường của dự án.

**Bảng 5.1. Chương trình quản lý môi trường**

| <b>TT</b> | <b>Các hoạt động của dự án</b>     | <b>Các tác động môi trường</b>                                                                                                                                                                  | <b>Các công trình, biện pháp BVMT</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>Kinh phí thực hiện các công trình, biện pháp BVMT (đồng)</b> | <b>Thời gian thực hiện và hoàn thành</b> | <b>Trách nhiệm tổ chức thực hiện</b>        | <b>Trách nhiệm giám sát</b> |
|-----------|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|------------------------------------------|---------------------------------------------|-----------------------------|
| <b>1</b>  | <b>2</b>                           | <b>3</b>                                                                                                                                                                                        | <b>4</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>5</b>                                                        | <b>6</b>                                 | <b>7</b>                                    | <b>9</b>                    |
| <b>I</b>  | <b>Giai đoạn thi công xây dựng</b> |                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                 |                                          |                                             |                             |
|           | - Xây dựng trạm XLNT               | <p>Các tác động tới môi trường không khí:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Do phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu.</li> <li>- Do thiết bị, máy móc thi công xây dựng.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Xe, máy thi công phải được kiểm định, đảm bảo khí thải môi trường.</li> <li>- Không chuyên chở hàng hoá vượt trọng tải quy định.</li> <li>- Lập hàng rào chắn cách ly xung quanh. Hạn chế vận chuyển đêm.</li> <li>- Áp dụng phương pháp thi công hiện đại, tối ưu hóa quá trình thi công.</li> <li>- Giám sát ô nhiễm không khí.</li> </ul> | 1.300.000.000                                                   | Dự kiến từ Quý I/2022 đến quý IV/2024    | Công ty Cổ phần đầu tư hạ tầng KCN Bảo Minh | Chủ đầu tư thuê tư vấn GSMT |
|           |                                    | <p>Các tác động tới môi trường nước:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nước rửa trôi bề mặt.</li> <li>- Nước thải sinh hoạt.</li> <li>- Nước thải thi công.</li> </ul>               | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Không xả nước thải trực tiếp xuống mương rãnh thoát nước xung quanh.</li> <li>- Tổ chức nạo vét cống rãnh thoát nước trong khu vực thường xuyên.</li> <li>- Trang bị nhà vệ sinh di động.</li> </ul>                                                                                                                                         |                                                                 |                                          | Công ty Cổ phần đầu tư hạ tầng KCN Bảo Minh | Chủ đầu tư thuê tư vấn GSMT |

| TT | Các hoạt động của dự án                                                                                                 | Các tác động môi trường                                                                                                                                                                                   | Các công trình, biện pháp BVMT                                                                                                                                                                                              | Kinh phí thực hiện các công trình, biện pháp BVMT (đồng) | Thời gian thực hiện và hoàn thành | Trách nhiệm tổ chức thực hiện               | Trách nhiệm giám sát        |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------------|-----------------------------|
| 1  | 2                                                                                                                       | 3                                                                                                                                                                                                         | 4                                                                                                                                                                                                                           | 5                                                        | 6                                 | 7                                           | 9                           |
|    |                                                                                                                         | Các tác động do tiếng ồn, rung:<br>- Từ máy móc thi công.<br>- Từ các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu.                                                                                             | - Mức ồn thi công xây dựng đảm bảo theo QCVN 26:2010/BTNMT.<br>- Không sử dụng máy móc, thiết bị thi công quá cũ, gây tiếng ồn lớn.<br>Sử dụng biện pháp kết cấu, biện pháp công nghệ.<br>- Giám sát ô nhiễm tiếng ồn rung. |                                                          |                                   | Công ty Cổ phần đầu tư hạ tầng KCN Bảo Minh | Chủ đầu tư thuê tư vấn GSMT |
|    |                                                                                                                         | - CTR xây dựng<br>- CTR sinh hoạt<br>- CTR nguy hại                                                                                                                                                       | - Trang bị và bố trí thùng chứa CTR<br>- Thuê đơn vị chức năng vận chuyển đi xử lý theo hợp đồng.                                                                                                                           |                                                          |                                   | Công ty Cổ phần đầu tư hạ tầng KCN Bảo Minh | Chủ đầu tư thuê tư vấn GSMT |
|    | Tác động do rủi ro, sự cố:<br>- Tới sức khỏe cộng đồng<br>- Sự cố cháy nổ<br>- An toàn lao động<br>- Sự cố do thiên tai | - Thực hiện tốt các biện pháp xử lý nền móng, đào móng công trình, công tác bê tông<br>- Đảm bảo an toàn lao động và vệ sinh môi trường (bảo hộ lao động)<br>- An toàn trong công tác xúc bốc, vận chuyển | 60.000.000                                                                                                                                                                                                                  | Công ty Cổ phần đầu tư hạ tầng KCN Bảo Minh              |                                   | Chủ đầu tư thuê tư vấn GSMT                 |                             |
|    |                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                             | Công ty Cổ phần đầu tư hạ tầng                           |                                   | Chủ đầu tư thuê tư vấn GSMT                 |                             |

| TT        | Các hoạt động của dự án                      | Các tác động môi trường                                                                                                                                           | Các công trình, biện pháp BVMT                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Kinh phí thực hiện các công trình, biện pháp BVMT (đồng) | Thời gian thực hiện và hoàn thành        | Trách nhiệm tổ chức thực hiện               | Trách nhiệm giám sát                        |
|-----------|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------------------|
| 1         | 2                                            | 3                                                                                                                                                                 | 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 5                                                        | 6                                        | 7                                           | 9                                           |
|           |                                              |                                                                                                                                                                   | - Phòng chống thiên tai, bão lụt theo quy định của địa phương                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                          |                                          | KCN Bảo Minh                                |                                             |
| <b>II</b> | <b>Giai đoạn hoạt động</b>                   |                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                          |                                          |                                             |                                             |
|           | Hoạt động giao thông ra vào khu công nghiệp  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tác động của bụi.</li> <li>- Tác động của khí thải.</li> </ul>                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Các phương tiện vận chuyển phải được kiểm định khi lưu hành.</li> <li>- Trồng cây xanh trong Khu công nghiệp</li> </ul>                                                                                                                                                                | 45.000.000                                               | Trong suốt quá trình hoạt động của dự án | Công ty Cổ phần đầu tư hạ tầng KCN Bảo Minh | Công ty Cổ phần đầu tư hạ tầng KCN Bảo Minh |
|           | Hoạt động sản xuất của các nhà máy trong KCN | Tác động tới môi trường không khí do khí thải sản xuất công nghiệp: TSP, CO, SO <sub>2</sub> , NO <sub>2</sub> , H <sub>2</sub> S, HC...                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Giảm thiểu ô nhiễm không khí do khí thải công nghiệp: <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Xử lý bụi</li> <li>+ Xử lý các chất khí độc hại.</li> </ul> </li> <li>- Đảm bảo vi khí hậu công trình</li> </ul>                                                                        | 90.000.000                                               |                                          | Công ty Cổ phần đầu tư hạ tầng KCN Bảo Minh | Công ty Cổ phần đầu tư hạ tầng KCN Bảo Minh |
|           |                                              | Tác động tới môi trường nước: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nước thải sinh hoạt</li> <li>- Nước thải sản xuất</li> <li>- Nước mưa chảy tràn</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Thu gom nước mưa theo hệ thống thoát nước mưa của Khu công nghiệp.</li> <li>- Thu gom nước thải sau xử lý từ các Nhà máy thành viên theo hệ thống thoát nước thải.</li> <li>- Xây dựng trạm XLNT tập trung.</li> <li>- Đảm bảo nước thải đạt QCVN 40:2011/BTNMT cột A, Kq =</li> </ul> | 30.000.000                                               |                                          | Công ty Cổ phần đầu tư hạ tầng KCN Bảo Minh | Công ty Cổ phần đầu tư hạ tầng KCN Bảo Minh |

