

CÔNG TY TNHH ĐẦU TƯ CÔNG NGHỆ SỐ VẠN XUÂN

BÁO CÁO ĐỀ XUẤT CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG

của dự án: “Khu công nghệ thông tin tập trung Yên Bình”

Địa điểm: phường Vạn Xuân và xã Diêm Thụy, tỉnh Thái Nguyên.

CHỦ DỰ ÁN

CÔNG TY TNHH ĐẦU TƯ
CÔNG NGHỆ SỐ VẠN XUÂN

CHỦ TỊCH HỘI ĐỒNG THÀNH VIÊN



Đàm Thu

Thái Nguyên, năm 2026

MỤC LỤC

MỞ ĐẦU	1
CHƯƠNG I: THÔNG TIN CHUNG VỀ DỰ ÁN ĐẦU TƯ	1
1.1. Tên Chủ dự án đầu tư:	1
1.2. Tên dự án đầu tư:	1
1.3. Công suất, công nghệ, sản phẩm của dự án đầu tư:	3
1.3.1. Công suất của dự án đầu tư	3
1.3.1.3. Công nghệ của dự án đầu tư	8
1.3.1.4. Sản phẩm của dự án đầu tư.....	11
1.4. Nguyên liệu, nhiên liệu, vật liệu, phế liệu, điện năng, hóa chất sử dụng, nguồn cung cấp điện, nước của dự án đầu tư	13
1.4.1. Nguyên, nhiên, vật liệu, hoá chất sử dụng của dự án, nguồn cấp điện, nước trong giai đoạn thi công xây dựng	13
1.4.1.1. Nhu cầu nguyên, vật liệu thi công dự án	13
1.4.2. Nguyên, nhiên, vật liệu, hoá chất sử dụng của dự án, nguồn cấp điện, nước trong giai đoạn vận hành của dự án	18
1.3.2.3. Nhu cầu về nhân công và dân số	26
1.3.2.4. Nhu cầu về hoá chất sử dụng.....	26
1.5. Các thông tin khác liên quan đến dự án đầu tư	26
1.5.1.1 Hiện trạng sử dụng đất đai và công trình	26
1.5.1.2. Hiện trạng kiến trúc, cảnh quan, hạ tầng xã hội:	27
1.5.1.3. Hiện trạng hạ tầng kỹ thuật	29
1.5.5. Biện pháp tổ chức thi công.....	68
1.5.5.1. Đền bù thu hồi đất	68
1.5.5.2. Công tác chuẩn bị	68
1.6.2. Tổng vốn đầu tư.....	82
1.6.3. Tổ chức quản lý và thực hiện Dự án	83
CHƯƠNG II: SỰ PHÙ HỢP CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ VỚI QUY HOẠCH, ...	88
KHẢ NĂNG CHỊU TẢI CỦA MÔI TRƯỜNG	88
2.1. Sự phù hợp của dự án đầu tư với quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia, quy hoạch tỉnh, phân vùng môi trường	88
2.2. Sự phù hợp của dự án đầu tư với khả năng chịu tải của môi trường.....	90
CHƯƠNG III: ĐÁNH GIÁ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG	91
NƠI THỰC HIỆN DỰ ÁN ĐẦU TƯ	91
3.1. Dữ liệu về hiện trạng môi trường và tài nguyên sinh vật	91

3.2. Mô tả về môi trường tiếp nhận nước thải của dự án	96
a. Điều kiện địa lý.....	96
b. Điều kiện địa hình, địa chất.....	96
3.3. Đánh giá hiện trạng các thành phần môi trường đất, nước, không khí nơi thực hiện dự án	110
3.3.1.2. Kết quả quan trắc môi trường không khí.....	112
3.3.1.3. Kết quả quan trắc môi trường nước mặt.....	114
3.3.1.4. Kết quả quan trắc môi trường đất.....	115
CHƯƠNG IV: ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG	117
CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ VÀ ĐỀ XUẤT CÁC CÔNG TRÌNH,.....	117
BIỆN PHÁP BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG	117
4.1. Đánh giá, dự báo tác động môi trường	117
4.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động trong giai đoạn chuẩn bị.....	117
4.1.1.6. Tác động đến hệ thống thủy lợi, ngập úng, khả năng cấp tiêu thoát nước của khu vực	123
4.1.2. Đánh giá, dự báo tác động trong giai đoạn thi công xây dựng.....	124
4.1.3. Đánh giá, dự báo các tác động trong giai đoạn dự án đi vào vận hành.....	159
4.1.3.3. Đánh giá, dự báo các tác động gây nên bởi các rủi ro, sự cố có thể xảy ra trong giai đoạn vận hành.....	185
4.2. Đề xuất các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường.....	193
4.3. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp BVMT	301
4.3.1. Danh mục các công trình, biện pháp BVMT của dự án	301
4.3.2. Kế hoạch xây lắp các công trình BVMT	301
4.3.3. Tóm tắt dự toán kinh phí đối với từng công trình, biện pháp BVMT	302
4.3.4. Tổ chức, bộ máy quản lý, vận hành các công trình BVMT	302
4.4. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả đánh giá, dự báo.....	303
4.4.1. Nhận xét về mức độ tin cậy của các đánh giá	303
4.4.2. Mức độ chi tiết của các đánh giá.	305
CHƯƠNG V: PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG, PHƯƠNG ÁN BỒI HOÀN ĐA DẠNG SINH HỌC.....	307
CHƯƠNG VI: NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG	308
6.2. Nội dung đề nghị cấp phép đối với khí thải:	310
CHƯƠNG VII: KẾ HOẠCH VẬN HÀNH THỬ NGHIỆM CÔNG TRÌNH XỬ LÝ CHẤT THẢI VÀ CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN	313

7.1. Kế hoạch vận hành thử nghiệm công trình xử lý chất thải của dự án đầu tư	313
7.2. Chương trình quan trắc chất thải (tự động, liên tục và định kỳ) theo quy định của pháp luật.	314
7.2.1. Chương trình quan trắc môi trường định kỳ:.....	314
7.2.2. Chương trình quan trắc tự động, liên tục chất thải:.....	315
7.2.3. Hoạt động quan trắc môi trường định kỳ khác	316
7.3. Kinh phí thực hiện quan trắc môi trường hằng năm.....	316
CHƯƠNG VIII: NỘI DUNG THUYẾT MINH DỰ ÁN ĐẦU TƯ ĐÁP ỨNG TIÊU CHÍ MÔI TRƯỜNG ĐỀ ĐƯỢC XÁC NHẬN DỰ ÁN ĐẦU TƯ THUỘC DANH MỤC PHÂN LOẠI XANH	317
CHƯƠNG IX: CAM KẾT CỦA CHỦ DỰ ÁN	318

DANH MỤC CÁC TỪ VÀ CÁC KÝ HIỆU VIẾT TẮT

STT	Ký hiệu viết tắt	Giải thích
1	CNTT	Công nghệ thông tin
2	CNTTTT	Công nghệ thông tin tập trung
3	UBND	Ủy ban nhân dân
4	TNHH	Trách nhiệm hữu hạn
5	BNNMT	Bộ Nông nghiệp và Môi trường
6	HTKT	Hạ tầng kỹ thuật
7	XLNT	Xử lý nước thải
8	KCNTTTT	Khu công nghệ thông tin tập trung
9	QCVN	Quy chuẩn Việt Nam
10	KCNTTTTTTTT	Khu công nghệ
11	TCVN	Tiêu chuẩn Việt Nam
12	BQP	Bộ Quốc phòng
13	CTNH	Chất thải nguy hại
14	GPMT	Giấy phép môi trường
15	ĐTM	Đánh giá tác động môi trường
16	BVMT	Bảo vệ môi trường

DANH MỤC CÁC BẢNG

Bảng 1. 1. Toạ độ các mốc của dự án (Hệ toạ độ VN2000).....	2
Bảng 1. 2. Bảng tổng hợp cơ cấu sử dụng đất của Dự án	7
Bảng 1. 3. Danh mục ngành nghề thu hút đầu tư vào KCNTTTTT	11
Bảng 1. 4. Bảng tổng hợp khối lượng nguyên vật liệu chính thi công dự án.....	13
Bảng 1. 5. Danh mục máy móc, thiết bị và dự kiến nhu cầu sử dụng nhiên liệu trong đoạn thi công	16
Bảng 1. 6. Tổng hợp nhu cầu dùng nước của Dự án	19
Bảng 1. 7. Tổng nhu cầu cấp điện của Dự án.....	23
Bảng 1. 8. Nhu cầu hoá chất cho trạm XLNT công suất 2.700 m ³ /ngày.đêm.....	26
Bảng 1. 9. Nhu cầu hoá chất cho trạm XLNT công suất 7.100 m ³ /ngày.đêm.....	26
Bảng 1.10: Tổng hợp hiện trạng sử dụng đất của Dự án.....	27
Bảng 1. 11. Khối lượng san nền của Dự án.....	45
Bảng 1. 12. Bảng tính lưu lượng xe theo quy mô lao động.....	47
Bảng 1. 13. Bảng tính lưu lượng xe theo dân số phụ thuộc	48
Bảng 1. 14. Bảng tính toán nhu cầu bãi đỗ xe khu dịch vụ lưu trú	50
Bảng 1. 15. Bảng thống kê giao thông tĩnh	50
Bảng 1. 16. Bảng tổng hợp khối lượng giao thông	50
Bảng 1. 17. Bảng tổng hợp khối lượng cấp nước.....	52
Bảng 1. 18. Bảng tổng hợp khối lượng cấp điện – chiếu sáng.....	55
Bảng 1. 18. Tổng hợp khối lượng thông tin liên lạc	56
Bảng 1. 19. Tổng hợp khối lượng thoát nước mưa	58
Bảng 1. 21. Bảng tổng hợp khối lượng thoát nước thải	64
Bảng 1. 22. Dự kiến tiến độ thực hiện dự án KCNTTTTT Yên Bình.....	82
Bảng 1. 23. Nhu cầu nhân lực trong giai đoạn xây dựng	85
Bảng 4. 1: Hệ số khối lượng sinh khối thực vật đối với dọn dẹp, phát quang 1 ha diện tích mặt bằng thi công	120
Bảng 4. 2: Kết quả tính toán lượng sinh khối phát sinh	121
Bảng 4. 3: Thống kê khối lượng phế thải phát sinh trong giai đoạn GPMB.....	121
Bảng 4. 4: Các tác động môi trường trong giai đoạn thi công, xây dựng	125
Bảng 4. 5: Tổng hợp khối lượng đào đắp thi công các hạng mục công trình, đào đắp san nền của dự án.....	126
Bảng 4. 6: Bảng tính toán tải lượng ô nhiễm bụi từ hoạt động san nền, đào đắp	128
Bảng 4. 7: Hệ số phát thải và nồng độ bụi phát sinh trong quá trình san lấp.....	128
Bảng 4. 8: Tính toán lượng xe vận chuyển giai đoạn thi công.....	130

Bảng 4. 9: Hệ số ô nhiễm EF cho phương tiện cơ giới đường bộ theo Tier 2	131
Bảng 4. 10: Tải lượng khí thải phát sinh từ quá trình vận chuyển nguyên vật liệu thi công	131
Bảng 4. 11. Nồng độ không khí tại các khoảng cách khác nhau so với nguồn phát thải tại khu vực Dự án	133
Bảng 4. 12. Dự báo nồng độ bụi phát tán trong không khí do quá trình bốc dỡ, tập kết nguyên vật liệu thi công xây dựng	135
Bảng 4. 13: Tải lượng chất ô nhiễm do máy móc trong quá trình thi công	136
Bảng 4. 14: Nồng độ các chất ô nhiễm từ hoạt động của các phương tiện thi công ...	137
Bảng 4. 15: Tỷ trọng các chất ô nhiễm trong quá trình hàn điện (mg/1 que hàn).....	138
Bảng 4. 16: Tải lượng các chất ô nhiễm phát thải từ quá trình hàn	139
Bảng 4. 17: Hệ số phát sinh ô nhiễm của một số thành phần trong sơn phủ	140
Bảng 4. 18: Tải lượng ô nhiễm do quá trình sơn.....	141
Bảng 4. 19: Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt	143
Bảng 4. 20: Lượng nước thải rửa xe theo giai đoạn thi công.....	144
Bảng 4. 21: Khối lượng CTR xây dựng phát sinh trong quá trình thi công dự án.....	148
Bảng 4. 22: Dự báo khối lượng CTNH phát sinh tại Dự án.....	149
Bảng 4. 23: Mức ồn phát sinh từ các máy móc dùng trong công trường.....	150
Bảng 4. 24: Dự báo mức ồn phát sinh từ các máy móc dùng trong công trường.....	151
Bảng 4. 25: Ảnh hưởng của tiếng ồn đối với con người theo mức độ và thời gian ..	152
Bảng 4. 26: Mức rung gây ra do các thiết bị, máy móc thi công	153
Bảng 4. 27: Các tác động môi trường trong giai đoạn dự án đi vào vận hành.....	159
Bảng 4. 28: Tính toán lưu lượng nước thải phát sinh tại Dự án.....	162
Bảng 4. 29: Các chất ô nhiễm chính trong nước thải các ngành sản xuất.....	164
Bảng 4. 30: Hệ số ô nhiễm EF cho phương tiện cơ giới đường bộ theo Tier 2	167
Bảng 4. 31: Tải lượng khí thải từ phương tiện giao thông vận tải ra, vào KCNTTTTTTTT	168
Bảng 4. 32: Nồng độ không khí tại các khoảng cách khác nhau so với nguồn phát thải tại khu vực Dự án	168
Bảng 4. 33: Bảng tính lưu lượng xe theo quy mô lao động	169
Bảng 4. 34: Tính lưu lượng xe theo dân số phụ thuộc	169
Bảng 4. 35: Hệ số ô nhiễm EF cho phương tiện cơ giới đường bộ theo Tier 2	170
Bảng 4. 36: Tải lượng chất ô nhiễm không khí do các phương tiện giao thông	170
Bảng 4. 37: Nồng độ chất ô nhiễm không khí do các phương tiện giao thông	170
Bảng 4. 38: Các hợp chất chứa lưu huỳnh do phân hủy kỵ khí.....	172

Bảng 4. 39: Hàm lượng vi khuẩn phát tán từ trạm xử lý nước thải.....	172
Bảng 4. 40: Thành phần và tính chất chất thải nguy hại	175
Bảng 4. 41: Tính toán lượng bùn thải hóa lý	176
Bảng 4. 42: Tính toán lượng bùn sinh học	177
Bảng 4. 43: Tính toán tổng lượng bùn thải từ Hệ thống XLNT tập trung của KCNTTTTTTTT	177
Bảng 4. 44: Khối lượng CTNH phát sinh từ hoạt động của hạ tầng	179
Bảng 4. 45: Lưu lượng mưa giai đoạn vận hành	180
Bảng 4. 46: Mức ồn trung bình của dòng xe ở điều kiện chuẩn.....	182
Bảng 4. 47: Mức ồn nguồn từ dòng xe ở khu vực dự án trong quá trình vận hành	182
Bảng 4. 48: Kết quả dự báo mức giảm tiếng ồn do các phương tiện giao thông theo khoảng cách trong quá trình vận hành.....	182
Bảng 4. 49: Tác động của tiếng ồn đối với cơ thể con người.....	183
Bảng 4. 43: Tiêu chuẩn đầu vào của TXLNT tập trung KCNTTTTT Yên Bình	223
Bảng 4. 44: Hiệu suất XLNT của hệ thống XLNT tập trung của KCNTTTTTTTTT ..	231
Bảng 4. 45: Kích thước các bể trong hệ thống xử lý nước thải tập trung KCNTTTTTTTTT	233
Bảng 4. 46: Danh mục máy móc thiết bị lắp đặt trong hệ thống xử lý nước thải	234
Bảng 4. 47: Hóa chất sử dụng tại trạm XLNT số 1	257
Bảng 4. 48: Thông số kỹ thuật các bể xử lý của trạm xử lý nước thải công suất 2700 m ³ /ngày đêm	266
Bảng 4. 49: Danh mục máy móc, thiết bị kèm theo hệ thống XLNT tập trung	266
Bảng 4. 50: Thông số nước thải đầu vào hệ thống xử lý.....	274
Bảng 4. 51: Hiệu suất của các giai đoạn xử lý	274
Bảng 4. 52: Kế hoạch không chế ô nhiễm do chất thải rắn	282
Bảng 4. 53: Các hạng mục cần kiểm tra trước khi vận hành.....	294
Bảng 4. 54: Dự toán kinh phí thực hiện đối với từng công trình BVMT.....	302
Bảng 4. 55: Các đơn vị trong chương trình quản lý và giám sát môi trường dự án....	303
Bảng 4. 56: Tổng hợp mức độ tin cậy của các phương pháp ĐTM đã sử dụng.....	305
Bảng 6. 3. Giá trị giới hạn của tiếng ồn.....	311
Bảng 6. 4. Giá trị giới hạn của độ rung	311

DANH MỤC CÁC HÌNH ẢNH

Hình 1. 1. Vị trí thực hiện dự án.....	1
Hình 1. 2. Sơ đồ hoạt động khi dự án đi vào vận hành đối với phân khu thực hiện các chức năng, nhiệm vụ của khu công nghệ thông tin tập trung.....	10
Hình 1. 3. Sơ đồ quy trình vận hành của phân khu cung cấp các dịch vụ cho khu công nghệ thông tin tập trung.....	10
Hình 1. 4: Một số hình ảnh hiện trạng công trình tại Dự án	28
Hình 1. 5: Hiện trạng đường giao thông khu vực Dự án.....	29
Hình 1. 6: Nhà máy nước Yên Bình.....	30
Hình 1. 7: Hình ảnh hệ thống kênh, mương hiện trạng đi qua khu vực Dự án	32
Hình 1. 8: Hình ảnh hệ thống cấp điện trong khu vực Dự án.....	33
Hình 1. 9: Hình ảnh nghĩa trang hiện trạng trong khu vực Dự án.....	33
Hình 1. 10: Môi trường quan của vị trí điểm xả nước thải sau xử lý với sông Cầu	35
Hình 1. 11: Sơ đồ nguồn cấp điện 110kv	54
Hình 1. 8: Sơ đồ phân chia lưu vực thoát nước	57
Hình 1. 13: Sơ đồ vị trí tuyến kênh mương hoàn trả của Dự án	61
Hình 1. 14: Vị trí cổng công trường của Dự án.....	69
Hình 1. 15. Sơ đồ mô tả biện pháp thi công nền đường giao thông.....	73
Hình 1. 16. Sơ đồ mô tả biện pháp thi công lớp bê tông nhựa mặt đường.....	75
Hình 1. 17. Quy trình tổ chức thi công xây dựng và dòng thải	82
Hình 1. 18: Cơ cấu tổ chức quản lý dự án trong giai đoạn thi công xây dựng.....	84
Hình 1. 19: Cơ cấu tổ chức trên giai đoạn xây dựng của dự án	85
Hình 1. 20: Sơ đồ tổ chức quản lý trong giai đoạn hoạt động.....	86
Hình 3. 1: Địa hình của Dự án.....	97
Hình 3. 2: Môi trường quan của hệ thống thoát nước của Dự án và sông Cầu.	108
Hình 3. 3: Sơ đồ vị trí tuyến kênh mương hoàn trả của Dự án	209
Hình 3. 4: Sơ đồ thu gom nước thải tại phân khu cung cấp các dịch vụ cho KCNTTTTTTTTTT	261
Hình 4. 1: Khu vực có nguy cơ ngập úng trong giai đoạn triển khai DA	124
Hình 4. 2: Khu vực có nguy cơ ngập úng trong giai đoạn triển khai DA	156
Hình 4. 3: Sơ đồ vị trí điểm xả nước thải sau xử lý của Dự án	165
Hình 4. 4: Môi trường quan của vị trí điểm xả nước thải sau xử lý với sông Cầu	166
Hình 4. 5: Hình ảnh minh họa container vệ sinh di động hợp khối	194
Hình 4. 6: Sơ đồ thu gom nước thải rửa xe	195

Hình 4. 7: Sơ đồ vị trí tuyến kênh mương hoàn trả của Dự án	209
Hình 4. 8: Sơ đồ dây chuyền công nghệ xử lý của TXLNT tập trung số 01.....	225
Hình 4. 9: Sơ đồ hệ thống xử lý mùi	230
Hình 4. 10: Sơ đồ thu gom nước thải tại phân khu cung cấp các dịch vụ cho KCNTTTT	261
Hình 4. 11: Sơ đồ công nghệ xử lý nước thải sinh hoạt công suất 2700 m ³ /ngày	262
Hình 4. 12: Phương pháp xử lý mùi của trạm XLNT số 1	279
Hình 4. 13: Phương pháp xử lý mùi của trạm XLNT số 2	280
Hình 4. 14: Sơ đồ quy trình ứng phó sự cố hóa chất nguy hại	287

MỞ ĐẦU

Thái Nguyên là một tỉnh trung du thuộc vùng Đông Bắc Bộ và là tỉnh nằm trong vùng kinh tế trọng điểm phía Bắc thủ đô Hà Nội. Thái Nguyên cũng là trung tâm kinh tế, chính trị - xã hội của khu vực Đông Bắc, có vị trí địa lý thuận lợi: cách sân bay quốc tế Nội Bài 50 km, cách biên giới Trung Quốc 200 km, cách trung tâm Hà Nội 75 km và Trung tâm thành phố Hải Phòng 200 km, là cửa ngõ giao lưu kinh tế - xã hội giữa vùng trung du miền núi với vùng đồng bằng Bắc Bộ thông qua hệ thống đường bộ, đường sắt và cả đường sông rất thuận lợi.

Đối với ngành, lĩnh vực tỉnh xác định: Thái Nguyên được coi là thành phố công nghiệp, là một trung tâm đào tạo nguồn nhân lực lớn của cả nước với quy mô tổng cộng hàng chục trường Đại học, Cao đẳng và Trung học chuyên nghiệp và các Viện Nghiên cứu.

Thực hiện Nghị quyết số 01-NQ/TU ngày 31/12/2020 của Ban Chấp hành Đảng bộ tỉnh Thái Nguyên về Chương trình chuyển đổi số tỉnh Thái Nguyên, giai đoạn 2021-2025 định hướng đến năm 2030, trong những năm qua, tỉnh Thái Nguyên đã có những nỗ lực vượt bậc trong công tác ứng dụng chuyển đổi số và phát triển CNTT. Một số kết quả nổi bật như sau: 2 năm liên tiếp xếp thứ 8/63 cả nước về Chỉ số chuyển đổi số (DTI); là một trong 10 địa phương dẫn đầu về hạ tầng số; Tỷ trọng giá trị gia tăng kinh tế số trong GRDP năm 2023 là 34,1% đứng thứ 3 toàn quốc.

Kết quả này khẳng định sự quyết tâm của ngành Thông tin và Truyền thông nói riêng và tỉnh Thái Nguyên nói chung trong việc đẩy mạnh ứng dụng công nghệ thông tin, góp phần quan trọng vào việc xây dựng chính quyền điện tử của tỉnh. Đến nay tỉnh Thái Nguyên đủ điều kiện sẵn sàng cho ngành công nghiệp CNTT.

Ngày 14/10/2020, Thủ tướng Chính phủ đã có Công văn số 1400/TTg-KSTT về việc phê duyệt Khu công nghệ thông tin tập trung Yên Bình - Giai đoạn 1 với quy mô 200 ha vào Quy hoạch tổng thể phát triển khu công nghệ thông tin tập trung đến năm 2020 và định hướng đến năm 2025. Đây là động thái tích cực của Chính phủ nhằm tập trung phát triển khu CNTTTT, phù hợp với định hướng và chủ trương của Nhà nước, xu hướng phát triển ngành CNTT. Đây cũng chính là cơ sở để tỉnh Thái Nguyên triển khai từng bước công tác điều chỉnh Quy hoạch phân khu, lập dự án đầu tư, kêu gọi đầu tư vào khu Công nghệ thông tin tập trung Yên Bình, tỉnh Thái Nguyên.

Dự án “Khu công nghệ thông tin tập trung Yên Bình” đã được Ủy ban nhân dân tỉnh Thái Nguyên chấp thuận chủ trương đầu tư đồng thời với chấp thuận nhà đầu tư tại Quyết định số 1205/QĐ-UBND ngày 19/9/2025, với nội dung cụ thể:

- Nhà đầu tư: Công ty TNHH Đầu tư công nghệ số Vạn Xuân (Đại diện của Liên doanh Công ty cổ phần Tổng công ty Cổ phần Địa ốc Sài Gòn và Công ty cổ phần Lizen)

- Quy mô diện tích: 197,61ha.

- Quy mô dự án: Đầu tư xây dựng đồng bộ hạ tầng kỹ thuật Khu công nghệ thông tin tập trung bao gồm các phân khu chức năng và các hạng mục phụ trợ, cụ thể:

Nhóm phân khu thực hiện các chức năng, nhiệm vụ của khu công nghệ thông tin tập trung bao gồm: Phân khu sản xuất, kinh doanh sản phẩm và dịch vụ công nghệ thông tin; Phân khu nghiên cứu – phát triển, tư vấn, đào tạo, vườn ươm công nghệ thông tin; Phân khu văn phòng, trụ sở làm việc phục vụ công tác quản lý, điều hành; Phân khu trưng bày, hội trợ, triển lãm, giới thiệu sản phẩm và truyền thông; Phân khu chức năng

khác thực hiện các chức năng của khu công nghệ thông tin tập trung.

- Nhóm phân khu cung cấp các dịch vụ cho khu công nghệ thông tin tập trung bao gồm: Phân khu sinh thái và dịch vụ dân sinh; phân khu lưu trú phục vụ cho chuyên gia làm việc trong khu công nghệ thông tin tập trung; Phân khu chức năng khác cung cấp các dịch vụ cho khu công nghệ thông tin tập trung.

Căn cứ tại số thứ tự số 6, Phụ lục III ban hành kèm theo Nghị định số 08/2022/NĐ-CP được sửa đổi, bổ sung tại Nghị định số 48/2026/NĐ-CP ngày 29/01/2026, Dự án “Khu công nghệ thông tin tập trung Yên Bình” thuộc 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 4 Điều 28 Luật bảo vệ môi trường.

Theo quy định tại Điều 39, Điều 41 Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 đã được sửa đổi, bổ sung tại Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của 15 Luật trong lĩnh vực nông nghiệp và Môi trường số 146/2025/QH15 và tại điểm c khoản 1 mục VII phần A phụ lục IX Nghị quyết số 66.19/2026/NQ-CP ngày 18/5/2026 của Chính phủ về cắt giảm, phân quyền, đơn giản hoá thủ tục hành chính và cắt giảm, đơn giản hoá điều kiện kinh doanh thuộc phạm vi quản lý của Bộ Nông nghiệp và Môi trường, Dự án thuộc đối tượng phải cấp giấy phép môi trường, thẩm quyền cấp giấy phép môi trường là Ủy ban nhân dân tỉnh Thái Nguyên.

Do vậy, thực hiện theo đúng quy định của Luật Bảo vệ môi trường năm 2020 và các văn bản hướng dẫn chuyên ngành có liên quan, Công ty tiến hành lập Giấy phép môi trường đối với dự án Khu công nghệ thông tin tập trung Yên Bình trình Sở Nông nghiệp và Môi trường thẩm định, UBND tỉnh Thái Nguyên phê duyệt. Mẫu báo cáo tuân thủ theo mẫu số 22c Mục 2 phụ lục ban hành kèm theo Thông tư số 09/2026/TT-BNNMT ngày 29 tháng 01 năm 2026 của Bộ Nông nghiệp và Môi trường Sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Bộ trưởng Bộ tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường được sửa đổi, bổ sung bởi Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT ngày 28 tháng 02 năm 2025 và Thông tư số 07/2025/TT-BNNMT ngày 16 tháng 6 năm 2025.

CHƯƠNG I: THÔNG TIN CHUNG VỀ DỰ ÁN ĐẦU TƯ

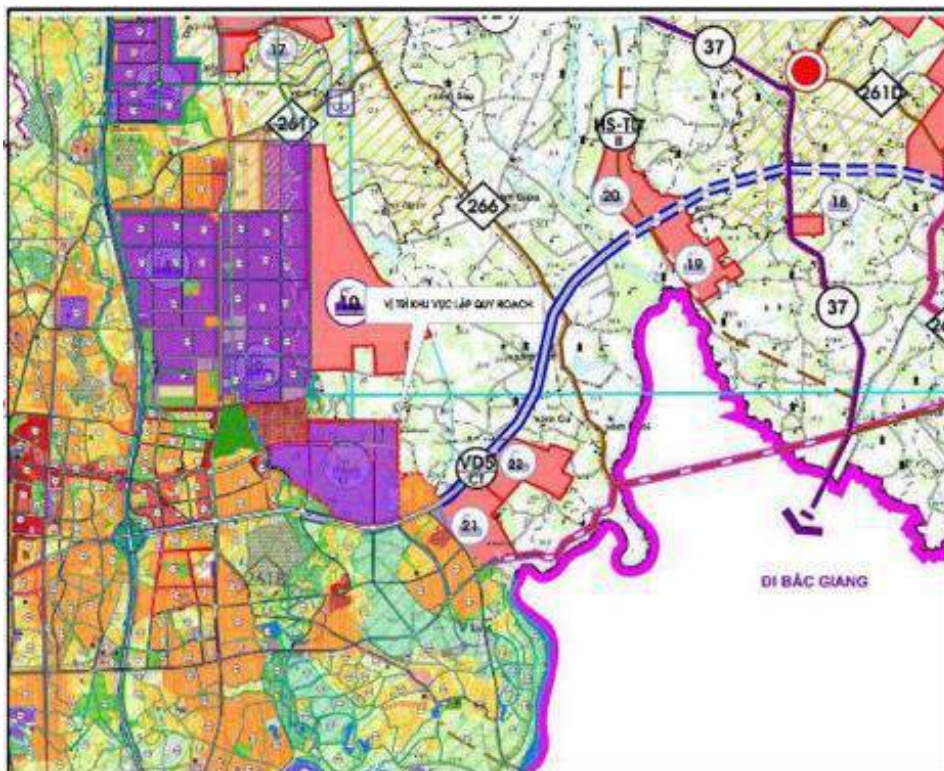
1.1. Tên Chủ dự án đầu tư:

- Tên Chủ dự án: Công ty TNHH Đầu tư công nghệ số Vạn Xuân
- Địa chỉ trụ sở chính: 218 đường Hoàng Quốc Việt, phường Vạn Xuân, tỉnh Thái Nguyên, Việt Nam.
- Người đại diện: Ông Phạm Thu
- Chức vụ: Chủ tịch hội đồng thành viên
- Điện thoại: 028 38405550
- Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp số 4601660079 do Phòng Đăng ký kinh doanh, Sở Tài chính tỉnh Thái Nguyên cấp đăng ký lần đầu ngày 26/01/2026.

1.2. Tên dự án đầu tư:

“Khu công nghệ thông tin tập trung Yên Bình”

- Địa điểm thực hiện dự án: phường Vạn Xuân và xã Diềm Thụy, tỉnh Thái Nguyên.
- Ranh giới khu đất được xác định như sau:
 - + Phía Bắc giáp khu dân cư hiện trạng và đất lúa, xã Nga My (nay là xã Diềm Thụy);
 - + Phía Nam giáp tuyến đường Vành đai V vùng Thủ đô Hà Nội và khu vực quy hoạch Khu nông nghiệp ứng dụng công nghệ cao Yên Bình;
 - + Phía Đông giáp khu vực khu dân cư hiện trạng và đất lúa, xã Nga My (nay là xã Diềm Thụy);
 - + Phía Tây giáp suối Rẽo, phường Tiên Phong (nay là phường Vạn Xuân)



Hình 1. 1. Vị trí thực hiện dự án

Bảng 1. 1. Tọa độ các mốc của dự án (Hệ tọa độ VN2000)

Tên điểm	Tọa độ X	Tọa độ Y
CN1	2369501,08	440167,08
CN2	2369501,08	438922,45
CN3	2369497,99	438925,85
CN4	2369148,65	438925,85
CN5	2369148,65	438627,30
CN6	2369145,63	438558,84
CN7	2369128,74	438452,59
CN8	2369093,92	438340,94
CN9	2369090,44	438332,46
CN10	2369022,25	438338,36
CN11	2368945,02	438328,01
CN12	2368895,85	438315,42
CN13	2368876,59	438316,91
CN14	2368862,23	438329,83
CN15	2368837,67	438373,73
CN16	2368844,16	438398,12
CN17	2368845,65	438415,27
CN18	2368841,24	438431,91
CN19	2368812,50	438494,22
CN20	2368810,79	438508,97
CN21	2368762,88	438569,38
CN22	2368713,83	438611,29
CN23	2368651,30	438627,18
CN24	2368615,91	438627,67
CN25	2368534,03	438858,05
CN26	2368359,28	439101,59
CN27	2368118,63	439280,28
CN28	2368097,05	439291,28
CN29	2368039,68	439513,97
CN30	2368018,90	439617,27
CN31	2368009,37	439798,39
CN32	2368028,78	439957,53
CN33	2368073,78	440111,40
CN34	2368095,12	440167,08
CN35	2368114,31	440167,08
CN36	2368807,70	440167,08

- Cơ quan có thẩm quyền chấp thuận chủ trương đầu tư dự án: UBND tỉnh Thái Nguyên.
- Cơ quan phê duyệt thiết kế cơ sở: Chủ đầu tư tự phê duyệt
- Cơ quan quyết định đầu tư dự án: Chủ đầu tư quyết định đầu tư
- Cơ quan có thẩm quyền cấp giấy phép môi trường: UBND tỉnh Thái Nguyên.
- Quy mô dự án đầu tư theo quy định tại Điều 25 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 được sửa đổi, bổ sung bởi Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06 tháng 01 năm 2025:
 - + Dự án thuộc nhóm A (dự án thuộc lĩnh vực quy định tại khoản 1 điều 9 của Luật đầu tư công số 58/2024/QH15 – dự án hạ tầng khu công nghiệp, khu chế xuất, khu công nghệ cao).
 - + Loại hình sản xuất, kinh doanh, dịch vụ: Dự án đầu tư xây dựng kinh doanh hạ tầng kỹ thuật Khu công nghệ thông tin tập trung.
 - + Dự án có yếu tố nhạy cảm về môi trường quy định tại điểm c khoản 1 Điều 28 Luật Bảo vệ môi trường, cụ thể như sau:

Nước thải sau xử lý của Dự án được xả ra suối Rẽo, sau đó thoát ra sông Cầu (khoảng cách từ vị trí điểm xả ra sông Cầu là 1,3km). Quyết định số 50/QĐ-TTg ngày 06 tháng 02 năm 2023 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Quy hoạch tổng hợp lưu vực sông Hồng - Thái Bình thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050 đã quy định: chức năng nguồn nước sông Cầu khu vực từ điểm đầu Phở Yên Thái Nguyên đến điểm cuối Việt Long, Sóc Sơn, Hà Nội được quy định tại Phụ lục I có các chức năng cấp nước cho sinh hoạt, sản xuất nông nghiệp, cấp nước cho sản xuất công nghiệp. Theo theo điểm đ, khoản 4, điều 25, Luật Bảo vệ môi trường 2020 được sửa đổi, bổ sung tại khoản 6 Điều 1 Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06 tháng 01 năm 2025 của Chính phủ, dự án thuộc đối tượng có yếu tố nhạy cảm về môi trường.

- Phân nhóm dự án đầu tư: Theo Khoản 6, Mục III, Phụ lục III ban hành kèm theo Nghị định 48/2026/NĐ-CP ngày 29/01/2026 của Chính Phủ (Sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường được sửa đổi, bổ sung bởi Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06 tháng 01 năm 2025), dự án thuộc danh mục dự án đầu tư nhóm I.

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

1.3.1. Công suất của dự án đầu tư

1.3.1.1. Phạm vi, diện tích

Theo Quyết định số 1205/QĐ-UBND của UBND tỉnh Thái Nguyên ngày 19/09/2025 về quyết định chấp thuận chủ trương đầu tư đồng thời chấp thuận Nhà đầu tư và Quyết định số 2881/QĐ-UBND ngày 19/11/2024 của UBND tỉnh Thái Nguyên về việc phê duyệt đồ án quy hoạch phân khu xây dựng tỷ lệ 1/2000 Khu công nghệ thông tin tập trung Yên Bình. Tổng diện tích khu vực quy hoạch là 197,61 ha trong đó:

- Diện tích Khu công nghệ thông tin tập trung Yên Bình là 195,94 ha.
- Diện tích đường Vành đai V là 1,67 ha.

Khu công nghệ thông tin tập trung Yên Bình thuộc phường Tiên Phong, thành phố Phở Yên và xã Nga My, huyện Phú Bình, tỉnh Thái Nguyên (Nay là Phường Vạn Xuân và xã Diềm Thụy, tỉnh Thái Nguyên).

1.3.1.2. Quy mô, công suất:

Đầu tư đồng bộ HTKT của Khu công nghệ thông tin tập trung với quy mô diện tích 197,61 ha (san nền; hệ thống giao thông; hệ thống cấp điện; hệ thống cấp nước, hệ thống thông tin liên lạc, cây xanh (cây xanh cảnh quan và cây xanh cách ly); Hệ thống thu gom, thoát nước mưa; Hệ thống thu gom, thoát nước thải; Trạm xử lý nước thải (XLNT) tập trung; Nhà điều hành, nhà bảo vệ, cổng, tường rào (trong đó có 1,67 ha đất nằm trong lộ giới quy hoạch đường Vành đai V, nhà đầu tư sẽ thực hiện bàn giao cho cơ quan quản lý đường bộ để quản lý sau khi hoàn thiện đầu tư xây dựng).

Khu vực lập quy hoạch Khu công nghệ thông tin tập trung Yên Bình với tổng diện tích 197,61 ha (trong đó có 1,67 ha đất nằm trong lộ giới quy hoạch đường Vành đai V, nhà đầu tư sẽ thực hiện bàn giao cho cơ quan quản lý đường bộ để quản lý sau khi hoàn thiện đầu tư xây dựng) được bố trí gồm các khu chức năng, loại đất như sau:

a. Phân khu thực hiện các chức năng, nhiệm vụ của khu công nghệ thông tin tập trung:

a.1. Phân khu sản xuất, kinh doanh sản phẩm và dịch vụ công nghệ thông tin phần mềm:

- Khu đất CN-A1: có diện tích 7,55 ha; Mật độ xây dựng 40%; tầng cao tối đa 15 tầng; Chiếm 3,82% diện tích toàn khu.

- Khu đất CN-A2: có diện tích 5,61 ha; Mật độ xây dựng 40%; Tầng cao tối đa 15 tầng; chiếm 2,84% diện tích toàn khu.

Là khu vực hoạt động sản xuất, kinh doanh, cung cấp các dịch vụ số. Có mô hình dạng văn phòng công nghệ thông tin.

a.2. Phân khu sản xuất, kinh doanh sản phẩm và dịch vụ công nghệ thông tin phần cứng:

Khu (CN-B) có diện tích 91,55 ha; Mật độ xây dựng 50-70%; tầng cao tối đa 5 tầng; Chiếm 46,33% diện tích toàn khu. Là khu vực hoạt động sản xuất, kinh doanh, cung cấp các dịch vụ công nghệ cao thuộc Danh mục công nghệ cao được ưu tiên đầu tư phát triển và Danh mục sản phẩm công nghệ cao được khuyến khích phát triển (QĐ số 38/2020/QĐ-TTg). Khu vực có mô hình nhà xưởng công nghệ cao.

a.3. Phân khu nghiên cứu – phát triển, tư vấn, đào tạo, vườn ươm công nghệ thông tin:

Khu đất NC có diện tích 1,6 ha; Mật độ xây dựng 40%; Tầng cao tối đa 3 tầng; Chiếm 0,81% diện tích toàn khu đất. Là khu vực kết hợp nhiều chức năng, nghiên cứu – phát triển, chuyển giao ứng dụng về công nghệ thông tin, ươm tạo công nghệ, đào tạo nhân lực công nghệ thông tin.

a.4. Phân khu văn phòng, trụ sở làm việc phục vụ công tác quản lý, điều hành:

Khu đất TT có diện tích 2,05 ha; Mật độ xây dựng 40%; Tầng cao tối đa 3 tầng; Chiếm 1,04% diện tích toàn khu. Là khu vực văn phòng, trụ sở thực hiện công tác quản lý, điều hành và tổ chức hội họp.

a.5. Phân khu công trình hạ tầng kỹ thuật đầu mối như điện, nước, viễn thông, xử lý môi trường, phòng cháy, chữa cháy và các hạ tầng kỹ thuật khác:

Khu đất HTKT có diện tích 3,7 ha; Mật độ xây dựng 40%; Tầng cao tối đa 2 tầng; Chiếm 1,87% diện tích toàn khu. Khu vực gồm: khu vực cấp điện chiếm khoảng 1ha; Khu vực cấp nước chiếm khoảng 0,5ha; Khu vực xử lý nước thải và chất thải rắn chiếm khoảng 0,83ha. Là khu vực cung cấp hạ tầng, dịch vụ và các điều kiện cần thiết để các tổ chức, doanh nghiệp hoạt động trong khu công nghệ thông tin.

a.6. Phân khu trưng bày, hội chợ, triển lãm, giới thiệu sản phẩm và truyền thông:

Khu đất (DV-B) có diện tích 2,28 ha; Mật độ xây dựng 40%; Tầng cao tối đa 3 tầng; Chiếm 1,15% diện tích cả khu. Là khu vực xúc tiến thương mại công nghệ thông tin; tổ chức hội chợ, triển lãm, trình diễn sản phẩm và dịch vụ công nghệ thông tin; Xúc tiến đầu tư trong nước và ngoài nước để thúc đẩy hoạt động công nghệ thông tin.

a.7. Phân khu chức năng khác thực hiện các chức năng của khu công nghệ thông tin tập trung:

- Khu vực bãi đỗ xe: (P-3) có diện tích 0,62ha; Mật độ xây dựng 5%; Tầng cao tối đa 1 tầng; Chiếm 0,31% diện tích toàn khu. Là khu vực phục vụ nhu cầu dừng, đỗ xe của người lao động tại khu vực.

- Khu vực cây xanh công cộng:

+ Khu đất CX-01 có diện tích 1,23 ha; Mật độ xây dựng 5%; Tầng cao tối đa 1 tầng; Chiếm 0,62% diện tích toàn khu.

+ Khu đất CX-02 có diện tích 1,88ha; Mật độ xây dựng 5%; Tầng cao tối đa 1 tầng; Chiếm 0,95% diện tích toàn khu.

+ Khu đất CX-03 có diện tích 9,44ha; Mật độ xây dựng 5%; Tầng cao tối đa 1 tầng; Chiếm 4,78% diện tích toàn khu.

+ Khu đất CX-04 có diện tích 0,74ha; Mật độ xây dựng 5%; Tầng cao tối đa 1 tầng; Chiếm 0,37% diện tích toàn khu.

+ Khu đất CX-05 có diện tích 0,93ha; Mật độ xây dựng 5%; Tầng cao tối đa 1 tầng; Chiếm 0,47% diện tích toàn khu.

- Khu cây xanh chuyên dụng 4,05ha;

Là khu vực không gian công cộng, phục vụ nhu cầu vui chơi giải trí, triển khai các hoạt động văn hóa quần chúng, tiếp xúc với thiên nhiên, nâng cao đời sống vật chất và tinh thần. Đây cũng là một trong những tiêu chí quan trọng tạo môi trường làm việc đạt tiêu chuẩn quốc tế, thu hút lao động chất lượng cao. Khu vực có thể bố trí xây dựng hồ cảnh quan, hồ điều hòa trong khu vực nhưng phải đảm bảo chỉ tiêu đất cây xanh toàn khu đạt tối thiểu 10% theo quy định tại QCVN 01:2021/BXD, chi tiết sẽ được làm rõ ở bước tiếp theo.

b. Phân khu cung cấp các dịch vụ cho khu công nghệ thông tin tập trung:

b.1. Phân khu sinh thái và dịch vụ dân sinh:

- Khu đất VH có diện tích 0,62ha; Mật độ xây dựng 40%; Tầng cao tối đa 3 tầng; Chiếm 0,31% diện tích toàn khu (diện tích tối thiểu là 5.000m² theo QCVN:01). Là khu vực sinh hoạt văn hóa, văn nghệ, thể dục thể thao, vui chơi giải trí, nơi tổ chức hội họp, học tập cộng đồng và các sinh hoạt khác nâng cao mức hưởng thụ văn hóa của người lao động lưu trú tại khu vực.

- Khu đất YT có diện tích 0,47ha; Mật độ xây dựng 40%; Tầng cao tối đa 3 tầng; Chiếm 0,24% diện tích toàn khu. Là khu vực cơ sở y tế được sử dụng vào mục đích xây dựng các công trình về y tế cung cấp các dịch vụ về y tế cho người lao động lưu trú tại khu vực.

- Khu đất GD có diện tích 2,15 ha; Mật độ xây dựng 40%; Tầng cao tối đa 3 tầng; Chiếm 1,09% diện tích toàn khu; Là khu vực trường liên cấp, có mục đích sử dụng phục vụ sự nghiệp giáo dục và đào tạo.

- Khu đất TDTT có diện tích 3,66ha; Mật độ xây dựng 5%; Tầng cao tối đa 1 tầng; Chiếm 1,85% diện tích toàn khu. Là khu vực phục vụ các hoạt động về vui chơi, giải trí, các hoạt động cộng đồng, hòa mình với thiên nhiên đáp ứng các nhu cầu cơ bản của con người.

b.2. Phân khu nhà ở phục vụ cho chuyên gia làm việc trong khu công nghệ thông tin tập trung:

- Khu đất DV-A1 có diện tích 3,37 ha; Mật độ xây dựng 80%; Tầng cao tối đa 5 tầng; Chiếm 1,71% diện tích cả khu.

- Khu đất DV-A2 có diện tích 3,37 ha; Mật độ xây dựng 80%; Tầng cao tối đa 5 tầng; Chiếm 1,71% diện tích cả khu.

- Khu đất DV-A3 có diện tích 3,23 ha; Mật độ xây dựng 80%; Tầng cao tối đa 5 tầng; Chiếm 1,63% diện tích cả khu.

- Khu đất DV-A4 có diện tích 3,23 ha; Mật độ xây dựng 80%; Tầng cao tối đa 5 tầng; Chiếm 1,63% diện tích cả khu.

- Khu đất DV-A5 có diện tích 2,73 ha; Mật độ xây dựng 80%; Tầng cao tối đa 5 tầng; Chiếm 1,38% diện tích toàn khu.

Đây là khu vực dịch vụ lưu trú cho người lao động có nhu cầu lưu trú tại chỗ, khu vực có mô hình biệt thự liền kề, tầng một có thể kết hợp mô hình thương mại (tham khảo modul sàn điển hình 120m²; khu vực có thể đáp ứng như cầu lưu trú tại khu vực vào khoảng hơn 4.000 người, khu vực sẽ được tính toán và thể hiện rõ ở các bước tiếp theo).

b.3. Phân khu chức năng khác cung cấp các dịch vụ cho khu công nghệ thông tin tập trung:

- Khu vực đất thương mại dịch vụ:

+ Khu đất TM-A1 có diện tích 3,94 ha; Mật độ xây dựng 30%; Tầng cao tối đa 30 tầng; Chiếm 1,99% diện tích cả khu.

+ Khu đất TM-A2 có diện tích 3,76 ha; Mật độ xây dựng 30%; Tầng cao tối đa 30 tầng; Chiếm 1,90% diện tích cả khu.

Khu vực là công trình kết hợp nhiều chức năng, rạp chiếu phim, siêu thị, trung tâm thương mại, tài chính, ngân hàng, ATM, nhà hàng, khách sạn, lưu trú dạng căn hộ, cho thuê văn phòng,...(Khu vực dự kiến có khoảng 3 sàn thương mại, tham khảo modul sàn điển hình phục vụ cho lưu trú có sàn điển hình 2000m², dân số dự tính tại khu vực này khoảng hơn 11.000 người).

- Khu vực cây xanh công cộng:

+ Khu đất CX-06 có diện tích khoảng 0,22 ha; Mật độ xây dựng 5%: Tầng cao tối đa 1 tầng; Chiếm 0,11% diện tích toàn khu.

+ Khu đất CX-07 có diện tích khoảng 0,18 ha; Mật độ xây dựng 5%: Tầng cao tối đa 1 tầng; Chiếm 0,09% diện tích toàn khu.

Là khu vực không gian công cộng, phục vụ nhu cầu vui chơi giải trí, triển khai các hoạt động văn hóa quần chúng, tiếp xúc với thiên nhiên, nâng cao đời sống vật chất và

tinh thần. Đây cũng là một trong những tiêu chí quan trọng tạo môi trường làm việc đạt tiêu chuẩn quốc tế, thu hút lao động chất lượng cao.

- Khu vực đất bãi đỗ xe:

+ Khu đất P-1 có diện tích 1,82 ha; Mật độ xây dựng 5%; Tầng cao tối đa 1 tầng; Chiếm 0,92% diện tích toàn khu.

+ Khu đất P-2 có diện tích 2,15 ha; Mật độ xây dựng 5%; Tầng cao tối đa 1 tầng; Chiếm 1,09% diện tích toàn khu.

Là khu vực phục vụ nhu cầu dừng, đỗ xe của người lao động cư trú tại khu vực gồm có 2 hình thức đỗ xe nổi và đỗ xe ngầm (chỉ tiêu 2,5m²/người theo QCVN:01).

Bảng 1. 2. Bảng tổng hợp cơ cấu sử dụng đất của Dự án

TT	Chức năng sử dụng đất	Diện tích (ha)	Tỷ lệ khu CNTT (%)	Tỷ lệ toàn khu (%)	Ghi chú
A	Khu công nghệ thông tin tập trung Yên Bình	195,94	100	99,15	
I	Phân khu thực hiện các chức năng, nhiệm vụ của khu công nghệ thông tin tập trung	110,64	56,47	55,99	
1	Phân khu sản xuất, kinh doanh sản phẩm và dịch vụ công nghệ thông tin	104,71	53,44	52,99	
2	Phân khu nghiên cứu - phát triển, tư vấn, đào tạo, vườn ươm công nghệ thông tin	1,60	0,82	0,81	Kết hợp nhiều chức năng, nghiên cứu, đào tạo lao động công nghệ thông tin, ứng dụng, chuyển giao công nghệ
3	Phân khu văn phòng, trụ sở làm việc phục vụ công tác quản lý, điều hành	2,05	1,05	1,04	
4	Phân khu trưng bày, hội chợ, triển lãm, giới thiệu sản phẩm và truyền thông	2,28	1,16	1,15	Xúc tiến thương mại, tổ chức hội chợ, triển lãm, trình diễn sản phẩm và dịch vụ công nghệ thông tin
II	Phân khu cung cấp các dịch vụ cho khu công nghệ thông tin	30,53	15,58	15,45	
1	Phân khu sinh thái và dịch vụ dân sinh	6,90	3,52	3,49	
2	Phân khu lưu trú cho chuyên gia làm việc trong khu công nghệ thông tin	15,93	8,13	8,06	
3	Phân khu chức năng khác cung cấp các dịch vụ cho khu công nghệ thông tin	7,70	3,93	3,90	Khu vực kết hợp nhiều chức năng, rạp chiếu phim, siêu thị, trung tâm thương mại, nhà hàng, khách sạn, lưu trú dạng căn hộ, cho thuê văn

TT	Chức năng sử dụng đất	Diện tích (ha)	Tỷ lệ khu CNTT (%)	Tỷ lệ toàn khu (%)	Ghi chú
					phòng,... Khu vực có công trình ngầm phục vụ nhu cầu đỗ xe, ranh giới dự kiến trùng chỉ giới xây dựng, sẽ được thể hiện rõ ở các bước QH tiếp theo.
III	Cây xanh sử dụng công cộng	14,26	7,64	7,40	Quy mô cây xanh toàn khu (bao gồm: cây xanh công cộng, cây xanh TĐTT và cây xanh chuyên dụng) đạt 11,3% >10% (theo chỉ tiêu của KCNTTTT)
IV	Đất cây xanh chuyên dụng	4,05	2,07	2,05	Cây xanh cách ly tối thiểu 10m
V	Khu hạ tầng kỹ thuật	3,70	1,89	1,87	Chỉ tiêu tối thiểu là 1% theo QCVN:01/BXD
VI	Đất bãi đỗ xe	4,59	2,34	2,32	Quy mô đất bãi đỗ xe nội toàn khu đạt được là 2,34% (chỉ tiêu bãi đỗ xe cho KCNTTTT >1%) Quy mô bãi đỗ xe phục vụ nhu cầu của người lao động lưu trú là 2,6m ² /người đảm bảo chỉ tiêu 2,5m ² /người (QCVN:01/BXD).
VII	Đất đường giao thông	27,81	14,19	14,07	
B	Phạm vi đất dành cho đường bộ thuộc ranh giới của đường vành đai V và giao thông đối ngoại	1,67		0,85	
1	Khu vực đề xuất đầu nối	0,15		0,08	
2	Đất khác	1,52		0,77	
Tổng diện tích quy hoạch		197,61		100	

1.3.1.3. Công nghệ của dự án đầu tư

Với đặc thù là dự án đầu tư xây dựng và kinh doanh cơ sở hạ tầng. Vì vậy, công nghệ sản xuất của dự án liên quan đến quá trình quản lý, vận hành cơ sở hạ tầng khu công nghệ thông tin tập trung. Trong quá trình vận hành dự án, chủ dự án đóng vai trò là đơn vị đầu tư và kinh doanh hạ tầng kỹ thuật. Việc đầu tư xây dựng các nhà máy, xí nghiệp theo quy hoạch được phê duyệt do các nhà đầu tư thứ cấp thực hiện theo các dự án riêng trên cơ sở thỏa thuận với Chủ đầu tư dự án, bao gồm:

- Quản lý hoạt động đầu nối hạ tầng kỹ thuật

+ Đầu nối hệ thống thu gom và thoát nước thải: Hoạt động đầu nối hệ thống thu gom nước thải của các nhà đầu tư thứ cấp vào KCNTTTT tuân thủ theo quy chế quản

lý chung và quản lý của chủ dự án về đầu nối hạ tầng. Các nhà máy xí nghiệp trong KCNTTTT đảm bảo thu gom và xử lý nước thải đáp ứng Tiêu chuẩn đầu nối với hệ thống nước thải của KCNTTTT.

+ Thu gom rác thải và vệ sinh môi trường: Các nhà máy trong KCNTTTT có trách nhiệm tự thu gom, quản lý và hợp đồng với đơn vị có năng lực xử lý theo quy định.

- Hoạt động bảo trì bảo dưỡng công trình hạ tầng kỹ thuật

Trong giai đoạn vận hành dự án bao gồm việc vận hành hệ thống giao thông và hạ tầng kỹ thuật của dự án do Chủ dự án thực hiện theo quy định của nhà nước, cụ thể:

+ Hoạt động của hệ thống giao thông: Việc tuân thủ bảo trì, bảo dưỡng hệ thống đường giao thông được thực hiện thường xuyên theo quy định hiện hành về quản lý và bảo vệ kết cấu hạ tầng giao thông đường bộ.

+ Hệ thống cấp thoát nước và vệ sinh môi trường: Duy trì vận hành hệ thống cấp thoát nước và vệ sinh môi trường, đảm bảo khả năng vận hành tối đa công suất thiết kế các hạng mục này. Công tác bảo trì, bảo dưỡng và sửa chữa được thực hiện thường xuyên trong suốt quá trình vận hành dự án.

Ngoài ra, dự án thực hiện đầy đủ những vấn đề môi trường liên quan đến sự cố, rủi ro trong vận hành hệ thống hạ tầng kỹ thuật của dự án.

- Dự án Khu công nghệ thông tin tập trung Yên Bình được phân thành 02 phân khu:

+ Phân khu thực hiện các chức năng, nhiệm vụ của khu công nghệ thông tin tập trung bao gồm: Phân khu sản xuất, kinh doanh sản phẩm và dịch vụ công nghệ thông tin; Phân khu nghiên cứu - phát triển, tư vấn, đào tạo, vườn ươm công nghệ thông tin; Phân khu văn phòng, trụ sở làm việc phục vụ công tác quản lý, điều hành; Phân khu trưng bày, hội chợ, triển lãm, giới thiệu sản phẩm và truyền thông; Phân khu chức năng khác thực hiện các chức năng của khu công nghệ thông tin tập trung.

+ Phân khu cung cấp các dịch vụ cho khu công nghệ thông tin tập trung bao gồm: Phân khu sinh thái và dịch vụ dân sinh; Phân khu lưu trú phục vụ cho chuyên gia làm việc trong khu công nghệ thông tin tập trung; Phân khu chức năng khác cung cấp các dịch vụ cho khu công nghệ thông tin tập trung.

Theo đó, quy trình vận hành của Dự án được xác định như sau:

(1) Đối với Phân khu thực hiện các chức năng, nhiệm vụ của khu công nghệ thông tin tập trung:

Dự án xây dựng hạ tầng nên KCNTTTT nên giai đoạn hoạt động dự án chủ yếu bao gồm các hoạt động: Cho thuê mặt bằng; Kinh doanh hạ tầng kỹ thuật dự án, để phục vụ các hoạt động thu hút đầu tư xây dựng và vận hành của các nhà máy, xí nghiệp công nghiệp. Trong đó, hoạt động cho thuê mặt bằng có tác động không đáng kể đến môi trường, nên có thể bỏ qua. Song hoạt động này dẫn đến hoạt động đầu tư xây dựng và vận hành các dự án thứ cấp. Hoạt động kinh doanh hạ tầng của dự án, ở đây xem xét 02 nhóm hoạt động chính như sau:

+ Nhóm vận hành, kinh doanh hạ tầng của dự án: Hạ tầng giao thông, thoát nước và xử lý nước thải tập trung

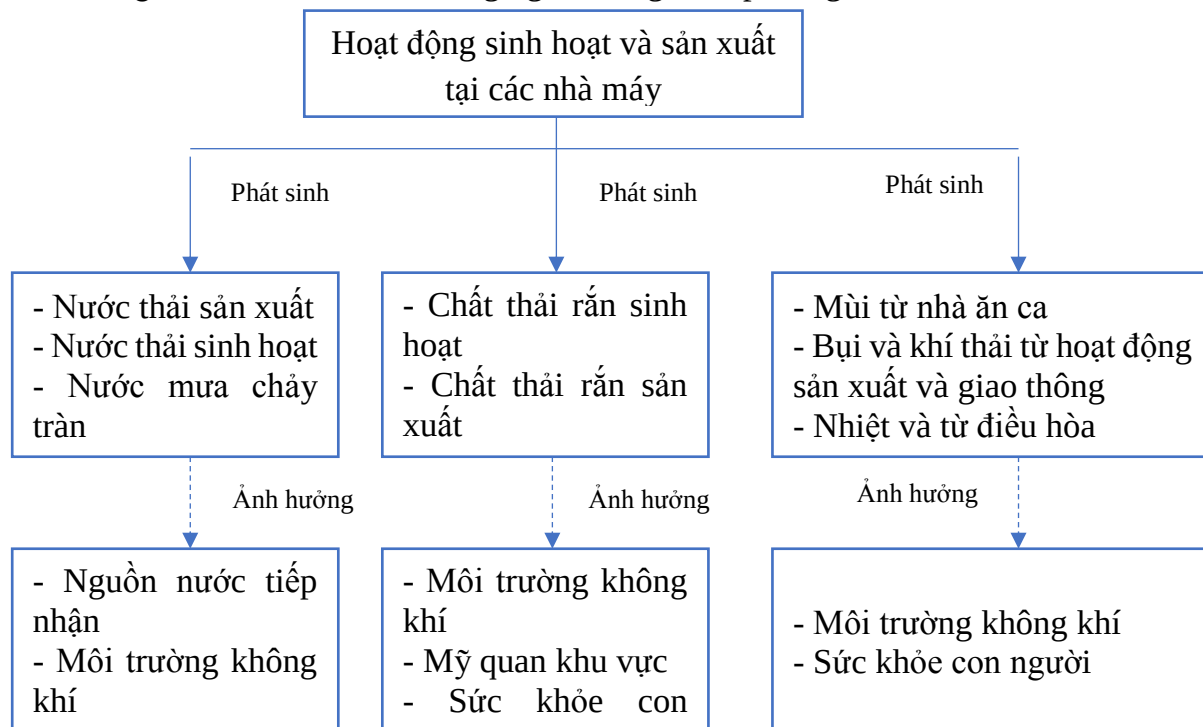
+ Nhóm các dự án đầu tư xây dựng và vận hành nhà máy, xí nghiệp.

Dự án sau khi xây dựng xong hạ tầng sẽ do Công ty TNHH Đầu tư công nghệ số Vạn Xuân quản lý về môi trường hoạt động tại công trình gồm:

+ Hoạt động sản xuất của các dự án trong KCNTTTT

+ Hoạt động sinh hoạt của công nhân tại các nhà máy

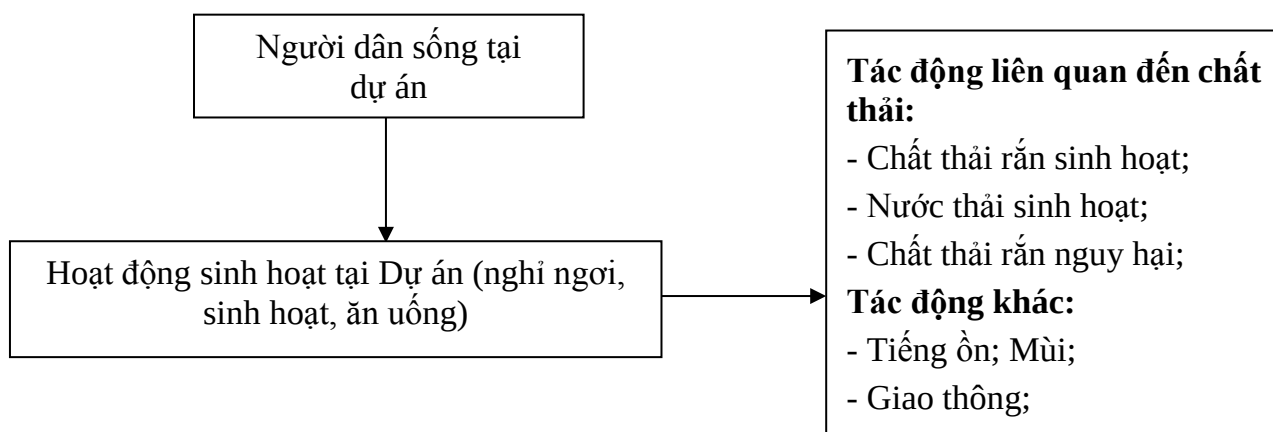
Sơ đồ hoạt động của dự án khi đi vào vận hành đối với phân khu thực hiện các chức năng, nhiệm vụ của Khu công nghệ thông tin tập trung:



Hình 1. 2. Sơ đồ hoạt động khi dự án đi vào vận hành đối với phân khu thực hiện các chức năng, nhiệm vụ của khu công nghệ thông tin tập trung

(2) Đối với phân khu cung cấp các dịch vụ cho khu công nghệ thông tin tập trung

Loại hình sản xuất, kinh doanh, dịch vụ: cung cấp các dịch vụ cho khu công nghệ thông tin tập trung gồm Phân khu sinh thái và dịch vụ dân sinh; Phân khu lưu trú phục vụ cho chuyên gia làm việc trong khu công nghệ thông tin tập trung; Phân khu chức năng khác cung cấp các dịch vụ cho khu công nghệ thông tin tập trung



Hình 1. 3. Sơ đồ quy trình vận hành của phân khu cung cấp các dịch vụ cho khu công nghệ thông tin tập trung

1.3.1.4. Sản phẩm của dự án đầu tư

Sản phẩm của dự án đầu tư là hệ thống hạ tầng của khu công nghệ thông tin tập trung và các doanh nghiệp đầu tư vào khu CNTT.

Theo Nghị định số 154/2013/NĐ-CP ngày 08/11/2013 của Thủ tướng Chính phủ: Dự án đầu tư vào khu công nghệ thông tin tập trung để thực hiện các hoạt động bao gồm: sản xuất sản phẩm phần mềm, sản phẩm nội dung thông tin số, sản phẩm công nghệ thông tin trọng điểm, dịch vụ phần mềm; nghiên cứu và sản xuất sản phẩm phần cứng, điện tử thuộc Danh mục sản phẩm công nghệ cao được khuyến khích phát triển theo pháp luật về công nghệ cao; ương tạo công nghệ, doanh nghiệp công nghệ thông tin; nghiên cứu - phát triển công nghệ thông tin được hưởng các chính sách ưu đãi đầu tư của nhà nước áp dụng đối với dự án thuộc Danh mục ngành nghề đặc biệt ưu đãi đầu tư đầu tư vào địa bàn có điều kiện kinh tế - xã hội đặc biệt khó khăn theo quy định của pháp luật. Theo đó, Các ngành nghề thu hút đầu tư của KCNTTTT gồm:

Bảng 1. 3. Danh mục ngành nghề thu hút đầu tư vào KCNTTTT

STT	Tên nhóm ngành nghề thu hút đầu tư	Mã ngành theo Quyết định số 36/2025/QĐ- TTg ngày 29/9/2025 của Thủ tướng Chính phủ
1	Sản xuất sản phẩm điện tử, máy tính, sản phẩm quang học	
	Sản xuất linh kiện điện tử	C261
	Sản xuất máy vi tính và thiết bị ngoại vi của máy vi tính	C2620
	Sản xuất thiết bị truyền thông	C2630
	Sản xuất sản phẩm điện tử dân dụng	C2640
	Sản xuất thiết bị đo lường, kiểm tra, định hướng và điều khiển	C2651
	Sản xuất đồng hồ	C2652
	Sản xuất thiết bị bức xạ, thiết bị điện tử trong y học, điện liệu pháp	C2660
	Sản xuất thiết bị và dụng cụ quang học	C2670
	Sản xuất băng, đĩa từ tính và quang học	C2680
2	Dịch vụ lưu trú và ăn uống	
	Cơ sở lưu trú khác (chỉ thực hiện tại khu đất dịch vụ theo quy hoạch phân khu xây dựng KCNTTTT được phê duyệt)	I5590
3	Dịch vụ ăn uống	
	Nhà hàng và các dịch vụ ăn uống phục vụ lưu động	I561
4	Hoạt động viễn thông	
	Hoạt động viễn thông có dây, không dây và vệ tinh	K6110
	Hoạt động viễn thông khác	K6190
5	Lập trình máy tính, dịch vụ tư vấn và các hoạt động liên quan	
	Lập trình máy vi tính	K621

	Tư vấn máy tính và quản lý cơ sở hạ tầng máy tính	K6220
	Hoạt động dịch vụ máy tính và công nghệ thông tin khác	K6290
6	Cơ sở hạ tầng công nghệ thông tin, xử lý dữ liệu, lưu trữ và các hoạt động liên quan	
	Cơ sở hạ tầng công nghệ thông tin, xử lý dữ liệu, lưu trữ và các hoạt động liên quan	K63100
	Hoạt động công tìm kiếm web	K63901
	Dịch vụ thông tin khác	K63909
8	Hoạt động kinh doanh bất động sản	
	Kinh doanh bất động sản, quyền sử dụng đất thuộc chủ sở hữu, chủ sử dụng hoặc đi thuê	M6810
	Hoạt động bất động sản trên cơ sở phí hoặc hợp đồng	M682
9	Hoạt động của trụ sở văn phòng; hoạt động tư vấn quản lý	
	Hoạt động tư vấn quản lý kinh doanh và hoạt động tư vấn quản lý khác	N702
10	Hoạt động kiến trúc, kiểm tra và phân tích kỹ thuật	
	Hoạt động kiến trúc và tư vấn kỹ thuật có liên quan	N711
	Kiểm tra và phân tích kỹ thuật	N712
11	Nghiên cứu khoa học và phát triển công nghệ	
	Nghiên cứu khoa học và phát triển công nghệ trong lĩnh vực khoa học tự nhiên	N7211
	Nghiên cứu khoa học và phát triển công nghệ trong lĩnh vực khoa học kỹ thuật và công nghệ	N7212
	Nghiên cứu khoa học và phát triển công nghệ trong lĩnh vực khoa học y, dược	N7213
	Nghiên cứu khoa học và phát triển công nghệ trong lĩnh vực khoa học nông nghiệp	N7214
	Nghiên cứu khoa học và phát triển công nghệ trong lĩnh vực khoa học xã hội	N7221
	Nghiên cứu khoa học và phát triển công nghệ trong lĩnh vực khoa học nhân văn	N7222
12	Hoạt động chuyên môn, khoa học và công nghệ khác	
	Hoạt động chuyên môn, khoa học và công nghệ khác	N74
	Hoạt động điều tra và bảo đảm an toàn	
	Dịch vụ điều tra và hoạt động bảo vệ tư nhân	O8011
	Dịch vụ bảo đảm an toàn khác	O8019
13	Hoạt động dịch vụ vệ sinh nhà cửa, công trình và cảnh quan	
	Dịch vụ hỗ trợ tổng hợp	O8110
	Vệ sinh chung nhà cửa	O8121
	Dịch vụ vệ sinh khác	O8129

	Dịch vụ cảnh quan	O8130
14	Hoạt động hành chính, hỗ trợ văn phòng và các hoạt động hỗ trợ kinh doanh khác	
	Hoạt động hành chính và hỗ trợ văn phòng	O8210
	Tổ chức giới thiệu và xúc tiến thương mại	O8230
	Dịch vụ đóng gói	O8292
15	Sửa chữa, bảo dưỡng máy tính, đồ dùng cá nhân và gia đình, ô tô, mô tô, xe máy và xe có động cơ khác	
	Sửa chữa, bảo dưỡng máy tính, đồ dùng cá nhân và gia đình, ô tô, mô tô, xe máy và xe có động cơ khác	T95
16	Nghiên cứu và sản xuất sản phẩm phần cứng, điện tử thuộc danh mục sản phẩm công nghệ cao được khuyến khích phát triển theo pháp luật về công nghệ cao;	
17	Nghiên cứu – phát triển công nghệ thông tin được hưởng các chính sách ưu đãi đầu tư của nhà nước áp dụng đối với dự án thuộc Danh mục ngành nghề đặc biệt ưu đãi đầu tư vào địa bàn có điều kiện kinh tế - xã hội đặc biệt khó khăn theo quy định của pháp luật.	
18	Ươm tạo công nghệ, doanh nghiệp công nghệ thông tin	

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

1.4.1. Nguyên, nhiên, vật liệu, hoá chất sử dụng của dự án, nguồn cấp điện, nước trong giai đoạn thi công xây dựng

1.4.1.1. Nhu cầu nguyên, vật liệu thi công dự án

a. Nhu cầu sử dụng nguyên vật liệu thi công xây dựng

Nguồn đất đáp cấp chủ đầu tư thực hiện lấy đất tại mỏ cát, đất trên địa bàn Thái Nguyên và một số điểm khác giáp ranh thuộc các tỉnh lân cận.

Bảng 1. 4. Bảng tổng hợp khối lượng nguyên vật liệu chính thi công dự án

Stt	Tên vật tư	Đơn vị (U)	Khối lượng	Trọng lượng riêng (tấn/U)	Trọng lượng (tấn)
I	Khối lượng nguyên vật liệu thi công san nền				
1	Vật liệu san lấp	m ³	1.740.455,92	1,3	2.453.177,39
	Tổng (I)				2.453.177,39
II	Khối lượng nguyên vật liệu thi công nắn chỉnh, hoàn trả kênh mương				
1	Cống ngang BxH 2mx2m	m	1693	2,8	4740,4
2	Cống ngang BxH 1,5mx2,0m	m	913	2,5	2282,5
2	Xi măng	Tấn	317,46	1	317,46
3	Bê tông	m ³	146,6	2,35	34,51
4	Bột đá	Tấn	1,92	1	1,92
5	Đá	Tấn	149,76	1	149,76
6	Gỗ chống	m ³	4,38	1	4,38

Stt	Tên vật tư	Đơn vị (U)	Khối lượng	Trọng lượng riêng (tấn/U)	Trọng lượng (tấn)
7	Gỗ ván	m3	112,8	1	112,80
8	NVL khác (5%)				176,96
	Tổng (II)				6820,69
II	Khối lượng nguyên vật liệu thi công hạ tầng kỹ thuật				
2	Thép các loại	Tấn	6.057,00	1,00	6.057,00
3	Xi măng	Tấn	5.291,00	1,00	5.291,00
4	Bê tông	m ³	14.110,00	2,35	33.158,50
5	Bột đá	Tấn	32,00	1,00	32
6	Đá	Tấn	2.496,00	1,00	2.496,00
7	Đá dăm	m3	24.958,00	1,60	24.596,00
8	Cát đen	m3	50.915,00	1,20	61.098,00
9	Cát vàng	m3	7.820,00	1,50	11.730,00
10	Cống thoát nước	Tấn	11.647,00	1,00	11.647,00
11	Ống cấp nước	Tấn	173,00	1,00	173
12	Đỉnh	Tấn	2,00	1,00	2
13	Gạch lát	Tấn	20,00	3,00	60
14	Gạch chỉ	viên	3.660.535,00	0,0023	8.419,23
15	Que hàn	que	146.421,00	0,00004	5,86
16	Sơn các loại	Tấn	15,00	1,00	15
17	Gỗ chống	m3	73,00	1,00	73
18	Gỗ ván	m3	11.880,00	1,00	11.880,00
19	Giáo thép	Tấn	17,00	1,00	17
20	Dây điện, dây cáp	Tấn	7,00	1,00	7
21	Bê tông nhựa nóng	m ³	6.526	2,35	15.337
22	NVL khác (5%)	Tấn			9.604,72
	Tổng (III)				201.699,11
II	Khối lượng nguyên vật liệu thi công các công trình kiến trúc				
1	Thép các loại	Tấn	12362,5	1,00	12362,5
2	Xi măng	Tấn	7789,5	1,00	7789,5
3	Bê tông	m3	187186,5	2,35	439888
4	Cát	m3	29421	1,20	35305,2
5	Gạch xây	viên	20382,5	0,0023	46,88
6	Sơn	Tấn	30,5	1,00	30,5
7	NVL khác (5%)	Tấn		1,00	24771,13
	Tổng (IV)				520.193,71
	Tổng (I) + (II) + (III) + (IV)				3.182.890,90

- Vật liệu khác sử dụng trong quá trình thực hiện dự án gồm: que hàn, sơn các loại, cánh cửa, gỗ chống, gỗ ván, nhựa đường, tấm lợp...

b. Nguồn cung cấp vật liệu san nền

Vật liệu san nền: Cát, đất hoặc các vật liệu san nền khác đáp ứng các tiêu chuẩn Việt Nam về vật liệu san nền. Việc khai thác vật liệu không thuộc phạm vi đánh giá tác động của Dự án này.

Đá phục vụ cho bê tông do các nhà thầu cung cấp đến chân công trình.

Cát xây dựng: cát vàng, cát đen do các nhà thầu cung cấp đến chân công trình.

Gạch xây, gạch lát ốp do cơ sở sản xuất có thương hiệu cung cấp.

Ximăng: sử dụng ximăng của các nhà máy ximăng trong khu vực miền Bắc.

Tấm lợp: sử dụng tấm lợp kim loại màu của công ty liên doanh trong nước với các độ dài thích hợp, các tấm kính được nhập khẩu.

Thép xây dựng: bao gồm thép tròn dùng cho kết cấu bê tông cốt thép và thép hình gia công chế tạo kết cấu thép v.v... mua qua Tổng Công ty Thép Việt Nam hoặc các cơ sở sản xuất liên doanh. Riêng các vật tư, vật liệu đặc chủng như thép hình cường độ cao, tiết diện lớn; thép gai cường độ cao, đường kính lớn; cáp kéo căng ... nhập ngoại thông qua Nhà thầu cung cấp thiết bị hoặc Tổng Công ty Thép Việt Nam.

Bê tông được sử dụng trong các hạng mục xây dựng của Dự án được dùng bê tông tươi mua của đơn vị có chức năng tại khu vực. Dự án không xây dựng trạm trộn bê tông trong khu vực Dự án.

c. Phương thức vận chuyển

Các nguồn nguyên vật liệu được các nhà thầu cung cấp đến chân công trình, xây dựng đến đâu các nhà thầu vận chuyển đến đấy. Nguyên nhiên vật liệu phục vụ dự án được vận chuyển bằng đường bộ.

d. Tuyến đường vận chuyển:

- Tuyến đường vận chuyển NVL chính là: Tuyến đường cao tốc Hà Nội – Thái Nguyên -> Đường vành đai 5 -> Cổng vào công trường -> Dự án.

- Trách nhiệm của đơn vị vận chuyển nguyên vật liệu: Bố trí phương tiện vận tải đủ điều kiện, phù hợp với loại vật liệu. Không chở quá trọng tải thiết kế và quá kích thước giới hạn của xe. Bảo đảm vận chuyển vật liệu đầy đủ, an toàn đến địa điểm và thời gian đã thỏa thuận trong hợp đồng. Thực hiện vệ sinh, làm sạch phương tiện, đất cát rơi vãi, bụi khí thải do quá trình vận chuyển gây ra.

1.4.1.2. Nguồn cung cấp và khối lượng nhiên liệu cho thi công dự án

a. Nhu cầu sử dụng và nguồn cung cấp điện

- Nguồn cấp: Lấy từ lưới điện 220kV sinh hoạt (220/380V-3P-50Hz) cấp Dự án.

- Nhu cầu sử dụng điện: Ước tính khoảng: 887.785 kw/tháng.

b. Nhu cầu sử dụng nước cho giai đoạn thi công

- Nguồn cung cấp:

+ Nước uống cho công nhân: được mua nước sạch đóng bình từ đơn vị chuyên cung cấp nước sạch trên địa bàn.

- Nhu cầu sử dụng:

+ Nước cấp cho sinh hoạt: Căn cứ vào tiến độ thi công, nhu cầu sử dụng lao động và chủ trương không bố trí lưu trú tại công trường. Định mức cấp nước cho sinh hoạt của công nhân lao động trên công trường dự kiến 45 lít/người/ngày (không tổ chức nấu ăn). Tổng số cán bộ công nhân tối đa của từng giai đoạn của Dự án khoảng 500 người. Nhu cầu cấp nước cho mỗi giai đoạn xây dựng của dự án khoảng 22,5 m³/ngày.

+ Nước cấp cho quá trình rửa xe:

Với lượng xe hoạt động ra/vào trong khu vực thi công theo tính toán tại mục 4.1.3.1.1, tần suất rửa xe áp dụng khoảng là 4-5 chuyến/lần rửa. Trong quá trình vệ sinh phương tiện sẽ sử dụng cầu rửa xe, định mức tiêu hao lượng nước tương đương 100

lít/xe (Theo TCVN 4513/1988: Cấp nước bên trong – Tiêu chuẩn cấp nước PCCC). Ước tính lượng nước cấp rửa xe là:

Nội dung	Số lượt vận chuyển (chuyến/ngày)	Số lượt vận chuyển áp dụng rửa xe	Số lần rửa xe/ngày	Định mức nước rửa xe (m ³ /lần)	Lưu lượng nước cấp rửa xe (m ³ /ngày)	Lưu lượng nước thải rửa xe (m ³ /ngày)
Vận chuyển nguyên vật liệu thi công hoàn trả kênh mương	3	5	1	0,1	0,1	0,1
Vận chuyển nguyên vật liệu san nền	605		121		12,1	12,1
Vận chuyển nguyên vật liệu thi công hạ tầng kỹ thuật	14		2,8		0,28	0,28
Vận chuyển nguyên vật liệu thi công các công trình kiến trúc	192		238		23,8	23,8

c. Nhu cầu sử dụng và nguồn cung cấp dầu DO

Danh mục các xe, máy thi công chủ yếu tại công trường trong giai đoạn thi công xây dựng công trình được trình bày trong bảng sau:

Bảng 1. 5. Danh mục máy móc, thiết bị và dự kiến nhu cầu sử dụng nhiên liệu trong đoạn thi công

TT	Thiết bị	Số lượng (máy)	Nhu cầu sử dụng	
			Định mức (L.DO/ca)	Khối lượng (L.DO/ca)
I	Giai đoạn hoàn trả kênh mương thủy lợi			1725
1	Máy đào một gầu, bánh xích	2	59	118
2	Máy đào gầu ngoạm (gầu dây)	2	65	130
3	Máy xúc lật	2	29	58
4	Cần trục ô tô	2	37	74
5	Cần trục bánh hơi	2	36	72
6	Cần cầu	2	81	162
7	Búa diesel tự hành, bánh xích	2	62	124
8	Búa rung cọc cát, tự hành, bánh xích	2	96	192
9	Máy cạp tự hành - dung tích thùng: 25m ³	2	182	364
10	Máy ép cọc trước	2	85	170
11	Máy nén khí, động cơ diesel	2	35	70
12	Ô tô tự đổ	2	73	146
13	Ô tô tưới nước, 5m ³	1	23	23
14	Máy phát điện lưu động (10 ÷ 30KVA)	2	11	22
II	Giai đoạn san nền	34		2.045

TT	Thiết bị	Số lượng (máy)	Nhu cầu sử dụng	
			Định mục (L.DO/ca)	Khối lượng (L.DO/ca)
1	Máy đào một gầu, bánh xích	3	59	196
2	Máy đào gầu ngoạm (gầu dây)	2	65	130
3	Máy xúc lật	3	29	77
4	Cần trục ô tô	3	37	99
5	Cần trục bánh hơi	2	36	72
6	Cần cẩu	2	81	162
7	Búa diesel tự hành, bánh xích	3	62	165
8	Búa rung cọc cát, tự hành, bánh xích	2	96	192
9	Máy cạp tự hành - dung tích thùng: 25m ³	2	182	363
10	Máy ép cọc trước	2	85	170
11	Máy nén khí, động cơ diesel	3	35	116
12	Ô tô vận chuyển	48	73	243
13	Ô tô tưới nước, 5m ³	1	23	31
14	Máy phát điện lưu động (10 ÷ 30KVA)	4	11	44
III	Giai đoạn xây dựng cơ bản	62		4.353
1	Cần trục bánh hơi 16T	3	59	157
2	Cần trục bánh xích 10T	4	65	260
3	Máy đào 1,6m ³	4	29	116
4	Xe bơm BT, tự hành 50m ³ /h	3	37	123
5	Máy ủi 108CV	3	36	120
6	Máy ép cọc trước	3	81	270
7	Máy khoan cọc nhồi Bauer	4	85	339
8	Máy khoan nhồi gầu đào	2	128	256
9	Máy rải cấp phối đá dăm - năng suất ≥ 60 m ³ /h	1	95	126
10	Máy rải hỗn hợp bê tông nhựa - năng suất ≥ 65 t/h	1	75	100
11	Ô tô tự đổ	12	96	1.150
12	Ô tô tưới nước	4	85	339
13	Máy nén khí, động cơ diesel	6	62	371
14	Máy phát điện lưu động (10 ÷ 30KVA)	4	35	140
15	Máy bơm nước DO	7	73	486
	Tổng cộng số thiết bị dùng dầu DO	96 (máy)		8.122

Nguồn: Báo cáo nghiên cứu khả thi ĐTXD

Số lượng máy móc có thể thay đổi tùy theo từng hạng mục công trình của Dự án. Các thiết bị máy móc sẽ được các nhà thầu thi công kết hợp cùng chủ đầu tư kiểm tra chất lượng trước khi đưa vào sử dụng. Chủ dự án sẽ giao trách nhiệm cho các nhà thầu thi công, đề nghị các nhà thầu thi công tuyển chọn những máy có chất lượng tốt nhất để giảm thiểu bụi, khói thải do thiết bị này gây ra.

Trong số các máy móc trên có những máy móc, thiết bị sử dụng dầu DO, có những máy móc, thiết bị sử dụng điện để hoạt động. Căn cứ Thông tư 13/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ Xây dựng Hướng dẫn phương pháp xác định các chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật và đo bóc khối lượng công trình, với 1 ca máy khoảng 8 giờ/ngày, ước tính được

lượng nhiên liệu tiêu thụ cho hoạt động của máy móc và thiết bị sử dụng trong quá trình thi công dự án trong 1 ngày lớn nhất là 8.122 lít/ngày.

Các nguồn nguyên - nhiên vật liệu được các nhà thầu cung cấp đến chân công trình, xây dựng đến đâu các nhà thầu vận chuyển đến đấy.

1.4.2. Nguyên, nhiên, vật liệu, hoá chất sử dụng của dự án, nguồn cấp điện, nước trong giai đoạn vận hành của dự án

1.4.2.1. Nhu cầu sử dụng nước

Trong quá trình vận hành tùy từng công nghệ loại hình sản xuất của mỗi công ty sản xuất khác nhau sẽ có nhu cầu cấp nước cho các công đoạn sản xuất khác nhau. Đồng thời chế độ vận hành bố trí công nhân hoạt động sản xuất khác nhau mà nhu cầu sử dụng nước sinh hoạt tại mỗi công ty sẽ khác nhau. Việc cụ thể hóa chi tiết từng nhu cầu sử dụng nước của mỗi ngành nghề chi tiết của các doanh nghiệp sẽ được trình bày trong ĐTM hoặc KHBVMT chi tiết của mỗi doanh nghiệp, nhà máy, công ty. Khi các công ty đi vào hoạt động lượng nước sẽ được thống kê chi tiết qua thực trạng sử dụng và dựa trên căn cứ xác thực bằng hóa đơn tiền nước và đồng hồ đo lưu lượng nước cấp cho từng hạng mục trong các nhà máy, công ty.

Ở báo cáo này việc tính toán nhu cầu sử dụng nước mang tính ước lượng dựa trên các căn cứ sau:

- TCXDVN 13606:2023 – Cấp nước – mạng lưới đường ống và công trình – Tiêu chuẩn thiết kế.

- QCVN 01:2021/BXD: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Quy hoạch xây dựng

Dựa trên các căn cứ định mức tiêu chuẩn cấp cơ bản tính được sơ bộ đối với các hạng mục cần sử dụng như sau:

Chỉ tiêu tính toán:

- Theo mục 2.10.2, QCVN 01:2021/BXD chủ dự án lựa chọn định mức nước cấp cho KCNTTTT:

- Nước dùng cho công nghiệp sản xuất:	35 m ³ /ha.
- Nước dùng cho kho tàng, bến bãi, đầu mối kỹ thuật:	22 m ³ /ha.
- Nước dùng cho dịch vụ, thương mại:	30 m ³ /ha.
- Nước dùng cho tưới cây, rửa đường:	10% Q.
- Lượng nước thất thoát, rò rỉ:	15% ΣQ.
- Hệ số dùng nước không điều hoà ngày đêm:	kngđ = 1,1.
- Hệ số dùng nước không điều hoà giờ:	kh = 1,2.

Bảng 1. 6. Tổng hợp nhu cầu dùng nước của Dự án

STT	Chức năng sử dụng đất	Ký hiệu	Diện tích (ha)	Quy Mô		Chỉ tiêu	Đơn vị	Nhu cầu (m ³ /ng.đ)
				m ² sàn	dân số/ học sinh			
A	Khu công nghệ thông tin tập trung Yên Bình		195,94					
I	Phân khu thực hiện các chức năng, nhiệm vụ của khu công nghệ thông tin tập trung		110,64					
1	Phân khu sản xuất, kinh doanh sản phẩm và dịch vụ công nghệ thông tin		104,71					
a	Phân khu sản xuất, kinh doanh sản phẩm và dịch vụ CNTT phần mềm		13,16					
	Phân khu sản xuất, kinh doanh sản phẩm và dịch vụ CNTT	CN-A1	7,55	453.000		5,00	lít/m ² sàn/ngđ	2265,0
	Phân khu sản xuất, kinh doanh sản phẩm và dịch vụ CNTT	CN-A2	5,61	336.600		5,00	lít/m ² sàn/ngđ	1683,0
b	Phân khu sản xuất, kinh doanh sản phẩm và dịch vụ công nghệ thông tin phần cứng	CN-B	91,55			20,00	m ³ /ha/ngày	1831,0
2	Phân khu nghiên cứu - phát triển, tư vấn, đào tạo, vườn ươm công nghệ thông tin	NC	1,6	19200		2,00	lít/m ² sàn/ngđ	38,4
3	Phân khu văn phòng, trụ sở làm việc phục vụ công tác quản lý, điều hành	TT	2,05	24600		2,00	lít/m ² sàn/ngđ	49,2
4	Phân khu trưng bày, hội chợ, triển lãm, giới thiệu sản phẩm và truyền thông	DV-B	2,28	27360		2,00	lít/m ² sàn/ngđ	54,7
II	Phân khu cung cấp các dịch vụ cho khu công nghệ thông tin		26,87					
1	Phân khu sinh thái và dịch vụ dân sinh		3,24					

STT	Chức năng sử dụng đất	Ký hiệu	Diện tích (ha)	Quy Mô		Chỉ tiêu	Đơn vị	Nhu cầu (m³/ng.đ)
				m² sàn	dân số/ học sinh			
	Đất Văn hóa	VH	0,62	7440		2,00	lít/m² sàn/ngđ	14,9
	Đất Y tế	YT	0,47	5640		2,00	lít/m² sàn/ngđ	11,3
	Đất giáo dục	GD	2,15		1843	15,00	l/học sinh/nd	27,6
2	Phân khu lưu trú cho chuyên gia làm việc trong khu công nghệ thông tin		15,93		4228			
	Khu vực dịch vụ lưu trú	DV-A1	3,37		890	120,00	lít/người/ngđ	106,8
	Khu vực dịch vụ lưu trú	DV-A2	3,37		890	120,00	lít/người/ngđ	106,8
	Khu vực dịch vụ lưu trú	DV-A3	3,23		860	120,00	lít/người/ngđ	103,2
	Khu vực dịch vụ lưu trú	DV-A4	3,23		860	120,00	lít/người/ngđ	103,2
	Khu vực dịch vụ lưu trú	DV-A5	2,73		728	120,00	lít/người/ngđ	87,4
3	Phân khu chức năng khác cung cấp các dịch vụ cho khu công nghệ thông tin		7,7	11232				
	Khu vực thương mại dịch vụ	TM-A1	3,94		5616	120,00	lít/người/ngđ	673,9
				35460		2,00	lít/m² sàn/ngđ	70,9
	Khu vực thương mại dịch vụ	TM-A2	3,76		5616	120,00	lít/người/ngđ	673,9
				33840		2,00	lít/m² sàn/ngđ	67,7
III	Cây xanh sử dụng công cộng		22,33					
1	Cây xanh sử dụng công cộng		14,62					
	Cây xanh sử dụng công cộng	CX-01	1,23			3,00	m³/ha/ngày	3,7
	Cây xanh sử dụng công cộng	CX-02	1,88			3,00	m³/ha/ngày	5,6
	Cây xanh sử dụng công cộng	CX-03	9,44			3,00	m³/ha/ngày	28,3

STT	Chức năng sử dụng đất	Ký hiệu	Diện tích (ha)	Quy Mô		Chỉ tiêu	Đơn vị	Nhu cầu (m³/ng.đ)
				m² sàn	dân số/học sinh			
	Cây xanh sử dụng công cộng	CX-04	0,74			3,00	m³/ha/ngày	2,2
	Cây xanh sử dụng công cộng	CX-05	0,93			3,00	m³/ha/ngày	2,8
	Cây xanh sử dụng công cộng	CX-06	0,22			3,00	m³/ha/ngày	0,7
	Cây xanh sử dụng công cộng	CX-07	0,18			3,00	m³/ha/ngày	0,5
2	Đất cây xanh thể dục thể thao	CX	3,66	1830		2,00	lít/m² sàn/ngđ	3,7
3	Đất cây xanh chuyên dụng		4,05					
IV	Khu hạ tầng kỹ thuật	HTKT	3,7			20,00	m³/ha/ngày	74,0
V	Đất bãi đỗ xe		4,59					
	Bãi đỗ xe	P-1	1,82			0,40	m³/ha/ngày	0,7
	Bãi đỗ xe	P-2	2,15			0,40	m³/ha/ngày	0,9
	Bãi đỗ xe	P-3	0,62			0,40	m³/ha/ngày	0,2
VI	Đất đường giao thông		27,81			0,40	m³/ha/ngày	11,1
B	Đất đường bộ Vành đai V		1,67					
	Tổng lưu lượng nước cấp cho khu vực dự án							8.103,4
	Lưu lượng nước rò rỉ, dự phòng. Lấy bằng 15%.Q ngày max							1.215,5
	Lưu lượng nước ngày max, lấy hệ số không điều hòa K=1.2							11.182,7
	Lưu lượng nước cứu hỏa, lấy 2 đám cháy xảy ra liên tục trong 3h với lưu lượng là 100l/s							2.160,0
	Tổng lưu lượng nước cấp cho khu vực dự án							13.342,7

1.3.2.2. Nhu cầu sử dụng điện

Căn cứ vào chỉ tiêu cấp điện cho các loại công nghiệp, xác định chỉ tiêu cấp điện như sau:

Công nghiệp	: 200÷350kW/ha.
Công cộng	: 0,03kW/m ² sàn.
Khu đầu mối kỹ thuật	: 150kW/ha.
Chiếu sáng đường giao thông	: 10÷20kW/ha.
Chiếu sáng công viên cây xanh	: 5kW/ha.

Bảng 1. 7. Tổng nhu cầu cấp điện của Dự án

STT	Chức năng sử dụng đất	Ký hiệu	Diện tích (ha)	Quy Mô		Chỉ tiêu	Đơn vị	Hệ số đồng thời Kdt	Hệ số công suất cosφ	Công suất (kW)	Công suất (kVA)
				m2 sàn	dân số/ học sinh						
A	Khu công nghệ thông tin tập trung Yên Bình		195,94								
I	Phân khu thực hiện các chức năng, nhiệm vụ của khu công nghệ thông tin tập trung		110,64								
1	Phân khu sản xuất, kinh doanh sản phẩm và dịch vụ công nghệ thông tin		104,71								
a	Phân khu sản xuất, kinh doanh sản phẩm và dịch vụ CNTT phần mềm		13,16								
	Phân khu sản xuất, kinh doanh sản phẩm và dịch vụ CNTT	CN-A1	7,55	453.000		30	W/m ² sàn	0,80	0,85	10.872,0	12.790,6
	Phân khu sản xuất, kinh doanh sản phẩm và dịch vụ CNTT	CN-A2	5,61	336.600		30	W/m ² sàn	0,80	0,85	8.078,4	9.504,0
b	Phân khu sản xuất, kinh doanh sản phẩm và dịch vụ công nghệ thông tin phần cứng	CN-B	91,55			350	kw/ha	0,80	0,85	25.634,0	30.157,6
2	Phân khu nghiên cứu - phát triển, tư vấn, đào tạo, vườn ươm công nghệ thông tin	NC	1,6	19.200		30	W/m ² sàn	0,80	0,85	460,8	542,1
3	Phân khu văn phòng, trụ sở làm việc phục vụ công tác quản lý, điều hành	TT	2,05	24.600		30	W/m ² sàn	0,80	0,85	590,4	694,6
4	Phân khu trưng bày, hội chợ, triển lãm, giới thiệu sản phẩm và truyền thông	DV-B	2,28	27.360		30	W/m ² sàn	0,80	0,85	656,6	772,5

STT	Chức năng sử dụng đất	Ký hiệu	Diện tích (ha)	Quy Mô		Chỉ tiêu	Đơn vị	Hệ số đồng thời Kdt	Hệ số công suất cosφ	Công suất (kW)	Công suất (kVA)
				m2 sàn	dân số/ học sinh						
II	Phân khu cung cấp các dịch vụ cho khu công nghệ thông tin		26,87								
1	Phân khu sinh thái và dịch vụ dân sinh		3,24								
	Đất Văn hóa	VH	0,62	7.440		30	W/m2 sàn	0,80	0,85	178,6	210,1
	Đất Y tế	YT	0,47	5.640		30	W/m2 sàn	0,80	0,85	135,4	159,2
	Đất giáo dục	GD	2,15		1.843	0,15	kw/hs	0,80	0,85	221,2	260,2
2	Phân khu lưu trú cho chuyên gia làm việc trong khu công nghệ thông tin		15,93		4.228						
	Khu vực dịch vụ lưu trú	DV-A1	3,37		890	300	w/người	0,80	0,85	213,6	251,3
	Khu vực dịch vụ lưu trú	DV-A2	3,37		890	300	w/người	0,80	0,85	213,6	251,3
	Khu vực dịch vụ lưu trú	DV-A3	3,23		860	300	w/người	0,80	0,85	206,4	242,8
	Khu vực dịch vụ lưu trú	DV-A4	3,23		860	300	w/người	0,80	0,85	206,4	242,8
	Khu vực dịch vụ lưu trú	DV-A5	2,73		728	300	w/người	0,80	0,85	174,7	205,6
3	Phân khu chức năng khác cung cấp các dịch vụ cho khu công nghệ thông tin		7,7	11.232							
	Khu vực thương mại dịch vụ	TM-A1	3,94		5.616	300	w/người	0,80	0,85	1.347,8	1.585,7
				35.460		30	W/m2 sàn	0,80	0,85	851,0	1.001,2
	Khu vực thương mại dịch vụ	TM-A2	3,76		5.616	300	w/người	0,80	0,85	1.347,8	1.585,7
				33.840		30	W/m2 sàn	0,80	0,85	812,2	955,5
III	Cây xanh sử dụng công cộng		22,33								
1	Cây xanh sử dụng công cộng		14,62								
	Cây xanh sử dụng công cộng	CX-01	1,23			0,5	w/m2	0,80	0,85	4,9	5,8
	Cây xanh sử dụng công cộng	CX-02	1,88			0,5	w/m2	0,80	0,85	7,5	8,8

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường Dự án: “Khu công nghệ thông tin tập trung Yên Bình”

STT	Chức năng sử dụng đất	Ký hiệu	Diện tích (ha)	Quy Mô		Chỉ tiêu	Đơn vị	Hệ số đồng thời Kdt	Hệ số công suất cosφ	Công suất (kW)	Công suất (kVA)
				m2 sàn	dân số/ học sinh						
	Cây xanh sử dụng công cộng	CX-03	9,44			0,5	w/m2	0,80	0,85	37,8	44,4
	Cây xanh sử dụng công cộng	CX-04	0,74			0,5	w/m2	0,80	0,85	3,0	3,5
	Cây xanh sử dụng công cộng	CX-05	0,93			0,5	w/m2	0,80	0,85	3,7	4,4
	Cây xanh sử dụng công cộng	CX-06	0,22			0,5	w/m2	0,80	0,85	0,9	1,0
	Cây xanh sử dụng công cộng	CX-07	0,18			0,5	w/m2	0,80	0,85	0,7	0,8
2	Đất cây xanh thể dục thể thao	CX	3,66	1.830		30	W/m2 sàn	0,80	0,85	43,9	51,7
3	Đất cây xanh chuyên dụng		4,05								
IV	Khu hạ tầng kỹ thuật	HTKT	3,7			250	kw/ha	0,80	0,85	740,0	870,6
V	Đất bãi đỗ xe		4,59								
	Bãi đỗ xe	P-1	1,82			1	w/m2	0,80	0,85	14,6	17,1
	Bãi đỗ xe	P-2	2,15			1	w/m2	0,80	0,85	17,2	20,2
	Bãi đỗ xe	P-3	0,62			1	w/m2	0,80	0,85	5,0	5,8
VI	Đất đường giao thông		27,81			1	w/m2	0,80	0,85	222,5	261,7
B	Đất đường bộ Vành đai V		1,67								
	Công suất điện tính toán									53.302,5	62.708,8
	Công suất điện dự phòng 10%									5.330,3	6.270,9
	Tổng công suất của khu quy hoạch									58.632,8	68.979,7

1.3.2.3. Nhu cầu về nhân công và dân số

Dự án đi vào hoạt động ổn định sẽ thu hút khoảng 16.000 công nhân và 15.460 người lưu trú tại Dự án

1.3.2.4. Nhu cầu về hoá chất sử dụng

Nhu cầu hóa chất cho các cơ sở sản xuất phụ thuộc vào công nghệ, loại hình sản xuất, yêu cầu về chủng loại, hình thức sản phẩm nên sẽ sử dụng các loại hóa chất và liệu lượng khác nhau. Cụ thể khối lượng thành phần chi tiết sẽ thể hiện trong báo cáo ĐTM/KHBVMT của mỗi cơ sở.

Ở đây chủ dự án đưa ra một số loại hóa chất sử dụng cho trạm XLNT tập trung của dự án như sau:

Lượng hóa chất được châm theo đúng định mức thiết kế công nghệ của nhà thầu xây dựng trạm:

Bảng 1. 8. Nhu cầu hoá chất cho trạm XLNT công suất 2.700 m³/ngày.đêm

TT	Loại hóa chất	Đơn vị	Lượng dùng/ngày	Lượng dùng/tháng
1	Javel 10%	kg	108,0	3240
2	Dinh dưỡng (Mật rỉ đường)	kg	67,5	2025
3	Hóa chất NaOH 99%	kg	26,7	802
4	Hóa chất xử lý mùi (NaOH 32%)	kg	5,4	162

Bảng 1. 9. Nhu cầu hoá chất cho trạm XLNT công suất 7.100 m³/ngày.đêm

TT	Loại hóa chất	Đơn vị	Lượng dùng/ngày	Lượng dùng/tháng
1	Javel 10%	kg	284,0	8.520
2	Dinh dưỡng (Mật rỉ đường)	kg	213,0	6.390
3	Hóa chất NaOH 99%	kg	107,6	3.227
4	Hóa chất H2SO4 98%	kg	36,2	1.087
5	Hóa chất Polyme Anion	kg	14,2	426
6	Hóa chất Polyme Cation	kg	3,6	107
7	Hóa chất PAC 31%	kg	343,5	10.306
8	Hóa chất xử lý mùi (NaOH 32%)	kg	3,6	107

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

1.5.1. Hiện trạng khu đất thực hiện Dự án

1.5.1.1 Hiện trạng sử dụng đất đai và công trình

- Do địa hình khu vực nghiên cứu chủ yếu là đất đồi nhỏ và đất trũng, hiện trạng sử dụng đất phần lớn là đất trồng lúa, đất canh tác nông nghiệp. Xen kẽ là các khu vực dân cư ở nông thôn mật độ thấp và không tập trung chiếm tỷ lệ rất nhỏ; đất nuôi trồng thủy sản và đất công cộng, giao thông, thủy lợi.

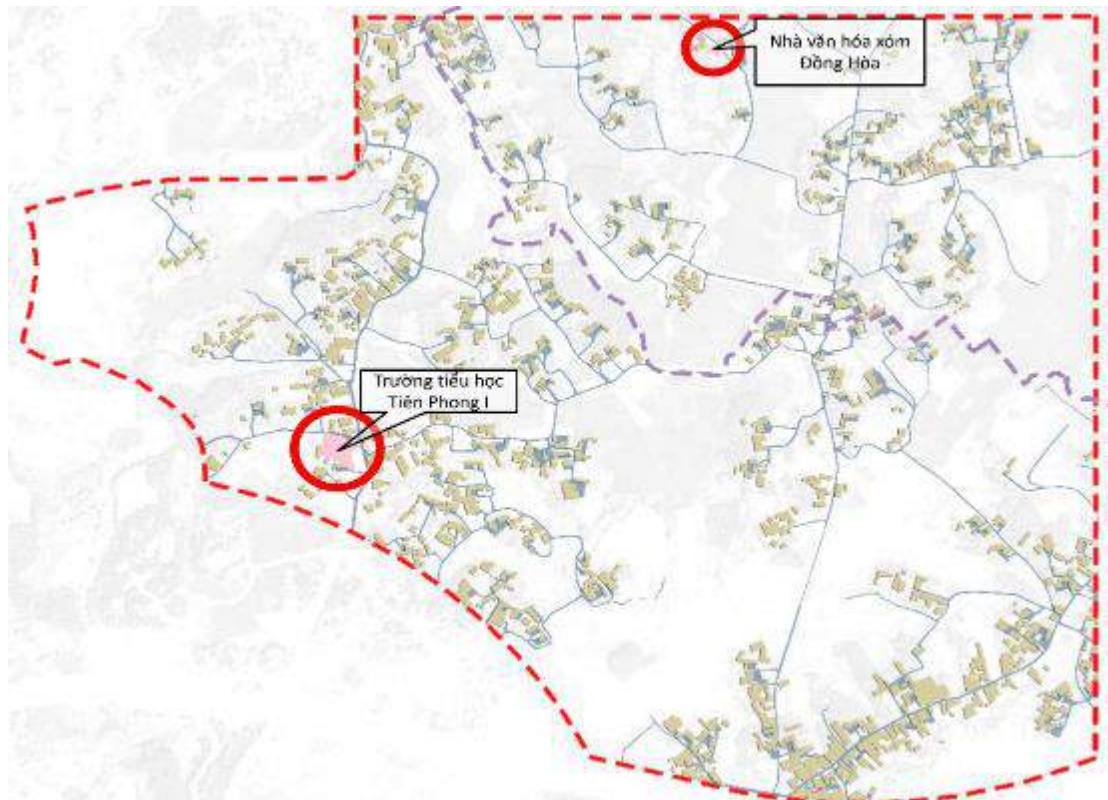
- Khu vực Dự án có 1 trường tiểu học và 1 nhà văn hóa xóm thuộc địa phận thành phố Phổ Yên (Nay thuộc phường Vạn Xuân, tỉnh Thái Nguyên).

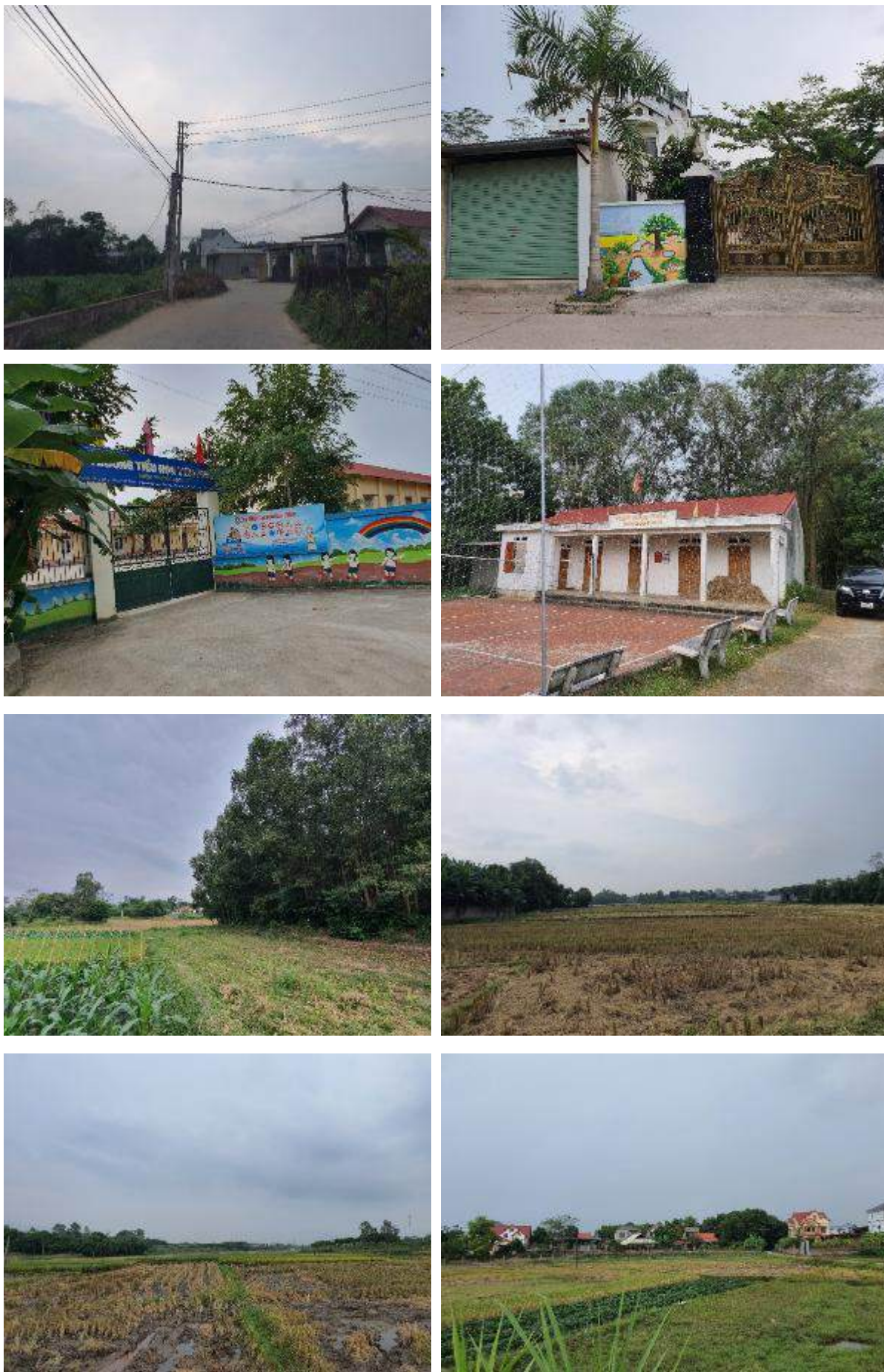
Bảng 1.10: Tổng hợp hiện trạng sử dụng đất của Dự án

Stt	Loại đất	Diện tích (ha)	Tỷ lệ (%)	Chú thích
1	Đất sản xuất nông nghiệp	162,89	82,43%	Gồm 58,28ha đất trồng lúa, đất trồng hoa màu, đất trồng cây lâu năm.
2	Đất trường THCS, tiểu học, mầm non	0,28	0,14%	
3	Đất văn hóa	0,03	0,02%	Nhà văn hóa xóm Đồng Hòa
4	Đất làng xóm, dân cư nông thôn	15,46	7,82%	Dân cư thuộc xã Diêm Thụy và Phường Vạn Xuân, tỉnh Thái Nguyên
5	Đất giao thông	9,62	4,87%	
6	Đất nghĩa trang	1,60	0,81%	
7	Sông, suối, kênh, rạch	7,73	3,91%	
TỔNG		197,61	100%	

1.5.1.2. Hiện trạng kiến trúc, cảnh quan, hạ tầng xã hội:

Trong phạm vi lập quy hoạch có khoảng 273 hộ với quy mô dân số 1.229 người tại xã Nga My (nay là xã Diêm Thụy) và 541 hộ với quy mô dân số 2.434 người tại phường Tiên Phong (Nay là phường Vạn Xuân) sinh sống trên các công trình kiến trúc kiên cố. Ngoài ra khu vực Dự án còn 1 trường tiểu học thuộc phường Vạn Xuân và 1 nhà văn hóa xóm (nhà văn hóa xóm Đồng Hòa) thuộc xã Diêm Thụy, 1 nghĩa trang tập trung.





Hình 1. 4: Một số hình ảnh hiện trạng công trình tại Dự án

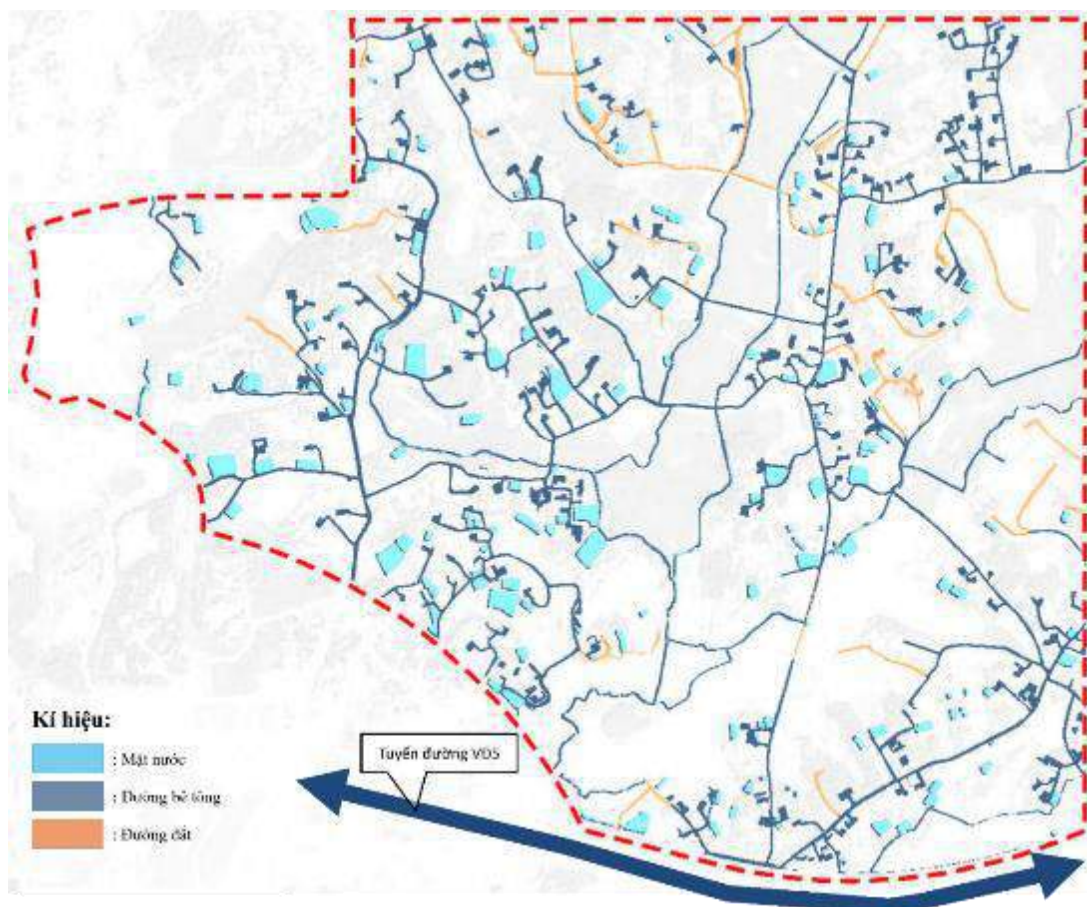
1.5.1.3. Hiện trạng hạ tầng kỹ thuật

a. Hiện trạng hệ thống công trình giao thông

Giao thông đối ngoại: Có tuyến giao thông đối ngoại vành đai 5 đã thi công giai đoạn 1 bề rộng 33m, giai đoạn hoàn thiện bề rộng mặt đường sẽ là 69m với tuyến đường gom, thuận lợi cho đầu nối giao thông của dự án; kết nối với với đường cao tốc Hà Nội – Thái Nguyên cũng như kết nối thuận lợi với các đường tỉnh lộ trong khu vực.

Giao thông đối nội: Bên trong ranh giới quy hoạch, hiện trạng là đường phục vụ hoạt động sản xuất nông nghiệp và phục vụ dân cư làng xóm nông thôn. Mặt cắt giao thông hiện trạng:

- + Mặt cắt 1-1: Đường bê tông, lộ giới 2-5m.
- + Mặt cắt 2-2: Đường đất, lộ giới 0,5-3m.



Hình 1. 5: Hiện trạng đường giao thông khu vực Dự án

b. Hiện trạng cấp nước.

- Hiện trạng chưa có đường cấp nước sạch đảm bảo phù hợp cho khu vực nghiên cứu.
- Tuyến ống chính của thành phố có đường kính từ D150 đến D400 chạy dọc theo quốc lộ 3 đến cầu Đa Phúc.
- Theo văn bản số 3391/SXD-QHKT, phương án cấp nước phải đảm bảo tuân thủ Quy hoạch tỉnh Thái Nguyên thời kỳ 2021 – 2030, tầm nhìn đến 2050 và Quy hoạch chung thành phố Phổ Yên được phê duyệt và trên cơ sở khảo sát, đánh giá hiện trạng cấp nước của khu vực. Nguồn cấp nước sạch theo quy hoạch dự kiến lấy từ nhà máy nước Yên Bình tới.

Nhà máy nước Yên Bình có công suất thiết kế nhà máy 150.000 m³, hiện đang có đường ống D1000 trên chân kênh thủy lợi, công trình cấp nước sinh hoạt tập trung nông thôn đang phục vụ cho nhân dân và các cơ quan công sở đóng trên địa bàn xã, đảm bảo khả năng đáp ứng nhu cầu sử dụng nước của Khu công nghệ thông tin tập trung Yên Bình.

Dự án Nhà máy nước Yên Bình được UBND tỉnh Thái Nguyên cấp Giấy chứng nhận đầu tư số 17121000040 ngày 11/11/2013, Chủ đầu tư là Công ty Cổ phần Đầu tư phát triển Yên Bình và chấp thuận điều chỉnh chủ đầu tư tại Văn bản số 2726/UBND-TH ngày 10/7/2019 với nội dung điều chỉnh chủ đầu tư dự án là Công ty Cổ phần Nước sạch Yên Bình. Dự án nhà máy nước Yên Bình đã hoàn thành xây dựng bằng công nghệ kỹ thuật của Nhật Bản, công suất nhà máy 150.000 m³/ ngày đêm và đã vận hành giai đoạn 1 với công suất 90.000 m³/ngày đêm. Hiện nhà máy đang cấp nước sạch cho Dự án Tổ hợp công nghệ cao Samsung và các dự án sản xuất khác trong Khu công nghiệp Yên Bình với công suất 45.000 m³/ ngày đêm. Vùng phục vụ cấp nước của Công ty CP nước sạch Yên Bình thuộc địa giới hành chính của 02 địa phương là thành phố Phổ Yên và huyện Phú Bình với tổng diện tích vùng phục vụ cấp nước là 8.009,06 ha



Hình 1. 6: Nhà máy nước Yên Bình

c. Hiện trạng thoát nước mặt và san nền

- Tổng thể hiện trạng lưu vực thoát nước trên địa bàn tỉnh Thái Nguyên nói chung, khu vực xã Diềm Thụy và phường Vạn Xuân thuộc vào lưu vực tiêu hạ Thác Huống được thoát ra sông Cầu qua đê Chã.

- Khu vực dự án là một phần nhỏ thuộc khu vực nằm trong vùng tứ giác bao bọc bởi các tuyến đường lớn như đường Vành đai 5; đường cao tốc Hà Nội – Thái Nguyên; đường tỉnh ĐT252; ĐT261. Địa hình khu vực dự án dốc từ Bắc xuống Nam tiêu thoát nước tập trung theo trục tiêu về suối Rẽo và suối Gạo.

- Hiện trạng khu vực nghiên cứu có cao độ nền cao nhất khoảng 25m tại phía Đông Bắc, thuộc địa phận xã Diêm Thụy, cao độ nền thấp nhất khoảng 6m tại phía Tây, khu vực giáp suối Rẽo, thuộc địa phận phường Vạn Xuân.

- Dự án Khu công nghệ thông tin tập trung Yên Bình nằm cạnh suối Rẽo và suối Gạo (khu vực suối qua dự án có cao độ lòng suối từ +4,6 - + 5,8m; cao độ 2 bên bờ suối +5,0 - +8,5) đây là một trong các trục tiêu chính cho khu vực thuộc phía Đông thành phố Phổ Yên và khu vực.

- Hiện trạng thoát nước mặt chính của khu vực nghiên cứu là phía suối Rẽo ngoài ra bên trong khu vực nghiên cứu có một số tuyến kênh, mương nội đồng với chiều dài 0,5-5m.

d. Hiện trạng công trình thủy lợi

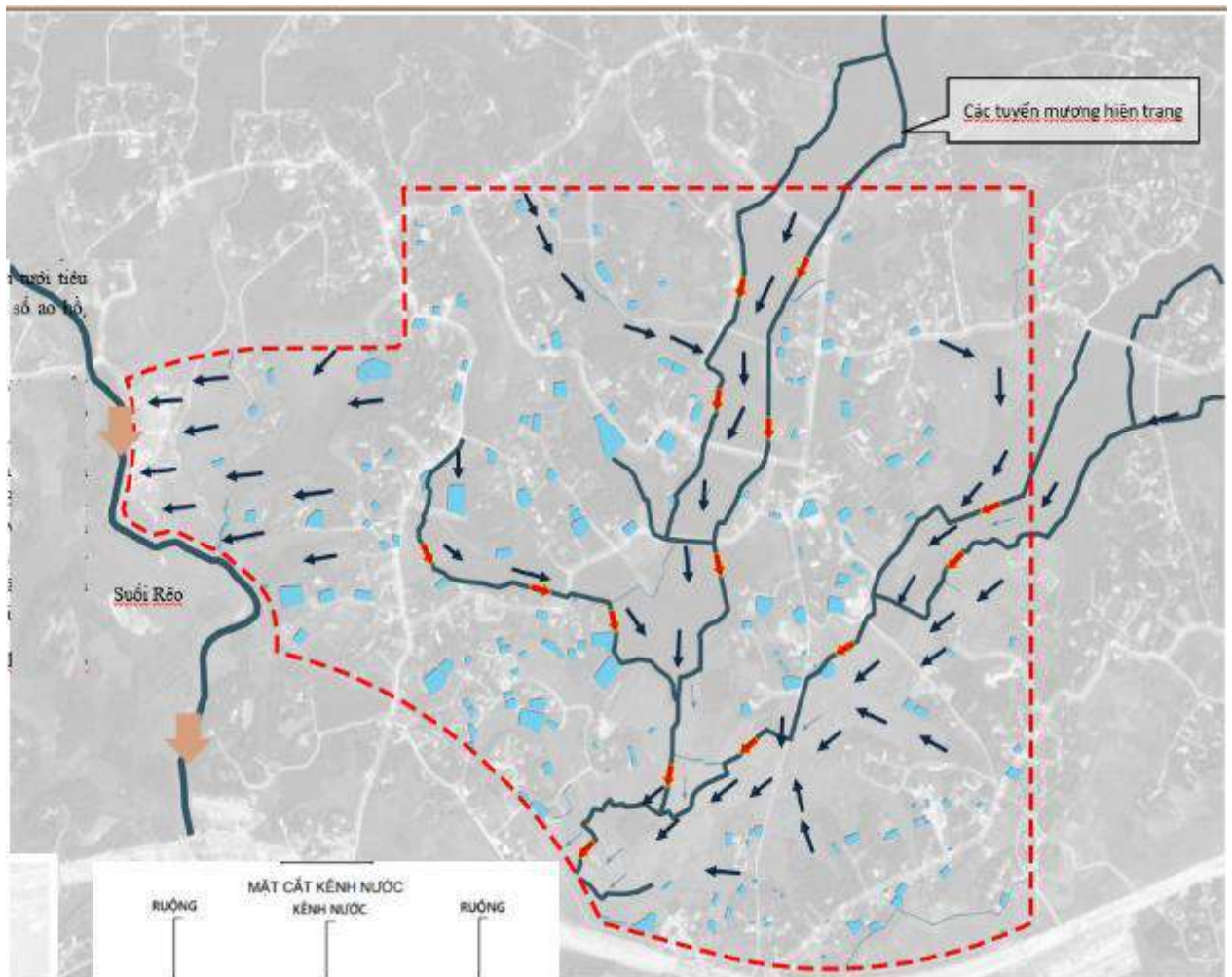
- Rà soát theo *Bản đồ diện tích tưới, tiêu từ các công trình thủy lợi trên địa bàn tỉnh năm 2023* được UBND tỉnh phê duyệt tại Quyết định số 221/QĐ-UBND ngày 17/02/2023, trong phạm vi lập quy hoạch có các công trình thủy lợi sau:

Trong khu vực Dự án có 2 kênh tiêu chính là kênh tiêu Cây Duối và kênh tiêu Bờ Hòa – Gò Bụt. cụ thể:

- Kênh tiêu Cây Duối có mặt cắt 1,7m đang có chức năng tiêu thoát nước chi các lưu vực phía Bắc của Dự án (quy mô phục vụ khoảng 150ha)

- Kênh tiêu Bờ Hòa – Gò Bụt có mặt cắt khoảng 1,2m đang có chức năng tiêu thoát nước cho các lưu vực phía Đông Bắc của Dự án (quy mô phục vụ khoảng 130ha).

Ngoài ra, trong phạm vi dự án có khoảng 3.380m kênh mương kiên cố (bao gồm khoảng: 600m kênh sau trạm bơm Bình Tiến; 280m kênh Đồng Sâu; 1.050 kênh Đồng Tiến – Đại Tân; 320m kênh Bãi Nạo; 470m kênh Đồng Lương – Định Thành; 100m kênh N12; 400m kênh Giếng Cối – Thái Hòa; 160m kênh Cầu Cát – Thái Hòa). Các mương này không liên thông hoặc tưới tiêu với xung quanh, là nhánh dẫn nước từ kênh thủy lợi vào các ô đất quy hoạch xây dựng KCNTTTT. Đất quy hoạch KCNTTTT thì không còn ruộng đồng bên trong, do đó việc lấp các nhánh mương đi không làm ảnh hưởng tới việc tưới tiêu nông nghiệp xung quanh.

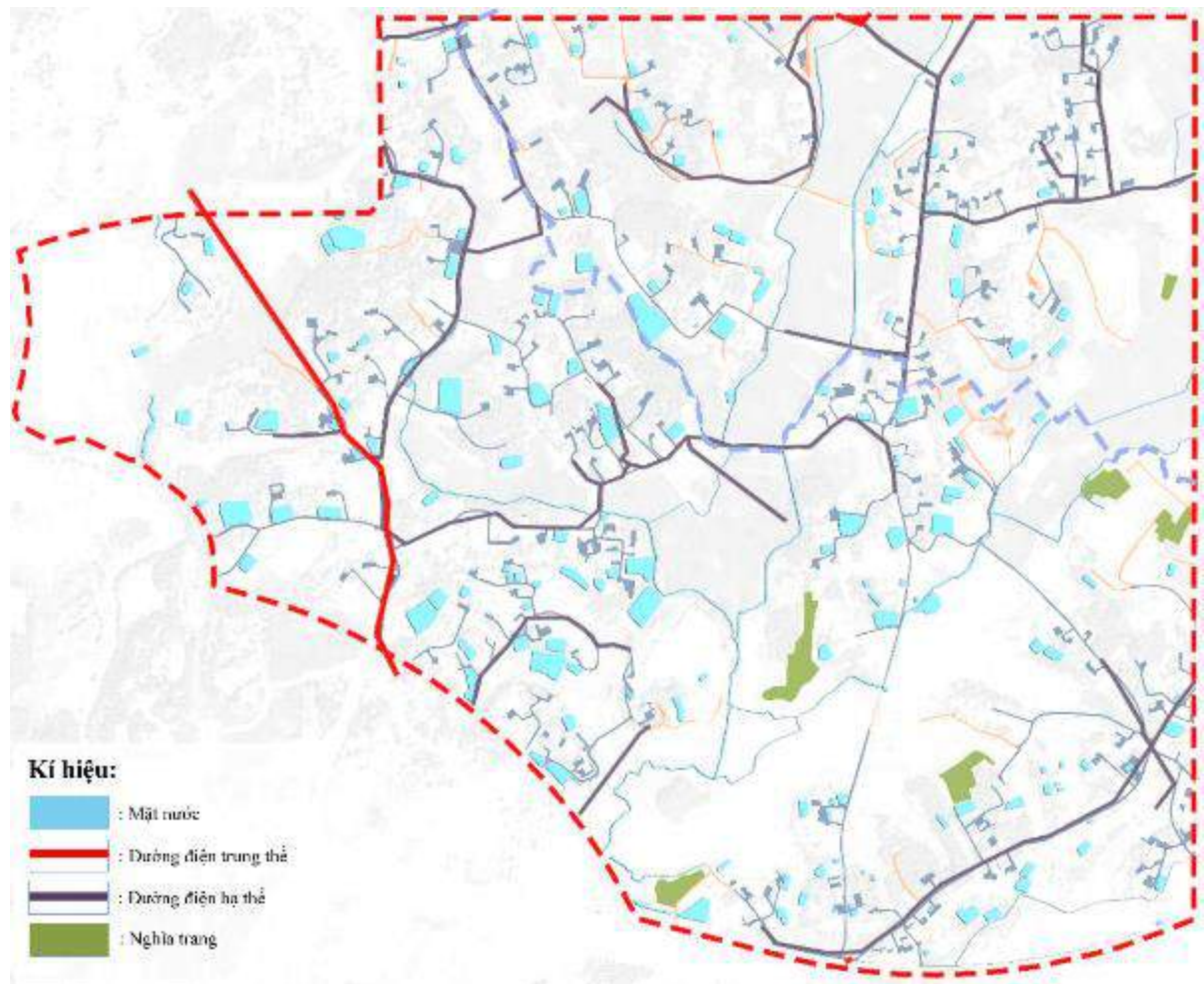


Hình 1. 7: Hình ảnh hệ thống kênh, mương hiện trạng đi qua khu vực Dự án

e. Hiện trạng cung cấp năng lượng (cấp điện) và chiếu sáng

Hiện trạng khu vực có các tuyến đường trung thế, hạ thế phục vụ đủ công suất cho nhu cầu sinh hoạt của dân cư hiện trạng. Tại khu vực nghiên cứu chưa có đường điện đảm bảo phục vụ đủ công suất cho Dự án.

Hệ thống chiếu sáng, thông tin chưa được xây dựng đồng bộ. Trong ranh giới dự án thì không có do chủ yếu là đất nông nghiệp, hoa màu. Hầu hết trên các tuyến đường trong thôn xóm chưa có hệ thống chiếu sáng, kể cả các tuyến trục chính. Hệ thống thông tin liên lạc sử dụng trạm phát sóng của thị trấn. Hệ thống phát thanh, chuyển tải thông tin, thông báo dùng các loa công cộng tại các cụm thôn xóm.



Hình 1. 8: Hình ảnh hệ thống cấp điện trong khu vực Dự án

f. Hiện trạng xử lý chất thải rắn và nghĩa trang:

- Chất thải rắn trong quá trình sản xuất nông nghiệp được người dân tái sử dụng để làm phân bón.

- Nghĩa trang: Hiện trạng khu vực nghiên cứu đang có 1,54 ha đất chôn cất quy tập và nhiều ngôi mộ nằm rải rác trong đất sản xuất nông nghiệp với khoảng 314 ngôi mộ cát táng.



Hình 1. 9: Hình ảnh nghĩa trang hiện trạng trong khu vực Dự án

1.5.1.4. Đánh giá hiện trạng các chương trình, dự án đầu tư phát triển đang được triển khai thực hiện trên địa bàn

- Dự án đường Vành đai 5 - Vùng thủ đô Hà Nội: Thực hiện Quy hoạch chi tiết đường Vành đai 5 - Vùng thủ đô Hà Nội đã được Thủ Tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 561/QĐ-TTg ngày 18/4/2014 tỉnh Thái Nguyên đã triển khai đầu tư xây dựng và bàn giao đưa vào sử dụng dự án đường Vành đai 5 - Vùng thủ đô Hà Nội đoạn từ cầu Xuân Phương đến nút giao Yên Bình với quy mô với quy đường cấp II, đường đô thị 6 làn xe và đoạn từ đường ĐT261 đến đèo Nhe hiện đang triển khai thi công với quy mô đường cấp II, 4 làn xe (Quyết định số 3518/QĐ-UBND ngày 12/11/2021 của UBND tỉnh Thái Nguyên).

- Tuyến đường dây 500KV Hiệp Hoà Thái Nguyên hiện đang trong giai đoạn lập báo cáo khả thi (đã thống nhất phương án tuyến và vị trí trạm điện).

- Cụm công nghiệp Tân Phú 1 và cụm công nghiệp Tân Phú 2 khởi công ngày 02/11/2022 hiện đa triển khai đầu tư xây dựng.

- Địa bàn xã Diềm Thụy và phường Vạn Xuân hiện đang phát triển rất sôi động với việc hình thành hàng loạt các dự án, bao gồm: các dự án sản xuất công nghiệp; các dự án xây dựng khu đô thị mới, khu tái định cư; các dự án xây dựng nông thôn mới; các dự án công cộng; các dự án hạ tầng kỹ thuật,... Một số đã được phê duyệt quy hoạch hoặc đang được lập quy hoạch và một số dự án có chủ trương phát triển.

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

a. Khoảng cách từ dự án đến các khu dân cư

- Dự án cách khu dân cư phường Vạn Xuân khoảng 50m về phía Đông Dự án.
- Dự án cách khu dân cư xã Diềm Thụy khoảng 50m về phía Tây Nam Dự án.
- Dự án cách khu dân cư xã Diềm Thụy khoảng 100m về phía Nam Dự án.
- Vị trí dự kiến đặt trạm XLNT của Dự án cách khu dân cư gần nhất khoảng 1,3km.

b. Khoảng cách từ dự án tới các tuyến đường giao thông

- Dự án tiếp giáp với đường vành đai 5 kết nối thuận lợi với đường cao tốc Hà Nội – Thái Nguyên cũng như kết nối thuận lợi với các đường tỉnh lộ trong khu vực Việc tiếp giáp tuyến cao tốc tạo nhiều thuận lợi trong vận chuyển cho dự án.

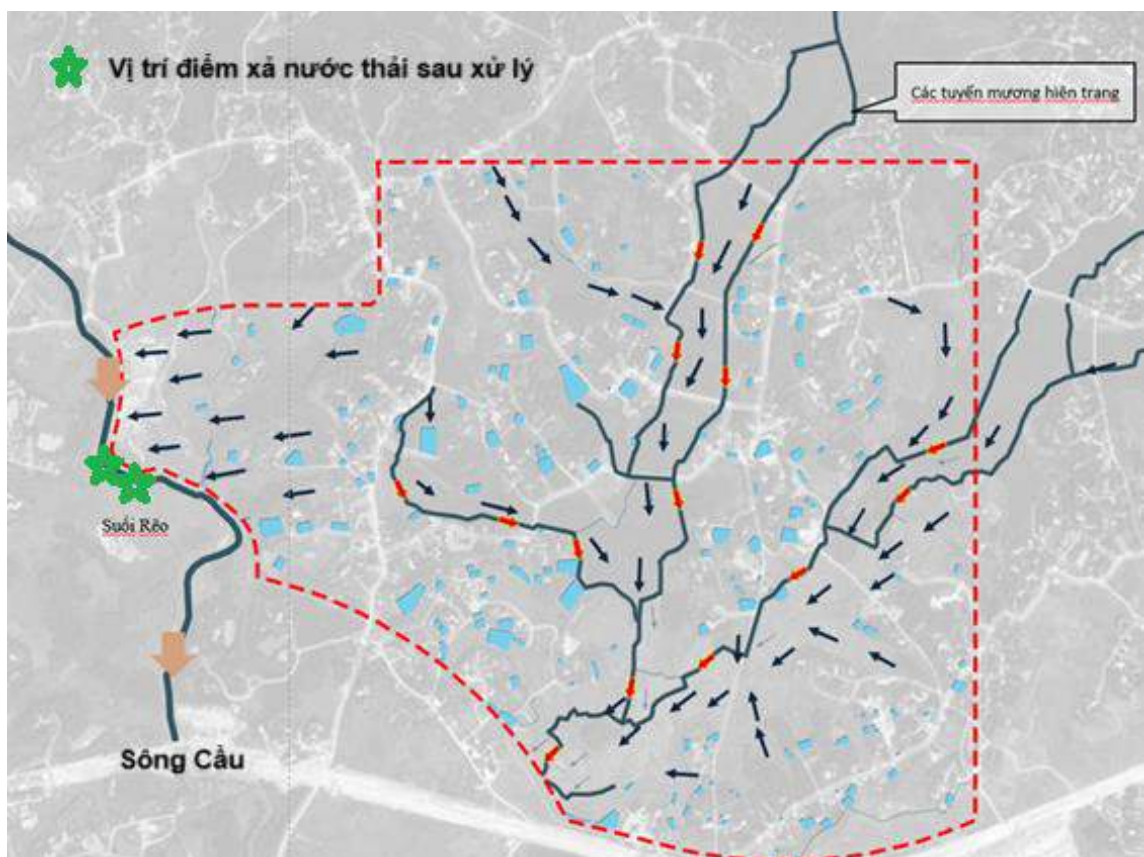
- Dự án được đầu tư trên khu vực không thuộc phạm vi bảo vệ của di tích quốc gia, di tích quốc gia đặc biệt; không thuộc khu vực hạn chế phát triển hoặc nội đô lịch sử. Trong khu vực dự án không có công trình di tích lịch sử.

c. Khoảng cách từ dự án đến sông Cầu

Nước thải của dự án sau trạm xử lý sẽ thoát ra suối Rẽo xuôi về ranh giới phía Nam của dự án rồi cuối cùng đổ ra sông Cầu. Từ khu vực dự án ra mép sông Cầu khoảng 1,3 km.



Hình 1. 10: Môi trường xung quanh của Dự án với các đối tượng xung quanh



Hình 1. 11: Môi trường xung quanh của vị trí điểm xả nước thải sau xử lý với sông Cầu

1.5.2. Các hồ sơ văn bản pháp lý của Dự án

- Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp số 0301899038 do Phòng Đăng ký kinh doanh, Sở Tài chính thành phố Hồ Chí Minh cấp đăng ký lần đầu ngày 06/12/1999, đăng ký thay đổi lần thứ 19 ngày 3/10/2025.

- Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp số 0302310209 đăng ký lần đầu ngày 02/6/2006, thay đổi lần thứ 27 ngày 07/01/2025 do Phòng Đăng ký kinh doanh - Sở Kế hoạch và Đầu tư thành phố Hồ Chí Minh cấp.

- Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp số 4601660079 đăng ký lần đầu ngày 26/01/2026 do Phòng Đăng ký kinh doanh - Sở Kế hoạch và Đầu tư tỉnh Thái Nguyên cấp.

- Quyết định 1400/TTg-KSTT của Thủ tướng Chính phủ về việc phê duyệt Khu công nghệ thông tin tập trung Yên Bình - Giai đoạn 1 với quy mô 200 ha vào Quy hoạch tổng thể phát triển khu công nghệ thông tin tập trung đến năm 2020 và định hướng đến năm 2025 ngày 14/10/2020;

- Quyết định số 222/QĐ-TTg ngày 14/3/2023 của Thủ tướng Chính phủ về Quy hoạch tỉnh Thái Nguyên thời kỳ 2021-2023, tầm nhìn đến năm 2050;

- Quyết định số 3645/QĐ-UBND ngày 22/11/2017 của UBND Tỉnh Thái Nguyên về việc phê duyệt Quy hoạch chung Thị xã Phổ Yên, tỉnh Thái Nguyên đến năm 2035 và các quyết định phê duyệt điều chỉnh cục bộ quy hoạch chung Thành phố Phổ Yên;

- Quyết định số 780/QĐ-UBND ngày 10/4/2023 về việc điều chỉnh cục bộ Quy hoạch chung Thị xã Phổ Yên, tỉnh Thái Nguyên đến năm 2035;

- Quyết định số 3128/QĐ-UBND ngày 14/12/2022 của UBND Tỉnh Thái Nguyên về việc phê duyệt Quy hoạch vùng huyện Phú Bình, tỉnh Thái Nguyên đến năm 2040;

- Quyết định số 2401/QĐ-UBND ngày 04/10/2023 của UBND tỉnh Thái Nguyên về việc phê duyệt điều chỉnh quy hoạch sử dụng đất thành phố Phổ Yên thời kỳ 2021-2030.

- Quyết định số 1637/QĐ-UBND ngày 14/7/2023 của UBND tỉnh Thái Nguyên về việc phê duyệt điều chỉnh quy hoạch sử dụng đất huyện Phú Bình thời kỳ 2021-2030;

- Nghị quyết số 08-QĐ/TU ngày 19 tháng 5 năm 2023 của Ban Thường vụ Tỉnh ủy về việc xây dựng và phát triển thành phố Phổ Yên trở thành đô thị loại II vào năm 2025, cơ bản đạt tiêu chí đô thị loại I vào năm 2030;

- Quyết định số 2011/QĐ-UBND ngày 24/8/2023 của UBND tỉnh Thái Nguyên về việc phê duyệt nhiệm vụ quy hoạch phân khu xây dựng tỷ lệ 1/2000 Khu công nghệ thông tin tập trung Yên Bình.

- Nghị quyết số 107/NQ-HĐND ngày 8/12/2023 của Hội đồng nhân dân tỉnh Thái Nguyên về việc thông qua đồ án quy hoạch phân khu xây dựng tỷ lệ 1/2000 Khu công nghệ thông tin tập trung Yên Bình.

- Quyết định số 2881/QĐ-UBND ngày 19/11/2024 của UBND tỉnh Thái Nguyên về việc phê duyệt đồ án quy hoạch phân khu xây dựng tỷ lệ 1/2000 Khu công nghệ thông tin tập trung Yên Bình.

- Quyết định số 1205/QĐ-UBND ngày 19/9/2025 của UBND tỉnh Thái Nguyên chấp thuận chủ trương đầu tư đồng thời chấp thuận nhà đầu tư.

- Quyết định số 2085/QĐ-UBND ngày 30/8/2024 của UBND tỉnh Thái Nguyên về việc phê duyệt điểm đầu nối vào đường Vành đai V tại Km5+995 (ngã ba).

- Văn bản số 4097/SKHDDT-THQT ngày 30/10/2023 của Sở Kế hoạch và Đầu tư về việc tham gia ý kiến đối với Đồ án Quy hoạch phân khu xây dựng tỷ lệ 1/2000 – khu công nghệ thông tin tập trung Yên Bình.

- Văn bản số 4195/STNMT-QLDD ngày 30/10/2023 của Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Thái Nguyên về việc tham gia ý kiến đối với Đồ án Quy hoạch phân khu xây dựng tỷ lệ 1/2000 – khu công nghệ thông tin tập trung Yên Bình.

- Văn bản số 101/TC-QC ngày 04/4/2024 của Cục Tác chiến về ý kiến chiều cao tỉnh không quy hoạch xây dựng công trình.

- Văn bản số 77/UBND-QLDT ngày 29/4/2024 của UBND xã Nga Mỹ về việc xác định số liệu hiện trạng dân số, hiện trạng sử dụng đất Khu công nghệ thông tin tập trung Yên Bình.

- Văn bản số 103/UBND-QLDT ngày 22/3/2024 của UBND phường Tiên Phong về việc xác định số liệu hiện trạng dân số, hiện trạng sử dụng đất Khu công nghệ thông tin tập trung Yên Bình.

- Văn bản số 7554/BGTVT-KCHT ngày 16/7/2024 của Bộ Giao thông vận tải về việc kết nối Dự án Khu công nghệ thông tin tập trung vào đường VĐ.5 địa phận tỉnh Thái Nguyên.

- Văn bản số 677/PCTN-KT+ĐĐ+KD ngày 07/02/2026 của Công ty điện lực Thái Nguyên về phúc đáp văn bản số 04/CV-ĐTPT của Liên danh SAIGONRES-LIZEN.

- Văn bản số 372/UBND-PKT ngày 09/2/2026 của UBND xã Diềm Thụy về thỏa thuận thoát nước mưa, thoát nước thải sau xử lý của Dự án Khu công nghệ thông tin tập trung Yên Bình.

- Văn bản số 503/UBND-KTHT&ĐT ngày 03/4/2026 của UBND phường Vạn Xuân về chấp thuận điểm đầu nối thoát nước mưa, thoát nước thải sau xử lý của Dự án Khu công nghệ số tập trung Yên Bình.

- Văn bản số 1147/UBND-PKT ngày 28/4/2026 của UBND xã Diềm Thụy về chấp thuận phương án đầu nối hoàn trả hệ thống mương thủy lợi Dự án đầu tư Khu công nghệ số tập trung Yên Bình.

- Văn bản số 713/UBND-KTHT&ĐT ngày 24/4/2026 của UBND phường Vạn Xuân về chấp thuận điểm phương án đầu nối hoàn trả hệ thống mương thủy lợi của Dự án Khu công nghệ số tập trung Yên Bình.

1.5.3. Tính chất và mục tiêu của Dự án

a. Tính chất của Dự án

Là khu tập trung các hoạt động nghiên cứu - phát triển, đào tạo, sản xuất và kinh doanh sản phẩm, dịch vụ công nghệ thông tin, cung cấp hạ tầng, cung ứng dịch vụ công nghệ thông tin cho các tổ chức, doanh nghiệp và các hoạt động khác liên quan đến công nghệ thông tin.

b. Mục tiêu của Dự án

- Cụ thể hoá quy hoạch tổng thể phát triển kinh tế - xã hội và định hướng phát triển các khu công nghiệp của tỉnh Thái Nguyên đến năm 2030, định hướng đến 2050;

- Góp phần nâng cao hiệu quả sử dụng đất và tạo điều kiện thuận lợi cho công tác quản lý, sử dụng đất của địa phương; khai thác có hiệu quả các nguồn tài nguyên sẵn có, nguồn lao động của địa phương và khu vực lân cận;

- Hình thành một khu công nghệ thông tin tập trung được đầu tư xây dựng đồng bộ về hạ tầng kỹ thuật và cảnh quan khu vực, tạo điều kiện thuận lợi cho các hoạt động nghiên cứu - phát triển, đào tạo, sản xuất và kinh doanh sản phẩm, dịch vụ công nghệ thông tin, cung cấp hạ tầng, cung ứng dịch vụ công nghệ thông tin cho các tổ chức, doanh nghiệp và các hoạt động khác liên quan đến công nghệ thông tin;

- Đáp ứng nhu cầu mặt bằng về sản xuất kinh doanh công nghệ thông tin của các nhà đầu tư thứ cấp trong và ngoài nước;

- Tạo điều kiện thuận lợi để phát triển ngành công nghệ thông tin của tỉnh Thái Nguyên; góp phần nâng cao đời sống và giải quyết việc làm cho người dân trong khu vực; tạo động lực phát triển kinh tế - xã hội của địa phương và tỉnh Thái Nguyên;

- Góp phần vào sự phát triển kinh tế xã hội của phường Vạn Xuân, xã Diềm Thụy nói riêng và của tỉnh Thái Nguyên nói chung và tăng trưởng công nghiệp và dịch vụ, chuyển dịch cơ cấu theo hướng công nghiệp hoá, hiện đại hóa.

1.5.4. Quy mô các hạng mục công trình của dự án đầu tư

Theo Quyết định số 2881/QĐ-UBND ngày 19/11/2024 của UBND tỉnh Thái Nguyên về việc phê duyệt đồ án quy hoạch phân khu xây dựng tỷ lệ 1/2000 Khu công nghệ thông tin tập trung Yên Bình, Khu vực lập quy hoạch Khu công nghệ thông tin tập trung Yên Bình với tổng diện tích 197,61 ha (trong đó diện tích KCNTTTTTTTTTT Yên Bình khoảng 195,94ha và đất đường bộ đường Vành đai V khoảng 1,67ha) được bố trí gồm các khu chức năng, loại đất như sau:

a. Phân khu thực hiện các chức năng, nhiệm vụ của khu công nghệ thông tin tập trung:

a.1. Phân khu sản xuất, kinh doanh sản phẩm và dịch vụ công nghệ thông tin phần mềm:

- Khu đất CN-A1: có diện tích 7,55 ha; Mật độ xây dựng 40%; tầng cao tối đa 15 tầng; Chiếm 3,82% diện tích toàn khu.

- Khu đất CN-A2: có diện tích 5,61 ha; Mật độ xây dựng 40%; Tầng cao tối đa 15 tầng; chiếm 2,84% diện tích toàn khu.

- Là khu vực hoạt động sản xuất, kinh doanh, cung cấp các dịch vụ số. Có mô hình dạng văn phòng công nghệ thông tin.

a.2. Phân khu sản xuất, kinh doanh sản phẩm và dịch vụ công nghệ thông tin phần cứng:

Khu (CN-B) có diện tích 91,55 ha; Mật độ xây dựng 50-70%; tầng cao tối đa 5 tầng; Chiếm 46,33% diện tích toàn khu. Là khu vực hoạt động sản xuất, kinh doanh, cung cấp các dịch vụ công nghệ cao thuộc Danh mục công nghệ cao được ưu tiên đầu tư phát triển và Danh mục sản phẩm công nghệ cao được khuyến khích phát triển (QĐ số 38/2020/QĐ-TTg). Khu vực có mô hình nhà xưởng công nghệ cao.

a.3. Phân khu nghiên cứu – phát triển, tư vấn, đào tạo, vườn ươm công nghệ thông tin:

Khu đất NC có diện tích 1,6 ha; Mật độ xây dựng 40%; Tầng cao tối đa 3 tầng; Chiếm 0,81% diện tích toàn khu đất. Là khu vực kết hợp nhiều chức năng, nghiên cứu

– phát triển, chuyển giao ứng dụng về công nghệ thông tin, ươm tạo công nghệ, đào tạo nhân lực công nghệ thông tin.

a.4. Phân khu văn phòng, trụ sở làm việc phục vụ công tác quản lý, điều hành:

Khu đất TT có diện tích 2,05 ha; Mật độ xây dựng 40%; Tầng cao tối đa 3 tầng; Chiếm 1,04% diện tích toàn khu. Là khu vực văn phòng, trụ sở thực hiện công tác quản lý, điều hành và tổ chức hội họp.

a.5. Phân khu công trình hạ tầng kỹ thuật đầu mối như điện, nước, viễn thông, xử lý môi trường, phòng cháy, chữa cháy và các hạ tầng kỹ thuật khác:

Khu đất HTKT có diện tích 3,7 ha; Mật độ xây dựng 40%; Tầng cao tối đa 2 tầng; Chiếm 1,87% diện tích toàn khu. Khu vực gồm: khu vực cấp điện chiếm khoảng 1ha; Khu vực cấp nước chiếm khoảng 0,5ha; Khu vực xử lý nước thải và chất thải rắn chiếm khoảng 0,83ha. Là khu vực cung cấp hạ tầng, dịch vụ và các điều kiện cần thiết để các tổ chức, doanh nghiệp hoạt động trong khu công nghệ thông tin.

a.6. Phân khu trưng bày, hội chợ, triển lãm, giới thiệu sản phẩm và truyền thông:

Khu đất (DV-B) có diện tích 2,28 ha; Mật độ xây dựng 40%; Tầng cao tối đa 3 tầng; Chiếm 1,15% diện tích cả khu. Là khu vực xúc tiến thương mại công nghệ thông tin; tổ chức hội chợ, triển lãm, trình diễn sản phẩm và dịch vụ công nghệ thông tin; Xúc tiến đầu tư trong nước và ngoài nước để thúc đẩy hoạt động công nghệ thông tin.

a.7. Phân khu chức năng khác thực hiện các chức năng của khu công nghệ thông tin tập trung:

- Khu vực bãi đỗ xe: (P-3) có diện tích 0,62ha; Mật độ xây dựng 5%; Tầng cao tối đa 1 tầng; Chiếm 0,31% diện tích toàn khu. Là khu vực phục vụ nhu cầu dừng, đỗ xe của người lao động tại khu vực.

- Khu vực cây xanh công cộng:

+ Khu đất CX-01 có diện tích 1,23 ha; Mật độ xây dựng 5%; Tầng cao tối đa 1 tầng; Chiếm 0,62% diện tích toàn khu.

+ Khu đất CX-02 có diện tích 1,88ha; Mật độ xây dựng 5%; Tầng cao tối đa 1 tầng; Chiếm 0,95% diện tích toàn khu.

+ Khu đất CX-03 có diện tích 9,44ha; Mật độ xây dựng 5%; Tầng cao tối đa 1 tầng; Chiếm 4,78% diện tích toàn khu.

+ Khu đất CX-04 có diện tích 0,74ha; Mật độ xây dựng 5%; Tầng cao tối đa 1 tầng; Chiếm 0,37% diện tích toàn khu.

+ Khu đất CX-05 có diện tích 0,93ha; Mật độ xây dựng 5%; Tầng cao tối đa 1 tầng; Chiếm 0,47% diện tích toàn khu.

- Khu cây xanh chuyên dụng 4,05ha;

Là khu vực không gian công cộng, phục vụ nhu cầu vui chơi giải trí, triển khai các hoạt động văn hóa quần chúng, tiếp xúc với thiên nhiên, nâng cao đời sống vật chất và tinh thần. Đây cũng là một trong những tiêu chí quan trọng tạo môi trường làm việc đạt tiêu chuẩn quốc tế, thu hút lao động chất lượng cao. Khu vực có thể bố trí xây dựng hồ cảnh quan, hồ điều hòa trong khu vực nhưng phải đảm bảo chỉ tiêu đất cây xanh toàn khu đạt tối thiểu 10% theo quy định tại QCVN 01:2021/BXD, chi tiết sẽ được làm rõ ở bước tiếp theo.

b. Phân khu cung cấp các dịch vụ cho khu công nghệ thông tin tập trung:

b.1. Phân khu sinh thái và dịch vụ dân sinh:

- Khu đất VH có diện tích 0,62ha; Mật độ xây dựng 40%; Tầng cao tối đa 3 tầng; Chiếm 0,31% diện tích toàn khu (diện tích tối thiểu là 5.000m² theo QCVN:01). Là khu vực sinh hoạt văn hóa, văn nghệ, thể dục thể thao, vui chơi giải trí, nơi tổ chức hội họp, học tập cộng đồng và các sinh hoạt khác nâng cao mức hưởng thụ văn hóa của người lao động lưu trú tại khu vực.

- Khu đất YT có diện tích 0,47ha; Mật độ xây dựng 40%; Tầng cao tối đa 3 tầng; Chiếm 0,24% diện tích toàn khu. Là khu vực cơ sở y tế được sử dụng vào mục đích xây dựng các công trình về y tế cung cấp các dịch vụ về y tế cho người lao động lưu trú tại khu vực.

- Khu đất GD có diện tích 2,15 ha; Mật độ xây dựng 40%; Tầng cao tối đa 3 tầng; Chiếm 1,09% diện tích toàn khu; Là khu vực trường liên cấp, có mục đích sử dụng phục vụ sự nghiệp giáo dục và đào tạo.

- Khu đất TDDT có diện tích 3,66ha; Mật độ xây dựng 5%; Tầng cao tối đa 1 tầng; Chiếm 1,85% diện tích toàn khu. Là khu vực phục vụ các hoạt động về vui chơi, giải trí, các hoạt động cộng đồng, hòa mình với thiên nhiên đáp ứng các nhu cầu cơ bản của con người.

b.2. Phân khu nhà ở phục vụ cho chuyên gia làm việc trong khu công nghệ thông tin tập trung:

- Khu đất DV-A1 có diện tích 3,37 ha; Mật độ xây dựng 80%; Tầng cao tối đa 5 tầng; Chiếm 1,71% diện tích cả khu.

- Khu đất DV-A2 có diện tích 3,37 ha; Mật độ xây dựng 80%; Tầng cao tối đa 5 tầng; Chiếm 1,71% diện tích cả khu.

- Khu đất DV-A3 có diện tích 3,23 ha; Mật độ xây dựng 80%; Tầng cao tối đa 5 tầng; Chiếm 1,63% diện tích cả khu.

- Khu đất DV-A4 có diện tích 3,23 ha; Mật độ xây dựng 80%; Tầng cao tối đa 5 tầng; Chiếm 1,63% diện tích cả khu.

- Khu đất DV-A5 có diện tích 2,73 ha; Mật độ xây dựng 80%; Tầng cao tối đa 5 tầng; Chiếm 1,38% diện tích toàn khu.

Đây là khu vực dịch vụ lưu trú cho người lao động có nhu cầu lưu trú tại chỗ, khu vực có mô hình biệt thự liền kề, tầng một có thể kết hợp mô hình thương mại (tham khảo modul sân diên hình 120m²; khu vực có thể đáp ứng như cầu lưu trú tại khu vực vào khoảng hơn 4.000 người, khu vực sẽ được tính toán và thể hiện rõ ở các bước tiếp theo).

b.3. Phân khu chức năng khác cung cấp các dịch vụ cho khu công nghệ thông tin tập trung:

- Khu vực đất thương mại dịch vụ:

+ Khu đất TM-A1 có diện tích 3,94 ha; Mật độ xây dựng 30%; Tầng cao tối đa 30 tầng; Chiếm 1,99% diện tích cả khu.

+ Khu đất TM-A2 có diện tích 3,76 ha; Mật độ xây dựng 30%; Tầng cao tối đa 30 tầng; Chiếm 1,90% diện tích cả khu.

Khu vực là công trình kết hợp nhiều chức năng, rạp chiếu phim, siêu thị, trung tâm thương mại, tài chính, ngân hàng, ATM, nhà hàng, khách sạn, lưu trú dạng căn hộ, cho thuê văn phòng,...(Khu vực dự kiến có khoảng 3 sàn thương mại, tham khảo modul sàn điển hình phục vụ cho lưu trú có sàn điển hình 2000m², dân số dự tính tại khu vực này khoảng hơn 11.000 người).

- Khu vực cây xanh công cộng:

+ Khu đất CX-06 có diện tích khoảng 0,22 ha; Mật độ xây dựng 5%; Tầng cao tối đa 1 tầng; Chiếm 0,11% diện tích toàn khu.

+ Khu đất CX-07 có diện tích khoảng 0,18 ha; Mật độ xây dựng 5%; Tầng cao tối đa 1 tầng; Chiếm 0,09% diện tích toàn khu.

Là khu vực không gian công cộng, phục vụ nhu cầu vui chơi giải trí, triển khai các hoạt động văn hóa quần chúng, tiếp xúc với thiên nhiên, nâng cao đời sống vật chất và tinh thần. Đây cũng là một trong những tiêu chí quan trọng tạo môi trường làm việc đạt tiêu chuẩn quốc tế, thu hút lao động chất lượng cao.

- Khu vực đất bãi đỗ xe:

+ Khu đất P-1 có diện tích 1,82 ha; Mật độ xây dựng 5%; Tầng cao tối đa 1 tầng; Chiếm 0,92% diện tích toàn khu.

+ Khu đất P-2 có diện tích 2,15 ha; Mật độ xây dựng 5%; Tầng cao tối đa 1 tầng; Chiếm 1,09% diện tích toàn khu.

Là khu vực phục vụ nhu cầu dừng, đỗ xe của người lao động cư trú tại khu vực gồm có 2 hình thức đỗ xe nổi và đỗ xe ngầm (chỉ tiêu 2,5m²/người theo QCVN:01).

Trong đó, Quy mô đầu tư của Dự án: Đầu tư đồng bộ HTKT của Khu công nghệ thông tin tập trung với quy mô diện tích 197,61 ha (san nền; hệ thống giao thông; hệ thống cấp điện; hệ thống cấp nước, hệ thống thông tin liên lạc, cây xanh (cây xanh cảnh quan và cây xanh cách ly); Hệ thống thu gom, thoát nước mưa; Hệ thống thu gom, thoát nước thải; Trạm xử lý nước thải (XLNT) tập trung; nhà bảo vệ, cổng, tường rào; Phân khu văn phòng, trụ sở làm việc phục vụ công tác quản lý, điều hành (*trong đó có 1,67 ha đất nằm trong lộ giới quy hoạch đường Vành đai V, nhà đầu tư sẽ thực hiện bàn giao cho cơ quan quản lý đường bộ để quản lý sau khi hoàn thiện đầu tư xây dựng*).

1.5.4.1. Quy mô các hạng mục công trình chính của Dự án

Xây dựng Khu văn phòng, trụ sở làm việc phục vụ công tác quản lý, điều hành (TT): có diện tích 2,05 ha; Mật độ xây dựng 40%; Tầng cao tối đa 3 tầng; Chiếm 1,04% diện tích toàn khu. Là khu vực văn phòng, trụ sở thực hiện công tác quản lý, điều hành và tổ chức hội họp.

1.5.4.2. Quy mô các hạng mục công trình hạ tầng kỹ thuật

1.5.4.2.1. Hạng mục san nền

a. Cơ sở thiết kế

- Các tài liệu, số liệu khí tượng thủy văn tỉnh Thái Nguyên.

- Quy hoạch thoát nước các đô thị và khu công nghiệp tỉnh Thái Nguyên đến năm 2025, tầm nhìn đến năm 2050.

- Quy hoạch xây dựng vùng tỉnh Thái Nguyên

- Rà soát, bổ sung Quy hoạch Thủy lợi tỉnh Thái Nguyên, giai đoạn 2010 đến 2020.
- Đề cương, nhiệm vụ và dự toán kinh phí dự án rà soát quy hoạch thủy lợi phục vụ tái cơ cấu nền nông nghiệp tỉnh Thái Nguyên giai đoạn 2015 – 2020, tầm nhìn đến năm 2025.
- Báo cáo đánh giá hiện trạng công trình đê điều năm 2016 tỉnh Thái Nguyên do chi cục đê điều – sở Nông nghiệp và phát triển nông thôn cấp.
- Phương án hộ đê toàn tuyến tỉnh Thái Nguyên năm 2016 do chi cục đê điều – sở Nông nghiệp và phát triển nông thôn cấp.
- Dự án điều chỉnh, bổ sung quy hoạch phòng chống lũ chi tiết cho các tuyến sông có đê trên địa bàn tỉnh Thái Nguyên giai đoạn đến năm 2020, định hướng đến năm 2030 do chi cục thủy lợi – sở Nông nghiệp và phát triển nông thôn cấp.
- Quyết định số 3034/QĐ-UBND về việc phê duyệt dự án điều chỉnh, bổ sung quy hoạch phòng, chống lũ chi tiết cho các tuyến sông có đê trên địa bàn tỉnh Thái Nguyên giai đoạn đến năm 2020, định hướng đến năm 2030.
- Báo cáo công tác phòng chống thiên tai và tìm kiếm cứu nạn từ đầu năm đến hết tháng 8 năm 2016 trên địa bàn tỉnh Thái Nguyên do chi cục thủy lợi – sở Nông nghiệp và phát triển nông thôn cấp.
- Báo cáo tổng kết công tác phòng chống thiên tai và tìm kiếm cứu nạn năm 2015. Nhiệm vụ trọng tâm trong công tác PCTT và TKCNTT Huyện Phổ Yên năm 2016 do UBND thị xã Phổ Yên cấp.
- Phương án phòng chống thiên tai và tìm kiếm cứu nạn năm 2016 thị xã Phổ Yên do UBND thị xã Phổ Yên cấp.
- Quy trình điều tiết hồ chứa nước Suối Lạnh- xã Thành Công- huyện Phổ Yên – tỉnh Thái Nguyên do công ty TNHH một thành viên khai thác thủy lợi cấp.
- Các quy hoạch chuyên ngành, các dự án đầu tư... trên địa bàn nghiên cứu.

b. Nguyên tắc thiết kế

- Tận dụng địa hình, tính toán hợp lý để hạn chế tối đa khối lượng thi công đất.
- Đảm bảo nền đô thị không bị ngập úng và ảnh hưởng của tai biến thiên nhiên (lũ quét, sạt lở, động đất...), có xem xét đến ảnh hưởng của biến đổi khí hậu toàn cầu.
- Đảm bảo giao thông thuận lợi.
- Đảm bảo thoát nước mặt thuận lợi, không gây xói mòn, rửa trôi.

c. Giải pháp thiết kế san nền

c.1. Đề xuất cao độ san nền:

 Đánh giá khả năng ứng phó biến đổi khí hậu, lũ lụt, ngập úng khu vực dự án và lân cận:

Khu đất quy hoạch có địa hình tương đối bằng phẳng chủ yếu là đất ruộng lúa, đất trồng hoa màu. Hướng dốc chủ yếu theo hướng thoát nước của kênh mương thủy lợi.

Theo đánh giá dự báo “Xu thế của các yếu tố khí hậu theo kịch bản tương lai” của Quy hoạch tỉnh Thái Nguyên đã được phê duyệt, khu vực thị xã Phổ Yên và huyện Phú Bình thuộc vào vùng nguy cơ lũ quét thấp và rất thấp.

Nhìn tổng thể các lưu vực thoát nước trên địa bàn tỉnh Thái Nguyên khu vực huyện Phú Bình và thành phố Phổ Yên (Nay là xã Diềm Thụy và phường Vạn Xuân) thuộc vào lưu vực tiêu hạ Thác Huống được thoát ra sông Cầu qua đê Chã.

Khu vực dự án là một phần nhỏ của khu vực nằm trong vùng tứ giác bao bọc bởi các tuyến đường lớn như đường Vành đai 5; đường cao tốc Hà Nội – Thái Nguyên; đường tỉnh ĐT252; ĐT261 (các tuyến đường này đều có thông số thiết kế xác định). Địa hình khu vực dự án dốc từ Bắc xuống Nam.

Qua nghiên cứu tham khảo và khảo sát các cao độ xây dựng của các khu công nghiệp lân cận cụ thể Khu công nghiệp Yên Bình 1 có cao độ san nền từ 14.0-18.4m; Khu công nghiệp Samsung Thái Nguyên đã đi vào hoạt động ổn định có cao độ nền thấp nhất 13,5m; Khu công nghiệp Yên Bình 2 có cao độ san nền từ 13,5-21,5m.

Ngoài ra, qua cơn bão số 3 vừa qua và theo như báo cáo số 743/BC-UBND ngày 26/09/2024 của UBND thành phố Phổ Yên V/v “Báo cáo Công tác ứng phó, khắc phục hậu quả thiên tai của cơn bão số 3 và mưa lũ sau bão trên địa bàn thành phố Phổ Yên”, trên địa bàn thành phố Phổ Yên có 09 đơn vị bị ảnh hưởng của ngập úng với nguyên nhân ngập úng là do các hộ dân sống ngoài đê, sống trong vùng hành lang thoát lũ có cos xây dựng chủ yếu từ +7,0 đến 10,9m.

Thực tế trên địa bàn tỉnh Thái Nguyên lũ xảy ra chủ yếu dọc theo hai bên các tuyến sông chính như: sông Cầu, sông Công và hai bên các con sông nhánh có độ dốc lớn, thường xảy ra lũ và lụt thời gian ngắn khi xảy ra mưa có cường độ lớn.

Đánh giá: Vị trí Khu công nghệ thông tin tập trung Yên Bình không nằm cạnh các con sông lớn cho nên không bị ảnh hưởng của lũ.

Các căn cứ lựa chọn cao độ san nền:

Căn cứ theo Quy hoạch Tỉnh Thái Nguyên thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050 đã được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại quyết định số 222/QĐ-TTg ngày 14/03/2023. Khu vực đồ án thuộc lưu vực vùng tiêu bảo vệ của đê Chã có mực nước thiết kế của TTV Chã là 11,1m.

Căn cứ theo Cao độ hiện trạng đường vành đai V ở phía Nam dao động từ +10,6m đến +15,5m.

Căn cứ vào khảo sát các cao độ hiện trạng đất nông nghiệp trong khu quy hoạch dao động từ +6,27m đến +24,79m, dốc theo hướng Bắc xuống Nam, từ Đông sang Tây.

Cao độ hiện trạng bờ suối Rẽo nằm phía Tây dự án dao động từ +3,7m đến +8,2m mực nước cao nhất khu vực suối Rẽo qua khảo sát có cao độ vào khoảng 8,0m.

(Theo quy chuẩn 01-2021-BXD cao độ nền không chế tối thiểu khu vực xây dựng công trình phải cao hơn mực nước ngập tính toán 0.3m đối với đất dân dụng và 0,5m đối với đất công nghiệp.

Lấy hồ sơ tp Phổ Yên đang thực hiện

⇒ $H_{xd} \geq 11,1 + 0,3 = 11,4$ m đối với đất dân dụng

⇒ $H_{xd} \geq 11,1 + 0,5 = 11,6$ m đối với đất công nghiệp

⇒ Chọn $H_{xd} \geq 11,5$ m với đất dân dụng và $H_{xd} \geq 12,0$ m với đất công nghiệp.

c.2. Giải pháp thiết kế:

- Hiện trạng khu vực hầu như là đất nông nghiệp nên trước khi san lấp tiến hành bóc lớp đất hữu cơ dày 30cm, lớp đất này sẽ được chuyển đắp vào khu vực cây xanh.

- 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 các vị trí chênh cao với nền hiện trạng tự nhiên lớn bố trí xây dựng hệ thống kè, taluy bao quanh để đảm bảo tính ổn định cho khu đất tránh hiện tượng sạt lở xảy ra. Chi tiết về vật liệu và phương pháp xây dựng hệ thống kè và taluy sẽ được thể hiện cụ thể trong giai đoạn tiếp sau.

- Khối lượng san nền được xác định trên cơ sở từ những mạng lưới tìm đường giao thông. Căn cứ vào diện tích, cao độ tự nhiên và cao độ thiết kế của các điểm giao tìm đường giao thông để tính toán khối lượng đào đắp, việc tính toán khối lượng đào đắp sẽ được thể hiện cụ thể trong giai đoạn tiếp sau.

c.3. Giải pháp phòng chống lũ quét, sạt lở đất và biến đổi khí hậu

- Thiết lập hành lang bảo vệ cho các trục sông suối, những khu vực xung yếu nhằm phòng chống lấn chiếm...

- Cấm mốc hành lang thoát lũ cho các trục sông, suối chính trong khu vực và mặt nước cảnh quan đô thị... theo quy định tại Nghị định số 43/2015/NĐ-CP về Quy định lập, quản lý hành lang bảo vệ nguồn nước.

- Gia cố mái dốc vùng bờ sông, bờ suối bằng taluy mềm, kè hoặc thảm đá nhằm ổn định bờ, phòng chống sạt lở bờ.

- Thường xuyên nạo vét, khơi thông dòng chảy tại các trục sông suối, mặt nước cảnh quan đô thị đảm bảo thông thoáng lòng dẫn, góp phần truyền tải và tiêu thoát nước mặt nhanh chóng từ phía thượng nguồn về trung và hạ nguồn.

- Kè mái: để phù hợp loại hình sử dụng đất và yêu cầu mỹ quan đô thị: có thể làm mái taluy tự nhiên, kềm mềm bằng khung chịu lực kết hợp ô trồng cỏ, kè cứng đá hộc hoặc kè bằng thảm đá tảng...

- Vật liệu đắp: chủ yếu là đất, cát hoặc các vật liệu san nền khác đảm bảo tiêu chuẩn Việt Nam về vật liệu san nền được lấy trong địa bàn và các vùng lân cận.

- Các yêu cầu kỹ thuật:

- + Trước khi đắp nền phải vét bùn đáy mương với chiều dày 0,5m, bóc đất hữu cơ mặt ruộng nền lô với chiều dày trung bình 0,3m. Khối lượng vét bùn, bóc đất hữu cơ này được tận dụng để san lấp khu vực cây xanh trong khu công nghiệp.

- + Độ chặt yêu cầu của nền đắp $K = 0,90$.

- + Tiến hành san từng lớp có chiều dày trung bình khoảng 50cm. Sau mỗi lớp tiến hành kiểm tra độ chặt theo yêu cầu.

- Vật liệu đắp:

- + Vật liệu san nền ô đất bằng cát, đất và vật liệu khác.

- + Vật liệu san nền khu cây xanh bằng bùn, đất hữu cơ hoặc đất sét.

- Các yêu cầu kỹ thuật:

Khu vực xây dựng Khu công nghệ thông tin tập trung Yên Bình là đất nông nghiệp với các hồ trũng và một số tuyến kênh thủy lợi phục vụ cho việc tưới tiêu nên trước khi

san lấp cần phải bóc bỏ lớp bùn nhão, đất hữu cơ trên bề mặt và trong lòng các mương rãnh để đảm bảo cường độ và độ ổn định của nền đắp. Chiều sâu lớp này được tính toán khi có khảo sát cụ thể, trong giai đoạn này tạm tính chiều dày bóc trung bình khoảng 0,2m. Khối lượng bùn và đất hữu cơ này sẽ được sử dụng để san lấp vào các khu vực cây xanh trong Khu vực Dự án.

Độ chặt yêu cầu của nền đắp trong các lô đất: $K = 0,9$;

Độ chặt đầm nén nền đường: $K = 0,95$.

Tiến hành san từng lớp có chiều dày trung bình khoảng 50cm. Sau mỗi lớp tiến hành kiểm tra độ chặt theo yêu cầu (có biên bản kiểm tra độ chặt và cao độ của từng lớp)

Khối lượng san nền:

Trên cơ sở cao độ tự nhiên và cao độ thiết kế của khu tiến hành chia thành các lô được giới hạn bởi các tuyến đường, tính hiệu cao độ trung bình trong các ô, theo công thức:

$$V = S \times \frac{\sum_{i=1}^n \Delta h_i}{n}$$

Trong đó:

S - Diện tích ô vuông (m^2);

V - Thể tích đất thi công cộng lại trong ô (m^3)

Δh_i - Hiệu cao độ của điểm I: Nếu là đào (+), đắp (-)

n - Số lượng điểm trong 01 lô tính toán.

Bảng 1. 11. Khối lượng san nền của Dự án

STT	Hạng mục	Đơn vị	Khối lượng
1	Tổng diện tích bóc bỏ đất hữu cơ từ đất lúa 2 vụ (S1)	m^2	582.800
2	Khối lượng vét hữu cơ (V1)	m^3	116.560
3	Tổng diện tích bóc bỏ đất hữu cơ từ đất nông nghiệp khác (S2)	m^2	1.046.100
4	Khối lượng vét hữu cơ (V2)	m^3	209.220
5	Tổng diện tích vét bùn (S3) - các vị trí mương thủy lợi hiện trạng	m^2	77.300
6	Khối lượng vét bùn (V3)	m^3	38.650,00
7	Khối lượng đất đào các hạng mục HTKT: đường giao thông, TNM, TNT, hồ trồng cây, thông tin liên lạc và hệ thống XLNT (V4)...	m^3	1.492.995,5
8	Khối lượng đất đắp cây xanh (V5) - Đắp đất tận dụng	m^3	368.445
9	Khối lượng đắp nền tính theo chia lưới ô vuông (V6)	m^3	3.229.436,42
10	Tổng khối lượng đất đào $V7 = V1+V2+V3+V4$	m^3	1.857.425,50
11	Tổng khối lượng đất đắp $V8 = V5+V6$	m^3	3.597.881,42
12	Khối lượng đất đắp cần sử dụng $V9 = V8-V7$	m^3	1.740.455,92
13	Tổng khối lượng đào đắp	m^3	5.455.306,92

Theo tính toán, tổng khối lượng đào đắp của dự án là 5.455.306,92 m³. Trong đó, đất bóc hữu cơ bề mặt từ đất trồng lúa 2 vụ trở lên 116.560 m³, đất bóc hữu cơ bề mặt từ đất nông nghiệp khác là 209.220m³, đất đắp đất hữu cơ để trồng cây xanh là 368.445 m³.

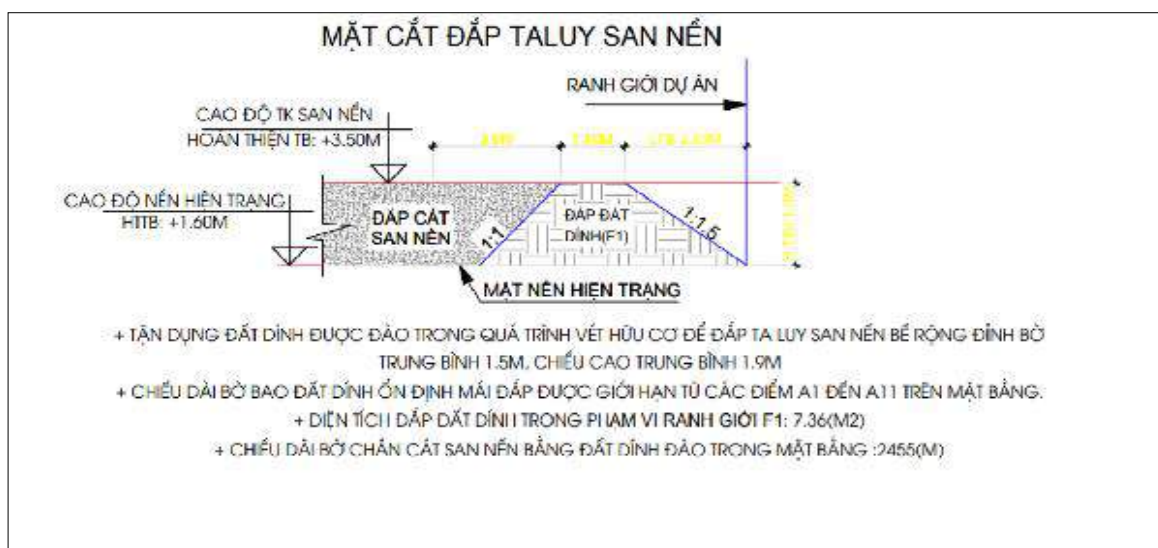
Toàn bộ đất bóc hữu cơ từ việc bóc tách tầng đất trồng lúa được sử dụng để trồng cây xanh tại các khu vực quy hoạch đất trồng cây xanh của KCNTTTT theo đúng quy định tại Nghị định số 112/2024/NĐ-CP ngày 11/9/2024 của Chính phủ quy định chi tiết về đất trồng lúa. Đất hữu cơ từ quá trình bóc tách tầng mặt đất trồng lúa khoảng 116.560 m³ được lưu chứa tại các khu vực bố trí khuôn viên cây xanh cảnh quan trong Dự án có diện tích 18,67 ha. Khu vực tạm chứa đất bóc bề mặt bố trí bờ bao cao từ 1,0 – 1,6 m nhằm ngăn đất lưu chứa chảy tràn khu vực xung quanh. Khi hoàn thành giai đoạn xây dựng đất bề mặt được tái sử dụng để trồng cây xanh theo đúng quy định.

Khối lượng nguyên liệu đất san nền: Khối lượng vật liệu san nền cần thiết đắp vào các lô đất dự án sau khi tính toán: 3.597.881,42 m³.

1.5.4.2.2. Xây tường kê chắn đất

Nhằm giữ chắn đất, cát đổ khi san nền, chủ dự án thực hiện đắp taluy san nền bằng tận dụng đất dính được đào trong quá trình vét hữu cơ để đắp ta luy san nền bề rộng đỉnh bờ trung bình 1,5m, chiều cao trung bình 1,9m. Chiều dài bờ bao đất dính ổn định mái đắp được giới hạn từ các điểm A1 đến A11 trên mặt bằng. Diện tích đắp đất dính trong phạm vi ranh giới dự án, chiều dài bờ chắn cát san nền bằng đất dính đào trong mặt bằng 2.455m.

Cấu tạo tường chắn taluy như sau:



1.5.4.2.3. Mang lưới giao thông

a) Nguyên tắc và mục tiêu thiết kế

- Tạo nên một mạng lưới đường nội bộ hợp lý phục vụ tốt cho việc liên hệ vận chuyển hàng hoá của các nhà máy trong khu công nghiệp hiện tại cũng như lâu dài, phải gắn liền với sự phát triển các loại phương tiện giao thông chủ yếu của khu CNTTĐT.

- Nghiên cứu kết nối giao thông liên vùng giữa hệ thống giao thông quốc gia, hệ thống giao thông của tỉnh Thái Nguyên với hệ thống giao thông của khu vực đồ án, đảm bảo tuân thủ theo các quy hoạch có liên quan và đáp ứng nhu cầu phát triển kinh tế xã hội của tỉnh Thái Nguyên.

- Đề xuất mô hình giao thông phù hợp với cấu trúc của khu CNTTĐT, đảm bảo kết nối giao thông nội khu với hệ thống giao thông lân cận.

- Phân loại, phân cấp các tuyến giao thông của khu thực hiện chức năng CNTTĐT riêng biệt với khu dịch vụ; Xác định vị trí, quy mô, số lượng các công trình bãi đỗ xe, nút giao thông khác mức, ...

- Hình thành mạng giao thông hoàn chỉnh, liên thông và có cấu trúc chặt chẽ, đảm bảo kết nối được với hệ thống giao thông của khu vực (Đặc biệt lưu ý khả năng kết nối, tận dụng tuyến đường vành đai V).

- Đảm bảo giao thông liên kết các khu chức năng trong khu vực và từng giai đoạn khác nhau của đồ án.

- Kết cấu hạ tầng giao thông đồng bộ và hiện đại, đáp ứng nhu cầu phương tiện giao thông gia tăng.

- Quy hoạch mạng lưới đường giúp cho việc định hướng phát triển khu vực trong tương lai ít nhất từ 15-20 năm.

- Mạng lưới đường phải đảm bảo đi lại thuận tiện và an toàn cho khu chức năng khác.

- Khớp nối chỉ giới đường đỏ các tuyến đường chính, cũng như định hướng giao thông đoạn đi qua khu vực xây dựng dự án.

- Tổ chức các lối ra vào phù hợp, thuận lợi cho sử dụng các loại phương tiện giao thông và chức năng dự án.

b. Chỉ tiêu kỹ thuật đường nội bộ:

Hiện tại có Quy chuẩn xây dựng Việt Nam QCVN 07-4:2023/BXD – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Hệ thống công trình hạ tầng kỹ thuật - Công trình giao thông hướng dẫn tính số làn xe thực tế cho mặt cắt ngang đường đô thị chưa có Quy chuẩn Việt Nam hướng dẫn trong việc thiết kế lựa chọn số làn xe trong Khu công nghiệp thông tin tập trung.

Căn cứ vào việc tham khảo các dự án khu CNTTĐT đang hoạt động và các tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 4054: 2005 Tiêu chuẩn thiết kế đường ô tô – yêu cầu thiết kế; TCVN 104:2007 Tiêu chuẩn thiết kế đường đô thị - yêu cầu thiết kế; Căn cứ theo số liệu về dự báo về quy mô lao động trong Khu CNTTĐT Yên Bình khoảng 16.000 lao động và Số nhân khẩu phụ thuộc ước tính 3.940 người dự báo trong phạm vi Khu CNTTĐT Yên Bình có lưu lượng xe khoảng 59.700 ngày đêm tương đương 9.000 lượt xe đi lại trong giờ cao điểm (15% lưu lượng xe ngày đêm). Đối với các xe container đi vào ra khu công nghiệp sẽ được hạn chế hoạt động trong các khung giờ cao điểm (Các giờ vào làm và tan làm của công nhân lao động trong khu công nghiệp) để hạn chế việc xung đột giao thông giữa xe trở hàng và đi lại của công nhân cho nên chỉ tính lưu lượng xe theo các số liệu về quy mô lao động trong khu công nghiệp cụ thể:

Bảng 1. 12. Bảng tính lưu lượng xe theo quy mô lao động

STT	Lao động	Tỷ lệ	Lao động	Tổng chuyển đi quy đổi ra loại xe con (xe/ngày đêm)
1	Lao động phổ thông	40%	6.400	18800
2	Lao động kỹ thuật	40%	6.400	21120
3	Quản lý bậc trung	15%	2.400	7920
4	Quản lý bậc cao	5%	800	2000

Tổng	100%	16.000	49.840

Bảng 1. 13. Bảng tính lưu lượng xe theo dân số phụ thuộc

STT	Dân số phụ thuộc	Người	Tổng chuyến đi quy đổi ra loại xe con (xe/ngày đêm)
1	Dân số phụ thuộc	3940	9860

- Số lần xe thiết kế tối thiểu trong khu CNTTĐT Yên Bình được xác định theo công thức:

$$n = N/ZN_{tx}$$

Trong đó:

+ n: số lần xe thiết kế

+ N : Lưu lượng xe tính toán của giờ cao điểm

+ Z: hệ số sử dụng khả năng thông hành (theo TCVN 104:2007, Z = 0,8)

+ N_{tx}: Khả năng thông hành tính toán cho 1 lần xe (theo TCVN 104:2007 Đường nhiều làn có phân cách N_{tx}=1800)

Thay số ta được:

$$n = 9000/0,8*1800 = 3,98$$

⇒ Lựa chọn số lần xe thiết kế tối thiểu 4 lần.

c. Quy hoạch mạng lưới giao thông

c.1. Giao thông đối ngoại

- Mạng lưới đường giao thông đối ngoại của dự án có tuyến đường vành đai 5 chạy giáp ranh giới phía Nam của dự án. Quy mô đường Vành đai 5 đảm bảo tuân thủ theo định hướng Quy hoạch mạng lưới đường bộ thời kỳ 2021 – 2030, tầm nhìn đến 2050 được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 1454/QĐ-TTg ngày 01/9/2021.

- Lý trình kết nối giữa tuyến đường trục đường chính của khu công nghiệp và đường vành đai V tại vị trí nút N01 có tọa độ X: 2367992.86; tọa độ Y: 439798.51.

- Các tuyến đường chính đô thị theo quy hoạch chung đã được phê duyệt gồm các mặt cắt như sau:

Mặt cắt 6-6:

+ Bề rộng đường: 47,0m.

+ Lòng đường xe chạy: 2x13m.

+ Vĩa hè: 2x 6,0m.

+ Dải phân cách giữa: 9,0m.

Mặt cắt 7-7:

+ Bề rộng đường: 37,0m.

+ Lòng đường xe chạy: 2x12m.

+ Vĩa hè: 2x6 ,5m.

c.2. Hệ thống giao thông trong khu công nghiệp (giao thông đối nội)

- Mạng lưới đường giao thông trong khu công nghiệp được tổ chức theo dạng bàn cờ, hệ thống đường được bố trí tạo thành các ô hình vuông, hình chữ nhật với các trục chính, phụ phân cấp rõ ràng bảo đảm lưu thông được thuận lợi cho khu CNTT và khu dịch vụ kết nối. Quy mô mặt cắt: Từ 23,0m đến 55,0m.

- Toàn bộ sử dụng nút giao cùng mức;

- Bán kính cong của bó vỉa tại các vị trí giao nhau trong khu công nghiệp tối thiểu 20m trong khu dịch vụ tối thiểu 15m.

- Mạng lưới đường giao thông trong dự án gồm các tuyến đường nội bộ trong khu công nghiệp và trong khu dịch vụ gồm các mặt cắt như sau:

✚ Các tuyến đường trục chính:

Mặt cắt 1-1:

- + Bề rộng đường: 55m.
- + Lòng đường chính xe chạy: 2x10,5m.
- + Lòng đường gom 2 bên: 2x7,0m
- + Vía hè: 2x 6,0m.
- + Dải phân cách giữa: 5m; dải phân cách giữa đường chính và đường gom 2x1,5m.

Mặt cắt 2-2:

- + Bề rộng đường: 42m.
- + Lòng đường xe chạy: 2x13,0m.
- + Vía hè: 2x6m.
- + Dải phân cách: 4,0m.

✚ Các tuyến đường khu vực:

Mặt cắt 3-3:

- + Bề rộng đường: 30,0m
- + Lòng đường xe chạy: 2x8,0m.
- + Vía hè: 2x6,0m.
- + Dải phân cách: 2m.

Mặt cắt 4-4:

- + Bề rộng đường: 27,0m.
- + Lòng đường xe chạy: 15,0m.
- + Vía hè: 2x6m.

Mặt cắt 5-5:

- + Bề rộng đường: 23,0m
- + Lòng đường xe chạy: 15,0m.
- + Vía hè: một bên rộng 6,0m và một bên rộng 2,0m.

✚ Giao thông tĩnh

- Nguyên tắc bố trí:

Nhu cầu đỗ xe trong các nhà máy khu vực sản xuất công nghiệp chủ yếu tự cân đối tại các bãi đỗ xe trong khuôn viên của nhà máy.

Nhu cầu đỗ xe của các công trình cao tầng, thấp tầng và công cộng chủ yếu tự cân đối tại các bãi đỗ xe, gara nằm trong khuôn viên, tầng một, tầng hầm các công trình này. Các gara và bãi đỗ xe này nằm trong khuôn viên các khu đất xây dựng công trình nên không tính vào chỉ tiêu đất giao thông.

Đối với các khu chức năng lưu trú phục vụ cho khu CN công nghệ thông tin tập trung phải có giải pháp đảm bảo nhu cầu đỗ xe phục vụ nhu cầu của người lao động lưu trú tại chỗ và đáp ứng chỉ tiêu đỗ xe trung bình cho cả khu vực.

Các bãi đỗ xe công cộng nằm trong thành phần đất công cộng, cây xanh sẽ được xác định cụ thể trong giai đoạn sau trên cơ sở nhu cầu thực tế. Các bãi đỗ xe trong đất cây xanh không vượt quá 20% tổng diện tích khu đất. Tùy từng vị trí các bãi đỗ xe này được xây dựng ngầm, trên đó sử dụng các chức năng trong đất cây xanh.

- Lựa chọn vị trí bãi đỗ xe công cộng: Bán kính phục vụ trong phạm vi từ 400-500m.
- Chỉ tiêu tính toán bãi đỗ xe công cộng nội thị

Dành một phần đất của dự án để xây dựng hệ thống bãi đỗ xe nội thị tối thiểu đạt 1% toàn khu công nghiệp.

- Tính toán và bố trí diện tích bãi đỗ xe

Trên cơ sở tính toán nhu cầu đỗ xe theo các đơn vị ở và khu chức năng để xác định quy mô cần thiết cho khu vực, đề xuất (gợi ý) lựa chọn vị trí các bãi đỗ xe nhằm đảm bảo diện tích và bán kính phục vụ.

Bảng 1. 14. Bảng tính toán nhu cầu bãi đỗ xe khu dịch vụ lưu trú

TT	Quy mô dân số	Chỉ tiêu đỗ xe theo QCVN 01:2021/BXD	Nhu cầu diện tích bãi đỗ xe
	Người	m ² /người	ha
1	15.460	2,5	3,87

Bố trí giao thông tĩnh: Giao thông tĩnh phục vụ đô thị.

Bảng 1. 15. Bảng thống kê giao thông tĩnh

STT	Chức năng	Ký hiệu	Diện tích (ha)
1	Bãi đỗ xe	BDX-01	1,82
2	Bãi đỗ xe	BDX-02	2,15
3	Bãi đỗ xe	BDX-03	0,74
Tổng			4,71

- Chỉ tiêu bãi đỗ xe trên tổng diện tích khu công nghiệp đạt 2,34%.
- Các bãi đỗ xe phục vụ được bố trí cụ thể trên bản vẽ quy hoạch giao thông.

Bảng 1. 16. Bảng tổng hợp khối lượng giao thông

Stt	Loại đường	Số hiệu mặt cắt	Chiều dài (m)	Lộ giới (m)	Mặt cắt ngang (m)			Diện tích (ha)
					Mặt đường	Hè đường	Phân cách	
I	Giao thông đối ngoại							1,67

Stt	Loại đường	Số hiệu mặt cắt	Chiều dài (m)	Lộ giới (m)	Mặt cắt ngang (m)			Diện tích (ha)
					Mặt đường	Hè đường	Phân cách	
1	Đường vành đai 5	A-A		69,0	4x12,0	2,6,0	3x3,0	1,67
2	Đường chính đô thị	6-6		47,0	2x15,5	2x6,0	4,0	
3	Đường chính đô thị	7-7		37,0	24,0	2x6,5		
II	Giao thông đối nội							
1	Đường trục chính		2.322					10,8
		1-1	794	55,0	2x10,5+ 2x7,0	2x6,0	8,5+ 2x1,5	4,4
		2-2	1.528	42,0	2x13,0	2x6,0	4,0	6,4
2	Đường khu vực		6.660					17,0
		3-3	1.691	30,0	2x8,0	2x6,0	2,0	4,9
		4-4	2.380	27,0	15,0	2x6,0		6,3
		5-5	2.589	23,0	15,0	6,0+2,0		5,8

1.5.4.2.4. Mạng lưới cấp nước, PCCC

a) Nguồn cấp

- Hiện trạng cấp nước trong khu vực:

+ Hiện trạng khu vực dân cư đã có hệ thống nước sạch cung cấp đến các hộ dân tuy nhiên đường ống cấp nước sạch còn nhỏ (hệ thống nước sạch cung cấp cho các hộ dân có đường kính từ D50-D63mm) mới chỉ đảm bảo cung cấp nước sạch sinh hoạt.

+ Hiện trạng tuyến ống chính của thành phố có đường kính từ D150 đến D400 chạy dọc theo quốc lộ 3 đến cầu Đa Phúc.