| TT | Các hoạt động của dự án                      | Các tác động môi trường                                                                                     | Các công trình, biện pháp BVMT                                                                                                                              | Kinh phí thực hiện các công trình, biện pháp BVMT (đồng) | Thời gian thực hiện và hoàn thành | Trách nhiệm tổ chức thực hiện               | Trách nhiệm giám sát                        |
|----|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------------------|
| 1  | 2                                            | 3                                                                                                           | 4                                                                                                                                                           | 5                                                        | 6                                 | 7                                           | 9                                           |
|    |                                              |                                                                                                             | 0,9; Kf = 0,9 trước khi xả ra nguồn tiếp nhận                                                                                                               |                                                          |                                   |                                             |                                             |
|    | Hoạt động sản xuất của các nhà máy trong KCN | Tác động do tiếng ồn và rung                                                                                | Biện pháp giảm thiểu:<br>- Biện pháp kỹ thuật.<br>- Biện pháp quản lý và bảo trì.                                                                           | 25.000.000                                               |                                   | Công ty Cổ phần đầu tư hạ tầng KCN Bảo Minh | Công ty Cổ phần đầu tư hạ tầng KCN Bảo Minh |
|    |                                              | Tác động do chất thải rắn:<br>- Chất thải rắn sinh hoạt<br>- Chất thải công nghiệp<br>- Chất thải nguy hại: | + Các nhà máy tự phân loại tại nguồn (chủ nguồn thải).<br>+ Tự quản lý theo quy định của pháp luật.<br>+ Hợp đồng với đơn vị chức năng vận chuyển đi xử lý. | 45.000.000                                               |                                   | Công ty Cổ phần đầu tư hạ tầng KCN Bảo Minh | Công ty Cổ phần đầu tư hạ tầng KCN Bảo Minh |
|    | Quản lý hạ tầng kỹ thuật khu công nghiệp     | Tác động do mùi hôi phát sinh từ trạm XLNT.                                                                 | Trồng cây xanh xung quanh khu vực trạm XLNT.                                                                                                                |                                                          |                                   | Công ty Cổ phần đầu tư hạ tầng KCN Bảo Minh | Công ty Cổ phần đầu tư hạ tầng KCN Bảo Minh |
|    |                                              | Rủi ro và sự cố môi trường:<br>- Rủi ro về sử dụng điện.<br>- Rủi ro về cháy nổ.                            | Biện pháp phòng chống rủi ro, sự cố môi trường:<br>- Phòng chống cháy nổ.<br>- Phòng cháy, chữa cháy.<br>- Phòng chống sét.                                 | 50.000.000                                               |                                   | Công ty Cổ phần đầu tư hạ tầng KCN Bảo Minh | Công ty Cổ phần đầu tư hạ tầng KCN Bảo Minh |

| <b>TT</b> | <b>Các hoạt động của dự án</b> | <b>Các tác động môi trường</b>                                                                                                                                                                   | <b>Các công trình, biện pháp BVMT</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>Kinh phí thực hiện các công trình, biện pháp BVMT (đồng)</b> | <b>Thời gian thực hiện và hoàn thành</b> | <b>Trách nhiệm tổ chức thực hiện</b> | <b>Trách nhiệm giám sát</b> |
|-----------|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------|
| <b>1</b>  | <b>2</b>                       | <b>3</b>                                                                                                                                                                                         | <b>4</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>5</b>                                                        | <b>6</b>                                 | <b>7</b>                             | <b>9</b>                    |
|           |                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rò rỉ hóa chất từ XLNT.</li> <li>- Hiệu suất XLNT không đạt tiêu chuẩn thiết kế.</li> <li>- Rủi ro, sự cố về bệnh dịch và ngộ độc thực phẩm.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Đảm bảo vệ sinh môi trường.</li> <li>- Đảm bảo an toàn giao thông.</li> <li>- Phòng chống và ứng cứu sự cố.</li> <li>- Xây dựng kế hoạch phòng ngừa và ứng phó sự cố hóa chất.</li> <li>- Kiểm soát sự cố rò rỉ hóa chất từ trạm XLNT.</li> <li>- Kiểm soát sự cố hiệu suất XLNT không đạt tiêu chuẩn môi trường.</li> <li>- Giảm thiểu tác động tới môi trường xã hội.</li> <li>- Bảo vệ sức khỏe cộng đồng, phòng chống bệnh nghề nghiệp và bệnh dịch lây lan.</li> <li>- Tổ chức quản lý, vận hành các công trình bảo vệ môi trường.</li> <li>- Yêu cầu các nhà máy quan trắc tại hố ga đầu nối nước thải ra hệ thống thu gom chung của KCN và gửi báo cáo về Ban điều hành của KCN.</li> </ul> |                                                                 |                                          |                                      |                             |

## **5.2. Chương trình giám sát môi trường của Dự án**

Để đảm bảo giảm thiểu tối đa các tác động tiêu cực đến môi trường xung quanh và đánh giá hiệu quả của các biện pháp quản lý, xử lý chất thải, Công ty Cổ phần đầu tư hạ tầng Khu công nghiệp Bảo Minh sẽ thực hiện chương trình giám sát môi trường như sau:

### **5.2.1. Giai đoạn thi công xây dựng**

#### **a). Chương trình giám sát môi trường không khí**

- Vị trí giám sát: 01 vị trí tại điểm cách Dự án khoảng 100 m cuối hướng gió về phía Bắc và 01 vị trí tại khu vực tập trung máy móc, thiết bị thi công.
- Tần suất giám sát: 03 tháng/lần.
- Thông số giám sát: Tiếng ồn, độ rung, bụi, CO, SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>.
- Quy chuẩn so sánh: QCVN 05:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh; 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.