- Các căn cứ lựa chọn nguồn nước:

+ Theo Quyết định số 2502/QĐ-TTg ngày 22/12/2016 của Thủ tướng Chính phủ Phê duyệt Điều chỉnh Định hướng phát triển cấp nước đô thị và khu công nghiệp Việt Nam đến năm 2025, tầm nhìn đến năm 2050”.

+ Căn cứ vào các tài liệu khác có liên quan.

- Lựa chọn nguồn nước: Theo Quy hoạch tỉnh Thái Nguyên thời kỳ 2021 – 2030, tầm nhìn đến 2050 và Quy hoạch chung thành phố Phổ Yên được phê duyệt, nguồn nước cấp cho khu vực dự án được lấy từ Nhà máy nước Yên Bình thông qua đường ống truyền dẫn D600 chạy qua khu vực quy hoạch.

b) Mạng lưới đường ống

- Tổ chức mạng lưới: Cấu trúc chung của mạng lưới ống được chia làm 03 cấp: truyền dẫn, phân phối và dịch vụ. Tổ chức theo quy hoạch giao thông và sử dụng đất đến năm 2050 để dự kiến điểm đầu, đường kính, chiều dài các tuyến ống truyền dẫn, phân phối. Tại các điểm đầu nối ống phân phối với mạng truyền dẫn đều lắp đặt van, đồng hồ đo lưu lượng điện từ và mạng truyền dữ liệu

- Mạng lưới cấp nước được thiết kế mạng vòng kết hợp mạng nhánh. Mạng lưới cấp nước gồm có mạng lưới cấp nước truyền dẫn, mạng lưới cấp nước phân phối chính và mạng lưới cấp nước phân phối khu vực

- Mạng lưới cấp nước truyền dẫn có đường kính D600mm của nhà máy nước Yên Bình được quy hoạch chạy dọc theo tuyến đường B=47,0m ở phía Tây Bắc dự án.

- Mạng lưới cấp nước phân phối chính có đường kính D110mm – D350mm. Mạng lưới cấp nước chính được cấp nước từ mạng lưới cấp nước truyền dẫn qua các điểm đầu nối.

- Tính toán mạng lưới theo ngày dùng nước lớn nhất và có cháy trong giờ dùng nước lớn nhất, tính toán quy hoạch mạng theo từng giai đoạn. Đảm bảo cấp nước liên tục và ổn định cho khu vực 24/7.

- Áp lực mạng lưới tính toán tối thiểu đạt 15m tại những khu vực bất lợi nhất, những công trình có tầng cao vượt quá 3 tầng cần phải xây dựng trạm bơm tăng áp cục bộ.

- Vật liệu ống: Dùng ống nhựa HDPE, ống gang và các phụ kiện đầu nối đi kèm.

c/ Bể chứa -Trạm bơm cấp nước.

Bể chứa nước: có nhiệm vụ dự trữ nước chữa cháy cho khu công nghiệp. Dung tích bể chứa nước được xác định theo công thức sau:

$$W_{bc}=W_{dh}+ W_{cc}^{3h}+W_{bt} \text{ (m}^3\text{)}$$

Trong đó:

W_{dh} : dung tích điều hoà của bể chứa

W_{cc}^{3h} : dung tích nước chữa cháy trong 3giờ.

W_{bt} : dung tích sử dụng cho bản thân trạm cấp nước

- Trạm bơm cấp nước: được bố trí các máy bơm với công suất được tính toán dựa trên nhu cầu sử dụng thực tế của khu, có vai trò đảm bảo áp lực cung cấp nước khi có cháy xảy ra trong khu công nghiệp.

d/ Nguồn nước chữa cháy

- Nguồn cho cấp nước chữa cháy được lấy từ 02 nguồn: một kết hợp với cấp nước sinh hoạt, một lấy từ nguồn nước mặt (Sông, ao, hồ...).

- Nguồn kết hợp với cấp nước sinh hoạt: Chứa cháy áp lực thấp. Khi có cháy xe cứu hoả đến lấy nước tại các họng cứu hoả, áp lực cột nước tự do lúc này không được nhỏ hơn 10m. Họng cứu hoả được bố trí trên các tuyến ống đường kính Φ110mm trở lên, đồng thời phải tuân theo quy phạm phòng cháy chữa cháy của bộ Công an. Họng cứu hoả được đặt nổi trên mép đường, dọc theo đường phố, ở các ngã ba, ngã tư. Khoảng cách tối thiểu giữa họng và tường các công trình là 5m. Khoảng cách giữa họng và mép ngoài của lòng đường tối đa 2,5m. Khoảng cách giữa các họng ≤150m.

- Bố trí các đội PCCC theo quy định.

- Bố trí các công trình PCCC trong khu vực.

Bảng 1. 17. Bảng tổng hợp khối lượng cấp nước

Stt	Tên hạng mục	Đơn vị	Khối lượng
1	Đường ống cấp nước D600	m	606
2	Đường ống cấp nước D500	m	327
3	Đường ống cấp nước HDPE D350	m	1.228
4	Đường ống cấp nước HDPE D200	m	2.012
5	Đường ống cấp nước HDPE D160	m	1.723
6	Đường ống cấp nước HDPE D110	m	5.113
7	Trụ cứu hỏa	cái	68
8	Trạm bơm tăng áp cấp nước	trạm	1

1.5.4.2.5. Mạng lưới cấp điện

a. Tính phụ tải điện

Tổng nhu cầu cấp điện: 58.632,8 KW tương đương 68.979,7 KVA. Làm tròn là 68.980 KVA.

b. Lưới điện

- Hiện trạng cấp điện trong khu vực nghiên cứu:

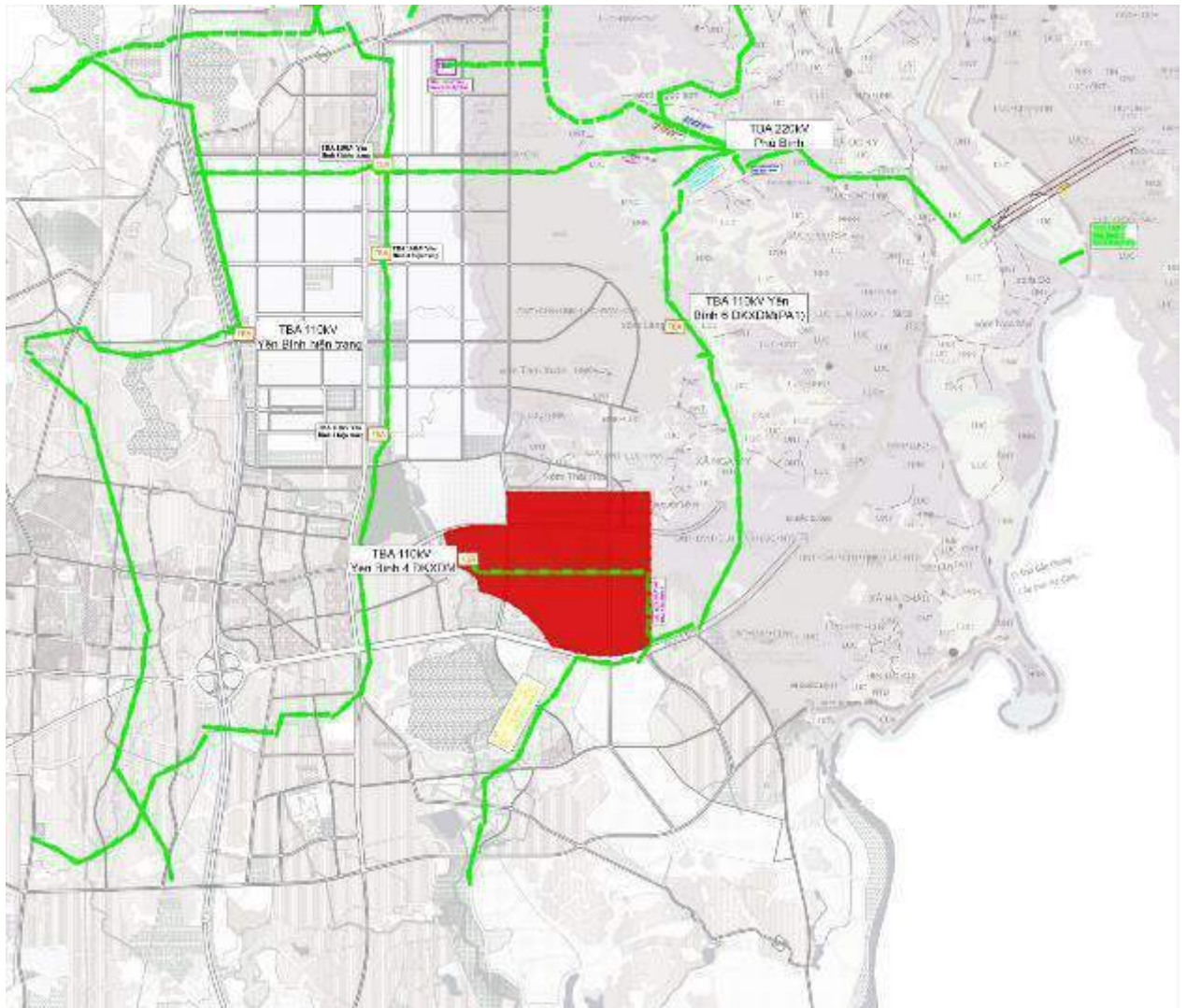
+ Hiện trạng mạng lưới cấp điện trong khu vực chủ yếu là hệ thống điện sinh hoạt chỉ đủ cung cấp điện cho nhu cầu sinh hoạt của người dân trong khu vực.

+ Hiện trạng chưa có đường điện đảm bảo phục vụ đủ công suất cho khu vực nghiên cứu.

- Nguồn điện:

+ Khu vực nghiên cứu thiết kế được cấp điện từ lưới điện quốc gia thông qua trạm biến áp 110KV nằm tại ô đất hạ tầng kỹ thuật của dự án. Ngoài ra sử dụng nguồn từ các trạm 220kv, 110kv khu vực lân cận để cấp điện cho toàn khu quy hoạch.

+ Lưới điện cao thế 110kv: Xây dựng đường dây 110KV đấu nối từ trạm 220KV Phú Bình 2 về trạm biến áp 110kv nhằm đáp ứng đủ nguồn cung cấp điện cho các trạm 110KV trong khu vực thiết kế. (hướng tuyến đường dây 110kv trên bản vẽ là định hướng, trong quá trình triển khai thực hiện có thể điều chỉnh phù hợp với thực tế và lựa chọn của nhà đầu tư, không làm ảnh hưởng đến các chức năng khác của khu quy hoạch).



Hình 1. 12: Sơ đồ nguồn cấp điện 110kv

- Lưới điện trung thế 22kv:

+ Lưới trung thế 22KV xây dựng mới theo kết cấu mạch vòng, bình thường vận hành hở.

+ Lưới điện xây dựng mới phải đảm bảo an toàn và mỹ quan đô thị. Vì vậy khu vực nghiên cứu thiết kế sử dụng cáp ngầm, với cáp lõi đồng có cách điện cao phân tử (XLPE-22kV) đi trong rãnh cáp.

+ Các tuyến trung thế 22KV, 35KV hiện có không phù hợp với quy hoạch cần được đầu tư di chuyển đi theo các tuyến đường quy hoạch mới cho phù hợp. Lưới trung thế sử dụng điện áp 22KV.

- Trạm biến áp hạ thế:

Các trạm biến áp hạ thế xây dựng mới sử dụng loại trạm Kios; trạm treo trên 02 cột bê tông ly tâm; trạm trên 01 cột, ... hạn chế sử dụng trạm xây (Trừ trường hợp bắt buộc) trạm đặt tại các khu vực trung tâm phụ tải, đảm bảo mỹ quan đô thị và đáp ứng các quy định về an toàn điện. Trạm biến thế phân phối 22/0,4KV được đặt tại trung tâm phụ tải, đảm bảo bán kính phục vụ của lưới hạ thế $\leq 300m$.

- Lưới điện hạ thế, chiếu sáng:

+ Đối với hệ thống chiếu sáng đèn đường trong phạm vi khu đất sẽ được cấp nguồn từ các trạm biến áp công cộng.

+ Lưới hạ thế 0,4KV cấp điện cho chiếu sáng đèn đường thiết kế đi ngầm trên hè, cách bó vỉa 0,5m, hoặc đi ngầm trên giải phân cách giữa, dải phân cách phần đường xe cơ giới và xe thô sơ.

+ Đối với các tuyến đường còn lại trong khu quy hoạch, những tuyến có bề rộng lòng đường $\geq 14\text{m}$ được bố trí chiếu sáng hai bên, những tuyến có bề rộng lòng đường từ ba làn xe chạy trở xuống được bố trí chiếu sáng một bên.

+ Đèn chiếu sáng đường phố sử dụng đèn cao áp có chóa và cần đèn đặt trên trụ đèn thép tráng kẽm, lưới điện cung cấp cho đèn chiếu sáng phải đi ngầm.

Bảng 1. 18. Bảng tổng hợp khối lượng cấp điện – chiếu sáng

Stt	Hạng mục	Đơn vị	Khối lượng
1	Đường dây cáp ngầm 22kV quy hoạch	m	6.705
2	Đường dây cáp ngầm chiếu sáng	m	15.325
3	Trạm biến áp 110/22KV	Trạm	1
4	Trạm biến áp 22/0.4 KVA	Trạm	12
5	Cột đèn chiếu sáng	Bộ	496

1.5.4.2.6. Mạng lưới thông tin liên lạc

a) Nguồn cấp:

Theo Quy hoạch tỉnh Thái Nguyên thời kỳ 2021 – 2030, tầm nhìn đến 2050 và Quy hoạch chung thành phố Phổ Yên được phê duyệt Khu vực nghiên cứu thiết kế được cung cấp thông tin liên lạc từ tổng đài vệ tinh Phổ Yên.

b) Truyền dẫn

Xây dựng hạ tầng kỹ thuật ngầm lắp đặt cáp viễn thông khu vực trên các tuyến đường quốc lộ chính theo lộ trình quy hoạch của điều chỉnh quy hoạch tổng thể phát triển kinh tế - xã hội

c) Mạng ngoại vi

Phát triển mạng ngoại vi của đồ án phải đồng bộ với quy hoạch chung của tỉnh Thái Nguyên.

Các hào cáp cần được chuẩn hóa về kích thước cũng như kiểu dáng theo quy chuẩn.

Cáp trong mạng nội bộ của khu vực thiết kế chủ yếu sử dụng loại cáp có dầu chống ẩm đi trong hào cáp (ngầm) có tiết diện lõi dây 0,5mm.

Các tủ, hộp cáp dùng loại vỏ nội phiên ngoại, bố trí tại các ngã ba, ngã tư nhằm thuận lợi cho việc quản lý và lắp đặt sau này.

d) Mạng thông tin di động

Tiếp tục đầu tư thêm nhà trạm và cột ăng ten phát sóng (trạm BTS) với băng thông hướng tới 5G bán kính phục vụ mỗi trạm 5G trung bình 400-500m nhằm đáp ứng với nhu cầu sử dụng ngày càng phát triển.

Bảng 1. 19. Tổng hợp khối lượng thông tin liên lạc

Stt	Hạng mục	Đơn vị	Khối lượng
1	Tủ cấp phân phối chính	Tủ	9
2	Trạm BTS	Trạm	4
3	Tuyến cáp quang thông tin trục chính	m	4.457

1.5.4.3. Các hạng mục công trình bảo vệ môi trường

a. Mạng lưới thoát nước mưa

*** Giải pháp thiết kế:**

- 100% đường trong KCNTTTT có hệ thống thoát nước mưa;
- Xây dựng hệ thống thoát nước mưa riêng hoàn toàn với hệ thống thoát nước thải. Thoát nước bám theo địa hình, đảm bảo thoát nước mưa tự chảy.
- Các tuyến cống được vạch theo hướng đi là ngắn nhất để thuận tiện cho công tác kiểm tra và bảo dưỡng sau này.
- Xây các tuyến cống thoát nước mưa trên hè để dễ duy tu bảo dưỡng. Nước mưa được tập trung thu gom theo hệ thống ống cống, hồ ga trên vỉa hè của các tuyến đường sau đó được thoát ra các tuyến kênh cải tạo của KCNTTTT qua các cửa xả.
- Các tuyến cống thoát nước được quy hoạch có hướng thoát trùng với hướng dốc của san nền.

*** Lưu vực, hướng thoát nước:**

Căn cứ vào kết quả tổng hợp đánh giá đất xây dựng, kết hợp với hiện trạng hướng thoát nước mặt của khu vực thoát về phía suối Rẽo, có cao độ nền cao nhất trong khu vực khoảng 25m tại phía Đông Bắc, thuộc địa phận xã Nga My (nay là xã Diêm Thụy), cao độ nền thấp nhất khoảng 6m tại phía Tây, khu vực giáp suối Rẽo.

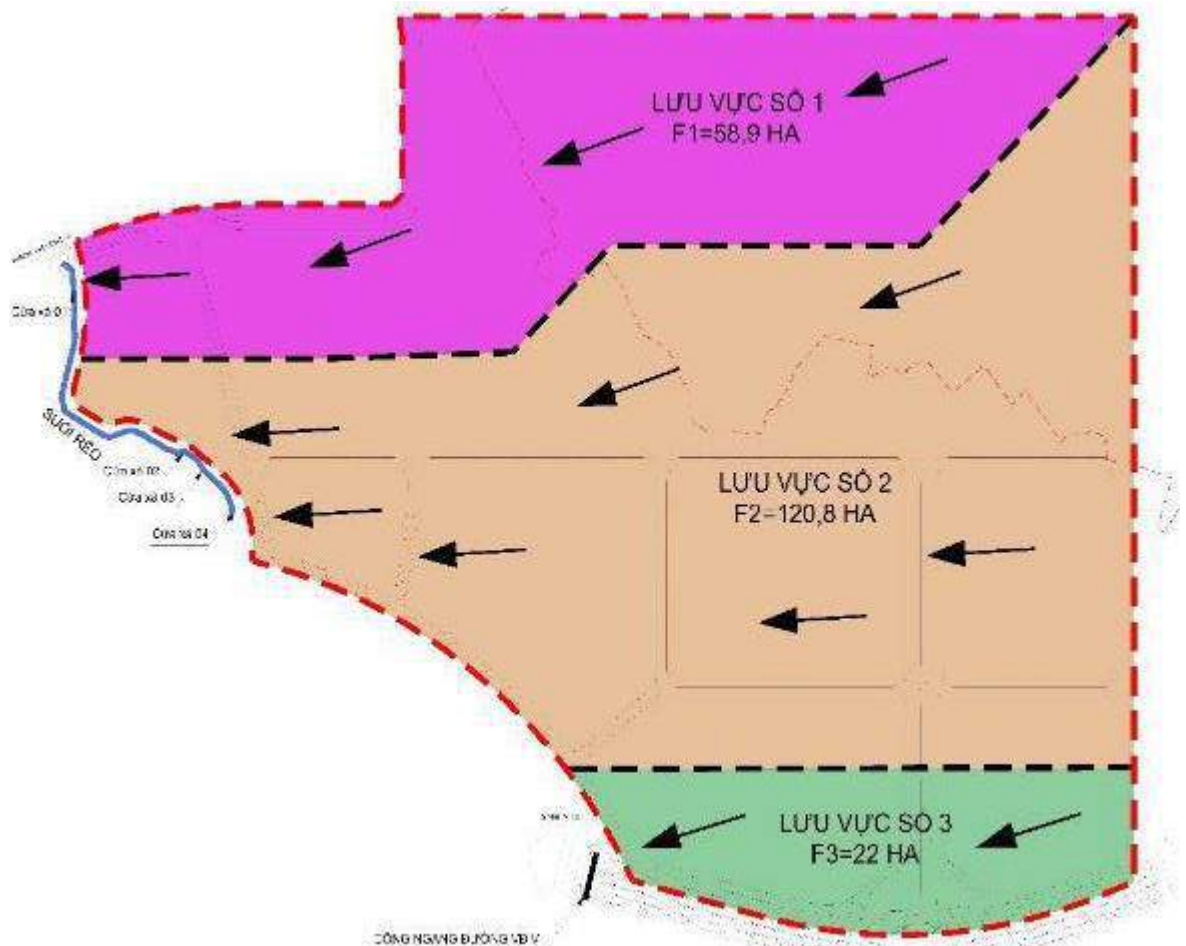
Dựa trên định hướng phân khu chức năng, định hướng quy hoạch sử dụng đất và định hướng cao độ nền khu vực và quy mô của từng khu chức năng khu vực dự án được định hướng thoát nước phù hợp bám sát điều kiện địa hình tự nhiên, đảm bảo các tuyến nước mưa theo nguyên tắc tự chảy, không gây ngập úng cục bộ.

- Toàn bộ khu vực quy hoạch dốc theo hướng chính từ Đông sang Tây, được chia thành 03 lưu vực thoát nước chính gồm:

+ Lưu vực 1: toàn bộ lưu vực phía Bắc dự án có quy mô khoảng 54,88ha được thu gom và thoát ra suối hiện trạng bằng hệ thống cống hộp.

+ Lưu vực 2: toàn bộ diện tích phía trung tâm, phía Đông và phía phía Tây có quy mô khoảng 120,8ha được thu gom và thoát ra suối hiện trạng bằng hệ thống cống hộp.

+ Lưu vực 3: gồm 1 phần diện tích phía Nam dự án có quy mô khoảng 22,0ha được thu gom và đầu nối thoát về hệ thống cống ngang trên đường vành đai 5.



Hình 1. 13: Sơ đồ phân chia lưu vực thoát nước

- Tận dụng khai thác tối đa các trục tiêu thoát nước tự nhiên như: sông, suối, kênh mương thủy lợi.
- Xây dựng hệ thống thoát nước mưa tại các khu vực chưa có hệ thống thoát nước, tiếp tục xây dựng hoàn thiện hệ thống thoát nước tại khu vực có hệ thống thoát nước mưa chưa hoàn chỉnh.
- Nước mưa sẽ được thu gom vào hệ thống cống thoát nước mưa qua các hố thu ven đường theo hệ thống cống hộp thoát nước và thoát ra suối Rẻo nằm giáp ranh giới phía Tây dự án.
- Cống thoát nước được sử dụng BTCT chịu lực, các tuyến cống được thiết kế theo chế độ tự chảy với độ dốc $i \geq 1/D$ (D – đường kính cống, mm).
- Cao độ đặt cống được chọn trên cơ sở hệ thống cống thoát nước tự chảy.
- Kênh có nắp đan có bề rộng từ B600 đến B2000mm
- Cống làm bằng ống BTCT có đường kính từ D600 đến D1800mm
- Hố thu làm bằng BTCT.

Qua khảo sát hiện trạng hệ thống suối Rẻo có kích thước lòng suối vào khoảng $B \times H = 12m \times 2m$, với thiết kế san nền và thoát nước khu vực quy hoạch sẽ có 4 hệ thống cửa xả với diện tích lưu vực khoảng 179,7ha sẽ đổ vào hệ thống suối trên. Với số liệu như trên tiến hành kiểm tra khả năng tiếp nhận của hệ thống suối Rẻo so với lưu vực đổ vào cụ thể như sau:

Lưu lượng tính toán nước mưa			Thông số hiện trạng suối Rẽo kiểm tra tính toán				Kiểm tra	
lưu vực	Diện tích (ha)	Qchung (l/s)	Kích thước hiện trạng suối Rẽo (m)		i (%)	Qtt (l/s)	Hệ số thoát nước	Khả năng thoát nước
	Tổng cộng		B	H				
Cửa xả số 1; 2; 3; 4	179,7	38.188,03	12	2	1	166.585,31	4,4	Đạt

⇒ Qua tính toán kiểm tra lưu lượng thoát nước của khu vực quy hoạch đổ vào hệ thống suối Rẽo đạt khoảng 22% so với lưu lượng thực tế thoát nước của hệ thống suối Rẽo như vậy là đảm bảo khả năng tiếp nhận của hệ thống suối Rẽo mà không gây ngập úng cho khu vực xung quanh.

Bảng 1. 20. Tổng hợp khối lượng thoát nước mưa

Stt	Hạng mục	Đơn vị	Khối lượng
1	Cống tròn BTCT D600mm	m	1.041
2	Cống tròn BTCT D800mm	m	4.324
3	Cống tròn BTCT D1000mm	m	1.824
4	Cống tròn BTCT D1250mm	m	547
5	Cống tròn BTCT D1500mm	m	2.284
6	Cống hộp BTCT BxH=1,5mx1,5m	m	1.209
7	Cống hộp BTCT BxH=2mx2m	m	4.385
8	Mương hoàn trả thoát nước hiện trạng B=1,5m	m	913
9	Mương hoàn trả thoát nước hiện trạng B=2,0m	m	1.693
10	Ga thăm	cái	67
11	Cửa xả	cái	6

*** Vị trí đầu nổi và cửa xả:**

- Vị trí đầu nổi của hệ thống thoát nước mưa với khu vực: gồm 8 điểm đầu nổi dự kiến (6 điểm tại phường Vạn Xuân và 2 điểm tại xã Diêm Thụy), cụ thể như sau:

+ Vị trí điểm đầu nổi số 1: Nằm ở phía Tây của dự án đầu nổi vào Suối Rẽo. Kích thước cống đầu nổi là cống hộp BxH= 2000x2000mm. Tọa độ điểm đầu nổi theo tọa độ VN2000 là: X = 2369074,47; Y = 438312.85;

+ Vị trí điểm đầu nổi số 2: Nằm ở phía Tây của dự án đầu nổi vào Suối Rẽo. Kích thước cống đầu nổi là cống hộp BxH= 2000x2000mm. Tọa độ điểm đầu nổi theo tọa độ VN2000 là: X = 2368796.38; Y=438512.98;

+ Vị trí điểm đầu nổi số 3: Nằm ở phía Tây của dự án đầu nổi vào Suối Rẽo. Kích thước cống đầu nổi là cống hộp BxH= 2000x2000mm. Tọa độ điểm đầu nổi theo tọa độ VN2000 là: X = 2368768.57; Y = 438548.18;

+ Vị trí điểm đầu nổi số 4: Nằm ở phía Tây của dự án đầu nổi vào suối Rẽo. Kích thước cống đầu nổi là cống hộp BxH= 2000x2000mm. Tọa độ điểm đầu nổi theo tọa độ VN2000 là: X = 2368685.46; Y = 438596.16;

+ Vị trí điểm đầu nối số 5: Nằm ở phía Tây Nam của dự án đầu nối vào hệ công thoát nước ngang đường Vành Đai 5. Kích thước cống đầu nối là cống hộp BxH= 2000x2000 đầu nối vào cống hộp đôi trên đường Vành Đai 5 có kích thước BxH= 2x3000x3000mm. Tọa độ điểm đầu nối theo tọa độ VN2000 là: X = 2368120.97; Y = 439217.36;

+ Vị trí điểm đầu nối số 6: Nằm ở phía Đông Nam của dự án đầu nối vào hệ thống thoát nước ngang đường Vành Đai 5. Kích thước cống đầu nối là cống hộp BxH= 2000x2000 đầu nối vào cống hộp đôi trên đường Vành Đai 5 có kích thước BxH= 2x3000x3000mm. Tọa độ điểm đầu nối theo tọa độ VN2000 là: X = 2368075.28; Y = 440111.19;

+ Vị trí điểm đầu nối số 7: là điểm hoàn trả mương thoát nước hiện hữu nằm ở phía Đông dự án, đầu nối mương hiện hữu vào mương B2000 thoát nước trong dự án. Tọa độ điểm đầu nối theo tọa độ VN2000 là: X = 2368950.21; Y = 440167.07;

+ Vị trí điểm đầu nối số 8: là điểm hoàn trả mương thoát nước hiện hữu nằm ở phía Bắc dự án, đầu nối mương hiện hữu vào mương B2000 thoát nước trong dự án. Tọa độ điểm đầu nối theo tọa độ VN2000 là: X=2369501.08; Y =439787.14;

(Vị trí đầu nối thoát nước mưa đã được UBND phường Vạn Xuân chấp thuận tại Văn bản số 503/UBND-KTHT&ĐT ngày 03/4/2026 và UBND xã Diềm Thụy chấp thuận tại Văn bản 732/UBND-PKT ngày 09/02/2026).

- *Vị trí của xả nước thải:* Nước mưa được thu gom bằng hệ thống hồ ga thăm thu bố trí tại mép các tuyến đường, rồi dẫn về 6 điểm xả thuộc phường Vạn Xuân, cụ thể như sau:

+ Vị trí điểm xả số 1: Nằm ở phía Tây của dự án đầu nối vào Suối Rẽo. Kích thước cống đầu nối là cống hộp BxH= 2000x2000mm. Tọa độ điểm đầu nối theo tọa độ VN2000 là: X = 2369074.47; Y = 438312.85;

+ Vị trí điểm xả số 2: Nằm ở phía Tây của dự án đầu nối vào Suối Rẽo. Kích thước cống đầu nối là cống hộp BxH= 2000x2000mm. Tọa độ điểm đầu nối theo tọa độ VN2000 là: X = 2368796.38; Y=438512.98;

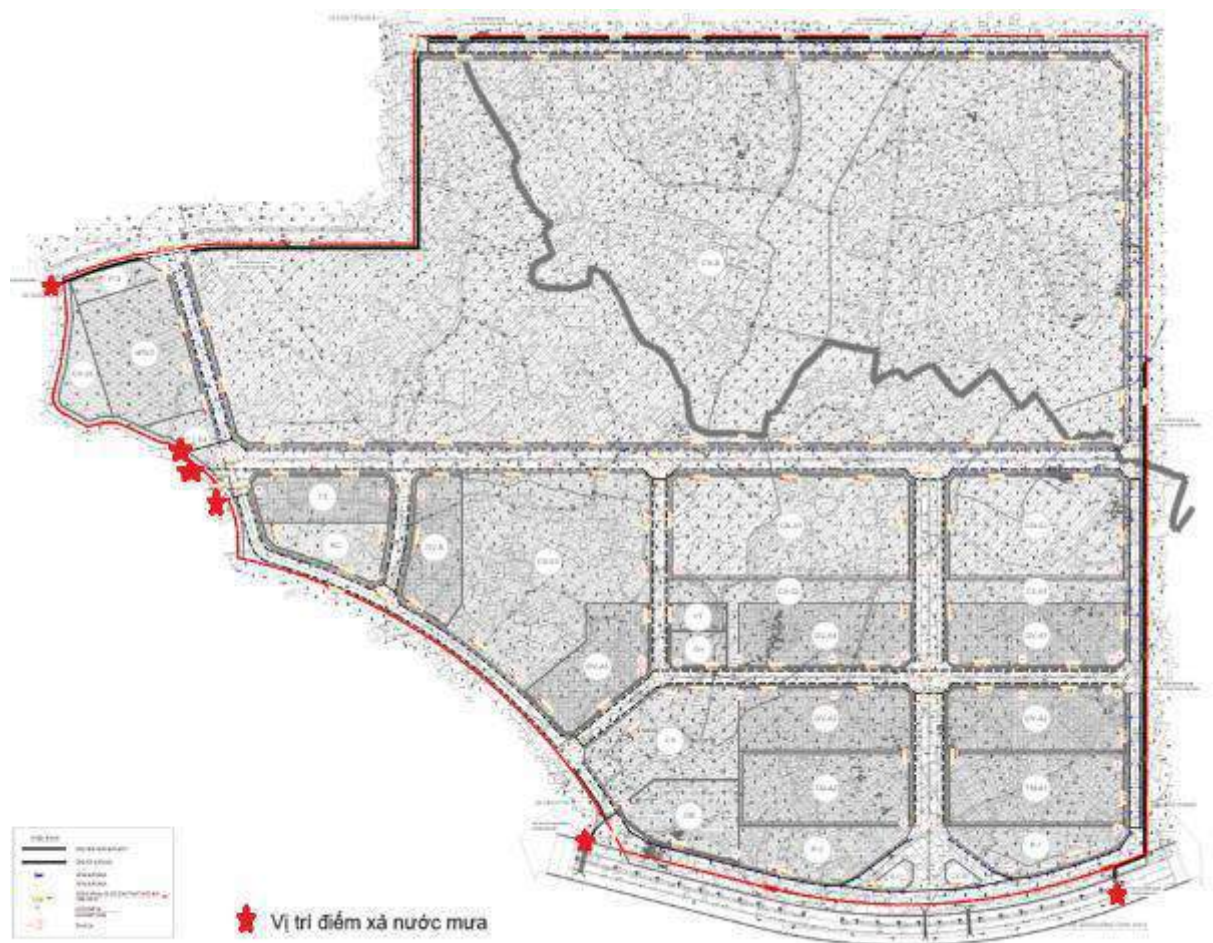
+ Vị trí điểm xả số 3: Nằm ở phía Tây của dự án đầu nối vào Suối Rẽo. Kích thước cống đầu nối là cống hộp BxH= 2000x2000mm. Tọa độ điểm đầu nối theo tọa độ VN2000 là: X = 2368768.57; Y = 438548.18;

+ Vị trí điểm xả số 4: Nằm ở phía Tây của dự án đầu nối vào suối Rẽo. Kích thước cống đầu nối là cống hộp BxH= 2000x2000mm. Tọa độ điểm đầu nối theo tọa độ VN2000 là: X = 2368685.46; Y = 438596.16;

+ Vị trí điểm xả số 5: Nằm ở phía Tây Nam của dự án đầu nối vào hệ công thoát nước ngang đường Vành Đai 5. Kích thước cống đầu nối là cống hộp BxH= 2000x2000 đầu nối vào cống hộp đôi trên đường Vành Đai 5 có kích thước BxH= 2x3000x3000mm. Tọa độ điểm đầu nối theo tọa độ VN2000 là: X = 2368120.97; Y = 439217.36;

+ Vị trí điểm xả số 6: Nằm ở phía Đông Nam của dự án đầu nối vào hệ thống thoát nước ngang đường Vành Đai 5. Kích thước cống đầu nối là cống hộp BxH= 2000x2000 đầu nối vào cống hộp đôi trên đường Vành Đai 5 có kích thước BxH= 2x3000x3000mm. Tọa độ điểm đầu nối theo tọa độ VN2000 là: X = 2368075.28; Y = 440111.19;

(Vị trí điểm xả nước mưa đã được UBND phường Vạn Xuân chấp thuận tại Văn bản số 503/UBND-KTHT&ĐT ngày 03/4/2026 và UBND xã Diêm Thụy chấp thuận tại Văn bản 732/UBND-PKT ngày 09/02/2026).



Hình 1. 14: Vị trí điểm xả nước mưa của Dự án

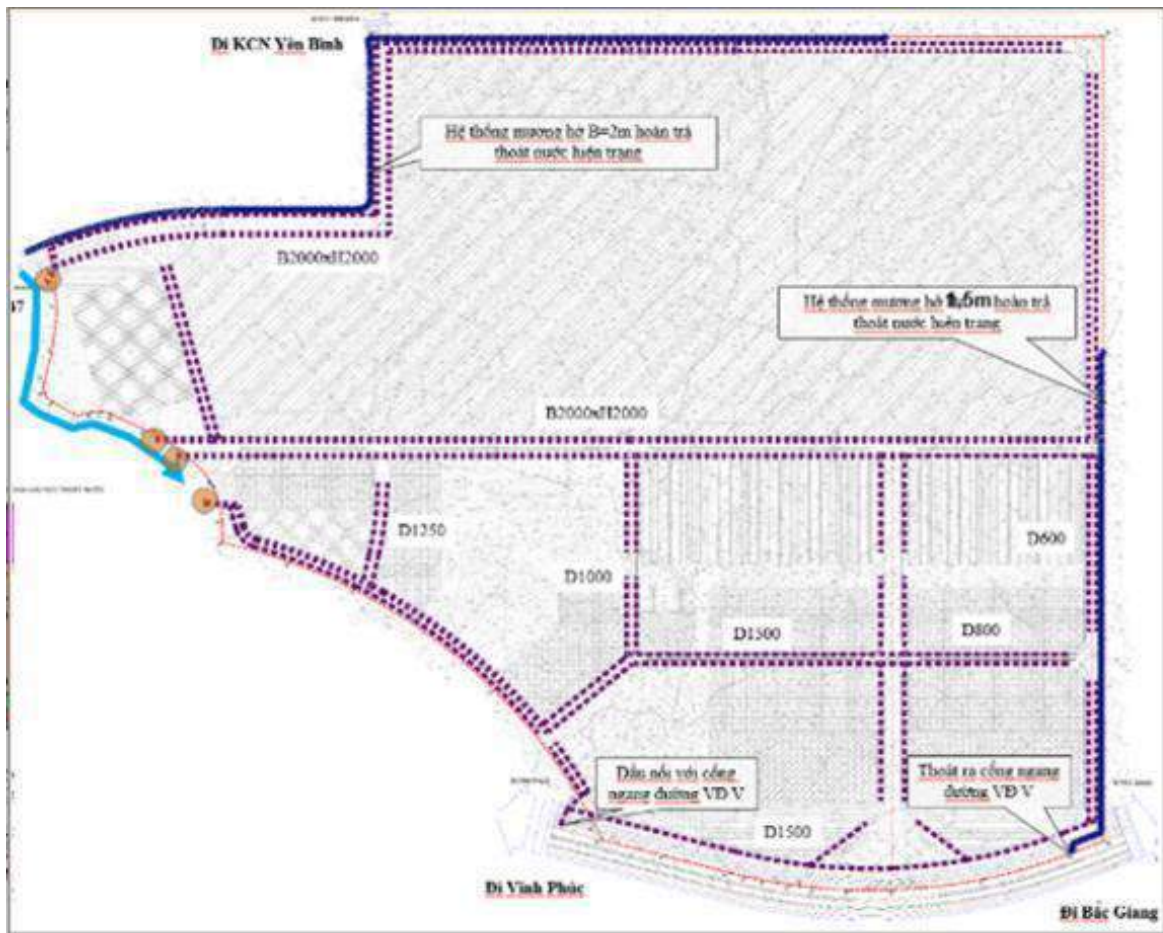
b. Xây dựng hoàn trả hệ thống kênh mương thủy lợi

Hệ thống mặt nước kênh mương trong ranh giới lập quy hoạch có chức năng tưới, tiêu nông nghiệp, thoát nước cho khu vực. Khi khu vực chuyển đổi thành đất phi nông nghiệp một số tuyến kênh quan trọng sẽ được giữ nguyên và cải tạo, hoàn trả một số đoạn để đáp ứng yêu cầu sản xuất nông nghiệp và tiêu thoát nước. Cụ thể:

- Kênh tiêu Cây Duối: Có chức năng tiêu thoát cho các lưu vực Phía Bắc của dự án, phương án hoàn trả bằng tuyến cống hộp BxH= 2000x2000mm. Điểm thoát nước ra Suối Rẽo thuộc phường Vạn Xuân.

- Kênh tiêu Bồ Hòa – Gò Bút: Có chức năng tiêu thoát cho các lưu vực Phía Đông Bắc của dự án, phương án hoàn trả bằng tuyến cống hộp BxH= 1500x1500mm. Điểm thoát nước ra cống hộp đôi hiện hữu có kích thước BxH2x3000x3000mm.

(Phương án hoàn trả đã được UBND phường Vạn Xuân chấp thuận tại Văn bản số 713/UBND-KTHT&ĐT ngày 24/4/2026).



Hình 1. 15: Sơ đồ vị trí tuyến kênh mương hoàn trả của Dự án

c. Hệ thống thoát nước thải

c.1. Mạng lưới thoát nước

- Thiết kế hệ thống thoát nước thải riêng, độc lập với hệ thống thoát nước mưa.
- Lượng nước thải dự báo vào khoảng (làm tròn) 9.700 m³/ngày.đêm trong đó:
 - + Lưu lượng nước thải khu vực chức năng thực hiện nhiệm vụ của KCNTTTT là 7.024 m³/ngày.đêm.
 - + Lưu lượng nước thải khu vực chức năng khu cung cấp các dịch vụ cho KCNTTTT là 2.632 m³/ngày.đêm.

c.2. Giải pháp thoát nước thải

Hệ thống thoát nước thải được thiết kế là hệ thống thoát nước riêng hoàn toàn giữa nước thải và nước mưa, Thiết kế mạng lưới thoát nước theo nguyên tắc tự chảy, đảm bảo thoát nước triệt để cho từng ô đất, phù hợp với quy hoạch sử dụng đất và quy hoạch chuẩn bị kỹ thuật.

Khu công nghệ thông tin tập trung Yên Bình có 2 khu chức năng chính là Phân khu thực hiện các chức năng, nhiệm vụ của khu công nghệ thông tin tập trung và Phân khu cung cấp các dịch vụ cho khu công nghệ thông tin với tính chất của 2 khu chức năng khác nhau nên nước thải của 2 khu có thành phần, hàm lượng và công nghệ xử lý nước thải khác nhau. Để thuận lợi cho việc xử lý, quản lý vận hành và đầu tư xây dựng nên cần tách riêng 2 loại nước thải của dự án thành 2 trạm xử lý khác nhau.

** Đối với khu thực hiện các chức năng, nhiệm vụ của Khu công nghệ thông tin tập trung:*

- Sử dụng ống, cống thu gom uPVC, bố trí ngầm dưới hè đường. Các hố ga bằng BTCT, nắp gang tiền chế được bố trí với khoảng cách phù hợp và theo quy định (20-30 m/hố). Tại mỗi lô đất công nghiệp phải bố trí hố ga đầu nổi nước thải, thuận tiện để quản lý và giám sát; Tại mỗi điểm đầu nổi, phải lắp đặt biển chỉ dẫn, thông tin, lưu lượng xả thải, chủ nguồn xả thải theo quy định.

- Hệ thống đường ống thu gom bên ngoài nhà máy và các công trình trong Phân khu thực hiện chức năng, nhiệm vụ của KCNTTTTTTTTTTTT (dẫn nước thải từ các nhà máy, các công trình trong Phân khu thực hiện chức năng, nhiệm vụ của KCNTTTTTTTTTTTT) tới về hệ thống xử lý nước thải 7.100 m³/ngày.đêm thông qua 01 trạm bơm chuyển bậc công suất 296 m³/giờ, gồm 03 bơm hoạt động, 2 bơm dự phòng, Q_{bơm} = 99m³/h; H=15m.

- Chỉ cho phép các dự án đầu tư thứ cấp đầu nổi vào hệ thống thoát nước thải của KCNTTTTTsau khi đảm bảo lưu lượng, chất lượng nước thải phù hợp với tiêu chuẩn tiếp nhận nước thải đầu vào của trạm XLNT tập trung (theo Hợp đồng thuê hạ tầng kỹ thuật (hoặc Hợp đồng xử lý nước thải) giữa Chủ dự án và các nhà đầu tư thứ cấp. Chất lượng nước thải của các nhà máy thứ cấp phải đạt tiêu chuẩn chất lượng nước đầu vào của KCNTTTTT

- Toàn bộ nước thải phát sinh trong giai đoạn vận hành trong Phân khu thực hiện chức năng, nhiệm vụ của KCNTTTTTTTTTTTTT (bao gồm nước thải sinh hoạt từ các khu dịch vụ công cộng, khu điều hành KCNTTTTTTTTTTT, nước thải từ các dự án đầu tư thứ cấp trong Phân khu thực hiện chức năng, nhiệm vụ của KCNTTTTTTTTTTTTTTT sau khi được xử lý sơ bộ đạt yêu cầu của KCNTTTTTTTTTTT) được thu gom về trạm XLNT tập trung để xử lý. Tổng công suất của trạm XLNT là 7.100 m³/ngày.đêm. Nước thải sau xử lý đảm bảo đạt QCVN 40:2025/BTNMT (Cột A) sẽ được xả ra suối Rẽo thuộc địa phận phường Vạn Xuân có tọa độ điểm xả (hệ tọa độ VN-2000, kinh tuyến trực 106⁰30', múi chiều 3⁰): X_m=2368844.661; Y_m = 438421.685 bằng tuyến ống ngầm D400.

(Vị trí điểm xả nước thải sau xử lý của trạm XLNT công suất 7.100 m³/ngày.đêm đã được UBND phường Vạn Xuân chấp thuận tại Văn bản số 503/UBND-KTHT&ĐT ngày 03/4/2026).

Dự án sẽ bố trí 01 Hồ sự cố của trạm XLNT với tổng dung tích khoảng 7.100 m³ đối với phân khu thực hiện các chức năng, nhiệm vụ của Khu công nghệ thông tin tập trung, đảm bảo chứa nước thải nếu hệ thống thu gom nước thải, trạm XLNT tập trung gặp sự cố, hư hỏng với thời gian lưu nước tối thiểu là 1 ngày. Khi khắc phục xong sự cố, nước thải sẽ được bơm quay về bể điều hòa của trạm XLNT tập trung để được xử lý; đảm bảo dải cây xanh cách ly xung quanh trạm XLNT tập trung phải đảm bảo dải cây xanh cách ly xung quanh có bề rộng tối thiểu là 10 m theo quy định tại QCVN 01:2021/BXD - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng.

Lắp đặt phòng thí nghiệm tại trạm XLNT để kiểm tra, giám sát thường xuyên chất lượng nước thải trước, sau mỗi công đoạn xử lý và trước khi xả thải và kịp thời phát hiện các sự cố về nước thải.

Lắp đặt hệ thống quan trắc nước thải tự động, liên tục trước khi xả ra suối Rẽo (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 Nông nghiệp và Môi trường tỉnh Thái Nguyên 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, Amoni. Hệ thống quan trắc nước thải tự động, liên tục, các camera giám sát 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.

Chỉ thu hút các dự án thứ cấp phù hợp với các nhóm ngành nghề theo phạm vi đầu tư của Dự án, phù hợp với khả năng tiếp nhận, xử lý nước thải của hệ thống xử lý nước thải tập trung.

Xây dựng tiêu chuẩn đầu nổi nước thải đầu ra của các Dự án đầu tư thứ cấp vào hệ thống xử lý nước thải tập trung của KCNTTTTTTTTT, nước thải từ các Dự án thứ cấp phải được xử lý đảm bảo đạt tiêu chuẩn đầu vào của hệ thống xử lý nước thải tập trung theo thỏa thuận của Chủ đầu tư hạ tầng KCNTTTT

Bổ trí cán bộ phụ trách công tác quản lý môi trường của đơn vị để giám sát, đôn đốc, hướng dẫn các đơn vị đầu tư thứ cấp chấp hành quy định pháp luật bảo vệ môi trường, đầu nổi và xử lý nước thải đảm bảo các yêu cầu của KCNTTTT

Đối với các nhà đầu tư thứ cấp có nước thải đặc thù sẽ yêu cầu quan trắc tự động, liên tục một số thông số và truyền dữ liệu về nhà điều hành của KCNTTTT để kiểm tra, giám sát.

** Đối với phân khu cung cấp các dịch vụ cho khu công nghệ thông tin*

Với ước tính lưu lượng nước thải sinh hoạt phát sinh trong phân khu cung cấp các dịch vụ cho khu công nghệ thông tin khoảng 2.632 m³/ngày.

Nước thải sinh hoạt được xử lý bằng phương pháp sinh học dựa trên nguyên tắc phân huỷ các chất hữu cơ trong điều kiện yếm khí của bể tự hoại 3 ngăn. Toàn bộ dự án sẽ xây dựng hệ thống các bể tự hoại.

Bể tự hoại được xây ngầm dưới đất là một công trình đồng thời làm hai chức năng: lắng và phân huỷ chất hữu cơ. Các chất hữu cơ dạng rắn lắng xuống đáy bể và được giữ lại trong bể. Dưới tác động của các vi sinh vật kỵ khí, các chất hữu cơ dạng rắn và dạng hoà tan bị phân huỷ, một phần tạo thành các chất khí và một phần tạo thành các chất vô cơ không độc.

Nước thải sau xử lý tại bể tự hoại tại các công trình sẽ được bơm về trạm xử lý nước thải tập trung công suất 2.700 m³/ngày tại lô đất hạ tầng kỹ thuật trong khu vực thông qua 01 trạm bơm chuyên bậc công suất 113m³/h gồm 2 bơm hoạt động và 1 bơm dự phòng Q_{bơm} = 38m³/h; H=15m. Nước thải sau xử lý đảm bảo đạt QCVN 14:2025/BTNMT (Cột A) sẽ được xả ra suối Rêu thuộc địa phận phường Vạn Xuân có tọa độ điểm xả (hệ tọa độ VN-2000, kinh tuyến trực 106°30', múi chiều 3°): X=2368817.639; Y = 438483.086 bằng tuyến ống ngầm D300.

(Vị trí điểm xả nước thải sau xử lý của trạm XLNT công suất 2.700 m³/ngày.đêm đã được UBND phường Vạn Xuân chấp thuận tại Văn bản số 503/UBND-KTHT&ĐT ngày 03/4/2026).

- Lắp đặt hệ thống quan trắc nước thải tự động, liên tục trước khi xả ra suối Rêu (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 Nông nghiệp và Môi trường tỉnh Thái Nguyên 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, Amoni. Hệ thống quan trắc nước thải tự động, liên tục, các camera giám sát 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.

Bảng 1. 21. Bảng tổng hợp khối lượng thoát nước thải

Stt	Hạng mục	Đơn vị	Khối lượng
1	Cống thoát nước thải HDPE D300	m	6.918
2	Cống thoát nước thải HDPE D400	m	1.989
3	Cống thoát nước thải HDPE D500	m	188
4	Ống thoát nước thải áp lực HDPE D250	m	229
5	Trạm bơm chuyển bậc	cái	2
6	Hố ga thăm	cái	311
7	Trạm xử lý nước thải	trạm	2

d. Hệ thống xử lý nước thải tập trung

d.1. Hệ thống xử lý nước thải công suất 7.100 m³/ngày.đêm

Dự án sẽ đầu tư xây dựng hệ thống xử lý nước thải tập trung công suất 7.100m³/ngày đêm chia làm 02 mô đun, mỗi mô đun công suất 3.550 m³/ngày đêm. Vị trí xây dựng hệ thống XLNT tập trung tại ô đất kỹ thuật hạ tầng – ký hiệu KT, có diện tích sử dụng khoảng 3,7ha.

- Tiến độ xây dựng, lắp đặt các mô đun XLNT và hồ sự cố của KCNTTTTTTTTT:

+ Các bể dùng chung của 02 mô đun XLNT; Mô đun số 1 công suất 3.550 m³/ngày đêm. Được xây dựng và lắp đặt thiết bị máy móc ngay khi khởi công công trình và sẽ hoàn thành trước khi thu hút đầu tư (từ tháng 3/2028 - 6/2028); được vận hành thử nghiệm trong thời gian khoảng 3-6 tháng.

+ Mô đun số 2 công suất 3.550 m³/ngày đêm: Chỉ xây dựng các bể cùng thời gian xây dựng mô đun số 1 (từ tháng 3/2028 - 6/2028) nhưng sẽ không lắp đặt thiết bị máy móc. Căn cứ vào nhu cầu xử lý nước thải, tiến độ lấp đầy các lô đất trong Dự án mà chủ đầu tư sẽ lắp đặt máy móc thiết bị để đưa mô đun số 2 đi vào vận hành; được vận hành thử nghiệm trong thời gian khoảng 3-6 tháng.

- Dựa vào tính chất nước thải, chủ dự án lựa chọn công nghệ xử lý nước thải bằng công nghệ hóa lý kết hợp sinh học xử lý đảm bảo đạt QCVN 40:2025/BTNMT, cột A trước khi thải ra suối Rêu.

- Quy trình công nghệ xử lý nước thải: Nước thải đầu vào → Bể thu gom → Bể tách dầu → Bể điều hòa → Bể phản ứng, keo tụ, tạo bông → Bể lắng hóa lý → Bể đệm → Bể anoxic → Bể hiếu khí → Bể tuần hoàn nước → Bể lắng sinh học → Bể khử trùng → Mương quan trắc → Nguồn tiếp nhận

- Chất lượng nước thải sau khi xử lý: Nước thải sau khi xử lý sẽ đạt QCVN 40:2025/BTNMT Cột A sau đó xả ra Suối Rêu thuộc địa phận phường Vạn Xuân (hệ toạ độ VN-2000, kinh tuyến trực 106⁰30', múi chiều 3⁰): X=2368844,661; Y = 438421,685, sau đó thoát ra sông Cầu.

Tính toán khoảng cách an toàn về môi trường đến khu dân cư:

- Hệ thống xử lý nước thải của KCNTTTTT nằm ở ô đất hạ tầng KT, diện tích 3,7 ha. Khoảng cách gần nhất từ hàng rào của trạm XLNT đến khu dân cư gần nhất (khu dân cư thuộc phường Vạn Xuân) khoảng 1,3km về phía Đông Nam. Theo tính toán

khoảng cách an toàn về môi trường đối với hệ thống xử lý nước thải tập trung công suất 7100 m³/ngày.đêm của dự án đến khu dân cư là $L_{KCATMT} = 250m$. **Do vậy vị trí xây dựng** Hệ thống xử lý nước thải tập trung của Dự án là phù hợp với quy định.

**** Hệ thống quan trắc tự động**

Chủ Dự án sẽ lắp đặt 01 trạm quan trắc nước thải tự động, liên tục (bao gồm thiết bị quan trắc tự động, liên tục và thiết bị lấy mẫu tự động), có camera theo dõi và truyền số liệu trực tiếp cho Sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh Thái Nguyên theo đúng quy định tại Nghị định số 08/2022/NĐ- CP ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường và 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 số quan trắc: lưu lượng đầu vào và đầu ra, nhiệt độ, pH, TSS, COD, Amoni.

Vị trí lắp đặt: Tại mương quan trắc nước thải đầu ra của trạm xử lý nước thải công suất 7.100 m³/ngày.đêm.

**** Hồ sự cố:**

- Quy mô, số lượng: Hồ sự cố với tổng thể tích chứa nước của hồ sự cố $V = 7100 m^3$ (thời gian lưu 1 ngày).

- Vị trí xây dựng: trên bản vẽ tổng mặt bằng hệ thống XLNT tập trung công suất 7.100 m³/ngày.đêm, đính kèm tại phụ lục của báo cáo.

- Tiến độ xây dựng: Được xây dựng và lắp đặt thiết bị máy móc ngay khi khởi công công trình và sẽ hoàn thành trước khi thu hút đầu tư (từ tháng 3/2028 -6/2028); được vận hành thử nghiệm trong thời gian khoảng 3-6 tháng và lập báo cáo GPMT theo quy định của pháp luật.

- Cấu tạo hồ sự cố:

+ Diện tích bể 4.500 m²; Chiều cao thông thủy 3m.

+ Xung quanh hồ bố trí lan can bằng cột inox 304 cao 1,0m, giữa các cột lan can nối bằng dây xích inox 304.

+ Mái taluy kê bằng đất đầm chặt, lát mái BTCT dày 12cm đá 1x2 mác 200 và lót bạt HDPE dày 1,5mm.

+ Đáy hồ được đầm chặt, lót cát dày 100mm và lót bạt HDPE dày 1,5mm. Xung quanh hồ phải xây dựng tường chắn cao thêm 80cm để chống nước mưa tràn vào hồ.

Trường hợp nếu 1 modul xảy ra sự cố thì hồ sự cố có thể lưu giữ nước thải được 2 ngày. Tại vị trí cửa ra của hồ có phải có cửa đóng mở. Hồ sự cố đóng vai trò đảm bảo an toàn cho tiêu chuẩn xả thải trong trường hợp hệ thống gặp sự cố. Trong trường hợp hệ thống gặp sự cố ngưng hoạt động thì hồ sự cố sẽ là nơi chứa nước thải.

Quy trình vận hành hồ sự cố:

Nước thải đầu vào được thu gom về hệ thống xử lý nước thải tập trung KCNTTTT, qua các công đoạn xử lý đảm bảo chất lượng đầu ra đạt QCVN 40:2025/BTNMT- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp; Cột A xả ra ngoài môi trường (Suối Rẽo).

Khi hệ thống xử lý nước thải tập trung KCNTTTT gặp sự cố và cần thời gian để khắc phục sự cố cho hệ thống xử lý nước thải tập trung KCNTTTT hoạt động liên tục trở lại thì bơm chìm tại bể thu gom với thông số hoạt động như sau:

- + Lưu lượng: 295 m³/giờ
- + Cột áp: 15m
- + Công suất: 7.5 kW; 380V/3ph/50Hz
- + Cấp độ bảo vệ: IP68, class F
- + Vật liệu: Thân gang, cánh gang, trục thép không gỉ.

Trong trạng thái hoạt động bình thường thì 04 bơm này sẽ bơm nước về bể điều hòa và qua hệ thống xử lý nước thải để đạt được yêu cầu chất lượng nước sau xử lý và xả ra môi trường, trong trường hợp sự cố thì bơm này sẽ bơm nước vào Hồ sự cố tổng thể tích 7.100m³; (thời gian lưu nước sự cố là 02 ngày) bằng hệ thống van điều khiển.

Trong thời gian nước cần được xử lý lưu tại Hồ sự cố sẽ tiến hành khắc phục các sự cố hệ thống xử lý nước thải tập trung KCNTTTT để đảm bảo vận hành ổn định và liên tục, đạt yêu cầu chất lượng nước đầu ra.

Sau khi khắc phục sự cố của hệ thống xử lý nước thải tập trung KCNTTTT thì nước từ Hồ sự cố sẽ được bơm quay ngược trở lại Bể tách dầu để nước thải được xử lý theo đúng quy trình ban đầu và đạt chất lượng nước sau xử lý đạt QCVN 40:2025/BTNMT- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp, Cột A trước khi xả ra môi trường. Nước thải từ hồ sự cố được bơm quay lại Bể tách dầu thuộc hệ thống xử lý nước thải bằng 02 bơm với thông số:

- + Lưu lượng: 150 m³/giờ
- + Cột áp: 15m
- + Công suất: 3.7 kW; 380V/3ph/50Hz
- + Cấp độ bảo vệ: IP68, class F
- + Vật liệu: Thân gang, cánh gang, trục thép không gỉ.

- Lắp đặt 01 hệ thống thu gom, xử lý mùi từ hệ thống XLNT tập trung (dùng chung cho 2 mô đun xử lý nước thải) theo đúng thiết kế, quy trình thu gom và xử lý mùi của hệ thống XLNT tập trung như sau:

- + Công suất: 5.000m³/h (gồm 2 quạt hút, mỗi quạt công suất 2.500 m³/h).

+ Quy trình công nghệ hệ thống xử lý mùi: Khí thải (mùi) phát sinh từ hệ thống XLNT → Ống dẫn → Quạt hút → Tháp hấp thụ sử dụng NaOH → Ống thải → Khí thải đạt QCVN 19:2024/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp (Cột B) xả thải ra môi trường.

d.1. Hệ thống xử lý nước thải công suất 2.700 m³/ngày.đêm

Dự án sẽ đầu tư xây dựng hệ thống xử lý nước thải tập trung công suất 2.700m³/ngày đêm chia làm 02 mô đun, mỗi mô đun công suất 1350 m³/ngày đêm. Vị trí xây dựng hệ thống XLNT tập trung tại ô đất kỹ thuật hạ tầng – ký hiệu KT, có diện tích sử dụng khoảng 3,7ha.

- Tiến độ xây dựng, lắp đặt các mô đun XLNT

+ Các bể dùng chung của 02 mô đun XLNT; **Mô đun số 1 công suất 1350m³/ngày đêm: Được xây dựng và lắp đặt thiết bị máy móc ngay khi khởi công công trình và sẽ hoàn thành trước khi đi vào hoạt động (từ tháng 3/2028 - 6/2028); được vận hành thử nghiệm trong thời gian khoảng 3-6 tháng .**

+ **Mô đun số 2 công suất 1350m³/ngày đêm: Chỉ xây dựng các bể cùng thời gian xây dựng mô đun số 1 (từ tháng 3/2028 - 6/2028) nhưng sẽ không lắp đặt thiết bị máy móc. Căn cứ vào nhu cầu xử lý nước thải, tiến độ lấp đầy các lô đất trong Dự án mà chủ đầu tư sẽ lắp đặt máy móc thiết bị để đưa mô đun số 2 đi vào vận hành; được vận hành thử nghiệm trong thời gian khoảng 3-6 tháng.**

- Dựa vào tính chất nước thải, chủ dự án lựa chọn công nghệ xử lý nước thải bằng công nghệ sinh học xử lý đảm bảo đạt QCVN 14:2025/BTNMT, cột A trước khi thải ra suối Rẽo.

- Quy trình công nghệ xử lý nước thải: Nước thải → Bể thu gom → Bể tách rác, tách dầu mỡ → Bể điều hòa → bể thiếu khí → Bể hiếu khí → Bể lắng sinh học → Bể khử trùng → Nước thải sau xử lý đạt QCVN 14:2025/BTNMT, cột A → Nguồn tiếp nhận (Suối rẽo)

- Chất lượng nước thải sau khi xử lý: Nước thải sau khi xử lý sẽ đạt QCVN 14:2025/BTNMT Cột A sau đó xả ra Suối Rẽo thuộc địa phận phường Vạn Xuân (hệ toạ độ VN-2000, kinh tuyến trực 106°30', múi chiều 3⁰): X=2368817,639; Y = 438483,086 sau đó thoát ra sông Cầu.

Tính toán khoảng cách an toàn về môi trường đến khu dân cư:

- Hệ thống xử lý nước thải của KCNTTTT nằm ở ô đất hạ tầng KT, diện tích 3,7 ha. Khoảng cách gần nhất từ hàng rào của trạm XLNT đến khu dân cư gần nhất (khu dân cư thuộc phường Vạn Xuân) khoảng 1,3km về phía Đông Nam. Theo tính toán khoảng cách an toàn về môi trường đối với hệ thống xử lý nước thải tập trung công suất 2.700 m³/ngày.đêm của dự án đến khu dân cư là **L_{KCATMT} = 150m. Do vậy vị trí xây dựng** Hệ thống xử lý nước thải tập trung của Dự án là phù hợp với quy định.

**** Hệ thống quan trắc tự động**

Chủ Dự án sẽ lắp đặt 01 trạm quan trắc nước thải tự động, liên tục (bao gồm thiết bị quan trắc tự động, liên tục và thiết bị lấy mẫu tự động), có camera theo dõi và truyền số liệu trực tiếp cho Sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh Thái Nguyên theo đúng quy định tại Nghị định số 08/2022/NĐ- CP ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường và 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 số quan trắc: lưu lượng đầu vào và đầu ra, nhiệt độ, pH, TSS, COD, Amoni.

Vị trí lắp đặt: Tại mương quan trắc nước thải đầu ra của trạm xử lý nước thải công suất 2.700 m³/ngày.đêm.

- Lắp đặt 01 hệ thống thu gom, xử lý mùi từ hệ thống XLNT tập trung (dùng chung cho 2 mô đun xử lý nước thải) theo đúng thiết kế, quy trình thu gom và xử lý mùi của hệ thống XLNT tập trung như sau:

+ Công suất: 3.000 m³/h (gồm 02 quạt hút, mỗi quạt có công suất 1.500 m³/h).

+ Quy trình công nghệ hệ thống xử lý mùi: Khí thải (mùi) phát sinh từ hệ thống XLNT → Ống dẫn → Quạt hút → Tháp hấp thụ sử dụng NaOH → Ống thải → Khí thải đạt QCVN 19:2024/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp (Cột B) xả thải ra môi trường.

1.5.5. Biện pháp tổ chức thi công

Chủ dự án trực tiếp quản lý thi công. Đối với công tác thi công, chủ dự án tuyển chọn nhà thầu thi công có năng lực và kinh nghiệm thực hiện đối với từng hạng mục công trình. Các bước tiến hành thi công dự án được thực hiện, bao gồm: Đền bù giải phóng mặt bằng → Chuẩn bị thi công → Thi công san nền, đường giao thông và hạ tầng kỹ thuật → Thi công các hạng mục kiến trúc. Các nội dung chính mô tả biện pháp, công nghệ và khối lượng thi công các hạng mục công trình của dự án bao gồm:

1.5.5.1. Đền bù thu hồi đất

- Công tác tổ chức việc đền bù giải phóng mặt bằng của dự án do Ủy ban nhân dân phường Vạn Xuân và xã Diêm Thụy thực hiện. Chủ dự án chịu trách nhiệm chi trả tiền đền bù giải phóng mặt bằng và hỗ trợ tái định cư theo quy định của nhà nước và UBND tỉnh Thái Nguyên.

- Các đánh giá tác động do đền bù giải phóng mặt bằng và nội dung phương án đền bù giải phóng mặt bằng của dự án được đề xuất trong chương 4 của báo cáo này.

1.5.5.2. Công tác chuẩn bị

Công tác chuẩn bị thi công xây dựng dự án bao gồm các bước cơ bản: Bước 1 - Tiến hành rà phá bom mìn tồn lưu trên toàn bộ diện tích khu đất dự án → Bước 2: Dọn dẹp mặt bằng, di dời các chướng ngại vật → Bước 3: Hoàn trả tuyến kênh mương thủy lợi → Bước 4: Tiến hành san ủi mặt bằng, lắp dựng công trường thi công dự án. Chi tiết các bước trong công tác chuẩn bị thi công được mô tả, bao gồm:

a. Rà phá bom mìn tồn lưu

Để tránh những rủi ro do bom mìn còn sót lại sau chiến tranh, trước khi triển khai thi công:

- Ký kết hợp đồng với đơn vị bộ đội thuộc Bộ Quốc Phòng có chức năng, chuyên môn và kinh nghiệm trong việc rà phá bom mìn.

- Các biện pháp dò mìn, loại bỏ bom mìn tồn lưu trong lòng đất được thực hiện một cách nghiêm túc có sự giám sát của các đơn vị, cơ quan chức năng.

- Khi bom mìn phát hiện được, việc tháo gỡ và kích nổ theo đúng qui trình kỹ thuật về xử lý bom mìn do các đơn vị chức năng thực hiện.

Công tác phá dò bom mìn trong lòng đất sẽ được triển khai thực hiện trước khi tiến hành các hoạt động đào đắp trong thi công dự án. Quy trình rà phá bom mìn tuân thủ theo quy định của QCVN 01:2012/BQP - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về rà phá bom mìn, vật nổ.

b. Dọn dẹp mặt bằng, chuẩn bị công trường thi công dự án:

b.1. Phá dỡ, di dời các công trình hiện có trên đất:

- Đối với hệ thống hạ tầng kỹ thuật: Chủ dự án liên hệ với các cơ quan chức năng để thông báo cho các đơn vị chủ quản di dời các hệ thống kỹ thuật nổi và ngầm (nếu có) trên phạm vi mặt bằng thi công.

- Đối với mô tả hiện trạng: Tiến hành đền bù cho người dân tự di dời mô tả nhằm đảm bảo tính cộng đồng và phòng tránh các tác động đến ý thức tâm linh và quan niệm của người dân gây ra mâu thuẫn và tranh chấp cộng đồng. Sau khi nhận bàn giao mặt bằng, chủ dự án tiến hành dọn dẹp, loại bỏ các loại chất thải còn sót lại từ các khu vực nghĩa trang và mô tả hiện có trên đất.

b.2. Phát quang thảm thực vật:

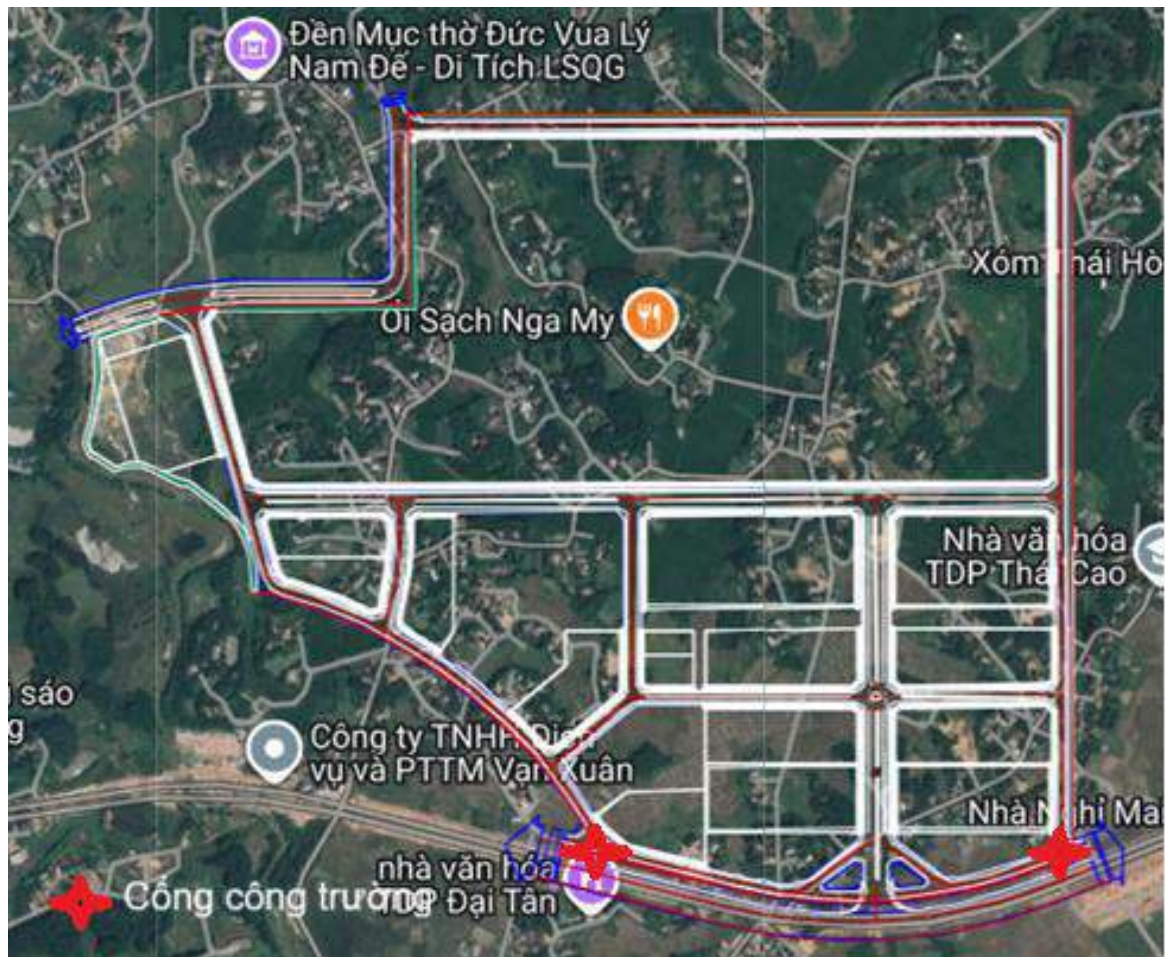
- Tiến hành phát quang, dọn dẹp chuẩn bị mặt bằng thi công đối với toàn bộ diện tích đất nông nghiệp, lâm nghiệp và các loại đất khác thuộc phạm vi dự án.

- Thu dọn mặt bằng và đào gốc cây, rễ cây các loại, bụi rậm, rác phế liệu đổ bỏ ra khỏi công trường.

- Biện pháp thi công: Thủ công kết hợp cơ giới nhỏ và các thiết bị cầm tay.

b.3. Bố trí, lắp dựng công trường thi công:

Trước khi thi công trình tiến hành xác định cụ thể vị trí và quy mô diện tích bố trí công trường và các hạng mục phụ trợ thi công. Trong giai đoạn này dự kiến bố trí công trường tại khu vực phía Nam khu đất với hướng tiếp cận từ phía đường vành đai V tương ứng với đặc thù của dự án.



Hình 1. 16: Vị trí công trường của Dự án

Quy mô diện tích đất bố trí công trường khoảng 2500m², bao gồm:

- + Diện tích khu nhà điều hành công trường 1000m²;
- + Khu vực sân bãi và phụ trợ khoảng 1500m².

+ Bãi lưu chứa vật liệu tạm thời khoảng 10.000 m² (bố trí tại vị trí đất đã giải phóng mặt bằng).

Chi tiết về quy mô các hạng mục, bao gồm:

*** Khu vực nhà điều hành công trường thi công:**

+ Giải pháp xây dựng: Sử dụng kết công trình tạm bằng khung thép, mái và tường vây bằng tôn; vách ngăn bằng gỗ ép, ...

+ Quy mô xây dựng: Tổng diện tích xây dựng khoảng 500m² sàn, gồm: Văn phòng điều hành công trường khoảng 250m²; Kho chứa vật tư tiêu hao và nguyên nhiên liệu phục vụ thi công: 200m²; Nhà bảo vệ 20m²; ...

+ Trang thiết bị, dịch vụ cần thiết: Văn phòng tạm thời tại hiện trường được trang bị đầy đủ các thiết bị nội thất, hệ thống điện, nước, điều hoà, chữa cháy, điện thoại, nhà vệ sinh, bàn ghế, tủ đựng tài liệu và giá sách. Cung cấp dịch vụ an ninh cho các văn phòng tạm thời, cung cấp dịch vụ lau dọn, bảo dưỡng cho các văn phòng tạm.

*** Khu vực kho, bãi tập kết:**

+ Tổng diện tích bố trí khoảng 1.500m², bao gồm các hạng mục công trình chính: Bãi tập kết vật liệu thi công 1000m²; Bãi tập kết máy móc thi công trên công trường 400m²; Cầu rửa xe ra vào công trường 100m²; ...

+ Giải pháp kết cấu: Sử dụng nền đất hiện trạng, đầm chặt, đổ cát hoặc đất cấp phối. Xung quanh các bãi bố trí hệ thống thu gom, thoát nước mưa tạm thời trên công trường có hồ ga lắng cặn bùn đất...

*** Hàng rào, biển báo, cổng ra vào công trường:**

◆ Hàng rào cách ly:

+ Nhằm tránh những ảnh hưởng bất lợi về các mặt: thi công, an toàn lao động, công tác quản lý, vệ sinh môi trường, an ninh trật tự, giao thông, an toàn về tài sản, vật tư ... Dự án tiến hành lắp dựng hàng rào tạm để ngăn khu vực thi công với các khu vực xung quanh.

+ Hàng rào được làm bằng tôn sóng với hệ thống khung sườn bằng thép ống cao 3m; Dự án tiến hành bịt tôn để che kín lại, vị trí hàng rào tạm được thiết kế dọc tuyến đường gom và các phía tiếp giáp với khu dân cư hiện hữu.

◆ Biển báo công trường:

+ Dự án lắp đặt 2 bảng thông tin dự án tạm thời tại hiện trường, vị trí lắp đặt tại cổng ra vào dự án và phía tiếp giáp đường gom đoạn qua dự án. Bảng thông tin dự án được làm từ vật liệu bền cao chịu phong hoá và được chống đỡ chắc chắn bằng các thanh giằng, móng chống, ...

+ Mỗi bảng thông tin rộng $\geq 3\text{m}$ và cao $\geq 2\text{m}$, cạnh đáy có chiều cao tối thiểu 1,8m so với mặt đất. Mỗi bảng thông tin dự án tạm thời sẽ bao gồm các nội dung sau: Tên dự án và hợp đồng; Tên và địa chỉ của Chủ đầu tư; Tên và địa chỉ của Nhà thầu; Tên, địa chỉ và logo của Tổ chức Tư vấn Giám sát.

◆ Công tác kiểm soát giao thông:

+ Trước khi bắt đầu thi công, Chủ dự án hoặc nhà thầu làm việc với Sở Giao thông công chính và Phòng Cảnh sát giao thông để xin giấy phép và đăng ký cho các phương tiện vận tải tham gia thi công. Các biện pháp an toàn giao thông cần thiết sẽ

được áp dụng như: lắp đặt các biển báo, cờ hiệu, đèn hiệu phục vụ giao thông, cử người chỉ dẫn giao thông. Trong quá trình thi công chủ dự án phối hợp chặt chẽ với lực lượng Thanh tra giao thông và Cảnh sát giao thông trong công tác đảm bảo giao thông cho các tuyến đường xung quanh khu vực dự án được thuận tiện, an toàn.

**** Bãi tập kết đất bóc hữu cơ và đất đào từ quá trình đào nền***

Đất bóc hữu cơ chủ yếu là từ đất lúa ngoài ra còn một lượng lớn đất đào từ quá trình đào đắp – san nền. Lượng đất này sẽ được sử dụng trồng cây xanh và phục vụ đắp nền trong khu vực dự án. Do đó chủ dự án sẽ bố trí các bãi tập kết đất bóc gần các khu vực trồng cây xanh theo quy hoạch, cách xa khu đào hồ, kênh nước và ưu tiên sử dụng tại các khu đất thực hiện trong các giai đoạn sau theo tiến độ thực hiện dự án.

Toàn bộ đất bóc hữu cơ bề mặt sẽ được tập kết tại lô đất cây xanh (CX; CXCL) của dự án ha để trồng cây xanh trong khuôn viên Dự án. Trong quá trình tập kết đất bóc hữu cơ trong khu vực Dự án sẽ thực hiện đầy đủ các biện pháp quản lý, lưu chứa đảm bảo không gây bồi lấp, sạt trượt ảnh hưởng đến khu vực thi công Dự án.

Khu vực lưu chứa tạm thời được bố trí tránh các lưu vực thoát nước mưa.

c. Hoàn trả kênh mương hiện trạng

- Nguyên tắc thi công: thi công tuyến kênh hoàn trả → dẫn dòng từ kênh hiện trạng sang kênh mới → san lấp kênh cũ.

***** Biện pháp thi công hoàn trả các tuyến kênh mương thủy lợi như sau:***

Chuẩn bị thi công:

- + Khảo sát kênh hiện trạng;
- + Cắm mốc định vị: tìm tuyến kênh hoàn trả, cao độ đáy kênh.
- + Chuẩn bị máy móc thi công: máy đào, máy ủi, máy đầm.

- Thi công kênh hoàn trả mới:

+ Biện pháp xử lý và gia cố nền móng: Sơ bộ tính toán cho thấy cần xử lý nền móng trước khi xây dựng công trình. Dùng biện pháp xử lý nền bằng cọc BTCT.

+ Công tác đào đất: Dùng máy đào gầu 0,8m³ bạt mái kênh theo thiết kế và đầm chặt. Phần đất phía dưới sâu sát đáy hố móng (Cách khoảng 20cm) không đào xúc được bằng máy thì dùng biện pháp đào và sửa hố móng rãnh tiêu nước bằng thủ công.

+ Sau khi bạt mái đầm mái và đầm móng xong tiến hành gia cố kênh bờ kênh, kè lát mái, đổ bê tông lòng kênh và đắp hoàn trả lại đường trên kênh.

+ Thực hiện thi công kè cứng hóa kênh: Tiêu nước hố móng: Để xử lý thấm qua thân và nền đề quai hoặc phòng mưa xuống và nước ngấm vào hố móng có thể áp dụng biện pháp sau đây: Bố trí rãnh thu nước hố móng quanh chu vi móng dẫn nước tập trung về một hố thu nước bố trí tại một góc thuận lợi cho việc bơm và thoát nước bơm sau đó dùng máy bơm có công suất thích hợp để bơm nước hố móng. Hố tập trung nước bố trí 01 máy bơm 15CV tiêu nước ra ngoài phạm vi hố móng. Máy bơm nước thi công luôn thường trực để sẵn sàng bơm nước khi cần.

+ Thực hiện dẫn dòng khi thi công, tiêu nước hố móng: Việc dẫn dòng phù hợp sẽ giúp đẩy nhanh tiến độ thi công công trình. Chủ dự án thực hiện dẫn dòng bằng biện pháp đắp ngăn kênh dẫn dòng sang tuyến kênh đắp dẫn dòng mới. Chọn thời điểm thi công vào mùa khô để lượng nước tiêu tự chảy nhỏ dẫn dòng dễ dàng. Thực hiện mở mái taluy bờ

kênh, kèm ép cừ thép để giữ cố định bờ kênh hiện trạng và tạo đường dẫn dòng nước chảy sang tuyến kênh đắp mới tạm thời. Bề mặt rộng kênh dẫn dòng $B=2m$, bờ hai bên dùng cừ thép mặt trong bên ngoài dùng đất đắp đảm bảo độ chắc và không bị sụt lún.

*** Dẫn dòng thi công và biện pháp bảo đảm yêu cầu phục vụ sản xuất trong quá trình thi công**

- Đắp đập tạm ở đầu kênh cũ, mở dòng nước vào kênh hoàn trả.
- Kiểm tra vận hành kênh mới: kiểm tra về khả năng dẫn nước, tốc độ dòng chảy, hiện trạng xói lở.
- Khi kiểm tra độ ổn định đảm bảo của kênh mới sẽ thực hiện san lấp và phá dỡ kênh mương cũ.

1.5.5.3. Thi công san nền và hạ tầng kỹ thuật

a. Thi công san nền:

a.1. Biện pháp tổ chức và trình tự thi công:

- Chuẩn bị phần đất thi công: Toàn bộ diện tích đất sau khi được giải phóng các chướng ngại vật và giải phóng mặt bằng theo từng giai đoạn của dự án.
- Trình tự thi công: Chuẩn bị phần đất thi công → Thi công hệ thống thoát nước tạm thời → Thi công san nền đến cao độ thiết kế theo từng khu vực và hướng từ phía Tây Bắc - Đông Nam nhằm hạn chế ngập úng cục bộ.

a.2. Biện pháp kỹ thuật thi công san nền:

*** Biện pháp tổ chức và trình tự thi công:**

- Chuẩn bị phần đất thi công: Toàn bộ diện tích đất sau khi được giải phóng các chướng ngại vật và giải phóng mặt bằng theo từng giai đoạn của dự án.
- Trình tự thi công: Chuẩn bị phần đất thi công → Thi công san nền đến cao độ thiết kế theo từng khu vực và hướng từ phía Tây Bắc - Đông Nam nhằm hạn chế ngập úng cục bộ.

*** Biện pháp kỹ thuật thi công san nền:**

- Công tác san nền chỉ tiến hành sau khi hoàn thành đầy đủ các thủ tục pháp lý và dọn dẹp mặt bằng của dự án. Mặt bằng định vị thi công san nền khu đất theo ranh giới san nền đã được định vị ở bản vẽ thi công san nền, trong đó:

- Định vị mặt bằng thi công san nền theo các ô đất, khu đất theo ranh giới được định vị ở bản vẽ thi công san nền. Tiến hành san nền toàn bộ dự án theo hình thức cuốn chiếu theo hướng Đông Nam → Tây Bắc.

- San nền trong ô đất độ chặt $k > 0,9$, phần diện tích giao thông được tính toán riêng. Đảm bảo độ dốc thoát nước thiết kế, không được để nước đọng trong khu vực san nền.

- Việc thi công san nền được tính toán tối đa cân bằng đào đắp để tận dụng đất đào san lấp cho các khu vực dự án. Đất đào đắp tận dụng hoặc đất cát san nền bổ sung khi được vận chuyển đến vị trí san nền được san gạt, lu lèn ngay tạo mặt bằng thi công, tránh tràn lấp, rửa trôi theo nước mưa chảy tràn.

- Biện pháp thi công: Đất san nền → Vận chuyển bằng đường thủy -> Về bến tạm -> vận chuyển đến vị trí san nền bằng xe tải → San gạt, lu lèn đạt K90 → Hoàn thiện nền → Xây dựng hệ thống hạ tầng kỹ thuật.

- Phương tiện thi công: Xe tải, máy xúc, máy ủi, xe lu, đầm cóc,...

- Công tác đảm bảo thi công: Thiết kế hệ thống thoát nước mưa tạm thời, bố trí hố ga thu, mương lắng, máy bơm nước,...

1.5.5.4. Biện pháp thi công hệ thống đường giao thông

a. Biện pháp tổ chức và trình tự thi công:

- Chuẩn bị phân đất thi công: Cấm cọc hành lang bảo vệ môi trường, xác định phạm vi cho phép hoạt động của người và phương tiện khi thi công. Định lại tuyến, lên khuôn đường và di chuyển các mốc cao độ ra ngoài phạm vi thi công.

- Trình tự thi công: Đào khuôn nền đường → Thi công nền đường và hào kỹ thuật → Thi công mặt đường → Lắp đặt và hoàn thiện công trình.

b. Biện pháp kỹ thuật thi công:

♦ Đào khuôn nền đường:

+ Sử dụng tổ hợp máy đào, máy ủi kết hợp với ô tô để vận chuyển đất.

+ Đào xúc đất đá thừa từ nền đường đào (sau khi đã tận dụng để đắp) vận chuyển tận dụng san lấp các khu vực xung quanh.

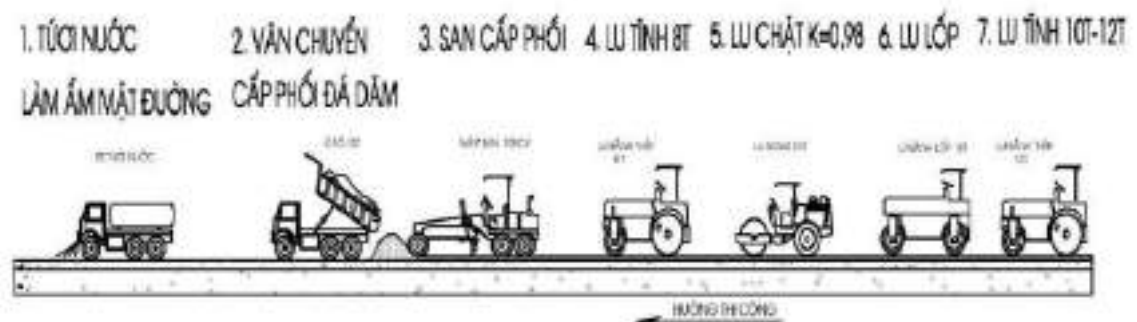
♦ Thi công nền đường và hào kỹ thuật:

+ Thi công nền đường: Khi thi công tiến hành đắp hoặc đào nền đường từng lớp một theo các bước:

- Đắp đất K95 tận dụng triệt để từ đất đào (đạt tiêu chuẩn) được vận chuyển dọc tuyến để đắp. Đất đắp được rải thành từng lớp dày 20cm và đầm chặt theo qui trình thi công hiện hành.

- Đắp đất K98 dày 30cm được mua từ đơn vị cung cấp. Trong mọi trường hợp lớp K98 trước khi thi công móng mặt đường được tạo độ dốc ngang hay mui lượn bằng đúng độ dốc ngang mặt đường.

→ Sơ đồ mô tả biện pháp thi công nền đường được thể hiện trên hình sau:



Hình 1. 17. Sơ đồ mô tả biện pháp thi công nền đường giao thông

+ Thi công cống và hào kỹ thuật:

- Hệ thống cống và công trình kỹ thuật bao gồm: Cống thu gom, thoát nước mưa; Hào kỹ thuật lắp đặt hệ thống đường ống cấp nước, cấp điện, thông tin liên lạc, ...

- Tại vị trí nền đường đào tiến hành đồng thời thi công hệ thống cống và hào kỹ thuật cùng quá trình đắp nền đường. Cống sử dụng loại cống đúc sẵn lắp ghép và hào kỹ thuật được đổ bê tông hoặc xây gạch tùy theo thiết kế.

- Đắp đất xung quanh cống: Đắp đất về hai phía cách 50cm, trên đỉnh cống 50cm. Trong phạm vi này không được dùng máy cơ giới để thi công. Trường hợp này phải dùng đầm cóc đắp từng lớp dày 15cm.

♦ Thi công mặt đường:

+ Sau khi thi công nền tiến hành thi công mặt đường:

- Tổ chức thi công một đoạn thử 50-100m để rút kinh nghiệm hoàn chỉnh quy trình và dây chuyền công nghệ thi công trên thực tế trước khi thi công đại trà.

- Khi thi công lớp mặt đường được tiến hành theo các phân đoạn thi công nhằm đảm bảo hoàn thành trong 1 ngày để tránh hiện tượng chênh lệch cao độ giữa 2 phần của mặt đường làm mất an toàn giao thông.

- Công tác hoàn thiện: Công tác hoàn thiện được tiến hành sau khi thi công mặt đường xong bao gồm: Lắp đặt hệ thống an toàn giao thông (Cọc tiêu, biển báo,...); dọn dẹp mặt đường, chỉnh sửa taluy và trồng cây xanh vỉa hè, dải phân cách, ...

+ Kết cấu áo đường từ trên xuống: Bê tông nhựa hạt mịn rải nóng dày 5 cm → Lớp nhựa dính bám 0,5 kg/m² → Bê tông nhựa hạt trung dày 7 cm → Lớp nhựa thấm bám 1,0 kg/m² → Cấp phối đá dăm loại 1 dày 15 cm → Cấp phối đá dăm loại 2 dày 35 cm

+ Kết cấu nền đường:

- Bóc đất hữu cơ: Trước khi đắp nền đường tiến hành bóc hữu cơ nền đường dày trung bình 0,2m.

- Lớp nền đường trên cùng dày 30cm đầm chặt K98 có cấu tạo 10cm cấp phối đá dăm loại 2 và 20cm cát đen hạt trung.

- Nền đường đắp bằng cát đầm chặt đạt K95, chia thành từng lớp để đầm nén, chiều dày mỗi lớp phụ thuộc vào khả năng của thiết bị của nhà thầu, thông thường khoảng 20cm - 30cm. Trong trường hợp nền cát quá khô phải phun ẩm để đầm nén.

+ Hè đường, bó vỉa và đan rãnh:

- Hè đường lát gạch block tự chèn, kết cấu lát hè: Gạch block tự chèn dày 6cm. Cát vàng đầm chặt dày 5cm

- Bó vỉa đường: Dùng loại bó vỉa vát BT M200 đúc sẵn, kích thước 260x230mm.

- Bó vỉa dải phân cách: Dùng loại bó vỉa đứng BT M200 đúc sẵn, kích thước 530x180x200mm.

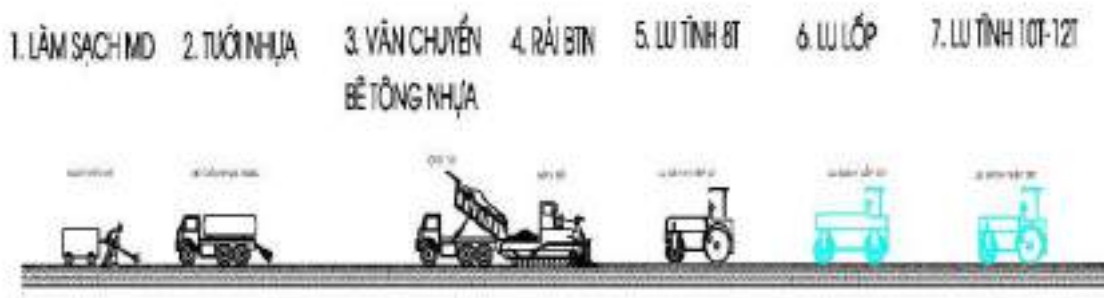
- Bó hè: Dùng gạch chỉ xây vữa M50.

- Đan rãnh: dùng đan bê tông M250 đúc sẵn, kích thước 300x500x60mm.

+ Tổ chức giao thông tại các nút giao thông: Trong toàn bộ khu sử dụng nút giao thông đồng mức, bán kính bó vỉa chỗ nút giao R=15m-20m. Bố trí biển báo và sơn vạch theo điều lệ báo hiệu đường bộ 22TCN-237-01. Tại các đường vòng, các nút giao được bố trí các bảng báo hiệu đường bộ: biển báo nguy hiểm, biển báo rẽ. Các biển báo dùng chung loại biển báo bằng tôn, hình tròn, tam giác đặt trên cột thép tròn. Hình thức và sơn tuân theo chỉ dẫn của điều lệ báo hiệu đường bộ 22TCN-237-01.

+ Vật liệu sử dụng cho các lớp kết cấu mặt đường được tuyển chọn đảm bảo các tiêu chuẩn kỹ thuật theo quy định hiện hành và giải pháp thiết kế công trình.

→ Sơ đồ mô tả biện pháp thi công móng, mặt đường:



Hình 1. 18. Sơ đồ mô tả biện pháp thi công lớp bê tông nhựa mặt đường

1.5.5.5. Thi công hệ thống cấp nước

Công tác đất: đào mương đặt ống theo phương pháp lộ thiên bằng phương pháp thủ công.

Mặt cắt rãnh đào: Kiểu rãnh đào được thể hiện trong bản vẽ thiết kế. Độ sâu rãnh đào bằng độ sâu chôn ống cộng với lớp cát đệm đáy ống. Rãnh đào dạng taluy có mái dốc 1:1. Bề rộng rãnh đào phụ thuộc đường kính ống.

Xử lý nền móng:

Móng đặt ống là lớp cát đầm chặt được đầm nén trước khi đặt ống dày 100mm, phía trên ống có đặt lưới cảnh báo, độ sâu lưới cảnh báo là 300 mm với ống qua đường và từ 150 mm đến 300 mm với ống trên vỉa hè. Độ rộng mương đặt ống là 150 mm về phía 2 bên mép ống. Các lớp lấp mương đặt ống khác phải tuân thủ theo như thiết kế.

Trong quá trình thi công nếu gặp nền đất thay đổi so với thiết kế cần báo ngay cho đơn vị tư vấn biết để giải quyết.

Lắp đặt ống:

Vật liệu đường ống phụ tùng:

- Tiêu chuẩn sử dụng cho ống nhựa uPVC D150 và D100: Tiêu chuẩn AS 2977-1988 hoặc AS/NZS 1477 - 2006 bao gồm joint cao su và mỡ thao ống tương ứng hoặc tương đương. Ống nên sử dụng các loại ống cấp do các đơn vị trong nước sản xuất .

- Phụ tùng gang được sản xuất theo tiêu chuẩn : ISO 13-1978(E), TCVN 2942-1993 được chế tạo với mối nối cơ khí (Lavril, Express ...) bề ngoài và trong được sơn một lớp sơn epoxy theo tiêu chuẩn AWWA C550-2001 hoặc tương đương . Join cao su đính kèm theo tiêu chuẩn ISO 4633-2002 hoặc tương đương.

- Trụ cứu hỏa sản xuất theo tiêu chuẩn AWWA C502 - 2005 miệng lấy nước theo tiêu chuẩn TCVN 5739-1993. Bulon theo tiêu chuẩn 1916-1918.

Công tác chuẩn bị:

- Chuẩn bị số lượng ống, phụ tùng sẵn sàng cho đoạn lắp đặt. Ống phải làm sạch đầu tron và miệng bát, Join nối cần làm sạch, không bị biến dạng và hư hỏng.

- Chuẩn bị dụng cụ đặt ống và phụ tùng như palăng, giá đỡ, ròng rọc, tay đòn cào ống, giẻ lau.

- Chuẩn bị các công nhân chuyên nghiệp cần để lắp ống và công tác lắp ống phải theo đúng chỉ dẫn của nhà sản xuất ống.

- Định vị ống trên tuyến được xác định bằng máy cao đạc hoặc niveau.

Lắp đặt ống:

- Kiểm tra ống: Mặc dù ống đã được kiểm tra nghiệm thu trước khi xuất xưởng của nhà chế tạo song trước khi lắp đặt vẫn phải được kiểm tra thông thường. Dùng búa nhỏ 0,3kg gõ nhẹ theo suốt chiều dài ống, nếu thấy có âm thanh bất thường vì nứt nẻ do vận chuyển, bốc dỡ cần lưu ý và có trách nhiệm xử lý.

- Làm sạch ống: Các ống sau khi kiểm tra phải được làm sạch cả mặt trong lẫn mặt ngoài để loại bỏ các sắt vụn, rác bẩn hoặc các vật khác rơi vào ống.

- Lắp đặt ống: Thả ống xuống mương đã đào theo đúng qui định kỹ thuật, dùng mỡ thoa ống hoặc xà bông kem bôi trơn mép đầu đực ống, mặt ngoài joint cao su (định mức theo chỉ định của nhà sản xuất ghi trên hộp).

- Cân chỉnh tim giữa hai ống, dùng cào để thúc đầu đực vào đầu cái đến vạch đã đánh dấu rồi tiếp tục lắp ống tiếp theo.

- Các sai số cho phép khi lắp đặt ống và phụ kiện

- Góc lệch tối đa của ống : Nhà thầu phải đặt đúng theo tiêu chuẩn của nhà chế tạo mỗi loại ống.

- Cao độ của lưng ống: Được đặt theo hồ sơ thiết kế kỹ thuật của công trình. Sai số cho phép ± 5 cm.

Xây dựng các công trình trên tuyến:

Hố van:

- Toàn mạng lưới sử dụng van cửa nổi bằng mặt bích, các trụ van được đặt lên gối đỡ bê tông mác 150#. Kích thước các gối đỡ được định hình theo mỗi đường kính trụ van.

- Sử dụng ống nhựa UPVC chụp thân van lồng với chụp mũ van, chụp mũ van được cố định trên bề mặt vỉa hè bằng bê tông mác 150# đá 1x2 dày 200, đổ phủ rộng ra các phía từ 300 đến 350 tính từ tim van. Dùng chụp mũ van gang chế tạo sẵn có nắp đậy kiểu bản lề, cố định phẳng với bề mặt vỉa hè.

Gối đỡ:

- Các gối đỡ BTCT được đặt ở vị trí các phụ tùng nổi như tê, cút, van... để neo giữ phụ tùng, đảm bảo độ kín khít, độ bền của ống.

- Gối đỡ được đổ BT tại chỗ đá 1x2, mác 200 và được tính toán với áp lực bằng áp lực thử (6kg/cm^2).

1.5.5.6. Thi công hệ thống thoát nước mưa, thoát nước thải

- Công tác tiêu nước bề mặt và nước ngầm:

Trước khi đào đất hố móng phải xây dựng hệ thống tiêu nước, trước hết là tiêu nước bề mặt (nước mưa, nước ao...,) ngăn không cho chảy vào hố công trình. Cấm không được làm ngập úng, xói lở đất và công trình. Nếu không có các điều kiện dẫn nước tự chảy thì phải đặt bơm tiêu nước.

Khi đào hố móng nằm dưới mực nước ngầm thì trong thiết kế tổ chức xây dựng và thiết kế thi công phải đề ra biện pháp tiêu nước mặt kết hợp với tiêu nước ngầm trong phạm vi bên trong và bên ngoài hố móng. Phải bố trí hệ thống rãnh tiêu nước, giếng thu

nước, vị trí bơm di động và trạm bơm tiêu nước cho từng giai đoạn thi công công trình. Trong bất kỳ trường hợp nào, nhất thiết không để đọng nước và làm ngập hố móng.

- Các bước thi công chính:

Hệ thống thoát nước mưa

✚ Thi công công thoát nước:

- Công tác đất: đào mương đặt ống theo phương pháp lộ thiên bằng phương pháp thủ công kết hợp cơ giới. Đào mương đặt ống từ thấp lên cao theo hướng ngược dốc, và không đào đúng độ sâu thiết kế mà chừa lại 5 - 10cm để đầm nén tạo độ chặt yêu cầu ($k=0,95$).

- Từ cao trình đỉnh ga đào xuống đến cao độ thiết kế đáy cống độ sâu tùy theo thiết kế.

Rải đá dăm đệm dày 10cm

Lắp đặt đế cống đúng cao độ thiết kế .

Lắp đặt cống tròn (thi công từ hạ lưu đến thượng lưu)

Đắp cát đen, cấp phối đầm chặt mang cống đảm bảo độ chặt K95

✚ Thi công hố ga, hố thu.

Đào móng, định vị vị trí và cao độ hố ga.

Rải đá dăm đệm dày 10cm

Thi công lớp BTCT M150 đáy ga dày 20cm

Xây gạch thành ga đối với ga thu có chiều cao $H < 2.0m$

Lắp đặt cốt thép, ghép cốt pha, đổ bê tông hố ga với các ga có chiều cao $H > 2m$

Lắp đặt cốt thép ghép cốt pha, đổ bê tông phần cổ ga.

Lắp đặt tấm đan nắp ga BTCT

Lắp đất tận dụng đầm chặt K80.

✚ Thi công cống hộp

- Định vị vị trí và cao độ cống hộp.

- Đóng cọc tre $D=60-80mm$ chiều dài cọc 3 m mật độ 25 cọc/ m^2 toàn bộ phần thân cống

- Thi công BT lót móng M150 đá 4x6 dày 20cm.

- Ghép cốt pha lắp đặt cốt thép đổ BT cống hộp.

- Đắp cát đen, đá cấp phối theo từng lớp đến cao độ thiết kế.

- Ghép cốt pha, lắp đặt cốt thép đổ BT bản quá độ.

Hệ thống thoát nước thải

Công tác đất: đào mương đặt ống theo phương pháp lộ thiên bằng phương pháp thủ công kết hợp cơ giới. Đào mương đặt ống từ thấp lên cao theo hướng ngược dốc, và không đào đúng độ sâu thiết kế mà chừa lại 5 - 10cm để đầm nén tạo độ chặt yêu cầu ($k=0,9$).

Mương đặt ống tại chỗ có nền đất yếu cần có ván để tránh sụt lún thành mương đào. Gỗ sử dụng gỗ nhóm 4 hoặc 5 dày 3 - 4cm. Cọc chống gỗ có tiết diện 60x80mm.

Gia cường đáy cống trước khi lắp đặt bằng phương pháp đầm nén và đổ lớp cát vàng đầm chặt dày từ 100 - 100mm.

Đặt ống vào mương và điều chỉnh vào đúng vị trí thiết kế bằng phương pháp thủ công kết hợp cơ giới sau đó tiến hành xử lý mối nối cho khít kín.

Hố ga: Kích thước đều từ trên xuống dưới 1.2mx1.2m (phủ bì), đổ bê tông đá 1x2 M200, thành ga dày 20cm để bố trí cốt thép.

Hầm ga toàn bộ được bố trí trên vỉa hè.

Nắp hố ga: Toàn bộ hố ga đều bố trí trên vỉa hè, không trực tiếp chịu tải trọng xe chạy, kết cấu bằng BTCT đá 1x2 M200 kích thước 0,90x0,90m, dày 6cm.

Nắp hầm ga bằng mặt vỉa hè.

Móng hố ga: được gia cố trên nền móng lót bê tông đá 1x2 M

Lần phuì đào đặt cống: Phuì đào cống có taluy đào 3/1. Sau khi hoàn tất công tác đào đất, gia cố nền, định vị và đặt cống, phuì đào cống được đắp trả bằng cát san lấp.

Đường ống thoát nước sau khi lắp đặt cần được tẩy rửa, xả cặn và thử rò rỉ theo đúng tiêu chuẩn, quy phạm.

Đào đất hố móng:

- Đào hố móng đến chiều sâu đặt ống và bề rộng như chỉ ra trong bản vẽ.
- Nếu đào sai khác với cao độ yêu cầu phải sửa lại bằng các vật liệu được chấp thuận, được đầm lèn đúng quy định .
- Khi đào hố móng cống độ dốc taluy hố móng là: 1,5
- Đổ đồng vật liệu đào từ móng phải đổ xa hố móng để không gây sụp lở hố móng hoặc làm tắc thoát nước mặt.
- Đất hữu cơ và vật liệu thừa phải được vận chuyển đến nơi quy định do tư vấn chỉ định.
- Phải làm rào chắn bảo vệ tại tất cả các hố đào trên mặt bằng thi công.
- Đào hố móng sao cho có thể đặt cống thẳng hàng, đúng cao độ bản vẽ.
- Đặt cống cẩn thận để có được đường ống đúng hướng và đúng cao độ.
- Mối nối ống cống phải được thực hiện đúng như trong bản vẽ thiết kế.

Chú ý: Trong quá trình thi công nếu phát hiện tại vị trí cống xây dựng có nền đất yếu khác với thiết kế dự trù, các công trình ngầm mới, đơn vị thi công cần báo sớm với đơn vị tư vấn giám sát, Chủ dự án và đơn vị thiết kế biết để xử lý kịp thời.

Thi công lớp cát lưng cống

- Đắp cát lưng cống bằng cát mịn, đắp thành từng lớp 15cm trên khắp chiều rộng hố đào cả hai phía của cống để không gây dịch chuyển cống.
- Vật liệu đắp bù được rải và đầm bằng thiết bị đầm rung yêu cầu tới cao độ thiết kế.
- Tưới nước, lu lèn, kiểm tra độ chặt, kiểm tra chất lượng lấp theo yêu cầu (chú ý tưới nước cho nén chặt trước rồi mới lu lèn nhưng không được tưới đầm quá làm hóa mềm lớp nền ở dưới). Để đạt được độ chặt cần thiết nên dùng đầm rung phối hợp với đầm cóc để đầm ở hai mép. Đắt đào đến đâu, thi công lớp móng đến đó, tránh làm tụ nước trong hố đào, tránh làm sụp lở taluy hố đào trong quá trình thi công.

Một số yêu cầu kỹ thuật khác

- Cổng tròn, gôi cổng, chi tiết khuôn, nắp đan... sử dụng có kích thước và kết cấu như trong bản vẽ. Tuyệt đối không sử dụng cổng bị nứt, bể, vỡ..,

- Vật liệu trong mỗi nối cổng phải được nhét chặt, gioăng cao su bên ngoài trát vữa trước khi đắp đất.

- Các công tác đổ bê tông tại chỗ các chi tiết móng hồ ga, tường cổng hộp, tường ga đều phải được sử dụng máy trộn bê tông và tuân thủ theo quy trình kỹ thuật 443-95-BXD.

- Đơn vị thi công phải tuân thủ các quy định về an toàn lao động trong suốt quá trình thi công.

- Thi công hệ thống cung cấp điện

- Định vị vị trí, cao độ để lắp dựng cột điện, trạm biến áp, tủ điện sinh hoạt, tủ điện hạ thế bằng máy toàn đạc điện tử và máy thủy bình;

- Dùng nhân công tiến hành đào hố móng, mương đặt cáp theo chiều sâu thiết kế;

- Lắp đặt đường ống xoắn luồn dây cáp theo thiết kế;

- Đắp cát hoàn trả hố móng và đầm chặt theo yêu cầu;

- Đổ bê tông móng cột điện, thi công móng trạm biến áp và móng tủ điện;

- Lắp dựng cột điện, trạm điện, tủ điện, luồn cáp và đấu nối cáp vào bảng điện, bóng điện đảm bảo yêu cầu kỹ thuật;

- Thí nghiệm trạm và đường dây theo yêu cầu của ngành điện;

- Nghiệm thu và bàn giao hoàn thành hạng mục công trình đưa vào sử dụng;

- Trong quá trình thi công phải tuân thủ triệt để các qui trình, qui phạm về thi công, nghiệm thu và những quy định cụ thể hiện hành của Ngành điện;

- Khi thi công cần kết hợp với hồ sơ thiết kế của các hạng mục hạ tầng khác để đảm bảo yêu cầu kỹ thuật cũng như xử lý khi giao cắt.

- Thi công hệ thống thông tin liên lạc

- Định vị vị trí tuyến lắp đặt cáp trên vỉa hè cũng như tại những điểm qua đường;

- Dùng nhân công tiến hành đào rãnh đặt ống theo chiều sâu thiết kế;

- Lắp đặt đường ống luồn cáp, tủ thông tin...;

- Đắp cát hoàn trả và đầm chặt theo yêu cầu;

- Nghiệm thu và bàn giao hoàn thành hạng mục công trình đưa vào sử dụng;

- Trong quá trình thi công phải tuân thủ triệt để các qui trình, qui phạm về thi công và nghiệm thu hiện hành;

- Khi thi công cần kết hợp với hồ sơ thiết kế của các hạng mục hạ tầng khác để đảm bảo yêu cầu kỹ thuật cũng như xử lý khi giao cắt.

Thi công công trình phụ trợ

Thi công hệ thống ga kỹ thuật

Với mục đích sử dụng kiểm tra và sửa chữa khi sự cố, khi vận hành cũng như khi thi công. Ga kỹ thuật có cốt mặt ga bằng cốt cao độ thiết kế vỉa hè đường. Đáy ga có hệ thống thoát nước đọng với độ dốc 0,05%. Với các ga kỹ thuật yêu cầu đặt ra là cần phải khô tuyệt đối, trong mùa mưa lũ nếu hồ ga kỹ thuật bị đọng nước thì phải bơm nước ra khỏi hệ thống bằng bơm tại các ga có cao độ nhỏ nhất. Các ga được bố trí ở 2 bên vỉa hè với khoảng cách trung bình giữa các ga từ 40-60m.

Hệ thống hào cáp kỹ thuật

- Hào cáp kỹ thuật có tác dụng ngầm hóa toàn bộ hệ thống đường dây điện, đường dây thông tin liên lạc, đường truyền hình... Hào cáp đảm bảo mỹ quan công nghiệp, an toàn khi khai thác và vận hành hệ thống. Hào cáp có hai loại :

- Loại dùng cho đường cáp điện trung thế có tiết diện $0,6 \times 0,4 \times 1,3\text{m}$, bên trong hào cáp đặt sẵn đường ống nhựa xoắn chịu lực D160 và cách cao độ hoàn thiện 1,2m, phủ bao quanh đường ống là một lớp cát đen mịn, trên lớp cát đen được đặt hàng gạch chỉ bảo vệ cáp, trên lớp gạch được đắp một lớp đất mịn và lưới bảo hiệu cáp ngầm, trên mặt vỉa hè có đặt các mặt sứ bảo hiệu có cáp ngầm và hướng tuyến cáp.

- Loại dùng cho đường cáp điện chiếu sáng và thông tin liên lạc có tiết diện $0,6 \times 0,4 \times 0,9\text{m}$, bên trong hào cáp đặt sẵn đường ống nhựa xoắn chịu lực D65, D125 và cách cao độ hoàn thiện 0,8m, phủ bao quanh đường ống là một lớp cát đen mịn, trên lớp cát đen được đặt hàng gạch chỉ bảo vệ cáp, trên lớp gạch được đắp một lớp đất mịn và lưới bảo hiệu cáp ngầm.

Thi công trạm XLNT tập trung

- Các hạng mục, công trình của trạm XLNT bao gồm: nhà điều hành, kho chứa hóa chất, hệ thống bể công nghệ, tuyến ống xả thải,....

- Sử dụng máy đào để đào đất đáy bể và chuyển thẳng lên xe tải vận chuyển đến vị trí san lấp các ô đất của dự án. Hồ đào được gia cố bằng cọc cừ Larsen đảm bảo tránh trượt lở.

- Thi công bể bằng BTCT có độ dày trung bình 25cm. Dự án sẽ sử dụng bê tông thương phẩm được vận chuyển đến bằng xe chở bê tông và bơm bê tông vào vị trí thi công.

1.5.5.6. Thi công xây dựng các công trình kiến trúc khu nhà điều hành

a. Biện pháp tổ chức và trình tự thi công:

- Chủ dự án trực tiếp quản lý thi công các hạng mục công trình kiến trúc khu hành chính, dịch vụ của KCN TTTC cùng thời gian thi công san nền và hạ tầng kỹ thuật của dự án theo quy hoạch.

- Trình tự thi công các hạng mục kiến trúc: Chuẩn bị phần đất thi công → Thi công phần móng công trình → Thi công xây dựng kết cấu → Xây trát hoàn thiện.

b. Biện pháp kỹ thuật và công nghệ thi công:

◆ Thi công móng các hạng mục công trình kiến trúc:

+ Công tác cọc: Dự án sử dụng kết cấu móng cọc đóng đối với các công trình thuộc khu hành chính dịch vụ của dự án. Biện pháp thi công móng cọc tuân thủ theo TCVN 326:2004 và các tiêu chuẩn liên quan đến công tác BTCT, nền móng. Khối lượng thi công được tính theo phương án thiết kế quy mô các hạng mục công trình như trình bày ở trên.

+ Công tác đất móng: Sử dụng máy đào có dung tích gầu $0,65 \div 1,25m^3$ kết hợp đào thủ công đào đất khu vực móng cọc đến cos đáy bê tông lót giằng là -2,0m so cao độ đắp nền. Sử dụng máy múc đất từ hố đào lên xe tải tự đổ loại $10 \div 16$ tấn để vận chuyển đến vị trí san nền tận dụng. Đối với diện tích đào, sử dụng cọc cừ Larsen để chắn và ngăn cản quá trình sạt lở đất đào trước khi tiến hành thi công kết cấu phần thân.

+ Thiết bị phụ trợ cho thi công: máy bơm nước hố móng; Máy đào; ...

◆ Thi công kết cấu phần thô:

+ Công tác bê tông: Sử dụng hệ thống kết cấu chịu lực chính của công trình là hệ khung, sàn bê tông cốt thép (BTCT) toàn khối cấp bền B30 tương đương mác 400 sử dụng bê tông thương phẩm.

+ Hệ số an toàn của tải trọng, cường độ, ổn định: tải trọng tác dụng lên công trình trong tính toán kiểm tra được xác định theo tiêu chuẩn tải trọng và tác động TCVN 2737 - 2006.

+ Các bước cơ bản thi công kết cấu phần khung bao gồm: Bước 1 - Lắp đặt cốt thép cột, vách → Bước 2 - Lắp dựng ván khuôn cột vách → Bước 4 - Đổ bê tông cột vách → Bước 5- Tháo ván khuôn cột vách → Bước 6- Lắp dựng ván khuôn dầm sàn → Bước 7 - Lắp đặt cốt thép dầm sàn, thép chờ cột vách → Bước 8 - Đổ bê tông mái, bảo dưỡng bê tông → Bước 9 - Tháo ván khuôn dầm sàn.

+ Biện pháp đảm bảo thi công: Đối với diện tích đào, sử dụng cọc cừ larsen để chắn và ngăn cản quá trình sạt lở đất đào trước khi tiến hành thi công kết cấu phần thân. Bê tông sử dụng bê tông thương phẩm, bơm lên vị trí đổ. Đầm bằng máy đầm bàn và đầm dùi.

◆ Thi công xây trát và hoàn thiện công trình:

+ Thi công hoàn thiện công trình tuân thủ theo phương án thiết kế được duyệt, đồng thời đảm bảo đúng kỹ thuật và tiêu chuẩn thi công.

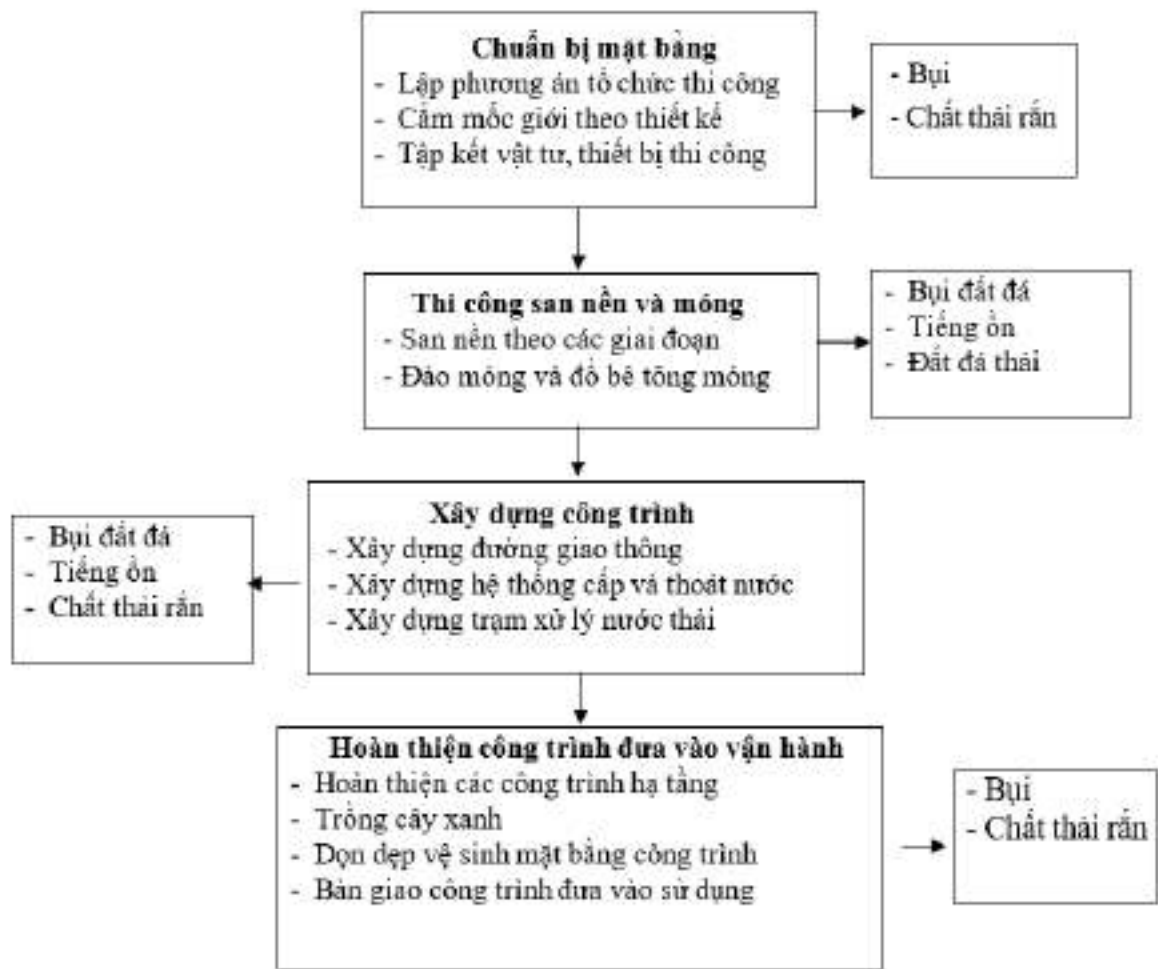
+ Gạch xây dựng sử dụng gạch tuynen, xây trát bằng vữa chuyên dụng đóng bao sẵn hoặc vữa xây trộn tại hiện trường. Đơn vị giám sát thay chủ dự án giám sát và nghiệm thu kết quả thi công hoàn thiện các hạng mục theo quy định.

1.5.5.7. Biện pháp an toàn trong thi công xây dựng:

- An toàn lao động: trong quá trình thi công xây dựng, công tác an toàn lao động bắt buộc tuân thủ tiêu chuẩn TCVN 5308-1991 (Quy phạm kỹ thuật an toàn trong xây dựng). Các khu vực thi công nguy hiểm được rào chắn, có đầy đủ biển báo.

- Tổ chức giám sát nghiệm thu thi công xây lắp: công tác quản lý chất lượng đối với công tác khảo sát, thiết kế, thi công xây dựng, bảo hành và bảo trì, quản lý công trình xây dựng được thực hiện theo Nghị định số 46/2015/NĐ-CP ngày 12 tháng 5 năm 2015 của Chính phủ về Quản lý chất lượng và bảo trì công trình xây dựng.

- Dựa theo hồ sơ bản vẽ thiết kế, Quy chuẩn Xây dựng Việt Nam 01/2021/BXD và quy hoạch xây dựng ban hành cùng với Quyết định số 04/2008/QĐ-BXD ngày 03/4/2008 và Thông tư số 18/2010/TT-BXD ngày 15/10/2010 của Bộ Xây dựng về áp dụng quy chuẩn, tiêu chuẩn trong hoạt động xây dựng, quy trình thi công các hạng mục công trình của dự án như sau:



Hình 1. 19. Quy trình tổ chức thi công xây dựng và dòng thải

Các hạng mục công trình hạ tầng kỹ thuật của dự án được hoàn thành trước khi dự án đi vào hoạt động.

1.6. Tiến độ, tổng mức đầu tư, tổ chức quản lý và thực hiện dự án

1.6.1. Tiến độ thực hiện dự án:

Giai đoạn chuẩn bị đầu tư: Quý I/2024 đến hết quý II/2026

Thực hiện đầu tư: Từ quý III/2026 đến hết quý II năm 2028

Kết thúc đầu tư, đưa vào khai thác sử dụng: Quý III/2028

Bảng 1. 22. Dự kiến tiến độ thực hiện dự án KCNTTTT Yên Bình

TT	Nội dung công việc	Tiến độ dự kiến thực hiện	Ghi chú
1	Chuẩn bị đầu tư	Từ quý III/2025-III/2026	
1.1	Hoàn thành các thủ tục chuẩn bị đầu tư về: Đất đai, xây dựng, đầu tư, môi trường, PCCC,...	Đến hết Quý III/2026	Thực hiện đồng thời
1.2	Hoàn thành lập và phê duyệt Báo cáo NCKT dự án đầu tư; Thuyết minh thiết kế cơ sở;	Đến Quý III/2026	

TT	Nội dung công việc	Tiến độ dự kiến thực hiện	Ghi chú
	Thuyết minh thiết kế kỹ thuật thi công; Đấu thầu xây lắp các hạng mục công trình xử lý, trạm XLNT tập trung và các thủ tục đầu tư khác		
2	Triển khai thi công HTKT trên toàn bộ diện tích dự án	Từ Quý IV/2026 – Quý II/2028	21 tháng
2.1	Rà phá bom mìn, vật liệu nổ	Tháng 10/2026	Thực hiện đồng thời
2.2	Xây dựng lắp đặt cổng, tường rào, cầu rửa xe, nhà điều hành, nhà vệ sinh di động, kho chứa CTNH,....	Tháng 10/2026	
2.4	Hoàn trả kênh mương thủy lợi	Tháng 10/2026-12/2026	
2.5	Tổ chức san nền	Tháng 10/2026-4/2028	19 tháng
2.6	Tổ chức thi công HTKT (<i>San nền xong đến đâu thi thực hiện thiết kế thi công các hạng mục hạ tầng kỹ thuật luôn đến đó</i>)	Tháng 10/2026-4/2028	19 tháng
2.7	Xây dựng trạm XLNT tập trung và các hạng mục công trình phòng chống sự cố trạm XLNT, hồ sự cố	Tháng 10/2027-2/2028	4 tháng
3	Nghiệm thu các công trình BVMT	Từ tháng 3/2028-6/2028	4 tháng
4	Bắt đầu thu hút đầu tư	Cuối tháng 6/2028	

1.6.2. Tổng vốn đầu tư

Tổng mức đầu tư của dự án: 3.534.000.000.000 đồng (Bằng chữ: Ba nghìn năm trăm ba mươi bốn tỷ đồng) – Căn cứ Quyết định số 1205/QĐ-UBND ngày 19/09/2025 của UBND tỉnh Thái Nguyên.

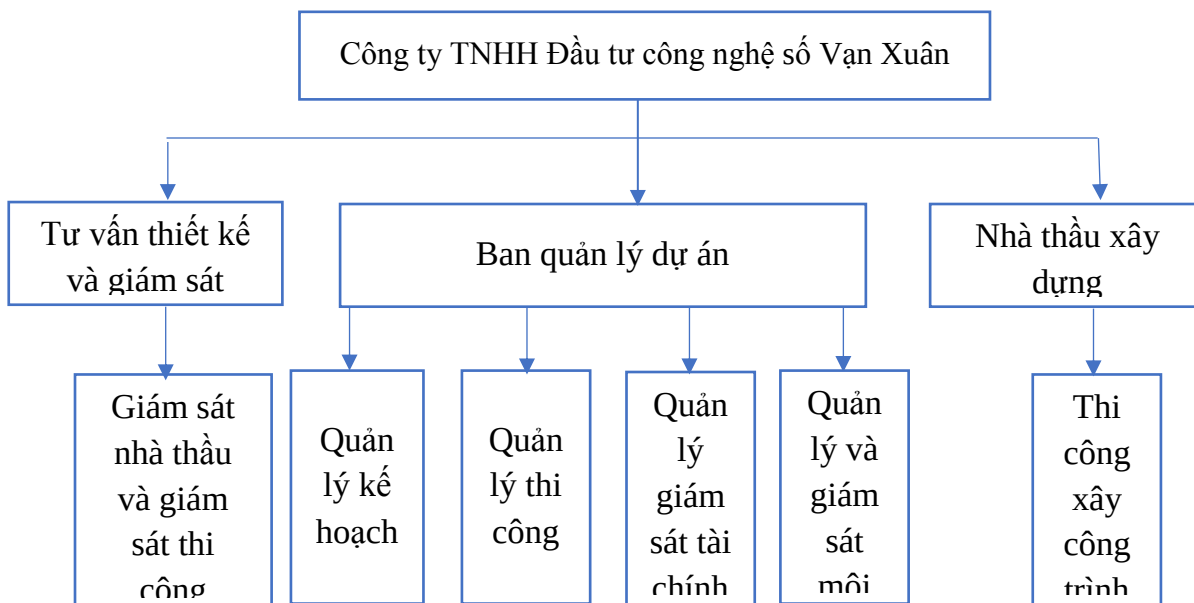
Dự kiến kinh phí đầu tư cho các công trình BVMT khi thực hiện dự án là: 10.317.950.000 đồng (Bằng chữ: Mười tỷ ba trăm mười bảy triệu chín trăm năm mươi nghìn đồng).

1.6.3. Tổ chức quản lý và thực hiện Dự án

a. Trong giai đoạn thi công xây dựng

Công ty TNHH Đầu tư công nghệ số Vạn Xuân là đơn vị làm chủ đầu tư xây dựng và kinh doanh kết cấu hạ tầng kỹ thuật KCNTTTT Yên Bình hoạt động theo hình thức “chủ dự án trực tiếp quản lý dự án”. Công tác quản lý và thực hiện dự án được thực hiện theo các điều khoản quy định trong Nghị định 175/2024/NĐ-CP là nghị định mới nhất quy định chi tiết về quản lý hoạt động xây dựng.

Công ty tổ chức quản lý dự án trong giai đoạn chuẩn bị, thi công xây dựng được trình bày tại hình sau:



Hình 1. 20: Cơ cấu tổ chức quản lý dự án trong giai đoạn thi công xây dựng

Nhân sự cho công tác quản lý và giám sát môi trường.

Chủ đầu tư sẽ ký hợp đồng với tư vấn giám sát chịu trách nhiệm giám sát các vấn đề môi trường và vệ sinh an toàn lao động trong quá trình thực hiện Dự án của các Nhà thầu. Tư vấn giám sát có trách nhiệm báo cáo kịp thời cho Chủ đầu tư về các vấn đề môi trường có khả năng xảy ra trong quá trình thực hiện Dự án.

1- Giám sát việc thực hiện các biện pháp giảm thiểu được đề xuất trong giai đoạn thiết kế, thi công và hoạt động của Dự án.

2- Kiểm tra, giám sát về môi trường đảm bảo hoạt động của dự án phù hợp các tiêu chuẩn và luật pháp về môi trường của Việt Nam và của địa phương.

3- Phối hợp và quan hệ chặt chẽ với nhân dân, chính quyền và các cơ quan chức năng địa phương về các vấn đề môi trường, phòng chống cháy nổ và an toàn lao động.

4- Lập kế hoạch quản lý môi trường và an toàn cho khu vực dự án.

5- Tiến hành quan trắc nội vi về môi trường.

Để thực hiện các đề xuất đã nêu, Chủ đầu tư sẽ lập Phòng An toàn và Môi trường cho toàn Dự án. Chức năng của bộ phận này là thực hiện các nhiệm vụ do Ban giám đốc giao:

+ Đảm bảo hoạt động của khu dân cư, tuân thủ các tiêu chuẩn và quy định của Pháp luật Việt Nam về bảo vệ môi trường;

+ Phối hợp với UBND và nhân dân các xã dự án thực hiện triển khai, và các cơ quan liên quan (như Cục Cảnh sát phòng cháy, chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ- Bộ Công An, Cảnh sát PCCC - Công An Tỉnh, Sở Nông nghiệp và Môi trường, Sở Xây dựng...) về các vấn đề môi trường và an toàn;

+ Kiểm tra, giám sát thường xuyên các vấn đề môi trường và an toàn của dự án đặc biệt vấn đề PCCC;

+ Lập kế hoạch quản lý môi trường và an toàn cho toàn dự án;

+ Tiến hành quan trắc, giám sát nội bộ về môi trường;

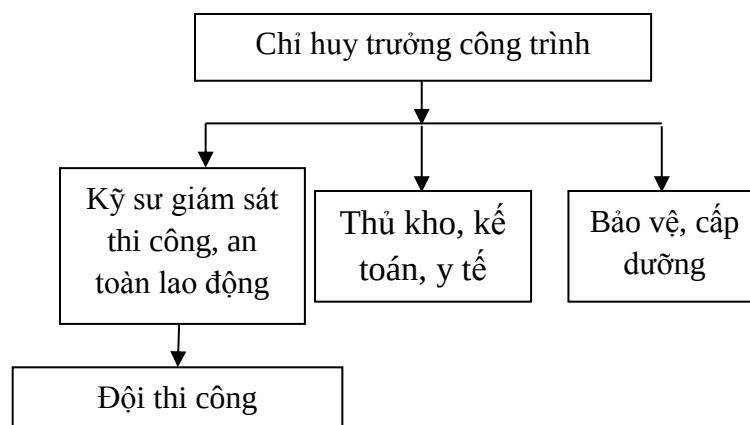
+ Chịu trách nhiệm giám sát và yêu cầu các nhà thầu thi công thực hiện trách nhiệm của mình trong công tác BVMT trong suốt quá trình thi công xây dựng. Các nhà thầu thi công phải đảm bảo chất lượng, an toàn, môi trường xây dựng tốt cho công trình đang thi công, những công trình khác xung quanh và lân cận.

Nhân sự cho công tác vệ sinh môi trường.

Thành lập Đội Vệ sinh môi trường với các chức năng, nhiệm vụ như sau:

+ Quét dọn, vệ sinh, thu gom rác thải từ khu vực nhà ở đúng nơi quy định.

+) Sơ đồ cơ cấu tổ chức trên giai đoạn xây dựng của dự án



Hình 1. 21: Cơ cấu tổ chức trên giai đoạn xây dựng của dự án

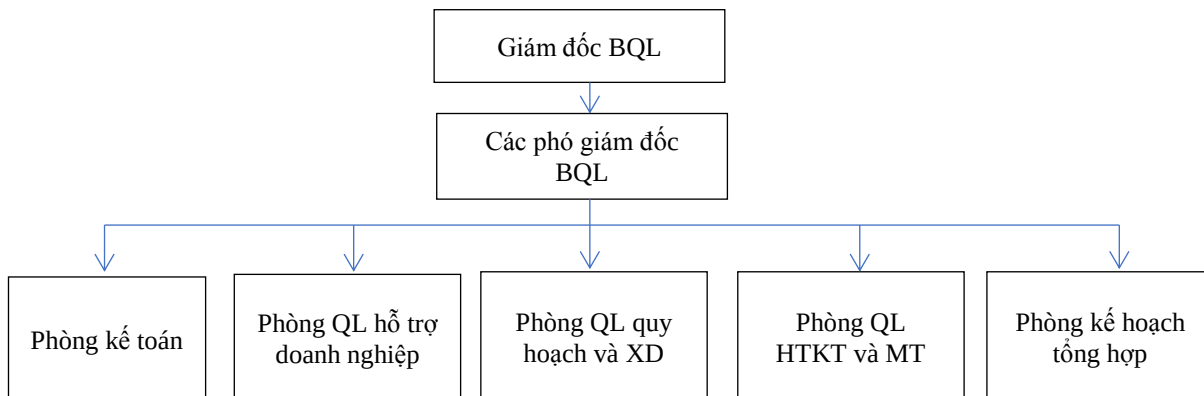
Bảng 1. 23. Nhu cầu nhân lực trong giai đoạn xây dựng

STT	Bộ phận	Số lượng
1	Chỉ huy trưởng công trình	02
2	Kỹ sư giám sát thi công, an toàn lao động	10
3	Thủ kho, kế toán, y tế	6
4	Bảo vệ công trình	10
5	Đội thi công	464
6	Đội vệ sinh môi trường	8
	Tổng cộng	500

b. Trong giai đoạn vận hành

Tổ chức quản lý và thực hiện

Để đảm bảo thực hiện tốt dự án trong quá trình vận hành cần có một bộ máy quản lý giám sát chặt chẽ các công tác hoạt động trong Dự án để nâng cao chất lượng và hiệu quả hoạt động. Sơ đồ tổ chức trong giai đoạn hoạt động như sau:



Hình 1. 22: Sơ đồ tổ chức quản lý trong giai đoạn hoạt động

Giám đốc BQL: Quản lý, chỉ đạo tất cả các hoạt động của KCNTTTT (01 người).

Các phó GĐ: Phụ trách trực tiếp quản lý các lĩnh vực của KCNTTTT theo sự phân công của giám đốc BQL (03 người).

Phòng kế toán: Phụ trách các hoạt động về tài chính, lập các thủ tục thanh quyết toán cho các Công ty (10 người).

Phòng quản lý hỗ trợ doanh nghiệp: Hướng dẫn, trao đổi cung cấp thông tin, xây dựng chính sách thu hút và hỗ trợ hướng dẫn giúp đỡ doanh nghiệp thủ tục làm hồ sơ vào cụm (12 người).

Phòng quản lý quy hoạch và xây dựng: Gồm các kỹ sư có kinh nghiệm trong việc thi công xây dựng, chịu trách nhiệm trực tiếp các hoạt động quản lý quy hoạch XD trong KCNTTTT (12 người).

Phòng quản lý HTKT và môi trường: Chịu trách nhiệm quản lý hệ thống hạ tầng, cung cấp các dịch vụ hạ tầng tới các doanh nghiệp, quản lý vận hành các hệ thống hạ tầng điện nước, trạm bơm, TXLNT, tổ quét dọn vệ sinh hàng ngày trong cụm, quản lý giám sát hoạt động thu gom,... trong toàn KCNTTTT 20 người).

Phòng kế hoạch tổng hợp: Quản trị nguồn nhân lực trong công ty, lập kế hoạch và tuyển dụng, đào tạo và phát triển, duy trì và quản lý, cung cấp, truyền thông tin và dịch vụ cho các doanh nghiệp, phát triển mối quan hệ khách hàng và dịch vụ thương mại (12 người).

b. Trách nhiệm của chủ dự án trong quá trình vận hành

Chủ dự án là Công ty TNHH Đầu tư công nghệ số Vạn Xuân là đơn vị đầu tư xây dựng và kinh doanh kết cấu hạ tầng KCNTTTT Yên Bình hoạt động theo hình thức chủ đầu tư trực tiếp quản lý dự án. Công tác quản lý dự án cam kết tuân thủ theo các quy định của Chính Phủ trong nghị định 06/2021/NĐ-CP ngày 26/01/2021 của Chính Phủ về quản lý chất lượng, thi công xây dựng và bảo trì công trình xây dựng.

Chủ dự án cam kết thực hiện các trách nhiệm quy định của Luật BVMT:

Đầu tư HTKT thu gom thoát nước mưa tách riêng với hệ thống thoát nước thải và thiết kế đồng bộ phù hợp với quy hoạch.

Hệ thống TXLNT tập trung thiết kế xây dựng theo module có đồng hồ công tơ điện đo lưu lượng nước thải đầu vào, đầu ra, điểm xả thải có biển báo rõ ràng, có diện tích tối thiểu 1m2 và lối đi thuận tiện để kiểm tra

Hệ thống nước thải đảm bảo vận hành thường xuyên, trạm XLNT bảo dưỡng định kỳ và cam kết không qua loãng nước thải dưới mọi hình thức.

Thực hiện nộp phí BVMT đầy đủ theo các quy định của pháp luật.

Hàng năm tổng hợp báo cáo QTMT, công tác BVMT tại Dự án gửi Sở NN&MT tỉnh Thái Nguyên.

Bố trí tối thiểu 01 cán bộ có trình độ đại học trở lên thuộc các chuyên ngành về môi trường. Và tổ chức tập huấn cho cán bộ định kỳ về phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường.

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

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

2.1.1. Đánh giá sự phù hợp của địa điểm thực hiện dự án với Quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia

Theo quyết định số 611/QĐ-TTg ngày 08 tháng 07 năm 2024 của Thủ tướng Chính phủ về Phê duyệt quy hoạch bảo vệ môi trường Quốc Gia thời kì 2021 – 2030, tầm nhìn đến năm 2050 có một số nội dung chủ yếu sau đây:

- Quan điểm:

+ Quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia phải phù hợp với chủ trương, đường lối, chính sách của Đảng và pháp luật của Nhà nước và các cam kết quốc tế về bảo vệ môi trường mà Việt Nam tham gia, ký kết; đáp ứng yêu cầu thực hiện các mục tiêu của Chiến lược phát triển kinh tế - xã hội, Chiến lược bảo vệ môi trường quốc gia, Quy hoạch tổng thể quốc gia, Quy hoạch không gian biển quốc gia, Quy hoạch sử dụng đất quốc gia, Kịch bản biến đổi khí hậu. Quy hoạch bảo vệ môi trường gắn với nhiệm vụ quốc phòng, an ninh trên địa bàn cả nước.

+ Quy hoạch bảo vệ môi trường là định hướng bảo vệ môi trường cho các quy hoạch ngành quốc gia, quy hoạch vùng và quy hoạch tỉnh, bảo đảm nguyên tắc xuyên suốt, không đánh đổi môi trường lấy phát triển kinh tế, yếu tố môi trường phải được tính đến trong từng hoạt động phát triển kinh tế - xã hội, hài hòa với tự nhiên, tôn trọng quy luật tự nhiên, phát triển kinh tế với tư duy kinh tế xanh, kinh tế tuần hoàn, kinh tế các -bon thấp nhằm giảm thiểu chất thải phát sinh, hướng tới mục tiêu phát thải ròng bằng “0” vào năm 2050, chuyển dịch năng lượng công bằng, góp phần thực hiện thành công các chỉ tiêu kinh tế - xã hội của đất nước thời kỳ 2021 - 2030.

→ Dự án sẽ lắp đặt đầy đủ công trình thu gom, xử lý nước thải đảm bảo xử lý đạt các quy định (QCVN 40:2025/BTNMT, cột A), trước khi xả ra môi trường tiếp nhận. Với mục tiêu của Dự án là Khu vực sản xuất, kinh doanh các sản phẩm điện tử thuộc Danh mục công nghệ cao được ưu tiên đầu tư phát triển và Danh mục sản phẩm công nghệ cao được khuyến khích phát triển (theo QĐ số 38/2020/QĐ-TTg) hoàn toàn phù hợp với Chiến lược bảo vệ môi trường quốc gia đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2050.

2.1.2. Phù hợp với quy hoạch vùng

Đánh giá sự phù hợp với Quy hoạch vùng trung du và miền núi phía Bắc và Quy hoạch vùng đồng bằng sông Hồng thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050:

Quy hoạch vùng đồng bằng sông Hồng thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050 đã được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 368/QĐ-TTg ngày 04/5/2024, trong đó đã định hướng phát triển các hành lang kinh tế, gồm hành lang kinh tế Hà Nội - Thái Nguyên - Bắc Kạn - Cao Bằng. Đây là hành lang kết nối vùng đồng bằng sông Hồng với tiểu vùng Đông Bắc và Trung Khánh, Trung Quốc; tập trung phát triển dịch vụ logistics, trung chuyển hàng hóa quốc tế; các ngành công nghiệp công nghệ cao, công nghiệp sạch gắn với hình thành các khu đô thị hiện đại, thông minh; xây dựng trung tâm triển lãm quốc tế, các không gian mới cho công nghiệp văn hóa.

Quy hoạch vùng trung du và miền núi phía Bắc thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến

năm 2050 đã được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 369/QĐ-TTg ngày 04/5/2024, trong đó đã xác định một trong các nhiệm vụ trọng tâm và khâu đột phá là tập trung phát triển khu vực động lực, các cực tăng trưởng, các hành lang kinh tế quan trọng phát triển khu vực động lực, các cực tăng trưởng, các hành lang kinh tế quan trọng, các ngành kinh tế có lợi thế. Phát triển văn đại công nghiệp - đô thị - dịch vụ, hình thành các cụm liên kết ngành, các chuỗi sản phẩm của vùng tập trung chủ yếu tại Bắc Giang - Thái Nguyên - Phú Thọ - Hòa Bình; phát triển các cực tăng trưởng của vùng tại Thái Nguyên, Bắc Giang, Lào Cai, Sơn La, Lạng Sơn, Phú Thọ. Tập trung phát triển các chuỗi sản phẩm nông nghiệp, du lịch đặc trưng và kinh tế cửa khẩu. Về phương hướng phát triển ngành công nghiệp, tập trung phát triển công nghiệp vùng theo hướng ứng dụng công nghệ cao, thân thiện với môi trường, trọng tâm là chế biến, chế tạo, năng lượng; phát triển công nghiệp luyện kim, cơ khí, điện, điện tử, chất bán dẫn và công nghiệp công nghệ cao; xây dựng Thái Nguyên, Lào Cai thành trung tâm luyện kim; Thái Nguyên, Bắc Giang, Phú Thọ thành trung tâm cơ khí, điện, điện tử có trình độ cao...

→ Dự án phù hợp với Quy hoạch vùng trung du và miền núi phía Bắc, Quy hoạch vùng đồng bằng sông Hồng thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050.

2.1.3. Phù hợp với các chiến lược, quy hoạch, kế hoạch của tỉnh Thái Nguyên

- Theo quyết định số 222/QĐ-TTg ngày 14/3/2023 của Thủ tướng Chính phủ về việc phê duyệt Quy hoạch tỉnh Thái Nguyên thời kỳ 2021 – 2030, tầm nhìn đến năm 2050, tại mục II (Các KCNTTTT có trong quy hoạch) của Phụ lục I (Phương án phát triển khu công nghiệp tỉnh Thái Nguyên thời kỳ 2021-2030) đã có Khu công nghệ thông tin tập trung Yên Bình tại thành phố Phổ Yên và huyện Phú Bình với quy mô 200 ha. Vì vậy, việc đầu tư xây dựng Khu công nghệ thông tin tập trung Yên Bình hoàn toàn phù hợp với Quy hoạch tỉnh Thái Nguyên.

- Theo Quyết định số 1400/TTg-KSTT ngày 14/10/2020 về việc phê duyệt Khu công nghệ thông tin tập trung Yên Bình với quy mô 200 ha vào Quy hoạch tổng thể phát triển khu công nghệ thông tin tập trung đến năm 2020 và định hướng đến năm 2025.

- Theo Quyết định số 3128/QĐ-UBND ngày 14/12/2022 của UBND tỉnh Thái Nguyên về việc phê duyệt Quy hoạch vùng huyện Phú Bình, tỉnh Thái Nguyên đến năm 2040 tại mục 6.2 Trong định hướng các không gian phát triển công nghiệp, nông nghiệp, du lịch, thương mại dịch vụ, bảo tồn cũng đã nêu việc đầu tư xây dựng Khu công nghệ thông tin tập trung Yên Bình. Vì vậy, việc đầu tư xây dựng Khu công nghệ thông tin tập trung Yên Bình hoàn toàn phù hợp với Quy hoạch vùng huyện Phú Bình.

- Dự án phù hợp với Quyết định số 2401/QĐ-UBND ngày 04/10/2023 về việc phê duyệt điều chỉnh quy hoạch sử dụng đất thành phố Phổ Yên thời kỳ 2021-2030 và quyết định số 1637/QĐ-UBND ngày 14/7/2023 về việc phê duyệt điều chỉnh quy hoạch sử dụng đất huyện Phú Bình thời kỳ 2021-2030, cụ thể: “Diện tích chuyển đổi mục đích sử dụng đất nông nghiệp sang đất phi nông nghiệp tại phường Tiên Phong là 447,88ha, Diện tích chuyển đổi mục đích sử dụng đất lúa tại xã Nga My là 443,7 ha”. Vì vậy, diện tích đất thực hiện dự án khoảng 197,61ha, trong đó diện tích đất nông nghiệp được chuyển đổi mục đích sử dụng đất của dự án là 162,89 ha là hoàn toàn phù hợp.

- Dự án phù hợp với Quyết định số 3460/QĐ-UBND ngày 06/11/2017 của UBND tỉnh Thái Nguyên phê duyệt Danh mục các nguồn nước phải lập hành lang bảo vệ nguồn nước trên địa bàn tỉnh Thái Nguyên, cụ thể: Nước mưa được tiêu thoát qua suối Rêu rồi ra Sông Cầu. Khu vực tiêu thoát nước đã được phê duyệt, đảm bảo khả năng tiêu thoát nước của khu vực theo quy định của Luật Tài nguyên nước.

→ Dự án phù hợp với phương án tiêu thoát nước

2.1.4. Mối quan hệ của dự án với các dự án khác:

Đến thời điểm báo cáo, toàn tỉnh có 06 Khu công nghiệp đã thành lập, với tổng diện tích quy hoạch là 1.624,22 ha; trong đó có 05 Khu công nghiệp đang hoạt động, bao gồm KCNTTTTSông Công I, KCNTTTTSông Công II, KCNTTTTNam Phổ Yên, KCNTTTYên Bình, KCNTTTĐiềm Thụy; 01 KCNTTTđược giao đất và cấp phép xây dựng để thi công (KCNTTTTSông Công II, giai đoạn 2).

Tỷ lệ lấp đầy của 06 Khu công nghiệp đã thành lập trên địa bàn đạt 64,59% (tỷ lệ lấp đầy của 05 Khu công nghiệp đang hoạt động trên địa bàn đạt 78,96%, chưa bao gồm KCNTTTTSông Công II, giai đoạn 2 đã thành lập được giao đất và cấp phép xây dựng để thi công), đáp ứng tỷ lệ lấp đầy bình quân tối thiểu 60% theo quy định tại khoản 6 Điều 9 Nghị định số 35/2022/NĐ-CP ngày 28/5/2022 của Chính phủ quy định về quản lý khu công nghiệp và khu kinh tế.

Đánh giá về tỷ lệ lấp đầy đối với các khu công nghiệp đã thành lập và hoạt động trên địa bàn qua các năm gần đây: Năm 2020 đạt khoảng 64,79%, năm 2021 đạt khoảng 74%, năm 2022-2023 đạt khoảng 74,74%. Tỷ lệ lấp đầy từ năm 2021 đến nay tăng chậm do diện tích quỹ đất sạch trong các khu công nghiệp trên địa bàn không nhiều.

Khi đi vào hoạt động, Khu công nghệ thông tin tập trung sẽ tổ chức các trục đường chính đóng vai trò vừa là đường giao thông, vừa là trục cảnh quan, kết nối các khu chức năng bên trong với hệ thống giao thông đối ngoại. Trục Bắc - Nam kết nối khu công nghiệp với đường quy hoạch phía Bắc, trong khi trục Đông - Tây kết nối với Khu công nghiệp Yên Bình 2 và đường quy hoạch phía Đông.

→ Dự án được thành lập phù hợp với nhu cầu cần tăng diện tích quỹ đất sạch trong các KCNTTTTtrên địa bàn, đồng thời tăng cường kết nối giao thông, tạo thành tổ hợp các Khu công nghiệp tập trung cho khu vực.

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

Nguồn tiếp nhận nước thải sau xử lý của Trạm XLNTTT của KCNTTTT là suối Rẽo và cuối cùng đổ ra sông Cầu.

Căn cứ Quy hoạch tỉnh Thái Nguyên thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến 2050 tại Quyết định số 222/QĐ-TTg của Thủ tướng Chính phủ ngày 14/3/2023, sông Cầu có chức năng trữ nước, cấp nước cho dân cư, sinh hoạt, sản xuất nông nghiệp, sản xuất công nghiệp. Trong khi đó, chất lượng nước thải sau xử lý của trạm XLNTTT của KCNTTTT đảm bảo chất lượng theo quy định tại Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp theo QCVN40:2025/BTNMT, cột A là phù hợp với yêu cầu chất lượng và mục đích sử dụng nước của nguồn tiếp nhận.

CHƯƠNG III: ĐÁNH GIÁ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG NƠI THỰC HIỆN DỰ ÁN ĐẦU TƯ

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

3.1.1. Thành phần môi trường có khả năng chịu tác động trực tiếp bởi dự án

Dự án “Khu công nghệ thông tin tập trung Yên Bình” được triển khai tại phường Vạn Xuân và xã Diêm Thụy, tỉnh Thái Nguyên, với mục tiêu đầu tư xây dựng đồng bộ hạ tầng kỹ thuật Khu công nghệ thông tin tập trung.

Trong quá trình triển khai, các hoạt động của dự án có thể phát sinh một số tác động đến môi trường trong giai đoạn thi công xây dựng và giai đoạn vận hành.

Trên cơ sở quy mô, tính chất của dự án và các hoạt động xây dựng – vận hành dự kiến, các thành phần môi trường có khả năng chịu tác động trực tiếp bao gồm:

- Giai đoạn thi công, xây dựng:

- + Người dân sinh sống quanh khu vực thực hiện dự án;
- + Người dân sinh sống dọc tuyến đường vận chuyển đất, vật liệu xây dựng;
- + Môi trường đất, nước, không khí quanh khu vực thực hiện dự án và xung quanh;
- + Hệ sinh thái.

- Giai đoạn vận hành ổn định:

- + Môi trường không khí, đất, nước;
- + Tác động đến cảnh quan khu vực;
- + Người dân sinh sống quanh khu vực dự án.

Bảng 3. 1: Các đối tượng chịu tác động bởi dự án

TT	Các hoạt động	Tác động xấu đến môi trường	Đối tượng bị tác động
I	Giai đoạn thi công xây dựng dự án		
	- Hoạt động phát quang thảm thực vật, GPMB - Hoạt động đào đắp, san nền, đào đắp thi công móng công trình, các bể xử lý nước thải - Hoạt động của các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng, đất đào đắp, xà bần, thiết bị thi công. - Hoạt động đào của các thiết bị máy móc thi công (máy xúc, máy ủi, máy đầm, lu, máy rải nhựa,...)	- Ô nhiễm môi trường không khí: Bụi, CO,SO₂, VOCs,... - Ô nhiễm do chất thải rắn: + Phát quang thảm thực vật + Đất, cát đào đắp khi san nền, bóc đất hữu cơ,... + Chất thải rắn xây dựng: đất dư, xà bần, sắt thép vụn, bao bì xi măng, gạch vỡ,.... + Phế thải từ hoạt động di rời mộ của người dân, phá dỡ công trình hiện trạng - Ô nhiễm CTNH: dầu nhớt thải, giẻ lau dính dầu, sơn,... - Ô nhiễm tiếng ồn, độ run	- Môi trường không khí khu vực dự án, dọc tuyến đường vận chuyển - Ảnh hưởng đến các tuyến đường vận chuyển - Công nhân trực tiếp thu công - Người dân thôn Nga Mỹ và dân cư sinh sống dọc các tuyến đường vận chuyển
	- Tập trung công nhân tại công trường - Hoạt động sinh hoạt của công nhân	- Ô nhiễm do nước thải: Phát sinh nước thải sinh hoạt với thành phần ô nhiễm chính (BOD, COD, TSS, Amoni, Coliform,...) - Ô nhiễm do CTRSH: bao bì, thực phẩm, giấy bỏ, chai lọ,.... - Tác động đến an ninh, trật tự, an toàn giao thông tại khu vực	- Ảnh hưởng đến kênh thủy lợi đoạn chạy qua khu đất dự án - Nước ngầm tại khu vực
	- Hoạt động xịt rửa bánh xe trước khi ra khỏi công trường - Vệ sinh máy móc, thiết bị - Trộn rửa nguyên vật liệu, dưỡng hộ bê tông	- Ô nhiễm do nước thải: Thành phần ô nhiễm chính TSS, dầu mỡ,...	- Môi trường không khí, đất tại khu vực - Người dân thôn Nga Mỹ và dân cư sinh sống dọc các tuyến đường vận chuyển
	- Nước mưa chảy tràn trong quá trình thi công	TSS, rác bề mặt bị cuốn theo	
II	Giai đoạn vận hành		

TT	Các hoạt động	Tác động xấu đến môi trường	Đối tượng bị tác động
	- Hoạt động của các phương tiện vận chuyển ra vào KCNTTTT, các nhà máy thành viên, khu hành chính dịch vụ	- Ô nhiễm môi trường không khí: Bụi, SO ₂ , NO ₂ , CO, VOC _s ,... từ các phương tiện vận chuyển - Tiếng ồn, rung	- Môi trường không khí tại khu vực dự án - Người dân phường Vạn Xuân và xã Diêm Thụy và dân cư sinh sống dọc các tuyến đường vận chuyển - Công nhân làm việc trong KCNTTTT
	- Hoạt động sản xuất của các nhà máy trong KCNTTTT	- Ô nhiễm môi trường không khí: + Bụi, SO ₂ , NO ₂ , CO, VOC _s ,... từ các phương tiện vận chuyển ra vào KCNTTTT + Bụi, khí thải từ hoạt động xây dựng của các nhà máy vào KCNTTTT hoạt động + Bụi, mùi, khí thải từ hoạt động sản xuất của các nhà máy (tùy thuộc vào ngành nghề sản xuất) - Ô nhiễm do nước thải: + Nước thải sản xuất: Tùy loại hình, ngành nghề của từng nhà máy khác nhau trong KCNTTTT, thành phần ô nhiễm đặc trưng của nước thải cũng khác nhau + Nước thải sinh hoạt: Thành phần ô nhiễm môi trường: TSS, BOD ₅ , dầu mỡ ĐTV + Nước thải thi công các nhà máy vào KCNTTTT: TSS, tổng dầu mỡ,... + Nước mưa chảy tràn: TSS, rác,... - Ô nhiễm do chất thải rắn: + CTR xây dựng: Xà bần, sắt thép vụn, bao bì xi măng, gạch vỡ,...	- Môi trường không khí tại khu vực dự án - Công nhân làm việc trong Khu CTTTTT - - Người dân phường Vạn Xuân và xã Diêm Thụy và dân cư sinh sống dọc các tuyến đường vận chuyển - Môi trường nước mặt tại kênh thủy lợi

TT	Các hoạt động	Tác động xấu đến môi trường	Đối tượng bị tác động
		+ CTR thông thường từ hoạt động sản xuất: Tùy thuộc loại hình ngành nghề của mỗi nhà máy khác nhau mà chất thải rắn phát sinh khác nhau + CTR sinh hoạt: túi, lon, thức ăn dư thừa, thành phần thực phẩm hữu cơ,.... - Ô nhiễm do CTNH: + CTNH trong quá trình thi công xây dựng của các nhà máy vào xây dựng trong KCNTTTT + CTNH từ quá trình sản xuất: bao bì dính dầu, hoá chất, dầu thải,... (Tùy thuộc vào ngành sản xuất mỗi nhà máy trong KCNTTTT sẽ phát sinh các loại CTNH khác nhau)	
	- Hoạt động sinh hoạt của công nhân viên tại khu vực hành chính dịch vụ, khu XLNT và công nhân của các nhà máy thành viên. - Sự tập trung số lượng lớn công nhân lao động tại KCNTTTT	- Ô nhiễm do nước thải: + Nguồn NTSH: BOD₅, COD, TSS, Amoni, Coliform, dầu mỡ động thực vật,... - Ô nhiễm do chất thải rắn: CTRSH gồm bao bì, chai, lọ, thức ăn, thực phẩm hữu cơ,.... - Tác động đến kinh tế- xã hội: An ninh trật tự, tai nạn lao động, an toàn giao thông tại khu vực	- Ảnh hưởng đến nước mặt tại kênh thủy lợi - Ảnh hưởng đến vấn đề an ninh trật tự tại khu vực
	Hoạt động vận hành hệ thống hạ tầng kỹ thuật, khu xử lý nước thải KCNTTTT, khu tập kết lưu trữ CTR	- Ô nhiễm từ môi trường không khí: NH₃, H₂S, CH₄,... từ hệ thống XLNT, vị trí trung chuyển CTR - Ô nhiễm do nước thải: Hệ thống XLNT gặp sự cố, ảnh hưởng tới chất lượng nước thải đầu ra, ảnh hưởng tới nguồn tiếp nhận - Ô nhiễm CTNH: + Giẻ lau dầu, nhớt, hoá chất, bao bì, thùng chứa có nhiễm thành phần nguy hại, bóng đèn, pin, bùn thải,...	- Môi trường không khí tại khu vực dự án. - Công nhân làm việc trong KCNTTTT - Chất lượng nước kênh thủy lợi - Người dân gần khu vực dự án

TT	Các hoạt động	Tác động xấu đến môi trường	Đối tượng bị tác động
		+ CTRTT: Lá khô, cành cây, túi, lon, bao bì tại các thùng rác công cộng trên các tuyến đường nội bộ KCNTTTT	

3.1.2. Các đối tượng nhạy cảm về môi trường bị tác động của dự án

Nước thải sau xử lý của Dự án được xả ra suối Rẽo, sau đó thoát ra sông Cầu (khoảng cách từ vị trí điểm xả ra sông Cầu là 1,3km). Quyết định số 50/QĐ-TTg ngày 06 tháng 02 năm 2023 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Quy hoạch tổng hợp lưu vực sông Hồng - Thái Bình thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050 đã quy định: chức năng nguồn nước sông Cầu khu vực từ điểm đầu Phổ Yên Thái Nguyên đến điểm cuối Việt Long, Sóc Sơn, Hà Nội được quy định tại Phục lục I có các chức năng cấp nước cho sinh hoạt, sản xuất nông nghiệp, cấp nước cho sản xuất công nghiệp. Theo theo điểm đ, khoản 4, điều 25, Luật Bảo vệ môi trường 2020 được sửa đổi, bổ sung tại khoản 6 Điều 1 Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06 tháng 01 năm 2025 của Chính phủ và Nghị định số 48/2026/NĐ-CP ngày 29/01/2026, dự án thuộc đối tượng có yếu tố nhạy cảm về môi trường.

Ngoài ra, còn tác động đời sống kinh tế - xã hội của các hộ dân trong diện thu hồi đất; Tác động do di dời nghĩa trang;

3.2. Mô tả về môi trường tiếp nhận nước thải của dự án

3.2.1. Mô tả tóm tắt đặc điểm tự nhiên khu vực nguồn nước tiếp nhận nước thải

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

a. Điều kiện địa lý

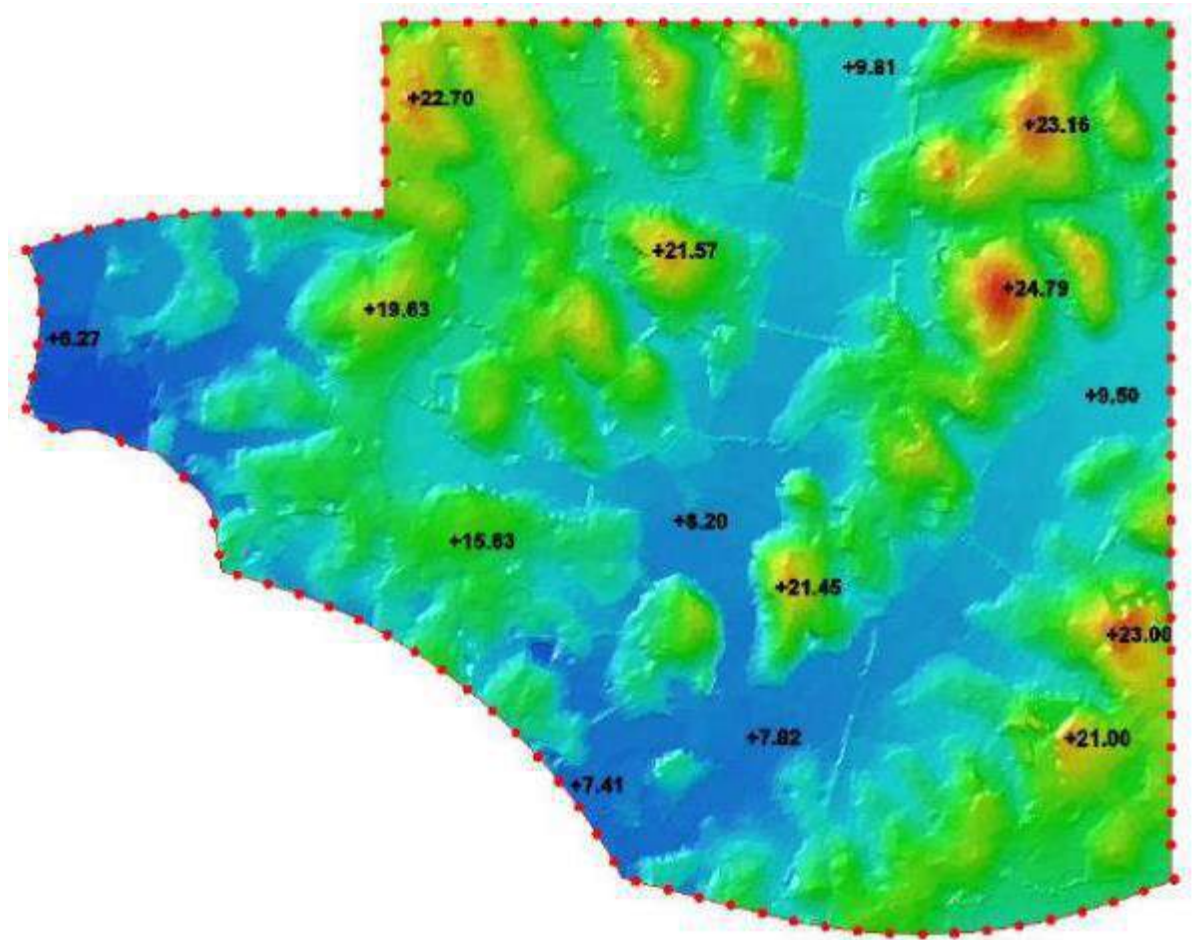
- Khu công nghệ thông tin tập trung Yên Bình thuộc phường Tiên Phong, thành phố Phổ Yên và xã Nga My, huyện Phú Bình, tỉnh Thái Nguyên (nay là phường Vạn Xuân và xã Diềm Thụy, tỉnh Thái Nguyên). Ranh giới được xác định như sau:

- Phía Bắc giáp khu dân cư hiện trạng và đất lúa, xã Nga My (Nay là xã Diềm Thụy);
- Phía Nam giáp tuyến đường Vành đai V vùng Thủ đô Hà Nội và khu vực quy hoạch Khu nông nghiệp ứng dụng công nghệ cao Yên Bình;
- Phía Đông giáp khu vực khu dân cư hiện trạng và đất lúa, xã Nga My (Nay là xã Diềm Thụy);
- Phía Tây giáp suối Rẽo, phường Tiên Phong (Nay là phường Vạn Xuân)

b. Điều kiện địa hình, địa chất

b.1. Đặc điểm địa hình địa mạo.

- Khu vực nghiên cứu có địa hình gò đồi và địa hình đồng bằng xen lẫn đồi núi thoải.
- Địa hình gò đồi: bao gồm các núi nằm dọc trung tâm đồ án kéo dài từ phía Bắc xuống phía Nam khu vực có cao độ từ khoảng +11,9m đến +24,02m.
- Địa hình đồng bằng: chủ yếu là đất nông nghiệp có cao độ khoảng +6,3m đến 9,30m.
- Địa hình khu vực nghiên cứu chủ yếu là gò đồi và ruộng thấp trũng, xen lẫn đất ở. Nền địa hình dốc từ Bắc xuống Nam, từ Đông sang Tây và dốc dần về khu vực suối Rẽo. Cao độ hiện trạng thấp nhất là +6,27m (ở sát ranh giới phía Tây), cao độ cao nhất là +24,79m (khu vực đồi núi phía Đông).



Hình 3. 1: Địa hình của Dự án

b.2. Đặc điểm địa chất công trình

Theo tài liệu báo cáo khảo sát địa chất công trình do Công ty cổ phần khảo sát và xây dựng KTS Việt Nam lập vào năm 2024 trên cơ sở phân tích 12 trụ hố khoan, kết quả thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn SPT hiện trường và kết quả thí nghiệm trong phòng, địa tầng trong phạm vi khảo sát được phân chia thành 4 lớp. Đặc điểm các lớp đất được mô tả theo thứ tự từ trên xuống, như sau:

- Lớp 1 (Ký hiệu 1 trên mặt cắt ĐCCT): Đất bùn ruộng, đất đắp bờ cũ....

+ Lớp này gặp ở toàn bộ các hố khoan và nằm phía trên cùng trong phạm vi khảo sát. thành phần là sét pha, lẫn thực vật đắp bờ, bùn ruộng canh tác.

+ Diện phân bố trong phạm vi khảo sát và các chỉ tiêu cơ lý của lớp như sau:

Cao độ mặt lớp thay đổi từ: 1.21m (HK11) đến 2.4m (HK10).

Cao độ đáy lớp thay đổi từ: 0.64m (HK5) đến 1.51m (HK12).

Bề dày lớp thay đổi từ: 0.3m (HK12) đến 1.5m (HK10).

Trong lớp không thí nghiệm mẫu, không tiến hành thí nghiệm SPT.

- Lớp 2 (Ký hiệu 2 trên mặt cắt ĐCCT): Sét pha, màu xám nâu, xám vàng, trạng thái chảy đến dẻo mềm.

+ Lớp này nằm dưới lớp (1) chỉ bắt gặp ở hố khoan HK3 và HK5. Thành phần là sét pha, màu xám nâu, xám vàng.

+ Diện phân bố trong phạm vi khảo sát và các chỉ tiêu cơ lý của lớp như sau:

Cao độ mặt lớp thay đổi từ: 0.64m (HK5). đến 1.38m (HK3).

Cao độ đáy lớp thay đổi từ: -7.86m (HK5). đến -2.82m (HK3).

Bề dày lớp thay đổi từ: 4.2m (HK3). đến 8.5m (HK5).

+ Giá trị trung bình SPT, $N_{tb}/30 = 4$

Kết quả thí nghiệm các mẫu đất được trình bày trong bảng tổng hợp các chỉ tiêu cơ lý. Kết quả tính toán cho:

Cường độ chịu tải quy ước: $R_0 = 0.73 \text{ Kg/cm}^2$

Mô đun tổng biến dạng: $E_0 = 43.9 \text{ Kg/cm}^2$

Khối lượng thể tích tự nhiên: $\gamma_w = 1.75 \text{ g/cm}^3$

Lực dính kết: $C = 0.109 \text{ kG/cm}^2$

Góc ma sát trong: $\varphi = 8^{\circ}06'$

Bảng 3. 2: Tổng hợp chỉ tiêu cơ lý của lớp 2

TT	Tên chỉ tiêu		Ký hiệu	Đơn vị	Giá trị trung bình
1	Thành phần hạt P	Cuội, sỏi	>20	%	0.00
			10-20		0.00
			5-10		0.00
			2-5		0.00
		Cát	1-2		0.00
			0.5-1		0.20
			0.25-0.5		0.35
			0.1-0.25		0.54
			0.05-0.1		20.71
		Bụi	0.01-0.05		31.93
			0.005-0.05		20.34
		Sét	<0.005		25.94
2	Độ ẩm tự nhiên		W	%	41.56
3	Khối lượng thể tích tự nhiên		γ_w	g/cm^3	1.75
4	Khối lượng thể tích khô		γ_c	g/cm^3	1.24
5	Khối lượng riêng		γ_s	g/cm^3	2.71
6	Hệ số rỗng tự nhiên		e_o		1.189
7	Độ lỗ rỗng		n	%	54.17
8	Độ bão hòa		G	%	94.61
9	Giới hạn chảy		W_L	%	46.86
10	Giới hạn dẻo		W_p	%	30.94
11	Chỉ số dẻo		I_p	%	15.91
12	Độ sét		I_s		0.68

13	Thí nghiệm nén cố kết	Áp lực tiền cố kết	Pc	kG/cm ²	0.58
		Hệ số cố kết	Cv	10 ⁻³ cm ² /s	2.54
		Chỉ số nén	Cc		0.21
		Chỉ số nén lại	Cr		0.03
		Hệ số thấm	k	10 ⁻⁷ cm/s	0.63
14	Hệ số nén lún		a ₁₋₂	cm ² /kG	0.062
15	Lực dính kết đơn vị		c	kG/cm ²	0.109
16	Góc nội ma sát		□	Độ	8°06'
17	Sức chịu tải quy ước		R _o	kG/cm ²	0.73
18	Mô đun tổng biến dạng		E _o	kG/cm ²	43.9

- Lớp 3 (Ký hiệu 3 trên mặt cắt ĐCCT): Sét pha, màu xám nâu, xám đen, xám ghi, lẫn hữu cơ, trạng thái dẻo chảy đến chảy, đôi chỗ dẻo mềm

+ Lớp này nằm dưới lớp (2) ở hố khoan HK3 và dưới lớp 1 ở hầu hết các hố khoan còn lại (trừ hố khoan HK5). Thành phần là sét, sét pha, màu xám nâu, xám đen, xám ghi, lẫn hữu cơ.

+ Diện phân bố trong phạm vi khảo sát và các chỉ tiêu cơ lý của lớp như sau:

Cao độ mặt lớp thay đổi từ: -2.82m (HK3). đến 1.51m (HK12).

Cao độ đáy lớp thay đổi từ: -8.36m (HK1). đến -5.2m (HK10).

Bề dày lớp thay đổi từ: 4.2m (HK3). đến 9.7m (HK12).

+ Các hố khoan HK1, HK2, HK12 kết thúc trong lớp này.

+ Giá trị trung bình SPT, Ntb/30 = 2

+ Kết quả thí nghiệm các mẫu đất được trình bày trong bảng tổng hợp các chỉ tiêu cơ lý. Kết quả tính toán cho:

Cường độ chịu tải quy ước: R_o = 0.50 Kg/cm²

Mô đun tổng biến dạng: E_o = 11.0 Kg/cm²

Khối lượng thể tích tự nhiên: γ_w = 1.60 g/cm³

Lực dính kết: C = 0.075 kG/cm²

Góc ma sát trong: φ = 5°20'

Bảng 3. 3: Tổng hợp chỉ tiêu cơ lý của lớp 3

TT	Tên chỉ tiêu		Ký hiệu	Đơn vị	Giá trị trung bình
1	Thành phần hạt P	Cuội, sỏi	>20	%	0.00
			10-20		0.00
			5-10		0.00
			2-5		0.00
	Cát		1-2		0.00
			0.5-1		0.12
			0.25-0.5		0.53

			0.1-0.25		1.21
			0.05-0.1		24.61
		Bụi	0.01-0.05		33.59
			0.005-0.05		16.54
		Sét	<0.005		23.41
2	Độ ẩm tự nhiên		W	%	63.68
3	Khối lượng thể tích tự nhiên		γ_w	g/cm ³	1.60
4	Khối lượng thể tích khô		γ_c	g/cm ³	0.98
5	Khối lượng riêng		γ_s	g/cm ³	2.63
6	Hệ số rỗng tự nhiên		e _o		1.702
7	Độ lỗ rỗng		n	%	62.83
8	Độ bão hòa		G	%	98.33
9	Giới hạn chảy		W _L	%	64.25
10	Giới hạn dẻo		W _p	%	49.07
11	Chỉ số dẻo		I _p	%	15.18
12	Độ sét		I _s		0.96
13	Thí nghiệm nén cố kết	Áp lực tiền cố kết	P _c	kG/cm ²	0.56
		Hệ số cố kết	C _v	10 ⁻³ cm ² /s	0.48
		Chỉ số nén	C _c		0.60
		Chỉ số nén lại	C _r		0.09
		Hệ số thấm	k	10 ⁻⁷ cm/s	0.32
14	Hệ số nén lún		a ₁₋₂	cm ² /kG	0.152
15	Lực dính kết đơn vị		c	kG/cm ²	0.075
16	Góc nội ma sát		□	Độ	5°20'
17	Sức chịu tải quy ước		R _o	kG/cm ²	0.50
18	Mô đun tổng biến dạng		E _o	kG/cm ²	11.0

- Lớp 4 (Ký hiệu 4 trên mặt cắt ĐCCT): Sét pha, màu xám nâu, xám xanh, xám vàng, trạng thái dẻo chảy đến dẻo mềm

+ Lớp này gặp ở hầu hết các hố khoan và nằm dưới lớp (3) (trừ các hố khoan HK1, HK2, HK5, HK12). Thành phần là sét pha, màu xám nâu, xám xanh, xám vàng.

+ Diện phân bố trong phạm vi khảo sát và các chỉ tiêu cơ lý của lớp như sau:

Cao độ mặt lớp thay đổi từ: -7.87m (HK4). đến -5.2m (HK10).

Các hố khoan bắt gặp lớp (4) đều kết thúc trong lớp này nên chưa xác định được cao độ đáy lớp cũng như sự biến thiên của bề dày.

+ Giá trị trung bình SPT, Ntb/30 = 5

+ Kết quả thí nghiệm các mẫu đất được trình bày trong bảng tổng hợp các chỉ tiêu cơ lý. Kết quả tính toán cho:

Cường độ chịu tải quy ước: R_o = 0.85 Kg/cm²

Mô đun tổng biến dạng: $E_0 = 46.5 \text{ Kg/cm}^2$

Khối lượng thể tích tự nhiên: $\gamma_w = 1.78 \text{ g/cm}^3$

Lực dính kết: $C = 0.128 \text{ kG/cm}^2$

Góc ma sát trong: $\varphi = 9^\circ 23'$

Bảng 3. 4: Tổng hợp chỉ tiêu cơ lý của lớp 4

TT	Tên chỉ tiêu		Ký hiệu	Đơn vị	Giá trị trung bình
1	Thành phần hạt P	Cuội, sỏi	>20	%	0.00
			10-20		0.00
			5-10		0.00
			2-5		0.00
		Cát	1-2		0.00
			0.5-1		0.13
			0.25-0.5		0.42
			0.1-0.25		0.71
			0.05-0.1		26.40
		Bụi	0.01-0.05		34.67
			0.005-0.05		17.05
		Sét	<0.005		20.63
2	Độ ẩm tự nhiên		W	%	39.15
3	Khối lượng thể tích tự nhiên		γ_w	g/cm^3	1.78
4	Khối lượng thể tích khô		γ_c	g/cm^3	1.28
5	Khối lượng riêng		γ_s	g/cm^3	2.70
6	Hệ số rỗng tự nhiên		e_o		1.113
7	Độ lỗ rỗng		n	%	52.51
8	Độ bão hòa		G	%	95.07
9	Giới hạn chảy		W_L	%	44.64
10	Giới hạn dẻo		W_p	%	29.64
11	Chỉ số dẻo		I_p	%	15.01
12	Độ sệt		I_s		0.63
13	Thí nghiệm nén cố kết	Áp lực tiền cố kết	P_c	kG/cm^2	0.74
		Hệ số cố kết	C_v	$10^{-3} \text{cm}^2/\text{s}$	1.80
		Chỉ số nén	C_c		0.28
		Chỉ số nén lại	C_r		0.04
		Hệ số thấm	k	10^{-7}cm/s	0.55
14	Hệ số nén lún		a_{1-2}	cm^2/kG	0.056
15	Lực dính kết đơn vị		c	kG/cm^2	0.128
16	Góc nội ma sát		$\square$	Độ	$9^\circ 23'$

TT	Tên chỉ tiêu	Ký hiệu	Đơn vị	Giá trị trung bình
17	Sức chịu tải quy ước	R ₀	kG/cm ²	0.85
18	Mô đun tổng biến dạng	E ₀	kG/cm ²	46.5

c. Điều kiện khí hậu

- Khu vực thiết kế thuộc vùng Đồng bằng Bắc Bộ, chịu ảnh hưởng của vùng khí hậu nhiệt đới gió mùa, nóng ẩm, mưa nhiều với 4 mùa rõ rệt. Thời kỳ đầu mùa đông khí hậu tương đối khô, nửa cuối mùa đông thì ẩm ướt; mùa hạ nóng ẩm mưa nhiều.
- Nhiệt độ trung bình hàng năm là 23,2⁰C, mùa hè nhiệt độ trung bình 30-32⁰C, cao nhất vào tháng 6 và tháng 7 nhiệt độ lên tới 38⁰C. Mùa đông nhiệt độ trung bình 17-22⁰C, thấp nhất vào tháng 1 và tháng 2 nhiệt độ 8-10⁰C.
- Tổng lượng mưa trung bình năm 1546mm. Lượng mưa trung bình tháng trong năm là 175mm. Mưa tập trung chủ yếu từ tháng 5 đến tháng 9. Mưa thường xảy ra trùng với nước lũ các sông lên cao, gây úng lụt ảnh hưởng xấu đến sinh hoạt và sản xuất của dân cư.
- Về mùa hạ gió Đông Nam lại thịnh hành với tần suất 32 đến 65%. Ngoài ra, gió Tây Nam tuy xuất hiện với tần suất 5% nhưng có ảnh hưởng xấu tới người, cây trồng và vật nuôi vì tính chất khô nóng. - Số ngày có sương mù trong tỉnh trung bình là 18 ngày/năm. Các tháng mùa đông thường xảy ra sương mù nhiều hơn các tháng mùa hè. Mưa phùn cũng là một hiện tượng thời tiết đặc sắc trong mùa đông ở miền Bắc nói chung. Ở tỉnh Thái Nguyên, số ngày mưa phùn biến động khá mạnh theo năm, có năm tới 60 ÷ 70 ngày, có năm chỉ 5 ngày.
- Trạm khí tượng thủy văn (KTTV) TP. Thái Nguyên được coi là trạm gần nhất với địa bàn thực hiện dự án. Thống kê các số liệu về khí tượng tại Trạm KTTV Thái Nguyên như sau:

1. Nhiệt độ không khí

Nhiệt độ không khí có ảnh hưởng đến sự lan truyền và chuyển hóa các chất ô nhiễm trong không khí. Nhiệt độ không khí càng cao thì tốc độ lan truyền và chuyển hóa các chất ô nhiễm trong môi trường không khí càng lớn. Nhiệt độ không khí trung bình đo được tại Trạm KTTV Thái Nguyên từ năm 2020 – 2024 (5 năm liên tục) được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3. 5: Nhiệt độ trung bình trong các tháng và năm

(Đơn vị: ⁰C)

Các tháng	Năm 2020	Năm 2021	Năm 2022	Năm 2023	Năm 2024
Tháng 1	14,6	15,2	17,7	12,2	14,3
Tháng 2	13,5	22,2	20,4	17,6	15,9
Tháng 3	21,0	20,7	21,3	16,9	20,1
Tháng 4	24,3	24,2	23,1	23,5	25,6
Tháng 5	26,9	26,7	28,0	26,5	28,6
Tháng 6	28,1	29,7	30,0	28,9	29,7
Tháng 7	29,2	29,3	30,4	29,6	29,1
Tháng 8	28,6	29,6	28,1	28,5	29,0
Tháng 9	27,9	28,3	27,9	27,2	27,4
Tháng 10	26,3	26,2	24,8	24,0	26,1

Các tháng	Năm 2020	Năm 2021	Năm 2022	Năm 2023	Năm 2024
Tháng 11	21,0	21,1	21,3	23,3	22,7
Tháng 12	17,5	19,4	18,7	16,7	18,1
Cả năm	23,2	24,4	24,3	22,9	23,9

(Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Thái Nguyên)

2. Độ ẩm không khí

Độ ẩm không khí càng lớn tạo điều kiện vi sinh vật từ mặt đất phát tán vào không khí nhanh chóng, lan truyền trong không khí và chuyển hóa các chất ô nhiễm không khí gây ô nhiễm môi trường.

Độ ẩm tương đối trung bình đo được tại Trạm KTTV Thái Nguyên từ năm 2020 đến năm 2024 (5 năm liên tục) được trình bày trong bảng sau:

Bảng 2. 1: Độ ẩm trung bình trong các tháng và năm

Các tháng	Năm 2020	Năm 2021	Năm 2022	Năm 2023	Năm 2024
Tháng 1	78	75	83	73	85
Tháng 2	70	87	83	80	86
Tháng 3	84	85	80	82	86
Tháng 4	85	86	87	85	85
Tháng 5	82	83	85	82	83
Tháng 6	85	80	80	86	82
Tháng 7	81	84	80	82	84
Tháng 8	85	82	86	83	83
Tháng 9	86	84	84	83	81
Tháng 10	85	81	78	83	78
Tháng 11	79	70	77	81	83
Tháng 12	76	76	79	71	81
Cả năm	81,3	81,1	82,0	80,9	83,1

3. Lượng mưa

Lượng mưa trung bình đo được ở Trạm KTTV Thái Nguyên từ năm 2020 đến năm 2024 (5 năm liên tục) được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 3. 6: Lượng mưa trong các tháng và năm

(Đơn vị: mm)

Các tháng	Năm 2020	Năm 2021	Năm 2022	Năm 2023	Năm 2024
Tháng 1	29,4	2,6	94,3	7,4	34,1
Tháng 2	22,2	13,4	3,5	15,1	8,7
Tháng 3	44,4	31,0	9,0	107,9	23,1
Tháng 4	32,8	99,0	45,2	26,1	51,1
Tháng 5	90,6	291,7	156,7	335,3	181,9
Tháng 6	286,5	266,7	303,2	316,6	94,6
Tháng 7	280,7	419,7	190,6	122,3	435,7
Tháng 8	295,8	109,9	345,6	172,9	454,4

Các tháng	Năm 2020	Năm 2021	Năm 2022	Năm 2023	Năm 2024
Tháng 9	241,5	196,6	109,5	298,5	79,4
Tháng 10	204,3	48,7	55,6	212,0	52,4
Tháng 11	281,5	0,6	0,7	9,2	90,8
Tháng 12	16,6	6,2	12,4	10,5	37,2
Cả năm	1.826,3	1.486,1	1.638,8	1.633,8	1.543,4

(Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Thái Nguyên)

4. Tốc độ gió và hướng gió

Gió là yếu tố khí tượng cơ bản nhất có ảnh hưởng đến sự lan truyền chất ô nhiễm trong không khí và xáo trộn chất ô nhiễm. Tốc độ gió càng cao thì chất ô nhiễm lan tỏa càng xa nguồn ô nhiễm và nồng độ chất ô nhiễm càng được pha loãng bởi không khí sạch.

Ngược lại, tốc độ gió càng nhỏ hoặc không có gió thì chất ô nhiễm sẽ bao trùm xuống mặt đất tại chân các nguồn thải làm cho nồng độ chất gây ô nhiễm trong không khí xung quanh tại nguồn thải sẽ đạt giá trị lớn nhất. Hướng gió thay đổi làm cho mức độ ô nhiễm và khu vực bị ô nhiễm cũng biến đổi theo.

Tốc độ gió trung bình đo được tại Trạm KTTV Thái Nguyên được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 3. 7: Tốc độ gió trung bình các tháng

(Đơn vị: m/s)

Khu vực	Tốc độ gió trung bình											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Thái Nguyên	2,5	2,8	2,7	2,8	3,1	2,7	3,2	2,2	1,9	2,0	2,2	2,2

(Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Thái Nguyên)

Thái Nguyên chịu ảnh hưởng của gió mùa. Từ tháng 11 đến tháng 4 năm sau (mùa Đông) chịu ảnh hưởng của gió mùa Đông Bắc với tốc độ gió trung bình tháng lớn nhất 2,8m/s. Mùa Hè từ tháng 5 đến tháng 10 (mùa mưa), chịu ảnh hưởng của gió Đông Nam với tốc độ gió trung bình tháng lớn nhất 3,2m/s. Mùa Đông gió thường thổi tập trung ở hai hướng: Bắc - Đông Bắc và Đông - Đông Nam. Trong nửa đầu mùa đông, các hướng Bắc - Đông Bắc trội hơn một chút, nhưng từ tháng 2 trở đi, các hướng Đông - Đông Nam lại chiếm ưu thế. Mùa hè gió thường có hướng Nam, Đông Nam với tần suất 60 - 70%. Gió Tây khô nóng thường xuất hiện vài ngày vào nửa đầu mùa hè và nhìn chung ít ảnh hưởng tới nền khí hậu của vùng.

Khu vực Thái Nguyên chịu ảnh hưởng của bão tương ứng với vùng đồng bằng Bắc Bộ. Hàng năm chịu ảnh hưởng trực tiếp của bão khoảng 5-7 trận bão với tốc độ gió lớn nhất đo được tại Trạm KTTV Thái Nguyên, TP. Thái Nguyên là 16 m/s (cấp 6-7) năm 2019. Bão thường xuất hiện vào các tháng 7,8,9.

- Tốc độ gió trung bình năm: 2,52m/s
- Tốc độ gió cực đại: 3,2m/s
- Hướng gió chính mùa hè: Đông Nam
- Hướng gió chính mùa đông: Đông Bắc

5. Năng và bức xạ

Bức xạ mặt trời là yếu tố quan trọng ảnh hưởng trực tiếp đến chế độ nhiệt trong vùng, ảnh hưởng đến quá trình phát tán cũng như biến đổi các chất ô nhiễm.

Giờ nắng đo được tại Trạm KTTV Thái Nguyên từ năm 2020 đến năm 2024 (số liệu 5 năm liên tục) được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3. 8: Giờ nắng trong các tháng và năm

(Đơn vị: giờ)

Các tháng	Năm 2020	Năm 2021	Năm 2022	Năm 2023	Năm 2024
Tháng 1	61,6	103,3	28,8	8,4	4,2
Tháng 2	31,2	73,9	81,4	48,0	11,8
Tháng 3	72,2	53,1	37,3	14,2	21,5
Tháng 4	77,8	94,2	42,3	65,2	105,3
Tháng 5	156,1	164,5	122,6	158,3	171,8
Tháng 6	120,0	172,8	154,8	145,9	101,8
Tháng 7	153,2	169,7	201,7	180,2	165,6
Tháng 8	171,8	211,0	127,4	180,4	189,8
Tháng 9	152,4	170,3	175,7	136,9	136,9
Tháng 10	110,4	149,4	134,9	99,1	116,1
Tháng 11	145,6	138,7	112,7	129,2	88,7
Tháng 12	132,1	62,8	78,6	90,5	32,0
Cả năm	1.384,4	1.563,7	1.298,2	1.256,3	1.145,5

(Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Thái Nguyên)

Tầng bức xạ trung bình hàng ngày ở Thái Nguyên là 100 - 120 kcal/cm². Các tháng có bức xạ cao nhất là các tháng mùa hè (tháng 6 và tháng 7) và thấp nhất.

d. Các hiện tượng khí tượng bất thường

Theo báo cáo tổng kết công tác phòng, chống thiên tai của BCH phòng chống thiên tai và TKCNTTTT tỉnh Thái Nguyên thì tình hình thiên tai (mưa bão, áp thấp nhiệt đới, lũ lụt, hạn hán) diễn ra trên địa bàn tỉnh Thái Nguyên qua các năm từ 2016-2024 cụ thể như sau:

- Gió mùa đông bắc: Gió mùa đông bắc là những khí áp cao hình thành từ lục địa châu Á thổi qua Hoa Nam (Trung Quốc) vào miền Bắc nước ta theo hướng Đông Bắc từ tháng 9 đến tháng 5. Giữa mùa đông lạnh số đợt gió nhiều hơn và sức gió mạnh hơn so với đầu mùa và cuối mùa. Mỗi đợt gió mùa tràn về ảnh hưởng tới thời tiết địa phương từ 3 tới gần 10 ngày.
- Sương muối: Thường vào tháng 12 và tháng 1 năm sau, khi kết thúc các đợt gió mùa Đông Bắc, trời nắng hanh, đêm không mây, lặng gió gây bức xạ mặt đất rất mạnh. Hơi nước trong không khí gặp mặt đất ngưng kết dạng tinh thể muối. Sương muối có thể làm ngưng trệ quá trình trao đổi chất của thực vật.
- Nồm: Vào mùa đông xen giữa các đợt lạnh có những ngày nóng bức bất thường hay xảy ra vào mùa xuân, độ ẩm không khí trên 90% gây ra hiện tượng ẩm ướt nền nhà.

- Sương mù: Vào cuối mùa xuân (khoảng tháng 3 -4) nhất là ở những thung lũng kín, sườn núi khuất gió hay có hiện tượng mây mù đặc biệt, tầm nhìn mắt thường không quá 5m. Trung bình nhiều năm theo số liệu thống kê từ năm 2011-2013 có 4,3 ngày có sương mù, số ngày có sương mù nhiều nhất vào tháng 11 là 1,3 ngày

- Bão: Trong những năm gần đây tỉnh Thái Nguyên không bị ảnh hưởng trực tiếp của bão, có vài trận bão gây mưa tại vùng này:

Năm 2011: bão số 2 (HAIMA) gây mưa từ 24-27 tháng 6.

Năm 2012: bão số 4 (VIENCE) gây mưa từ 24 tháng 7, bão số 5 (KAI-TAK) gây mưa các ngày 17-18 tháng 8.

Năm 2024: bão số 3. Theo báo cáo của Ban Chỉ huy Phòng chống thiên tai, tìm kiếm cứu nạn và phòng thủ dân sự huyện Phú Bình, từ đêm ngày 9/9 đến sáng 10/9/2024, trên địa bàn huyện có mưa vừa, mưa to trên diện rộng do ảnh hưởng của hoàn lưu bão số 3, gây ngập úng cục bộ ở các xã trong đó có xã Tân Đức. Thống kê nhanh tính đến hết ngày 10/9/2024, bão số 3 đã khiến trên 900 ngôi nhà trên địa bàn huyện Phú Bình bị tốc mái, ngập nước, cô lập; 325m tường rào của nhà dân bị đổ; 44 điểm bị sạt lở và có nguy cơ sạt lở; khoảng 5.500m³ đất bị sạt lở; nhiều hộ dân thiệt hại về tài sản. - Đông sét: Thường xuất hiện vào mùa mưa bão (tháng 4-8). Đông sét là một hiện tượng của thiên nhiên, đó là sự phóng tia lửa điện khi khoảng cách giữa các điện cực khá lớn (trung bình khoảng 5km). Hiện tượng phóng điện của đông sét gồm hai loại chính đó là phóng điện giữa các đám mây tích điện và phóng điện giữa các đám mây tích điện với mặt đất.

e. Hiện trạng ngập úng tại khu vực

- Phường Vạn Xuân và xã Diềm Thụy nằm ở phía Đông Nam tỉnh Thái Nguyên, có địa hình tương đối thấp so với các huyện miền núi, với nhiều vùng trũng, đồng bằng nhỏ xen kẽ.

- Hệ thống tiêu thoát nước mặt chủ yếu phụ thuộc vào sông Cầu và một số kênh thủy lợi tự nhiên, song chưa được cải tạo, nạo vét đồng bộ.

- Các nguyên nhân chính dẫn tới tình trạng ngập úng tại khu vực khi có mưa to kéo dài gồm: Hệ thống kênh mương, thoát nước tự nhiên bị bồi lắng, chưa được nạo vét thường xuyên; tốc độ bê tông hóa, xây dựng dân cư tăng nhanh làm giảm diện tích thấm nước; thiếu quy hoạch tổng thể hệ thống thoát nước mặt và kiểm soát lũ tại cấp địa phương.

- Do đó, trong những năm gần đây, vào mùa mưa (tháng 5 – 10), huyện Phú Bình thường xuyên xảy ra tình trạng ngập cục bộ sau mưa lớn kéo dài từ 1–2 ngày, đặc biệt tại các khu vực:

+ Trung tâm thị trấn Hương Sơn (cũ): xảy ra tình trạng úng ngập mặt đường, ảnh hưởng giao thông.

+ Các xã ven suối Ngòi Gạo, suối Rêu: như Xuân Phương, Bảo Lý, Tân Hòa, có hiện tượng nước ruộng tràn lên đường hoặc tràn vào nhà dân.

+ Các tuyến đường giao thông liên xã có nền thấp hoặc không có hệ thống rãnh thoát nước bị úng nặng (VD: đường liên xã Tân Thành – Kha Sơn).

- Năm 2024, do hoàn lưu của siêu bão Yagi đã khiến 9 xã trên địa bàn huyện Phú Bình, tỉnh Thái Nguyên (cũ) với gần 3.000 hộ dân, khoảng 3.000ha lúa và hoa màu bị ngập lụt. Nhiều tài sản của các cơ quan, đơn vị và hộ gia đình bị thiệt hại.

→ Do đó, trường hợp Dự án đi vào vận hành nếu không thực hiện các biện pháp cải tạo kênh mương thoát nước cho khu vực sẽ dẫn tới nguy cơ gây ngập lụt các khu vực lân cận.