#### **b). Chương trình giám sát chất thải rắn, chất thải nguy hại**

- Thực hiện phân định, phân loại các loại chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn công nghiệp thông thường và chất thải nguy hại theo Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường và 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.
- Định kỳ chuyển giao chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn thông thường và chất thải nguy hại cho đơn vị có đầy đủ năng lực, chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý theo đúng quy định.

### **5.2.2. Giai đoạn vận hành thương mại**

- Chỉ thực hiện chương trình giám sát tự động, liên tục nước thải sau xử lý; giám sát định kỳ nước thải sau khi Chủ đầu tư xây dựng Trạm XLNT tập trung của KCN Bảo Minh mở rộng.
- Trong giai đoạn đầu khi nước thải của KCN Bảo Minh mở rộng được vận chuyển và xử lý tại Trạm XLNT tập trung của KCN Bảo Minh hiện hữu thì chương trình giám sát môi trường định kỳ được thực hiện theo hồ sơ môi trường được phê duyệt của KCN Bảo Minh hiện hữu.

#### **a). Chương trình giám sát nước thải (áp dụng trong giai đoạn Dự án tự thu gom, xử lý nước thải)**

- Giám sát nước thải tự động, liên tục:
  - + Vị trí giám sát: Nước thải sau xử lý trước khi xả ra kênh C9.
  - + Tần suất giám sát: liên tục 24/24 giờ.
  - + Thông số giám sát: lưu lượng đầu vào và đầu ra, pH, nhiệt độ, TSS, COD, amonia.

+ Quy chuẩn so sánh: QCVN 40:2011/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp, cột A với các hệ số  $K_q = 0,9$  và  $K_f = 1,0$ .

- Giám sát nước thải định kỳ:

+ Vị trí giám sát: Nước thải sau xử lý trước khi xả ra kênh C9.

+ Tần suất giám sát: 03 tháng/lần.

+ Thông số giám sát: Lưu lượng, Nhiệt độ, màu, BOD<sub>5</sub>, COD, chất rắn lơ lửng, As, Hg, Pb, Cd, Cr<sup>3+</sup>, Cr<sup>6+</sup>, Cu, Zn, Ni, Mn, Fe, tổng Xianua, tổng Phenol, tổng dầu mỡ khoáng, Sunfua, Florua, Amoni, Tổng Nitơ, Tổng Phốt pho, clorua, Clo dư, và Coliform.

- Tần suất: 3 tháng/lần.

- Quy chuẩn so sánh: QCVN 40:2011/BTNMT cột A, với  $K_q = 0,9$ ;  $K_f = 0,9$ .

+ Quy chuẩn so sánh: QCVN 40:2011/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp, cột A với các hệ số  $K_q = 0,9$  và  $K_f = 0,9$ .

#### **b). Chương trình giám sát chất thải rắn, chất thải nguy hại**

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

- Định kỳ chuyển giao chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn thông thường và chất thải nguy hại cho đơn vị có đầy đủ năng lực, chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý theo đúng quy định.

## **Chương 6. KẾT QUẢ THAM VẤN**

### **6.1. Tham vấn cộng đồng**

#### **6.1.1. Quá trình tổ chức thực hiện tham vấn cộng đồng**

##### **6.1.1.1. Tham vấn thông qua đăng tải trên trang thông tin điện tử**

Thực hiện Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 Công ty cổ phần đầu tư hạ tầng KCN Bảo Minh đã gửi Công văn số 79/CV-CTY ngày 27/5/2023 về việc đề nghị đăng thông tin tham vấn đánh giá tác động môi trường Dự án “Đầu tư xây dựng và kinh doanh hạ tầng KCN Bảo Minh mở rộng” tại xã Kim Thái và xã Kim Liên, huyện Vụ Bản, tỉnh Nam Định.

##### **6.1.1.2. Tham vấn bằng tổ chức họp lấy ý kiến**

###### *1/. Tóm tắt quá trình tổ chức tham vấn UBND cấp xã/phường*

Để tham vấn cộng đồng về việc thực hiện dự án, Công ty Cổ phần đầu tư hạ tầng KCN Bảo Minh đã gửi đến UBND, UBMTTQ xã Kim Thái công văn số 72/CV-CTY ngày 21/5/2023; đã gửi đến UBND, UBMTTQ xã Kim Thái công văn số 73/CV-CTY ngày 21/5/2023 kèm bản báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án “Đầu tư xây dựng và kinh doanh hạ tầng KCN Bảo Minh mở rộng”. Đồng thời phối hợp với UBND xã Kim Thái và UBND xã Liên Minh tổ chức họp và đề nghị Ủy ban nhân dân xã Kim Thái và xã Liên Minh và các tổ chức chính trị xã hội trên địa bàn tham gia ý kiến.

Nội dung cụ thể xin ý kiến tham vấn bao gồm:

- Vị trí thực hiện dự án đầu tư;
- Tác động môi trường của dự án đầu tư;
- Biện pháp giảm thiểu tác động xấu đến môi trường;
- Chương trình quản lý và giám sát môi trường;
- Phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường;
- Các nội dung khác có liên quan đến dự án đầu tư.

Công ty Cổ phần đầu tư hạ tầng KCN Bảo Minh đã nhận được công văn trả lời UBND xã Kim Thái (Văn bản số 21/CV-UBND ngày 24/5/2024); công văn trả lời của UBMTTQ xã Kim Thái (Văn bản số 18/CV-UBMTTQ ngày 24/5/2024); công văn trả lời của UBND xã Liên Minh (Văn bản số 48/CV-UBND ngày 27/5/2024); công văn trả lời của UBMTTQ xã Liên Minh (Văn bản số 05/CV-UBMTTQ ngày 27/5/2024). Ý kiến của các đại diện tổ chức chính trị - xã hội được thể hiện trực tiếp trong Biên bản họp ngày 24/5/2024 tại Hội trường UBND xã Kim Thái; Biên bản họp ngày 27/5/2024 tại Phòng họp UBND xã Liên Minh. (Nội dung công văn và biên bản họp được gửi kèm theo báo cáo này).

###### *2/. Tóm tắt quá trình tổ chức họp tham vấn cộng đồng dân cư, cá nhân chịu tác động trực tiếp bởi dự án*

a). Tóm tắt quá trình tổ chức họp tham vấn cộng đồng dân cư chịu ảnh hưởng trực tiếp bởi dự án tại xã Kim Thái:

Ngày 24 tháng 5 năm 2024, Công ty Cổ phần đầu tư hạ tầng KCN Bảo Minh đã phối với hợp UBND xã Kim Thái tổ chức cuộc họp lấy ý kiến tham vấn đối với Dự án “Đầu tư xây dựng và kinh doanh hạ tầng KCN Bảo Minh mở rộng” .