3.2.1.2. Hệ thống sông suối, kênh, rạch, ao hồ khu vực tiếp nhận nước thải; chế độ thủy văn của nguồn nước

a. Điều kiện thủy văn

- Về phía Tây khu quy hoạch có suối Rẽo nằm bên ngoài ranh giới có cao độ mực nước thủy văn thấp, không gây ảnh hưởng ngập lụt cho khu dân cư hiện hữu, các tuyến đường dân sinh bên trong và tuyến đường vành đai 5. Ngoài ra, trong ranh giới quy hoạch có một số tuyến mương nội đồng nhỏ phục vụ tưới tiêu canh tác nông nghiệp và một số ao hồ, ruộng trũng.

- Có một số tuyến kênh, mương xây (phường Tiên Phong, thành phố Phổ Yên: Kênh đồng Quyết Tiến - Đại Tân, kênh Đồng Lương – Định Thành, kênh Đồng Sâu, kênh trạm bơm Bình Tiến, kênh đồng Bãi Nạo; xã Nga My, huyện Phú Bình: Kênh N12, kênh Giếng Cối – Thái Hòa, kênh Cầu Cát – Thái Hòa) và một số tuyến mương tiêu tự nhiên.

- Trong phạm vi nghiên cứu mực nước dưới đất ổn định nằm ở độ sâu từ 1.5m-3.6m tại các vị trí hố khoan khác nhau (*chi tiết bảng bên dưới*), lớp trên mặt chịu ảnh hưởng bởi nước mưa, nước sinh hoạt.

Hố khoan	HK1	HK2	HK3	HK4	HK5	HK6	HK7	HK8	HK9	HK10	HK11	HK12
Mực nước ổn định (-m)	Ngập nước	Ngập nước	Ngập nước	Ngập nước	1	Ngập nước	Ngập nước	Ngập nước	Ngập nước	1.5	Ngập nước	Ngập nước

Sông ngòi trong khu vực xung quanh dự án thuộc lưu vực sông Cầu và suối Rẽo:

- Sông Cầu là một sông lớn thuộc hệ thống sông Thái Bình. Lưu lượng nước mùa mưa là 3.500m³/s, mùa khô là 7,5m³/s. Sông Cầu chảy qua địa phận Phú Bình dài 29 km, lưu lượng trung bình về mùa mưa 580-610 m³/s, về mùa khô 6,3-6,5 m³/s.

Sông Cầu là nguồn cung cấp nước tưới chủ yếu cho Phú Bình phục vụ sản xuất nông nghiệp. Theo Quy hoạch phân bổ, quản lý và bảo vệ tài nguyên nước mặt tỉnh Thái Nguyên đến năm 2020, định hướng đến năm 2030 (Kèm theo Quyết định số 1162/QĐUBND ngày 12/6/2014 của Chủ tịch Ủy ban nhân dân tỉnh Thái Nguyên) thì chất lượng nước trên sông Cầu bị ô nhiễm nhẹ hợp chất hữu cơ, chất rắn tổng số. Mức độ ô nhiễm tăng lên khi chảy qua địa bàn thành phố Thái Nguyên so với phía thượng lưu (từ Văn Lãng đến Sơn Cẩm) và phía hạ lưu (Cầu Mây - Phú Bình), ô nhiễm tiếp tục tăng nhẹ sau điểm hợp lưu sông Công (khu vực Cầu Vát).

- Suối Rẽo: Về phía Tây khu quy hoạch có suối Rẽo nằm bên ngoài ranh giới có cao độ mực nước thủy văn thấp, không gây ảnh hưởng ngập lụt cho khu dân cư hiện hữu, các tuyến đường dân sinh bên trong và tuyến đường vành đai 5. Ngoài ra, trong ranh giới quy hoạch có một số tuyến mương nội đồng nhỏ phục vụ tưới tiêu canh tác nông nghiệp và một số ao hồ, ruộng trũng.

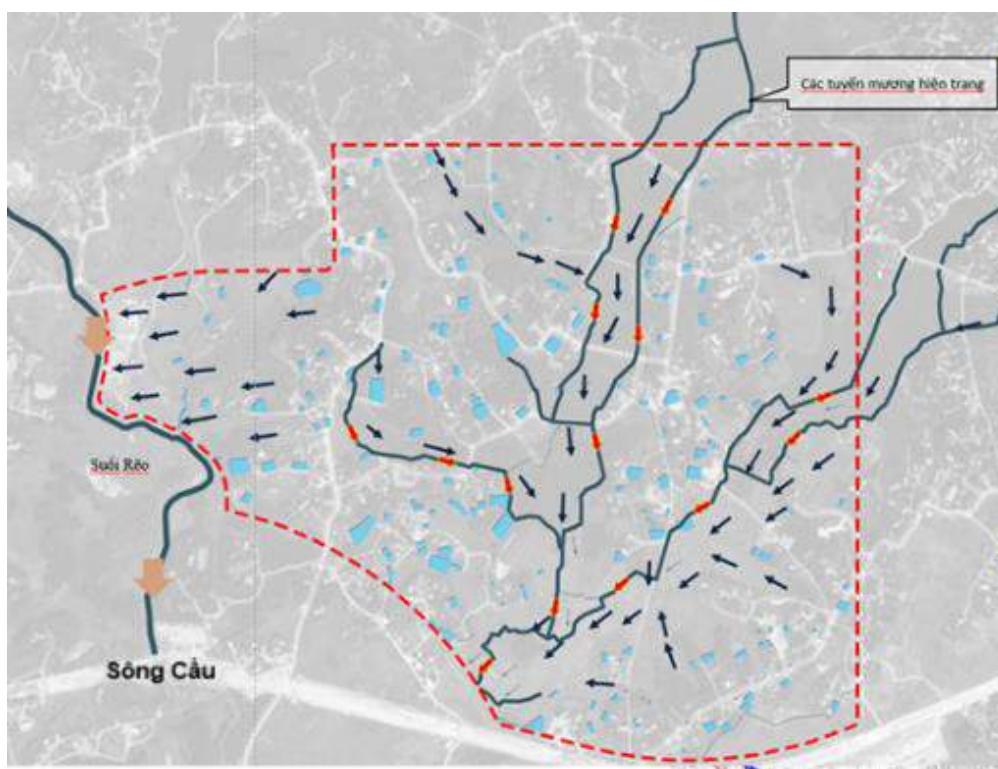
- Có một số tuyến kênh, mương xây (phường Tiên Phong, thành phố Phổ Yên: Kênh đồng Quyết Tiến - Đại Tân, kênh Đồng Lương – Định Thành, kênh Đồng Sâu, kênh trạm bơm Bình Tiến, kênh đồng Bãi Nạo; xã Nga My, huyện Phú Bình: Kênh N12, kênh Giếng Cối – Thái Hòa, kênh Cầu Cát – Thái Hòa) và một số tuyến mương tiêu tự nhiên.

Mô tả chế độ thủy văn của nguồn tiếp nhận nước thải từ KCNTTTT

Nguồn tiếp nhận nước thải sau xử lý của Dự án là suối Rẽo. Suối Rẽo không nằm trong Danh mục các nguồn nước cần phải lập hành lang bảo vệ nguồn nước đã được UBND tỉnh Thái Nguyên phê duyệt tại Quyết định số 3460/QĐ-UBND ngày 06/11/2017.

Mô tả vị trí điểm xả nước thải sau xử lý (Suối Rẽo):

- Suối Rẽo có kích thước lòng suối vào khoảng BxH=12mx2m.
- Hiện suối Rẽo đang có chức năng tiêu thoát nước cho một phần của thành phố Phổ Yên (nay là phường Vạn Xuân và xã Diềm Thụy).
- Vị trí tiếp nhận nước thải sau xử lý của Dự án cách sông Cầu khoảng 1,3 km.



Hình 3. 2: Mối tương quan của hệ thống thoát nước của Dự án và sông Cầu.

Trong phạm vi nghiên cứu mực nước dưới đất ổn định nằm ở độ sâu từ 1.5m-3.6m tại các vị trí hố khoan khác nhau (chi tiết bảng bên dưới), lớp trên mặt chịu ảnh hưởng bởi nước mưa, nước sinh hoạt.

Đặc điểm thủy văn của Sông Cầu

- Sông Cầu là một trong những con sông lớn thuộc hệ thống sông Thái Bình, chảy qua các tỉnh Thái Nguyên và Bắc Ninh, với vai trò rất quan trọng trong phát triển kinh tế - xã hội và cân bằng sinh thái của khu vực trung du miền Bắc. Tổng chiều dài khoảng 288 km, diện tích lưu vực 6.030 km².

- Lưu lượng trung bình năm: khoảng 170–190 m³/s (tùy theo vị trí và mùa)
- Chế độ dòng chảy:
 - + Mùa mưa (tháng 5–10): lưu lượng lớn, chiếm ~70% tổng lượng dòng chảy năm.
 - + Mùa khô (tháng 11–4): dòng chảy nhỏ, có nguy cơ thiếu nước cục bộ, đặc biệt tại hạ lưu
 - + Tốc độ dòng chảy: dao động 0,3 – 1,2 m/s (tùy địa hình đoạn sông).
- Hiện trạng chất lượng nước: Theo kết quả quan trắc của Tổng cục Môi trường và các Sở TN&MT địa phương:
 - + Đoạn thượng lưu (Thái Nguyên): chất lượng nước khá tốt, chủ yếu thuộc cột A1 hoặc A2 theo QCVN 08-MT:2015/BTNMT.
 - + Đoạn trung lưu (TP Thái Nguyên – Phú Bình – Hiệp Hòa): bắt đầu có dấu hiệu ô nhiễm nhẹ, BOD, COD, TSS cao hơn giới hạn cột A2.
 - + Đoạn hạ lưu (TP Bắc Ninh): chịu áp lực từ nước thải sinh hoạt, nước thải công nghiệp → thường vượt chuẩn B1 tại một số thời điểm (BOD₅ > 10 mg/l, Coliform > 10⁴ MPN/100 ml).

b. Mô tả chất lượng nguồn tiếp nhận nước thải

Nguồn tiếp nhận nước thải của dự án: Suối Rẽo và cuối cùng đổ ra sông Cầu.

Chất lượng nguồn nước tiếp nhận:

- Chất lượng nước sông Cầu theo số liệu tham khảo từ mạng lưới quan trắc định kỳ tỉnh hàng năm 2021 và 2022 do Trung tâm Quan trắc môi trường – Sở TN&MT tỉnh Thái Nguyên như sau:

o Sông Cầu

+ **Năm 2021:** Lấy 12 mẫu, kết quả đo kiểm, phân tích có 12/12 mẫu vượt và có 57/172 thông số quan trắc vượt quy chuẩn, cụ thể: COD vượt từ 1,07-1,42 lần; BOD₅ vượt từ 1,05-1,45 lần; NH₄⁺ vượt từ 4,01-7,68 lần; PO₄³⁻ vượt từ 1,8-9,6 lần; NO₂⁻ vượt từ 1,18-3,9 lần; TSS vượt từ 1,36-2,38 lần; Coliform vượt từ 1,24-1,6 lần so với QCVN 08:2008/BTNMT cột B1 – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt.

+ **Năm 2022:** Lấy 15 mẫu, kết quả đo kiểm, phân tích có 15/15 mẫu vượt và có 53/225 thông số vượt quy chuẩn, cụ thể: COD vượt từ 1,12-1,46 lần; BOD₅ vượt từ 1,04-1,91 lần; NH₄⁺ vượt từ 1,64-3,4 lần; PO₄³⁻ vượt từ 1,23-2,33 lần; NO₂⁻ vượt từ 1,5-2,5 lần; TSS vượt từ 1,17 lần; Coliform vượt từ 1,24 lần so với QCVN 08:2008/BTNMT cột B1 – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt.

+ **Tổng hợp kết quả lấy mẫu sông Cầu từ năm 2021-2022:** Lấy 27 mẫu nước, kết quả đo kiểm phân tích có 27/27 mẫu vượt và có 110/397 thông số phân tích vượt quy chuẩn: COD vượt từ 1,07-1,46 lần; BOD₅ vượt từ 1,04-1,91 lần; NH₄⁺ vượt từ 1,64-7,68 lần; PO₄³⁻ vượt từ 1,23-9,6 lần; NO₂⁻ vượt từ 1,18-3,9 lần; TSS vượt từ 1,17-2,38 lần; Coliform vượt từ 1,24 -1,6 lần so với QCVN 08:2008/BTNMT cột B1 – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt.

Căn cứ theo Quy hoạch tỉnh Thái Nguyên thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến 2050 tại Quyết định số 222/QĐ-TTg của Thủ tướng Chính phủ ngày 14/3/2023, sông Cầu có chức năng trữ nước, cấp nước cho dân cư, sinh hoạt, sản xuất nông nghiệp, sản xuất công nghiệp. Trong khi đó, chất lượng nước thải sau xử lý của trạm XLNTTT của

KCNTTTT đảm bảo chất lượng theo quy định tại Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp theo QCVN40:2025/BTNMT, cột A là phù hợp với yêu cầu chất lượng và mục đích sử dụng nước của nguồn tiếp nhận.

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

3.3.1. Kết quả đo đạc, lấy mẫu phân tích, đánh giá hiện trạng môi trường khu vực tiếp nhận các loại chất thải của dự án

3.3.1.1. Vị trí lấy mẫu hiện trạng môi trường

Để đánh giá hiện trạng môi trường tại khu vực thực hiện dự án, Chủ đầu tư đã phối hợp với Công ty Cổ phần tư vấn và môi trường xây dựng và thương mại Green – Vimcerts 267 – Valas 058 thực hiện khảo sát hiện trường và quan trắc môi trường nền, bao gồm các thành phần môi trường nước mặt, môi trường đất và môi trường không khí trong phạm vi khu vực dự án.

Công tác lấy mẫu, bảo quản, vận chuyển và phân tích mẫu được thực hiện theo đúng các tiêu chuẩn và quy chuẩn kỹ thuật Việt Nam hiện hành, bảo đảm tính đại diện và độ tin cậy của kết quả quan trắc.

Các vị trí lấy mẫu môi trường nền được lựa chọn dựa trên đặc điểm hiện trạng khu vực và các nguồn tác động tiềm tàng. Kết quả quan trắc được phân tích, so sánh với các quy chuẩn kỹ thuật môi trường hiện hành, làm cơ sở đánh giá hiện trạng môi trường khu vực phục vụ công tác đánh giá tác động môi trường của dự án.

Công tác quan trắc môi trường nền được thực hiện trong 03 đợt tại mỗi vị trí lấy mẫu, bảo đảm tính đại diện cho điều kiện môi trường khu vực. Vị trí và tọa độ các điểm quan trắc được tổng hợp trong bảng sau:

Bảng 3. 9: Vị trí và tọa độ lấy mẫu môi trường nền khu vực dự án

STT	Tên công trình	Ký hiệu	Vị trí lấy mẫu	Tọa độ (theo hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến trực 105°, múi chiếu 3°)	
				X	Y
1	Mẫu không khí xung quanh	KX1	Mẫu không khí tại vị trí dự kiến xây dựng trạm XLNT	X= 2368989	Y= 438409
2		KX2	Mẫu không khí tại vị trí tiếp giáp với khu dân cư hiện trạng phía Bắc dự án	X= 2369388	Y= 439529
3		KX3	Mẫu không khí tại vị trí tiếp giáp với khu dân cư hiện trạng phía Nam	X= 2368022	Y= 439511
4		KX4	Mẫu không khí tại vị trí tiếp giáp với khu dân cư hiện trạng phía Tây dự án	X= 2368456	Y= 439024
5		KX5	Mẫu không khí tại trung tâm Khu đất Dự án	X= 2368665	Y= 439678

STT	Tên công trình	Ký hiệu	Vị trí lấy mẫu	Tọa độ (theo hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến trực 105°, múi chiều 3°)	
				X	Y
6	Mẫu nước mặt	KX6	Mẫu không khí tại vị trí tiếp giáp khu dân cư phía Đông dự án	X= 2368552	Y= 440178
7		NM1	Mẫu nước mặt tại suối Rèo giáp với khu vực dự án (điểm dự kiến tiếp nhận nước thải sau xử lý của Dự án)	X= 2368669	Y= 438589
8		NM2	Mẫu nước mặt tại sông Cầu (vị trí tiếp nhận nước từ suối Rèo)	X= 2368315	Y= 438474
9	Mẫu đất	Đ1	Mẫu đất tại vị trí dự án xây dựng trạm XLNT số 1	X= 2369056	Y= 438389
10		Đ2	Mẫu đất tại vị trí dự án xây dựng trạm XLNT số 2	X= 2368887	Y= 438410

Ngày lấy mẫu:

- Đợt 1: ngày 18/11/2025;
- Đợt 2: ngày 20/5/2026;
- Đợt 3: ngày 21/5/2026.



Hình 3. 3: Sơ đồ lấy mẫu môi trường nền của Dự án

3.3.1.2. Kết quả quan trắc môi trường không khí

Bảng 3. 10: Kết quả phân tích mẫu không khí tại khu vực dự án đợt 1 ngày 18/11/2025

TT	Thông số	Đơn vị	Phương pháp phân tích	Kết quả						QCVN 05:2023/BTNMT
				KX1	KX2	KX3	KX4	KX5	KX6	
1	Nhiệt độ	°C	QCVN 46:2022/BTNMT	20,4	20,6	20,1	19,8	20,5	20,5	-
2	Độ ẩm	%		78,1	77,0	78,7	77,6	77,4	78,7	-
4	Tiếng ồn	dBA	TCVN 7878-2:2018	57,0	56,1	65,1	56,3	56,2	55,7	70⁽¹⁾
5	TSP	µg/Nm ³	TCVN 5067:1995	150	163	167	169	161	168	300
6	CO	µg/Nm ³	GREEN/SOP-QTTN-KX02	KPH (MDL=6.000)	KPH (MDL=6.000)	KPH (MDL=6.000)	KPH (MDL=6.000)	KPH (MDL=6.000)	KPH (MDL=6.000)	30.000
7	SO ₂	µg/Nm ³	TCVN 5971:1995	KPH (MDL=90)	KPH (MDL=90)	KPH (MDL=90)	KPH (MDL=90)	KPH (MDL=90)	KPH (MDL=90)	350
8	NO ₂	µg/Nm ³	TCVN 6137:2009	36	<LOQ (LOQ=36)	<LOQ (LOQ=36)	<LOQ (LOQ=36)	<LOQ (LOQ=36)	<LOQ (LOQ=36)	200

Bảng 3. 11: Kết quả phân tích mẫu không khí tại khu vực dự án đợt 2 ngày 20/05/2026

TT	Thông số	Đơn vị	Phương pháp phân tích	Kết quả						QCVN 05:2023/BTNMT
				KX1	KX2	KX3	KX4	KX5	KX6	
1	Nhiệt độ	°C	QCVN 46:2022/BTNMT	36,4	36,6	36,1	35,8	36,5	36,5	-
2	Độ ẩm	%		78,1	77,0	78,7	77,6	77,4	78,7	-
4	Tiếng ồn	dBA	TCVN 7878-2:2018	57,5	57,1	64,1	56,3	58,2	56,7	70⁽¹⁾
5	TSP	µg/Nm ³	TCVN 5067:1995	160	165	175	179	171	182	300
6	CO	µg/Nm ³	GREEN/SOP-QTTN-KX02	KPH (MDL=6.000)	KPH (MDL=6.000)	KPH (MDL=6.000)	KPH (MDL=6.000)	KPH (MDL=6.000)	KPH (MDL=6.000)	30.000
7	SO ₂	µg/Nm ³	TCVN 5971:1995	KPH (MDL=90)	KPH (MDL=90)	KPH (MDL=90)	KPH (MDL=90)	KPH (MDL=90)	KPH (MDL=90)	350

TT	Thông số	Đơn vị	Phương pháp phân tích	Kết quả						QCVN 05:2023/BTNMT
				KX1	KX2	KX3	KX4	KX5	KX6	
8	NO ₂	µg/Nm ³	TCVN 6137:2009	<LOQ (LOQ=36)	<LOQ (LOQ=36)	<LOQ (LOQ=36)	<LOQ (LOQ=36)	<LOQ (LOQ=36)	<LOQ (LOQ=36)	200

Bảng 3. 12: Kết quả phân tích mẫu không khí tại khu vực dự án đợt 3 ngày 21/05/2026

TT	Thông số	Đơn vị	Phương pháp phân tích	Kết quả						QCVN 05:2023/BTNMT
				KX1	KX2	KX3	KX4	KX5	KX6	
1	Nhiệt độ	°C	QCVN 46:2022/BTNMT	37,4	37,6	37,1	36,8	37,5	37,5	-
2	Độ ẩm	%		78,1	77,0	78,7	77,6	77,4	78,7	-
4	Tiếng ồn	dBA	TCVN 7878-2:2018	57,3	57,2	65,3	56,8	58,4	56,8	70 ⁽¹⁾
5	TSP	µg/Nm ³	TCVN 5067:1995	161	163	172	178	174	181	300
6	CO	µg/Nm ³	GREEN/SOP-QTTN-KX02	KPH (MDL=6.000)	KPH (MDL=6.000)	KPH (MDL=6.000)	KPH (MDL=6.000)	KPH (MDL=6.000)	KPH (MDL=6.000)	30.000
7	SO ₂	µg/Nm ³	TCVN 5971:1995	KPH (MDL=90)	KPH (MDL=90)	KPH (MDL=90)	KPH (MDL=90)	KPH (MDL=90)	KPH (MDL=90)	350
8	NO ₂	µg/Nm ³	TCVN 6137:2009	<LOQ (LOQ=36)	<LOQ (LOQ=36)	<LOQ (LOQ=36)	<LOQ (LOQ=36)	<LOQ (LOQ=36)	<LOQ (LOQ=36)	200

Ghi chú:

- **LOQ:** Giới hạn định lượng của phương pháp

- **Quy chuẩn so sánh:**

+ **QCVN 05:2023/BTNMT:** Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí (Trung bình 1 giờ);

+ ⁽¹⁾**QCVN 26:2010/BTNMT:** Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn.

Bảng 1 - Giới hạn tối đa cho phép về tiếng ồn (Khu vực thông thường từ 6 giờ đến 21 giờ).

Nhận xét: Nhìn chung, chất lượng môi trường không khí nền tại khu vực đang ở mức tốt, các thông số quan trắc đều đáp ứng quy chuẩn kỹ thuật quốc gia hiện hành. Kết quả này cho thấy khu vực chưa chịu áp lực ô nhiễm đáng kể trước khi triển khai dự án, là cơ sở thuận lợi để đánh giá, dự báo và kiểm soát các tác động môi trường trong các giai đoạn tiếp theo.

3.3.1.3. Kết quả quan trắc môi trường nước mặt

Bảng 3. 13: Kết quả phân tích mẫu nước mặt

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả ngày 18/11/2025		Kết quả ngày 20/05/2026		Kết quả ngày 21/05/2026		QCVN 08:2023 /BTNMT Bảng 1 – Bảng 2 (mức B)
			NM1	NM2	NM1	NM2	NM1	NM2	
1	pH	-	7,3	7,3	7,3	7,3	7,3	7,3	6,0 – 8,5 ⁽²⁾
2	Nitrit (NO ₂ ⁻ tính theo N)	mg/l	0,05	0,03	0,045	0,032	0,045	0,032	0,05 ⁽¹⁾
3	Amoni (NH ₄ ⁺ _N)	mg/l	3,78	3,66	3,58	3,52	3,57	3,53	0,3 ⁽¹⁾
4	Sắt (Fe)	mg/l	<LOQ (LOQ=0,06)	0,27	<LOQ (LOQ=0,06)	0,27	<LOQ (LOQ=0,06)	0,28	0,5 ⁽¹⁾
5	Chất hoạt động bề mặt anion	mg/l	KPH (MDL=0,03)	KPH (MDL=0,03)	KPH (MDL=0,03)	KPH (MDL=0,03)	KPH (MDL=0,03)	KPH (MDL=0,03)	0,1 ⁽¹⁾
6	Tổng dầu mỡ	mg/l	KPH (MDL=1,4)	KPH (MDL=1,4)	KPH (MDL=1,4)	KPH (MDL=1,4)	KPH (MDL=1,4)	KPH (MDL=1,4)	5,0 ⁽¹⁾
7	BOD ₅	mg/l	20	25	19,5	24,3	19,51	24,4	≤ 6 ⁽²⁾
8	COD	mg/l	47	58	46,5	56,7	46,52	56,71	≤ 15 ⁽²⁾
9	TSS	mg/l	47	52	52	55	52,5	54,5	≤ 100 ⁽²⁾
10	DO	mg/l	4,2	4,1	4,2	4,1	4,2	4,1	≥ 5,0 ⁽²⁾
11	Coliform	MPN/100ml	6,1x10 ²	6,3x10 ²	6,1x10 ²	6,3x10 ²	6,2x10 ²	6,4x10 ²	≤ 5.000 ⁽²⁾

Ghi chú:

+ QCVN 08:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt.

Bảng 1: Giá trị giới hạn tối đa các thông số ảnh hưởng tới sức khỏe con người.

Bảng 2 (Mức B): 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.

KPH: Không phát hiện

Nhận xét: Nhìn chung, chất lượng nước mặt tại khu vực dự án đã có dấu hiệu ô nhiễm cục bộ, chủ yếu thể hiện ở các thông số BOD₅, COD, DO, Amoni (NH₄⁺) vượt giới hạn cho phép theo QCVN 08:2023/BTNMT – mức B.

3.3.1.4. Kết quả quan trắc môi trường đất

Bảng 3. 14: Kết quả phân tích mẫu đất

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả ngày 18/11/2025		Kết quả ngày 20/05/2026		Kết quả ngày 21/05/2026		QCVN 03:2023 /BTNMT
			Đ1	Đ2	Đ1	Đ2	Đ1	Đ2	Loại 1
1	Asen (As)	mg/kg	2,32	2,17	2,31	2,18	2,3	2,18	25
2	Cadimi (Cd)	mg/kg	0,202	0,211	0,201	0,211	0,20	0,21	4
3	Chì (Pb)	mg/kg	41,13	49,15	41,08	49,14	41,07	49,15	200
4	Đồng (Cu)	mg/kg	15,92	17,62	15,85	17,59	15,85	17,60	150
5	Crom (Cr)	mg/kg	15,23	18,62	15,19	18,61	15,21	18,6	150

Ghi chú:

+ QCVN 03:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng đất (Loại 1).

Nhận xét: Kết quả phân tích cho thấy hàm lượng các kim loại nặng gồm Asen (As), Cadimi (Cd), Chì (Pb), Đồng (Cu) và Crom (Cr) tại các vị trí lấy mẫu Đ1, Đ2 đều nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 03:2023/BTNMT – loại 1. Nhìn chung môi trường đất khu vực dự án chưa bị ô nhiễm kim loại nặng, đáp ứng yêu cầu của QCVN 03:2023/BTNMT – Loại 1.

3.3.2. Đánh giá hiện trạng các thành phần môi trường khu vực dự án trước khi triển khai xây dựng

Căn cứ kết quả khảo sát hiện trạng, điều tra thu thập số liệu và kết quả phân tích môi trường nền tại khu vực dự án, hiện trạng các thành phần môi trường chính được đánh giá như sau:

Môi trường không khí: chất lượng tốt, chưa bị ô nhiễm.

Môi trường nước mặt: đã có dấu hiệu ô nhiễm hữu cơ.

Môi trường đất: Ổn định, chưa ghi nhận ô nhiễm đáng kể.

Như vậy, hiện trạng môi trường khu vực dự án nhìn chung chưa bị suy thoái nghiêm trọng, tuy nhiên nguồn nước mặt tiếp nhận đã có áp lực ô nhiễm nhất định, do đó yêu cầu đặt ra đối với dự án là phải thu gom, xử lý nước thải đạt quy chuẩn trước khi xả thải, đồng thời áp dụng các biện pháp quản lý môi trường phù hợp trong quá trình thi công và vận hành.

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

4.1. Đánh giá, dự báo tác động môi trường

4.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động trong giai đoạn chuẩn bị

4.1.1.1. Tác động của việc chiếm dụng đất

Sau khi dự án được phê duyệt UBND tỉnh Thái Nguyên sẽ chỉ đạo các xã/phường nằm trong diện thu hồi đất kết hợp với chủ đầu tư thành lập hội đồng đền bù và giải phóng mặt bằng. Hội đồng đền bù và giải phóng mặt bằng có trách nhiệm lập phương án đền bù, giải phóng mặt bằng trình phê duyệt và tổ chức thực hiện theo phương án đã được duyệt.

Các tác động trong giai đoạn đền bù và giải phóng mặt bằng của dự án được nhận diện và đánh giá trong báo cáo làm cơ sở tham khảo cho công tác xây dựng phương án đền bù và giải phóng mặt bằng. Các tác động trong giai đoạn đền bù và giải phóng mặt bằng của dự án gồm:

(i) Xây dựng kế hoạch đền bù và giải phóng mặt bằng:

Việc xây dựng kế hoạch đền bù và giải phóng mặt bằng cho dự án được thực hiện mà không có sự tham khảo ý kiến của các hộ dân có đất trong khu vực dự án thì khi triển khai thực hiện có thể sẽ gặp sự phản đối từ phía các hộ dân này do có những chính sách không phù hợp được thực thi trong kế hoạch đền bù và giải phóng mặt bằng.

Công tác xây dựng kế hoạch đền bù và giải phóng mặt bằng cho dự án được thực hiện mà không có sự xem xét đến khả năng chuyển đổi nghề nghiệp hoặc tìm kiếm công việc mới cho các hộ dân có quyền lợi liên quan đến dự án thì khi triển khai thực hiện sẽ làm gia tăng khả năng thất nghiệp đối với các người dân này.

(ii) Triển khai thực hiện đền bù và giải phóng mặt bằng:

Công tác đền bù và giải phóng mặt bằng được thực hiện không hợp lý hoặc không đúng kế hoạch được duyệt sẽ xảy ra tranh chấp do các hộ dân có quyền lợi liên quan đến khu vực dự án không chấp nhận từ đó sẽ làm chậm tiến độ giải tỏa mặt bằng vì vậy sẽ làm chậm tiến độ triển khai thực hiện dự án.

Trong trường hợp kinh phí đền bù chưa được chuẩn bị đủ và tiến độ giải ngân không đúng kế hoạch đề ra sẽ làm ảnh hưởng đến tiến độ thực hiện giải phóng mặt bằng, từ đó làm chậm tiến độ triển khai xây dựng và khai thác dự án; ảnh hưởng đến Chủ đầu tư dự án.

Việc triển khai kế hoạch đào tạo, hỗ trợ chuyển đổi nghề nghiệp cho các lao động bị mất đất canh tác nông nghiệp tại dự án nếu không được thực hiện hoặc thực hiện không đúng tiến độ sẽ gây tình trạng thất nghiệp, ảnh hưởng đến thu nhập, xáo trộn đến đời sống các hộ dân mất đất canh tác nông nghiệp.

Việc triển khai thực hiện đền bù và giải phóng mặt bằng nếu không được giám sát sẽ có khả năng thực hiện không đúng so với kế hoạch được duyệt.

(iii) Tác động đến các hộ gia đình bị thu hồi đất

Theo kết quả điều tra sơ bộ thì trong phạm vi dự án sẽ có tới 814 hộ với 3.663 nhân khẩu (khoảng 273 hộ với quy mô dân số 1.229 người tại xã Nga My (nay là xã Diềm

Thụ) và 541 hộ với quy mô dân số 2.434 người tại phường Tiên Phong (Nay là phường Vạn Xuân) bị thu hồi đất ở và đất nông nghiệp của khoảng 780 hộ, các hộ này sẽ bị ảnh hưởng trực tiếp, các ảnh hưởng cụ thể như sau:

- Trong các diện tích đất bị thu hồi thì đáng quan tâm nhất là diện tích đang trồng lúa bị thu hồi. Mức tiền bồi thường của các hộ dân sẽ rất khác nhau tùy thuộc vào diện tích đất bị thu hồi của hộ dân đó cũng như là vị trí của các thửa đất bị thu hồi. Những hộ nào có diện tích đất canh tác bị thu hồi nhiều thì số tiền đền bù về đất và các khoản hỗ trợ sẽ được nhiều hơn các hộ có diện tích thu hồi ít. Ngoài ra, trên diện tích thu hồi của các hộ gia đình có khối lượng hoa màu và vật kiến trúc khác nhau nên số tiền bồi cũng khác nhau. Một nguyên nhân nữa dẫn đến sự chênh lệch tiền bồi thường giữa các hộ các khoản hỗ trợ. Những hộ gia đình nào có nhiều người sống bằng nghề nông nghiệp thì số tiền hỗ trợ ổn định đời sống sẽ nhiều hơn các hộ có ít khẩu.

- Các hộ gia đình này sẽ mất đất sản xuất, cụ thể là đất trồng trọt, đất nuôi trồng thủy sản và như vậy là họ mất đi sinh kế hàng ngày. Bị mất đất sản xuất sẽ ảnh hưởng ngay từ quá trình hoạt động chuẩn bị dự án khi họ bắt đầu tiếp cận được thông tin bị thu hồi đất để triển khai dự án. Với tâm lý lo ngại bất an sẽ ảnh hưởng đến các hoạt động sinh hoạt và sản xuất hàng ngày của các hộ gia đình này.

- Khi đất sản xuất nông nghiệp của họ bị thu hồi thì dẫn đến sinh kế của các hộ gia đình bị thay đổi. Vấn đề thay đổi sinh kế sẽ kéo theo nhiều các tác động khác ảnh hưởng đến đời sống của dân cư như: thay đổi việc làm dẫn đến thay đổi nơi ở, quan hệ họ hàng làng xóm, láng giềng cũng như phải thay đổi các thói quen, lối sống thường ngày.

(iv) Tác động đến thu nhập, việc làm của dân cư

- Việc thu hồi đất trồng trọt, đất nuôi trồng thủy sản khi thực hiện dự án sẽ tác động tới chuyển đổi nghề nghiệp của người dân. Trước quá trình chuyển đổi sử dụng đất phục vụ xây dựng dự án, người dân ở đây chủ yếu sinh sống bằng hoạt động trồng trọt (trồng lúa chiếm chủ đạo, nuôi trồng thủy sản.

- Kết quả điều tra về lao động, việc làm của các hộ dân bị thu hồi đất để thực hiện dự án đầu tư xây dựng dự án cho thấy số người trong độ tuổi lao động chính thức chiếm tỷ trọng khá lớn. Như vậy, những người này dễ dàng tìm được việc làm mới do họ vẫn đang trong độ tuổi lao động để được tuyển dụng vào các công ty, xí nghiệp,... trong các nhà máy, xí nghiệp công nghiệp trong KCNTTTT.

- Khi diện tích đất trồng lúa trên bị thu hồi bản thân họ cũng khó có thể đi nơi khác tìm việc làm vì đa số ở tuổi này đã có gia đình và là trụ cột kinh tế chính trong gia đình. Đối với nghề nông thì nhiều khi người lao động trên 60 tuổi vẫn có thể tham gia vào lao động nông nghiệp, thế nhưng để chuyển đổi sang nghề phi nông nghiệp thì đây là số lao động ít có khả năng thích nghi với nghề mới nhất. Mặt khác, bản thân những người lao động ở đây cũng chưa kịp chuẩn bị để tìm nghề mới về tư tưởng, ý thức để sẵn sàng tìm việc làm mới, hoặc tham gia học việc để làm nghề mới sau khi bị thu hồi đất. Họ trông chờ nhiều vào số tiền đền bù của Nhà nước, và vào hỗ trợ việc làm của chủ đầu tư, hoặc của chính quyền địa phương. Chính vì những nguyên nhân khách quan và chủ quan đó, hầu hết người dân ở đây không có khả năng nhanh chóng tìm kiếm việc làm mới và có thu nhập ổn định cho mình. Tình trạng thất nghiệp ngày một gia tăng, gây ảnh hưởng đến thu nhập và đời sống của nhiều gia đình. Chuyển đổi mục đích sử dụng đất kéo theo

quá trình chuyển dịch cơ cấu lao động, đào tạo việc làm theo xu hướng gia tăng lao động ngành dịch vụ, kinh doanh, sản xuất phi nông nghiệp.

- Sau khi thu hồi đất nông nghiệp để thực hiện dự án, do có sự thay đổi lớn về lượng tiền sở hữu của người dân, chủ yếu thu được từ tiền bồi thường, hỗ trợ đối với đất bị thu hồi, nên tài sản cũng là nhân tố có sự biến động lớn trong mỗi hộ dân. Tài sản thay đổi trước hết là kết quả của việc sử dụng tiền bồi thường, hỗ trợ khi bị thu hồi đất nông nghiệp của người dân.

- Số tiền mà các hộ sử dụng phục vụ các mục đích là khác nhau, họ khá hy vọng vào khoản tiền này để xây dựng và sửa chữa nhà cửa, mua sắm các thiết bị phục vụ trong sinh hoạt,... Việc vay tiền xây nhà trước rồi dùng tiền đền bù trả nợ sau đã và đang là cách nghĩ chung của rất nhiều người dân tại dự án này nói riêng. Đối với nhiều hộ dân, mặc dù về bề ngoài thì tài sản trong gia đình có được sắm sửa thêm, được trang bị hiện đại, nhưng trên thực tế, trong số đó có nhiều hộ gia đình hiện nay làm chỉ đủ ăn chứ không có tích lũy, một số sống bằng tiền làm thuê, cuộc sống không ổn định, thu nhập không đều và đây là nguy cơ tiềm ẩn của tệ nạn xã hội.

(v) Tác động do mất diện tích đất nông nghiệp

Việc thu hồi diện tích lớn này sẽ có các tác động sau:

- Tổng thể quy hoạch khu vực dự án cho thấy khu đất dự án gồm đất trồng lúa và các loại cây hoa màu ngắn ngày như ngô, khoai, sắn, ... đây là khu vực đóng góp cho nền kinh tế xã, là cơ sở bảo đảm an ninh lương thực, thực phẩm. Thay đổi phương thức sử dụng đất để xây dựng cơ sở hạ tầng đã làm giảm diện tích sinh cảnh tự nhiên, chia cắt các hệ sinh thái, làm suy giảm môi trường sống của nhiều loài động, thực vật.

(vi) Tác động do thay đổi mục đích sử dụng đất đến an ninh lương thực

Khi tiến hành dự án sẽ phải thu hồi đất trồng lúa 2 vụ 582800 m². Theo điều tra khảo sát sơ bộ thì năng suất lúa trung bình trên địa bàn là 66,5 tạ/ha/vụ. Như vậy, khi tiến hành thu hồi diện tích đất lúa này sẽ làm giảm sản lượng lúa như sau:

$$58,28 \text{ ha} \times 6650 \text{ kg/ha/vụ} \times 2,0 \text{ vụ} = 775.124 \text{ kg/năm}$$

Như vậy, việc triển khai dự án sẽ làm suy giảm khoảng 775.124 kg/năm, tương đương khoảng 5.813.430.000 đồng/năm (tính giá lúa 9.800 đồng/kg tại thời điểm hiện tại). Nếu so giá trị này với sản xuất công nghiệp mà Dự án mang lại cho thấy đầu tư hạ tầng KCNTTTTT cao gấp nhiều lần so với trồng lúa hiện nay (Doanh thu cho thuê mặt bằng của KCNTTTTT và giá trị sản xuất của các nhà máy, xí nghiệp công nghiệp thuê đất mang lại).

Như vậy, quá trình chuyển đổi mục đích đất nông nghiệp sang công nghiệp của dự án sẽ làm ảnh hưởng đến vấn đề an ninh lương thực nhưng so với tình hình sản xuất lúa gạo nói chung của tỉnh Thái Nguyên và toàn quốc thì tỷ lệ giảm này không đáng kể. Mặt khác, chuyển đổi mục đích sử dụng đất tại dự án được đánh giá là phù hợp với quy hoạch, kế hoạch sử dụng đất tại địa phương.

4.1.1.2. Tác động do hoạt động rà phá bom mìn, vật liệu nổ

Tuy chiến tranh đã kết thúc từ lâu, nhưng trong lòng đất vẫn có nguy cơ tồn lưu bom mìn, vật liệu nổ. Nếu Dự án không tiến hành rà phá bom mìn, vật liệu nổ, rủi ro có thể xảy đến trong giai đoạn triển khai xây dựng các hạng mục công trình chính là nguy cơ bom mìn, vật liệu nổ còn sót lại do chiến tranh. Đối tượng chịu tác động trực tiếp là công nhân thi

công và các hạng mục công trình của Dự án. Tác động này được đánh giá là lớn và tác động lâu dài, ảnh hưởng tới tâm lý, sức khỏe, tài sản và tính mạng của công nhân tại khu vực xảy ra sự cố. Đồng thời, tác động do bom mìn, vật liệu nổ phát nổ ảnh hưởng trên phạm vi rộng, ảnh hưởng tới không khí, gây suy giảm chất lượng đất, gây tâm lý hoang mang cho người dân xung quanh khu vực Dự án. Tuy nhiên, tác động này có thể giảm thiểu được thông qua việc rà phá bom mìn, vật liệu nổ bởi các đơn vị chức năng.

Rủi ro có thể xảy đến với chính những người trực tiếp rà phá do có thể tồn dư bom mìn, vật liệu nổ từ chiến tranh. Quá trình rà phá có thể phát nổ bom mìn, vật liệu nổ do kỹ thuật rà phá chưa thực hiện đúng cách, gây nguy hiểm đến tính mạng của người rà phá bom. Tác động này được đánh giá là lớn, tuy nhiên có thể giảm thiểu được do đơn vị thực hiện rà phá là đơn vị quân đội, có đầy đủ chức năng, trang thiết bị kỹ thuật, trình độ và kinh nghiệm trong việc rà phá bom mìn, vật liệu nổ.

Như vậy, việc rà phá bom mìn là quan trọng để tránh mối đe dọa có thể xảy ra với các hạng mục công trình của Dự án và sự an toàn của người dân cũng như công nhân thi công. Đối với Dự án, bom mìn cần được xem xét và rà phá cẩn thận trước khi bắt đầu các hoạt động thi công. Những tác động do vật liệu nổ còn sót lại có tác động tiêu cực đáng kể nếu không có các biện pháp giảm nhẹ, với rủi ro cao tới sức khỏe, tính mạng và cơ sở hạ tầng. Rà phá bom mìn sẽ được hoàn thành trước khi bắt đầu các công việc thi công.

Việc tiến hành rà phá bom mìn được thực hiện theo các quy định tại Thông tư 195/2019/TT-BQP Quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Nghị định số 18/2019/NĐ-CP ngày 01/02/2019 của Chính phủ về quản lý và thực hiện hoạt động khắc phục hậu quả bom mìn vật nổ sau chiến tranh.

4.1.1.3. Tác động do chất thải rắn phát sinh từ quá trình phát quang thảm thực vật

Công tác dọn dẹp phát quang thảm thực vật chuẩn bị mặt bằng sẽ làm phát sinh khối lượng sinh khối lớn. Công tác tính toán khối lượng sinh khối thực vật phát quang được xác định dựa trên hệ số chất thải phát sinh từ hoạt động phát quang thảm thực vật.

Theo số liệu thống kê từ các nghiên cứu phổ biến của Ogawa và Kato (2008) với các hệ số phát sinh ở mức tối đa như trong bảng sau:

Bảng 4. 1: Hệ số khối lượng sinh khối thực vật đối với dọn dẹp, phát quang 1 ha diện tích mặt bằng thi công

Loại đất	Lượng sinh khối (tấn/ha)					
	Thân	Cành	Lá	Rễ	Cỏ	Tổng
Rừng phục hồi	9,69	2,72	0,47	0,13	2,00	15,01
Rừng trồng	30,00	5,00	1,00	5,00	41,00	42,00
Rừng trung bình	60,00	8,04	1,15	5,36	2,00	76,55
Rừng nghèo	31,44	9,97	1,65	5,23	1,00	49,29
Rừng nửa vừa	8,63	3,19	1,05	4,00	2,40	19,27
Đất trồng cây công nghiệp	7,50	3,20	1,15	2,19	0,75	14,79
Đất vườn cây ăn quả, cây lâu năm	4,15	3,00	1,65	2,40	0,50	11,70
Đất trồng cây nông nghiệp hàng năm, đất lúa	1,15	2,00	2,65	1,29	1,50	8,59
Đất trồng, cỏ, cây bụi	-	-	2,73	1,33	1,55	5,61
Đất mặt nước	-	-	1,02	2,10	2,55	5,67

Nguồn: Kato R, Tadaki Y & Ogawa H. Plant biomass and growth of increment studies in Pasoh forest rewere. Malayan Nature Journal, 30, 211-224.

Trên số liệu hiện trạng khu vực Dự án và hệ số phát thải sinh khối thực vật khi tiến hành phát quang chuẩn bị thi công Dự án đã tiến hành tính toán, dự báo khối lượng sinh khối phát quang từ dọn dẹp mặt bằng thi công Dự án. Kết quả dự báo được trình bày tron bảng sau:

Bảng 4. 2: Kết quả tính toán lượng sinh khối phát sinh

Hạng mục	Diện tích (ha)	Lượng sinh khối (tấn)					
		Thân	Cành	Lá	Rễ	Cỏ	Tổng
Đất chuyên trồng lúa nước và cây nông nghiệp hàng năm	162,89	192,75	385,50	1.021,58	1.317,84	1.976,76	4.894,44
Tổng cộng							4.949,93

Qua kết quả tính toán được trình bày tại trên cho thấy, khối lượng sinh khối phát sinh trong quá trình phát quang khu vực Dự án là khoảng 4.949,93 tấn.

Để hạn chế ảnh hưởng đến các hộ dân, sau khi kết thúc vụ mùa, chủ dự án sẽ thông báo trên các phương tiện truyền thông của địa phương để các hộ dân ngừng tiến hành gieo cấy trên phần diện tích sử dụng cho dự án, đồng thời tiến hành chi trả tiền đền bù cho các hộ ảnh hưởng.

Sau khi chi trả đền bù cho các hộ dân bị ảnh hưởng, chủ dự án sẽ thuê lao động địa phương phát quang thảm thực vật còn lại trên phần diện tích dự án. Đồng thời để người dân địa phương tận thu các loại cây, gốc rơm rạ này làm chất đốt, thức ăn cho gia súc. Hầu hết lượng chất thải này được người dân tận thu đạt tới 85%, còn lại khoảng 15% bị bỏ lại sẽ được phơi khô, thu gom thành đồng và Công ty thuê đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển đi xử lý.

Lượng sinh khối này nếu không được thu gom, khi phân hủy sẽ gây nguy cơ ô nhiễm môi trường đất và môi trường nước xung quanh khu vực Dự án. Ngoài ra, lượng sinh khối này sẽ gây cản trở dòng chảy các kênh mương trong khu vực, ... nếu không tiến hành thu dọn. Thời gian dài, các cành, lá cây... sẽ bị phân hủy, làm gia tăng nồng độ các chất hữu cơ trong nước, gây ra tình trạng phú dưỡng hóa ngay tại các kênh trong khu vực Dự án.

Các tác động này nếu không được kiểm soát sẽ gây tác động tới sức khỏe công nhân lao động trực tiếp tại công trường, nhưng không gây ảnh hưởng đến các khu vực lân cận. Các hoạt động này cũng gây ảnh hưởng đến hệ sinh thái trên cạn, dưới nước và đa dạng sinh học tại khu vực Dự án. Chủ Dự án sẽ cho thu gom, vận chuyển ra khỏi khu vực Dự án.

Vậy nên, những tác động này được đánh giá là nhỏ và tạm thời, sẽ kết thúc khi hoàn thành giai đoạn chuẩn bị.

4.1.1.4. Tác động do chất thải rắn phát sinh từ quá trình phá dỡ công trình trên đất

Bảng 4. 3: Thống kê khối lượng phế thải phát sinh trong giai đoạn GPMB

TT	Nội dung	Đơn vị tính	Số lượng	Khối lượng phế thải phát sinh (m ³)
1	Nhà tạm Tường xây gạch 220, cao ≤ 3m (không tính chiều cao tường thu hồi) nền lát gạch xi măng,	m ² sàn	11630	3489

TT	Nội dung	Đơn vị tính	Số lượng	Khối lượng phế thải phát sinh (m ³)
	gạch chỉ hoặc lát xi măng có đánh màu. (275 căn)			
2	Nhà 1 tầng, tường 220, tường bao quanh cao >3m (không tính chiều cao tường thu hồi), mái ngói hoặc mái tôn (không có trần), nền lát gạch ceramic. Có khu phụ (350 căn)	m ² sàn	36345	9.553
3	Nhà 1 tầng mái bằng BTCT, có khu phụ (115 căn)	m ² sàn	31542	7.446
4	Nhà cao từ 2 đến 3 tầng, tường xây gạch, mái bằng BTCT hoặc mái bằng BTCT trên lợp tôn hoặc mái ngói (30 căn)	m ² sàn	15200	3.500
5	Nhà cao từ 4 đến 5 tầng mái bằng BTCT trên lợp tôn (44 căn)	m ² sàn	11640	3.228
6	Nhà văn hóa xóm Đồng Hòa (quy mô 1 tầng, tường 220, tường bao quanh cao >3m (không tính chiều cao tường thu hồi), mái ngói hoặc mái tôn (không có trần), nền lát gạch ceramic	m ² sàn	56	21
7	Trường tiểu học 1 tầng tường bao quanh cao >3m (không tính chiều cao tường thu hồi), mái ngói hoặc mái tôn (không có trần), nền lát gạch ceramic	m ² sàn	1350	465
8	Bùn từ bể tự hoại nhà vệ sinh hiện trạng (814 bể dung tích 3-4 m ³ khu dân cư, 2 bể tự hoại tại trường tiểu học)	Cái	816	2442
	Tổng cộng			30.144

Nguồn: Thuyết minh báo cáo nghiên cứu khả thi của Dự án

Khối lượng Phế thải (bê tông, gạch, gỗ...) phát sinh trong quá trình phá dỡ nhà của khoảng 30.144 m³ tương đương 42.201,6 tấn.

4.1.1.5. Tác động do quá trình di dời mộ mả

Diện tích đất nghĩa địa khoảng 1,6ha, trong đó có khoảng 314 ngôi mộ nằm rải rác. Đánh giá tác động môi trường khi tiến hành di dời về khu công viên nghĩa trang đã được quy hoạch như sau:

- Tác động đến môi trường không khí: Khi di dời 314 ngôi mộ xây nằm tại các khu vực nghĩa trang, sẽ tiến hành đào các ngôi mộ hiện hữu lên và chôn cất lại tại khu công viên nghĩa trang hoặc theo nguyện vọng riêng của gia đình. Trong quá trình di dời các mộ cũng như đào đắp đất để chôn cất lại các mộ, sẽ phát sinh bụi đất, ở trạng thái lơ lửng gây ảnh hưởng trực tiếp đến người đi di dời mộ, ô nhiễm môi trường không khí xung quanh tại khu vực. Lượng bụi phát sinh còn dính bám trên các cây xanh, gây ảnh hưởng đến sự phát triển thực vật nằm trong khu vực dự án. Tuy nhiên, khối lượng và thời gian đào đắp đất ngắn, khu vực dự án rộng, mặt bằng thoáng nên sẽ hạn chế ảnh

hưởng của bụi đến người đi cải táng mộ. Do hầu hết các mộ đã được chôn cất khá lâu, theo thời gian đã được phân hủy nên khi di dời hầu như không có mùi phát sinh, không gây ảnh hưởng xấu đến sức khỏe người đi di dời.

- Tác động đến môi trường nước: Toàn bộ 314 ngôi mộ đều đã qua cải táng nên việc di dời các ngôi mộ này đều không phát sinh nước thải ô nhiễm.

- Tác động đến môi trường đất: Khi tiến hành đào các ngôi mộ lên để di dời nếu không có biện pháp lấp đất lại các khoảng trống đã đào, theo thời gian nước mưa xuống làm gia tăng mức độ sạt lở khoảng đất trống đã bị đào thì khả năng gây ra sụt lún đất khu vực có các mộ đã di dời rất cao.

- Tác động do chất thải rắn: Quá trình di dời mộ mả về khu đất quy hoạch cải táng sẽ làm phát sinh các loại chất thải như hương, nến, hàng mã, hoa để cúng, các bao bì, chai, lon nước giải khát của những người thực hiện. Ngoài ra còn phát sinh một lượng chất thải là bê tông, gạch, vữa, gỗ mục, gỗ tấm... Lượng chất thải từ thành phần này rất khó xác định, chỉ ước tính phát sinh trung bình khoảng 100kg/ngôi mộ tương ứng $31400\text{kg} = 31,4$ tấn. Lượng chất rắn này nếu không được thu gom sẽ làm mất vẻ mỹ quan khu vực, gây ô nhiễm môi trường đất, nước không khí.

- Tác động đến môi trường sinh thái: Quá trình đào đất sẽ làm biến đổi môi trường sống ban đầu của hệ thực vật hiện hữu. Tuy nhiên, khu vực thực hiện dự án chủ yếu là đất trống nên quá trình cải táng không ảnh hưởng đáng kể đến hệ sinh thái khu vực.

- Tác động đến đời sống KT-XH: Khi di dời các ngôi mộ sẽ kéo theo các dịch vụ đi kèm. Nếu chính quyền không có các biện pháp quản lý thích hợp thì sẽ gây xáo trộn đời sống tại khu vực này do sự cạnh tranh để bán hàng và hoạt động những đối tượng chuyên môi giới đất để chôn cất.

- Tác động về mặt tâm linh: Vấn đề tâm linh là vấn đề rất quan trọng trong quá trình di dời mộ. Tâm linh là vấn đề thuộc về tín ngưỡng, phong tục của mỗi người, do đó quá trình di dời mộ nhất định sẽ ảnh hưởng đến đời sống tinh thần của các hộ có mộ bị di dời. Vì đây là vấn đề liên quan đến tín ngưỡng và phong tục do đó rất khó để thực hiện công tác này. Việc di dời mộ có thể thay đổi, xáo trộn cuộc sống của các hộ dân có mộ di dời. Chính vì vậy, Chủ dự án và chính quyền địa phương sẽ có biện pháp quản lý, thỏa thuận với các hộ có mộ trong khu vực để có thể tiến hành được công tác này.

4.1.1.6. Tác động đến hệ thống thủy lợi, ngập úng, khả năng cấp tiêu thoát nước của khu vực

Trong khu vực Dự án có 2 kênh tiêu chính là kênh tiêu Cây Duối và kênh tiêu Bờ Hòa – Gò Bụt. cụ thể:

- Kênh tiêu Cây Duối có mặt cắt 1,7m đang có chức năng tiêu thoát nước chi các lưu vực phía Bắc của Dự án (quy mô phục vụ khoảng 150ha)

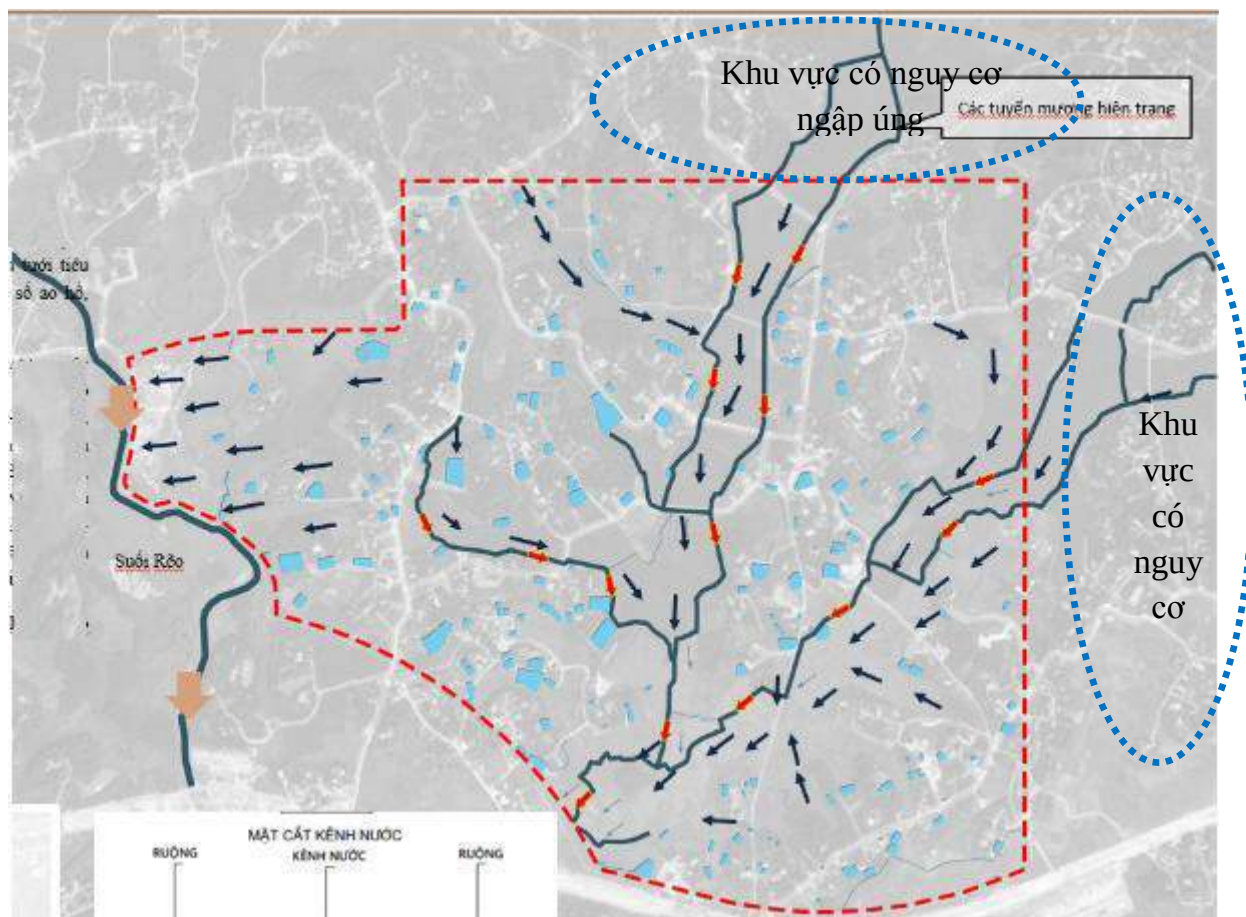
- Kênh tiêu Bờ Hòa – Gò Bụt có mặt cắt khoảng 1,2m đang có chức năng tiêu thoát nước cho các lưu vực phía Đông Bắc của Dự án (quy mô phục vụ khoảng 130ha).

Dự án hình thành sẽ san lấp 02 tuyến kênh tiêu chạy qua Dự án, để đảm bảo khả năng tiêu thoát nước, Chủ dự án sẽ thực hiện hoàn trả 2 tuyến kênh bằng tuyến cống hộp BxH=2000x2000m đối với kênh tiêu Cây Duối và BxH=1500x1500m đối với tuyến kênh tiêu Bờ Hòa -Gò Bụt.

(Phương án hoàn trả đã được UBND phường Vạn Xuân chấp thuận tại Văn bản số 713/UBND-KTHT&ĐT ngày 24/4/2026 và UBND xã Diêm Thụy chấp thuận tại Văn bản số 1147/UBND-KT ngày 28/4/2026).

Ngoài ra, trong khu vực các nhánh mương bên trong nằm giữa khu đất được lấp hết tạo mặt bằng cho KCNTTTT (Tuyến kênh sau trạm bơm Bình Tiến (Khoảng 600m); Tuyến kênh Đồng Sâu (Khoảng 280m); Tuyến kênh Đồng Tiến – Đại Tân (Khoảng 1.050m); Tuyến kênh Đồng Lương - Định Thành (Khoảng 470m), các mương này không liên thông hoặc tưới tiêu với xung quanh, là nhánh dẫn nước từ kênh thủy lợi vào các ô đất quy hoạch xây dựng KCNTTTT. Đất quy hoạch KCNTTTT thì không còn ruộng đồng bên trong, do đó việc lấp các nhánh mương đi không làm ảnh hưởng tới việc tưới tiêu nông nghiệp xung quanh.

Vì vậy, hoạt động chiếm dụng hệ thống thủy lợi của Dự án được đánh giá là tác động không đáng kể. Tuy nhiên, việc tính toán thiết kế tuyến cống hoàn trả không đảm bảo khả năng tiêu thoát nước của khu vực phía trong Dự án sẽ gây ngập úng toàn bộ khu vực phía trong khi có mưa lớn.



Hình 4. 1: Khu vực có nguy cơ ngập úng trong giai đoạn triển khai DA

4.1.2. Đánh giá, dự báo tác động trong giai đoạn thi công xây dựng

Các nguồn tác động trong giai đoạn thi công, xây dựng của dự án được nhận diện và tóm tắt tại bảng sau:

Bảng 4. 4: Các tác động môi trường trong giai đoạn thi công, xây dựng

STT	Hoạt động của dự án	Nguồn gây tác động môi trường	
		Liên quan đến chất thải	Không liên quan đến chất thải
1	- Phát quang mặt bằng, phá dỡ công trình hiện trạng (cột điện, mộ)	- Chất thải rắn (CTR): sinh khối thực vật bị phát quang, phế thải phá dỡ - Nước thải: Nước làm mát thiết bị, nước mưa chảy tràn cuốn trôi chất bẩn bề mặt, rác - Bụi, khí thải: Bụi khuếch tán do phát quang thực vật, phá dỡ các công trình và hoạt động xúc bốc, vận chuyển đồ phế thải.	- Biến đổi đa dạng sinh học do phát quang thảm thực vật - Tiếng ồn, rung động trong quá trình phát quang thảm thực vật.
2	- Đào, đắp, vận chuyển đất cát san nền. - Xây dựng công trình HTKT của KCNTTTT (Đường giao thông, cấp điện, cấp nước, TNT, TNM, TTLL,...)	- Chất thải rắn (CTR): đất đá thải, vật liệu san nền không thích hợp; phế thải xây dựng... - Nước thải: nước từ quá trình vệ sinh xịt rửa bánh xe; nước thải rửa vật liệu, bảo dưỡng bê tông; nước thải từ các hoạt động đào đắp đất san nền; nước mưa chảy tràn bề mặt cuốn trôi chất bẩn. - Bụi, khí thải: Bụi khuếch tán; Bụi khí thải từ công tác hàn cắt, đốt nóng chảy; hơi sơn, dung môi,... - Chất thải nguy hại: Bùn, cặn sơn, dầu mỡ thải, rò rỉ lau nhiễm dầu, hóa chất,...	- Tiếng ồn, độ rung tại khu vực công trường và vùng lân cận - Tăng mật độ giao thông, áp lực hư hỏng các tuyến đường giao thông cũ, sự cố, tai nạn giao thông - Sự cố cháy nổ, chập điện - Biến đổi đa dạng sinh học do phát quang, đào đắp đất cát san nền. Gia tăng ô nhiễm độ đục dòng chảy,... - Hư hại của các công trình hạ tầng cơ sở bị chiếm dụng tạm thời do việc vận chuyển đất cát san lấp, nguyên vật liệu thi công. - Hiện tượng sụt lún, ngập úng cục bộ, trượt lở đất do thi công - Sạt lở, ngập úng và bồi lắng dòng chảy, thay đổi hướng
3	- Hoạt động tập trung công nhân lao động trên công trường thi công	- Nước thải sinh hoạt. - Rác thải sinh hoạt	- Xung đột cộng đồng, kiện tụng, tệ nạn xã hội. - Khả năng phát sinh và lây lan dịch bệnh. - Trật tự xã hội và an toàn lao động.
4	Tập trung, vận hành các trang thiết bị, máy móc	- Chất thải rắn: phụ tùng thay thế, chi tiết hư hỏng,...	- Tiếng ồn, rung động - Tai nạn giao thông, tai nạn lao

STT	Hoạt động của dự án	Nguồn gây tác động môi trường	
		Liên quan đến chất thải	Không liên quan đến chất thải
	phục vụ thi công	- Nước thải: Nước thải làm mát, vệ sinh thiết bị, máy móc thi công. - Bụi, khí thải: Bụi khuếch tán mặt đường; Bụi, Khí thải từ đốt cháy nhiên liệu. - Chất thải nguy hại: Dầu mỡ thải, rẻ lau dầu, cặn dầu, đất nhiễm dầu,...	- động. - Bệnh nghề nghiệp - Ô nhiễm nhiệt
5	Tập kết, lưu trữ nhiên, nguyên vật liệu	- Bụi - Hơi xăng dầu	- Tiếng ồn - Tai nạn lao động

4.1.2.1. Đánh giá, dự báo các tác động liên quan đến chất thải

I. Tác động do bụi, khí thải

a. Nguồn gây tác động:

- Bụi từ quá trình đào đắp thi công các hạng mục công trình, đào đắp san nền
- Bụi, khí thải từ hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu thi công
- Bụi từ quá trình bốc dỡ, tập kết nguyên vật liệu thi công xây dựng
- Bụi, khí thải từ hoạt động của các phương tiện thi công
- Bụi, khí thải từ các hoạt động thi công xây dựng các công trình kiến trúc
- Khí thải từ công đoạn hàn
- Khí thải từ hoạt động sơn hoàn thiện các hạng mục công trình
- Bụi từ hoạt động trộn bê tông tươi (máy nhỏ)
- Bụi, khí thải phát sinh từ quá trình dải bê tông nhựa nóng.

b. Đối tượng chịu tác động:

- Công nhân thi công trên công trường.
- Môi trường không khí xung quanh.

c. Dự báo tải lượng và đánh giá tác động:

c.1. Bụi từ quá trình đào đắp thi công các hạng mục công trình, đào đắp san nền

Tổng hợp khối lượng đào đắp thi công các hạng mục công trình, đào đắp san nền của dự án như sau:

Bảng 4. 5: Tổng hợp khối lượng đào đắp thi công các hạng mục công trình, đào đắp san nền của dự án

STT	Hạng mục	Đơn vị	Khối lượng
1	Tổng diện tích bóc bỏ đất hữu cơ từ đất lúa 2 vụ (S1)	m ²	582.800

STT	Hạng mục	Đơn vị	Khối lượng
2	Khối lượng vét hữu cơ (V1)	m ³	116.560
3	Tổng diện tích bóc bỏ đất hữu cơ từ đất nông nghiệp khác (S2)	m ²	1.046.100
4	Khối lượng vét hữu cơ (V2)	m ³	209.220
5	Tổng diện tích vét bùn (S3) - các vị trí mương thủy lợi hiện trạng	m ²	77.300
6	Khối lượng vét bùn (V3)	m ³	38.650,00
7	Khối lượng đất đào các hạng mục HTKT: đường giao thông, TNM, TNT, hồ trồng cây, thông tin liên lạc và hệ thống XLNT (V4)...	m ³	1.492.995,5
8	Khối lượng đất đắp cây xanh (V5) - Đắp đất tận dụng	m ³	368.445
9	Khối lượng đắp nền tính theo chia lưới ô vuông (V6)	m ³	3.229.436,42
10	Tổng khối lượng đất đào V7 = V1+V2+V3+V4	m³	1.857.425,50
11	Tổng khối lượng đất đắp V8 = V5+V6	m³	3.597.881,42
12	Khối lượng đất đắp cần sử dụng V9 = V8-V7	m³	1.740.455,92
13	Tổng khối lượng đào đắp	m³	5.455.306,92

Từ bảng tính toán khối lượng đào đắp thi công các hạng mục công trình, đào đắp san nền của Dự án trên cho thấy:

- Tổng khối lượng bóc lớp bùn, đất hữu cơ là: 364.430,00 m³. Toàn bộ khối lượng này được tận dụng trồng cây xanh trong giai đoạn hoàn thiện.

- Tổng khối lượng đắp là: 3.229.436,42 m³.

Dự án cân bằng khối lượng đào bù sang đắp, vậy khối lượng đắp thiếu là: 1.740.455,92 m³.

➔ Tổng khối lượng đào đắp thi công các hạng mục công trình, đào đắp san nền là: 5.455.306,92 m³.

Bụi phát sinh từ hoạt động đào đắp được tính toán dựa vào hệ số ô nhiễm E (Theo tài liệu hướng dẫn của Ngân hàng Thế giới – Environmental Assessment Sourcebook Volume II – Sectoral Guidelines Environment Department, World Bank, Washington DC, 8/1991).

$$E = k * 0,0016 * \frac{\left(\frac{u}{2,2}\right)^{1,4}}{\left(\frac{M}{2}\right)^{1,3}} \quad (3.1)$$

Trong đó:

- E: Hệ số ô nhiễm (kg/ tấn).
- k: Cấu trúc hạt (có giá trị trung bình là 0,5).
- u: Tốc độ gió trung bình, u = 2,5 m/s
- M: Độ ẩm trung bình của vật liệu (10%).

$$E = 0,014 \text{ (kg/tấn)}$$

Như vậy, khối lượng bụi phát sinh từ quá trình đào đắp san nền là:

Bảng 4. 6: Bảng tính toán tải lượng ô nhiễm bụi từ hoạt động san nền, đào đắp

Hạng mục	Khối lượng (m3)	Hệ số ô nhiễm (kg/tấn)	Lượng bụi phát sinh (kg)	Thời gian (ngày)	Khối lượng bụi phát sinh (kg/ngày)
Khối lượng vật liệu san nền	5.455.306,92	0,014	76374,30	570	133,99

Ghi chú:

+ Số ngày san nền và làm đường là 570 ngày (19 tháng; 30 ngày/tháng; thời gian thi công 8 h/ngày).

+ 1,3 là hệ số chuyển đổi từ m3 sang tấn đối với vật liệu san lấp.

Kết quả ước tính sơ bộ nồng độ bụi trong quá trình san lấp dựa trên hệ số phát thải bụi của Tổ chức Y tế Thế giới (WHO) (Đánh giá các nguồn gây ô nhiễm đất, nước, không khí - tập1, WHO, Generva, 1993) được trình bày trong bảng sau:

Bảng 4. 7: Hệ số phát thải và nồng độ bụi phát sinh trong quá trình san lấp

Tải lượng (kg/ngày)	Hệ số phát thải bụi bề mặt (g/m2/ngày)	Nồng độ bụi trung bình (mg/m3)	QCVN 05:2023/BTNMT
133,99	0,15	0,61	0,3

Ghi chú:

- QCVN 05:2023/BTNMT - quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí.

- Thời gian san lấp mặt bằng là t = 240 (ngày);

- Tổng lượng bụi phát sinh từ quá trình đào đắp là: m = 76374,30 (kg);

- Tải lượng bụi phát sinh trong quá trình đào đắp (L): $L = \frac{m}{t}$ (kg/ngày) = 133,99 (kg/ngày)

- Hệ số phát thải bụi bề mặt (k): $k = \frac{L * 10^3}{S}$ (g/m2/ngày) = 0,15 (g/m2/ngày)

- Diện tích bề mặt Dự án bị ảnh hưởng là: S = 197,61ha

- Nồng độ bụi trung bình phát sinh từ quá trình san lấp (Cbui): $C_{bui} = \frac{L \cdot 10^6}{24 \cdot V} \text{ (mg/m}^3\text{)} = 0,61 \text{ (mg/m}^3\text{)}$

- Thể tích vùng bị ảnh hưởng (V): $V = S \cdot H \text{ (m}^3\text{)} = 197,61 \cdot 10000 \cdot 10 = 197.610.000 \text{ (m}^3\text{)}$

- Chiều cao đo các thông số khí tượng (H): H = 10 (m) (Căn cứ vào điểm b, mục 2, điều 8 của thông tư số 30/2018/TT-BTNMT ngày 26/12/2018 Quy định kỹ thuật về quan trắc và cung cấp thông tin, dữ liệu khí tượng thủy văn đối với trạm khí tượng thủy văn chuyên dùng).

➔ Như vậy, so với QCVN 05:2023/BTNMT nồng độ bụi (TSP) trung bình trong quá trình đào đắp san nền, vượt quy chuẩn so với giới hạn cho phép của quy chuẩn. Tuy nhiên, hầu hết các loại bụi này có kích thước lớn nên không có khả năng phát tán xa và có thể giảm thiểu bằng các biện pháp tưới ẩm và che chắn bằng tôn xung quanh khu đất xây dựng dự án. Trên thực tế, nồng độ bụi sẽ giảm xuống đáng kể ở khu vực bên ngoài diện tích dự án. Ngoài ra, chủ đầu tư và đơn vị thi công sẽ thực hiện đầy đủ các biện pháp hạn chế phát sinh bụi, khí thải ra môi trường nhằm ngăn chặn sự ảnh hưởng ngay tại nguồn và nâng cao hiệu quả xử lý của các biện pháp.

Dự án được bố trí thi công lần lượt từng hạng mục, tường ô đất, không tập trung đông các phương tiện, máy móc thiết bị thi công trong cùng một thời điểm nên việc gia tăng các chất khí độc hại gây ảnh hưởng đến môi trường không khí trong khu vực không lớn. Vùng chịu ảnh hưởng chủ yếu trong khu vực Dự án san gạt và khu vực thi công, ảnh hưởng chủ yếu đến công nhân làm việc trên công trường, không ảnh hưởng đến dân cư. Mặt khác, với không gian thông thoáng nên bụi và các chất khí thải sẽ nhanh chóng hòa loãng vào môi trường.

Xung quanh khu vực dự án có khu dân cư phường Vạn Xuân tiếp giáp DA có khả năng chịu tác động do bụi phát sinh từ công trường xây dựng, khi có gió mùa Đông Bắc và Tây Bắc. Các khu vực xung quanh còn lại đều là khu vực đất nông nghiệp, không có dân cư sinh sống. Tuy nhiên, mức độ ảnh hưởng được đánh giá là nhỏ và có thể giảm thiểu được bằng các biện pháp kỹ thuật, tác động này sẽ chấm dứt khi giai đoạn xây dựng hoàn thành.

- Thời gian tác động: Trong quá trình đào đắp san nền KCNTTTT.

- Không gian tác động: Khu vực công trường thi công dự án, khu vực xung quanh công trường đặc biệt là các khu dân cư tiếp giáp dự án.

c.2. Bụi, khí thải từ hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu thi công

Trong giai đoạn xây dựng của Dự án, nguyên vật liệu xây dựng sẽ được các đơn vị cung cấp chịu trách nhiệm vận chuyển tới chân công trường và chất thải được đơn vị thu gom chịu trách nhiệm vận chuyển. Hoạt động của Dự án không bao gồm hoạt động chuyên chở vật liệu san lấp, nguyên vật liệu thi công từ nguồn cung cấp đến Dự án. Trong báo cáo tính toán phát thải bụi, khí thải của xe vận chuyển trong nội bộ công trường của Dự án do có khả năng ảnh hưởng đến cán bộ công nhân làm việc tại công trường. Để đơn giản hoá, ta xét nguồn đường là nguồn thải liên tục và ở độ cao gần mặt đất.

Theo dự toán tổng khối lượng nguyên vật liệu thi công theo chương 1 của báo cáo là:

- Khối lượng nguyên vật liệu thi công nấn chỉnh tuyến kênh hoàn trả kênh mương là 6820,69 tấn sẽ được vận chuyển bằng đường bộ từ các nhà cung cấp về Dự án theo

đường cao tốc Hà Nội – Thái Nguyên và tuyến đường Vành đai V. Vận chuyển sử dụng xe chuyên chở có tải trọng 25 tấn.

- Khối lượng vật liệu san nền còn thiếu cần mua, vận chuyển để san nền là 1.740.455,92 m³ tương đương với 2.453.177,39 tấn. Vật liệu sau khi chuyển bằng xe vận chuyển có tải trọng 25 tấn theo tuyến đường cao tốc Hà Nội – Thái Nguyên và tuyến đường vành đai V.

- Khối lượng nguyên vật liệu thi công các công trình hạ tầng kỹ thuật là 201.699,11 tấn sẽ được vận chuyển bằng đường bộ từ các nhà cung cấp về Dự án theo đường cao tốc Hà Nội – Thái Nguyên và tuyến đường vành đai V. Vận chuyển sử dụng xe chuyên chở có tải trọng 25 tấn.

- Khối lượng nguyên vật liệu thi công các công trình kiến trúc là 520.193,71 tấn sẽ được vận chuyển bằng đường bộ từ các nhà cung cấp về Dự án theo đường cao tốc Hà Nội – Thái Nguyên và tuyến đường vành đai V. Vận chuyển sử dụng xe chuyên chở có tải trọng 25 tấn.

Tùy theo điều kiện chất lượng đường giao thông, chất lượng xe vận chuyển mà ô nhiễm phát sinh nhiều hay ít. Đặc biệt, nồng độ bụi, khí thải sẽ tăng cao trong những ngày khô, nắng gió. Bụi có thể do rơi vãi khi vận chuyển cuốn theo gió phát tán vào không khí gây ô nhiễm cho các khu vực xung quanh.

Tính toán lượng xe vận chuyển trong giai đoạn thi công như sau:

Bảng 4. 8: Tính toán lượng xe vận chuyển giai đoạn thi công

Stt	Hạng mục	Khối lượng (tấn)	Tải trọng xe sử dụng (tấn)	Thời gian thi công (ngày)	Số chuyến (chuyến/ngày)
1	Vận chuyển nguyên vật liệu phục vụ thi công nắn chỉnh, hoàn trả kênh mương	6820,69	25	60	5
2	Vận chuyển nguyên vật liệu san nền	2.453.177,39	25	570	172
3	Vận chuyển nguyên vật liệu thi công hạ tầng kỹ thuật	201.699,11	25	570	14
4	Vận chuyển nguyên vật liệu thi công các công trình kiến trúc	520.193,71	25	120	17,3

Ghi chú:

- 01 tháng 30 ngày làm việc, thời gian làm việc trung bình 8h/ca, 1 ngày 2 ca.

- Thời gian thi công san nền là 19 tháng, tương đương 570 ngày.

- Thời gian thi công hạ tầng kỹ thuật: do thi công xây dựng các hạng mục công trình song song với thời gian san lấp (San lấp tới đâu sẽ thực hiện thi công xây dựng hạ tầng đến đó) nên thời gian thi công xây dựng được tính toán là 19 tháng, tương đương 570 ngày.

- Thời gian thi công các công trình kiến trúc: 04 tháng, tương đương 120 ngày, thi công song song với thời gian san lấp.

Ôtô thông qua đốt xăng hoặc dầu diesel mà nhận được động lực. Sản phẩm của quá trình đốt cháy nhiên liệu là xăng hoặc dầu diesel đều sản sinh ra những loại khí có hại. Khí thải của ô tô còn gọi là “khí đuôi xe”, nói chung có chứa các thành phần sau: Khí bụi, CO₂, NO₂. Mức độ ô nhiễm bởi bụi và các khí thải độc hại phụ thuộc rất nhiều vào chất lượng đường vận chuyển, mật độ, lưu lượng dòng xe, chỉ tiêu kỹ thuật xe và lượng nhiên liệu tiêu thụ. Để có thể ước tính được tải lượng bụi và các khí thải phát sinh có thể sử dụng phương pháp Hệ số ô nhiễm theo Tier 2 (Bảng 1.22 và 1.23 - Phụ lục của Công văn số 1074/BTNMT-KSONMT ngày 21/02/2024 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về việc hướng dẫn kỹ thuật kiểm kê phát thải bụi và khí thải từ nguồn thải điểm, nguồn diện và nguồn di động).

Bảng 4. 9: Hệ số ô nhiễm EF cho phương tiện cơ giới đường bộ theo Tier 2

(Đơn vị: g/km)

Phương tiện	Bụi	NO _x	CO
Xe tải nặng (chạy dầu 7,5-16 tấn)	0,3344	8,92	2,13

Dựa vào hệ số ô nhiễm và số lượng xe vận chuyển cùng quãng đường vận chuyển, tính toán được tải lượng chất ô nhiễm do phương tiện giao thông giai đoạn xây dựng dự án như sau:

Bảng 4. 10: Tải lượng khí thải phát sinh từ quá trình vận chuyển nguyên vật liệu thi công

TT	Hạng mục	Số lượng xe	Quãng đường (km)	Tải lượng ô nhiễm E (mg/m.s)		
		(lượt xe/h)		Bụi	NO _x	CO
1	Vận chuyển nguyên vật liệu thi công nắn chỉnh, hoàn trả kênh mương	1	30	0,3344	8,92	2,13
2	Vận chuyển nguyên vật liệu san nền	22	30	4,191	111,780	26,692
3	Vận chuyển nguyên vật liệu thi công hạ tầng kỹ thuật	2	30	0,086	2,288	0,546
4	Vận chuyển nguyên vật liệu thi công các công trình kiến trúc	2	30	1,549	41,312	9,865

Tính toán lan truyền bụi và khí thải trong quá trình vận chuyển:

Để đánh giá được nồng độ các chất ô nhiễm khuếch tán do các phương tiện vận chuyển gây ra theo khoảng cách sử dụng mô hình Sutton. Xét nguồn đường dài hữu hạn, ở độ cao gần mặt đất, hướng gió thổi theo phương vuông góc với nguồn đường. Khi đó nồng độ trung bình chất ô nhiễm tại điểm có tọa độ (x,z) được xác định bằng công thức sau:

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

Nguồn: Trần Ngọc Chấn, Ô nhiễm không khí và xử lý khí thải, NXB Khoa học kỹ thuật, năm 2000.

Trong đó:

C là nồng độ chất ô nhiễm trong môi trường không khí (mg/m^3).

E: là tải lượng của chất gây ô nhiễm từ nguồn thải ($\text{mg}/\text{m}.\text{s}$).

Z: là độ cao của điểm tính toán (m); lấy $z = 1,5 \text{ m}$

h: là độ cao của mặt đường so với mặt đất xung quanh (m); $h = 0,5 \text{ m}$

u: là tốc độ gió trung bình tại khu vực (m/s); $u = 2,5 \text{ m}/\text{s}$

σ_z - Hệ số khuếch tán theo phương Z, là hàm số của khoảng cách x theo phương gió thổi : $\sigma_z = cxd + f$. Trong trường hợp nguồn đường giao thông với độ ổn định khí quyển loại B, σ_z có thể được xác định theo công thức đơn giản của Sade (1968): $\sigma_z = 0,53 \times 0,73$;

x: là khoảng cách tính từ đường sang 2 bên (m).

Dựa vào tải lượng chất ô nhiễm tại trên và các thông số thay vào công thức trên ta tính toán dự báo được nồng độ phát thải bụi và khí thải gây ô nhiễm từ các phương tiện vận chuyển như sau:

Bảng 4. 11. Nồng độ không khí tại các khoảng cách khác nhau so với nguồn phát thải tại khu vực Dự án

Stt	Hạng mục	Khoảng cách (m) Chỉ tiêu	Nồng độ các chất ô nhiễm (mg/ m ³)							QCVN 05:2023/ BTNMMT trung bình 1h, (mg/m ³)
			10	20	50	100	150	300	500	
1	Vận chuyển nguyên vật liệu thi công nắn chỉnh, hoàn trả kênh mương	Bụi	0,29	0,19	0,10	0,06	0,05	0,03	0,02	0,3
		NO _x	7,60	5,03	2,69	1,63	1,22	0,74	0,51	0,2
		CO	1,81	1,20	0,64	0,39	0,29	0,18	0,12	30
1	Vận chuyển nguyên vật liệu san nền	Bụi	0,811	0,537	0,287	0,175	0,130	0,079	0,054	0,3
		NO _x	21,633	14,335	7,650	4,655	3,471	2,097	1,445	0,2
		CO	5,166	3,423	1,827	1,112	0,829	0,501	0,345	30
2	Vận chuyển nguyên vật liệu thi công hạ tầng kỹ thuật	Bụi	0,017	0,011	0,006	0,004	0,003	0,002	0,001	0,3
		NO _x	0,443	0,293	0,157	0,095	0,071	0,043	0,030	0,2
		CO	0,106	0,070	0,037	0,023	0,017	0,010	0,007	30
3	Vận chuyển nguyên vật liệu thi công các công trình kiến trúc	Bụi	0,300	0,199	0,106	0,064	0,048	0,029	0,020	0,3
		NO _x	7,995	5,298	2,827	1,721	1,283	0,775	0,534	0,2
		CO	1,909	1,265	0,675	0,411	0,306	0,185	0,128	30

Nhận xét: Nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh do hoạt động của phương tiện vận chuyển thi công như sau:

- Quá trình vận chuyển nguyên vật liệu thi công san nền: Nồng độ CO đạt quy chuẩn cho phép. Nồng độ Bụi ở khoảng cách <20m vượt quy chuẩn cho phép, tại vị trí <10m có nồng độ ô nhiễm vượt mức cao nhất. Nồng độ NO_x ở khoảng cách <500m vượt quy chuẩn cho phép, tại vị trí <10m có nồng độ ô nhiễm vượt mức cao nhất.

- Quá trình vận chuyển nguyên vật liệu thi công hạ tầng kỹ thuật: Nồng độ Bụi, CO đạt quy chuẩn cho phép. Nồng độ NO_x ở khoảng cách <20m vượt quy chuẩn cho phép.

- Quá trình vận chuyển nguyên vật liệu thi công các công trình kiến trúc: Nồng độ CO đạt quy chuẩn cho phép. Nồng độ Bụi ở khoảng cách <10m vượt quy chuẩn cho phép. Nồng độ NO_x ở khoảng cách <500m vượt quy chuẩn cho phép, tại vị trí <10m có nồng độ ô nhiễm vượt mức cao nhất.

Ảnh hưởng chủ yếu đến khu vực xây dựng dự án và các dân cư xung quanh dự án, tuy nhiên chỉ diễn ra trong thời gian thi công.

Mức độ phát tán của bụi và khí thải: cục bộ, không phát tán rộng.

Để giảm thiểu tác động bất lợi này, nhà thầu cần phải thực hiện nghiêm chỉnh các biện pháp giảm thiểu. Những chất gây ô nhiễm bắt nguồn từ phương tiện vận tải phát tán vào môi trường là do khí thải hoặc sự bay hơi của nhiên liệu (xăng, dầu diesel).

Carbon monoxide (CO) được hình thành do sự đốt cháy không hoàn toàn các chất hữu cơ như xăng, dầu khí, than củi... Khi hít phải, CO sẽ lan tỏa nhanh chóng qua phế nang, mao mạch và rau thai. 90% lượng CO hấp thụ sẽ kết hợp với Hemoglobin tạo thành Cacboxy-hemoglobin, làm giảm khả năng hấp thụ oxy của hồng cầu. Các tế bào máu này sẽ bị vô hiệu hóa, không mang được oxy tới các mô của cơ thể. Nhiễm CO sẽ ảnh hưởng đến nhiều hệ thống, cơ quan như thần kinh, tiêu hóa, hô hấp, đặc biệt là các cơ quan tổ chức tiêu thụ oxy cao như não, tim và ảnh hưởng đến sự phát triển của thai nhi... Gây nhức đầu, suy nhược cơ thể, chóng mặt, ăn không ngon, khó thở, rối loạn cảm giác.

Nitrogen dioxide (NO₂) là chất khí màu nâu, được tạo ra bởi sự oxy hóa nitơ ở nhiệt độ cháy cao. NO₂ là chất ô nhiễm nguy hiểm, tác hại mạnh đến cơ quan hô hấp đặc biệt ở các nhóm mẫn cảm như trẻ em, người già, người bị bệnh hen. Tiếp xúc với NO₂ sẽ làm tổn thương niêm mạc phổi, tăng nguy cơ nhiễm trùng và mắc các bệnh đường hô hấp, tổn thương chức năng phổi, mắt, mũi, họng...

Bụi: Dựa vào kích thước hạt bụi chia bụi thành bụi toàn phần (TSP-Total Suspended Particulate) có đường kính khí động học dưới 50µm. Bụi PM₁₀ (PM-Particulate Matter) có đường kính khí động học dưới 10µm. Hầu hết những hạt bụi có đường kính từ 5-10µm xâm nhập và lắng đọng ở đường hô hấp giữa. Bụi hô hấp là những hạt bụi có đường kính khí động học dưới 5µm, có thể xâm nhập sâu đến tận các phế nang là vùng trao đổi khí của hệ thống hô hấp. ảnh hưởng của bụi đến sức khỏe phụ thuộc vào tính chất, nồng độ và kích thước hạt. Bụi có thể gây các bệnh ở đường hô hấp, tim mạch, tiêu hóa, mắt, da, ung thư...

- Thời gian tác động: Trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu san nền, thi công xây dựng dự án.

- Không gian tác động: Khu vực thi công các công trình, khu vực xung quanh dự án.

c.3 Bụi từ quá trình bốc dỡ, tập kết nguyên vật liệu thi công xây dựng

Quá trình bốc dỡ và tập kết nguyên vật liệu tại công trường xây dựng sẽ gây phát tán bụi ra môi trường xung quanh. Bụi chủ yếu phát tán từ các nguồn vật liệu như: cát, gạch, đá, xi măng...

Theo Văn bản số 1074/BTNMT-KSONMT ngày 21/02/2024 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về việc hướng dẫn kỹ thuật kiểm kê phát thải bụi và khí thải, tải lượng bụi phát sinh được tính toán cụ thể như sau:

$$EMPM = EFPM \times Aaf \times d$$

Trong đó:

- EMPM: Phát thải bụi PM (kg PM)

- EFPM: hệ số phát thải của thông số bụi (kg PM/m²/năm). Lấy EFPM = 0,0812 kg/m²/năm.

- Aaf : Diện tích bãi chứa (m²). Bãi lưu chứa vật liệu tạm thời khoảng 10.000 m².

- D: Thời gian xây dựng công trình (năm). Thời gian bốc dỡ, tập kết nguyên vật liệu thi công xây dựng là 19 tháng tương đương xấp xỉ 2,0 năm.

Do đó, tải lượng bụi phát sinh trong quá trình bốc dỡ, tập kết nguyên vật liệu thi công xây dựng của dự án là: 0,0812 kg/m²/năm x 10.000 m² x 2,0 năm = 1.624 kg/năm = 253,1 mg/s.

Bụi sinh ra trong quá trình bốc dỡ, tập kết nguyên vật liệu thi công xây dựng phát tán trên diện tích rộng nên có thể áp dụng mô hình khuếch tán nguồn mặt để tính toán nồng độ bụi. Khối không khí tại khu vực thi công được hình dung như một hình hộp với các kích thước chiều dài L (m), chiều rộng W (m) và chiều cao H (m), một cạnh đáy của hình hộp không khí song song với hướng gió. Giả sử luồng gió thổi vào hộp là sạch và không khí tại khu vực là không ô nhiễm thì nồng độ bụi phát sinh trung bình trong 1 giây được tính theo công thức:

$$C = \frac{Es \times L}{u \times H} (1 - e^{-ut/L})$$

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

Trong đó:

C: Nồng độ bụi phát sinh trung bình trong 01 giây (mg/m³)

Es: Lượng phát thải ô nhiễm tính trên đơn vị diện tích $Es = M_{\text{bụi}}/(L \times W)$ (mg/m².s)

T: thời gian bụi phát tán, t = 1s

M_{bụi}: tải lượng bụi (mg/s); M_{bụi} = 1.624 kg/năm = 253,1 mg/s.

u: Tốc độ gió trung bình thổi vuông góc với một cạnh của hộp không khí (m/s), lấy u = 2,5m/s.

H: Chiều cao xáo trộn (m), lấy H = 10 m

L, W: Chiều dài và chiều rộng của hộp khí (m)

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

Bảng 4. 12. Dự báo nồng độ bụi phát tán trong không khí do quá trình bốc dỡ, tập kết nguyên vật liệu thi công xây dựng

L (m)	W (m)	Es (mg/m ² .s)	Nồng độ bụi (mg/m ³)	QCVN 05:2023/BTNMT (Trung bình 1 giờ) (mg/m ³)
10	10	2,711	0,240	0,3
15	15	1,205	0,111	
20	20	0,678	0,064	
30	30	0,301	0,029	
40	40	0,169	0,016	
50	50	0,108	0,011	

Ghi chú: Thời gian làm việc tối đa 8 giờ/ngày.

Nhận xét: Nồng độ bụi phát sinh tại khu vực bốc dỡ vật liệu xây dựng nằm trong ngưỡng GHCP theo QCVN 05:2023/BTNMT. Bên cạnh đó, do toàn bộ khối lượng nguyên vật liệu không phải tập trung cùng một lúc mà thi công đến đâu vận chuyển từ bãi trung chuyển về tới đó vì vậy lượng bụi phát sinh trong 01 lần bốc xếp vật liệu là rất nhỏ. Do đó, hoạt động tập trung, bốc xúc nguyên vật liệu không ảnh hưởng nhiều tới môi trường. Cùng với đó, trên thực tế lượng bụi phát sinh từ quá trình này có thể thấp hơn do ảnh hưởng của các yếu tố môi trường như quá trình sa lắng và phụ thuộc độ ẩm của đất.

- Thời gian tác động: Trong quá trình bốc dỡ, tập kết nguyên vật liệu thi công các hạng mục công trình dự án.

- Không gian tác động: Khu vực thi công các công trình, khu vực xung quanh dự án.

c.4. Bụi, khí thải từ hoạt động của các phương tiện thi công

Trong quá trình đào, đắp và thi công xây dựng sử dụng máy móc thiết bị thi công trên công trường phát sinh các khí thải: CO₂, CO, SO₂, H₂S, NO_x, hơi hữu cơ, bụi. Lượng dầu Diesel tiêu thụ của các phương tiện thiết bị thi công trong 1 ca làm việc theo tính toán tại Chương 1 là 8.122 lít/ca trong đó phương tiện sử dụng cho nắn chỉnh, hoàn trả kênh mương là 1.725 lít/ ca, cho san nền là 2.045 lít/ca và phương tiện sử dụng cho thi công là 4.353 lít/ca. Tỷ trọng dầu Diesel là 0,8 kg/l, tương đương khối lượng dầu tiêu thụ:

- Từ phương tiện thi công nắn chỉnh, hoàn trả kênh mương: 1.725 lít x 0,8kg/l = 1.401,6 kg = 1,4 tấn = 0,175 tấn/giờ.

- Từ phương tiện thi công san nền là 2.045 lít x 0,8 kg/l = 1,64 tấn = 0,2 tấn/giờ

- Từ phương tiện thi công HTKT và công trình trên đất là 4.353 lít x 0,8 kg/l = 3,48 tấn = 0,44 tấn/giờ. Với thời gian thi công 1 ca là 8h.

Theo Giáo trình “Ô nhiễm không khí và xử lý khí thải” (tập 1) của GS.TS.Trần Ngọc Chấn và lượng nhiên liệu dự tính tiêu thụ tại dự án, tải lượng các chất ô nhiễm được tính theo bảng sau:

Bảng 4. 13: Tải lượng chất ô nhiễm do máy móc trong quá trình thi công

Thông số ô nhiễm	Hệ số phát thải của thiết bị thi công (kg/tấn nhiên liệu)	Lượng nhiên liệu tiêu thụ (tấn/h)	Tải lượng ô nhiễm	
			Kg/h	mg/s
I	Phần thi công nắn chỉnh, hoàn trả kênh mương			
Bụi	16	0,175	2,8	777,8
SO2	6		1,1	291,7
CO	9		1,6	437,5
NOx	33		5,8	1604,2
II	Phần thi công san nền			
Bụi	16	0,2	3,2	888,89
SO2	6		1,2	333,33
CO	9		1,8	500,00
NOx	33		6,6	1.833,33

Thông số ô nhiễm	Hệ số phát thải của thiết bị thi công (kg/tấn nhiên liệu)	Lượng nhiên liệu tiêu thụ (tấn/h)	Tải lượng ô nhiễm	
			Kg/h	mg/s
III	Phần thi công các hạng mục công trình			
Bụi	16	0,44	7,04	1.955,56
SO2	6		2,64	733,33
CO	9		3,96	1.100,00
NOx	33		14,52	4.033,33

Nguồn phát thải chất ô nhiễm do máy móc thiết bị thi công là nguồn diện, vì vậy để đơn giản hóa, xét nồng độ chất ô nhiễm trên một diện tích bằng cách sử dụng hộp khí điển hình, thừa nhận khối không khí ở trên vùng ô nhiễm bất kỳ được hình dung là hình hộp có một cạnh đáy song song với hướng gió.

Nồng độ chất ô nhiễm được tính theo công thức sau:

$$C = \frac{1000 \times Es \times L}{U \times H \times S} + Co \quad (3-4)$$

Trong đó:

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

Co: Nồng độ chất ô nhiễm môi trường nền (mg/m³), theo số liệu quan trắc tại chương 2 của báo cáo.

Es: Tải lượng chất ô nhiễm không khí (mg/s)

H: Tính toán trong điều kiện thời tiết bất lợi nhất thì H = 50 m.

L: Chiều dài hộp kín, lấy bằng chiều dài lớn nhất của khu vực thực hiện Dự án: L = 1800 m.

U: Tốc độ gió (m/s), U = 2,5m/s.

S: Diện tích nguồn diện (m²), S = 197,61 ha.

Áp dụng công thức tính toán, có thể dự báo được nồng độ chất ô nhiễm từ hoạt động của các phương tiện thi công là:

Bảng 4. 14: Nồng độ các chất ô nhiễm từ hoạt động của các phương tiện thi công

Thông số ô nhiễm	Nồng độ chất ô nhiễm môi trường nền Co (mg/m ³)	Nồng độ chất ô nhiễm tại khu vực dự án C (mg/m ³)	QCVN 05:2023/BTNMT (mg/m ³) (Trung bình 1h)
I	Phần thi công nắn chỉnh, kênh mương		
Bụi	0,041	4,77	0,3
SO ₂	-	1,79	0,35
CO	-	2,69	30
NO ₂	-	9,85	0,2
II	Phần thi công San nền		
Bụi	0,041	6,49	0,3
SO ₂	-	2,42	0,35

Thông số ô nhiễm	Nồng độ chất ô nhiễm môi trường nền Co (mg/m ³)	Nồng độ chất ô nhiễm tại khu vực dự án C (mg/m ³)	QCVN 05:2023/BTNMT (mg/m ³) (Trung bình 1h)
CO	-	3,63	30
NO ₂	-	13,31	0,2
III	Phần thi công các hạng mục công trình		
Bụi	0,041	14,24	0,3
SO ₂	-	5,32	0,35
CO	-	7,98	30
NO ₂	-	29,28	0,2

Ghi chú: QCVN 05:2023/BTNMT-Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng không khí

Nhận xét: Theo kết quả tính toán nồng độ khí thải phát sinh từ hoạt động của các máy móc, thiết bị tại dự án ngoại trừ nồng độ CO, tất cả các thông số còn lại đều vượt giới hạn cho phép của QCVN 05:2023/BTNMT.

Tuy nhiên do diện tích công trường thoáng và các tác động này chỉ diễn ra trong thời gian thi công, xây dựng dự án. Hơn nữa, hiện tại tất cả các phương tiện này đều phải được kiểm định chất lượng và đăng kiểm theo định kỳ đảm bảo tiêu chuẩn xả thải vào môi trường đối với khói và khí thải của động cơ mới được phép lưu hành. Đồng thời, việc thi công xây dựng các hạng mục không tập trung vào cùng một thời điểm nên tải lượng khí độc tính toán ở trên sẽ nhanh chóng được phát tán, pha loãng vào không khí.

Vì vậy, vấn đề khí thải từ việc đốt cháy nhiên liệu của các phương tiện phục vụ thi công Dự án về cơ bản là không ảnh hưởng tới chất lượng môi trường và sức khỏe cộng đồng tại các khu vực lân cận.

- Thời gian tác động: Trong quá trình thi công các hạng mục công trình của dự án.
- Không gian tác động: Khu vực thi công các công trình, khu vực xung quanh dự án.

c.5. Khí thải từ công đoạn hàn

Trong giai đoạn xây dựng có hoạt động hàn điện. Hàn là quá trình công nghệ để nối các chi tiết với nhau thành liên kết không tháo rời được mang tính liên tục ở phạm vi nguyên tử hoặc phân tử, bằng cách đưa chỗ nối tới trạng thái hàn, thông qua việc sử dụng một trong hai yếu tố là nhiệt và áp lực, hoặc kết hợp cả hai yếu tố đó. Khi hàn, có thể sử dụng hoặc không sử dụng vật liệu phụ bổ sung. Trong quá trình hàn các kết cấu thép, các loại hóa chất chứa trong que hàn bị cháy và phát sinh khói có chứa các chất độc hại (chủ yếu là CO, NO_x) có khả năng gây ô nhiễm môi trường và ảnh hưởng đến sức khỏe người lao động.

Bảng 4. 15: Tỷ trọng các chất ô nhiễm trong quá trình hàn điện (mg/1 que hàn)

TT	Chất ô nhiễm	Đường kính que hàn, mm				
		2,5	3,25	4,0	5,0	6,0
1	Khói hàn (chứa nhiều chất ô nhiễm)	285	508	706	1.100	1.578
2	CO(mg/1 que hàn)	10	15	25	35	50
3	NO _x (mg/1 que hàn)	12	20	30	45	70

(Nguồn: Phạm Ngọc Đăng, Ô nhiễm môi trường không khí, NXB KHKT, Hà Nội 2004)

Ước tính khối lượng nguyên vật liệu sử dụng cho xây dựng, số lượng que hàn trong thi công khoảng: 6.000 kg.

Giả thiết sử dụng loại que hàn đường kính trung bình 4 mm, tương đương 25 que/kg $\Rightarrow$ Số que hàn trong mỗi ngày trong giai đoạn thi công là: $6.000 \text{ kg}/312 \times 25 = 481 \text{ que/ngày}$ hay 60 que/h (1ca = 8h).

Theo Viện Kỹ thuật nhiệt đới và Bảo vệ môi trường thành phố Hồ Chí Minh, khi đốt cháy 1 que hàn sẽ sinh ra một lượng nhiệt nhất định nhưng khi chuyển đổi ở nhiệt độ 25°C và áp suất khí quyển thì có thể tích khoảng $0,8 \text{ m}^3$, một que hàn sẽ đốt cháy trong vòng 2 phút = 120s.

$$\text{Nồng độ (mg/Nm}^3\text{)} = \text{Tải lượng (mg/s)} / \text{Lưu lượng khí thải (Nm}^3\text{/s)}.$$

Kết quả dự báo ô nhiễm môi trường không khí từ công đoạn hàn được trình bày trong bảng sau:

Bảng 4. 16: Tải lượng các chất ô nhiễm phát thải từ quá trình hàn

TT	Chất ô nhiễm	Tải lượng (mg/h)	Tải lượng (mg/s)	Nồng độ chất ô nhiễm (mg/Nm ³)	QCVN 19:2024/BTNMT (mg/Nm ³)
1	Khói hàn	42.360	11,77	1765	-
2	CO	1.500	0,42	62,5	≤ 300
3	NO _x	1.800	0,50	75	≤ 400

Ghi chú: QCVN 19:2024/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp.

Nhận xét: Khí thải phát sinh từ công đoạn hàn kim loại đều nằm trong GHCP theo QCVN 19:2024/BTNMT, cột B. Khí thải từ công đoạn hàn không cao so với ô nhiễm từ các nguồn khác, các hoạt động hàn không tập trung trong không gian kín hẹp mà được tiến hành trong không gian rộng, thoáng. Nhà thầu cung cấp đầy đủ các thiết bị bảo hộ lao động đúng quy định cho công nhân. Chính vì vậy mức độ tác động khí hàn là nhỏ.

Đối tượng tác động: công nhân hàn trực tiếp.

Phạm vi tác động: tại vị trí có hoạt động hàn.

Thời gian tác động: tạm thời – trong thời gian diễn ra công đoạn hàn.

c.6. Khí thải từ hoạt động sơn hoàn thiện các hạng mục công trình

- Trong quá trình xây dựng các hạng mục công trình của Dự án, hoạt động sơn tường của Dự án sẽ gây ra nhiều tác động đến môi trường không khí. Các nguồn thải chính phát sinh từ quá trình sơn bao gồm:

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

+ Khí VOCs có trong dung dịch sơn: Phát sinh từ quá trình bay hơi, các phân tử khí VOC tách ra khỏi dung dịch sơn và tan lẫn vào không khí trong khu vực khi thực hiện quá trình sơn. Trong quá trình liên kết để tạo thành lớp sơn, VOC thải ra từ sơn là tổng các hợp chất hữu cơ bay hơi thoát ra từ quá trình sơn.

+ Mùi phát sinh do quá trình sơn: Quá trình sơn sẽ gây ra mùi khó chịu lan tỏa khắp khu vực sơn tường và khu vực xung quanh. Mùi gây ra ở đây là do quá trình khuếch

tán chủ yếu của các khí VOCs trong dung dịch sơn nên nó không những gây cảm giác khó chịu cho người lao động mà còn gây hại đến sức khỏe con người.

- Tải lượng phát sinh: Công đoạn hoàn thiện công trình chủ yếu là hoạt động sơn tường. Dự án ước tính sử dụng tổng 76 tấn sơn (trong đó: sơn dùng cho thi công các công trình hạ tầng kỹ thuật là 15 tấn; sơn dùng cho thi công các công trình kiến trúc là 61 tấn), sơn sử dụng là các loại bao gồm sơn chống thấm, sơn màu,... Theo Sổ tay hướng dẫn lập ĐTM - Bộ Tài nguyên và Môi trường (2019) khí phát thải từ quá trình sơn phủ bề mặt chủ yếu là khí VOCs với hệ số phát thải là 56 kg/tấn sơn, khi đó lượng khí VOCs phát sinh là:

+ Trong quá trình thi công các công trình hạ tầng kỹ thuật: $56 \times 15 = 840$ kg VOCs

+ Trong quá trình thi công các công trình kiến trúc: $56 \times 61 = 3.416$ kg VOCs

Quá trình sơn công trình diễn ra trong tổng thời gian 03 tháng tức 90 ngày, mỗi ngày làm việc 8 giờ. Vậy trung bình dự án trong 1 giờ sử dụng:

+ Trong quá trình thi công các công trình hạ tầng kỹ thuật: 192,31 kg/giờ

+ Trong quá trình thi công các công trình kiến trúc: 782,05 kg/giờ.

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

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

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

Trong đó:

+ G: Tổng lượng sơn đang dùng (g),

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

+ z: thời gian sơn khô (giờ), $z = 1\text{h}$

Thay vào công thức ta được lượng dung môi sơn bay lên từ các mảng sơn bề mặt như sau:

+ Trong quá trình thi công sơn các công trình hạ tầng kỹ thuật: $g = (192,31 \times 75\%) / (100 \times 1) = 1,44$ kg/h.

+ Trong quá trình thi công sơn các công trình kiến trúc: $g = (782,05 \times 75\%) / (100 \times 1) = 5,87$ kg/h.

Ngoài ra, hệ số phát thải các chất gây ô nhiễm có trong sơn phủ màu được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 4. 17: Hệ số phát sinh ô nhiễm của một số thành phần trong sơn phủ

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

(Nguồn: Sổ tay hướng dẫn lập ĐTM - Bộ Tài nguyên và Môi trường (2019))

Như vậy, tải lượng ô nhiễm do quá trình sơn hoàn thiện công trình được tính toán như sau:

Bảng 4. 18: Tải lượng ô nhiễm do quá trình sơn

TT	Chất ô nhiễm	Tải lượng (kg/giờ)
I	Quá trình thi công sơn các công trình hạ tầng kỹ thuật	
1	Bụi sơn	1,44-1,92
2	VOC	7,82
II	Quá trình thi công sơn các công trình kiến trúc	
1	Bụi sơn	5,87-7,82
2	VOC	54,74

- Khối lượng sơn hoàn thiện các hạng mục công trình dự kiến tiến hành trong thời gian ngắn sau khi đã hoàn thiện phần thô các hạng mục công trình, lượng hơi VOCs phát sinh là không đáng kể. Nhà thầu cung cấp đầy đủ bảo hộ lao động, hạn chế các hoạt động thi công trong không gian kín đang diễn ra hoạt động sơn. Nên tác động này được đánh giá ở mức Trung bình.

Đối tượng tác động: môi trường không khí, công nhân thi công sơn và công nhân thi công hoàn thiện trong công trình.

Phạm vi tác động: trong khu vực diễn ra hoạt động sơn.

Thời gian tác động: tạm thời – thời gian sơn.

c.7. Bụi từ hoạt động trộn bê tông tươi (máy nhỏ)

Đối với hoạt động trộn bê tông tươi (các máy nhỏ): Lượng bụi chủ yếu phát sinh từ quá trình vận chuyển xi măng, cát đá từ khu vực tập kết nguyên liệu đến máy trộn bê tông. Lượng bụi này chủ yếu phát tán tại khu vực máy trộn, ảnh hưởng trực tiếp đến người công nhân đưa nguyên liệu vào máy trộn. Đối với loại hạt có đường kính nhỏ hơn 0,1 micromet, khi hít vào ít bị giữ lại ở phổi, nhưng nếu hít phải những hạt bụi có kích thước lớn hơn 0,1-10 micromet, bụi sẽ lắng đọng sâu trong phổi, lâu dần ảnh hưởng đến phế quản và tiểu phế quản. Những hạt bụi mà đường kính lớn hơn 10 micromet sẽ gây viêm đường hô hấp trên, đặc biệt ở mũi họng, đây cũng là một trong những nguyên nhân làm tăng tỷ lệ viêm mũi dị ứng. Do đó, khi làm việc cần có biện pháp an toàn lao động.

c.8 Bụi, khí thải phát sinh từ quá trình dãi bê tông nhựa nóng

Tuyến đường nội bộ dự án sau khi đã hoàn thiện nền đường, giai đoạn cuối cùng là làm kết cấu áo đường. Mặt đường sẽ được phủ lớp bê tông nhựa nóng. Bê tông nhựa nóng là một hỗn hợp cấp phối gồm: nhựa đường, đá, chất phụ gia...tạo thành. Thiết kế hỗn hợp thành phần bê tông nhựa có hàm lượng nhựa trong bê tông nhựa chống hằn lún vết bánh xe hỗn hợp để tạo bê tông nhựa nóng được nung và trộn ở nhiệt độ từ 140 - 1600C, khi thi công bê tông nhựa phải nóng từ 90 - 1000C. Thành phần gây ô nhiễm trong quá trình thảm bê tông nhựa là hơi bốc lên từ hỗn hợp nhựa nóng chính là hơi hữu cơ VOCs.

Mùi VOCs từ nhựa đường thường có mùi hắc khó chịu, tác động đến các công nhân trực tiếp thi công tuyến đường. Nếu công nhân tiếp xúc lâu và không có đồ bảo hộ lao động thì dễ gây ra các triệu chứng như: viêm phổi, ảnh hưởng đến đường hô hấp...Ngoài ra, nếu rải nhựa đường trong điều kiện có gió thì mùi của nhựa đường sẽ theo gió phân tán vào môi trường không khí ảnh hưởng đến đời sống của dân cư khu vực. Trong quá trình rải nhựa đường nếu công nhân vận hành máy không cẩn thận dễ

xảy ra tai nạn như bỏng vì khi đó nhựa đường đang có nhiệt độ cao (từ 90 - 1000C). Vì vậy, đơn vị thi công sẽ có các biện pháp nhằm giảm thiểu các tác động do quá trình thi công bê tông nhựa nóng gây ra.

**** ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG CỦA BỤI VÀ KHÍ THẢI CHUNG GIAI ĐOẠN THI CÔNG XÂY DỰNG:**

- Trên thực tế, nồng độ bụi, khí thải phát sinh từ các hoạt động thi công xây dựng có thể lớn hơn hoặc thấp hơn số liệu đã tính toán trong báo cáo do có sự cộng hưởng nồng độ bụi của các hoạt động khác nhau.

- Phạm vi tác động:

+ Bụi, khí thải phát sinh trong giai đoạn thi công xây dựng theo tính toán là nằm trong giới hạn cho hạn theo QCVN 05:2023/BTNMT. Phạm vi chịu ảnh hưởng theo tính toán trừ các nguồn trên chủ yếu nằm trong bán kính 0-30m. Trên 30m nồng độ bụi, khí thải tính toán là rất thấp. Vì vậy, phạm vi gây tác động đến môi trường không khí của khu vực nằm trong vòng bán kính 0-30m.

- Đối tượng bị tác động: Từ phạm vi tác động của bụi, khí thải đến các đối tượng trong bán kính là 0-50m sẽ có các đối tượng như công nhân thi công tại công trường, dân cư khu vực. Các hộ gia đình xung quanh dự án với khoảng cách từ dự án đến các hộ gia đình nằm trong bán kính từ 0-50m tính từ ranh giới dự án và cách hộ gia đình hai bên tuyến đường vận chuyển.

- Mức độ tác động:

+ Bụi: Khi tiếp xúc với bụi ở nồng độ cao và liên tục có thể gây ra các bệnh về đường hô hấp, gây ảnh hưởng đến mắt và các bệnh về da.

+ Khí thải phát sinh từ máy móc thi công trên công trường là nguyên nhân gây phát sinh các chất ô nhiễm như SO₂, NO₂, CO, bụi, VOC ra môi trường không khí xung quanh. Khi tiếp xúc thường xuyên và liên tục với các khí thải SO₂, NO₂, CO sẽ gây các bệnh như chóng mặt, nhức đầu, ...

+ Khi thi công, vận chuyển bụi có thể khuếch tán vào các nhà dân theo hướng gió làm ảnh hưởng đến sinh hoạt của các hộ gia đình xung quanh dự án, hai bên đường vận chuyển. Việc này sẽ gây phiền toái và ảnh hưởng trực tiếp đến hoạt động sinh hoạt hàng ngày của các hộ gia đình như nguồn nước bị bẩn, không có nước sinh hoạt, cây cối hoa màu không phát triển do bụi che phủ bề mặt lá,...

Với những tác động của các loại khí và bụi như trên, chủ Dự án sẽ áp dụng các biện pháp kỹ thuật phù hợp để hạn chế bụi khuếch tán đối với toàn bộ khu vực thi công. Ngoài ra các công nhân lao động trên công trường sẽ được trang bị đầy đủ bảo hộ lao động khi trực tiếp thi công trên công trường.

II. Tác động do nước thải

a. Nguồn gây tác động:

- Nước thải sinh hoạt
- Nước thải thi công
- Nước mưa chảy tràn

b. Đối tượng chịu tác động:

- Chất lượng đất, nước khu vực Dự án và khu vực xung quanh.
- Hệ sinh vật khu vực Dự án.

c. Dự báo tải lượng và đánh giá tác động:

(1) Nước thải sinh hoạt

Nước thải sinh hoạt phát sinh chủ yếu từ hoạt động vệ sinh cá nhân và rửa tay chân của công nhân trên công trường. Thành phần nước thải sinh hoạt chủ yếu chứa các chất cặn bã, các chất lơ lửng (SS), các chất hữu cơ (BOD, COD), các chất dinh dưỡng (N, P) và các vi sinh vật. Căn cứ nhu cầu sử dụng nước cấp cho hoạt động sinh hoạt của công nhân tại công trường thì công dự án (*không có hoạt động ăn uống trong khu vực Dự án*) chi tiết trình bày tại chương 1 của báo cáo và lượng nước thải phát sinh tính bằng 100% lượng nước cấp như sau:

Số lượng công nhân (người)	Định mức cấp nước (m ³ /người/ngày)	Nhu cầu sử dụng nước (m ³ /ngày)	Khối lượng nước thải (m ³ /ngày)
500	0,045	22,5	22,5

Căn cứ vào tải lượng các chất ô nhiễm có trong nước thải sinh hoạt theo TCVN 7957:2023 - Thoát nước - Mạng lưới và công trình bên ngoài – Yêu cầu thiết kế, tính toán nồng độ các chất ô nhiễm có trong nước thải sinh hoạt của dự án như sau:

Bảng 4. 19: Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt

Chất ô nhiễm	Định mức tải lượng ô nhiễm (g/người/ngày)		Tải lượng tính toán (kg/ngày)		Lưu lượng (m ³ /ngày)	Nồng độ ô nhiễm (mg/l)		QCVN 14:2025/ BTNMT	
	Min	Max	Min	Max		Min	Max	A (mg/l)	B (mg/l)
Chất rắn lơ lửng (SS)	60	65	18,00	19,50	13,5	1.333,33	1.444,44	≤ 30	≤ 100
BOD5 của nước thải đã lắng	30	35	9,00	10,50		666,67	777,78	≤ 25	≤ 30
BOD5 của nước chưa lắng	55	60	16,50	18,00		1.222,22	1.333,33	≤ 25	≤ 30
Nito Amoni (NH ₄ -N)	8	10,5	2,40	3,15		177,78	233,33	≤ 4	≤ 8
Tổng photpho (TP)	1,1	2,2	0,33	0,66		24,44	48,89	≤ 2,5	≤ 3

Ghi chú:

- (-): Không xác định
- QCVN 14:2025/ BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt và nước thải đô thị, khu dân cư tập trung.

Nhận xét: Từ kết quả tính toán trên cho thấy: Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt khi chưa xử lý đều vượt giới hạn cho phép của QCVN 14:2025/ BTNMT. Nước thải này nếu không được thu gom, xử lý thải ra môi trường sẽ làm ô nhiễm môi trường. Do đó, trong quá trình thi công xây dựng Chủ đầu tư sẽ có các biện pháp xử lý nước thải sinh hoạt này.

Nước thải sinh hoạt là môi trường phát sinh ruồi, muỗi, chứa nhiều vi sinh vật gây bệnh là nguyên nhân gây ra các bệnh tiêu hóa cho người. Vi khuẩn gây bệnh nếu chưa

qua xử lý thải trực tiếp ra môi trường và gặp điều kiện thuận lợi sẽ sinh trưởng và phát triển với số lượng lớn, gia tăng hiện tượng phú dưỡng và nguy cơ bùng phát dịch bệnh cho công nhân và cộng đồng dân cư xung quanh.

Hiện nay tại khu vực sẽ tiến hành xây dựng chưa có hệ thống nhà vệ sinh và thu gom, vì vậy khi tiến hành hoạt động xây dựng nhà thầu thi công cần bố trí các nhà vệ sinh lưu động để thu gom và xử lý nước thải sinh hoạt đảm bảo vệ sinh môi trường.

Phạm vi tác động: Khu vực công trường thi công và quanh khu vực dự án.

Thời gian tác động: tạm thời – trong thời gian diễn ra hoạt động thi công.

(2) Nước thải thi công

i. Nước thải phát sinh từ quá trình phối trộn nguyên vật liệu

Các vật liệu như cát, sỏi, đá phục vụ xây dựng các công trình của Dự án được lựa chọn là các vật liệu sạch, không cần rửa trước khi sử dụng nên không phát sinh nước thải trong công đoạn này. Quá trình phối trộn nguyên vật liệu, nước ngấm vào các vật liệu, do đó không phát sinh nước thải.

ii. Nước vệ sinh máy móc thiết bị thi công:

Máy móc, thiết bị khi đến kỳ bảo dưỡng được tập kết về các gara chuyên dụng, không bảo dưỡng, sửa chữa phương tiện trên công trường, do đó không phát sinh lượng nước thải từ quá trình bảo dưỡng máy móc, thiết bị.

iii. Nước thải phát sinh từ khu vực rửa xe

Trong quá trình thi công xây dựng các công trình có tiến hành hoạt động rửa bánh và gầm xe vận chuyển nguyên vật liệu trước khi ra ngoài Dự án nhằm giảm thiểu kéo theo đất cát, phát sinh bụi trong quá trình di chuyển vào KCN TTĐT Dự án bố trí 1 khu vực rửa xe với vòi xịt bằng tay ngay tại cổng vào dự án ga lửng tạm để thu và xử lý nước thải phát sinh.

Với lượng xe hoạt động ra/vào trong khu vực thi công theo tính toán tại mục 3.1.3.1.1, tần suất rửa xe áp dụng khoảng là 4-5 chuyến/lần rửa. Trong quá trình vệ sinh phương tiện sẽ sử dụng cầu rửa xe, định mức tiêu hao lượng nước tương đương 100 lít/xe (Theo TCVN 4513/1988: Cấp nước bên trong – Tiêu chuẩn cấp nước PCCC). Quá trình rửa xe sẽ phát sinh một lượng nước lớn tương ứng bằng lượng nước rửa. Ước tính lượng nước thải rửa xe là:

Bảng 4. 20: Lượng nước thải rửa xe theo giai đoạn thi công

Nội dung	Số lượt vận chuyển (chuyến/ngày)	Số lượt vận chuyển áp dụng rửa xe	Số lần rửa xe/ngày	Định mức nước rửa xe (m ³ /lần)	Lưu lượng nước cấp rửa xe (m ³ /ngày)	Lưu lượng nước thải rửa xe (m ³ /ngày)
Vận chuyển nguyên vật liệu thi công nắn chỉnh, hoàn trả kênh mương	3	5	1	0,1	0,1	0,1
Vận chuyển nguyên vật liệu san nền	615		123		12,30	12,30
Vận chuyển nguyên vật liệu thi công hạ tầng kỹ thuật	14		2,8		0,28	0,28

Vận chuyển nguyên vật liệu thi công các công trình kiến trúc	347		69,4		6,94	6,94

Thành phần nước thải chủ yếu là các chất rắn lơ lửng, dầu mỡ do quá trình rửa xe. Lượng nước này nếu không được thu gom, xử lý gây biến đổi chất lượng nước nguồn tiếp nhận. Dầu mỡ, chất rắn lơ lửng làm giảm lượng oxy hòa tan, gây ảnh hưởng đến sinh trưởng và phát triển một số loài động vật thủy sinh.

(3) Nước mưa chảy tràn

Chất lượng nước mưa chảy tràn phụ thuộc vào nhiều yếu tố khác nhau, đặc biệt là tình trạng vệ sinh trong khu vực thu gom nước. Đối với hoạt động của một khu tái định cư thì có thể xảy ra tình trạng nước mưa chảy tràn trên mặt đất làm cuốn theo các chất cặn bã và đất cát xuống đường thoát nước, nếu không có biện pháp tiêu thoát sớm, sẽ gây ra tình trạng ứ đọng nước mưa, gây ảnh hưởng xấu đến môi trường.

Lượng nước mưa chảy tràn qua khu vực dự án được tính toán theo phương pháp cường độ giới hạn theo công thức số (1) trong TCVN 7957:2023 như sau:

$$Q = q.F.\beta.\psi$$

Trong đó:

- Q: lưu lượng nước mưa thoát vào cống (l/s);
- ψ : là hệ số dòng chảy, đặc trưng cho tính thấm nước của bề mặt khu vực thoát nước, giá trị thay đổi tùy thuộc loại mặt phủ và chu kỳ lặp lại trận mưa tính toán P được quy định theo bảng sau:

Tính chất bề mặt thoát nước	Chu kỳ lặp lại trận mưa tính toán P (năm)				
	2	5	10	25	50
Mặt đường atphan	0,73	0,77	0,81	0,86	0,90
Mái nhà, mặt phủ bê tông	0,75	0,80	0,81	0,88	0,92
Mặt cỏ, vườn, công viên (cỏ chiếm < 50%)					
Độ dốc nhỏ 1-2%	0,32	0,34	0,37	0,40	0,44
Độ dốc trung bình 2-7%	0,37	0,40	0,43	0,46	0,49
Độ dốc lớn	0,40	0,43	0,45	0,49	0,52

Chọn P=5 (do tính chất KCNTTTTT có công nghệ bình thường). Và do khu vực có nhiều loại mặt phủ khác nhau nên hệ số ψ trung bình được tính bằng phương pháp bình quân theo diện tích:

Tính chất bề mặt thoát nước	P (năm)	Phần trăm bề mặt	Hệ số ψ	Ghi chú
	5			
Mặt đường atphan	0,77	8,62%	0,38	Với những trường hợp giá trị P không có trong Bảng 4, ta dùng phương pháp nội suy.
Mái nhà, mặt phủ bê tông	0,80	0%		
Mặt cỏ, vườn, công viên (cỏ chiếm < 50%)				
Độ dốc nhỏ 1-2%	0,34	91,38%		
Độ dốc trung bình 2-7%	0,40	0%		
Độ dốc lớn	0,43	0%		

- F: diện tích lưu vực thoát nước mưa (ha)

- β : Hệ số phân bố mưa. B = 1 do Diện tích dự án 197,61 ha < 500ha.

- q: cường độ mưa tính toán (l/s.ha). Công thức tính toán Cường độ mưa tính toán (q) theo phương pháp cường độ giới hạn ở công thức số (2) trong TCVN 7957:2023, cường độ mưa được tính toán theo công thức:

$$q = \frac{A(1 + C \cdot \lg P)}{(t + b)^n} \cdot K$$

Trong đó:

+ K: Hệ số tính đến tác động của biến đổi khí hậu đối với cường độ mưa, lấy ≥ 1 , phụ thuộc vào kịch bản biến đổi khí hậu từng địa phương và theo khuyến nghị của các cơ quan chuyên môn về khí tượng thủy văn ở khu vực.

+ A, C, b, n là các hệ số xác định theo điều kiện mưa của từng địa phương. Số liệu tính toán chọn theo Phụ lục A của TCVN 7957:2023 như sau:

STT	Số liệu quan trắc	A	C	b	n
39	Thái Nguyên	7710	0,52	28	0,85

+ t: Thời gian mưa (phút): Căn cứ Mục 4.1.2 – TCVN 7957:2023: thời gian mưa tối đa là 150 - 180 phút, do đó lựa chọn thời gian mưa tối đa là 180 phút.

→ q = 102,27 l/s.ha

Thay các số liệu tính toán cho cường độ mưa, hệ số dòng chảy, diện tích lưu vực, lưu lượng nước mưa qua khu vực được xác định bằng:

$$Q = 102,27 \times 197,61 \times 1 \times 0,38 = 9.118,7 \text{ (l/s)} = \mathbf{9,12 \text{ (m}^3/\text{s)}}$$

Đối với khu vực thi công, lượng chất rắn (chất không hoà tan) tích tụ tại khu vực được xác định theo công thức sau:

$$G = M_{\max} [1 - \exp(-K_z T)] \cdot F \text{ (kg)}$$

(Nguồn: Trần Đức Hạ, Bảo vệ môi trường trong xây dựng cơ bản, NXB Xây dựng, 2009)

Trong đó:

$M_{\max}$: Lượng chất rắn tích tụ lớn nhất sau thời gian không mưa T ngày. Đối với dự án, $M_{\max} = 50 \text{ kg/ha}$.

K_z : Hệ số động học tích lũy chất rắn, phụ thuộc vào quy mô dự án có thể chọn từ 0,2 đến 0,5 ngày. Đối với dự án, lựa chọn $K_z = 0,25$.

T: Thời gian tích tụ (bằng thời gian giữa hai lần mưa liên tiếp).

F: Diện tích dự án, A=197,61 ha

Trong mùa mưa, với giá trị trung bình $T = 3\text{h} = 0,1248 \text{ ngày}$, thì lượng bụi, đất, cát cuốn theo nước mưa đầu cơn là:

$$G = 50 \times [1 - \exp(-0,25 \times 0,1248)] \times 197,61 = 121,88 \text{ kg.}$$

Như vậy lượng chất rắn tích tụ tại khu vực thi công các hạng mục công trình theo tính toán là 121,88 kg, lượng chất rắn này theo nước mưa chảy tràn gây tác động không nhỏ tới nguồn thủy vực tiếp nhận cũng như môi trường đất xung quanh. Bản thân nước mưa không làm ô nhiễm môi trường, tuy nhiên nước mưa có thể cuốn theo các loại rác và chất thải rắn trên mặt bằng xuống các vùng trũng của khu vực. Các chất có thể bị nước mưa rửa trôi tại mặt bằng dự án chủ yếu là đất, cát, các loại cặn lắng và một lượng

dầu mỡ thải bị rơi vãi do hoạt động của các máy móc, thiết bị có thể gây ô nhiễm môi trường đất, nước tiếp nhận.

III. Tác động do chất thải rắn thông thường, CTNH

a. Nguồn gây tác động:

- Chất thải rắn sinh hoạt
- Chất thải rắn thông thường
- Chất thải nguy hại.

b. Đối tượng chịu tác động:

- Chất lượng đất, nước khu vực Dự án và khu vực xung quanh.
- Hệ sinh vật khu vực Dự án.

c. Dự báo tải lượng và đánh giá tác động:

(1) Chất thải rắn sinh hoạt

- Thành phần: Chất thải rắn sinh hoạt của công nhân bao túi nilong, giấy vụn ... thải ra trong quá trình sinh hoạt của công nhân.

- Khối lượng phát sinh: Căn cứ theo QCVN 01:2021/BXD, định mức phát sinh rác sinh hoạt của công nhân thi công là 0,8 kg/người/ngày. Trong giai đoạn thi công xây dựng dự án có tối đa 500 công nhân làm việc tại công trường. Tính toán khối lượng rác thải SH phát sinh là: 0,8 kg/người/ngày x 500 người = 400 kg/ngày.

Đánh giá tác động: Lượng chất thải này tuy không nhiều, song nếu không thu gom và xử lý hàng ngày sẽ là nguồn gây ô nhiễm môi trường đất, nước, không khí, cảnh quan trên công trường thi công và khu vực xung quanh. Khi rác thải vứt bừa bãi trên mặt đất, dưới tác dụng của thời tiết và vi khuẩn, các hợp chất hữu cơ bị phân hủy tạo thành mùi hôi thối gây ô nhiễm môi trường không khí, lây lan dịch bệnh, ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân thi công. Trong những ngày có mưa, nước mưa sẽ kéo theo các chất hữu cơ xuống rãnh thoát nước trong khu vực gây ô nhiễm môi trường đất, nước tiếp nhận.

(2) Chất thải rắn thông thường

i. Đất đá thừa thải trong quá trình đào đắp thi công các hạng mục công trình, đào đắp san nền:

- Đất hữu cơ: Tại dự án phát sinh tổng lượng đất đắp hữu cơ là: 364.430m³. Toàn bộ đất bóc hữu cơ bề mặt sẽ được tập kết tại lô đất cây xanh (CX) của dự án để trồng cây xanh trong khuôn viên Dự án. Trong quá trình tập kết đất bóc hữu cơ trong khu vực Dự án sẽ thực hiện đầy đủ các biện pháp quản lý, lưu chứa đảm bảo không gây bồi lấp, sạt trượt ảnh hưởng đến khu vực thi công Dự án.

Lượng đất, bùn hữu cơ bóc bề mặt ruộng lúa nếu không được loại bỏ trước khi san nền gây nguy cơ xảy ra sụt lún nền công trình. Lượng bùn đất hữu cơ bóc bỏ sẽ được tập kết vào một vị trí nhất định trong phạm vi khu vực dự án. Bùn đất này sẽ được tận dụng san lấp cho các ô đất cây xanh trong khu vực dự án. Phần đất bóc hữu cơ chủ yếu là lớp đất trồng lúa thành chứa nhiều các chất hữu cơ dễ phân huỷ sinh học. Bùn đất này không phải là bùn thải từ hoạt động sản xuất công nghiệp nên không chứa các chất độc hại như kim loại nặng. Tuy nhiên, một số tác động do nạo vét lớp đất hữu cơ này nếu không được quản lý, lưu chứa hợp lý sẽ có tác động như sau:

+ Lương bùn bóc bỏ chứa nhiều chất hữu cơ dễ phân huỷ sinh học trong điều kiện yếm khí nên có thể gây mùi khó chịu trong phạm vi khu vực đồ.

+ Gây mất mỹ quan khu vực dự án

+ Khi mưa lớn xảy ra, nước mưa có thể cuốn theo bùn hữu cơ xuống các nguồn nước mặt xung quanh làm tăng độ đục nguồn nước, gây bồi lắng lòng kênh mương, ao, hồ.

+ Gián tiếp ảnh hưởng đến sức khỏe cộng đồng khi sử dụng nguồn nước do hàm lượng cặn lơ lửng trong nguồn cao.

ii. Chất thải rắn xây dựng thông thường

- Thành phần: bao gồm đất, cát, cốp pha, thép xây dựng, gạch vỡ, vỏ bao xi măng và các nguyên vật liệu không đạt tiêu chuẩn...

- Căn cứ định mức vật tư xây dựng tại ban hành kèm theo Thông tư số 12/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ Xây Dựng thì lượng CTR (gồm nguyên vật liệu không đạt tiêu chuẩn, nguyên liệu rơi vãi) ước tính bằng 0,5% khối lượng nguyên vật liệu. Theo mục 1.3.1.1 chương 1, khối lượng nguyên, vật liệu xây dựng thi công dự án, tính toán khối lượng CTR xây dựng phát sinh lớn nhất từ nguyên vật liệu không đạt tiêu chuẩn là:

Bảng 4. 21: Khối lượng CTR xây dựng phát sinh trong quá trình thi công dự án

STT	Hạng mục	Khối lượng nguyên vật liệu (tấn)	Định mức phát sinh CTR xây dựng	Khối lượng CTR xây dựng (tấn)
1	Khối lượng nguyên vật liệu thi công nắn chỉnh, hoàn trả kênh mương	4.252,05	0,50%	4.252,05
1	Khối lượng nguyên vật liệu thi công hạ tầng kỹ thuật	201.699,11	0,50%	201.699,11
2	Khối lượng nguyên vật liệu thi công các công trình kiến trúc	520.193,71	0,50%	520.193,71
	Tổng			3.630,72

Đánh giá tác động:

- Phế thải xây dựng như bê tông, gạch, đá, gỗ, giấy vụn, sắt thép, xà bần,.. Đây là loại chất thải có tính chất trơ và không độc hại. Tuy nhiên, các chất thải này nếu không thực hiện các biện pháp quản lý, thu gom và xử lý sẽ gây ra một số tác động như sau:

+ Phế thải rơi vãi khi gặp trời mưa sẽ bị cuốn theo gây bồi lắng dòng chảy các tuyến kênh tưới tiêu chảy qua khu vực dự án làm ảnh hưởng tới hoạt động tưới tiêu trong nông nghiệp.

+ Các phế thải rơi vãi khi vận chuyển gây mất mỹ quan các tuyến đường, cản trở giao thông, gây ra hiện tượng bụi mù nếu trời nắng và trơn trượt khi trời mưa gây mất an toàn giao thông cho các phương tiện lưu thông.

+ Phế thải không được thu gom sẽ cản trở đi lại của công nhân, xe ra vào dự án. Các mảnh vỡ và sắt thép vụn có thể gây nên các tai nạn lao động, các bao bì có thời gian phân huỷ lâu khi không được thu gom triệt để sẽ chôn vùi trong đất gây ô nhiễm môi trường đất.

(3) Chất thải nguy hại

Thành phần: Các loại chất thải nguy hại có khả năng phát sinh trong giai đoạn thi công dự án chủ yếu là các loại chất thải nhiễm dầu mỡ, bao gồm: Dầu mỡ thải từ quá trình bảo dưỡng máy móc thi công; các loại giẻ lau dầu mỡ trong quá trình sửa chữa máy móc,...

Khối lượng phát sinh:

- Lượng dầu nhớt thải ra từ các phương tiện vận chuyển và thi công cơ giới trung bình 7 lít/lần thay và 3 tháng thay nhớt/lần. Việc bảo dưỡng các phương tiện vận tải, đơn vị thi công hạn chế thực hiện tại công trường mà sẽ tiến hành thực hiện tại các cơ sở bảo dưỡng chuyên nghiệp do đó lượng dầu thải không phát sinh.

- Giẻ lau dính dầu: Đối với giẻ lau và cặn dầu, khó có thể ước lượng được lượng sử dụng, nhưng theo dự báo trong giai đoạn xây dựng của các công trình khác chủ đầu tư đã thực hiện, khối lượng phát sinh chỉ từ 15-20 kg/tháng giẻ lau dính dầu mỡ (trung bình 210 kg/năm).

- Pin, ắc quy thải: pin hết, đây là các CTNH không phát sinh thường xuyên, khó ước tính được số lượng nhưng vẫn cần quản lý tốt để không gây tác động xấu đến môi trường.

- Vỏ thùng sơn thải: Ước tính trong quá trình xây dựng các công trình sử dụng khoảng 76.000 kg sơn, sử dụng loại thùng 18lit nặng 27 kg thì cần khoảng 2.815 thùng sơn tính trung bình trọng lượng vỏ thùng là 0,3 kg/vỏ thì khối lượng vỏ thùng sơn sau sử dụng là: $0,3 \times 2.815 = 845\text{kg}$ tương đương với 282 kg/năm.

- Que hàn thải: Ước tính trong giai đoạn xây dựng các công trình trên đất do chủ đầu tư xây dựng sử dụng 6.000 kg que hàn cho quá trình thi công xây dựng, khối lượng thải que hàn thải sau sử dụng bằng 5% khối lượng que hàn ban đầu, trung bình khoảng 300 kg với 100 kg/năm.

Theo ước tính khối lượng CTNH phát sinh như sau:

Bảng 4. 22: Dự báo khối lượng CTNH phát sinh tại Dự án

Stt	Tên loại CTNH	Trạng thái tồn tại	Mã CTNH	Khối lượng (kg/năm)
1	Bao bì cứng thải bằng kim loại chứa thành phần nguy hại thải (Thùng vỏ lon đựng sơn, dầu...)	Rắn	18 01 03	285
2	Găng tay, giẻ lau dính dầu mỡ, găng tay dính bùn thải	Rắn	18 02 01	210
3	Pin, ắc quy thải...	Rắn	16 01 12	60
5	Đầu mẫu que hàn thải	Rắn	07 04 01	100
	Tổng cộng			655

Đánh giá tác động:

- Các loại chất thải nguy hại phát sinh trong giai đoạn thi công có tính chất:

+ Độc tính (gây kích ứng, gây độc cấp tính, gây độc từ từ hoặc mãn tính, gây ung thư,...) ảnh hưởng xấu đến sức khỏe của con người thông qua đường ăn uống, hô hấp hoặc tiếp xúc qua da.

+ Độc tính sinh thái: Các chất thải có các thành phần nguy hại gây tác hại nhanh chóng hoặc từ từ đối với môi trường và các hệ sinh vật thông qua tích lũy sinh học.

- Vì thế, khi thải bỏ trực tiếp vào môi trường đất, chúng sẽ thẩm dần vào môi trường đất và gây độc cho các loài vật sống trong đất hoặc gây hại cho thực vật thông qua việc gây độc từ hệ rễ của cây.

- Quá trình thi công tại công trường đều gần các tuyến kênh tiêu thoát nước nội đồng. Do đó, nếu dầu thải từ việc thay dầu định kỳ, giẻ lau dính dầu từ hoạt động bảo dưỡng tại mặt bằng công trường nếu không quản lý tốt sẽ theo nước mưa chảy tràn thâm nhập vào dòng nước gây ô nhiễm nguồn nước. Sau một thời gian sẽ lắng xuống đáy, ngoài gây ô nhiễm trầm tích đáy, dầu từ giẻ thoát ra từ từ và khuếch tán vào khối nước, tạo vầng dầu trên bề mặt nước, gây ô nhiễm nước. Dầu thải còn là nguồn gây độc với các loài thủy sinh trong nước. Thông qua chuỗi thức ăn, dầu sẽ tích tụ từ các sinh vật cấp thấp (tảo, động thực vật phù du) đến các sinh vật cấp cao (các loài tôm, cá...).

- Nguy cơ ô nhiễm kéo dài suốt thời gian tồn tại công trường để phục vụ thi công, thậm chí còn kéo dài nếu không có biện pháp thu gom, xử lý.

- Tuy nhiên thực tế các máy móc thi công khi bị hỏng hóc hầu như không tiến hành sửa chữa tại công trường mà được đem đến các trung tâm sửa chữa thiết bị để sửa chữa. Do đó lượng chất thải như giẻ lau dính dầu mỡ, dầu thải tại công trường thực tế rất ít và giảm thiểu nhiều.

4.1.2.2. Đánh giá, dự báo các tác động không liên quan đến chất thải

I. Đánh giá tác động do tiếng ồn, độ rung

a. Nguồn phát sinh

Tiếng ồn phát sinh trong quá trình thi công xây dựng dự án từ các nguồn:

- + Phương tiện giao thông vận tải (xe tải, xe máy, ô tô...).
- + Máy móc, thiết bị thi công (máy đầm, máy ủi, máy đào, máy san...).
- + Hoạt động thi công xây dựng.

Ngoài ra, tiếng ồn còn phát sinh từ các khu tập trung công nhân xây dựng.

b. Đánh giá tác động

Để đánh giá mức độ gây ồn của các thiết bị thi công trong công trường, có thể tham khảo trong bảng sau:

Bảng 4. 23: Mức ồn phát sinh từ các máy móc dùng trong công trường

Stt	Hoạt động thi công	Đơn vị	Mức ồn ở khoảng cách 2m
1	Máy ủi/gạt	dBA	80
2	Xe nâng	dBA	72-84
3	Xe tải	dBA	83-94
4	Máy rải	dBA	86-88
5	Máy đầm	dBA	74-77
6	Máy xúc	dBA	80-83
7	Cần cẩu	dBA	75-77
8	Máy hàn	dBA	71-82
9	Máy trộn bê tông	dBA	74-88
10	Bơm bê tông	dBA	81-84
11	Máy nén khí	dBA	74-87

Stt	Hoạt động thi công	Đơn vị	Mức ồn ở khoảng cách 2m
12	Dụng cụ bơm hơi	dBA	81-98
13	Xe chở xi măng và đất	dBA	83-94

Nguồn: Ủy ban BVMT Hoa Kỳ - Tiếng ồn từ các thiết bị xây dựng và máy móc xây dựng NJID, 300.1\

Trong các thiết bị trên, các thiết bị có mức ồn lớn đó là: xe tải (94 dBA); máy nén khí (87dBA); máy trộn bê tông (88 dBA)... Mức độ ồn phát sinh từ các máy móc thi công sẽ giảm dần theo khoảng cách ảnh hưởng và có thể ước đoán theo công thức:

$$L_p = L_p(X_0) + 20\log_{10}(X_0/X)$$

Trong đó:

- $L_p(X_0)$: mức ồn cách nguồn 2m (dBA)
- X_0 : Vị trí cách nguồn 2 m; $X_0 = 2$ m
- $L_p(X)$: Mức ồn tại vị trí cần tính toán (dBA)
- X : Vị trí cần tính toán (m)

Như vậy mức ồn tối đa theo khoảng cách từ hoạt động của máy móc thi công được trình bày trong bảng dưới đây:

Bảng 4. 24: Dự báo mức ồn phát sinh từ các máy móc dùng trong công trường

Stt	Thiết bị thi công	Độ ồn theo khoảng cách				
		20	40	60	80	100
I. Dọn dẹp mặt bằng thi công						
1	Xe tải	74.00	67.98	64.46	61.96	60.02
II. Đào và vận chuyển						
2	Máy ủi	60.00	53.98	50.46	47.96	46.02
3	Máy xúc	63.00	56.98	53.46	50.96	49.02
4	Xe tải	74.00	67.98	64.46	61.96	60.02
II. Thi công các hạng mục công						
5	Máy hàn	62.00	55.98	52.46	49.96	48.02
6	Máy trộn bê tông	68.00	61.98	58.46	55.96	54.02
7	Bơm bê tông	64.00	57.98	54.46	51.96	50.02
8	Máy ủi	60.00	53.98	50.46	47.96	46.02
9	Xe chở xi măng và đất	74.00	67.98	64.46	61.96	60.02
10	Xe tải	74.00	67.98	64.46	61.96	60.02
11	Máy đầm/lu	57.00	50.98	47.46	44.96	43.02
III. Rải đường						
11	Máy rải	68.00	61.98	58.46	55.96	54.02
12	Xe tải	74.00	67.98	64.46	61.96	60.02
13	Máy đầm/lu	57.00	50.98	47.46	44.96	43.02
TCVN 3985: 1999		85	85	85	85	85
QCVN26:2010/BTNMT	Thông thường	70	70	70	70	70

Stt	Thiết bị thi công	Độ ồn theo khoảng cách				
		20	40	60	80	100
	Đặc biệt	55	55	55	55	55

Ghi chú: QCVN 26:2010/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn (6h - 21h) TCVN 3985: 1999 Âm học - Mức ồn cho phép tại các vị trí làm việc. 85dBA.

Dựa trên bảng trên có thể thấy ở khoảng cách 20m, mức ồn do xe tải, xe chở xi măng và đất vượt QCVN 26:2010/BTNMT khoảng 1,06 lần. Ở khoảng cách 40m các máy thi công gây ra tiếng ồn đều nằm trong giới hạn cho phép QCVN26:2010/BTNMT.

Như vậy, tiếng ồn gây ảnh hưởng ở khoảng cách gần chỉ tập trung ảnh hưởng tới CBCNV lao động trực tiếp tại công trường. Đối với khu vực dân cư gần dự án có khoảng cách gần nhất tới dự án khoảng 50m. Ở khoảng cách này >40m tiếng ồn đều nằm ở trong giới hạn cho phép do đó không gây ảnh hưởng nhiều. Ở khoảng cách này tiếng ồn của khu vực dự án hầu như không gây tác động tới các đối tượng này.

Mặt khác, tác động của tiếng ồn chỉ mang tính tức thời trong giai đoạn xây dựng và chủ đầu tư sẽ áp dụng các biện pháp giảm thiểu để hạn chế tới mức thấp nhất các tác động đến khu vực xung quanh. Tiếng ồn cao hơn tiêu chuẩn sẽ gây ảnh hưởng đến sức khỏe như gây mất ngủ, mệt mỏi, gây tâm lý khó chịu. Tiếng ồn còn làm giảm năng suất lao động của công nhân trên công trường. Tiếp xúc với tiếng ồn có cường độ cao trong thời gian dài sẽ làm thính lực giảm sút, dẫn tới bệnh điếc. Ảnh hưởng của tiếng ồn có thể dự báo như sau:

Bảng 4. 25: Ảnh hưởng của tiếng ồn đối với con người theo mức độ và thời gian

Mức ồn	Thời gian tác động	Ảnh hưởng
85	Liên tục	An toàn
85-90	Liên tục	Gây cảm giác khó chịu
90-100	Tức thời	Ảnh hưởng tạm thời tới ngưỡng nghe, phục hồi được sau khi tiếng ồn ngừng
> 100	Liên tục	Suy giảm hoàn toàn thính giác
	Tức thời	Ảnh hưởng tới thính giác nhưng có thể tránh được
100-110	Một vài năm	Gây điếc
110-120	Một vài tháng	Gây điếc
120	Tức thời	Tác động lớn, gây cảm giác khó chịu
140	Tức thời	Gây đau nhức tai
>150	Thời gian ngắn	Gây tổn thương cơ học đến tai

Nguồn: Viện Nghiên cứu Khoa học Kỹ thuật Bảo hộ Lao Động, 2003

Dựa trên bảng trên có thể thấy mức độ tác động của tiếng ồn của dự án đối với người lao động và khu vực dân cư xung quanh vẫn ở trong ngưỡng an toàn.

II. Độ rung:

Độ rung phát sinh do quá trình đào, xúc đất đá và hoạt động của các thiết bị thi công, xây dựng. Các hoạt động tạo nên độ rung lớn trên công trường gồm có: Xe tải, máy ép thủy lực, máy đầm,...

Các thiết bị, máy móc dùng trong thi công xây dựng quá trình làm việc thường sinh ra những rung động gây ảnh hưởng trực tiếp tới sức khỏe của công nhân thao tác vận hành máy, cũng như lan truyền trên nền đất ra môi trường xung quanh, gây tác động nhất định đối với các kết cấu công trình liền kề (nếu có).

Nguồn gây rung động trong quá trình thi công xây dựng Dự án là từ các máy móc thi công, các phương tiện vận tải trên công trường. Mức rung của các phương tiện thi công được thống kê theo thực nghiệm như sau:

Bảng 4. 26: Mức rung gây ra do các thiết bị, máy móc thi công

Stt	Thiết bị thi công	Mức rung cách máy 10m (dBA)	Mức rung cách máy 30m (dBA)	Mức rung cách máy 60m (dBA)
1	Xe tải	74	64	54
2	Máy trộn bê tông	76	66	56
3	Máy đầm bê tông	82	72	62
4	Máy bơm bê tông	68	58	48
5	Máy xúc/ủi	81	71	61
6	Máy khoan	75	65	55
7	Máy hàn	75	65	55
8	Máy cưa tay	66	60	50
9	Máy phát điện	82	72	62
10	Máy đầm/lu	76	66	56
QCVN 27:2010/BTNMT (6h - 21h)		75	75	75

Nguồn: Hướng dẫn kỹ thuật báo cáo ĐTM, Viện khoa học và Kỹ thuật Môi trường, Đại học XD.

Nhận xét: Mức rung từ các máy móc và phương tiện thi công tại khoảng cách ≤ 10 m phần lớn vượt quy chuẩn cho phép theo QCVN 27:2010/BTNMT. Tuy nhiên tại khoảng cách ≥ 30 m thì mức rung từ các máy móc và phương tiện thi công lại nằm trong quy chuẩn cho phép. Do vậy, đối tượng chịu tác động bởi mức rung từ máy móc và phương tiện thi công chỉ bao gồm công nhân trực tiếp vận hành máy móc đó và công nhân lao động tại dự án trong khoảng cách <30 m so với nguồn phát sinh độ rung.

Nói chung, so với tiếng ồn, ảnh hưởng của độ rung không rõ rệt và khó cảm nhận hơn. Những ảnh hưởng do độ rung phát sinh từ các hoạt động trong quá trình xây dựng các dự án gây ra đối với sức khỏe con người thường bị bỏ qua và coi nhẹ. Trên thực tế, độ rung với mức gia tốc cao có thể gây chấn động đến các công trình liền kề hoặc những công nhân tiếp xúc với các thiết bị có độ rung lớn (các thiết bị hạng nặng như máy ủi, máy đầm,...) trong thời gian dài sẽ ảnh hưởng đến tim mạch và hệ thống thần kinh.

- Phạm vi tác động: khu vực thi công của Dự án.
- Thời gian tác động: thời gian thi công Dự án.

III. Tác động đến giao thông

- Các hoạt động đào đắp, vận chuyển cũng có thể gây tràn đổ đất, bùn khi gặp trời mưa sẽ gây trơn trượt làm mất an toàn giao thông. Mặt khác, việc đất, cát rơi vãi ra

đường gây bụi làm cản trở tầm nhìn, mất tập trung cho người tham gia giao thông, cũng là nguy cơ gây mất an toàn giao thông, tai nạn giao thông. Tác động này được giảm thiểu bằng các phương pháp lên thời gian biểu vận chuyển, xe được phủ bạt.

- Ảnh hưởng đến hoạt động đi lại, sinh hoạt của người dân 2 bên đường. Tác động này xảy ra tập trung chủ yếu ở khu vực lối cổng ra vào dự án trên đường cầu vượt khi xe vào và xe ra gặp nhau.

- Tăng mật độ giao thông khu vực: Tuyến đường thi công phục vụ dự án hầu hết là đường nhựa, hay đã được bê tông hóa chất lượng tốt,... trong quá trình thi công của dự án sẽ làm tăng mật độ giao thông từ xe vận chuyển đến phương tiện cá nhân của các công nhân đến công trường thi công di chuyển trên các tuyến đường này và có thể ảnh hưởng đến tốc độ di chuyển của các phương tiện khác trên tuyến đường trong phạm vi thi công dự án.

- Gây hư hại các tuyến đường tiện ích cộng đồng: Gây xuống cấp, hư hại đường, gián tiếp gây thiệt hại cho người dân trên địa bàn thành phố sử dụng đường hàng ngày.

- Các tuyến đường xung quanh mà dự án có thể gây tác động là hệ thống giao thông của huyện đã được tính toán đảm bảo lưu thông cho toàn đô thị và có tính toán tải trọng cho xe tải trọng lớn vận chuyển. Do đó những tác động như gây hư hại rất thấp không đáng kể. Việc tập trung đông xe gây ùn tắc có thể giảm thiểu bằng việc bố trí thời gian vận chuyển hợp lý tránh giờ cao điểm.

IV. Đánh giá tác động đến đời sống kinh tế - xã hội, an ninh, trật tự, y tế và chăm sóc sức khỏe cộng đồng

**** Tác động đến kinh tế- xã hội:**

- Việc thực hiện dự án là phù hợp với thực tế phát triển kinh tế- xã hội, có định hướng đúng đắn. Tạo cơ sở hạ tầng, quỹ đất công nghiệp cho địa phương thu hút các hoạt động phát triển công nghiệp hoá, dịch vụ thương mại phát triển, cụ thể:

- + Tạo công ăn việc làm cho người lao động, thúc đẩy phát triển kinh tế và tăng nguồn thu ngân sách nhà nước cho xã Diêm Thụy và phường Vạn Xuân, tỉnh Thái Nguyên.

- + Sinh hoạt của lượng cán bộ kỹ thuật, công nhân trên công trường sẽ kéo theo các hàng quán dịch vụ như cung cấp lương thực, thực phẩm, các nhu yếu phẩm khác cho các đơn vị tham gia thi công, điều này sẽ góp phần củng cố đời sống của người tham gia kinh doanh.

- + Tác động tích cực, tạo ra mức tiêu dùng lớn, dẫn tới thúc đẩy các hoạt động dịch vụ khác và sự lưu thông hàng hoá tại địa phương tăng. Do đó, tạo điều kiện cho dịch vụ nhỏ lẻ phát triển phần nào cải thiện đời sống của một số bộ phận dân cư

- + Gia tăng các nhu cầu việc làm thời vụ cho các lao động nông nhân trên địa bàn các xã quanh khu vực triển khai dự án.

- Ngoài số lao động địa phương, dự kiến sẽ có thêm một lượng công nhân từ nơi khác đến tham gia tập trung ở khu vực dự án. Việc tập trung một lượng lớn công nhân sẽ tạo ra nhiều tác động đến kinh tế- xã hội, cụ thể:

- + Phát sinh bệnh truyền nhiễm. Số lượng lớn công nhân xây dựng đến từ những nơi khác nhau sẽ gây ảnh hưởng tới sức khoẻ và vệ sinh cộng đồng. Điều kiện vệ sinh không tốt trong khu vực, xung quanh khu vực xây dựng sẽ dẫn đến những dịch bệnh như: sốt xuất huyết, các bệnh về mắt, covid,... của công nhân, sau đó lan truyền rộng ra khu vực xung quanh.

+ Mâu thuẫn về lối sống; tệ nạn xã hội:

**** Tác động đến an ninh, trật tự:**

Ngoài số lao động địa phương, dự kiến sẽ có thêm một lượng công nhân từ nơi khác đến tham gia tập trung ở khu vực dự án. Việc tập trung một lượng lớn công nhân sẽ tạo ra nhiều tác động đến an ninh, trật tự của khu vực cụ thể:

+ Mâu thuẫn về lối sống; tệ nạn xã hội: Số lượng công nhân sinh hoạt tại công trường lớn gây xáo trộn nhất định đời sống, văn hóa tập tục bản địa bị ảnh hưởng, trật tự an ninh trong khu vực trở nên phức tạp làm gia tăng làm các tệ nạn xã hội, mâu thuẫn rất dễ xảy ra do có sự khác biệt về trình độ học thức, tính cách, lối sống giữa người dân địa phương và người lao động từ nơi khác đến.

**** Tác động tới y tế và chăm sóc sức khỏe cộng đồng:**

Trong vùng dự án có sự tập trung lượng công nhân trên công trường, các hoạt động làm mất vệ sinh môi trường như rác thải sinh hoạt, rác thải khu vực lán trại của công nhân,.. làm mất vệ sinh môi trường, ô nhiễm không khí, tạo điều kiện cho các loài ruồi, muỗi phát triển mạnh và có thể dẫn đến xuất hiện các ổ dịch bệnh như tiêu chảy, sốt xuất huyết, sốt rét nếu không có sự phòng bị và giữ vệ sinh tốt. Hầu hết các tác động này được đánh giá nhỏ, có thể kiểm soát được nhằm hạn chế tối đa các bệnh dịch làm ảnh hưởng đến môi trường xung quanh khu vực dự án.

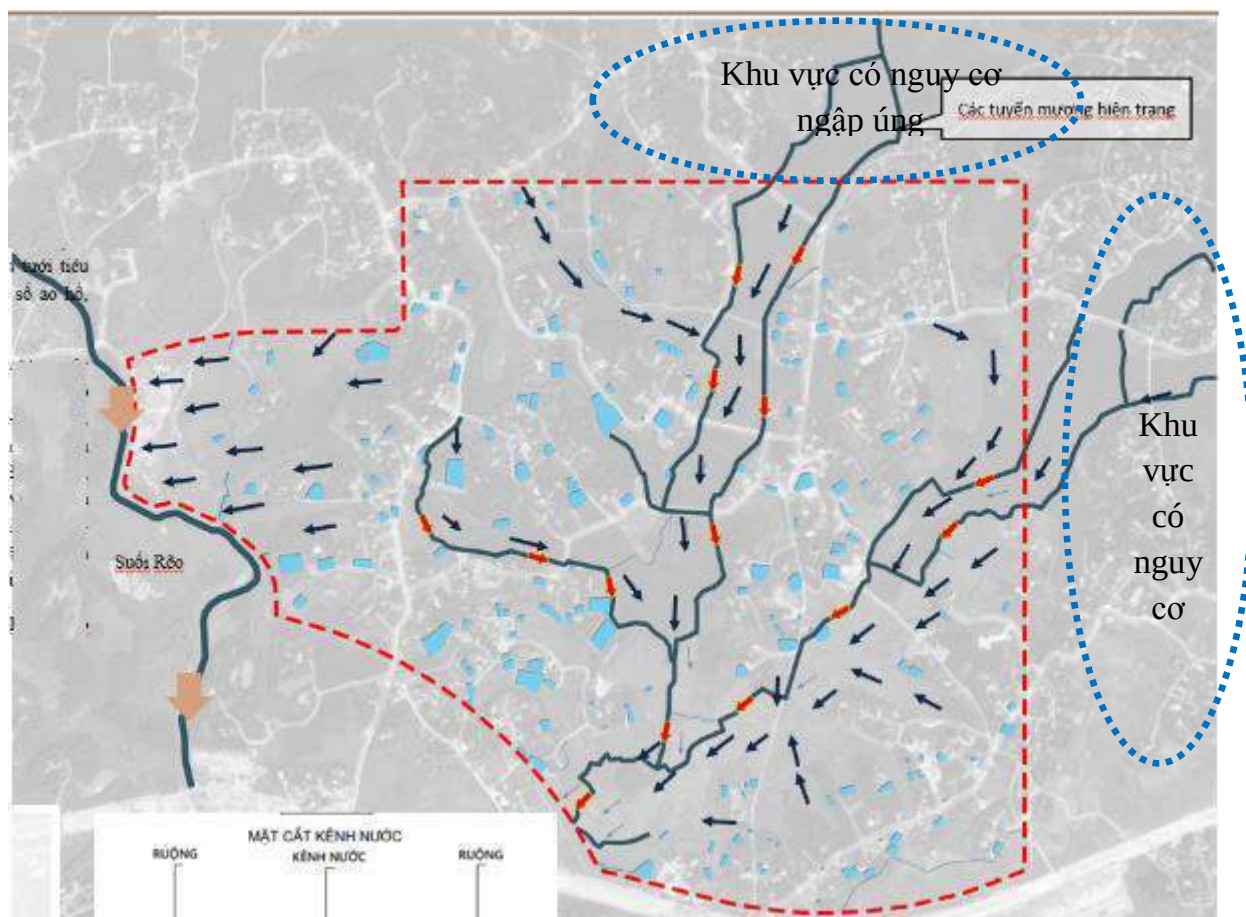
Mặt khác môi trường không khí, bụi, tiếng ồn từ ô tô, các máy, thiết bị thi công ảnh hưởng trực tiếp đến sức khỏe của công nhân và nhân dân như: Gia tăng nguy cơ các bệnh về hô hấp, thần kinh (đau đầu, suy nhược,..), tim mạch,...

V. Tác động do việc chiếm dụng kênh mương, thủy lợi

Đối với hệ thống thoát nước thủy lợi hiện trạng chảy qua khu vực lập quy hoạch có 2 tuyến mương thoát nước có bề rộng trung bình từ 1,2m tới 1,7m có hướng chảy từ bắc xuống nam và từ Đông xuống Đông Nam được hoàn trả bằng hệ thống mương hở thoát nước nằm trên phần đất cây xanh cách lý và giáp ranh giới dự án.

Đồng thời, các nhánh mương bên trong nằm giữa khu đất được lấp hết tạo mặt bằng cho KCNTTTT, các mương này không liên thông hoặc tưới tiêu với xung quanh, là nhánh dẫn nước từ kênh thủy lợi vào các ô đất quy hoạch xây dựng KCNTTTT Đất quy hoạch KCNTTTT thì không còn ruộng đồng bên trong, do đó việc lấp các nhánh mương đi không làm ảnh hưởng tới việc tưới tiêu nông nghiệp xung quanh

Vì vậy, hoạt động chiếm dụng hệ thống thủy lợi của Dự án được đánh giá là tác động không đáng kể. Tuy nhiên, việc tính toán thiết kế tuyến cống hoàn trả không đảm bảo khả năng tiêu thoát nước của khu vực phía trong Dự án.



Hình 4. 2: Khu vực có nguy cơ ngập úng trong giai đoạn triển khai DA

VI. Tác động đến cảnh quan, hệ sinh thái khu vực

Khi san gạt nền mặt bằng và thi công xây dựng sẽ có các tác động đến hệ sinh thái do các nguyên nhân sau:

- Hoạt động san gạt nền mặt bằng làm xáo trộn đời sống hệ sinh thái động vật.
- Hoạt động thi công xây dựng sẽ phát sinh các chất thải (bụi, khí thải, nước thải, chất thải rắn) nếu các chất thải không được thu gom và xử lý đạt quy chuẩn sẽ gây tác động đến hệ sinh thái các khu vực lân cận.

- Tác động từ việc san gạt mặt bằng: Khi thực hiện san gạt các loài động vật cư trú trong hang hốc phải di chuyển đi nơi khác kiếm ăn tạo nên sự xáo trộn cuộc sống. Những loài di cư đến môi trường khác có thể bị săn bắt, không phù hợp với môi trường sống mới hoặc làm mồi cho loài động vật ăn thịt khác. Tuy nhiên, đối với các loài có thể di chuyển dễ dàng sau một thời gian sẽ thích nghi với môi trường sống, nơi ở mới.

- Tác động từ việc thi công xây dựng dự án:

+ Chất thải phát sinh trong quá trình thi công xây dựng dự án đều có khả năng gây ô nhiễm môi trường đất, môi trường nước khu vực dự án, gây ra sự biến đổi điều kiện sống của các hệ sinh thái đang cư ngụ tại khu vực này. Khi môi trường sống thay đổi, nhiều loài không thích nghi được sẽ bị chết làm giảm số lượng. Việc thay đổi môi trường còn có khả năng dẫn đến sự xuất hiện của một số loài mới, đặc biệt là các loại sinh vật có nguy cơ gây hại đối với hệ sinh thái hiện tại trong khu vực.

+ Bụi phát sinh từ quá trình thi công sẽ phát tán ra khu vực xung quanh, bám trên lá cây làm giảm khả năng quang hợp của lá.

+ Tiếng ồn, rung động từ các hoạt động thi công tuy không ảnh hưởng tới cây rừng nhưng ảnh hưởng tới các loài động vật nhạy cảm với tiếng ồn, ánh sáng; trong đó các loài chim, thú của khu vực dự án và các khu vực lân cận như họ Dơi, Quạ; họ Chuột, các loài bò sát và các loài lưỡng cư như rắn.

Điều đó cho thấy quá trình thi công xây dựng có thể gây tác động làm giảm tính đa dạng sinh học trong khu vực, gây mất cân bằng sinh thái, tăng nguy cơ xói mòn, ảnh hưởng đến đời sống các loài động vật trong khu vực và vùng lân cận.

Vào thời gian cao điểm số công nhân tập trung trên công trường ước tính tối đa là 300 người có mặt thường xuyên trên công trường. Tuy nhiên số công nhân này không tập trung một khu vực mà phân tán khắp phạm vi dự án; do đó lượng công nhân tập trung ít, do đó tác động đến hệ sinh thái cũng được giảm thiểu đáng kể.

Quá trình thi công xây dựng dự án còn có thể gây mất mỹ quan, phá vỡ cảnh quan, cản trở giao thông ở các tuyến đường.

→ Toàn bộ các chất thải phát sinh tại dự án trong quá trình thi công xây dựng sẽ được thu gom và xử lý đạt yêu cầu trước khi thải ra ngoài môi trường. Do đó tác động từ quá trình thi công tới hệ sinh thái được đánh giá là trung bình và ngắn hạn.

VII. Tác động tới môi trường kinh tế - xã hội khu vực

Nguồn gây tác động đối với yếu tố kinh tế xã hội của khu vực trong giai đoạn thi công xây dựng dự án: việc tập trung phương tiện, trang thiết bị máy móc thi công và công nhân lao động trong quá trình thi công... cũng gây ra những tác động nhất định. Cụ thể như sau:

Trong giai đoạn thi công, sự tập trung công nhân lao động có thể tạo ra những tác động tích cực đối với yếu tố kinh tế xã hội như sau: Tạo công ăn việc làm, tăng thu nhập cho những lao động trực tiếp và những người dân tham gia cung cấp dịch vụ, hàng hóa khu vực dự án...

Bên cạnh những tác động tích cực, trong giai đoạn này dự án cũng tồn tại một số nguy cơ tiềm ẩn có khả năng gây ra tác động tiêu cực đối với yếu tố kinh tế xã hội trong khu vực như:

+ Khả năng gây ra xung đột cộng đồng: Quá trình thi công xây dựng có sự tập trung công nhân chủ yếu là công nhân với những lối sống, thói quen, phong tục và tập quán khác nhau. Vì vậy xung đột cộng đồng, đặc biệt là giữa thanh niên tại địa bàn và công nhân rất dễ xảy ra, gây xáo trộn đời sống, văn hóa xã hội của nhân dân trong khu vực.

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

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

sinh. Mặt khác, tập trung số lượng công nhân lớn cũng là nguyên nhân nảy sinh và lây lan các ổ dịch bệnh, ảnh hưởng đến sức khỏe cộng đồng.

VIII. Tác động tới giao thông của khu vực

Quãng đường vận chuyển nguyên vật liệu cho dự án khoảng 20 - 30 km. Tuyến đường vận chuyển qua nhiều con đường khác nhau nhưng đều phải đi qua đường cao tốc Hà Nội - Thái Nguyên và đường Vành đai V. Tuyến đường này có mật độ giao thông khá cao. Để hạn chế tác động đến giao thông khu vực, chủ dự án cũng như đơn vị thầu xây dựng cam kết tuân thủ nghiêm chỉnh thời gian vận chuyển nguyên vật liệu, chất thải.

Để hạn chế sử dụng tuyến đường liên thôn, Chủ dự án sẽ ưu tiên xây dựng trước tuyến đường nối Dự án với tuyến đường Vành đai V.

Bên cạnh đó, các phương tiện nếu không có biện pháp che chắn sẽ làm rơi vãi đất đá xuống đường, gây nguy hiểm cho người tham gia giao thông. Ngoài ra, việc sử dụng xe quá trọng tải quy định lưu thông trên tuyến đường sẽ gây hiện tượng nứt, vỡ kết cấu đường. Để hạn chế rơi vãi đất cát trên tuyến đường vận chuyển, chủ dự án yêu cầu nhà thầu vận chuyển nguyên vật liệu, chất thải phải đóng kín nắp thùng xe đồng thời cắt cử công nhân quét dọn hàng ngày thu gom toàn bộ đất, cát phát sinh.

4.1.2.3. Rủi ro, sự cố môi trường

a. Sự cố cháy nổ

- Các nguyên nhân có thể xảy ra sự cố cháy nổ trong giai đoạn thi công xây dựng các công trình bao gồm:

+ Các kho chứa nguyên nhiên liệu tạm thời phục vụ cho máy móc, thiết bị kỹ thuật trong quá trình thi công (sơn, xăng, dầu DO,...) là các nguồn gây cháy nổ. Khi sự cố xảy ra có thể gây ra thiệt hại nghiêm trọng về con người, vật chất và môi trường xung quanh.

+ Hệ thống cấp điện tạm thời cho các máy móc, thiết bị thi công xây dựng có thể là nguyên nhân gây ra sự cố giật, chập, cháy nổ,... gây thiệt hại lớn về kinh tế, thậm chí có thể gây tai nạn lao động cho công nhân vận hành.

+ Việc sử dụng các thiết bị gia nhiệt trong thi công (hàn xì,...) có thể gây ra cháy, phỏng hay tai nạn lao động nếu như không có ý thức và các biện pháp phòng ngừa kịp thời.

+ Việc bất cẩn trong sử dụng lửa của các bộ công nhân thi công công trình (hút thuốc lá,...) có thể gây cháy và gây ra những hậu quả rất nghiêm trọng về người và tài sản.

+ Nhìn chung, sự cố cháy nổ thường ít khi xảy ra trong quá trình thi công. Tuy nhiên nếu sự cố này xảy ra sẽ gây ảnh hưởng rất lớn đến con người, tài sản và môi trường khu vực. Do đó trong quá trình thi công dự án, Ban quản lý dự án và các cán bộ công nhân viên thi công cần phải tuân thủ nghiêm ngặt các quy định an toàn cho người lao động và công trình.

b. Sự cố an toàn lao động

- Do làm việc trên công trường trong điều kiện thời tiết khắc nghiệt ngoài trời, xây dựng các công trình có độ cao với các tác nhân ô nhiễm không khí như bụi, tiếng ồn có thể gây ảnh hưởng đến sức khỏe, hiệu quả công việc thậm chí có thể xảy ra tai nạn lao động. Các sự cố về kỹ thuật an toàn lao động có thể xảy ra như:

+ Đồ sập vật liệu, xô đồ gạch, đất, cát, tường đá, giáo,... hay va phải máy móc thiết bị thi công,... gây ảnh hưởng tới công trình và an toàn của công nhân thi công.

+ Sự cố tai nạn do điện giật từ các sự cố máy móc, điện, các phương tiện thi công, khu vực lán trại của công nhân sẽ gây thiệt hại về người và tài sản

+ Sự cố trơn, trượt, ngã, bị thương do các vật nặng hoặc sắc nhọn, điện giật, bỏng trong quá trình nấu và trải thảm nhựa đường,...

- Sự cố tai nạn lao động có thể xảy ra bất kỳ lúc nào trong quá trình thi công, gây thiệt hại về tài sản và tính mạng. Công nhân xây dựng là đối tượng chịu các rủi ro về tai nạn nghề nghiệp tại các công trường xây dựng. Làm việc gần các máy móc tải trọng lớn, các đường điện, làm việc trên khuôn đà giáo,... là các yếu tố gây mất an toàn. Mức độ và tần suất xảy ra các tai nạn nghề nghiệp sẽ càng cao nếu các quy định về an toàn lao động không được thực hiện, các phương tiện xây dựng không được bảo dưỡng thường xuyên hoặc khi công nhân xây dựng không được đào tạo về các biện pháp đảm bảo an toàn lao động. Vì vậy vấn đề đảm bảo an toàn lao động cho công nhân xây dựng được chủ dự án đặc biệt quan tâm.

c. Rủi ro, sự cố do mưa bão thiên tai

- Sự cố do mưa bão, thiên tai,... ảnh hưởng tới khu vực dự án thể xảy ra gây sạt lở đường tạm trong dự án, sạt lở hố móng thi công, xói mòn làm hỏng định hình các tuyến đường.

- Gây sạt lở, ngập lụt và mất an toàn khi có mưa, lũ trong thời gian thi công, tràn đổ đất, thoát nước chậm. Tuy nhiên, khi có sự cố về thiên tai, mưa bão công trình sẽ tạm thời ngừng thi công tại khu vực dự án nên tác động giảm cũng sẽ giảm thiểu.

- Ngập úng cục bộ: Địa hình khu vực tương đối bằng phẳng, có cos địa hình thấp vì vậy khi có mưa lớn có thể gây ra tình trạng ngập cục bộ do không tiêu thoát nước kịp.

d. Sự cố sụt, lún

- Quá trình thi công xây dựng sử dụng các máy móc thiết bị có độ rung lớn có thể gây nứt, lún hoặc sập đổ công trình của người dân xung quanh gần khu vực dự án.

- Trong giai đoạn xây dựng dự án đặc biệt đối với quá trình đào móng, đào đất có khả năng xảy ra sạt lở đất nếu công trình không công trình không được gia cố, hoặc gia cố không đảm bảo chất lượng.

- Ngoài ra, quá trình thi công có thể gây sụt lún, nền đất khu vực dự án cũng như xung quanh, một trong tác động dễ thấy nhất là biến đổi nền đất gây nứt gãy công trình lân cận và có thể nứt gãy các hạng mục đang xây dựng của dự án.

- Khi sự cố xảy ra sẽ gây ảnh hưởng đến tính mạng công nhân xây dựng và làm giảm hiệu quả kinh tế từ quá trình đầu tư xây dựng công trình. Thay đổi cấu trúc địa chất, huỷ hoại công trình xây dựng, sạt lở công trình. Từ đó có thể gây thiệt hại về tài sản, tính mạng con người. Vì vậy chủ đầu tư cần lên phương án tổ chức thực hiện các biện pháp giảm thiểu tác động.

4.1.3. Đánh giá, dự báo các tác động trong giai đoạn dự án đi vào vận hành

Bảng 4. 27: Các tác động môi trường trong giai đoạn dự án đi vào vận hành

TT	Các hoạt động	Chất thải và nguồn không liên quan đến chất thải	Các tác động môi trường
A	Nguồn gây tác động có liên quan đến chất thải		
1	Hoạt động của các phương tiện vận chuyển	- Bụi, khí thải	- Ngay tại khuôn viên dự án. - Khu vực tiếp giáp và lân cận xung quanh dự án
2	Hoạt động của KCNTTTT	- Bụi, khí thải: + Mùi từ khu tập kết CTNH. + Mùi hôi từ khu tập kết rác thải sinh hoạt, nhà vệ sinh và các trạm XLNT; - Nước thải: + Nước thải sinh hoạt - Chất thải rắn công nghiệp thông thường, chất thải nguy hại phát sinh trong quá trình vận hành.	
3	Hoạt động của các đơn vị thứ cấp	- Nước thải công nghiệp - Chất thải rắn công nghiệp thông thường, chất thải nguy hại phát sinh trong quá trình vận hành	
B	Nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải		
1	Tiếng ồn, độ rung từ hoạt động của máy móc thiết bị, trong quá trình hoạt động tại KCNTTTT, quá trình hoạt động ra vào của phương tiện	- Môi trường không khí, đất khu vực nhà máy.	- Ngay tại khuôn viên dự án. - Khu vực tiếp giáp và lân cận xung quanh dự án
2	Tác động đến giao thông khu vực		
3	Tác động đến kinh tế - xã hội		
4	Tác động do ngập úng		
5	Tác động do rủi ro, sự cố + Sự cố rò rỉ hoá chất + Sự cố cháy nổ + Sự cố hệ thống xử lý nước thải + Tai nạn lao động,...		

**** Phạm vi đánh giá tác động môi trường của dự án trong giai đoạn vận hành:**

Tính chất của dự án là đầu tư xây dựng và kinh doanh hạ tầng kỹ thuật KCNTTTT nên trong giai đoạn vận hành của dự án chủ yếu gồm 02 nhóm hoạt động như sau:

- Nhóm 1: Cho thuê đất công nghiệp, kinh doanh các khu dịch vụ, khai thác kinh doanh hạ tầng kỹ thuật KCNTTTT (đường giao thông, cấp điện, thông tin liên lạc, cấp nước, thu gom và xử lý nước thải, thu gom nước mưa, khu lưu trữ...), vận hành, duy tu, bảo dưỡng hạ tầng chung của KCNTTTT.

- Nhóm 2: Hoạt động đầu tư và kinh doanh, sản xuất của các doanh nghiệp thứ cấp trong KCNTTTT.

Đối với hoạt động của nhóm 2, đánh giá tác động đến môi trường cũng như các biện pháp giảm thiểu, công trình bảo vệ môi trường cho giai đoạn hoạt động của các doanh nghiệp, nhà máy sẽ được trình bày chi tiết trong hồ sơ môi trường (báo cáo đánh giá tác động môi trường, giấy phép môi trường, đăng ký môi trường) của mỗi doanh nghiệp thứ cấp trình cơ quan có thẩm quyền phê duyệt khi được cấp phép đầu tư vào KCNTTTT

Phạm vi báo cáo GPMT của dự án tập trung đánh giá tác động môi trường chi tiết cho hoạt động của nhóm 1, đánh giá hiện trạng môi trường, các tác động đến môi trường sau khi bổ sung các ngành nghề mới và chỉ đánh giá sơ bộ hoạt động của nhóm 2 hoặc có liên quan tới hoạt động kinh doanh hạ tầng chung của KCNTTTT thì sẽ được lồng ghép đánh giá tác động môi trường.

4.1.3.1. Đánh giá, dự báo các tác động liên quan đến chất thải

Khi Dự án đi vào hoạt động, Chủ đầu tư sẽ chủ động chọn các nhà đầu tư đáp ứng được các tiêu chí đã xây dựng trong phương án quy hoạch. Đây là công tác thu hút đầu tư có lựa chọn nên cần có thời gian để thực hiện.

Việc xây dựng và hoạt động của các cơ sở, dịch vụ, công cộng sẽ phát thải các chất ô nhiễm ra môi trường. Theo các quy định hiện hành, các dự án thứ phát sẽ phải lập báo cáo đánh giá tác động môi trường hoặc giấy phép môi trường dựa trên tính chất, quy mô của từng dự án,... trước khi đầu tư xây dựng.

Trong khuôn khổ báo cáo GPMT của dự án xây dựng cơ sở hạ tầng của Khu công nghệ thông tin tập trung, việc đánh giá một số nguồn ô nhiễm chính khi dự án đi vào hoạt động ổn định là các tác động có thể định tính được, làm cơ sở đề xuất giải pháp giảm thiểu ô nhiễm tổng thể cho toàn khu.

a. Đánh giá, dự báo tác động của nước thải

Nguồn phát sinh nước thải:

Nguồn phát sinh nước thải trong quá trình hoạt động của Khu công nghiệp, bao gồm: nước thải công nghiệp phát sinh từ các nhà máy, xí nghiệp và nước thải sinh hoạt phát sinh từ hoạt động của cán bộ, công nhân. Căn cứ theo Nghị định số 80/2014/NĐ-CP về thoát nước thải nước thải phát sinh từ Dự án:

- Lưu lượng nước thải khu vực chức năng thực hiện nhiệm vụ của KCNTTTT là 7.024 m³/ngày.đêm.

- Lưu lượng nước thải khu vực chức năng khu cung cấp các dịch vụ cho KCNTTTT là 2.632 m³/ngày.đêm.

Bảng 4. 28: Tính toán lưu lượng nước thải phát sinh tại Dự án

STT	Chức năng sử dụng đất	Ký hiệu	Diện tích (ha)	Quy Mô		Chỉ tiêu	Đơn vị	Nước Thải (m3/ng.đ)
				m2 sàn	dân số/ học sinh			
A	Khu công nghệ thông tin tập trung Yên Bình		195,94					
I	Phân khu thực hiện các chức năng, nhiệm vụ của khu công nghệ thông tin tập trung		110,64					5.866,60
1	Phân khu sản xuất, kinh doanh sản phẩm và dịch vụ công nghệ thông tin		104,71					
a	Phân khu sản xuất, kinh doanh sản phẩm và dịch vụ CNTT phần mềm		13,16					
	Phân khu sản xuất, kinh doanh sản phẩm và dịch vụ CNTT	CN-A1	7,55	453.000		5	lít/m2 sàn/ngđ	2.265,0
	Phân khu sản xuất, kinh doanh sản phẩm và dịch vụ CNTT	CN-A2	5,61	336.600		5	lít/m2 sàn/ngđ	1.683,0
b	Phân khu sản xuất, kinh doanh sản phẩm và dịch vụ công nghệ thông tin phần cứng	CN-B	91,55			20	m3/ha/ngày	1.831,0
2	Phân khu nghiên cứu - phát triển, tư vấn, đào tạo, vườn ươm công nghệ thông tin	NC	1,6	19.200		2	lít/m2 sàn/ngđ	38,4
3	Phân khu văn phòng, trụ sở làm việc phục vụ công tác quản lý, điều hành	TT	2,05	24.600		2	lít/m2 sàn/ngđ	49,2
4	Phân khu trưng bày, hội chợ, triển lãm, giới thiệu sản phẩm và truyền thông	DV-B	2,28	27.360		2	lít/m2 sàn/ngđ	54,7
II	Phân khu cung cấp các dịch vụ cho khu công nghệ thông tin		26,87					2193,6
1	Phân khu sinh thái và dịch vụ dân sinh		3,24					

STT	Chức năng sử dụng đất	Ký hiệu	Diện tích (ha)	Quy Mô		Chỉ tiêu	Đơn vị	Nước Thải (m3/ng.đ)
				m2 sàn	dân số/ học sinh			
	Đất Văn hóa	VH	0,62	7.440		2	lít/m2 sàn/ngđ	14,9
	Đất Y tế	YT	0,47	5.640		2	lít/m2 sàn/ngđ	11,3
	Đất giáo dục	DG	2,15		1843	15	l/học sinh/nd	27,6
2	Đất cây xanh thể dục thể thao	CX	3,66	1.830		2	lít/m2 sàn/ngđ	3,7
2	Phân khu lưu trú cho chuyên gia làm việc trong khu công nghệ thông tin		15,93		4228			
	Khu vực dịch vụ lưu trú	DV-A1	3,37		890	120	lít/người/ngđ	106,8
	Khu vực dịch vụ lưu trú	DV-A2	3,37		890	120	lít/người/ngđ	106,8
	Khu vực dịch vụ lưu trú	DV-A3	3,23		860	120	lít/người/ngđ	103,2
	Khu vực dịch vụ lưu trú	DV-A4	3,23		860	120	lít/người/ngđ	103,2
	Khu vực dịch vụ lưu trú	DV-A5	2,73		728	120	lít/người/ngđ	87,4
3	Phân khu chức năng khác cung cấp các dịch vụ cho khu công nghệ thông tin		7,7	11.232				
	Khu vực thương mại dịch vụ	TM-A1	3,94		5616	120	lít/người/ngđ	673,9
				35.460		2	lít/m2 sàn/ngđ	70,9
	Khu vực thương mại dịch vụ	TM-A2	3,76		5616	120	lít/người/ngđ	673,9
				33.840		2	lít/m2 sàn/ngđ	67,7
	Tổng lưu lượng nước thải khu vực dự án							8.046,6
	Lưu lượng nước thải ngày max, lấy hệ số không điều hòa K=1.2							9.655,9
	Lưu lượng nước thải ngày max của khu vực chức năng thực hiện nhiệm vụ của KCNTTTT							7.024
	Lưu lượng nước thải ngày max của chức năng khu cung cấp các dịch vụ cho KCNTTTT							2.632

Đối với Khu chức năng thực hiện nhiệm vụ của Khu công nghệ thông tin tập trung

Như đã trình bày ở trên, Khu chức năng thực hiện nhiệm vụ của Khu công nghệ thông tin tập trung có tính chất là KCNTTTT và định hướng thu hút các dự án đầu tư với các nhóm ngành dự kiến: Nhóm ngành sản xuất thiết bị, linh kiện điện, điện tử nên nước thải phát sinh ngoài bị ô nhiễm bởi chất rắn lơ lửng như trên còn có thể chứa nhiều loại chất ô nhiễm có độc tính cao như dầu mỡ, phenol, kim loại nặng,... có khả năng gây ảnh hưởng xấu, lâu dài đến sức khỏe con người, gây ô nhiễm nước mặt, nước ngầm của khu vực.

Bảng 4. 29: Các chất ô nhiễm chính trong nước thải các ngành sản xuất

STT	Ngành sản xuất	Các thông số ô nhiễm đặc trưng trong nước thải
1	Nhóm ngành sản xuất thiết bị, linh kiện điện, điện tử: (bảng vi mạch điện tử, bo mạch điện tử, đèn nền, dụng cụ quang học, dán phủ bề mặt bảng vi mạch điện tử, cáp điện, cáp viễn thông và các sản phẩm hạ tầng viễn thông,.....)	pH, TSS, màu, BOD ₅ , COD, tổng N, tổng P, As, Cd, Cr ⁶⁺ , Cr ³⁺ , Cu, Fe, Hg, Mn, Ni, Pb, Sn, Zn, NH ₄ ⁺ , Phenol, Xinaua, dầu mỡ khoáng, chất tẩy rửa, chất hoạt động bề mặt,...

Thành phần ô nhiễm của mỗi ngành nghề có tính chất đặc trưng và có nồng độ ô nhiễm khác nhau. Việc biến động nồng độ đầu vào của các chất ô nhiễm trong nước thải có thể gây khó khăn trong việc vận hành trạm XLNT tập trung của Khu. Do vậy, chủ đầu tư hạ tầng Khu đã xây dựng ra các tiêu chuẩn đầu vào của trạm XLNT tập trung, các nhà máy thành viên phải tự xử lý sơ bộ đạt giới hạn đầu vào tiếp nhận của trạm XLNT tập trung của phân Khu chức năng thực hiện nhiệm vụ của Khu công nghệ thông tin tập trung.

Định hướng, Dự án sẽ xây dựng 01 nhà máy xử lý nước thải, công suất 7.100 m³/ngày đêm tại lô đất KT cho Khu chức năng thực hiện nhiệm vụ của Khu công nghệ thông tin tập trung. Trạm xử lý nước thải bao gồm các công trình xử lý nước thải và cây xanh cách ly theo phương pháp xử lý theo công nghệ hiện đại. Nước thải của đã qua xử lý đạt tiêu chuẩn loại A theo QCVN 40:2025/ BTNMT sẽ được xả ra suối Rẽo nằm tiếp giáp với khu vực Dự án.

*** Đối với Khu chức năng thực hiện chức năng cung cấp các dịch vụ của Khu công nghệ thông tin tập trung**

Như đã trình bày ở trên, Khu chức năng thực hiện chức năng cung cấp của Khu công nghệ thông tin tập trung có tính chất là khu chức năng phục vụ dân sinh, Khu thương mại dịch vụ,.. Nên nước thải phát sinh tại khu vực này chủ yếu là nước thải sinh hoạt. Đặc điểm cơ bản của nước thải sinh hoạt là có hàm lượng các chất hữu cơ cao, dễ phân hủy sinh học (như Cacbonhydrat, protein, mỡ), các chất dinh dưỡng (phosphat, nitơ), vi trùng, chất rắn và mùi...

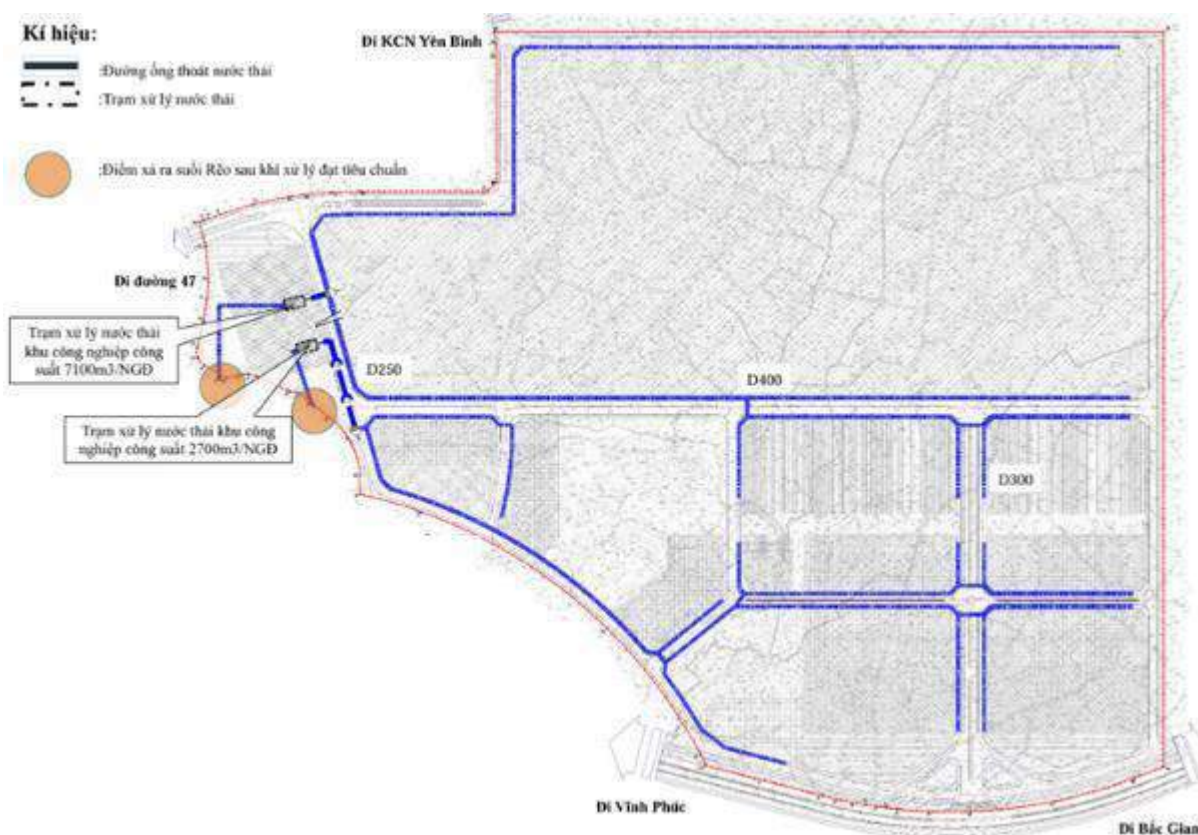
Theo nhiều nghiên cứu, sau khi xử lý qua bể tự hoại cục bộ thì nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt vẫn đều vượt tiêu chuẩn QCVN 14:2025/BTNMT (mức A) rất nhiều lần. Nếu không có quy trình xử lý tiếp theo mà cứ thải trực tiếp vào nguồn tiếp nhận sẽ gây ô nhiễm môi trường nước và môi trường đất, nước mặt, ảnh hưởng đến hệ sinh thái dưới nước gần đó.

Theo định hướng quy hoạch, Dự án sẽ đầu tư xây dựng hệ thống xử lý nước thải tập trung công suất 2.700 m³/ngày tại lô đất hạ tầng kỹ thuật để xử lý toàn bộ lượng nước thải sinh hoạt phát sinh trong Khu chức năng thực hiện chức năng cung cấp của Khu công nghệ thông tin tập trung đảm bảo đạt QCVN 14:2025/BTNMT (Cột A) trước khi xả ra suối Rẽo.