- Chủ trì: Ông Trần Khắc Thiềng - Chủ tịch UBND xã Kim Thái, huyện Vụ Bản, tỉnh Nam Định;

- Đồng chủ trì: Ông Hoàng Mạnh Cường – Phó Tổng Giám đốc Công ty Cổ phần đầu tư hạ tầng KCN Bảo Minh.

- Thư ký cuộc họp: Ông Trần Phú Kết – Công chức Địa chính – Môi trường.

**- Các thành phần tham dự:**

- + Bà Trần Thị Thu Trang, Bí thư Đảng bộ, Chủ tịch HĐND xã Kim Thái;
- + Ông Trần Xuân Hùng, Phó Bí thư Đảng ủy xã;
- + Ông Trần Văn Hoàn, Phó Chủ tịch HĐND xã;
- Ông Bùi Tất Đỗ, Phó chủ tịch UBND xã;
- + Ông Trần Văn Tuấn, Phó chủ tịch UBND xã;
- + Ông Trần Văn Kiều, Chủ tịch UBND xã;
- + Bà Nguyễn Thị Phúc, Chủ tịch Hội nông dân xã;
- + Ông Trần Như Khôi, Bí thư Đoàn TNCS HCM xã;
- + Bà Trần Thị Hoa, Chủ tịch Hội LHPN xã;
- + Ông Trần Ngọc Xuân, Công chức Văn hóa – Thông tin xã;
- + Ông Trần Phú Kết, Công chức Địa chính – Môi trường;
- + Ông Trần Thế Du, Công chức Văn phòng – Kế toán;
- + Ông Trần Văn Quyên, Bí thư Chi bộ xóm Già;
- + Đại biểu đại diện cho các thôn chịu tác động của Dự án bao gồm: Bí thư chi bộ, trưởng thôn.
- + Đại biểu đại diện cho các hộ dân tại xã Kim Thái chịu tác động của Dự án.
- + Đại diện đơn vị tư vấn lập báo cáo đánh giá tác động môi trường  
(Danh sách được gửi kèm trong phụ lục báo cáo).

b). Tóm tắt quá trình tổ chức họp tham vấn cộng đồng dân cư chịu ảnh hưởng trực tiếp bởi dự án tại xã Liên Minh:

Ngày 27 tháng 5 năm 2024, Công ty Cổ phần đầu tư hạ tầng KCN Bảo Minh đã phối với hợp UBND xã Liên Minh tổ chức cuộc họp lấy ý kiến tham vấn đối với Dự án “Đầu tư xây dựng và kinh doanh hạ tầng KCN Bảo Minh mở rộng” .

- Chủ trì: Ông Hoàng Xuân Tài - Chủ tịch UBND xã Liên Minh, huyện Vụ Bản, tỉnh Nam Định;

- Đồng chủ trì: Ông Hoàng Mạnh Cường – Phó Tổng Giám đốc Công ty Cổ phần đầu tư hạ tầng KCN Bảo Minh.

- Thư ký cuộc họp: Ông Vũ Tuấn Anh – Công chức Địa chính Xây dựng Môi trường

**- Các thành phần tham dự:**

- + Ông Phạm Xuân Tuyên, Bí thư Đảng ủy xã – Chủ tịch HĐND xã;
- + Ông Nguyễn Văn Chiến, Phó Bí thư Đảng ủy xã;
- + Ông Trần Đức Thiện, Phó Chủ tịch HĐND xã;
- + Ông Bùi Xuân Hánh, Phó chủ tịch UBND xã;
- + Ông Vũ Đình Xuân, Phó chủ tịch UBND xã;
- + Ông Phạm Thị Kim Lê, Chủ tịch UBMTTQ xã;
- + Bà Vũ Thị Nhung, Chủ tịch Hội LHPN xã;
- + Ông Vũ Đình Hiền, Chủ tịch Hội Cựu chiến binh xã;
- + Bà Bùi Thị Phương Nhài, Bí thư Đoàn TNCS HCM xã;
- + Ông Phạm Quang Đông, Chủ tịch Hội Nông dân xã;
- + Ông Huỳnh Công Văn, Công chức Văn hóa – xã hội xã;
- + Ông Vũ Ngọc Dưỡng, Công chức Văn phòng;
- + Ông Vũ Hồng Vương, Công chức Địa chính nông nghiệp nông thôn mới;
- + Ông Huỳnh Công Văn, Công chức Văn hóa xã hội.
- + Đại biểu đại diện cho các thôn, xóm chịu tác động của Dự án bao gồm: Bí thư chi bộ, Trưởng thôn xóm Tâm, Bí thư, Trưởng thôn đội 1 xóm Thượng, Bí thư, Trưởng thôn đội 2 xóm Thượng.
- + Đại biểu đại diện cho các hộ dân tại xã Liên Minh chịu tác động của Dự án.
- + Đại diện đơn vị tư vấn lập báo cáo đánh giá tác động môi trường.

(Danh sách được gửi kèm trong phụ lục báo cáo).

**6.1.2. Kết quả tham vấn cộng đồng**

**Bảng 6.1. Kết quả tham vấn cộng đồng**

| STT      | Ý kiến góp ý                                                                                            | Nội dung tiếp thu, hoàn thiện hoặc giải trình | Cơ quan, tổ chức/cộng đồng dân cư/đối tượng quan tâm |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| I        | Tham vấn thông qua đăng tải trên trang thông tin điện tử                                                |                                               |                                                      |
|          | Đang thực hiện                                                                                          |                                               |                                                      |
| II       | <b><i>Tham vấn bằng hình thức tổ chức họp lấy ý kiến</i></b>                                            |                                               |                                                      |
| Chương 1 | Ủng hộ chủ trương của dự án. Dự án triển khai sẽ tạo được công ăn việc làm cho lao động tại địa phương; | - Chủ dự án cam tuân thủ các quy định         | Ý kiến của chủ tịch UBMTTQ xã Kim Thái               |