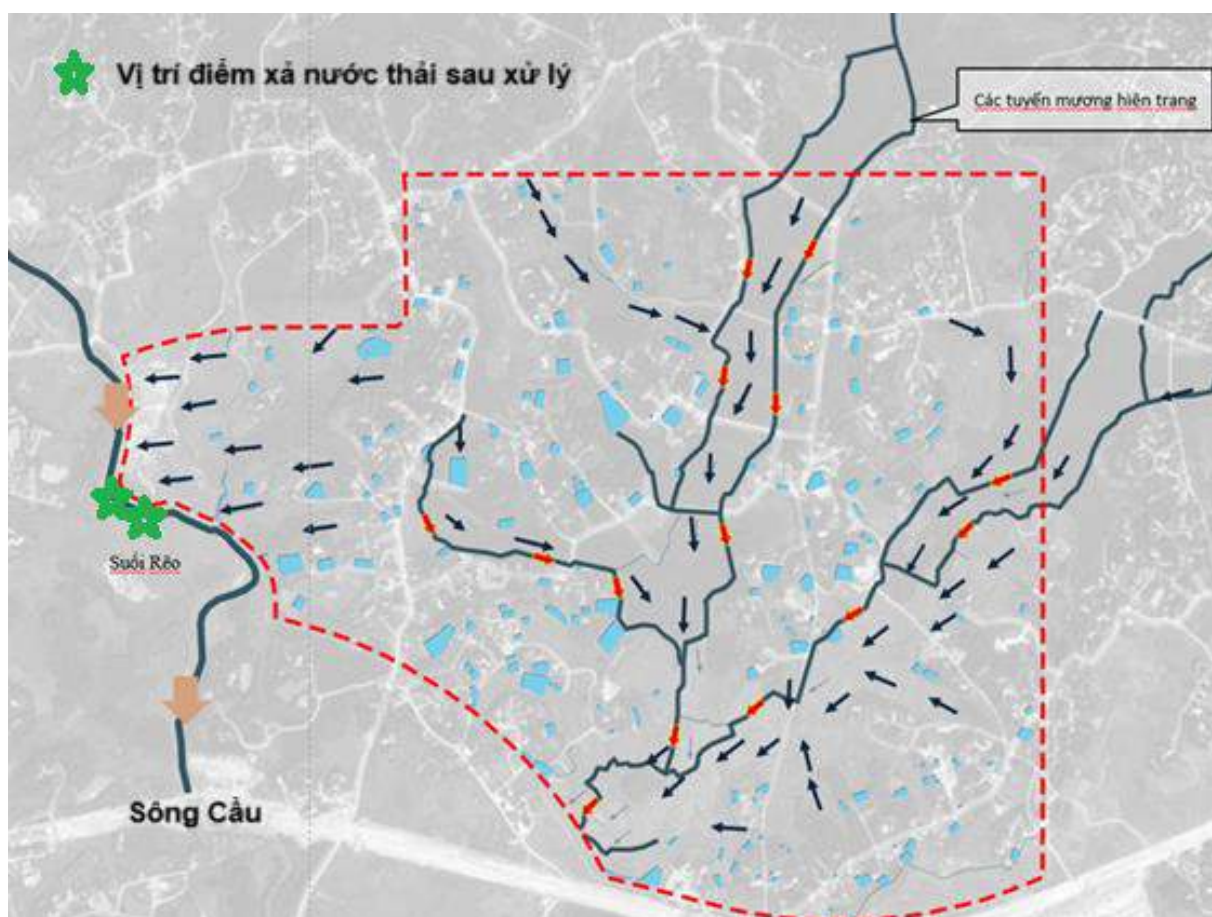
Mô tả vị trí điểm xả nước thải sau xử lý (Suối Rẽo):

- Suối Rẽo có kích thước lòng suối vào khoảng BxH=12mx2m.
- Hiện suối Rẽo đang có chức năng tiêu thoát nước cho một phần của thành phố Phổ Yên.
- Vị trí tiếp nhận nước thải sau xử lý của Dự án cách sông Cầu khoảng 1,3 km.

Vì vậy, tác động do nước thải của Dự án được đánh giá là không đáng kể.



Hình 4. 3: Sơ đồ vị trí điểm xả nước thải sau xử lý của Dự án



Hình 4. 4: Môi trường của vị trí điểm xả nước thải sau xử lý với sông Cầu

Đánh giá khả năng tiếp nhận nước thải và tác động đến chế độ dòng chảy của Suối Rễo

- Đánh giá khả năng tiếp nhận nước thải của suối Rễo

Theo quy định công tác đánh giá khả năng chịu tải của nguồn tiếp nhận nước thải suối Rễo do cơ quan có thẩm quyền công bố, tuy nhiên do hiện nay tỉnh Thái Nguyên chưa công bố khả năng chịu tải nguồn tiếp nhận nước thải dự án (khu vực sông Cầu) nên không có căn cứ đánh giá khả năng chịu tải của khu vực tiếp nhận nước thải cuối cùng của dự án sông Cầu.

Chủ dự án cam kết xử lý toàn bộ nước thải phát sinh tại KCNTTTTđạt cột A của QCVN 40:2025/BTNMT và QCVN 14:2025/BTNMT đảm bảo yêu cầu theo quy định của pháp luật trước khi xả thải vào nguồn tiếp nhận là suối Rễo.

- Đánh giá tác động của xả nước thải đến chế độ dòng chảy của suối Reo

Lượng nước thải của KCNTTTTlớn nhất là $9.800 \text{ m}^3/\text{ngày đêm}$ tuy nhiên được xả theo chế độ tự chảy, với lưu lượng chảy tối đa $9.800 \text{ m}^3/\text{ngày.đêm} = 0,113 \text{ m}^3/\text{s}$ ra nguồn tiếp nhận là suối Rễo

Như vậy, với lưu lượng tối đa $9800 \text{ m}^3/\text{ngày đêm} = 0,113 \text{ m}^3/\text{s}$ sẽ ít gây ảnh hưởng đến chế độ thủy văn của dòng chảy.

b. Đánh giá, dự báo tác động của khí thải

b.1. Bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động giao thông vận tải của KCNTTTT

(1) Bụi và khí thải từ hoạt động xây dựng của các nhà máy thứ cấp

Chi tiết tải lượng bụi khí thải phát sinh do quá trình thi công xây dựng các nhà máy thành viên trong Dự án sẽ được thể hiện chi tiết trong báo cáo ĐTM/GPMT của từng nhà đầu tư thứ cấp.

(2) Bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động giao thông vận tải của KCNTTTTTTTTTT

i. Bụi sinh ra từ mặt đường giao thông KCNTTTTTTTTTT

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 Dự án. Với chiều dài giao thông nội khu KCNTTTTT là 8,982 km và theo hệ số đánh giá nhanh ô nhiễm do bụi mặt đường KCNTTTTT của WHO là 0,12kg/km, thì ước tính trung bình với một lượt xe vận tải ra vào KCNTTTTT trong ngày sẽ làm phát sinh tải lượng bụi từ mặt đường giao thông là: $8,982 \times 0,12 = 1,08 \text{kg/lượt xe/ngày}$.

Khi Dự án đi vào hoạt động, số lượng xe hoạt động trong ngày sẽ gia tăng mạnh từ đó làm tăng đáng kể lượng bụi phát sinh từ mặt đường và ảnh hưởng tiêu cực tới chất lượng không khí trên khu vực nhất là vào mùa hè và mùa khô. Do đó, các KCNTTTTT luôn đảm bảo đủ diện tích cây xanh, thậm chí trồng trên các tuyến đường giao thông nội bộ theo quy định và thực hiện quét dọn vệ sinh, sử dụng xe phun nước tưới mặt đường để hạn chế tác động tiêu cực này.

ii. Bụi, khí thải sinh do phương tiện vận tải nguyên vật liệu, sản phẩm ra vào KCNTTTTTTTTT

Khi KCNTTTTT đi vào vận hành ổn định thì hàng ngày trên khu vực sẽ có các 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 ước tính khoảng 60 tấn/ha/ngày. Với diện tích đất quy hoạch bố trí nhà máy, xí nghiệp khoảng 91,55 ha, thì tổng khối lượng vận chuyển tối đa là: $60 \text{ tấn/ha/ngày} \times 91,55 \text{ ha} = 5.493 \text{ tấn/ngày}$. Giả sử dụng loại xe container có tải trọng trung bình khoảng 60 tấn/xe để vận chuyển, thì tổng cộng có tối đa lượt xe container ra vào dự án là 91,55 chuyến/ngày vào thời gian cao điểm.

Ô tô thông qua đốt xăng hoặc dầu diesel mà nhận được động lực. Sản phẩm của quá trình đốt cháy nhiên liệu là xăng hoặc dầu diesel đều sản sinh ra những loại khí có hại. Khí thải của ô tô còn gọi là “khí đuôi xe”, nói chung có chứa các thành phần sau: Khí bụi, CO₂, NO₂. Mức độ ô nhiễm bởi bụi và các khí thải độc hại phụ thuộc rất nhiều vào chất lượng đường vận chuyển, mật độ, lưu lượng dòng xe, chỉ tiêu kỹ thuật xe và lượng nhiên liệu tiêu thụ. Để có thể ước tính được tải lượng bụi và các khí thải phát sinh có thể sử dụng phương pháp Hệ số ô nhiễm theo Tier 2 (Bảng 1.22 và 1.23 - Phụ lục của Công văn số 1074/BTNMT-KSONMT ngày 21/02/2024 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về việc hướng dẫn kỹ thuật kiểm kê phát thải bụi và khí thải từ nguồn thải điểm, nguồn diện và nguồn di động).

Bảng 4. 30: Hệ số ô nhiễm EF cho phương tiện cơ giới đường bộ theo Tier 2

(Đơn vị: g/km)

Phương tiện	Bụi	NO _x	CO
Xe tải nặng (Chạy dầu >32 tấn)	0,491	12,8	2,25

Dựa vào hệ số ô nhiễm và số lượng xe vận chuyển cùng quãng đường vận chuyển, tính toán được tải lượng chất ô nhiễm do phương tiện giao thông vận tải ra, vào KCNTTTTT như sau:

Bảng 4. 31: Tải lượng khí thải từ phương tiện giao thông vận tải ra, vào KCNTTTTTTTTT

TT	Số lượng xe (lượt xe/h)	Quãng đường (km)	Tải lượng ô nhiễm E (mg/m.s)		
			Bụi	NO _x	CO
1	12	0,2	1,35	35,27	6,20

Ghi chú: số lượng xe tính cho 2 lượt ra vào.

Tính toán lan truyền bụi và khí thải từ phương tiện giao thông vận tải ra, vào KCNTTTTTTTTT:

Để đánh giá được nồng độ các chất ô nhiễm khuếch tán do các phương tiện vận chuyển gây ra theo khoảng cách sử dụng mô hình Sutton. Xét nguồn đường dài hữu hạn, ở độ cao gần mặt đất, hướng gió thổi theo phương vuông góc với nguồn đường. Khi đó nồng độ trung bình chất ô nhiễm tại điểm có tọa độ (x,z) được xác định bằng công thức sau:

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

Nguồn: Trần Ngọc Chấn, Ô nhiễm không khí và xử lý khí thải, NXB Khoa học kỹ thuật, năm 2000.

Trong đó:

C là nồng độ chất ô nhiễm trong môi trường không khí (mg/m³).

E: là tải lượng của chất gây ô nhiễm từ nguồn thải (mg/m.s).

Z: là độ cao của điểm tính toán (m); lấy z = 1,5 m

h: là độ cao của mặt đường so với mặt đất xung quanh (m); h = 0,5 m

u: là tốc độ gió trung bình tại khu vực (m/s); u = 2,5 m/s

σ_z- Hệ số khuếch tán theo phương Z, là hàm số của khoảng cách x theo phương gió thổi : σ_z = cxd + f. Trong trường hợp nguồn đường giao thông với độ ổn định khí quyển loại B, σ_z có thể được xác định theo công thức đơn giản của Sade (1968): σ_z = 0,53 x^{0,73};

x: là khoảng cách tính từ đường sang 2 bên (m).

Dựa vào tải lượng chất ô nhiễm tại trên và các thông số thay vào công thức trên ta tính toán dự báo được nồng độ phát thải bụi và khí thải gây ô nhiễm từ các phương tiện vận chuyển như sau:

Bảng 4. 32: Nồng độ không khí tại các khoảng cách khác nhau so với nguồn phát thải tại khu vực Dự án

Stt	Khoảng cách (m) Chỉ tiêu	Nồng độ các chất ô nhiễm (mg/ m ³)							QCVN 05:2023/BTNMT trung bình 1h, (mg/m ³)
		10	20	50	100	150	300	500	
1	Bụi	0,262	0,174	0,093	0,056	0,042	0,025	0,017	0,3
2	NO _x	6,826	4,523	2,414	1,469	1,095	0,662	0,456	0,2
3	CO	1,200	0,795	0,424	0,258	0,193	0,116	0,080	30

Nhận xét: Nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh từ phương tiện giao thông vận tải ra, vào KCNTTTT so sánh với QCVN 05:2023/BTNMT - quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí như sau: Nồng độ Bụi, CO đạt quy chuẩn cho phép; nồng độ NO_x ở khoảng cách <500m vượt quy chuẩn cho phép.

Thực tế theo số liệu tham khảo một số KCNTTTT đã đi vào hoạt động như KCNTTTT Bình Xuyên tỉnh Phú Thọ, KCNTTTT An Nghiệp Châu Thành, TP. Cần Thơ, KCNTTTT Hoà Phú, tỉnh Bắc Ninh hiện trạng môi trường nền không khí xung quanh đều đạt quy chuẩn cho phép.

Do đó có thể thấy việc vận chuyển nguyên liệu, vật liệu, chất thải ra vào KCNTTTT trong quá trình vận hành không gây tác động quá lớn tới môi trường, đảm bảo chất lượng môi trường theo các tiêu chuẩn hiện hành.

iii. Bụi, khí thải từ hoạt động giao thông của công nhân lao động và người dân lưu trú tại phân khu dịch vụ

- Căn cứ vào việc tham khảo các dự án khu CNTTTT đang hoạt động và các tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 4054: 2005 Tiêu chuẩn thiết kế đường ô tô – yêu cầu thiết kế; TCVN 104:2007 Tiêu chuẩn thiết kế đường đô thị - yêu cầu thiết kế; Căn cứ theo số liệu về dự báo về quy mô lao động trong Khu CNTTTT Yên Bình khoảng 16.000 lao động và Số nhân khẩu phụ thuộc ước tính 3.940 người dự báo trong phạm vi Khu CNTTTT Yên Bình có lưu lượng xe khoảng 59.700 ngày đêm tương đương 9.000 lượt xe đi lại trong giờ cao điểm (15% lưu lượng xe ngày đêm). Đối với các xe container đi vào ra khu công nghiệp sẽ được hạn chế hoạt động trong các khung giờ cao điểm (Các giờ vào làm và tan làm của công nhân lao động trong khu công nghiệp) để hạn chế việc xung đột giao thông giữa xe trở hàng và đi lại của công nhân cho nên chỉ tính lưu lượng xe theo các số liệu về quy mô lao động trong khu công nghiệp cụ thể:

Bảng 4. 33: Bảng tính lưu lượng xe theo quy mô lao động

STT	Lao động	Tỷ lệ	Lao động	Tổng chuyển đi quy đổi ra loại xe con (xe/ngày đêm)
1	Lao động phổ thông	40%	6.400	18800
2	Lao động kỹ thuật	40%	6.400	21120
3	Quản lý bậc trung	15%	2.400	7920
4	Quản lý bậc cao	5%	800	2000
Tổng		100%	16.000	49.840

Bảng 4. 34: Tính lưu lượng xe theo dân số phụ thuộc

STT	Dân số phụ thuộc	Người	Tổng chuyển đi quy đổi ra loại xe con (xe/ngày đêm)
1	Dân số phụ thuộc	3940	9860

Giả sử 70% số lượt là xe máy, còn lại 30% là ô tô vậy số lượng ô tô, xe máy của công nhân lao động trong KCNTTTT là: Ô tô khoảng 17.910 lượt, còn xe máy khoảng 41.790 lượt.

Trong quá trình hoạt động, các phương tiện giao thông này sử dụng nhiên liệu chủ yếu là xăng và dầu Diesel sẽ thải vào môi trường khu vực một lượng khói thải chứa các chất ô nhiễm như TSP, NO₂, CO. Để có thể ước tính được tải lượng bụi và các khí thải phát sinh có thể sử dụng phương pháp Hệ số ô nhiễm theo Tier 2 (Bảng 1.22 và 1.23- Phụ lục của Công văn số 1074/BTNMT-KSONMT ngày 21/02/2024 của Bộ Tài nguyên và Môi trường (cũ) về việc hướng dẫn kỹ thuật kiểm kê phát thải bụi và khí thải từ nguồn thải điểm, nguồn điện và nguồn di động):

Bảng 4. 35: Hệ số ô nhiễm EF cho phương tiện cơ giới đường bộ theo Tier 2

Đơn vị: g/km)

Phương tiện	Bụi	NO _x	CO
Xe máy 4 thì (<250 cm ⁺) chạy xăng	0,014	0,225	32,8
Xe ô tô con (chạy xăng)	0,0022	2,53	37,3

Tương tự tính toán nồng độ ô nhiễm cho bụi, khí thải sinh do phương tiện vận tải nguyên vật liệu, sản phẩm ra vào KCNTTTT theo mô hình Sutton, tính toán Bụi, khí thải từ hoạt động giao thông của công nhân lao động trong KCNTTTTTTTT, như sau:

Bảng 4. 36: Tải lượng chất ô nhiễm không khí do các phương tiện giao thông

STT	Loại xe	Quãng đường (km)	Số lượt xe		Tải lượng (mg/s)		
			Lượt/ngày	Lượt/h	Bụi	NO _x	CO
1	Xe máy 4 thì (<250 cm ⁺) chạy xăng	0,2	3317	207,31	0,16	2,59	377,77
2	Xe ô tô con (chạy xăng)	0,2	7740	483,75	0,06	67,99	1.002,44
	Tổng				0,22	70,59	1.380,21

Bảng 4. 37: Nồng độ chất ô nhiễm không khí do các phương tiện giao thông

Stt	Khoảng cách (m) Chỉ tiêu	Nồng độ các chất ô nhiễm (mg/ m ³)							QCVN 05:2023/BTNMT trung bình 1h, (mg/m ³)
		10	20	50	100	150	300	500	
1	Bụi	0,043	0,028	0,015	0,009	0,007	0,004	0,003	0,3
2	NO _x	13,660	9,052	4,831	2,940	2,192	1,324	0,912	0,2
3	CO	267,114	177,005	94,455	57,481	42,857	25,887	17,839	30

Nhận xét: Nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh từ phương tiện giao thông vận tải ra, vào KCNTTTT so sánh với QCVN 05:2023/BTNMT - quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí như sau: Nồng độ Bụi đạt quy chuẩn cho phép; nồng độ NO_x ở khoảng cách <500m vượt quy chuẩn cho phép; nồng độ CO ở khoảng cách ≤150m vượt quy chuẩn cho phép.

Tuy nhiên, việc đánh giá này được đánh giá trên cơ sở nguồn mang tính tập trung trong một thời điểm, thực tế hoạt động ra vào và đi làm của các công nhân có thể theo ca, hoặc đi theo các khung giờ khác nhau nên lượng khí thải phát sinh thực tế sẽ giảm hơn. Mặt khác, khu vực dự án rộng, xung quanh đường đều bố trí cây xanh nên hoạt động phát tán và sa lắng sẽ làm giảm đáng kể lượng bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động này.

b.2. Bụi và khí thải phát sinh từ hoạt động sản xuất của các nhà máy thứ cấp

Tùy theo đặc tính của từng ngành nghề, từng loại hình công nghệ sản xuất của mỗi nhà đầu tư thứ cấp sẽ có các loại khí thải chứa bụi và hơi khí khác nhau. Việc xác định quy mô, 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. Phần này sẽ được xác định chi tiết tại các ĐTM/GPMT riêng của từng nhà đầu tư thứ cấp khi đầu tư vào KCNTTTT

Chủ đầu tư cam kết sẽ yêu cầu các đơn vị trước khi đầu tư vào KCNTTTTTTTTT, trong quá trình hoạt động sản xuất, nếu có khí thải phát sinh sẽ phải xử lý đạt tiêu chuẩn cho phép trước khi thải ra môi trường theo đúng quy định của pháp luật.

- Thời gian tác động: Trong suốt thời gian hoạt động sản xuất của các nhà đầu tư thứ cấp trong khu công nghiệp.

- Không gian tác động: Khu vực sản xuất phát sinh chất thải của nhà đầu tư thứ cấp và các Dự án xung quanh, khu dân cư xung quanh KCNTTTT

b.3. Bụi và khí thải từ các khu vực khác

i. Khí thải từ khu vực lưu trữ rác

Tại khu vực lưu trữ, phân loại và xử lý rác, một số chất độc hại trong không khí xung quanh gây ô nhiễm không khí phát sinh từ quá trình lên men, phân hủy kỵ khí của rác phát sinh mùi hôi, thể hiện qua các chất ô nhiễm chỉ thị như các hợp chất Mercaptan, NH_3 , H_2S ,... Đây là nguồn thu hút các loài côn trùng, vi sinh vật có khả năng lây truyền bệnh tật và gây ảnh hưởng đến sức khỏe của cán bộ, công nhân viên trong KCNTTTT. Đặc biệt mùi hôi từ các khu vực này gây cảm giác khó chịu. Tuy nhiên, lượng chất thải phát sinh tại khu nhà điều hành, dịch vụ và khu xử lý nước thải tương đối ít và KCNTTTT cũng đã bố trí điểm tập kết, thực hiện thu gom tập trung chất thải vào các thùng chứa có nắp đậy kín tại khu vực phát sinh và đồng thời ký hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển hàng ngày không lưu trữ lâu ngày. Do đó tác động này được giảm thiểu rất nhiều, đồng thời KCNTTTT bố trí nhân viên vệ sinh thường xuyên quét dọn khu vực tập kết, không để vương vãi rác ra ngoài hạn chế tối đa mùi phát sinh.

2. Mùi và khí thải từ hệ thống xử lý nước thải

Trong quá trình hoạt động Dự án, tại các cống thoát nước thải và hệ thống trạm XLNT tập trung của Dự án có thể phát sinh mùi hôi từ quá trình phân hủy kỵ khí. Các đơn nguyên từ hệ thống xử lý nước thải có thể phát sinh mùi hôi như: Bể thu gom, bể điều hòa, bể chứa bùn.

Mùi hôi phát sinh chủ yếu từ các đơn nguyên mà tại đó có quá trình phân hủy kỵ khí với một số chất độc hại trong không khí xung quanh như H_2S , mercaptan, CO_2 ,

CH₄,... trong đó, thành phần gây mùi hôi thường do H₂S và Mercaptan gây cháy nổ nếu bị tích tụ ở một nồng độ nhất định như CH₄.

Bảng 4. 38: Các hợp chất chứa lưu huỳnh do phân hủy kỵ khí

STT	Các hợp chất	Công thức	Mùi đặc trưng	Ngưỡng phát hiện (ppm)
1	Allyl Mercaptan	CH ₂ =CH-CH ₂ -SH	Mùi tỏi, cà phê mạnh	0.00005
2	Amyl Mercaptan	CH ₃ =(CH ₂) ₃ -CH ₂ -SH	Khó chịu, hôi thối	0.0003
3	Benzyl Mercaptan	CH ₆ H ₅ CH ₂ -SH	Khó chịu, mạnh	0.00019
4	Crotyl Mercaptan	CH ₃ -CH=CH-CH ₂ -SH	Mùi chồn	0.000029
5	Dimethyl Mercaptan	CH ₃ -S-CH ₂ 3	Thực vật thối rữa	0.0001
6	Hydrogen Mercaptan	CH ₃ -CH ₂ -SH	Bắp cải thối	0.00019
7	Methyl Mercaptan	H ₂ S	Trứng thối	0.00047
8	Propyl Mercaptan	CH ₃ SH	Bắp cải thối	0.0011
9	Sulfur Mercaptan	CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -SH	Khó chịu	0.000075
10	Sulfur dioxide	SO ₂	Hăng, gây dị ứng	0.009
11	Tert-butyl Mercaptan	(CH ₃) ₃ C-SH	Mùi chồn, khó chịu	0.00008
12	Thiophenol	C ₆ H ₅ SH	Thối, mùi tỏi	0.000062

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

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

Bảng 4. 39: Hàm lượng vi khuẩn phát tán từ trạm xử lý nước thải

(Đơn vị: Vi khuẩn/m³ không khí)

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

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

Mùi hôi từ hệ thống xử lý nước thải tập trung là điều không thể tránh khỏi trong quá trình vận hành. Tuy nhiên, hệ thống cống thu gom nước thải của KCNTTTT được bố trí ngầm dưới vỉa hè dọc các tuyến đường giao thông nên khả năng ảnh hưởng đến môi trường không đáng kể.

Hệ thống xử lý nước thải tập trung của KCNTTTT nằm ở ô đất hạ tầng KT-02, diện tích 3,7 ha. Theo tính toán khoảng cách an toàn về môi trường từ Hệ thống xử lý nước thải tập trung của KCNTTTT đến khu dân cư gần nhất, khoảng cách an toàn là **L_{KCATMT} = 250m**.

Khoảng cách gần nhất từ hàng rào của trạm XLNT đến khu dân cư gần nhất (khu dân cư thuộc phường Vạn Xuân) khoảng 1,3m về phía Đông Bắc. Do vậy, khu dân cư không bị ảnh hưởng bởi mùi hôi thối trong quá trình hoạt động do thôn này nằm về phía Đông Nam của trạm XLNT tập trung. Ngoài ra tại xung quanh hệ thống xử lý nước thải tập trung, chủ dự án sẽ bố trí dải cây xanh cách ly với chiều rộng ≥ 10 m theo đúng quy định nên tác động này chủ yếu gây ảnh hưởng trong khuôn viên khu xử lý nước thải, ít ảnh hưởng tới môi trường xung quanh.

c. Tác động do chất thải rắn, CTNH

c.1. Tác động do chất thải rắn sinh hoạt

(1) Nguồn phát sinh

- Chất thải rắn sinh hoạt
- Chất thải rắn thông thường
- Chất thải nguy hại.

(2) Khối lượng và tính chất của CTRSH

i. CTRSH từ hoạt động các nhà máy thứ cấp hoạt động trong KCNTTTTT và các công trình thuộc phân khu dịch vụ

- Khối lượng CTR sinh hoạt của các nhà máy thứ cấp và các công trình dịch vụ, lưu trú trong Dự án phụ thuộc vào số lượng công nhân của mỗi nhà máy và số cán bộ, nhân viên làm việc, lưu trú tại khu vực dịch vụ Sẽ được thể hiện trong ĐTM/GPMT riêng của từng nhà máy, công trình trên đất của Dự án.

ii. CTRSH từ hoạt động kinh doanh hạ tầng kỹ thuật của của chủ đầu tư KCNTTTTTTTT

- Nguồn phát sinh: Từ hoạt động các cán bộ khu nhà điều hành, nhà lưu trú công nhân, tiện ích công cộng; khu vực hạ tầng kỹ thuật của KCNTTTTTTTTTT:

- Thành phần chủ yếu trong CTR sinh hoạt gồm:

- + Các hợp chất có nguồn gốc hữu cơ như thực phẩm, rau quả, thức ăn dư thừa
- + Các hợp chất có nguồn gốc từ giấy như các loại bao gói đựng đồ ăn, thức uống
- + Các hợp chất vô cơ như nhựa, plastic, PVC, thủy tinh...
- + Kim loại như vỏ hộp,...

- Tổng khối lượng CTR sinh hoạt của cán bộ khu vực nhà BQL điều hành KCNTTTTT(khoảng 10 người), tính toán dựa trên:

+ Lượng phát thải bình quân: Căn cứ theo QCXD 01:2021/BXD, định mức phát sinh rác sinh hoạt là 0,8 kg/người/ngày.

+ Tổng khối lượng CTR sinh hoạt = 0,8 kg/người/ngày x 10 người = 8 kg/ngày.

(2) Chất thải rắn công nghiệp thông thường

i. CTRTT từ quá trình sản xuất của các nhà máy thứ cấp hoạt động trong KCNTTTTTTTTTT

Nguồn phát sinh CTRTT từ hoạt động sản xuất của nhà máy thứ cấp. Khối lượng phát sinh và thành phần của CTR thông thường sẽ phụ thuộc vào từng loại hình công

nghiệp sản xuất và trình độ công nghệ sản xuất. Chi tiết cụ thể về khối lượng và thành phần sẽ được thể hiện trong báo cáo ĐTM/GPMT chi tiết của từng nhà máy thành viên trong KCNTTTTT Trong báo cáo này chúng tôi không đề cập tới lượng chất thải này.

ii. CTRTT từ hoạt động kinh doanh hạ tầng kỹ thuật của của chủ đầu tư KCNTTTTTTTT

**** Bùn từ hoạt động nạo vét hệ thống thu gom, thoát nước mưa, thoát nước thải của Dự án**

Lượng bùn cặn tập trung trong cống thoát nước phụ thuộc vào một loạt các yếu tố đô thị: tình trạng vệ sinh và đặc điểm bề mặt phủ, độ dốc địa hình, mức độ ô nhiễm môi trường không khí khu vực, cường độ mưa, thời gian mưa, khoảng thời gian không mưa...

Căn cứ vào TCVN 7957:2023 - Tiêu chuẩn thoát nước và mạng lưới bên ngoài, bùn thải từ hệ thống thu gom, thoát nước mưa được xác định theo khối lượng và quy mô thiết kế hệ thống hồ ga thu nước mưa bằng công thức:

$$V_b = \frac{\varphi \cdot W_{ga}}{T}$$

Trong đó:

V_b: Khối lượng bùn thải phát sinh trung bình tháng (m³/tháng).

W_{ga}: Dung tích tổng cộng các hồ ga, W_{ga} = N x V_{ga} (m³) với N: số lượng hồ ga (1164 hồ ga); thể tích hồ ga trung bình theo thiết kế V_{ga} = 2 m³/hồ ga.

φ: Tỷ lệ dung tích bùn theo quy mô thiết kế hồ ga φ = 0,3

T: Chu kỳ nạo vét hồ ga, T = 12 tháng.

- Kết quả tính toán tổng khối lượng bùn thải từ quá trình nạo vét định kỳ hồ ga thu nước mưa khoảng V_b = 0,3 × (2 × 1164)/12 = 58,2 m³/tháng tương đương 698,4 m³/năm. (khoảng 69,84 tấn/tháng và 838,08 tấn/năm theo khối lượng riêng quy đổi của bùn thải là 1 m³ bùn thải ~ 1,2 tấn).

Thành phần chủ yếu là: đất, cát, bùn lắng, lá cây...

**** Bùn từ bể tự hoại**

Ngoài chất thải rắn sinh hoạt phát sinh trong khu vực Dự án, lượng bùn tự hoại từ khu vệ sinh sau một thời gian tích lũy trong bể tự hoại, lượng bùn này cần được hút 80% để đảm bảo bể tự hoại hoạt động đạt hiệu quả cao.

Với số lượng lao động làm việc tại khu nhà điều hành là 60 người. Theo QCVN 01:2021/BXD – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng, tại mục 2.11.1 quy định về lưu lượng nước thải phát sinh “*Khối lượng phân bùn phát sinh được xác định dựa trên mức độ hoàn thiện của hệ thống công trình vệ sinh tại chỗ hoặc theo các tiêu chuẩn được lựa chọn áp dụng nhưng phải ≥ 0,04 m³/người/năm*”. Lựa chọn lượng bùn phát sinh là 0,04 m³/người/năm. Như vậy, tổng khối lượng bùn bể tự hoại phát sinh trong vòng 1 năm tối thiểu là 2,4 m³/năm. Lượng bùn cần hút thu gom định kỳ (chiếm 80%) tương ứng 12,32 m³/năm

Tần suất hút bùn bể tự hoại 6 tháng/lần.

***** Thực bì, cành lá cây khi cắt tỉa chăm sóc cây xanh:**

Để duy trì form dáng và đảm bảo an toàn trong mùa mưa bão, cây xanh trong khuôn viên Dự án phải được thường xuyên cắt tỉa, tần suất trung bình 2 tháng/lần.

+ Mức phát thải trung bình cho diện tích cây xanh thì định mức phát sinh trung bình 1 m² phát sinh 0,005 kg/lần cắt tỉa (tham khảo từ hoạt động chăm sóc cây xanh tại các dự án tương tự).

+ Khối lượng CTNH từ hoạt động chăm sóc cây xanh phát sinh khoảng: 0,005 kg/m²/1 lần cắt tỉa x 23,64ha x10.000= 11820 kg/1 lần cắt tỉa (tương đương khoảng 11,820 tấn/2tháng). Thành phần chủ yếu là: cành cây, cỏ dại...

Thành phần chất thải là hữu cơ dễ phân hủy sinh học, nếu không có biện pháp quản lý hữu hiệu mà lưu trữ trong khu vực Dự án, chất thải này sẽ bị phân huỷ và sẽ gây mùi hôi thối, có thể trở thành nguồn phát sinh dịch bệnh, tác động đến chất lượng môi trường không khí, môi trường nước. Ngoài ra khi không được thu gom và xử lý phù hợp thì lượng chất thải này có khả năng theo dòng nước mưa chảy tràn làm tắc hệ thống thu gom nước mưa của Dự án, ảnh hưởng đến khả năng tiêu thoát nước của Dự án, gây mất mỹ quan.

(3) Chất thải nguy hại

i. CTNH từ hoạt động của nhà máy thứ cấp vào hoạt động trong KCNTTTTTTTT

**** CTNH từ quá trình xây dựng của các nhà máy thứ cấp:**

- Nguồn phát sinh: từ quá trình hoạt động của các máy móc thi công xây dựng của các nhà máy thứ cấp vào hoạt động trong KCNTTTTT

- Thành phần chất thải: Gồm các loại dầu mỡ thải, giẻ lau dính dầu mỡ, que hàn thải,... Các loại chất thải này có tính độc cao sẽ gây hại cho môi trường và con người nếu không có biện pháp quản lý thu gom chặt chẽ.

- Chất thải này sẽ được các nhà máy thứ cấp thực hiện quản lý thu gom theo quy định trong suốt quá trình thi công.

- Khối lượng CTNH phát sinh tùy thuộc vào quy mô đầu tư, tiến độ thi công, số lượng máy móc thi công sử dụng của mỗi nhà máy khác nhau, khối lượng CTNH phát sinh cũng khác nhau. Chi tiết cụ thể về khối lượng, thành phần CTNH này trong giai đoạn thi công xây dựng sẽ được thể hiện chi tiết trong báo cáo ĐTM/GPMT của từng dự án.

- Chủ dự án sẽ yêu cầu các nhà máy thứ cấp khi thực hiện đầu tư tại KCNTTTTT thực hiện nghiêm các biện pháp giảm thiểu, BVMT trong suốt quá trình thi công và vận hành.

**** CTNH phát sinh từ quá trình sản xuất của các nhà máy thứ cấp**

- Phát sinh từ hoạt động sản xuất của các doanh nghiệp: Cụ thể chi tiết mã, chủng loại, số lượng CTNH sẽ được trình bày tại các ĐTM/GPMT chi tiết của các cơ sở nhà máy, doanh nghiệp tại ĐTM này chủ dự án chỉ mô tả CTNH phát sinh của các nhóm ngành nghề như sau:

Bảng 4. 40: Thành phần và tính chất chất thải nguy hại

STT	Tên nhóm ngành nghề thu hút đầu tư	Đặc trưng chất thải nguy hại
1	Nhóm Sản xuất sản phẩm điện tử, máy tính và sản phẩm quang học	Dầu mỡ thải, vỏ thùng sơn, Sản phẩm hỏng, keo, giẻ lau dính dầu mỡ, than hoạt tính thải, bùn thải ...
2	Nhóm ngành sản xuất thiết bị điện	
3	Nhóm ngành hoạt động viễn thông	

STT	Tên nhóm ngành nghề thu hút đầu tư	Đặc trưng chất thải nguy hại
4	Nhóm lập trình máy tính, dịch vụ tư vấn và các hoạt động liên quan	
5	Nhóm Cơ sở hạ tầng công nghệ thông tin, xử lý dữ liệu, lưu trữ và các dịch vụ thông tin liên quan khác	

CTNH phát sinh tại các nhà máy nếu không được thu gom, xử lý sẽ ảnh hưởng rất lớn tới môi trường xung quanh, ảnh hưởng tới sức khỏe của công nhân nếu tiếp xúc với các loại chất thải này, dầu thải, chất thải nhiễm dầu sẽ gây ra các tác động không nhỏ tới môi trường

Trong giai đoạn vận hành thương mại hầu hết CTNH phát sinh sẽ được các nhà máy, Công ty tự thu gom, phân loại và thuê đơn vị có chức năng vận chuyển đi xử lý theo quy định. Chủ dự án không chịu trách nhiệm thu gom và xử lý lượng CTNH đối với các công ty, nhà máy thứ cấp thuê đất trong Dự án. Thành phần CTNH phụ thuộc vào loại hình và công nghệ sản xuất của mỗi ngành.

ii. CTNH từ hoạt động kinh doanh hạ tầng kỹ thuật của chủ đầu tư KCNTTTTTTTT

**** Bùn thải từ trạm xử lý nước thải tập trung KCNTTTTT:**

➤ **Bùn thải từ trạm XLNT số 1 công suất 7100 m³/ngày đêm**

- Lượng bùn thải phát sinh từ trạm xử lý nước thải tập trung số 1 công suất 7.100 m³/ngày đêm của KCNTTTTT bao gồm lượng bùn thải sơ cấp (bùn từ bể lắng hóa lý) và lượng bùn thứ cấp (bùn sinh học). Trong quá trình vận hành thử nghiệm, Công ty sẽ tiến hành phân tích ngưỡng chất thải nguy hại của bùn thải, nếu vượt ngưỡng thì sẽ chuyển giao cho đơn vị có chức năng thu gom, xử lý. Lượng bùn được tính toán chi tiết như sau:

+ Tính toán lượng bùn hóa lý:

Bảng 4. 41: Tính toán lượng bùn thải hóa lý

Tt	Thông tin	Kí hiệu	Giá trị	Công thức	Kết quả	Đơn vị
1	THÔNG SỐ ĐẦU VÀO					
	Lưu lượng tổng	Q _d	7.100			(m ³ /ngày)
1.1	Lưu lượng trung bình	Q _{tb}	291,67			(m ³ /giờ)
	COD vào	COD _v	388			(g/m ³)
	COD ra	COD _r	272			(g/m ³)
	TSS vào	TSS _v	190			(g/m ³)
	TSS ra	TSS _r	57			(g/m ³)
2	TỔNG LƯỢNG BÙN SINH RA TỪ QUÁ TRÌNH XỬ LÝ HÓA LÝ	S		S = S₁ + S₂	1.548,16	(kg/ngày)
2.1	Tải lượng COD vào	TCOD _v			1.668	(kg/ngày)
	Tải lượng COD ra	TCOD _r			1.168	(kg/ngày)
	Tải lượng COD được xử lý	TCOD _{xl}		TCOD _{xl} = TCOD _v - TCOD _r	501	(kg/ngày)
	Tải lượng TSS vào	TTSS _v			817	(kg/ngày)
	Tải lượng TSS ra	TTSS _r			245	(kg/ngày)
	Tải lượng TSS được xử lý	TTSS _{xl}		TTSS _{xl} = TTSS _v - TTSS _r	572	(kg/ngày)
	Khối lượng bùn khô tạo thành				1.072	(kg/ngày)
2.2	Định lượng PAC tối ưu tạm tính	C _{PAC}	0,15			(kgPAC/ m ³ nước thải)

Tt	Thông tin	Kí hiệu	Giá trị	Công thức	Kết quả	Đơn vị
	Khối lượng PAC sử dụng trong 1 ngày	M_{PAC}		$C_{PAC} \times Q_d$	645	(kg/ngày)
	Lượng bùn hóa lý sinh ra từ việc sử dụng hóa chất	S_2			475,74	(kg/ngày)
3	THỂ TÍCH BÙN LOÃNG	$V_{bùn}$			38,51	(m ³ /ngày)

+ Tính toán lượng bùn sinh học:

Bảng 4. 42: Tính toán lượng bùn sinh học

Tt	Thông tin	Kí hiệu	Giá trị	Công thức	Kết quả	Đơn vị
1	Thông số đầu vào					
	Lưu lượng tổng	Q_d	7.100			(m ³ /ngày)
1.1	Lưu lượng trung bình	Q_{tb}	291,67			(m ³ /giờ)
	COD _{vào}	S_o	272			(g/m ³)
	COD _{ra}	S	27			(g/m ³)
	TSS _{vào}		57			(g/m ³)
	TSS _{ra}		23			(g/m ³)
	NO _x		60			(g/m ³)
2	Tổng lượng bùn sinh ra từ quá trình sinh học	S			551,47	(kg/ngày)
2.1	Lượng sinh khối sinh ra	$P_{X, Bio, VSS}$			265.162	(g/ngày)
					265	(kg/ngày)
2.2	Tổng khối lượng $P_{X, VSS}$	$P_{X, VSS}$		$P_{X, bio} + Q \times nbVSS$	480	(kg/ngày)
2.3	Tổng khối lượng bùn tạo thành (TSS)	$P_{X, TSS}$		$P_{X, bio}/0,85 + Q \times nbVSS + Q(TSS_o - VSS_o)$	551	(kg)
2.4	Khối lượng MLSS trong bể	$Mass_{MLTSS}$		$P_{X, TSS} \times SRT$	5.515	(kg)
3	Thể tích bùn loãng sinh ra	$V_{bùn}$			54,87	(m³/ngày)
3.1	Lượng bùn tuần hoàn về bể sinh học	V_{TH}	80%		43,90	(m ³ /ngày)
3.2	Lượng bùn loãng đưa về bể chứa bùn		20%		10,97	(m³/ngày)

+ Tính toán tổng lượng bùn thải của hệ thống xử lý nước thải tập trung:

Bảng 4. 43: Tính toán tổng lượng bùn thải từ Hệ thống XLNT tập trung của KCNTTTT

Tt	Thông tin	Kí hiệu	Giá trị	Công thức	Kết quả	Đơn vị
1	LƯỢNG BÙN LOÃNG SINH RA					
1.1	Lượng bùn loãng sinh ra từ quá trình xử lý hóa lý	M_1	38,51			(m ³ /ngày)
	Lượng bùn loãng sinh ra từ quá trình sinh học	M_{SH}	10,97			(m ³ /ngày)
1.2	Tổng lượng bùn loãng	M_T		$M = M_1 + M_{SH}$	49	(m ³ /ngày)
1.3	Hiệu quả nén bùn tại bể chứa bùn	H_1	10%			
	Lượng bùn loãng sau khi nén	M		$M = M_T \times (1 - H_1)$	45	(m ³ /ngày)
2	LƯỢNG BÙN KHÔ SAU KHI ÉP					
2.1	Lượng bùn sinh ra từ quá trình hóa lý	M_{K1}	551,47			(kg/ngày)
	Lượng bùn sinh ra từ quá trình sinh học	M_{KSH}	165			(kg/ngày)
2.2	Tổng lượng bùn sinh ra do cặn	M_{KC}		$M_{KC} = M_{K1} + M_{SH}$	716,48	(kg/ngày)

Tt	Thông tin	Kí hiệu	Giá trị	Công thức	Kết quả	Đơn vị
2.3	Hiệu quả nén bùn tại bể nén bùn	H ₂	10%			
	Tổng lượng bùn sau khi nén	M _{KN}		$M_{KN} = M_{KC} \times (1-H_2)$	644,82	(kg/ngày)
2.4	Độ ẩm của bùn sau khi ép	H ₃	75%			
	Khối lượng bùn khô sau khi ép	M _T		$M_T = M_{KN} / (1-H_3)$ $= M_T \text{ (kg/ngày)} / 1.000 \text{ (kg/tấn)}$	2579,3 2,6	(kg/ngày) (tấn/ngày)

Nguồn: Thuyết minh thiết kế trạm xử lý nước thải của dự án

Như vậy, lượng bùn sinh ra từ hệ thống xử lý nước thải tập trung KCNTTTT công suất 7.100 m³/ngày.đêm là 2579,3 kg/ngày (tương đương khoảng 2,6 tấn/ngày), trong đó:

+ Bùn thải từ mô đun số 1 công suất 3.550 m³/ngày.đêm là 1.289,65 kg/ngày.

+ Bùn thải từ mô đun số 2 công suất 3.550 m³/ngày.đêm là 1.289,65 kg/ngày.

- Bùn thải từ hệ thống xử lý nước thải tập trung được lưu giữ tại bể lưu chứa bùn, chủ dự án định kỳ đem phân tích xác định chất thải thông thường hay chất thải nguy hại theo QCVN 50:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về ngưỡng nguy hại đối với bùn thải từ quá trình xử lý nước, để quản lý chất thải theo đúng quy định và trước khi chuyển giao.

- Đặc biệt bùn thải hóa lý là lượng bùn sinh ra từ các quá trình hóa lý của hệ thống xử lý nước thải. Đặc điểm của bùn thải hóa lý:

+ Màu sắc: Màu đen; xanh hoặc đỏ nâu.

+ Mùi: thường có mùi hôi, mùi của hóa chất...

+ Thành phần cấu tạo: Hóa chất khử mùi, polymer,...

- Với những đặc trưng như vậy, nếu bùn thải này không được xử lý mà thải trực tiếp ra môi trường sẽ gây ô nhiễm nguồn nước, đất và ảnh hưởng trực tiếp đến sức khỏe con người, sinh vật.

➤ Bùn thải từ trạm XLNT số 2 công suất 2700 m³/ngày đêm

Lượng bùn thải phát sinh từ trạm xử lý nước thải tập trung số 2 công suất 2.700 m³/ngày đêm của KCNTTTT là bùn sinh học. Lượng bùn được tính toán chi tiết như sau:

Tt	Thông tin	Kí hiệu	Giá trị	Công thức	Kết quả	Đơn vị
1	Thông số đầu vào					
	Lưu lượng tổng	Q _d	2.700			(m ³ /ngày)
1.1	Lưu lượng trung bình	Q _{tb}	112,5			(m ³ /giờ)
	COD _{vào}	S _o	325			(g/m ³)
	COD _{ra}	S	24			(g/m ³)
	TSS _{vào}		325			(g/m ³)
	TSS _{ra}		42			(g/m ³)
	Tổng N		10			
2	Tổng lượng bùn sinh ra từ quá trình sinh học	S				(kg/ngày)

Tt	Thông tin	Kí hiệu	Giá trị	Công thức	Kết quả	Đơn vị
2.1	Lượng sinh khối sinh ra	$P_{X, Bio, VSS}$			367,2	(g/ngày)
2.2	Tổng khối lượng $P_{X, VSS}$	$P_{X, VSS}$		$P_{X, bio} + Q \times nbVSS$	448,2	(kg/ngày)
2.3	Tổng khối lượng bùn tạo thành (TSS)	$P_{X, TSS}$		$P_{X, bio}/0,85 + Q \times nbVSS + Q(TSS_0 - VSS_0)$	572,4	(kg)
2.4	Khối lượng MLSS trong bể	$Mass_{MLTSS}$		$P_{X, TSS} \times SRT$	5724	(kg)
3	Thể tích bùn loãng sinh ra	$V_{bùn}$			28,6	(m³/ngày)
3.1	Lượng bùn tuần hoàn về bể sinh học	V_{TH}	80%		22,9	(m ³ /ngày)
3.2	Lượng bùn loãng đưa về bể chứa bùn		20%		5,7	(m ³ /ngày)

Bùn sau ép: 2060,8 (kg/ngày) tương đương 2,06 tấn/ngày.

Trong đó:

+ Bùn thải từ mô đun số 1 công suất 1.350 m³/ngày.đêm là 1.030,4 kg/ngày.

+ Bùn thải từ mô đun số 2 công suất 1.350 m³/ngày.đêm là 1.030,4 kg/ngày.

**** CTNH từ hoạt động khu hạ tầng kỹ thuật của KCNTTTT:**

Với đặc thù là đầu tư xây dựng hạ tầng KCNTTTT, CTNH phát sinh chủ yếu từ hoạt động của trung tâm dịch vụ điều hành KCNTTTT (Ban quản lý điều hành KCNTTTT), hệ thống XLNT tập trung và duy tu bảo dưỡng hạ tầng kỹ thuật.

- CTNH phát sinh từ trung tâm nhà điều hành, trạm biến áp với thành phần chủ yếu là hộp mực in thải, bao bì cứng đựng hóa chất cấp cho TXLNT có thành phần nguy hại,...

- Tham khảo báo cáo quản lý của một số KCNTTTT tương tự thì thành phần và khối lượng CTNH dự kiến phát sinh ước tính như sau:

Bảng 4. 44: Khối lượng CTNH phát sinh từ hoạt động của hạ tầng

TT	Tên chất thải	Trạng thái tồn tại	Mã CTNH	Khối lượng (kg/năm)	Nguồn phát sinh
1	Bao bì mềm thải	Rắn	18 01 01	255	Vận hành trạm hệ thống xử lý nước thải tập trung
2	Bao bì kim loại cứng thải	Rắn	18 01 02	40	
3	Bao bì nhựa cứng	Rắn	18 01 03	50	
4	Hóa chất và hỗn hợp hóa chất phòng thí nghiệm có thành phần nguy hại	Lỏng	17 02 03	75	
5	Giẻ lau bám dính dầu mỡ	Rắn	18 02 01	60	Bảo trì, bảo dưỡng máy móc
6	Pin	Rắn	16 01 12	25	Sử dụng điều khiển thiết bị điện/điện tử
7	Ắc quy	Rắn	19 06 01	100	Phương tiện vận chuyển, máy móc
8	Hộp mực in	Rắn	08 02 04	30	Văn phòng
	Tổng			635	

Tổng lượng CTNH phát sinh từ hoạt động của hạ tầng KCNTTTT khoảng 635 kg/năm.

CTNH thường là các đơn chất hoặc hợp chất có tính chất gây nguy hại trực tiếp như dễ cháy, nổ, gây ngộ độc, dễ ăn mòn, dễ gây ô nhiễm môi trường và các đặc tính nguy hại khác hoặc tương tác với các chất khác. CTNH hại nếu không được thu gom và xử lý đúng quy định về quản lý CTNH sẽ gây ảnh hưởng nghiêm trọng đến các thành phần môi trường và sức khỏe của công nhân cũng như cộng đồng dân cư lân cận.

Đối tượng chịu tác động trực tiếp khi CTNH không được thu gom xử lý là môi trường đất, môi trường nước và người lao động. Ngoài ra nếu CTNH bị thất thoát vào hệ thống nước mưa sẽ gây ô nhiễm nghiêm trọng nguồn nước mặt tiếp nhận.

Mức độ tác động: CTNH có mức độ nguy hại cao nếu bị rò rỉ, phát tán vào môi trường.

Quy mô không gian tác động: CTNH của dự án nếu không được thu gom, xử lý sẽ gây tác động đến môi trường đất trong dự án và các khu vực đô thải.

Đối với lượng CTNH có khả năng phát sinh ở khu vực trung tâm dịch vụ điều hành KCNTTTT, trạm XLNT tập trung và phát sinh trong quá trình duy tu bảo dưỡng hệ thống hạ tầng kỹ thuật Chủ dự án chịu trách nhiệm thực hiện thu gom, lưu giữ và quản lý chất thải nguy hại theo quy định.

4.1.3.2. Đánh giá, dự báo các tác động không liên quan đến chất thải

a. Tác động do nước mưa chảy tràn

Lượng nước mưa chảy tràn phát sinh do trời mưa, có lưu lượng phụ thuộc vào chế độ khí hậu khu vực. Thực chất nước mưa không phải là nước thải, tuy nhiên trong quá trình chảy tràn, nước mưa cuốn theo các tạp chất trên bề mặt đất dẫn đến gây ô nhiễm nguồn nước tiếp nhận

Thành phần bao gồm: chất thải rắn, chất rắn lơ lửng, bụi bẩn, lá cây, dầu mỡ máy bị rơi vãi,...

Lượng nước mưa chảy tràn trên bề mặt dự án nếu không được thu gom và thoát nước hợp lý có thể gây ứ đọng, ngập lụt khu vực dự án, ảnh hưởng đến hoạt động của KCNTTTT cũng như hoạt động sản xuất của các nhà máy thứ cấp. Gây ảnh hưởng tới chất lượng nước mặt của kênh thủy lợi xung quanh Dự án.

Lượng nước mưa chảy tràn khu vực dự án giai đoạn vận hành cũng tính toán theo TCVN 7957:2023/BXD như giai đoạn thi công. Áp dụng công thức (3.3),(3.4) trên giai đoạn thi công, nhưng hệ số dòng chảy ở giai đoạn này chọn hệ số $C=0,85$ do khu vực đã được bê tông hóa, mái nhà có ống rãnh thoát nước mưa về các công thoát nước mưa tập trung.

Như vậy lưu lượng nước mưa chảy tràn qua khu vực dự án giai đoạn vận hành là:

Bảng 4. 45: Lưu lượng mưa giai đoạn vận hành

Chu kỳ lặp lại trận mưa tính toán (P)	2	5	10	25	50
Cường độ mưa q (l/s.ha)	56.72	72.00	83.56	98.83	110.39
Lưu lượng nước Q (m ³ /s)	1.22	1.65	2.09	2.67	3.28

+) Tính lượng chất bẩn tích tụ trong một thời gian xác định:

Tương tự như cách tính trong giai đoạn thi công áp dụng công thức (3.5) ở giai đoạn thi công. Lượng chất bẩn tích tụ của dự án như sau:

$$G = M_{\max} [1 - \exp(-k_z.T)]. F, \text{ kg} = 220 [1 - \exp(-0.3 \times 2)] 67,46 = 6.696,37\text{kg}$$

Do khu vực đang hoạt động hiện tại đã được cứng hóa và công tác vệ sinh được duy trì thường xuyên nên chất lượng nước mưa tương đối sạch, ít gây tác động đến môi trường. Hệ thống thoát nước mưa và hệ thống thoát nước thải của KCNTTTT được rạch riêng rẽ nên nước mưa chảy tràn của dự án theo hệ thống cống thoát nước mưa sau đó chảy thẳng ra nguồn tiếp nhận là kênh tiêu của khu vực.

Nước mưa của dự án thoát Suối Rẽo thông qua 4 cửa xả.

Đánh giá tác động:

Xét về thành phần và tính chất, cũng giống như nước thải sinh hoạt từ các Công ty thuộc Cụm công nghiệp và cụm dân cư khác, NTSH của Dự án chứa cặn bã hữu cơ, chất lơ lửng, các chất hữu cơ và vô cơ hòa tan (thông qua các chỉ tiêu BOD và COD), các chất dinh dưỡng (thông qua các chỉ số N và P) và các loại vi sinh vật gây bệnh. Nếu không được xử lý hoặc xử lý không đạt tiêu chuẩn, NTSH của Dự án cũng sẽ gây tác động xấu đến chất lượng nước mặt và nước ngầm khu vực xung quanh Dự án và góp phần làm tăng mức độ ô nhiễm nước mặt của khu vực.

Trị số BOD5 và COD càng cao trong NTSH thì mức độ ô nhiễm hữu cơ càng lớn. Khi thải vào nguồn tiếp nhận, NTSH sẽ làm giảm lượng ôxi hòa tan và cũng rất nguy hại nếu con người sử dụng nguồn nước này để phục vụ cho các nhu cầu sinh hoạt.

Nước mưa chảy tràn trong khu vực Dự án phụ thuộc vào lượng mưa trong năm. Nước mưa chảy tràn sẽ cuốn theo các tạp chất rơi vãi trên mái nhà xưởng và trên hệ thống đường giao thông nội bộ trước khi vào hệ thống thu gom nước mưa chung của CCN. So với các nguồn nước khác, nước mưa chảy tràn tương đối sạch. Tuy nhiên vẫn cần phải có biện pháp khống chế nhằm loại bỏ và giảm thiểu các tạp chất bị cuốn theo nước mưa chảy tràn đến nguồn tiếp nhận.

b. Xác định nguồn phát sinh và mức độ của tiếng ồn, độ rung

b.1. Tiếng ồn:

- Nguồn phát sinh:

❖ Nguồn gây tác động

- Tiếng ồn phát sinh từ quá trình lưu thông của các phương tiện giao thông vận tải;
- Tiếng ồn phát sinh từ hoạt động SXKD của các nhà máy trong KCNTTTT.

❖ Đối tượng gây tác động

- Người lao động trong các nhà xưởng trong KCNTTTT.
- Khu vực dân cư xung quanh

❖ Đánh giá các tác động

1. Tiếng ồn phát sinh từ các phương tiện giao thông vận tải ra vào KCNTTTT

Tác động do tiếng ồn từ các phương tiện giao thông được xác định dựa trên cơ sở số lượng xe ra vào khu công nghiệp. Trị số mức ồn tương đương trung bình phân tích trong một khoảng thời gian được dùng để đánh giá mức ồn nguồn từ dòng xe trong thời gian cao điểm. Mức ồn nguồn được tính bằng công thức:

$$L_{A7} = L_{A7TC} + \sum \Delta L_{Ai}, (dB)$$

- L_{A7} : là mức ồn tương đương trung bình của dòng xe, dBA
- L_{A7TC} : là mức ồn tương đương trung bình của dòng xe ở độ cao 1,5m và cách trục dòng xe 7,5m trong điều kiện chuẩn (dBA)
- $\sum \Delta L_{Ai}$: là tổng các số hiệu chỉnh cho các trường hợp khác nhau

Từ số liệu dòng xe và mức ồn tương đương trung bình của dòng xe ở điều kiện chuẩn, dự báo mức ồn nguồn của dòng xe ở khu vực dự án như sau:

Bảng 4. 46: Mức ồn trung bình của dòng xe ở điều kiện chuẩn

Lưu lượng dòng xe (xe/h)	40	50	60	80	100	150	200	300	400	500	700	900	1000
Mức ồn L_{A7TC} (dBA)	68	68,5	69	69,5	70	71	72	73	73,5	74	75	75,5	76

(Nguồn: Phạm Ngọc Đăng, Môi trường không khí- NXB KHKT, 2003)

Bảng 4. 47: Mức ồn nguồn từ dòng xe ở khu vực dự án trong quá trình vận hành

Lưu lượng (lượt xe/h)	Mức ồn nguồn (dBA)
75	69

Tính đoán mức ồn suy giảm theo khoảng cách dựa vào công thức:

$$\Delta L = 10 \lg \left(\frac{r_1}{r_2} \right)^{1+a} (dB)$$

- ΔL : Mức ồn suy giảm ở khoảng cách r_2 so với nguồn ồn.
- r_1 : Khoảng cách mức âm đặc trưng cho nguồn gây ồn ($r_1=8m$)
- a : Hệ số kể đến ảnh hưởng hấp thụ tiếng ồn của đại hình mặt đất ($a=0,1$)

Bảng 4. 48: Kết quả dự báo mức giảm tiếng ồn do các phương tiện giao thông theo khoảng cách trong quá trình vận hành

Mức ồn nguồn (dBA)	Khoảng cách					
	0m	10m	15m	25m	50m	100m
69	69	66,5	62	56,4	48,8	41,2
QCVN 26:2025/BTNMT	70					

Nhận xét: Kết quả dự báo độ ồn của dòng xe ra vào KCNTTTT nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 26:2025/BTNMT- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn khu vực thông thường.

2. Tiếng ồn phát sinh từ hoạt động SXKD của các nhà máy trong KCNTTTT tới khu vực xung quanh

Tiếng ồn, độ rung từ hoạt động sản xuất tùy thuộc vào từng ngành nghề sản xuất và các thiết bị máy móc sử dụng trong quá trình vận hành. Do đó chi tiết tiếng ồn sẽ được đánh giá chi tiết trong các báo cáo ĐTM của từng nhà máy trong KCNTTTT.

Tiếng ồn có khả năng phát sinh do hoạt động của các loại máy móc tại các xưởng sản xuất. Tuy nhiên, các hoạt động gây tiếng ồn lớn chỉ hoạt động vào một khoảng thời gian nhất định, thời gian công nhân làm việc với máy không nhiều, không liên tục, trong cùng thời gian làm nhiều việc khác nhau trong khu xưởng sản xuất, nên không gây tác động thường xuyên đến môi trường xung quanh và sức khỏe con người.

Ngoài ra các công ty nhà máy cũng áp dụng các biện pháp giảm thiểu tiếng ồn bằng việc sử dụng các bức kê, đệm để giảm rung giảm ồn các máy móc thiết bị. Đảm bảo các yêu cầu về tiếng ồn độ rung của mỗi nhà máy không vượt quy chuẩn theo quy định. Nhà xưởng sử dụng các thiết bị vật liệu cách âm chống ồn, tiếng ồn phát tán ra môi trường rất thấp. Mặt khác KCNTTTT nằm ngoài cánh đồng cách khu dân cư gần nhất khoảng 200m, do đó việc tác động tiếng ồn đến khu dân cư rất nhỏ, không gây ảnh hưởng nhiều.

❖ Tác hại của tiếng ồn:

Tiếng ồn cao hơn tiêu chuẩn cho phép sẽ gây ảnh hưởng xấu đến môi trường xung quanh và người lao động. Theo thống kê của Bộ Y tế và Viện nghiên cứu Khoa học kỹ thuật Bảo hộ lao động- Tổng liên đoàn Lao động Việt Nam thì tiếng ồn gây ảnh hưởng xấu tới hầu hết các bộ phận trong cơ thể con người. Tác động của tiếng ồn tới cơ thể con người còn thể hiện ở các dải tần số khác nhau:

Bảng 4. 49: Tác động của tiếng ồn đối với cơ thể con người

TT	Mức tiếng ồn (dB)	Tác động đến người nghe
1	0	Ngưỡng nghe thấy
2	100	Bắt đầu làm biến đổi nhịp đập của tim
3	110	Kích thích màng nhĩ
4	120	Ngưỡng chói tai
5	130-135	Gây bệnh thần kinh và nôn mửa, làm yếu xúc giác và cơ bắp
6	140	Đau chói tai, nguyên nhân gây bệnh mất trí nhớ và điên
7	145	Giới hạn mà con người có thể chịu được đối với tiếng ồn
8	150	Nếu chịu đựng lâu sẽ gây thủng màng tai
9	160	Nếu tiếp xúc lâu sẽ gây hậu quả nguy hiểm lâu dài

(Nguồn: Bộ y tế và Viện nghiên cứu Khoa học Kỹ thuật Bảo hộ Lao động)

Tác động đến cơ quan khác:

- Hệ thần kinh trung ương: Tiếng ồn gây kích thích hệ thần kinh trung ương, ảnh hưởng đến bộ não gây đau đầu, chóng mặt, sợ hãi, giận dữ vô cớ.

- Hệ tim mạch: Làm rối loạn nhịp tim, ảnh hưởng tới sự hoạt động bình thường của tuần hoàn máu, làm tăng huyết áp,

- Dạ dày: Làm rối loạn quá trình tiết dịch, tăng axit trong dạ dày, làm rối loạn dự co bóp, gây viêm loét dạ dày.

- Tác động lâu dài của tiếng ồn đối với con người sẽ gây bệnh mất ngủ, suy nhược thần kinh, cũng như làm trầm trọng thêm các bệnh về tim mạch và huyết áp cao.

Thực tế hiện nay trong quá trình vận hành, để đảm bảo điều kiện an toàn lao động cho công nhân và bảo vệ môi trường các nhà máy đều thực hiện các biện pháp giảm

thiểu tiếng ồn bằng việc sử dụng các bọc kê, đệm để giảm rung giảm ồn các máy móc thiết bị. Đảm bảo các yêu cầu về tiếng ồn độ rung của mỗi nhà máy không vượt quy chuẩn theo quy định. Nhà xưởng sử dụng các thiết bị vật liệu cách âm chống ồn, tiếng ồn phát tán ra môi trường rất thấp. Mặt khác KCNTTTT nằm ngoài cánh đồng cách khu dân cư, do đó việc tác động tiếng ồn đến công nhân và khu dân cư rất nhỏ, không gây ảnh hưởng nhiều.

b.2. Độ rung

Nguồn phát sinh:

Trong quá trình vận hành KCNTTTT nguồn phát sinh độ rung chủ yếu từ hoạt động của các nhà máy thứ cấp và từ phương tiện vận tải ra vào KCNTTTT

Dự báo mức rung:

Rung là sự dịch chuyển, tăng giảm âm từ một giá trị trung tâm. Mức rung có thể biến thiên lớn phụ thuộc nhiều 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. Biểu hiện của rung tại đối tượng nhạy cảm có thể trực tiếp hoặc gián tiếp thông qua sự cảm nhận. Tác động của rung có thể làm hư hại đến công trình lân cận.

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. Đôi lúc nó được cảm nhận gián tiếp, khi các đồ vật trong nhà bị rung.

c. Tác động đến kinh tế- xã hội

Một số tác động trong quá trình vận hành KCNTTTT tới môi trường kinh tế xã hội của khu vực được tóm tắt như sau:

- Mặt tích cực:

+ Xây dựng hình thành một KCNTTTT tập trung có hệ thống hạ tầng kỹ thuật tiên tiến, đồng bộ, hiện đại, đảm bảo cung cấp các dịch vụ công nghiệp chất lượng cao, tạo quỹ đất công nghiệp lớn đáp ứng nhu cầu đầu tư, mở rộng của nhà máy đầu tư và quá trình hội nhập kinh tế thế giới, góp phần chuyển giao công nghệ kỹ thuật tiên tiến.

+ Tạo cơ hội việc làm cho lao động địa phương có thu nhập ổn định, đào tạo nghề, nâng cao mức sống cho nhân dân, góp phần chuyển dịch cơ cấu lao động từ nông nghiệp sang công nghiệp, tăng thu ngân sách góp phần thúc đẩy kinh tế của xã Diêm Thụy, phường Vạn Xuân và toàn tỉnh Thái Nguyên.

+ Thu hút đầu tư của các doanh nghiệp trong và ngoài nước, thông qua đó tiếp nhận công nghệ cao và trình độ tổ chức quản lý tiên tiến từng bước kích thích sự phát triển chung của khu vực.

+ Thúc đẩy các ngành dịch vụ tại địa phương phát triển thông qua việc gia tăng nhu yếu phẩm tại địa phương để cung cấp cho các công ty, doanh nghiệp.

+ Gia tăng các khoản đóng góp tại địa phương; thúc đẩy quá trình công nghiệp hóa và phát triển kinh tế tại địa phương;

+ Việc đầu tư xây dựng KCNTTTT nằm trong quy hoạch phát triển công nghiệp của tỉnh đã được phê duyệt, góp phần phát triển đồng bộ hạ tầng kỹ thuật, an toàn, thuận

lợi để sản xuất công nghiệp, giảm thiểu ô nhiễm môi trường, tạo bộ mặt kinh tế hiện đại cho phường Vạn Xuân, xã Diềm Thụy, tỉnh Thái Nguyên.

- Mật tiêu cực:

+ Gia tăng áp lực cho hệ thống giao thông trong khu vực; kéo theo đó tiềm ẩn nguy cơ tắc đường (vào giờ cao điểm), tai nạn giao thông;

+ Ảnh hưởng đến hoạt động sản xuất nông nghiệp của các khu vực lân cận nếu nước thải, khí thải, CTR phát sinh không được kiểm soát triệt để, có thể gây ảnh hưởng đến năng suất cây trồng, giảm thu nhập của người dân trong khu vực xung quanh dự án;

+ Gia tăng áp lực cho hệ thống cơ sở hạ tầng trong khu vực: hệ thống cấp điện, cấp nước, thoát nước thải và vệ sinh môi trường;

+ Dự án đi vào hoạt động tập trung một lượng lớn công nhân sẽ làm gia tăng các hoạt động dịch vụ (nhà ở trọ, chợ vỉa hè, quán xá,...), dẫn theo mật độ sống tăng. Đặc biệt, an ninh trật tự địa phương bị xáo trộn gây khó khăn cho nhà quản lý, đồng thời kéo theo nhiều tệ nạn xã hội do một số công nhân có trình độ dân trí thấp.

d. Tác động đến giao thông khu vực

Nhu cầu giao thông trong giai đoạn này sẽ gia tăng rất nhiều do các phương tiện vận chuyển nguyên liệu, sản phẩm cũng như đi lại của công nhân.

Các tác động chính sẽ gồm: gây ách tắc giao thông, ảnh hưởng đến chất lượng đường xá và đặc biệt là an toàn giao thông. Ảnh hưởng trực tiếp đến các tuyến đường gần dự án và một số tuyến đường lân cận.

Việc sử dụng xe tải nặng sẽ làm gia tăng áp lực ảnh hưởng xấu đến chất lượng đường giao thông khu vực.

Đối với các phương tiện vận chuyển nguyên liệu và sản phẩm sẽ phụ thuộc vào bản thân của các cơ sở công nghiệp. Đối với phương tiện đi lại của công nhân, mức độ ảnh hưởng có thể giảm thiểu được bằng giải pháp xây dựng hệ thống dịch vụ xe đưa đón công nhân nhằm giảm bớt mật độ xe do dùng các phương tiện cá nhân.

e. Tác động đến hệ sinh thái khu vực

Hoạt động của dự án trong giai đoạn thi công và giai đoạn hoạt động sẽ mang lại các tác động tiêu cực đối với hệ sinh thái khu vực thực hiện dự án. Các tác động này có thể được giảm thiểu khi Chủ đầu tư các nhà máy trong KCNTTTT thực hiện đầy đủ các biện pháp phòng ngừa ảnh hưởng từ hoạt động sản xuất trong các báo cáo đề xuất cấp GPMT, báo cáo ĐTM của từng nhà máy.

4.1.3.3. Đánh giá, dự báo các tác động gây nên bởi các rủi ro, sự cố có thể xảy ra trong giai đoạn vận hành

Các sự cố rủi ro xảy ra trong quá trình thi công xây dựng và vận hành tại các nhà máy thứ cấp trong KCNTTTT sẽ được đánh giá chi tiết trong báo cáo ĐTM do các nhà máy thành viên tự thực hiện.

Trong phạm vi báo cáo này, chỉ tập trung đánh giá các dự cố có thể xảy ra cho hạ tầng của KCNTTTT và các công trình đầu mối hạ tầng kỹ thuật, khu nhà dịch vụ điều hành.

a) Sự cố chập điện, cháy nổ

Sự cố cháy nổ có thể dẫn tới các thiệt hại lớn về kinh tế- xã hội và làm ô nhiễm tới môi trường nước, đất, không khí một cách nghiêm trọng. Hơn nữa còn có thể ảnh hưởng tới tính mạng con người và tài sản trong khu vực lân cận. Các nguồn xảy ra cháy rất đa dạng:

- *Cháy do dùng điện quá tải*: Do quá trình sử dụng các thiết bị điện quá mức tải của dây dẫn. Nếu dùng thêm nhiều dụng cụ tiêu thụ điện mà không được tính trước, điện phải cung cấp nhiều, cường độ của dây dẫn lên cao gây hiện tượng quá tải chập cháy nổ.

- *Cháy do chập mạch*: Chập mạch là hiện tượng các pha chập vào nhau, dây nóng chạm vào dây nguội, dây nóng chạm đất làm điện trở mạch ngoài rất nhỏ, dòng điện trong mạch tăng rất lớn làm cháy lớp cách điện của dây dẫn và làm cháy thiết bị tiêu thụ điện, có thể gây lan rộng cháy.

- *Cháy do nối dây không đảm bảo (lỏng, hở)*: Ở mỗi nối lỏng, hở sẽ có hiện tượng phóng điện qua không khí. Hiện tượng tia lửa điện thường xuất hiện ở những vị trí có tiếp giáp không chặt như ở điểm nối dây, cầu dao, công tắc,... Tia lửa điện có nhiệt độ 1500⁰C đến 2000⁰C, điểm phát quang bị oxy hoá nhanh, thiết bị dễ bị hư hỏng. Các chất dễ cháy ở gần như xăng, dầu,... có thể bị cháy. Tia lửa điện thường xuất hiện trong trường hợp đóng mở cầu dao, công tắc, máy móc nối dây với nhau.

- *Do sét đánh vào những ngày trời có giông, bão*: Sự cố sét đánh là một trường hợp tự nhiên, nguy cơ sẽ xảy ra vào mùa mưa bão dễ gây cháy nổ các thiết bị.

- Sự cố cháy nổ do không thực hiện đúng quy trình khi sử dụng các thiết bị máy móc sử dụng điện, nhiên liệu đốt như xăng dầu, gas...

- Từ hoạt động của nhà bếp, khu để nhiên liệu gas hoặc dầu DO

- Các công trình đầu mối hạ tầng kỹ thuật, trạm XLNT ít có khả năng xảy ra sự cố. Thực tế các khu, cụm công nghiệp đã hoạt động hầu như không có xảy ra sự cố cháy nổ tại các công trình này.

- Công trình nhà điều hành cũng chỉ là công trình nhỏ, khả năng xảy ra cháy nổ là có thể tuy nhiên do quy mô nhỏ, không có nhiều các vật liệu dễ cháy, cháy lan nên có khả năng dập tắt đám cháy nhanh chóng nếu các thiết bị trang bị PCCC tại chỗ hoạt động tốt.

Tác động của sự cố cháy nổ:

- Khi xảy ra cháy nổ, cán bộ, công nhân viên làm việc trực tiếp sẽ tai nạn đáng tiếc như bỏng, thương tích do sập đổ máy móc thiết bị, kết cấu công trình, nguy hiểm hơn là thiệt hại đến tính mạng. Sự cố cháy nổ gây thiệt hại lớn đến tính mạng và tài sản. Do đó việc đảm bảo an toàn phòng chống cháy nổ khi dự án đi vào hoạt động là hết sức quan trọng, cần có sự quan tâm đúng mức.

- Sự cố cháy nổ tại sẽ phá hủy các công trình gây thiệt hại đến tài sản của. Nếu không có các biện pháp phòng ngừa và chữa cháy thì mức độ thiệt hại khi xảy ra sự cố cháy được dự báo là rất lớn.

b) Sự cố hệ thống thoát nước và hệ thống trạm XLNT tập trung

1. Sự cố rò rỉ và chảy tràn hoá chất

Sự cố rò rỉ, chảy tràn hoá chất sẽ tạo ra mùi gây độc cho con người, động thực vật và dẫn tới nguy cơ gây cháy, nổ cao,... Các sự cố loại này có thể ảnh hưởng tới môi

trường khí, đất, nước của các khu vực lân cận.

- Các nguyên nhân thường gặp dẫn đến sự cố như:

+ Va chạm giữa các dụng cụ sắc, nhọn trong thao tác bốc dỡ hoá chất với các bao bì, thùng chứa, gây thủng thùng, bồn chứa, rách bao bì nhựa, giấy.

+ Hệ thống thiết bị pha hoá chất tự động bị hư hỏng.

+ Bất cẩn của công nhân bốc xếp, gây đổ, vỡ hoá chất.

+ Các yêu cầu kỹ thuật về bao gói, bảo quản và vận chuyển của mỗi loại hoá chất không đúng quy định.

+ Không có bản đánh giá mức độ an toàn và khả năng xảy ra sự cố.

+ Không có kế hoạch xử lý sự cố khẩn cấp.

+ Ảnh hưởng của các yếu tố môi trường khách quan: nhiệt độ, độ ẩm, nước mưa.

+ Không có trang thiết bị lao động cho công nhân tiếp xúc với hoá chất.

+ Các quy định về kho chứa không đảm bảo và được thống nhất.

+ Các phương án xử lý sự cố, hệ thống báo sự cố hoạt động không hiệu quả.

+ Không trang mặc đồ bảo hộ theo quy định, bất cẩn gây bắn, đổ hóa chất vào người khi tiếp xúc làm việc.

+ Không có hướng dẫn sử dụng, pha hóa chất.

+ Các quy định về kho chứa không đảm bảo và thống nhất.

+ Ảnh hưởng của các yếu tố tự nhiên, thiên tai.

Hoá chất khi bị rò rỉ, nếu không được phát hiện và thông báo kịp thời sẽ gây nên tình trạng chảy tràn trong kho chứa, ảnh hưởng đến sức khoẻ, tính mạng của công nhân và làm ô nhiễm môi trường xung quanh.

Hóa chất khi lấy hóa chất sử dụng hoặc khi vận chuyển, sắp xếp vào kho lưu chứa sẽ tạo ra mùi gây độc hại cho công nhân trực tiếp làm việc. Phát tán ra ngoài dẫn đến nguy cho con người môi trường động thực vật và khu vực lân cận.

Công nhân làm việc tại các khu vực sử dụng hóa chất thường xuyên khi tiếp xúc có thể gặp những sự cố như sau:

- Hoa mắt, chóng mặt, suy hô hấp, suy tim đột ngột, ngạt khí, ngất xỉu,...

- Ảnh hưởng tới đường hô hấp và phổi: Dung môi, amoniac- gây kích thích viêm, suy giảm hô hấp, chức năng phổi; Crom gây ung thư,...

- Ảnh hưởng suy giảm chức năng hô hấp, gan, thoái hóa da, ảnh hưởng đến mắt, miệng, thiếu máu, thậm chí gây ung thư,...

Các phương án xử lý sự cố, hệ thống báo sự cố hoạt động không hiệu quả, hóa chất khi bị rò rỉ, nếu không được phát hiện và thông báo kịp thời sẽ gây ra tình trạng chảy tràn, phát tán trong kho, khu vực sản xuất là xung quanh gây nguy hiểm đến sức khoẻ, tính mạng của công nhân và gây ô nhiễm môi trường xung quanh.

2. Sự cố rò rỉ đường ống, nứt, vỡ các bể chứa nước

Trong quá trình hoạt động của dự án, hiện tượng rò rỉ của hệ thống đường ống thu

gom và vỡ các bể của trạm XLNT có khả năng xảy ra bởi các nguyên nhân sau:

- Thiết kế thi công:

- + Chất lượng đường ống, nguyên liệu xây dựng không đảm bảo.

- + Quá trình thi công nền móng công trình chưa đảm bảo về kỹ thuật, trạm XLNT làm nứt thành bể gây rò rỉ nước thải.

- + Hệ thống chống thấm tại các công trình kém

- Tác động bên ngoài:

- + Đường ống, các công trình đơn vị chịu sự va đập mạnh của các hoạt động của con người như bị va đập của các vật có trọng lượng lớn, tại nạn giao thông, sụt lún trong quá trình xây dựng các cơ sở hạ tầng xung quanh.

- + Các tác động khách quan như thiên tai, lũ lụt, động đất,...

- Vận hành bảo trì: Các công trình đơn vị, đường ống, máy móc thiết bị không được bảo trì, bảo dưỡng định kỳ

Việc gặp sự cố rò rỉ, nứt vỡ đường ống thoát nước hoặc tắc nghẽn không thể dẫn toàn bộ lượng nước thải phát sinh từ các nhà máy thành viên về hệ thống XLNT tập trung của KCNTTTT. Nếu không có hướng khắc phục kịp thời thì nước thải chưa được xử lý với nồng độ các chất ô nhiễm chưa đạt giới hạn quy chuẩn cho phép có khả năng phát tán ra môi trường xung quanh gây ô nhiễm nguồn nước tiếp nhận, môi trường đất. Theo đó, chất lượng môi trường (môi trường đất, nước, không khí) sẽ bị tác động bởi sự cố này. Khi sự cố trên xảy ra thì sẽ ảnh hưởng đến toàn hệ thống thoát nước của cả khu vực và làm mất vẻ mỹ quan cũng như vệ sinh môi trường của KCNTTTT.

3. Sự cố về công nghệ trong quá trình vận hành hệ thống XLNT

- Song chắn rác:

- + Mùi hôi: do vật chất bị lắng trước khi tới song chắn hoặc tích tụ trên song chắn, giỏ rác, thân và các chi tiết máy,

- + Tắc nghẽn: do không làm vệ sinh sạch sẽ

- Đầu vào (tại hố bơm):

- + Mùi hôi: Do nước thải tích tụ lâu trong đường ống thu gom hoặc nguồn nước thải nào đó xả về hệ thống có mùi hôi

- + Nước thải có màu đen: Do bị phân huỷ yếm khí trước khi đến hố thu hoặc tại hố thu.

- Hố thu gom, trung hoà, tuyển nổi:

- + Giá trị pH không tối ưu: do lượng hoá chất không tối ưu, khuấy trộn không đồng đều hoặc tốc độ khuấy không phù hợp, do bản chất của các chất ô nhiễm thời gian lưu không thích hợp do thiết kế không chuẩn hoặc do quá tải hoặc do đầu dò thiết bị đo không chính xác.

- Bể sinh hoạt hiếu khí:

- + Nước thải sau xử lý đục: do khả năng lắng của bùn kém, tải lượng chất hữu cơ vượt quá, thiếu chất dinh dưỡng, thiếu oxy, pH không tối ưu hoặc bùn già.

- + Bọt trắng nổi trên mặt: Do quá ít bùn (thể tích bùn thấp) hoặc sự có mặt của

những chất hoạt động bề mặt không phân huỷ sinh học; Do vi sinh vật bị chết, lượng vi sinh vật này tiết ra các chất nhờn, hình thành các bọt khí trên bề mặt, bùn vi sinh hoạt tính bị chết sẽ bám lên các bọt khí đó.

+ Bùn có màu đen: do có lượng oxy hoà tan (DO) thấp (yếm khí). Sự thông khí không đủ, tạo vùng chết và bùn nhiễm khuẩn thối.

+ Bùn có chỉ số thể tích bùn cao: do lượng DO trong bể thấp

+ Bùn đen trên bề mặt: do thời gian lưu bùn quá lâu

+ Bùn mịn, bùn lắng chậm, nước thải sau lắng 30 phút có màu vàng. Nguyên nhân gây ra sự cố này do bùn vi sinh hoạt tính bị mất hoạt tính (bùn mịn) do vi sinh vật thiếu thức ăn (chất hữu cơ). Vi sinh vật thiếu thức ăn nên bùn vi sinh không phát triển, bùn rất mịn. Hiện tượng bùn nổi trong bể lắng: bùn tại bể lắng nổi lên từng tảng hoặc nổi lên từng cục có màu đen hoặc nâu.

+ Bùn nổi trôi lẫn theo dòng nước đầu ra và làm mất bùn. Nguyên nhân trong nước thải chứa nhiều vi sinh vật Nitrosomonas và Nitrosobacter oxy hoá Amoni thành Nitrat, khi bùn vi sinh qua bể lắng, bùn lắng dưới đáy bể lắng. Khi bùn lắng lại vi sinh vật tiêu thụ hết lượng DO trong dòng nước thải khi đó vi sinh vật bị thiếu. Các yếu tố dẫn tới bùn bị nổi trên bề mặt bể lắng như: Thời gian lưu bùn lâu, Nitrat tồn tại nhiều trong nước thải sau bể Aerotank, lượng COD sau xử lý Aerotank còn.

- Bể lắng:

+ Có nhiều bông bùn trôi theo dòng chảy sau xử lý: do lưu lượng nước thải phân phối vào bể lắng không đều, nước thải quá tải hoặc do máng tràn quá ngắn.

- Đầu ra:

+ Nước ra không đạt tiêu chuẩn môi trường: do hiệu quả xử lý của hệ thống kém

- Sự cố do hỏng hóc các thiết bị máy móc, bơm nước thải hỏng, bị nghẹt đường ống, vận hành không đúng quy trình dẫn đến tình trạng hiệu suất xử lý của hệ thống xử lý nước thải giảm, chất lượng nước thải đầu ra không đạt yêu cầu. Hiện tượng các sự cố này như sau:

+ Bơm nước thải không hoạt động: Nguyên nhân có thể do:

- Chưa cấp điện cho bơm
- Nước trong bể quá ít
- Van máy bơm chưa mở
- Bơm bị chèn vật lạ hay bị sự cố

+ Bơm bùn không hoạt động: Nguyên nhân có thể do:

- Chưa cấp điện cho bơm
- Đường ống dẫn bùn bị nghẹt

+ Bơm định lượng hoá chất, bơm sục khí hỏng không hoạt động: Nguyên nhân có thể do

- Chưa cấp điện cho bơm
- Có vật lạ kẹt trong van đầu của hút và đầu đẩy

- Hệ thống làm việc quá tải: Khi hệ thống quá tải có thể do những trường hợp sau:

+ Quá tải về lưu lượng: Lưu lượng nước thải tăng lên khi các nhà máy thành viên

hoạt động vượt công suất cho phép, kéo theo lượng nước thải phát sinh tăng lên.

+ Quá tải về chất lượng: Nước thải có nồng độ ô nhiễm quá cao, vượt quá tải trọng cho phép của các bể xử lý.

** Tác động của sự cố về công nghệ trong quá trình vận hành trạm XLNT:*

- Hư hỏng bơm, máy móc thiết bị: Sự cố này xảy ra nếu không xử lý nhanh chóng có thể gây ra tràn nước thải ra môi trường vì nước thải không được bơm kịp thời. Gây ô nhiễm môi trường nước, môi trường đất.

- Hư hỏng thiết bị sục khí, bơm khoá chất: Khi các thiết bị này ngừng hoạt động thì các quá trình xử lý sẽ không đảm bảo được hiệu quả xử lý.

- Lưu lượng quá tải: Gây quá tải cho bơm và đầu ra nước thải không đạt

- Bể xử lý rò rỉ, nứt vỡ làm tràn nước thải ra ngoài: Sự cố này có thể gây ngừng hoạt động toàn bộ hệ thống, thoát nước chưa xử lý ra ngoài và gây hậu quả nghiêm trọng tới môi trường

Nhìn chung các sự cố về công nghệ trong quá trình vận hành trạm XLNT thì tác động chính là nước thải có thể không đạt chất lượng đầu ra gây ảnh hưởng trực tiếp tới hệ thống trạm XLNT của KCNTTTT, sau đó làm ô nhiễm nguồn nước tiếp nhận trực tiếp là kênh Ba Đầm Đang và các nguồn nước liên thông với nguồn tiếp nhận trực tiếp.

Ngoài ra việc trạm XLNT gặp sự cố có thể làm gián đoạn sản xuất, ảnh hưởng tới doanh thu của các nhà máy trong KCNTTTT gây thiệt hại về kinh tế.

Đối với rủi ro cho người vận hành trạm XLNT có thể gặp:

- Ngã vào bể xử lý

- Ngạt do khí thải từ hệ thống khi sửa chữa các thiết bị chìm.

- Sự cố về chập điện, cháy nổ từ tủ điện, hệ thống điện chiếu sáng và hư hỏng các máy móc, thiết bị.

- Rò rỉ, tràn đổ hoá chất. Các sự cố rủi ro xảy ra có thể gây nguy hiểm tính mạng (ngã vào bể xử lý, ngạt do khí độc, cháy nổ). Chủ dự án sẽ áp dụng các biện pháp đề phòng ngừa và ứng cứu kịp thời.

4. Sự cố liên quan đến hoạt động của bể tự hoại

- Tắc nghẽn bồn cầu hoặc tắc đường ống dẫn đến phân, nước tiểu không thoát được gây thối, mất vệ sinh.

- Tắc đường ống thoát khí bể tự hoại gây mùi hôi thối trong nhà vệ sinh hoặc có thể gây nổ bồn cầu.

- Bùn đầy mà không tiến hành thu gom sẽ gây ứ đọng, khó phân huỷ dẫn tới tràn bùn qua ngăn lọc và ra hồ ga thoát nước sau xử lý.

c) Sự cố tai nạn lao động trong sản xuất

Rủi ro tai nạn lao động trong quá trình sản xuất của công nhân là điều rất có thể xảy ra nếu công nhân không tuân thủ nghiêm ngặt các quy phạm an toàn lao động, nội quy an toàn lao động trong quá trình vận hành máy móc, thiết bị cũng như cấp phát hóa chất tại các kho hóa chất. Các sự cố rủi ro thường là:

- Tai nạn lao động trong quá trình vận hành máy móc, thiết bị gia công;

- Tai nạn trong quá trình bốc xếp, vận chuyển vật tư, hàng hóa, sản phẩm;
- Tai nạn rủi ro trong quá trình vận hành và quản lý các kho hóa chất.

d) Sự cố tai nạn giao thông

Khi dự án đi vào hoạt động sẽ gia tăng mật độ giao thông đi lại do cán bộ, nhân viên đi làm và khách hàng vào khu vực dự án. Đây chính là nguyên nhân dẫn đến nguy cơ tai nạn giao thông gia tăng. Chủ đầu tư cần có phương án đầu nối giao thông ra vào khu vực dự án thích hợp, bố trí lắp đặt biển báo, gờ giảm tốc độ, vạch kẻ đường chỉ dẫn đường nhằm đảm bảo an toàn, trật tự an toàn giao thông trong KCNTTTT.

đ) Sự cố tại trạm biến áp

Các máy biến áp (MBA) là những phần tử chính trong lưới điện, là phần tử trung gian giữa các lưới điện có các cấp điện áp khác nhau. Đối với MBA, các sự cố có thể xuất hiện bên trong hay bên ngoài MBA và khi đó nguy cơ hỏa hoạn xảy ra là rất cao mà nguyên nhân là rất khó kiểm soát.

Các sự cố về MBA có thể xảy ra như:

- Các sự cố bên trong MBA: ngọn lửa có thể làm phá hủy hoàn toàn máy và làm cháy bất cứ thiết bị hay công trình gần đó.
- Nổ trong MBA: tác hại gây ra bởi hồ quang điện bên trong MBA được xác định phụ thuộc vào mức tăng áp suất khí gây ra hồ quang. Đường hồ quang dài và năng lượng sự cố có thể là năng lượng sự cố của toàn hệ thống dẫn tới sự tăng lên rất nhanh của áp suất trong thùng dầu, gây nứt vỡ thùng dầu và có thể gây hỏa hoạn.
- Cháy trong MBA: Khi sự cố máy biến áp gây nên hỏa hoạn, nguyên nhân chủ yếu thường liên quan đến dầu máy biến áp. Nếu thùng máy nứt, dầu máy chảy ra ngoài, thì khả năng hỏa hoạn lại phụ thuộc vào mức độ nhanh nhạy mà hệ thống bảo vệ hoạt động kích hoạt máy cắt, và độ nhạy máy cắt hoạt động cắt mạch. Với các hệ thống bảo vệ hiện đại độ nhạy cao và máy cắt tác động nhanh thì có rất ít trường hợp chảy dầu ra ngoài lại gây hỏa hoạn.

e) Sự cố bão, lũ lụt

Bão lớn sẽ làm sập phá hủy các công trình, làm gãy các cây xanh. Bên cạnh đó các cơn bão gây mưa lớn thường xuyên còn cuốn theo bụi, cát và đá nên vào mùa mưa lũ sẽ có khả năng bị ngập úng.

Sự cố bão, lũ lụt không những phá hủy các công trình, sản phẩm gây thiệt hại về kinh tế mà còn gây ảnh hưởng nặng nề đến chất lượng môi trường, đặc biệt là môi trường nước mặt suối Rẽo nằm ở phía Tây của dự án. Khi xảy ra sự cố ngập lụt, sẽ đưa các chất ô nhiễm từ các nhà máy, xí nghiệp sản xuất trong Cụm công nghiệp vào nguồn nước bị tràn theo dòng chảy gây ô nhiễm vào nguồn tiếp nhận, ảnh hưởng đến sức khỏe cũng như hoạt động sản xuất của cộng đồng dân cư sống trong khu vực.

g) Sự cố ô nhiễm mùi, bụi đến khu dân cư lân cận

Trong quá trình vận hành có thể xảy ra các sự cố do hỏng hóc thiết bị gây ô nhiễm bụi, mùi phát vào môi trường có thể gây ảnh hưởng tới dân cư xung quanh.

- Các cột khói bụi phát tác vào không khí gây mùi hôi khó chịu ảnh hưởng tiêu cực tới chất lượng môi trường và ảnh hưởng sức khỏe cộng đồng dân cư lân cận nếu không có các biện pháp khắc phục kịp thời.

- Xáo trộn cuộc sống của người dân, khiến người dân hoang mang, lo sợ.

Tuy nhiên, các nhà máy thường xuyên áp dụng các biện pháp giảm thiểu, kiểm soát bảo dưỡng thiết bị thường xuyên và có các biện pháp ứng phó sự cố. Dự án nằm ngoài cánh đồng khoảng không lớn nên khả năng pha loãng nhanh, khoảng cách tới khu dân cư không quá gần do đó sự ảnh hưởng không lớn.

h) Các sự cố khác

1. Sự cố ngộ độc thực phẩm

Trong quá trình vận hành, số lượng công nhân tập trung đông việc bố trí bếp ăn công nghiệp hoặc nhà ăn tập trung có thể xảy ra sự cố về an toàn thực phẩm và những nguyên nhân như:

- Nhà thầu nấu ăn, cấp suất ăn sử dụng hoá chất không cho phép trong chế biến thực phẩm như: formol, hàn the, màu công nghiệp đặc biệt là Sudan,...
- Quá trình bảo quản, sử dụng thực phẩm không hợp vệ sinh
- Quy trình nấu ăn không đảm bảo vệ sinh
- Người nấu ăn thiếu kiến thức về an toàn thực phẩm
- Kết hợp các nguyên liệu sai cách gây ngộ độc sinh học
- Dụng cụ chế biến và chứa thức ăn mất vệ sinh

Sự cố về vệ sinh an toàn thực phẩm có thể dẫn đến ngộ độc tập thể, ảnh hưởng tới sức khoẻ của các bộ công nhân viên làm việc tại nhà máy, ảnh hưởng tới hoạt động sản xuất của nhà máy. Vì vậy cần có biện pháp quản lý, phòng ngừa, ứng phó sự cố.

Chi tiết, cụ thể các tác động này đối với các nhà máy thứ cấp trong KCNTTTT sẽ được trình bày trong báo cáo đánh giá tác động môi trường (ĐTM) hoặc GPMT của từng nhà máy khi tiến hành đầu tư vào KCNTTTT

2. Sự cố dịch bệnh

Dịch bệnh phát sinh do lan truyền vi sinh vật gây bệnh ra môi trường. Việc tập trung công đồng công nhân từ nhiều nơi khác nhau sẽ có nguy cơ lây lan các loại dịch bệnh ra cộng đồng khi mắc bệnh. Một số dịch bệnh có thể xảy ra như: Covid, sốt xuất huyết, đậu mùa,.... Dịch bệnh có tính chất dễ lây lan, ảnh hưởng nghiêm trọng đến sức khoẻ công nhân trong nhà máy, cộng đồng dân cư lân cận và liên quan. Do đó cần có các biện pháp quản lý ứng phó khi sự cố xảy ra.

3. Sự cố tranh chấp môi trường

Khu công nghệ thông tin tập trung Yên Bình hoạt động sẽ phát sinh nước thải, khí thải, CTR nếu không được quản lý và xử lý tốt thì sẽ gây ảnh hưởng nhất định đến con người cũng như môi trường. Khi xảy ra sự cố nếu không được giải quyết thoả đáng sẽ gây ra mâu thuẫn, tranh chấp giữa người dân địa phương với các doanh nghiệp, ban quản lý KCNTTTT.

4. Sự cố mất an ninh trật tự khu vực

Khi có một lượng lớn công nhân tập trung sẽ phát sinh các tệ nạn xã hội tiêu cực như: Cờ bạc, trộm cắp, ma tuý,...

Bên cạnh đó, có thể phát sinh mâu thuẫn, tranh luận giữa các công nhân tham gia

hoạt động tại Khu công nghệ thông tin tập trung Yên Bình, công nhân với người dân khu vực xung quanh gây gỗ, đánh nhau, trộm cắp,... gây ảnh hưởng đến trật tự an ninh của khu vực.

4.2. Đề xuất các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường

4.2.1. Đề xuất các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường trong giai đoạn thi công

4.2.1.1. Đối với tác động liên quan đến chất thải

4.2.1.1.1. Đối với nước thải

a) Công trình, biện pháp đối với nước thải sinh hoạt

❖ Công trình BVMT đề xuất thực hiện:

Trong giai đoạn thi công nước thải phát sinh từ hoạt động vệ sinh của công nhân, lượng nước thải sinh hoạt này theo tính toán ở mục 4.1.1.1.2 khoảng 22,5 m³/ngày. Để xử lý lượng nước thải này chủ dự án sẽ thực hiện các biện pháp, công trình BVMT thu gom xử lý nước thải như sau:

- Trong hợp đồng thi công yêu cầu các nhà thầu tuân thủ thực hiện các biện pháp BVMT, sử dụng các nhà vệ sinh di động lắp đặt tại công trường phục vụ công tác vệ sinh cho công nhân và thu gom nước thải sinh hoạt để xử lý trước khi thải ra môi trường.

- Quy mô, công suất công trình thu gom:

+ Theo dự kiến thời điểm tập trung đông công nhân tại công trường sẽ lắp đặt 6 nhà vệ sinh di động với thông số kỹ thuật như sau:

+ Kích thước tổng thể (dài x rộng x cao) = 6,058 x 2,990 x 2,850 (m).

+ Phòng vệ sinh nữ: 4 xí ngồi; 2 lavabo và vòi nước.

+ Phòng vệ sinh nam: 2 xí ngồi; 4 bệ đi tiêu; 1 chậu rửa.

+ Dung tích bể thải: 4 -5m³ thiết kế đồng bộ hợp khối (bê thải dạng 3 ngăn có tác dụng xử lý một phần nước thải) đặt nổi để thu gom toàn bộ nước thải sinh hoạt.