| STT      | Ý kiến góp ý                                                                                                                                     | Nội dung tiếp thu, hoàn thiện hoặc giải trình                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Cơ quan, tổ chức/cộng đồng dân cư/đối tượng quan tâm |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| Chương 3 | - Trong quá trình triển khai, chủ dự cần tuân thủ nghiêm các quy định của pháp luật về môi trường;                                               | về môi trường, triển khai các biện pháp giảm thiểu tác động như cam kết; luôn lắng nghe các ý kiến đóng góp của người dân trong suốt quá trình thi công xây dựng và vận hành dự án.<br>- Nghiêm túc thực hiện các biện pháp đảm bảo an ninh trật tự trên địa bàn.<br>- Phối hợp chặt chẽ với địa phương để quản lý, theo dõi, giải quyết các vấn đề phát sinh trong quá trình thi công xây dựng và | Ý kiến của chủ tịch UBND xã Kim Thái                 |
|          | - Nước thải khá lớn nên yêu cầu chủ dự án phải tuân thủ vận hành để đảm bảo môi trường trước khi xả ra nguồn tiếp nhận.                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Ý kiến của Hội nông dân xã Kim Thái                  |
|          | - Trong quá trình thi công, xây dựng đề nghị chủ dự án lưu ý đến việc di chuyển của các phương tiện vận chuyển, thi công xây dựng;               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Ý kiến của Đoàn TNCS HCM xã                          |
|          | - Cần tưới nước mặt đường vào những ngày nắng nóng để giảm thiểu phát tán bụi.                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Ý kiến của Hội LHPN xã Kim Thái                      |
|          | - Chủ dự án nên ưu tiên tuyển các lao động là thanh niên, người lao động đang sinh sống trên địa bàn xã;                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Ý kiến của đại diện xóm Già                          |
|          | - Cần lưu ý đến các vấn đề an toàn ao động trong suốt quá trình thi công xây dựng và vận hành dự án.                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Ý kiến của đại diện xóm đội Tây xóm Già              |
|          | - Chủ dự án cần quan tâm thường xuyên đến các vấn đề vệ sinh, môi trường và an toàn thực phẩm;                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                      |
|          | - Quan tâm và tạo điều kiện để chị em phụ nữ trong xã có thêm những công ăn việc làm phục vụ trong dự án.                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                      |
|          | - Cần đảm bảo xử lý nước thải xả ra môi trường theo đúng quy định để tránh không ảnh hưởng đến canh tác của bà con nhân dân xung quanh dự án     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                      |
|          | - Lưu ý xe cộ đi lại khi thi công và hoạt động sau này của dự án để có phương án tránh ảnh hưởng lớn đến hoạt động dân sinh của bà con nhân dân. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                      |

| STT | Ý kiến góp ý                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Nội dung tiếp thu, hoàn thiện hoặc giải trình                                                                                                                                                                         | Cơ quan, tổ chức/cộng đồng dân cư/đối tượng quan tâm |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
|     | - Chủ dự án cần đảm bảo tránh ảnh hưởng, giảm thiểu ảnh hưởng tới đường xá đi lại của bà con nhân dân;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | vận hành dự án.                                                                                                                                                                                                       | Ý kiến của đại diện xóm đội Đông xóm Già             |
|     | - Trong quá trình triển khai cần quan tâm đến tiêu thoát nước thải tránh làm ảnh hưởng đến dân sinh.<br>- Không làm ảnh hưởng đến hoạt động tiêu thoát nước 02 khu vực nghĩa trang dân nhân, đảm bảo thông thoáng khu vực này.<br>- Phải thực hiện xử lý nước thải đảm bảo quy định, tránh làm ảnh hưởng đến sức khỏe người dân.<br>- Các công ty thu hút về hoạt động tại KCN Bảo Minh mở rộng phải đảm bảo đến môi trường, không làm ảnh hưởng đến môi trường sống của người dân. | - Chủ dự án cam kết, tuân thủ các quy định về môi trường, triển khai các biện pháp giảm thiểu tác động như cam kết; luôn lắng nghe các ý kiến đóng góp của người dân trong suốt quá trình triển khai thực hiện dự án. | Đại diện thôn đội 2 xóm Thượng, xã Liên Minh         |
|     | - Chủ dự án phải chú ý đến hoạt động thoát nước thải, xử lý khí thải đảm bảo đạt quy định.<br>- Lựa chọn nhà đầu tư thứ cấp phù hợp đảm bảo hạn chế các tác động tới môi trường ở địa phương.<br>- Cần quan tâm đến hoạt động xử lý khí thải, chủ dự án cần lưu ý, giám sát các nhà máy trong quá trình hoạt động nói chung và hoạt động phát sinh khí thải nói riêng.<br>- Đảm bảo thoát nước qua cánh đồng sau khi dự án triển khai.                                              | - Chủ dự án cam kết duy trì đảm bảo hoạt động của dự án không làm ảnh hưởng đến hệ thống tiêu thoát nước xung                                                                                                         | Đại diện thôn xóm Tâm                                |
|     | - Nhất trí với chủ trương hoạt động của dự án; trong quá trình hoạt động đảm bảo hoạt động                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                       | Phó Bí thư Đảng ủy xã Liên Minh                      |
|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                       |                                                      |

| STT | Ý kiến góp ý                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Nội dung tiếp thu, hoàn thiện hoặc giải trình                                                                                                                                                                                                                                             | Cơ quan, tổ chức/cộng đồng dân cư/đối tượng quan tâm |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
|     | thoát nước và hoạt động duy trì của khu nghĩa trang.<br>- Lựa chọn đầu tư thứ cấp tránh làm ảnh hưởng đến môi trường, đảm bảo môi trường xanh, sạch đẹp.<br>- Tạo điều kiện cho phát triển kinh tế địa phương.                                                                                                    | quanh thông qua hoạt động nạo vét kênh tiêu thoát nước.<br>- Chủ dự án đảm bảo hệ thống cây xanh theo quy định, tạo cảnh quan môi trường xanh, sạch đẹp.                                                                                                                                  |                                                      |
|     | - Địa phương đồng thuận với việc triển khai thực hiện dự án.<br>- Đề nghị chủ đầu tư quan tâm thường xuyên đến các vấn đề vệ sinh, môi trường;<br>- Đề nghị chủ dự án quan tâm và tạo điều kiện để con em trong xã có công ăn việc làm phục vụ trong dự án.                                                       | - Chủ dự án cảnh quan môi trường xanh, sạch đẹp.<br>- Chủ dự án phối hợp với cơ quan chức năng tăng cường kiểm tra giám sát hoạt động xử lý nước thải, khí thải phát sinh từ hoạt động của nhà đầu tư thứ cấp nhằm giảm thiểu ô nhiễm môi trường.<br>- Nghiêm túc thực hiện các biện pháp | Công chức địa chính xây dựng môi trường:             |
|     | - Đồng ý với việc triển khai thực hiện của dự án.<br>- Cần đảm bảo xử lý nước thải xả ra môi trường theo đúng quy định để tránh không ảnh hưởng đến canh tác của bà con nhân dân xung quanh dự án.<br>- Chủ đầu tư hạ tầng đảm bảo tránh ảnh hưởng, giảm thiểu ảnh hưởng tới đường xá đi lại của bà con nhân dân. |                                                                                                                                                                                                                                                                                           | UBMTTQ xã:                                           |

| STT        | Ý kiến góp ý                                                                                                                                                  | Nội dung tiếp thu, hoàn thiện hoặc giải trình                                                                                                                                                                             | Cơ quan, tổ chức/cộng đồng dân cư/đối tượng quan tâm |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
|            |                                                                                                                                                               | <p>đảm bảo an ninh trật tự trên địa bàn.</p> <p>- Phối hợp chặt chẽ với chính quyền địa phương và nhân dân để quản lý, theo dõi, giải quyết các vấn đề phát sinh trong quá trình thi công xây dựng và vận hành dự án.</p> |                                                      |
| <b>III</b> | <b>Tham vấn bằng văn bản</b>                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                           |                                                      |
| Chương 1   | Thống nhất nội dung dự án.                                                                                                                                    | <p>Chủ dự án cam kết thực hiện đúng các biện pháp giảm thiểu đã nêu trong báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án theo quy định</p> <p>Chủ đầu tư cam kết thực hiện theo đúng</p>                                  | UBND, UBMTTQ xã Kim Thái, Liên Minh                  |
| Chương 2   | Thống nhất nội dung dự án.                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                           | UBND, UBMTTQ xã Kim Thái, Liên Minh                  |
| Chương 3   | Đề nghị chủ dự án và các nhà thầu thi công thực hiện đúng các biện pháp giảm thiểu đã nêu trong báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án theo quy định. |                                                                                                                                                                                                                           |                                                      |
| Chương 5   | Đề nghị chủ dự án và các nhà thầu thi công thực hiện nghiêm túc việc giám sát môi                                                                             |                                                                                                                                                                                                                           | UBND, UBMTTQ xã                                      |

| STT             | Ý kiến góp ý                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Nội dung tiếp thu, hoàn thiện hoặc giải trình                                                                          | Cơ quan, tổ chức/cộng đồng dân cư/đối tượng quan tâm |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
|                 | trường định kỳ; các biện pháp phòng ngừa, sự cố môi trường đã nêu trong báo cáo.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | quy định của pháp luật về quản lý, khai thác, bảo vệ công trình thủy lợi và các quy định liên quan khác của pháp luật. | Kim Thái, Liên Minh                                  |
| Các ý kiến khác | <p>Đề nghị chủ dự án đảm bảo giao thông, giảm thiểu ô nhiễm môi trường</p> <p>Thực hiện đầy đủ các cam kết trong báo cáo đánh giá tác động môi trường theo quy định của pháp luật.</p> <p>Tuân thủ nghiêm các quy định về bảo vệ môi trường theo quy định hiện hành của pháp luật hiện hành và nội dung đề án bảo vệ môi trường được cấp có thẩm quyền phê duyệt. Chủ đầu tư cần phải giám sát chặt chẽ vấn đề môi trường các doanh nghiệp hoạt động trong KCN</p> |                                                                                                                        | UBND, UBMTTQ xã Kim Thái                             |
|                 | <p>Xây dựng các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường đúng như trong báo cáo ĐTM, đáp ứng đầy đủ các yêu cầu theo quy định hiện hành.</p> <p>Có chính sách ưu tiên tuyển dụng lao động địa phương vào làm việc trong KCN.</p> <p>Chủ dự án cần xây dựng các phương án ứng phó sự cố môi trường của dự án đảm bảo không ảnh hưởng đến hoạt động kinh tế - xã hội của địa phương.</p>                                                                              |                                                                                                                        | UBND, UBMTTQ xã Liên Minh                            |
|                 | <p>Đề nghị Ban quản lý các khu công nghiệp tỉnh Nam Định nạo vét và kè gia cố 2 mái kênh C9 chạy qua khu công nghiệp mở rộng với quy mô: Bđáy = 5m; hệ số mái m=1,5m, cao trình đáy kênh m=-0,5m.</p> <p>Đề nghị chủ đầu tư không xả nước thải chưa qua xử lý ra bên ngoài môi trường, đảm bảo nguồn nước sạch cho các hoạt động thủy lợi.</p>                                                                                                                     |                                                                                                                        | Công ty TNHH MTV KTCT Thủy lợi Vụ Bản                |

| STT | Ý kiến góp ý                                                                                                                                                 | Nội dung tiếp thu, hoàn thiện hoặc giải trình | Cơ quan, tổ chức/cộng đồng dân cư/đối tượng quan tâm |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|------------------------------------------------------|
|     | Yêu cầu chủ dự án thực hiện theo đúng quy định của pháp luật về quản lý, khai thác, bảo vệ công trình thủy lợi và các quy định liên quan khác của pháp luật. |                                               |                                                      |

## 6.2. Tham vấn các chuyên gia, nhà khoa học, các tổ chức chuyên môn

Theo quy định tại khoản 4, điều 26 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường, Dự án không phải thực hiện tham vấn các chuyên gia, nhà khoa học.

## KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT

### 1. Kết luận

Trên cơ sở nghiên cứu, ĐTM của dự án “Đầu tư xây dựng và kinh doanh hạ tầng khu công nghiệp Bảo Minh mở rộng” tại xã Kim Liên và xã Kim Thái, huyện Vụ Bản, tỉnh Nam Định có thể đưa ra một số kết luận như sau:

Việc đầu tư dự án vừa mang lại hiệu quả kinh tế, vừa đảm bảo không gây ô nhiễm môi trường, phù hợp với chủ trương định hướng phát triển của tỉnh Nam Định hiện nay. Khi dự án đi vào hoạt động sẽ đóng góp cho ngân sách Nhà nước một khoản thu khá lớn thông qua các khoản thuế thu nhập doanh nghiệp,...đồng thời tạo được công ăn việc làm cho một bộ phận người dân tại địa phương.

Báo cáo ĐTM nhìn chung đã nhận dạng và đánh giá được các tác động đến môi trường như: Trong giai đoạn xây dựng: Tác động do ô nhiễm không khí do bụi, tiếng ồn, khí thải do hoạt động giao thông vận tải vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng nhưng gián đoạn, cục bộ; Tác động do chất thải phát sinh từ hoạt động xây dựng như CTR xây dựng, sinh hoạt của công nhân xây dựng, nước thải sinh hoạt; Tình hình an ninh trật tự tại địa phương có thể bị ảnh hưởng do tập trung công nhân xây dựng. Trong giai đoạn hoạt động: Tác động do ô nhiễm không khí do bụi, tiếng ồn, khí thải do hoạt động giao thông vận tải vận chuyển nguyên vật liệu, sản phẩm; Tác động do nước thải, không khí từ quá trình hoạt động, sinh hoạt của công nhân; CTR và CTNH từ quá trình sản xuất và sinh hoạt của CBCNV. Bên cạnh đó báo cáo đã dự báo được các sự cố môi trường, sự cố hóa chất, sự cố cháy nổ có thể xảy ra.

Ứng với việc nhận dạng và đánh giá các tác động đến môi trường trong các giai đoạn thi công xây dựng và vận hành của dự án. Trong giai đoạn xây dựng: báo cáo đã đề ra các biện pháp giảm thiểu đến các thành phần môi trường, đồng thời đề xuất các biện pháp an toàn lao động cũng như các giải pháp nhằm giảm thiểu những sự cố có thể xảy ra như cháy nổ, tai nạn lao động. Trong giai đoạn hoạt động: báo cáo đã đề xuất tương đối đầy đủ các biện pháp giảm thiểu tác động đến các thành phần môi trường phù hợp với dự án. Các biện pháp này mang tính khả thi cao, đã được ứng dụng thực tế tại các dự án tương tự.

Vì vậy để kiểm soát ô nhiễm và giảm thiểu các tác động môi trường, ngay khi dự án được tiến hành thi công xây dựng và đi vào vận hành ổn định, Chủ dự án sẽ thực hiện biện pháp giảm thiểu tác động xấu, phòng ngừa và ứng phó rủi ro, sự cố môi trường đúng theo các phương án đã nêu trong báo cáo ĐTM được phê duyệt và những yêu cầu trong Quyết định phê duyệt báo cáo ĐTM của dự án.

### 2. Kiến nghị

Đứng trên khía cạnh môi trường và lợi ích xã hội, Công ty kiến nghị các cấp có thẩm quyền về quản lý môi trường cho phép Chủ Dự án đầu tư xây dựng dự án.

Dự án đề nghị Bộ Tài nguyên Môi trường và các cơ quan liên quan giúp đỡ Công ty trong quá trình quản lý và kiểm soát các chất ô nhiễm phát sinh trong quá trình sản xuất nhằm đảm bảo quyền lợi người lao động trực tiếp và cộng đồng dân cư xung quanh.

Các cơ quan ban ngành liên quan và chính quyền địa phương tạo điều kiện thuận lợi cho chủ dự án thực hiện tốt các công tác bảo vệ môi trường và các hoạt động đầu tư tại địa phương để chủ đầu tư được sớm tiến hành triển khai Dự án.

### **3. Cam kết của chủ dự án đầu tư**

Chủ dự án xin cam kết sẽ nghiêm túc thực hiện các công trình xử lý các nguồn gây ô nhiễm môi trường từ hoạt động của dự án theo đúng các phương án kỹ thuật để khống chế các nguồn gây ô nhiễm như đã nêu trong báo cáo Đánh giá tác động môi trường. Các tác động này sẽ được Chủ đầu tư cam kết thực hiện như sau:

- Thực hiện đúng Luật bảo vệ môi trường;
- Thực hiện đúng Luật tài nguyên nước;
- Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính Phủ về sửa đổi, bổ sung một số điều của các nghị định quy định chi tiết, hướng dẫn thi hành luật bảo vệ môi trường;
- Nghị định số 201/2013/NĐ-CP ngày 27/11/2013 của Chính phủ về quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Tài nguyên nước;
- Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ TNMT về quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ Môi trường;
- Không bố trí các dự án thuộc danh mục loại hình sản xuất, kinh doanh, dịch vụ có nguy cơ gây ô nhiễm môi trường gần khu dân cư;
- Các nguồn thải sẽ được kiểm soát chặt chẽ và nồng độ các chất ô nhiễm phát thải vào môi trường đạt tiêu chuẩn cho phép xả thải vào môi trường:
  - Tiêu chuẩn vệ sinh lao động (ban hành kèm theo Quyết định số 3733/2002/QĐ-BYT của Bộ Y tế).
  - QCVN 01:2009/BYT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước sinh hoạt.
  - + Không chế ô nhiễm không khí:
    - Tiêu chuẩn về khí thải: QCVN 05:2013/BTNMT, QCVN 06:2009/BTNMT, QCVN 19:2009/BTNMT và QCVN 20:2009/BTNMT.
    - 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 26:2016/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Vi khí hậu - Giá trị cho phép vi khí hậu tại nơi làm việc.
    - QCVN 27:2016/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về rung - Giá trị cho phép tại nơi làm việc.
  - + Không chế nguồn gây ô nhiễm nước thải:
    - Hệ thống thoát thải tách riêng với hệ thống thoát nước mưa.
    - Toàn bộ nước thải của CCN sẽ được xử lý đạt tiêu chuẩn môi trường QCVN 40:2011/BTNMT, cột A với các hệ số  $K_q = 0,9$  và  $K_f = 0,9$ .

- + Thu gom và quản lý chất thải rắn.
  - + Chất thải rắn sinh hoạt và chất thải công nghiệp không nguy hại: CTR được thu gom, lưu giữ và xử lý triệt để đúng theo quy định.
    - Đối với chất thải nguy hại: Tuân thủ các yêu cầu về thu gom, lưu giữ, vận chuyển và xử lý chất thải nguy hại theo đúng Thông tư số 02/2022/TTBTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường.
  - + Phòng chống sự cố cháy nổ: Thực hiện nghiêm chỉnh các biện pháp phòng chống sự cố hỏa hoạn, sự cố cháy nổ, vệ sinh an toàn lao động và các biện pháp phòng chống sự cố ô nhiễm này.
  - + Xây dựng Biện pháp phòng ngừa ứng phó sự cố hóa chất, công trình: Thực hiện chương trình quản lý, kiểm soát tiền chất trong lĩnh vực công nghiệp; biện pháp phòng chống sự cố tràn đổ hóa chất theo Nghị định số 13/2017/NĐ-CP ngày 09/10/2017 của Chính Phủ về việc quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật hóa chất.
  - + Triển khai đồng bộ các biện pháp quản lý phòng ngừa rủi ro cho dự án.
    - Chương trình quan trắc: lập hồ sơ giám sát như trình bày ở Chương 5 và có những biện pháp kịp thời đối với các kết quả giám sát;
    - Quản lý môi trường: chủ đầu tư sẽ phối hợp với các cơ quan chức năng trong quá trình thiết kế, thi công và vận hành các hệ thống khống chế ô nhiễm môi trường nhằm đảm bảo đạt tiêu chuẩn môi trường theo quy định và phòng chống sự cố môi trường khi xảy ra;
    - Nghiêm túc thực hiện các biện pháp khống chế nguồn ô nhiễm phát sinh từ hoạt động của dự án theo đúng phương án kỹ thuật đã nêu trong ĐTM này;
    - Cam kết hoàn tất các công trình môi trường (hệ thống thoát nước mưa, thoát nước thải, HTXLNT, cây xanh, thùng chứa và kho chứa rác...) trước khi đưa dự án vào hoạt động;
    - Lập hồ sơ đề nghị cấp giấy phép môi trường theo quy định;
    - Đảm bảo kinh phí đầu tư các công trình môi trường cũng như kinh phí thực hiện chương trình giám sát môi trường định kỳ.
    - Cam kết thực hiện đúng theo những thỏa thuận đã được các bên thống nhất bằng biên bản. Mọi sự thay đổi so với biên bản thỏa thuận đều phải được các bên chấp thuận.
- a). Các cam kết về các giải pháp, biện pháp bảo vệ môi trường sẽ thực hiện và hoàn thành trong giai đoạn chuẩn bị và xây dựng của dự án**
- Chủ đầu tư cùng với đơn vị thi công cam kết thực hiện đầy đủ các biện pháp giảm thiểu và bảo vệ môi trường trong giai đoạn này như đã trình bày cụ thể trong Chương 3, bao gồm:
- Không chế khói bụi;
  - Không chế tiếng ồn và rung;
  - Không chế nước thải;

- Không chế chất thải rắn;
- Áp dụng các biện pháp giảm thiểu tác động từ lán trại của công nhân.

Chủ đầu tư sẽ phối hợp với các đơn vị liên quan để thống nhất phương án thủy lợi, đảm bảo việc tưới, tiêu thoát nước phục vụ sản xuất nông nghiệp, tiêu thoát nước phục vụ dân sinh và các ngành phát triển kinh tế khác trên địa bàn, ; xử lý tài sản, kết cấu hạ tầng thủy lợi (nếu có) liên quan tới Dự án theo quy định.

Chủ đầu tư cam kết thực hiện theo đúng quy định của pháp luật về quản lý, khai thác, bảo vệ công trình thủy lợi và các quy định liên quan khác của pháp luật, ...

***b). Các cam kết về các giải pháp, biện pháp bảo vệ môi trường sẽ được thực hiện trong các giai đoạn từ khi dự án đi vào vận hành chính thức cho đến khi kết thúc dự án***

Chủ đầu tư cam kết thực hiện các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm các tác động do dự án gây ra đối với môi trường khi dự án đi vào hoạt động, đồng thời cam kết hoàn thành các công trình xử lý môi trường trước khi dự án đi vào hoạt động đồng bộ. Sau đây là các biện pháp giảm thiểu chủ dự án sẽ thực hiện:

- Giảm thiểu ô nhiễm môi trường không khí;
- Giảm thiểu ô nhiễm nhiệt và tiếng ồn;
- Giảm thiểu ô nhiễm môi trường nước;
- Giảm thiểu ô nhiễm từ chất thải rắn;
- Phòng chống các sự cố về cháy nổ và an toàn trong khu công nghiệp;
- Áp dụng biện pháp quản lý an toàn sử dụng quản lý hóa chất trong khu công nghiệp;
- Giảm thiểu tác động đến môi trường xã hội, an ninh trật tự và giao thông.

***c). Các cam kết về đền bù và khắc phục ô nhiễm môi trường trong trường hợp các sự cố, rủi ro môi trường xảy ra do triển khai dự án***

Như đã trình bày ở trên, quá trình chuẩn bị xây dựng cũng như hoạt động của dự án có thể xảy ra các rủi ro và sự cố môi trường: tai nạn lao động, cháy nổ, tràn đổ hóa chất, sự cố trạm xử lý nước thải,... Đây là những sự cố xảy ra ngoài ý muốn và bất ngờ, tuy nhiên chủ đầu tư cũng đã có biện pháp phòng ngừa các sự cố này. Bên cạnh đó chủ đầu tư cam kết đền bù mọi thiệt hại nếu để xảy ra các sự cố trên.

Đảm bảo đúng thời hạn hoàn thành các công trình xử lý ô nhiễm. Các công trình xử lý ô nhiễm sẽ được hoàn thành và hoạt động ngay khi nhà máy đầu tiên hoạt động đầu tư vào dự án đi vào hoạt động.

Chủ dự án cam kết tuân thủ đúng các phương án được quy hoạch.

Chủ đầu tư cam kết trong quá trình xây dựng cũng như khi dự án đi vào hoạt động nếu vi phạm các công ước quốc tế, các tiêu chuẩn Việt Nam và để xảy ra các sự cố gây ô nhiễm môi trường thì Chủ đầu tư hoàn toàn chịu trách nhiệm trước pháp luật Việt Nam.

## CÁC TÀI LIỆU, DỮ LIỆU THAM KHẢO

1. Lê Thạc Cán và tập thể tác giả, Đánh giá tác động môi trường. Phương pháp luận và ứng dụng thực tiễn - Nhà xuất bản khoa học kỹ thuật, Hà Nội 1992;
2. Phạm Ngọc Đăng, Môi trường không khí, Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội - 2003.
3. Lê Trình, Đánh giá tác động môi trường - Phương pháp và ứng dụng, Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội - 2000.
4. Trần Ngọc Chấn, Ô nhiễm không khí và xử lý khí thải, Tập 1, 2, 3, Nhà xuất bản khoa học và kỹ thuật, Hà Nội – 2004.
5. Trần Đức Hạ, Xử lý nước thải sinh hoạt quy mô nhỏ và vừa. Nhà xuất bản Khoa học và kỹ thuật Hà Nội, 2002.
6. Sổ tay an toàn, vệ sinh và chăm sóc sức khỏe trên công trường xây dựng – Nhà xuất bản Xây dựng, của Tổ chức Lao động Quốc tế.
7. Trần Hiếu Nhuệ, Giáo trình thoát nước và xử lý nước thải, NXB Khoa học và kỹ thuật Hà Nội;
8. Trần Hiếu Nhuệ, Nguồn quản lý CTR, Chất thải rắn đô thị, Tập 1;
9. Bộ Xây dựng, Quy chuẩn hệ thống cấp thoát nước trong nhà và công trình - Nhà xuất bản Xây dựng;
10. Hướng dẫn về phương pháp đánh giá nhanh về ô nhiễm môi trường do Tổ chức Y tế Thế giới (WHO), phát hành năm 1993;
11. Environmental Technology Series. Assessment of Sources of Air, Water, and Land Pollution. A Guide to rapid source inventory techniques and their use in formulating environmental control strategies - Part I and II. WHO, 1993;
12. US.EPA (1995), Compilation of Air pollutant emission factors, Volume I: Stationary point and area sources, US.
13. Management of Environment - WHO, 1990;
14. European Environmental Agency (2016), EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2016, Denmark.
15. Nghị quyết số 27/NĐ-HĐND ngày 10/7/2020 của UBND tỉnh Nam Định về việc thông qua thay đổi về quy mô, địa điểm và số lượng công trình, dự án đất KCN, CCN, đất y tế trong Điều chỉnh quy hoạch sử dụng đất đến năm 2020.
16. Đánh giá tác động môi trường. Hướng dẫn kỹ thuật lập báo cáo ĐTM – Trần Đông Phong, Nguyễn Quỳnh Hương, năm 2008.
17. Giáo trình xử lý nước thải sinh hoạt và công nghiệp bằng phương pháp sinh học – Nguyễn Văn Phước.
18. Báo cáo kinh tế - xã hội năm 2023 của UBND các xã Liên Minh, Kim Thái.

## **PHỤ LỤC**