+ Dung tích bể nước sạch: 2-4m³.

+ Vị trí cụ thể của nhà vệ sinh lưu động trên công trường sẽ được lựa chọn phù hợp trong giai đoạn thi công xây dựng do phụ thuộc nhiều vào hình thức tổ chức thi công của các nhà thầu. Việc lựa chọn vị trí sẽ theo nguyên tắc sau:

Cách xa nguồn nước sử dụng và công trình vệ sinh được xây dựng theo đúng tiêu chuẩn, quy phạm cũng như các quy định vệ sinh của Bộ Y tế và Bộ Xây dựng (TCVN 7957-2008);

Không gây ảnh hưởng đến quá trình thi công xây dựng công trường.



Hình 4. 5: Hình ảnh minh họa container vệ sinh di động hợp khối

- Công nghệ xử lý NTSH của công trình thu gom:

+ Dưới các nhà vệ sinh lưu động có bố trí bể thu là dạng bể tự hoại 3 ngăn đồng thời làm hai chức năng: lắng và phân hủy chất hữu cơ. Dưới tác động của các vi sinh vật kỵ khí, các chất hữu cơ dạng rắn và dạng hòa tan bị phân hủy, một phần tạo thành các chất khí và một phần tạo thành các chất vô cơ không độc.

+ Trong bể tự hoại diễn ra quá trình lắng cặn và lên men, phân hủy sinh học kỵ khí cặn lắng. Các chất hữu cơ trong nước thải và bùn cặn đã lắng, chủ yếu là các Hydrocacbon, đạm, béo, ... được phân hủy bởi các vi khuẩn kỵ khí và các loại nấm men. Nhờ vậy, cặn lên men, bớt mùi hôi, giảm thể tích. Chất không tan chuyển thành chất tan và chất khí (chủ yếu là CH_4 , CO_2 , H_2S , NH_3 , ...). Các mầm bệnh có trong phân cũng được loại bỏ một phần trong bể tự hoại, chủ yếu nhờ cơ chế hấp phụ lên cặn và lắng xuống, hoặc chết đi do thời gian lưu bùn và nước trong bể lớn, do môi trường sống không thích hợp.

+ Toàn bộ NTSH tại bể thải sẽ thuê đơn vị có chức năng đến hút mang đi xử lý với tần suất 3-4 lần/tuần hoặc khi bể chứa đầy. Không thực hiện xả nước thải sinh hoạt ra ngoài môi trường.

Sau khi kết thúc giai đoạn thi công xây dựng, các nhà vệ sinh di động sẽ được tháo dỡ chuyển đi các công trình khác.

❖ *Biện pháp giảm thiểu:*

- Ưu tiên tuyển dụng các công nhân trên địa bàn, không thực hiện ăn ở tại công trường để giảm thiểu lượng nước thải phát sinh.

- Chủ dự án quản lý và giám sát chặt chẽ nhà thầu đảm bảo tuyệt đối không xả nước thải trực tiếp vào môi trường trên cơ sở các điều khoản ghi trong Kế hoạch quản lý môi trường của nhà thầu.

- Sử dụng nhà vệ sinh di động tại công trường, trong quá trình sử dụng, để hạn

chế phát sinh mùi hôi thối, có thể bổ sung các chế phẩm E.M để tăng cường quá trình phân hủy.

❖ *Đánh giá ưu, nhược điểm, hiệu quả của biện pháp, công trình BVMT đề xuất thực hiện:*

- *Ưu điểm:* Biện pháp thu gom, xử lý đơn giản, nhà vệ sinh có thể di chuyển khi phải thay đổi địa điểm thi công, kết cấu đơn giản, dễ lắp ghép.

- *Nhược điểm:* Việc xây dựng các công trình nhà vệ sinh di động làm tăng chi phí đầu tư của dự án. Chi phí đầu tư mua nhà vệ sinh di động là 30-40 triệu đồng trở lên/nhà vệ sinh. Để tiết giảm chi phí, Chủ Dự án có thể tiến hành thuê nhà vệ sinh của các công ty thiết bị môi trường trên địa bàn tỉnh.

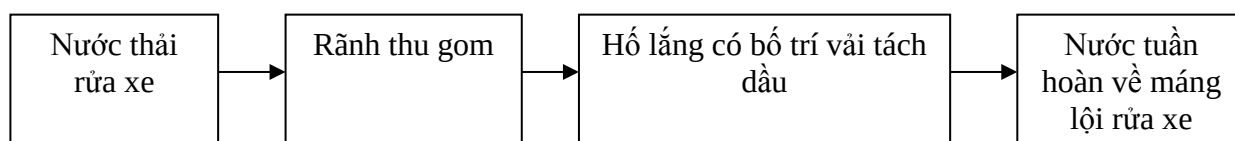
- *Hiệu quả của biện pháp:* Biện pháp được thực hiện cho kết quả tốt, bùn, nước thải sinh hoạt từ các nhà vệ sinh di động định kỳ được đơn vị có chức năng hút đem đi xử lý.

b) Nước thải thi công

❖ *Công trình BVMT đề xuất thực hiện:*

Nước thải thi công chủ yếu phát sinh từ hoạt động rửa xe, thiết bị tại công trường. Thành phần nước thải chủ yếu là đất cát, cặn, dầu mỡ,... Để thực hiện thu gom lượng ước thải này chủ dự án sẽ bố trí hố lắng cặn có lắp vải tách dầu, nắp đậy BTCT. Xe ra khỏi công trường được chạy qua khu máng lọi lùi qua lại rửa bánh, phần trên công nhân tiến hành lấy vòi phun xịt rửa. Nước tràn xung quanh máng lọi bố trí rãnh thu dẫn nước thải rửa xe có lẫn dầu đến hố lắng cặn đất cát và có bố trí vách ngăn lọc dầu mỡ bằng lưới vải chuyên dụng. Các vách ngăn làm bằng các lớp thấm dầu chỉ cho nước chảy qua và giữ lại váng dầu. Vải này được định kỳ khoảng 2-3 tuần được thay thế một lần và được thu vào thùng chứa giẻ lau dính dầu để xử lý như chất thải nguy hại. Váng dầu thu vào các thùng chứa để xử lý chất thải nguy hại. Nước thải từ hoạt động rửa xe, thiết bị được sử dụng tuần hoàn. Khi kết thúc hoạt động thi công, toàn bộ nước thải, bùn lắng được Chủ dự án thực hiện ký Hợp đồng với đơn vị có chức năng thường xuyên đến thu gom, vận chuyển và xử lý theo quy định.

Sơ đồ thu gom nước thải từ hoạt động rửa xe:



Hình 4. 6: Sơ đồ thu gom nước thải rửa xe

- Quy mô, công suất công trình hố ga lắng thu gom, xử lý nước thải thi công:

+ Xây dựng 02 hố lắng cặn có bố trí vải tách dầu (bể tách dầu mỡ) thể tích: $V=8m^3$ (2,0mx2,0mx2,0m), để tách dầu mỡ và lắng cặn và đảm bảo lưu nước từ quá trình rửa xe từ 2h - 3h trước khi xả vào nguồn tiếp nhận. Kết cấu hố lắng bằng bê tông tại chỗ, tường xây gạch đặc, nắp đậy BTCT.

+ Quy trình vớt bùn cặn như sau: Định kỳ vớt bùn cặn 1 lần sau mỗi ca thi công. Bùn cặn được vớt bằng thủ công bởi công nhân trạm rửa xe. Bùn thải chủ yếu là đất cát và được đưa vào khu vực cần san nền, đắp hoặc tập kết và vận chuyển đi xử lý theo quy định.

- Công nghệ của công trình bể lắng, thu gom, xử lý nước thải thi công:

+ Cặn, đất cát trong nước thải: Dựa trên đặc tính vật lý của đất cát là trọng lượng riêng lớn, tốc độ lắng nhanh. Nước được đưa về bể lắng dưới tác dụng của trọng lực đất, cát, cặn thô sẽ nhanh chóng lắng xuống đáy bể phần nước trong ở trên chảy thoát ra ngoài môi trường. Định kỳ cuối ca thi công mỗi ngày công nhân tiến hành nạo vét bùn cặn trong hồ ga.

+ Dầu mỡ được thu gom như sau: Sử dụng vải tách dầu mỡ tại miệng hồ lắng trước khi xả nước ra hệ thống thu gom nước thải của khu vực. Loại vải này có khả năng ngăn dầu mỡ trong nước, phần váng dầu thu vào các phuy chứa và xử lý như chất thải nguy hại. Định kỳ khoảng 3-4 tuần sẽ tiến hành thay thế loại vải này. Vải nhiễm dầu mỡ này được xử lý như chất thải nguy hại (*cùng chung danh mục giẻ lau nhiễm dầu mỡ*).

+ Nước thải thi công sau hồ lắng lại được đưa về máng lợi tuần hoàn tái sử dụng hoặc để đập bụi. Khi kết thúc hoạt động thi công, toàn bộ nước thải, bùn lắng được Chủ dự án thực hiện ký Hợp đồng với đơn vị có chức năng thường xuyên đến thu gom, vận chuyển và xử lý theo quy định.

Đối với nước thải phát sinh từ hoạt động vệ sinh máy móc thiết bị, đường hộ bê tông, nước rửa nguyên vật liệu: Được lắng cặn bằng các hồ lắng có bố trí vải tách dầu (bể tách dầu mỡ) tạm trên công trường và thùng chứa tạm thời có dung tích 1,5m³, nước sau lắng cặn được tái sử dụng cho thi công khi đập bụi.

❖ *Biện pháp giảm thiểu:*

- Nước phát sinh từ quá trình rửa xe, rửa thiết bị máy móc, dụng cụ, nước bảo dưỡng hộ bê tông, rửa nguyên vật liệu được lắng lọc cặn và dầu mỡ rồi cho sử dụng tuần hoàn cho máng lợi rửa xe hoặc dùng phun nước đập bụi giúp giảm thiểu phát sinh và tiết kiệm nước.

- Bất kỳ một trường hợp tràn đổ nhiên liệu, dầu mỡ sẽ được xử lý kịp thời bằng cách hút phần dung dịch vào thùng chứa dầu cặn. Dầu mỡ thải sẽ được thu gom và lưu giữ trong một thùng chứa có nắp và xử lý tiếp theo quy định quản lý CTNH.

- Không xả chất thải chứa dầu phát sinh trong hoạt động thay dầu định kỳ vào môi trường dưới bất kỳ hình thức nào. Dầu thải loại này có thể tái sử dụng và xử lý như một loại chất thải nguy hại, nếu đổ bỏ.

- Toàn bộ chất thải chứa dầu, chứa hóa chất (nếu có) sẽ được thu gom vào các thùng chứa chất thải nguy hại riêng biệt, loại 120 lít có nắp đậy và được đặt tại các vị trí an toàn trong khu vực Dự án chờ xử lý theo quy định.

❖ *Đánh giá ưu, nhược điểm, hiệu quả của biện pháp, công trình BVMT đề xuất thực hiện:*

- *Ưu điểm:* Đơn giản, dễ thực hiện
- *Nhược điểm:* Tốn kém, việc tuân thủ các biện pháp giảm thiểu phụ thuộc nhiều vào ý thức chấp hành của nhà thầu, công nhân xây dựng và cần có biện pháp giám sát chặt chẽ của tư vấn giám sát.
- *Hiệu quả biện pháp:* Hiệu quả của việc kiểm soát, ngăn ngừa các tác động do cặn, dầu thải từ hoạt động xịt rửa xe và có tính khả thi cao.

c. Nước mưa chảy tràn

❖ *Công trình BVMT đề xuất thực hiện:*

Thoát nước mưa trên công trường dự án được thực hiện như sau:

Nước mưa chảy tràn sẽ tự chảy theo độ dốc mặt bằng chảy vào mương thoát nước của khu vực hoặc có những chỗ lắng đọng không tự thoát được sẽ tiến hành khơi rãnh trên bề mặt đất (kích thước 0.5mx0.5m) để dẫn thoát; dọc theo các rãnh sẽ bố trí các hố ga dung tích từ 1m³ đến 1,5m³ để thu bùn cát, rác và được nạo vét thường xuyên. Khoảng cách trung bình từ 100m bố trí một hố. Do công trường xây dựng chỉ tồn tại trong thời gian ngắn nên các rãnh thoát nước không cần phải bê tông hóa, kích thước đảm bảo tiêu thoát nước nhanh, không ứ đọng bề mặt, ứng với tần suất mưa thiết kế 10%. Nước mưa sau khi qua hệ thống rãnh thoát nước bố trí hố lắng tạm thời để lắng lọc sơ bộ trước khi thoát vào kênh tiêu thoát nước của khu vực. Bên cạnh đó, Chủ dự án thực hiện biện pháp định kỳ nạo vét cống rãnh hệ thống thoát nước mưa thường xuyên 03 tuần/lần (khi mưa nhiều 1 tuần/lần).

❖ *Biện pháp giảm thiểu:*

Để kiểm soát được chất bản có khả năng thâm nhập vào các nguồn nước tự nhiên do nước mưa chảy tràn trên bề mặt công trường, các biện pháp được áp dụng như sau:

- Thoát nước trên công trường: Mặt bằng được thiết kế đảm bảo thu gom nước mưa trên bề mặt công trường;

Làm sạch bề mặt đất: Thu gom các chất bản trên mặt đất để tránh gây ô nhiễm nguồn nước xung quanh.

- Vạch tuyến thoát nước tạm thời xung quanh khu vực xây dựng.

- Không tập trung các loại nguyên vật liệu gần, cạnh các tuyến thoát nước để phòng ngừa xô đất, cát, vật liệu xây dựng vào đường thoát nước khi có mưa.

- Hạn chế triển khai thi công vào mùa mưa bão.

- Kiểm tra tại vị trí xả nước vào hệ thống thoát nước, kiểm tra định kỳ hàng tuần tại vị trí cửa cống nơi xả nước thải vào hệ thống thoát nước để có biện pháp thu gom chất thải rắn và các loại chất bản khác, đảm bảo rằng các chất bản từ công trường không theo dòng nước thâm nhập vào hệ thống thoát nước khu vực.

❖ *Đánh giá ưu, nhược điểm, hiệu quả của biện pháp, công trình BVMT đề xuất thực hiện:*

• *Ưu điểm:* Đây là phương pháp thu gom, xử lý nước thải đơn giản, dễ triển khai mà vẫn đáp ứng được yêu cầu bảo vệ môi trường.

• *Nhược điểm:* Dễ bị xói mòn, lở mất bờ rãnh đất hoặc bị sỏi mòn lấp hố ga.

• *Hiệu quả biện pháp:* Biện pháp được thực hiện cho kết quả tốt, nước mưa chảy tràn sau khi xử lý giảm được ô nhiễm đục, cặn, rác trạc thải,... thải trước khi chảy vào hệ thống thoát nước chung của khu vực.

4.2.1.1.2. Đối với bụi, khí thải:

a) Công trình, biện pháp giảm thiểu bụi, khí thải trong quá trình thi công xây dựng các hạng mục công trình HTKT dự án, đảm bảo đạt quy chuẩn kỹ thuật về môi trường

Trong giai đoạn thi công chủ yếu phát sinh bụi khí thải từ hoạt động đào đắp san nền, hoạt động vận chuyển của các phương tiện thi công, máy móc trên công trường.

Các nguồn này phát sinh phân tán, không tập trung tại một vị trí, và di chuyển thường xuyên do đó không có xây dựng công trình thiết bị thu gom hay xử lý kiên cố được. Chỉ áp dụng được các biện pháp giảm thiểu như đập bụi bằng nước, che chắn,.. Các biện pháp và thiết bị sử dụng để giảm bụi và khí thải như sau:

❖ **Đối với bụi, khí thải từ hoạt động san nền**

- Gia cố mặt đường thi công
- Làm ẩm khu vực có khả năng phát tán bụi (trong khu vực thực hiện dự án và tuyến đường vận chuyển):
 - + Sử dụng máy bơm và vòi phun nước làm ẩm để tránh phát tán bụi; Số lượng 01 máy bơm và sử dụng vòi phun tiêu chuẩn để bề mặt tưới được làm ẩm đều và tránh tạo ra tình trạng lầy lội
 - + Tần suất phun tối thiểu 02 lần/ngày đối với ngày có nhiệt độ, độ ẩm bình thường và 4 lần/ngày đối với ngày hanh khô (01 lần trước giờ thi công buổi sáng và 01 lần trước giờ thi công buổi chiều).
 - + Vị trí phun nước: Các khu đất thi công trong dự án và đường lối cống ra vào dự án khoảng 500m về mỗi phía tính từ cống.
 - + Máy bơm phun, xịt tưới nước giảm bụi: 01 chiếc. Công suất 1110 W; Lưu lượng bơm tối đa 145 lít/phút; Xuất xứ: Indonesia. Máy bơm tự động thông qua các ống phun dẫn bằng nhựa mềm dẻo, kéo ống ra các vị trí thi công để phun, xịt khi cần thiết.
 - + Ô tô phun tưới nước: 01 chiếc. Thể tích thùng nước làm việc 5m³. Ô tô lấy nước đầy thùng sau đó di chuyển đến các vị trí cần phun như các tuyến đường xung quanh khu vực dự án và trên công trường thi công tiến hành xả phun để đập bụi.
 - + Tưới nước tại các khu đất thi công trong dự án và đường lối cống ra vào dự án khoảng 500m về mỗi phía tính từ cống. Tần suất phun tối thiểu 02 lần/ngày đối với ngày có nhiệt độ, độ ẩm bình thường và 4 lần/ngày đối với ngày hanh khô.
 - + Tường rào vây chắn xung quanh công trường: Rào bằng tôn cao 2,0m.
 - Che phủ, chắn ngăn ngừa phát tán bụi:
 - + Các bạt dứa che đầy bãi tập kết nguyên VLXD, bãi phế thải, xe thùng vận chuyển đất đá, VLXD,...
 - + Phương án tập kết, che chắn nguyên, vật liệu: Sử dụng tường rào bằng tôn cao 2,0 m để vây chắn quanh công trường sẽ làm giảm bụi phát tán ra các khu vực xung quanh.
 - + Ngăn ngừa phát tán bụi tại các bãi chứa tạm: Bố trí tại phía Bắc khu đất dự án 50m². Bãi chứa đất tạm thời trong khu đất dự án sẽ sử dụng các tấm bạt để che đầy, nhưng thực tế hầu hết các loại đất đá thải đều được tận dụng, chất lưu lại chỉ rất ít.
 - Sử dụng phương tiện đảm bảo tiêu chuẩn khí thải và yêu cầu vận chuyển: Các phương tiện vận chuyển đảm bảo tiêu chuẩn khí thải theo quy định chung; vật liệu chuyên chở trên xe cần được che chắn bằng bạt, bạt sử dụng là vải bạt dầu được buộc chặt vào thành xe để bạt không bay, tránh phát tán bụi, đảm bảo không làm rơi vãi nguyên, vật liệu. Thời gian vận chuyển là 21h - 6h sáng hôm sau.

❖ Biện pháp, công trình giảm thiểu bụi trên đường vận chuyển:

- Làm sạch bánh xe trước khi ra khỏi công trường thi công: Sử dụng máng lộn rửa xe. Số lượng 01 máng lộn. Xe tải được chạy qua máng lộn tự lộn qua lại rửa bánh, phần trên thùng công nhân sẽ tiến hành phun nước rửa sạch đất, cát,... bám xung quanh, tránh phát tán bụi tại các tuyến đường vận chuyển, dẫn đến tình trạng ô nhiễm toàn khu vực.

- Các phương tiện vận chuyển nguyên, nhiên liệu,... khi tham gia giao thông có các tấm bạt che phủ kín nhằm hạn chế tối đa các tác động do bụi rơi vãi và khuếch tán vào môi trường không khí do tác dụng của gió.

- Xe chở đúng trọng tải quy định, sử dụng đúng nhiên liệu với thiết kế của động cơ và chấp hành nghiêm chỉnh các quy định về lưu thông.

- Tất cả các phương tiện vận tải tham gia vận chuyển, máy xúc, máy ủi đều được kiểm tra định kỳ đạt tiêu chuẩn của cơ quan đăng kiểm có thẩm quyền về mức độ an toàn môi trường mới được phép hoạt động.

- Để tránh hiện tượng tắc nghẽn giao thông tuyến đường ra vào khu vực thi công, Chủ Dự án có chế độ điều tiết xe vận tải, quy định khoảng cách giữa các xe vận chuyển phải cách nhau ít nhất là 150 - 200m. Bên cạnh đó, phải phân luồng giao thông đảm bảo không để xảy ra tắc nghẽn cục bộ.

- Thường xuyên bố trí công nhân đi thu dọn đất, cát, vật liệu rơi vãi trên đường để hạn chế việc phát tán bụi ảnh hưởng đến môi trường xung quanh.

- Đối với các hoạt động vận chuyển: Để giảm thiểu mật độ giao thông vào các giờ cao điểm, chủ dự án không hoạt động vận chuyển vào các giờ cao điểm (6h30 - 7h30 và 16h30-17h30).

❖ Biện pháp giảm thiểu bụi, khí thải từ các phương tiện, máy móc thi công trên công trường:

- Các phương tiện vận tải, các máy móc, thiết bị sử dụng cần được kiểm tra sự phát thải khí theo Tiêu chuẩn Việt Nam đối với CO, hydrocarbon và khói bụi (TCVN 6438-2001). Trên lý thuyết, biện pháp này là khả thi. Tuy nhiên, thực tế hiện nay cho thấy, việc đăng kiểm đối với máy móc thiết bị và xe ô tô vẫn còn nhiều hạn chế, đặc biệt là đối với các máy móc, thiết bị và xe đang sử dụng. Do vậy, để áp dụng được biện pháp này cho Dự án, Chủ dự án cam kết đưa các yêu cầu đảm bảo phát thải khí đối với máy móc/thiết bị thi công vào Hồ sơ mời thầu của Dự án (yêu cầu có giấy chứng nhận của Cục Đăng kiểm Thiết bị xây dựng xác nhận đạt tiêu chuẩn phát thải khí).

- Tuân thủ triệt để các tiêu chuẩn và các lịch bảo dưỡng định kỳ theo quy định của Bộ Giao thông Vận tải (hay sử dụng các nhiên liệu thay thế) để giảm ô nhiễm không khí... Tần suất bảo dưỡng các thiết bị thi công 3-6 tháng/lần.

- Không sử dụng các phương tiện, thiết bị (xe, máy thi công quá cũ) đã quá thời gian đăng kiểm hoặc không được các trạm Đăng kiểm cấp phép do lượng khí thải vượt quá tiêu chuẩn cho phép.

- Ngoài bụi, các phương tiện giao thông vận tải, máy xúc, máy ủi chủ yếu sử dụng nhiên liệu là dầu Diesel. Khi động cơ đốt cháy nhiên liệu này sẽ phát sinh các chất gây ô nhiễm môi trường không khí. Để hạn chế ô nhiễm môi trường không khí do khí thải của các phương tiện giao thông vận tải ra vào khu vực thi công, máy xúc, máy ủi,... Chủ Dự án tập trung thực hiện các biện pháp sau:

+ Trang bị khẩu trang, găng tay, kính mắt,... cho những người làm việc tại các khu vực có khả năng phát sinh ô nhiễm không khí.

+ Thường xuyên kiểm tra và bảo trì các phương tiện vận chuyển, máy xúc, máy ủi đảm bảo tình trạng kỹ thuật tốt.

+ Các phương tiện phải đảm bảo đủ các điều kiện lưu hành, trong thời hạn cho phép theo đúng quy định của Bộ Giao thông vận tải.

❖ Giảm thiểu bụi do quá trình thi công, lưu trữ vật liệu

- Sử dụng hàng rào tôn cao 2,0m (hoặc vật liệu khác phù hợp) che chắn xung quanh khu vực dự án để cách ly và giảm thiểu tác động của bụi tới môi trường xung quanh.

- Để hạn chế bụi tại khu vực công trường xây dựng, Chủ đầu tư sẽ có kế hoạch thi công và cung cấp vật tư thích hợp. Hạn chế việc tập kết vật tư vào cùng một thời điểm;

- Trong trường hợp phải tập kết tại công trường thì đối với các vật liệu, nhiên liệu như xi măng, sắt thép, dầu nhớt,... được bảo quản cẩn thận dùng bạt che chắn hoặc kho chứa tránh tác động của mưa, nắng và gió gây hư hỏng. Đồng thời giảm thiểu khả năng phát tán bụi cũng như các chất ô nhiễm khác ra môi trường.

- Các loại vật liệu như gạch, đá ít phát sinh ô nhiễm và ít bị tác động của môi trường tự nhiên có thể để ngoài trời không cần chế độ bảo quản.

❖ Biện pháp giảm thiểu bụi, khí thải từ hoạt động xây dựng các hạng mục công trình HTKT, trạm XLNTT

- Bao che kín khu vực xây dựng trong quá trình thi công bằng tôn để chống bụi và đảm bảo an toàn cho các dự án xung quanh.

- Thi công các công trình theo kiểu cuốn chiếu, từng phần, từng công trình để hạn chế sự tập trung của các phương tiện thi công trong cùng một thời điểm.

- Phun nước tưới ẩm bề mặt thi công để hạn chế bụi phát sinh.

- Khu vực xây dựng, kho bãi chứa vật liệu xây dựng cách ly với các khu vực xung quanh bằng cách xây dựng tường tạm che chắn bằng bạt dứa.

- Thuê nhân công vệ sinh công nghiệp quét dọn, tưới rửa mặt đường trong khu vực dự án và đường nội bộ trong phạm vi thi công dự án để đảm bảo vệ sinh môi trường khu vực, tần suất 1 lần/ngày.

- Trang bị bảo hộ và công cụ lao động cho công nhân để giảm thiểu ảnh hưởng của bụi, khí thải và đảm bảo an toàn lao động.

- Thường xuyên kiểm tra, bảo dưỡng để máy móc thiết bị đảm bảo làm việc tốt, giảm thiểu khí thải động cơ khi phục vụ xây dựng, tần suất 6 tháng/lần

❖ Biện pháp giảm thiểu tác động do khí thải từ quá trình hàn, sơn:

- Trong quá trình hàn cắt kim loại che chắn bằng các vật liệu không cháy hoặc di chuyển các vật liệu dễ cháy ra khỏi khu vực hàn cắt (tối thiểu 10m). Không để vảy hàn có nhiệt độ cao tiếp xúc với các vật liệu dễ cháy, phải có biện pháp an toàn phòng cháy chữa cháy và phương án xử lý cháy, nổ.

- Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân trực tiếp hàn (khoảng 5 công nhân).

- Xung quanh khu vực dự án được lắp dựng tường tôn cao 2,0m để hạn chế đến mức thấp nhất các tác nhân ô nhiễm phát tán ra bên ngoài.

- Đối với sắt thép cần sơn sẽ được che chắn hoặc sơn ở vị trí thấp dưới mặt đất để thuận lợi cho việc che chắn hạn chế phát tán sơn ra xung quanh rồi mới đưa lên lắp đặt trên cao.

- Đối với việc sơn tường nhà điều hành thực hiện quy trình sơn đúng kỹ thuật, sử dụng sơn nước được pha sẵn sau đó công nhân mới đưa lên cao để sơn đảm bảo tiết kiệm nguyên liệu, hạn chế ảnh hưởng đến xung quanh cho nước sơn bị rơi rớt ra ngoài. Bên cạnh đó nhà thầu thi công huấn luyện cho công nhân việc thực hiện kỹ thuật sơn, nhúng con lăn với nước sơn vừa đủ không quá ngập trong nước sơn, không để gây sơn vưon quá dài hoặc quá cao vừa đảm bảo nước sơn đều, không làm rớt hoặc vãi sơn ở con lăn. Ngoài ra khu vực tòa nhà cần sơn được xây dựng đều cách xa khu nhà dân xung quanh, đây cũng là điều kiện thuận lợi khi trong quá trình sơn ảnh hưởng đến các hộ dân xung quanh. Vào những ngày gió to không tiến hành sơn phía bên ngoài tường.

❖ *Biện pháp giảm thiểu tác động đến môi trường từ hoạt động trải bê tông, nhựa nóng khi thi công hệ thống đường giao thông:*

Bụi do đổ cấp phối đá dăm thi công đường giao thông:

- Đá dăm rải đường được làm ẩm đúng tiêu chuẩn: Khi rải CPĐĐ, độ ẩm của cấp phối đá dăm với độ ẩm tốt nhất W_o hoặc $W_o \pm 2\%$ nhằm góp phần hạn chế lượng bụi phát sinh trong quá trình rải đá.

- Các phương tiện vận chuyển đá dăm được che chắn, bao bọc kín để hạn chế việc khuếch tán bụi ra môi trường dọc tuyến đường vận chuyển.

- Hoàn thành dứt điểm theo hình thức thi công cuốn chiếu, khống chế việc lộ mặt đường cấp phối kéo dài để không gây tác động đến môi trường không khí do việc phát tán bụi vào mùa khô ảnh hưởng đến sức khỏe công nhân trên công trường, các nhà dân xung quanh dự án.

- Phun nước giảm bụi vào mùa khô thường xuyên để giảm thiểu bụi khi thi công các tuyến đường gần khu dân cư.

Bụi phát sinh từ hoạt động làm sạch bề mặt đường cấp phối để trải bê tông asphafl-bê tông nhựa nóng (BTNN)

- Trước khi thực hiện công tác thổi bụi để trải BTNN. Nhà thầu thi công yêu cầu công nhân tiến hành quét dọn bề mặt đường, thu dọn bùn đất rơi vãi. Đây là một trong các hoạt động làm phát sinh bụi nhiều nhất trong quá trình thi công các tuyến đường, do vậy để giảm thiểu tác động đến môi trường không khí xung quanh, thực hiện nhanh, gọn, hạn chế thực hiện vào những ngày gió lớn. Đặc biệt những khu vực gần khu đông dân cư phải tiến hành quét dọn sạch sẽ các loại đất, bùn sau khi thu dọn phải được vận chuyển đi đổ thải. Quá trình quét dọn mặt đường tiến hành liên tục để hạn chế bụi phát tán khi đưa máy thổi bụi vào hoạt động.

- Xây dựng các rào chắn tạm thời bằng vải plastic hoặc tôn (cao 2m) khi thi công để giảm thiểu bụi phát tán ảnh hưởng đến các đối tượng xung quanh.

- Kiểm soát chặt chẽ các hoạt động phát sinh bụi tại công trường bằng cách tăng cường công tác quản lý các hoạt động thi công và việc thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường tại công trường.

- Việc thổi bụi là công việc cần thiết trước khi dải nhựa. Để hạn chế bụi phát tán đơn vị thi công sẽ thực hiện một số biện pháp như sau:

- Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân thực hiện công tác thổi bụi và các công nhân làm việc trong khu vực này: Kính mắt, khẩu trang, quần áo bảo hộ....

- Thực hiện các giải pháp kỹ thuật trong thi công như: Khi thi công qua khu vực gần khu đông dân cư cần hạn chế việc thổi bụi với công suất lớn mà thổi với công suất nhỏ, từ từ; Tiến hành phun nước khoanh vùng để hạn chế bụi khuếch tán rộng.

Giảm thiểu khí thải từ quá trình thảm bê tông nhựa nóng

- Sử dụng công nghệ trải thảm bê tông nhựa nóng được cơ quan chuyên ngành thẩm định và phê duyệt.

+ Quá trình thi công mặt đường bê tông nhựa nóng phải được thực hiện trong những ngày không mưa với điều kiện móng đường khô ráo.

+ Cần tiến hành thi công thử 1 đoạn xác định và kiểm tra công nghệ của quá trình rải, lu lèn sau đó mới thi công đại trà.

+ Trước khi rải lớp bê tông nhựa cần làm sạch, bằng phẳng và làm khô mặt lớp móng, tưới nhựa thấm bám trên lớp mặt móng trước khi tiến hành rải lớp bê tông nhựa nóng.

+ Kiểm tra chặt chẽ chất lượng để đảm bảo hỗn hợp bê tông nhựa nóng sản xuất đạt đúng yêu cầu kỹ thuật.

- Đối với công nhân xây dựng: Trang bị khẩu trang phòng độc, kính phòng hộ bảo vệ mắt, găng tay, mũ, quần áo bảo hộ.

- Ưu tiên thi công vào buổi tối, tránh thi công trải nhựa đường vào các giờ cao điểm nhằm giảm ảnh hưởng mùi, nhiệt trong quá trình thi công đến người dân trong khu vực dự án.

❖ Giảm thiểu bụi từ quá trình vệ sinh công trình sau thi công

- Trang bị bảo hộ cho người lao động;

- Thực hiện phun nước tưới ẩm trước khi quét dọn vào thời tiết khô hanh;

- Thi công đến đâu dọn sạch đến đó.

Đánh giá biện pháp: Các biện pháp giảm thiểu này đều có tính khả thi cao, đơn giản, dễ thực hiện, phù hợp với khả năng của nhà thầu, có hiệu quả nếu được giám sát chặt chẽ và nghiêm túc. Tuy nhiên các tác động đó chỉ có thể giảm thiểu, không thể khắc phục triệt để được.

• **Ưu điểm:** Các biện pháp giảm thiểu đơn giản, dễ thực hiện.

• **Nhược điểm:** Chỉ giảm thiểu được lượng bụi phát sinh từ dự án, không giảm thiểu được hàm lượng bụi phát sinh từ các hoạt động của các dự án khác tạo nên.

• **Hiệu quả của các biện pháp:** Việc tiến hành che phủ, phun ẩm trong quá trình vận chuyển vật liệu xây dựng và đất thải dễ thực hiện và có tính khả thi cao. Các biện pháp đề xuất dựa trên nguyên tắc giảm thiểu bụi ngay từ nguồn là hiệu quả, khả thi và cho hiệu quả cao. Để tăng tính khả thi của biện pháp đề xuất, chi phí thực hiện biện pháp bảo vệ môi trường sẽ được đưa vào các điều khoản hợp đồng đối với nhà thầu và đơn vị thi công.

4.2.1.1.3. Đối với chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn thông thường và chất thải nguy hại:

a. Đối với chất thải rắn sinh hoạt:

❖ Quy mô, vị trí, biện pháp BVMT khu vực lưu giữ tạm thời CTRSH

- Chất thải rắn sinh hoạt của CBCNV tại công trường sẽ thu gom bằng các thùng chứa rác thải sinh hoạt gồm 5 thùng rác loại 2 ngăn dung tích 120 lít (*mỗi ngăn 60 lít*) có nắp đậy, có bánh xe thuận lợi cho di chuyển để dọc theo cửa ra vào, khu vực lán trại công nhân, không được để lẫn với rác thải xây dựng và thu gom hàng ngày. Trong các thùng bố trí nilon bọc thùng để chứa rác đảm bảo vệ sinh và thuận tiện khi thay. Sau đó được vận chuyển đến khu vực tập trung rác thải sinh hoạt tạm thời. Chất thải rắn sinh hoạt được phân loại như sau:

+ Các loại chất thải như: Lon, giấy, đồ hộp nhựa,... được công nhân thu gom riêng sau đó tận dụng bán cho cơ sở thu mua tái chế.

+ Chất thải sinh hoạt gồm thành phần hữu cơ dễ phân hủy: được CBCNV thu gom vào ngăn thùng chứa CTR hữu cơ của thùng chứa CTR sinh hoạt

+ Các CTRSH khác còn lại thu gom vào ngăn chứa CTR vô cơ của thùng chứa CTRSH.

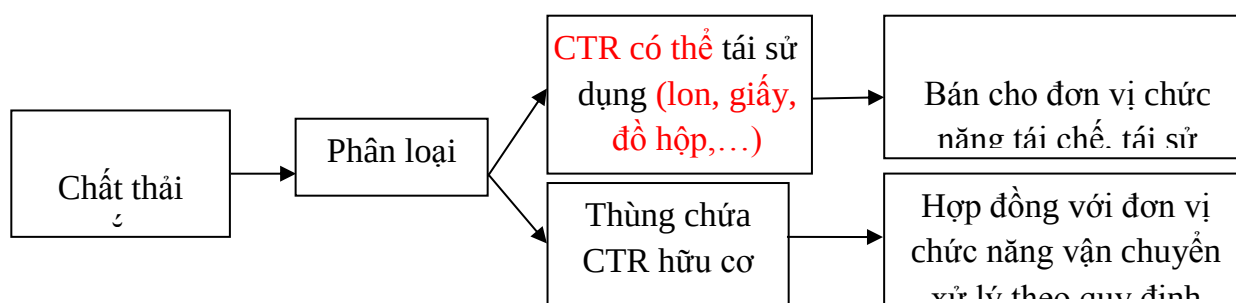
- Toàn bộ CTRSH trong các thùng chứa sẽ được hợp đồng với công ty môi trường thu gom vận chuyển hàng ngày theo quy định.

- Việc phân loại thu gom CTRSH trên so với khoản 1, Điều 75, Luật BVMT số 72/2020/QH14 là hoàn toàn phù hợp.

- Vị trí khu tập kết rác thải sinh hoạt tạm thời: Trong giai đoạn thi công không bố trí kho chứa RTSH tạm thời, rác được lưu trong các thùng có nắp đậy luôn, cuối ngày đến giờ thu gom công nhân sẽ tập kết tại 1 góc gần cổng công trường cho xe đến thu gom theo quy định. Xe thu gom đến công nhân lấy rác trong thùng và thay túi bọc mới cho thùng rác.

- Tần suất thu gom: 1 lần/ngày. Rác thải sinh hoạt được hợp đồng với công ty môi trường thu gom và vận chuyển đem đi xử lý theo quy định hiện hành.

Sơ đồ thu gom rác thải sinh hoạt giai đoạn xây dựng dự án như sau:



❖ Biện pháp giảm thiểu

- Không thải chất thải rắn sinh hoạt ra ngoài khu vực Dự án.

- Thực hiện tốt việc phân loại chất thải rắn sinh hoạt và xây dựng. Tuyển chọn công nhân tại địa phương, không bố trí công nhân ăn uống sinh hoạt tại công trường.

- Tuyên truyền nâng cao nhận thức công nhân viên về thói quen vứt rác vào thùng, ý thức vệ sinh môi trường, không phóng uế bừa bãi.

- Lập nội quy, quy định về thực hiện giữ gìn vệ sinh chung tại công trường.

- Bố trí thùng đựng rác sinh hoạt cho từng lán trại, thu gom và xử lý rác thải theo đúng quy định về vệ sinh môi trường, hợp đồng với đơn vị thu gom rác thải trong khu vực vận chuyển đi xử lý.

- Công nhân không sinh hoạt ăn uống tại công trường, tuy nhiên vẫn bố trí khoảng 5 thùng rác dung tích 120 lít dọc theo cửa ra vào khu vực lán trại của công nhân, không được để lẫn với rác thải xây dựng và thu gom hàng ngày (tối thiểu 01 lần/ngày) không để tồn đọng gây ô nhiễm môi trường.

- Thành lập 1 tổ vệ sinh môi trường trên công trường (1-2 người) dọn vệ sinh và rác thải hàng ngày trong khu vực thi công để hạn chế chất thải rắn và các vật liệu rơi vãi;

❖ *Đánh giá ưu, nhược điểm hiệu quả biện pháp BVMT của khu vực lưu giữ tạm CTRSH*

• *Ưu điểm:* Biện pháp giảm thiểu này đơn giản, dễ thực hiện. Rác thải được xử lý đúng quy trình và vệ sinh.

• *Nhược điểm:* Chủ đầu tư chịu thêm một khoản kinh phí cho việc đầu tư thùng chứa và vận chuyển xử lý chất thải.

• *Hiệu quả của biện pháp:* Biện pháp đề xuất đơn giản, dễ thực hiện và hiệu quả cao, thực hiện được phân loại chất thải tại nguồn, giảm được khối lượng chất thải cần vận chuyển, tái sử dụng một số loại chất thải.

b. Đối với chất thải rắn thông thường

❖ *Quy mô, vị trí, biện pháp BVMT của khu vực lưu giữ tạm thời chất thải rắn xây dựng thông thường*

- Bố trí bãi chứa chất thải rắn xây dựng tạm thời: Tại mặt bằng công trường có bố trí 2 bãi chứa tạm 50m² để tập kết phế thải xây dựng chờ chuyển đi; phế thải xây dựng chứa không cao quá 1,5m để dễ dàng che chắn tránh tràn đổ khi gặp mưa và phát tán bụi vào ngày nắng, có gió mạnh. Vật liệu che chắn thường sử dụng bạt dứa để dầy nếu có lưu chứa. Tại dự án bố trí xe vận chuyển đi trong ngày, nạo vét và đào đến đâu vận chuyển đến đó để tránh phát sinh gây ô nhiễm môi trường.

- Vị trí bãi chứa chất thải rắn tạm thời: Bố trí tại 02 phân khu chức năng.

❖ *Biện pháp giảm thiểu*

Thực hiện phân loại các chất thải rắn xây dựng thành các loại: cát, đá và chất thải rắn xây dựng (gạch, vữa, sà bần và các loại khác) và chất thải rắn từ vật liệu xây dựng (gỗ, vỏ bao xi măng, sắt thép, bao bì và các loại khác) để có biện pháp thu gom, vận chuyển, xử lý phù hợp và tái sử dụng chất thải để giảm khối lượng đổ thải cụ thể như sau:

- Đối với chất thải từ hoạt động phát quang thảm thực vật, gạch đá bị bỏ lại khi di dời mộ trong quá trình GPMB:

+ Đối với cây cối chặt hạ, phát quang thảm thực vật thu gom vào một vị trí và cho phép người dân địa phương đưa về sử dụng làm thức ăn chăn nuôi và tận dụng làm củi đốt,... mức độ thu hồi chiếm khoảng 85%, phần còn lại không tận dụng được, chủ đầu

tư hợp đồng với đơn vị có chức năng vận chuyển xử lý theo quy định.

+ Các loại chất thải như đất đá thải, bê tông, gạch vỡ đề nghị đơn vị thi công đập nhỏ gạch và bê tông sau đó đổ vào san nền cho dự án các lô (*trừ vị trí thi công đường giao thông sẽ không tận dụng phế thải này*) để tiết kiệm kinh phí đầu tư dự án;

- Chất thải từ quá trình đào đắp, san nền:

+) Khối lượng đất bóc hữu đất lúa: Chủ dự án thực hiện tuân thủ quy định bảo vệ tầng đất mặt của đất trồng lúa nước. Cụ thể phương án như sau:

+ Theo tính toán san nền và phương án sử dụng tầng đất mặt của đất được chuyển đổi từ đất chuyên trồng lúa nước thì khối lượng đất mặt phải bóc với độ sâu tầng bóc 0,2m là: 116.560m³.

+ Phương án sử dụng đất bóc hữu cơ: Toàn bộ đất bóc hữu cơ bề mặt sẽ được tập kết tại lô đất cây xanh của dự án để trồng cây xanh trong khuôn viên Dự án. Trong quá trình tập kết đất bóc hữu cơ trong khu vực Dự án sẽ thực hiện đầy đủ các biện pháp quản lý, lưu chứa đảm bảo không gây bồi lấp, sạt trượt ảnh hưởng đến khu vực thi công Dự án.

+) Khối lượng đào hồ hồ sự cố, các bể của trạm XLNT, bùn từ cải tạo kênh mương hoàn trả: Được tận dụng để đắp cho các khu vực cây xanh. Do khối lượng đắp dải cây xanh theo phương án sử dụng tầng đất mặt của đất được chuyển đổi từ đất chuyên trồng lúa nước. Việc tận dụng bùn đất từ nạo vét kênh mương, đào hồ điều hoà giúp tận dụng tài khoáng sản.

- Chất thải khi thi công các hạng mục công trình:

+ Đối với loại chất thải rắn như bao bì, vỏ bao xi măng, các mẫu sắt thừa... được thu gom hàng ngày và bán cho đơn vị có chức năng để tái chế, tái sử dụng.

+ Phế thải xây dựng: Cát, đá, gạch, vữa, sà bần, đất đào từ các hạng mục... sẽ được tận dụng làm đất san lấp mặt bằng luôn cho dự án (*trừ vị trí thi công đường giao thông sẽ không tận dụng phế thải này*).

- Sau khi tái sử dụng toàn bộ đất đào và một phần chất thải rắn xây dựng, các chất thải rắn xây dựng còn thừa sẽ được thu gom và hợp đồng với đơn vị có chức năng vận chuyển, xử lý theo quy định (tần suất 04 lần/tuần)..

Bộ phận chuyên trách môi trường của dự án có trách nhiệm đôn đốc việc thực hiện phân loại, thu gom xử lý chất thải rắn của dự án. Thực hiện giám sát thường xuyên để đảm bảo không có bất kỳ một khối lượng đất đá đào đắp hoặc cát gạch vữa đổ nát, bùn đồ thải bừa bãi bị đầy, rửa trôi xuống cống rãnh khu vực.

❖ *Đánh giá ưu, nhược điểm, hiệu quả của biện pháp BVMT của khu vực lưu giữ CTR xây dựng:*

- *Ưu điểm:* Biện pháp giảm thiểu này đơn giản, dễ thực hiện.
- *Nhược điểm:* Tốn kém kinh phí.
- *Hiệu quả của biện pháp:* Biện pháp đơn giản, dễ thực hiện và có hiệu quả cao do thực hiện phân loại chất thải tại nguồn, giảm được khối lượng chất thải cần vận chuyển, tái sử dụng một số loại chất thải.

c. Đối với chất thải nguy hại:

❖ *Quy mô, vị trí, biện pháp BVMT của khu vực lưu giữ tạm thời CTNH*

- Chất thải nguy hại trong giai đoạn này có dầu mỡ thải, giẻ lau dính dầu mỡ, bao bì cứng thải bằng nhựa, bóng đèn huỳnh quang, que hàn thải,... CTNH phát sinh từ quá trình thi công dự án được thu gom vào 05 thùng chứa CTNH composit dung tích 120 lít. Đối với bao bì cứng thải bằng nhựa được gom xếp vào kho chứa.

- Các thùng chứa đều được dán tên chất thải, mã số chất thải, biển cảnh báo. Các chất thải này được lưu trong kho chứa diện tích 10m², vị trí phía Đông khu đất dự án phía sau khu lán trại công nhân. Kết cấu kho bằng khung thép bản mái che bằng tôn, tường bao quanh cũng bằng tôn, nền được láng bê tông. Trước cửa kho có treo biển cảnh báo CTNH theo đúng quy định của Nghị định số 08:2022/NĐ-CP và Thông tư số 02:2022/TT-BTNMT.

- Thuê đơn vị vận chuyển và xử lý: Nhà thầu sẽ tiến hành hợp đồng với đơn vị có chức năng để vận chuyển, xử lý chất thải này đúng theo quy định. Tần suất thu gom 6 tháng/lần đối với các loại dầu thải, giẻ lau dính dầu, mỡ bôi trơn thải, bóng đèn huỳnh quang, vỏ thùng hộp sơn. Đồng thời, định kỳ báo cáo lên cơ quan chức năng về tình hình quản lý chất thải nguy hại của đơn vị 06 tháng/01 lần.

❖ *Biện pháp giảm thiểu*

Kiểm tra giám sát thường xuyên lượng CTNH phát sinh.

Hoạt động bảo dưỡng, lau chùi các thiết bị tiến hành tại các xưởng sửa chữa hạn chế thực hiện trực tiếp tại công trường.

Tuyên truyền và tuân thủ nghiêm ngặt quy định thu gom, phân loại CTNH phát sinh từ quá trình thi công theo đúng quy định tại thông tư 02/2022/TT-BTNMT.

❖ *Đánh giá ưu, nhược điểm và hiệu quả xử lý của biện pháp công trình BVMT chất thải nguy hại đề xuất thực hiện.*

- *Ưu điểm:* Biện pháp giảm thiểu này đơn giản, dễ thực hiện.
- *Nhược điểm:* Tốn kém kinh phí.
- *Hiệu quả của biện pháp:* Hiệu quả cao, đơn giản, dễ thực hiện và xử lý triệt để CTNH phát sinh tại công trường.

4.2.1.2. Các biện pháp bảo vệ môi trường không liên quan đến chất thải

a. Giảm thiểu tác động xấu do tiếng ồn, độ rung:

(*) *Đối với tiếng ồn:*

Công ty áp dụng các biện pháp sau để giảm thiểu tiếng ồn:

- Hạn chế vận hành đồng thời nhiều các thiết bị gây ồn: Nhà thầu xây dựng bố trí thời gian và sắp xếp các hoạt động thi công hợp lý nhằm hạn chế việc diễn ra đồng thời các hoạt động gây ồn để giảm mức ồn tổng số.

- Thực hiện quy trình, quy phạm thi công: việc thực hiện nghiêm túc các quy phạm thi công vào những thời điểm nhất định sẽ làm giảm đáng kể tiếng ồn trong thi công, cụ thể là chỉ vận hành các thiết bị được bảo dưỡng tốt ngay ngoài hiện trường, bảo trì thiết bị trong suốt thời gian thi công, tắt những máy móc hoạt động gián đoạn nếu thấy không cần thiết để giảm mức ồn tích lũy ở mức thấp nhất.

- Lựa chọn các thiết bị có tiếng ồn thấp, kiểm tra sự cân bằng của các máy móc thiết bị. Kiểm tra độ mòn chi tiết và cho dầu bôi trơn thường kỳ.

- Không sử dụng các thiết bị cũ, lạc hậu có khả năng gây ồn cao.
- Máy móc thiết bị đều phải được kiểm định đạt tiêu chuẩn. Thường xuyên duy tu bảo dưỡng các thiết bị máy móc đảm bảo hoạt động hiệu quả.
- Tắt những máy móc hoạt động gián đoạn nếu thấy không cần thiết để giảm thiểu mức ồn tích lũy ở mức thấp nhất.
- Áp dụng công nghệ ép cọc bằng khí nén, không dùng phương pháp đóng cọc bằng búa máy nhằm giảm thiểu tiếng ồn khi thi công xây dựng Dự án tránh tác động xấu đến công nhân xây dựng và nhân dân trong khu vực;
- Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân như: nút tai, bao tai,...
- Xây dựng lịch trình thi công hợp lý nhằm giảm mật độ các loại phương tiện thi công trong cùng một thời điểm.

Ngoài ra, để hạn chế sự ảnh hưởng của tiếng ồn và độ rung trong quá trình xây dựng đến khu vực xung quanh, các máy móc gây tiếng ồn và độ rung lớn như máy đào, máy đầm nén,... không vận hành vào ban đêm (sau 22 giờ) để tránh ảnh hưởng đến sinh hoạt của công nhân và cuộc sống sinh hoạt thường ngày của người dân xung quanh khu vực Dự án.

() Biện pháp giảm thiểu rung động:*

Độ rung do các hoạt động xây dựng và vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng bằng xe tải ảnh hưởng không đáng kể tới các khu vực dân cư xung quanh. Tác động lớn nhất trong quá trình này là do quá trình ép cọc và chỉ tác động mạnh trong phạm vi < 50m, và không ảnh hưởng lâu dài. Công ty phối hợp với nhà thầu sẽ có một số biện pháp để giảm thiểu các tác động đó để hạn chế các ảnh hưởng đến sức khỏe cộng đồng:

- Không sử dụng cùng một lúc nhiều máy móc, thiết bị thi công có gây độ ồn, rung động lớn để tránh tác động cộng hưởng của tiếng ồn.
- Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân như: nút tai, bao tai...
- Xây dựng lịch trình thi công hợp lý, tăng số ca làm việc trong ngày làm giảm mật độ các loại phương tiện thi công trong cùng một thời điểm.

b. Biện pháp giảm thiểu tác động của việc chiếm dụng đất, di dân tái định cư

b.1. Các biện pháp giảm thiểu tác động từ việc thu hồi đất canh tác

- Dự án thực hiện chuyển đổi 58,28 ha đất lúa hai vụ. Việc thực hiện bóc đất hữu cơ trên nền đất trồng lúa nước sẽ tác động đến tầng đất mặt. Chủ dự án sẽ tuân thủ quy định là thực hiện bóc riêng tầng đất mặt để sử dụng vào mục đích nông nghiệp. Toàn bộ diện tích đất bóc được sử dụng cho khu vực trồng cây của dự án nhằm tận dụng tối đa lớp đất hữu cơ này.

- Cơ quan chịu trách nhiệm thu hồi đất cùng với chính quyền địa phương, tổ chức dân cư cơ sở thường xuyên tổ chức đối thoại để từ đó lắng nghe, hiểu các tâm tư, nguyện vọng của nhân dân và tìm ra cách giải quyết hợp lý.

- Cơ quan chịu trách nhiệm thu hồi đất sẽ thực hiện quá trình đền bù, giải phóng mặt bằng, thu hồi đất theo đúng các quy định của pháp luật và phù hợp với điều kiện thực tế của địa phương.

- Cơ quan chịu trách nhiệm thu hồi đất sẽ thực hiện quá trình đền bù, GPMB, thu

hồi đất công khai, dân chủ, minh bạch.

- Cơ quan chịu trách nhiệm thu hồi đất lắng nghe và giải quyết thấu đáo, đúng quy định của pháp luật mọi thắc mắc, khiếu kiện của dân cư.

- Trong trường hợp có sự bất đồng giữa dân cư và cơ quan thu hồi đất về phương án, chính sách bồi thường và GPMB, cơ quan thu hồi đất sẽ chịu tổ chức tuyên truyền, vận động cũng như các biện pháp khác để đạt được sự đồng thuận trong dân cư cao.

- Báo cáo với các cơ quan chức năng cấp trên về những nguy cơ xảy ra xung đột, các tổ chức cá nhân có các hành vi kích động, xúi giục dân cư biểu tình, gây rối trật tự an toàn xã hội.

b.2. Các biện pháp giảm thiểu tác động của các hộ gia đình bị mất đất

Công ty TNHH Đầu tư công nghệ số Vạn Xuân có trách nhiệm phối hợp với chính quyền phường Vạn Xuân và xã Diêm Thụy, tỉnh Thái Nguyên đền bù và GPMB. Các biện pháp giảm thiểu như sau:

- Công tác thu hồi đất thực hiện dự án sẽ được chính quyền địa phương thông báo trước để bà con nhân dân không tiến hành sản xuất, thả nuôi vục tiếp theo.

- Công tác thu hồi đất sản xuất đều được tiến hành sau khi nhân dân thu hoạch hết vục thả nuôi, trồng trọt.

- Chủ dự án sẽ cùng tham gia cùng với chính quyền địa phương để vận động dân cư sớm bàn giao mặt bằng dự án.

b.3. Các biện pháp chuyển đổi sinh kế cho nhân dân bị mất đất

- Hỗ trợ kinh phí để thực hiện chuyển đổi sinh kế cho người dân bị mất đất sản xuất. Đồng thời chủ dự án sẽ tạo điều kiện và đề nghị các nhà thầu thi công tiếp nhận lao động địa phương vào làm việc trong quá trình thi công dự án. Công ty sẽ coi yếu tố khi các nhà thầu sử dụng lao động địa phương là một trong những điểm cộng khi lựa chọn nhà thầu triển khai dự án.

- Chủ dự án sẽ tạo điều kiện để thu hút con em các gia đình bị mất đất vào làm việc ngay tại bộ máy của dự án trong quá trình thi công xây dựng cũng như là quá trình hoạt động sau này.

- Chủ dự án sẽ hỗ trợ và cùng với chính quyền địa phương để tổ chức đối thoại công khai với các lao động phải chuyển đổi nghề nghiệp để nắm bắt tâm tư, nguyện vọng của họ khi không còn tư liệu sản xuất để kịp thời các những biện pháp phù hợp nhằm góp phần thực hiện thắng lợi dự án với những mục đích, tiến độ đã đề ra.

c. Biện pháp giảm thiểu tác động của việc chiếm dụng kênh mương, thủy lợi

Trong quá trình thi công hoàn trả kênh mương chủ dự án thực hiện các biện pháp giảm thiểu ảnh hưởng khi thi công như sau

- Thực hiện đắp bờ quai, dẫn dòng để thi công đảm bảo lưu thông nước tưới tiêu bình thường do đó không gây ảnh hưởng nhiều.

- Phối hợp với đơn vị quản lý công trình thủy lợi để xem lịch cấp nước nhằm thi công tránh những ngày cấp nước để hạn chế ảnh hưởng

→ Do đó, việc chiếm dụng kênh mương thi công xây dựng hoàn trả sẽ không gây ảnh hưởng nhiều đến hoạt động lấy nước tưới tiêu phục vụ cho sản xuất nông nghiệp

Hệ thống thoát nước mưa khu đất được tính toán theo phương pháp cường độ giới hạn. Lưu lượng tính toán nước mưa xác định theo công thức:

$$Q=q.\Psi.F.\beta = 13027 \text{ (l/s)}$$

Trong đó:

+ Ψ : Hệ số dòng chảy phụ thuộc vào loại mặt phủ và chu kỳ lặp lại trận mưa tính toán P, xác định theo bảng 5 TCVN 7957:2023

+ q: cường độ mưa tính toán (L/s.ha)

+ F: Diện tích lưu vực mà tuyến công phục vụ (ha) (F = 150 ha).

+ β : Hệ số phân bố mưa, xác định theo bảng 5 chọn $\beta=1$

Xác định cường độ mưa tính toán q:

$$q = \frac{A.(1+C.lgP)^{335,48}}{(t+b)^n} . K = 335,48$$

Trong đó: A, b, C: Các tham số xác định theo điều kiện mưa của địa phương: A=7710, C=0,52, b=28, n=0,85 (Phụ lục B- Bảng B.1-T93 – TCVN 7957:2023)

P: Chu kỳ lặp lại trận mưa tính toán (năm) chọn P=5

m: Hệ số phân bố mưa rào

t: thời gian dòng chảy mưa đến điểm tính toán (phút): $t = t_1 + m t_2 = 22,519$ (phút).

t₁: thời gian nước mưa chảy trên bề mặt đến rãnh đường và đến giếng thu nước mưa (phút) chọn t₁ =10 phút.

t₂: thời gian nước chảy trong cống đến tiết diện tính toán xác định theo chỉ dẫn điều 4.1.12

m: Hệ số quan hệ đến giảm vận tốc. Đối với cống ngầm m=2, mương máng m=1,2

$$t_2 = 0.017 . \Sigma \frac{L_2}{V_2} = 0,519 \text{ (phút)}$$

L₂: Chiều dài đoạn cống tính toán (L₂ = 1693 m)

V₂: tốc độ chảy trong mỗi đoạn cống tương đương (m/s) (V₂ = 4,325 m/s).

Tính vận tốc dòng chảy trong công trình thoát nước

Vận tốc dòng chảy trong công trình thoát nước tính theo công thức

$$V_c = C . \sqrt{R . I} = 3,925 \text{ (m/s)}$$

Trong đó R: Bán kính thủy lực

$$R = \frac{\omega}{\chi} = 3,925 \text{ m/s}$$

$\omega = B \times H$

$\chi = B + 2H$

Chọn kích thước B=H = 200cm

Thay số vào ta được $\omega=4 \text{ m}^2$; $\chi=6\text{m}$

I: độ dốc thủy lực được lấy bằng độ dốc thoát nước, chọn I=0,3

C: hệ số Cezi được xác định theo công thức:

$$C = \frac{1}{n_1} R^y = 73,111$$

y: là một hàm số độ nhám của thành công trình thoát nước và bán kính thủy lực xác định theo công thức:

$$y = 2,5 \sqrt{n_1 - 0,13 - 0,75\sqrt{R}(\sqrt{n_1} - 0,1)}$$

n: Hệ số độ nhám phụ thuộc vào vật liệu của thành công trình thoát nước
 $n_1 = 0,014$.

thay số vào ta được $y = 0,15$

Như vậy tuyến mương hoàn trả có kích thước BxH=2,0mx2,0m, I=0,3% đảm bảo đủ điều kiện tiêu thoát nước.

Tính toán mô hình thủy lực để đánh giá sự phù hợp của Tuyến mương hoàn trả từ phía Đông giáp ranh giới dự án

Hệ thống thoát nước mưa khu đất được tính toán theo phương pháp cường độ giới hạn. Lưu lượng tính toán nước mưa xác định theo công thức:

$$Q=q.\Psi.F.\beta = 8189,5 \text{ (l/s)}$$

Trong đó:

+ Ψ : Hệ số dòng chảy phụ thuộc vào loại mặt phủ và chu kỳ lặp lại trận mưa tính toán P, xác định theo bảng 5 TCVN 7957:2023

+ q: cường độ mưa tính toán (L/s.ha)

+ F: Diện tích lưu vực mà tuyến cống phục vụ (ha) (F = 130 ha).

+ β : Hệ số phân bố mưa, xác định theo bảng 5 chọn $\beta=1$

Xác định cường độ mưa tính toán q:

$$q = \frac{A.(1+C.lgP)^{341,23}}{(t+b)^n} \cdot K = 341,23$$

Trong đó: A, b, C: Các tham số xác định theo điều kiện mưa của địa phương:
 $A=7710$, $C=0,52$, $b=28$, $n=0,85$ (Phụ lục B- Bảng B.1-T93 – TCVN 7957:2023)

P: Chu kỳ lặp lại trận mưa tính toán (năm) chọn P=5

m: Hệ số phân bố mưa rào

t: thời gian dòng chảy mưa đến điểm tính toán (phút): $t = t_1 + m.t_2 = 22,519$ (phút).

t_1 : thời gian nước mưa chảy trên bề mặt đến rãnh đường và đến giếng thu nước mưa (phút) chọn $t_1 = 10$ phút.

t_2 : thời gian nước chảy trong cống đến tiết diện tính toán xác định theo chỉ dẫn điều 4.1.12

m: Hệ số quan hệ đến giảm vận tốc. Đối với cống ngầm m=2, mương máng m=1,2

$$t_2 = 0.017 \cdot \Sigma \frac{L_2}{V_2} = 6,409 \text{ (phút)}$$

L2: Chiều dài đoạn cống tính toán (L2 = 913 m)

V2: tốc độ chảy trong mỗi đoạn cống tương đương (m/s) (V2 = 2,483 m/s).

Tính vận tốc dòng chảy trong công trình thoát nước

Vận tốc dòng chảy trong công trình thoát nước tính theo công thức

$$V_c = C \cdot \sqrt{RI} = 2,483 \text{ (m/s)}$$

Trong đó R: Bán kính thủy lực

$$R = \frac{\omega}{\chi} = 0,5 \text{ m/s}$$

$\omega = B \times H$

$\chi = B + 2H$

Chọn kích thước B=H = 150cm

Thay số vào ta được $\omega = 4 \text{ m}^2$; $\chi = 6 \text{ m}$

I: độ dốc thủy lực được lấy bằng độ dốc thoát nước, chọn I=0,3

C: hệ số Cezi được xác định theo công thức:

$$C = \frac{1}{n_1} R^y = 64,104$$

y: là một hàm số độ nhám của thành công trình thoát nước và bán kính thủy lực xác định theo công thức:

$$y = 2,5 \sqrt{n_1 - 0,13 - 0,75 \sqrt{R} (\sqrt{n_1} - 0,1)}$$

n: Hệ số độ nhám phụ thuộc vào vật liệu của thành công trình thoát nước

$n_1 = 0,014$.

thay số vào ta được y = 0,156

Như vậy tuyến mương hoàn trả có kích thước BxH=1,5mx1,5m, I=0,3% đảm bảo đủ điều kiện tiêu thoát nước.

d. Biện pháp giảm thiểu tác động của việc di dời mồ mả, nghĩa trang

Việc di dời mồ mả liên quan đến vấn đề tâm linh tín ngưỡng của người dân do đó công tác này mang tính nhạy cảm cao, dễ gây kích động bất đồng quan điểm làm ảnh hưởng đến tâm lý của người dân vì lý do tín ngưỡng, nhiều người dân không muốn thực hiện việc di chuyển này hoặc việc di chuyển kéo dài hơn do với quy định do tâm lý phải xem ngày, xem giờ, xem tuổi,... Vì vậy chủ dự án sẽ thực hiện các biện pháp là tuyên truyền, vận động tâm lý cho người dân trước khi thực hiện di dời. Công tác này sẽ có tác động nhất định về mặt tinh thần, tâm linh đối với các hộ dân bị ảnh hưởng và tổn kém kinh phí để thực hiện.

Hiện nay Ủy ban nhân dân tỉnh Thái Nguyên đã có thông báo chấp thuận vị trí di dời về nghĩa trang tập trung Tiên Phong với diện tích khoảng 8,94ha.

Thông qua buổi họp tham vấn cộng đồng dân cư, thì đa số các hộ có mộ đều có nguyện vọng tự di dời và muốn thực hiện vào thời điểm tết thanh minh giáp tết âm lịch theo truyền thống. Chủ dự án tôn trọng nguyện vọng của người dân và đề các hộ dân tự thực hiện di dời.

Trước đây ở các xã vẫn chưa có khu nghĩa trang cho toàn xã vì vậy người dân trong xã vẫn đang thực hiện việc mai táng theo truyền thống phong tục địa phương tại khu nghĩa trang tập trung của thôn tự phát và không có hệ thống hàng rào bao quanh hoặc dải rác trên các ruộng của nhà dân. Hiện các xã đã được chấp thuận vị trí xây dựng nghĩa trang. Chủ dự án sẽ phối hợp cùng với UBND các xã vận động người dân thực hiện di dời về các vị trí được quy hoạch của UBND xã. Đối với mộ có chủ sẽ do các chủ của các ngôi mộ tự thực hiện di dời. Trường hợp mộ không có chủ chủ dự án sẽ thực hiện phối hợp với chính quyền địa phương di dời theo quy định về các khu nghĩa trang tập trung của xã ở các thôn.

Phần vỏ các ngôi mộ sau khi phá dỡ một phần bị bỏ lại trên bề mặt đất dự án. Chủ dự án sẽ hỗ trợ thu gom cùng với đất cát phế thải trong quá trình san nền của dự án và vận chuyển đi xử lý cùng đất cát theo quy định.

e. Biện pháp đảm bảo an toàn trong quá trình rà phá bom mìn

Hoạt động rà phá bom mìn phải tuân theo quy định về rà phá bom mìn, vật nổ. Đến thời điểm hiện tại, công tác rà phá bom mìn trên địa bàn hầu hết đã được các đơn vị chức năng nhà nước thực hiện xong từ trước đây và không gây ra tác động nào đáng kể đến khu vực thực hiện dự án. Tuy nhiên để đảm bảo an toàn tối ưu cho hoạt động chủ dự án vẫn sẽ tổ chức rà soát lại bom mìn.

Sau khi nhận được mặt bằng sạch chủ dự án sẽ tiến hành thuê đơn vị có chức năng tiến hành rà phá bom mìn trên diện tích 197,61ha. Các đơn vị thực hiện tiến hành rà phá bom mìn có đầy đủ năng lực theo quy định của pháp luật thuộc ngành quốc phòng sẽ được chủ dự án thuê thực hiện dịch vụ. Thứ tự các bước khi dò tìm, xử lý bom mìn vật liệu nổ trong giai đoạn đầu trước hoạt động xây dựng cơ bản như sau:

- Phát dọn mặt bằng sơ bộ phục vụ công việc
- Dò tìm bom mìn, vật nổ trên cạn đến độ sâu 0,3m bằng máy dò mìn
- Đào đất xử lý tín hiệu trên cạn đến độ sâu 0,3m
- Dò tìm bom mìn, vật nổ trên cạn từ 0,3-3m và đến 5m bằng máy dò bom.
- Đánh dấu tín hiệu dưới nước (nếu có)
- Đào đất xử lý tín hiệu (nếu có)

f. Biện pháp trồng cây xanh ngay trong quá trình thi công xây dựng hạ tầng KCNTTTT

f.1. Diện tích cây xanh

Phương án trồng cây xanh trong KCNTTTT Yên Bình như sau:

Dải cây xanh được trồng xung quanh KCNTTTT Yên Bình có chiều rộng tối thiểu $\geq 10(m)$ tại khu vực gần dân cư nhất song thực tế sẽ lớn hơn, dao động từ 10-30m tùy

thuộc vào từng vị trí. Việc bố trí dải cây xanh này vẫn đảm bảo khoản 2.5.2, QCVN 01:2021/BXD.

Đối với Nhà máy XLNT tập trung: Bố trí dải cây xanh xung quanh có bề rộng trung bình là 10(m), đảm bảo đúng quy định tại khoản 2.11.4, QCVN 01:2021/BXD. Nếu cộng với dải cây xanh cách ly của KCNTTTT nữa thì bề rộng dải cây xanh sẽ khá lớn, khoảng: 25(m), có tác dụng giảm thiểu ô nhiễm từ Nhà máy XLNT với khu vực lân cận.

- Dải cây xanh được trồng trên vỉa hè dọc các tuyến đường giao thông nội bộ trong KCNTTTT với khoảng cách 5m/cây song lại không được tính vào diện tích cây xanh. Cây xanh trồng dọc đường giao thông chủ yếu là các cây tán rộng, tạo bóng mát và cảnh quan đô thị như: muồng hoa vàng, keo, bàng đài loan, giáng hương,... kết hợp với các thảm cỏ và đường dạo để tạo cảnh quan. Tại dải phân cách giữa đường, nhằm đảm bảo an toàn giao thông thì chỉ trồng các cảnh thấp, kết hợp với thảm cỏ.

f.2. Phương án thực hiện

Để cây xanh được phát triển tốt, chủ dự án sẽ ký hợp đồng trồng và chăm sóc cây xanh với Nhà thầu chuyên nghiệp trong lĩnh vực này. Trách nhiệm cung cấp, trồng và chăm sóc, thay thế cây xanh, thảm cỏ,... sẽ do Nhà thầu thực hiện dưới sự giám sát của chủ dự án. Kinh nghiệm tại một số KCNTTTT có sử dụng dịch vụ này đều ghi nhận cây xanh phát triển rất tốt.

4.2.1.3. Biện pháp giảm thiểu tác động gây nên bởi các rủi ro, sự cố của dự án trong giai đoạn chuẩn bị, GPMB và triển khai xây dựng dự án

a) Sự cố cháy nổ:

❖ Biện pháp phòng ngừa

- Thuê đơn vị chức năng tiến hành rà phá bom mìn, vật liệu nổ; công tác rà phá bom mìn phải được hoàn tất trước khi tiến hành khởi công dự án.

- Thành lập đội PCCC được lựa chọn từ các công nhân tham gia thi công lực lượng này được tổ chức học tập huấn luyện nghiệp vụ cơ bản về công tác PCCC (báo cáo viên mời lực lượng chữa cháy chuyên nghiệp giảng dạy).

- Trước khi thi công, Đơn vị thi công có kế hoạch làm việc với chủ đầu tư để triển khai công tác bảo vệ vật tư, thiết bị và công tác an toàn chữa cháy.

- Trong xây dựng vấn đề phòng cháy, phòng nổ luôn được quan tâm hàng đầu, vì vậy mọi cán bộ, công nhân khi vào công trường cần tuân thủ các quy định cơ bản sau:

+ Không được mang chất dễ cháy, chất nổ vào công trường.

+ Không được châm lửa hoặc hút thuốc ở khu vực có biển cấm lửa.

+ Việc sử dụng các thiết bị, máy thi công dùng điện phải theo đúng các quy định về an toàn điện. Từng khu vực có cầu dao riêng, khi nghỉ hoặc lúc ra về phải ngắt cầu dao.

+ Các loại vật tư dễ cháy để riêng, sắp xếp theo đúng quy định. Thủ kho phải thường xuyên nhắc nhở mọi người khi vào xuất nhập tại khu vực này.

+ Mọi cán bộ, công nhân trong khu vực công trường phải luôn nêu cao ý thức phòng cháy, nếu phát hiện cháy phải kịp thời báo động cho mọi người biết, kịp thời báo lãnh đạo đồng thời nhanh chóng sử dụng phương tiện hiện có để chữa cháy.

+ Cán bộ, công nhân thực hiện tốt sẽ được khen thưởng, ai vi phạm tùy theo mức

độ sẽ bị xử lý kỷ luật theo đúng quy định của pháp luật.

- + Bố trí bể chứa nước, đồng thời bố trí các thùng phuy 100 lít đựng cát khô.

- + Thành lập Ban chỉ huy và thường xuyên tổ chức tập huấn định kỳ về công tác phòng cháy, chữa cháy.

❖ *Ứng phó sự cố cháy nổ:*

- Trường hợp xảy ra sự cố phải lập tức gọi điện đến số cảnh sát PCCC (114) và gọi đến số 115 để cấp cứu người bị nạn.

- Ngắt điện toàn khu vực thi công, lán trại lập tức để tránh cháy nổ đường dây điện.

- Di chuyển toàn bộ công nhân và máy móc, phương tiện, can chứa xăng dầu ra khỏi hiện trường.

- Sử dụng và kích hoạt hệ thống chữa cháy cầm tay tại công trường.

b) Sự cố điện giật

- Lắp đặt thiết bị an toàn cho đường dây tải điện và thiết bị tiêu thụ điện (áp tô mát bản vệ ngăn mạch và ngăn mạch trạm đất, ...).

- Đề ra các nội quy lao động, hướng dẫn cụ thể vận hành, an toàn cho máy móc, thiết bị. Đồng thời kiểm tra chặt chẽ và có biện pháp xử lý đối với các cá nhân vi phạm.

c) Sự cố tai nạn lao động

❖ *Biện pháp phòng ngừa*

Để đảm bảo điều kiện vệ sinh và an toàn lao động cho công nhân xây dựng, dự án sẽ thực hiện các biện pháp giảm thiểu sau:

- Sử dụng công nhân địa phương có tay nghề càng nhiều càng tốt;

- Bảo đảm an ninh trong công trường 24/24 giờ trong ngày.

- Không lưu trữ các vật liệu dễ cháy trong công trường, chúng phải được vận chuyển đi thường xuyên.

- Tất cả các công nhân nếu lưu trú tại địa phương thì phải đăng ký với chính quyền địa phương. Ngoài ra, chủ thầu phải có trách nhiệm quản lý các công nhân này.

- Chỉ huy trưởng công trình và công nhân xây dựng sẽ được tập huấn về an toàn lao động trước khi bắt đầu xây dựng dự án.

- Chỉ huy trưởng công trình hướng dẫn và giám sát chặt chẽ việc tuân thủ an toàn lao động của công nhân xây dựng.

- Công nhân phải được huấn luyện về an toàn lao động và được kiểm tra thường xuyên về thực hiện các biện pháp bảo đảm an toàn lao động trong suốt quá trình thi công xây dựng.

- Trang bị đồ bảo hộ lao động đầy đủ khi cần thiết theo đúng quy định của Bộ Lao động Thương Binh và Xã hội.

- Xây dựng và thực hiện kế hoạch ứng phó khi có tai nạn xảy ra - Phổ biến nội quy an toàn lao động đối với toàn bộ công nhân tham gia thi công.

- Lập rào chắn tại khu vực công trường thi công, có bố trí các biển báo, cảnh báo nguy hiểm tại hai đầu vào khu vực thi công.

- Bố trí người điều khiển phương tiện giao thông trong giờ cao điểm và trong giai đoạn hoạt động của các phương tiện thi công tránh xảy ra sự cố.

- Phân luồng giao thông, hạn chế tối đa sự tập trung quá đông các phương tiện giao thông cùng lúc, treo biển chỉ dẫn hạn chế tốc độ trong khu vực thi công tránh các tai nạn đáng tiếc.

- Trang bị các dụng cụ bảo hộ lao động để hạn chế các rủi ro tai nạn lao động có khả năng xảy ra, ảnh hưởng đến sức khỏe của người lao động. Tăng cường kiểm tra, nhắc nhở công nhân sử dụng trang bị bảo hộ lao động khi làm việc.

- Kiểm tra, bảo dưỡng máy móc, thiết bị thường xuyên đảm bảo thiết bị luôn hoạt động tốt;

- Bố trí bảo vệ giải quyết các vấn đề về tai nạn lao động, tai nạn giao thông, tranh chấp tài sản, tranh chấp trong sinh hoạt giữa công nhân với nhau và công nhân với nhân dân trong vùng;

- Lắp đặt thiết bị chữa cháy theo đúng tiêu chuẩn, quy phạm (TCVN 2622-95) tại khu vực có nguy cơ cháy, nổ.

- Lắp đặt thiết bị an toàn cho đường dây tải điện và thiết bị tiêu thụ điện (áp tô mát bản vệ ngắn mạch và ngắn mạch trạm đất, ...).

- Lắp đặt hệ thống chống sét cho các công trình theo tiêu chuẩn quy phạm 20 TCN 46-84.

- Định kỳ kiểm tra mức độ tin cậy của các thiết bị an toàn (báo cháy, chống cháy, áp tô mát, ...) và có biện pháp thay thế kịp thời.

- Đề ra các nội quy lao động, hướng dẫn cụ thể vận hành, an toàn cho máy móc, thiết bị. Đồng thời kiểm tra chặt chẽ và có biện pháp xử lý đối với các cá nhân vi phạm.

- Chủ đầu tư thường xuyên kiểm tra và phối hợp với địa phương giám sát việc chấp hành các nội quy an toàn lao động của nhà thầu thi công.

- Tiến hành rà phá bom mìn ngay từ giai đoạn đầu của dự án, trước khi tiến hành thi công các hạng mục công trình.

- Các biện pháp phòng ngừa tai nạn lao động phải được phê duyệt theo quy định tại Thông tư 22/2010/TT-BXD v/v Quy định về an toàn lao động trong thi công xây dựng công trình.

❖ Giải pháp ứng cứu sự cố tai nạn lao động

- Tại công trường phải có dán số điện thoại của trung tâm y tế gần nhất.

- Khi xảy ra tai nạn lao động lập tức ngừng máy móc thiết bị đang hoạt động.

- Đưa được nạn nhân ra khỏi vùng bị nạn, phải nhanh chóng chuyển nạn nhân đến trung tâm y tế gần nhất để các y bác sĩ sơ cứu kịp thời.

- Sơ cứu ngay nếu trường hợp gãy tay, gãy chân.

- Trường hợp nặng phải nhanh chóng chuyển bệnh nhân đến các bệnh viện tuyến trên sau khi được cấp cứu sơ bộ.

d) Biện pháp đảm bảo an toàn giao thông

❖ Giảm thiểu tác động do vận chuyển trên các tuyến đường

Để thực hiện giảm thiểu tác động đến giao thông trên tuyến chủ dự án thực hiện các biện pháp sau:

- Chỉ tiến hành vận chuyển nguyên, vật liệu ra vào khu vực dự án trong thời gian cho phép quy định của tỉnh.

- Không để vật liệu, phương tiện lấn chiếm các tuyến đường, chúng được bố trí trong bãi tập kết theo quy định của dự án.

- Tất cả các xe vận chuyển nguyên vật liệu cam kết có bạt che phủ thùng xe, chở đúng tốc độ và tải trọng cho phép, đảm bảo an toàn khi tham gia giao thông. Cam kết không sử dụng xe quá khổ, quá tải để vận chuyển.

- Trong trường hợp đất cát bị lôi kéo, rơi vãi xuống đường giao thông do xe vận chuyển vật tư chạy qua từ công trường đến nơi cấp và ngược lại. Nhằm hạn chế gây ra ùn tắc giao thông, chủ đầu tư có các quy định yêu cầu đơn vị thi công thực hiện thu gom quét dọn sạch sẽ với biện pháp thu gom như sau:

- + Ngay khi phát hiện hoặc có thông báo đất cát bị rơi vãi trên đường vận chuyển, chủ đầu tư cử ngay đội vệ sinh đang làm việc cho công trình đến thu gom. Lượng đất bị rơi vãi sẽ được thu gom và đổ bỏ tại vị trí đúng theo quy định.

- + Hạn chế thu gom vào giờ cao điểm để tránh gây kẹt xe.

- + Đặt biển báo tại khu vực quét dọn giúp người lưu thông giảm tốc độ, tránh xảy ra tai nạn.

- Thực hiện nghiêm túc quy định hạn chế tốc độ di chuyển trong khu vực công trường vừa để đảm bảo an toàn giao thông trong khu vực và giảm được lượng bụi cuốn theo. Tốc độ lưu thông tối đa trong khu vực nội bộ không vượt quá 5 km/h. Đặt biển báo hiệu công trường đang thi công và cử người hướng dẫn các phương tiện tham gia giao thông đi qua khu vực công trường đang thi công đảm bảo an toàn;

- + Bố trí 02 người chỉ dẫn đường để phân luồng giao thông, hạn chế tối đa sự tập trung quá đông các phương tiện giao thông cùng lúc.

- + Treo biển chỉ dẫn hạn chế tốc độ tại các 2 đầu đoạn đường có khu vực công trường thi công để cảnh báo và tránh các tai nạn đáng tiếc;

- + Lập rào chắn tại khu vực công trường thi công, có bố trí các biển báo, cảnh báo nguy hiểm.... Thắp đèn chiếu sáng và lắp đèn tín hiệu cảnh báo tại đoạn đường có công trường thi công khi trời tối.

- Phối hợp với cảnh sát giao thông địa phương, bố trí người trực, phân luồng hướng dẫn xe lưu thông tại cổng công trường dự án và phía ngoài đường rẽ từ quốc lộ 31 vào khu vực dự án, thanh tra giao thông để đảm bảo giao thông trong quá trình thi công, đặc biệt vào các khung giờ cao điểm.

- Hệ thống báo hiệu thiết kế theo đúng quy định trong điều lệ báo hiệu đường bộ TCN237-01. Vật liệu các biển báo hiệu dùng sơn phản quang.

- ❖ *Giảm thiểu tai nạn giao thông đường bộ do lầy hóa mặt đường*

- Xe vận chuyển đất sẽ được làm sạch bánh và thùng trước khi di chuyển ra khỏi dự án.

- Đất, cát sẽ được vận chuyển trong các thùng xe có nắp. Trong trường hợp thùng

không có nắp sẽ sử dụng bạt che phủ và được buộc chặt ở bốn góc để tránh rơi vãi trong quá trình vận chuyển.

- Bố trí công nhân quét dọn tại vị trí công ra vào công trường.

d) Biện pháp phòng ngừa giảm thiểu tác động do rủi ro, sự cố, ngập úng, xói mòn, trượt lở và bồi lắng khi thi công kè kênh hiện trạng

- Thực hiện các biện pháp kiểm soát nguy cơ xói lở, sụt lún, trượt lở:
 - + Tổ chức thi công hợp lý, thực hiện thi công từng đoạn, đắp bờ bao cho từng đoạn chân kè nhỏ một, mỗi đoạn dài trung bình khoảng 50-100m.
 - + Tại các vị trí qua đường giao thông hoặc giao các dòng chảy sẽ xây dựng các hạng mục công trình trước khi thi công mái, đào hố móng có chiều dài tối thiểu và xây dựng các bờ ngăn, đường tránh cần thiết tránh ảnh hưởng đến giao thông và dòng chảy.
 - + Thiết kế hệ số mái taluy phù hợp với cấu tạo địa chất của nền tự nhiên nhằm hạn chế khối lượng đào nền và phạm vi ảnh hưởng đến khu vực xung quanh.
 - + Đối với các khu vực thi công có khả năng xảy ra gây trượt lở lớn được thực hiện các biện pháp kỹ thuật các biện pháp nhằm đảm bảo ổn định cho taluy nền gia cố, an toàn cho người tham gia thi công xây dựng và các công trình thi công
 - + Đặc biệt không tiến hành thi công khi có mưa lớn.
- Thực hiện biện pháp ứng phó nguy cơ bồi lắng và xử lý khi ngập úng:
 - + Đối với trường hợp xảy ra các sự cố sạt lở, dự án tiến hành loại bỏ, nạo vét, khơi thông dòng chảy nhằm hạn chế tối đa khả năng xảy ra bồi lắng, cản trở dòng chảy. 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 hoạt động thi công.

e) Biện pháp giảm thiểu xói lở, bồi lắng, ngập lụt, nước mưa chảy tràn

- Thường xuyên nạo vét cống rãnh định kỳ, không để chất thải, vật tư, vật liệu gần khu vực cống thoát nước.
- Trang bị đầy đủ các phương tiện hỗ trợ phòng chống bão lũ.
- Phân vùng, vạch tuyến thi công hợp lý.
- Thực hiện hoàn trả kênh mương thủy lợi trước thi công sớm nhất, thực hiện nạo vét bùn cặn kênh mương thủy lợi giúp khơi thông dòng chảy tốt.
- Không thực hiện thi công ngày mưa, bố trí khơi hồ lắng bằng đất tạm thời trên bề mặt công trường để lắng đọng đất cát trước khi thoát ra môi trường.
- Đảm bảo yêu cầu phòng chống thiên tai theo Thông tư số 13/2021/TT-BNNPTNT ngày 27/10/2021 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn Quy định bảo đảm yêu cầu phòng, chống thiên tai trong quản lý, vận hành, sử dụng các khu khai thác khoáng sản, khai thác tài nguyên thiên nhiên khác, đô thị, du lịch, công nghiệp, di tích lịch sử; điểm du lịch; điểm dân cư nông thôn; công trình phòng, chống thiên tai, giao thông, điện lực, viễn thông và hạ tầng kỹ thuật khác:
 - + Xây dựng, kiện toàn, đào tạo, bồi dưỡng, tập huấn nâng cao năng lực chuyên môn nghiệp vụ, cung cấp đầy đủ dụng cụ, trang thiết bị, thông tin liên lạc, bảo hộ đáp ứng yêu cầu phòng, chống thiên tai và tìm kiếm cứu nạn đối với lực lượng tham gia công tác phòng, chống thiên tai của đội ngũ thi công xây dựng dự án.

+ Rà soát, xây dựng và ban hành nội quy, quy chế hoạt động trong việc quản lý, vận hành, sử dụng điểm dân cư nông thôn và công trình phải đáp ứng các yêu cầu về phòng, chống thiên tai.

+ Hướng dẫn, phổ biến, huấn luyện, diễn tập kỹ năng phòng, chống thiên tai cho cán bộ, công nhân trên công trường để nâng cao khả năng ứng phó tại chỗ, chủ động thực hiện các biện pháp phòng, chống, giảm nhẹ thiệt hại do thiên tai.

+ Theo dõi, giám sát các dữ liệu về khí tượng, thủy văn, thủy văn công trình, các dữ liệu khác về thiên tai trong phạm vi quản lý; cảnh báo nguy cơ xảy ra sự cố do thiên tai đối với công trình, hạng mục công trình hạ tầng và tại khu vực lân cận có khả năng làm gia tăng rủi ro thiên tai.

+ Cung cấp đầy đủ, kịp thời thông tin cho cán bộ, công nhân và người lao động về diễn biến thiên tai, trọng điểm xung yếu về phòng, chống thiên tai đối với công trình, hạng mục công trình hạ tầng.

f. Các biện pháp bảo vệ môi trường khác

f.1. Giảm thiểu tác động đến sức khỏe cộng đồng, kinh tế- xã hội

❖ Hạn chế các tệ nạn xã hội:

Giáo dục ý thức cộng đồng.

Có nội quy cụ thể quy định chế độ làm việc, nghỉ ngơi cho cán bộ và công nhân.

Tăng cường vai trò tham gia của tổ chức đoàn thể.

Có chế độ, quy chế khen thưởng và kỷ luật rõ ràng đối với các hành vi vi phạm kỷ luật lao động.

Quản lý chặt chẽ lao động, khai báo tạm trú với địa phương để thực hiện quản lý tốt nhân khẩu.

Phổ biến quán triệt công nhân xây dựng nghiêm túc thực hiện an ninh trật tự không gây mất đoàn kết với nhân dân địa phương. Tuyệt đối không để xảy ra tình trạng cờ bạc, nghiện hút trong đội ngũ công nhân trên công trường. Chủ đầu tư kiến nghị địa phương tăng cường cán bộ quản lý an ninh, trật tự tại địa phương, khu vực công trình đầu mối. Công nhân phải khai báo tạm trú và phối hợp với công an địa phương xử phạt các trường hợp vi phạm.

❖ Giảm thiểu tác động liên quan đến sức khỏe, dịch bệnh truyền nhiễm

- Ô nhiễm môi trường nước ảnh hưởng trực tiếp đến sức khỏe, là nguyên nhân gây ra các bệnh như tiêu chảy (do vi rút, vi khuẩn và vi sinh vật đơn bào), cúm, sốt xuất huyết, covid, lỵ trực tràng, tả, thương hàn, viêm gan A, giun, sán... Các bệnh này gây suy dinh dưỡng, làm thiếu máu, thiếu sắt, suy hô hấp, tử vong, nhất là ở trẻ em.

- Do đó, ngoài các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm môi trường nước ở trên phải tăng cường công tác tuyên truyền để người dân nhận thức rõ các tác hại từ nguồn nước bị ô nhiễm, nguy cơ gia tăng và các biện pháp phòng tránh dịch bệnh có nguồn gốc từ nước.

- Chủ dự án cần phối hợp với cơ sở y tế địa phương thông báo tình hình dịch bệnh trong công trường cũng như dịch bệnh tại địa phương để có kế hoạch đối phó khi xuất hiện không để lây lan rộng công trường và cộng đồng xung quanh.

- Chủ dự án phối hợp với chính quyền địa phương trong việc quản lý tình hình an

ninh chính trị trong khu vực dự án. Thường xuyên liên hệ với chính quyền địa phương cung cấp thông tin về biến đổi nhân khẩu, tình hình tạm trú tạm vắng trong khu vực để hạn chế mâu thuẫn của người dân địa phương và công nhân.

Thường xuyên tiến hành kiểm tra hướng dẫn cách phòng chống các loại dịch bệnh thường gặp cho cán bộ, công nhân.

❖ *Giải quyết mâu thuẫn giữa công nhân và người dân địa phương*

- Ưu tiên tuyển lao động sẵn có tại địa phương hoặc các khu vực lân cận, đặc biệt là lao động phổ thông, bảo vệ;

- Quy định rõ ràng về lương, yêu cầu công việc, nhiệm vụ và nghĩa vụ của công nhân viên trước khi ký hợp đồng;

- Có chế độ thưởng, phạt nghiêm minh đối với toàn bộ cán bộ, nhân viên;

- Nắm bắt tâm lý, khuyến khích, động viên, hỗ trợ đúng lúc đối với công, nhân viên tham gia thi công tại công trường;

f.2. Giảm thiểu tác động đến sản xuất nông nghiệp khu vực lân cận do việc chậm hoàn thành xây hoàn trả các tuyến kênh gây ra

Do đó để thực hiện giảm thiểu tác động do chậm hoàn thành, chủ dự án sẽ thực hiện các biện pháp sau:

+ Phối hợp với đơn vị quản lý khai thác công trình thủy lợi xem lịch cấp nước tưới tiêu cho canh tác nông nghiệp và lên kế hoạch thi công vào những ngày không thực hiện cấp nước cho mùa vụ của bà con nông dân.

+ Lên kế hoạch thi công nhanh chóng, tránh ngày mưa bão

+ Trong quá trình thi công, phải có biện pháp dẫn dòng và nếu có ách tắc, kịp thời khơi thông dòng chảy để đảm bảo phục vụ sản xuất nông nghiệp

f.3. Các biện pháp giảm thiểu tác động do nước mưa chảy tràn:

Không chế ô nhiễm do nước mưa chảy tràn và chống ngập úng trong quá trình thi công xây dựng, lắp đặt máy móc, thiết bị là rất cần thiết nhằm bảo đảm không gây ô nhiễm môi trường, đảm bảo tiêu thoát nước tốt ngay tại khu vực dự án và không ảnh hưởng đến xung quanh. Công ty áp dụng các biện pháp sau:

- Quản lý tốt nguyên vật liệu xây dựng, chất thải phát sinh tại công trường xây dựng, nhằm hạn chế tình trạng rơi vãi xuống đường thoát nước gây tắc nghẽn dòng chảy và gây ô nhiễm môi trường.

- Tiến hành đào mương thoát nước bao quanh khu vực thi công xây dựng.

- Các tuyến thoát nước mưa, nước thải thi công được thực hiện phù hợp với quy hoạch thoát nước của nhà máy.

- Không tập trung các loại nguyên vật liệu gấn, cạnh các tuyến thoát nước để ngăn ngừa thất thoát vào đường thoát nước thải.

- Bùn lắng sẽ được nạo vét khi giai đoạn xây dựng kết thúc và được nhà thầu xây dựng Dự án thu gom, mang đi xử lý theo quy định.

- Tăng cường vệ sinh công trường, che phủ các bãi vật liệu, bãi thải, các thùng chứa nhiên liệu, xăng dầu tránh không cho rò rỉ theo nước mưa, xuống các tầng nước dưới đất hay đổ ra cống thoát nước mưa của Dự án.

- Hạn chế thi công vào những ngày mưa.

- Tổ chức thi công theo hình thức cuốn chiếu từng vị trí công trình và trả lại mặt bằng ngay khi thi công hoàn thành nhằm hạn chế nước mặt chảy tràn cuốn theo đất cát, chất thải trên bề mặt xây dựng làm ô nhiễm đất.

- Yêu cầu nhà thầu thu gom chất thải rắn trong thi công và chuyển về vị trí đổ thải quy định dưới sự giám sát của chủ dự án để không gây ô nhiễm.

- Dọn dẹp sạch sẽ, gọn gàng mặt bằng thi công đảm bảo thoát nước mặt, tránh gây ứ đọng nước.

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

4.2.2.1. Về công trình, biện pháp xử lý nước thải

a. Thu gom, thoát nước mưa

Hệ thống thoát nước mưa của KCNTTTT được tách riêng hoàn toàn với hệ thống thoát nước thải. Quy hoạch mạng lưới thoát nước mưa dưới hè đường dọc các tuyến đường giao thông, thiết kế tự chảy theo địa hình với độ dốc cống $i \geq 1/D$. Hệ thống cống thoát nước mưa gồm các ga thu nước mưa mặt đường, kết hợp ga đầu nối với hệ thống thoát nước từ các nhà xưởng. Cống sử dụng là cống tròn bằng BTCT kích thước từ D600, D800, D1000 và ga thu nước mưa tương ứng với các tuyến cống thứ tự như sau

Các ga thu thiết kế có nắp đậy, song chắn rác, kết hợp lắng cặn, tách dầu mỡ dọc theo chiều dài hệ thống cống thoát nước mưa.

Nước mưa chảy tràn từ các doanh nghiệp, nhà máy trong KCNTTTT và từ khu nhà điều hành KCNTTTT, khu xử lý nước thải được thu gom bằng cống BTCT bố trí bên trong các lô đất của từng công trình, sau đó theo hệ thống thoát nước mưa của KCNTTTT xả ra nguồn tiếp nhận thông qua 04 cửa xả cùng nguồn tiếp nhận

b. Thu gom, thoát nước thải

b.1. Tổ chức quản lý phương án thoát nước thải Đối với khu thực hiện các chức năng, nhiệm vụ của Khu công nghệ thông tin tập trung

**** Phương án thoát nước thải***

Thiết kế hệ thống thoát nước thải riêng, độc lập với hệ thống thoát nước mưa.

Nước thải phát sinh tại các doanh nghiệp, nhà máy trong KCNTTTT được thu gom theo hệ thống cống thoát nước của mỗi doanh nghiệp, nhà máy về hệ thống xử lý sơ bộ trong các doanh nghiệp, nhà máy để xử lý đạt yêu cầu đầu vào của TXLNT tập trung của KCNTTTT. Nước thải sau đó theo hệ thống đường ống pPVC DN400 dẫn thoát về TXLNT tập trung của KCNTTTT để xử lý tiếp trước khi xả ra môi trường.

Đầu tư xây dựng trạm XLNT tập trung cho KCNTTTT với công suất 7.100 m³/ngày đêm, bao gồm 2 module, công suất mỗi module 3.550 m³/ngày đêm và 3.550 m³/ngày.đêm.

Giám sát chất lượng nước thải từ khu nhà điều hành KCNTTTT

Nguồn nước thải do cán bộ công nhân viên trong các nhà máy và khu điều hành KCNTTTT được xử lý sơ bộ bằng bể tự hoại 03 ngăn trước khi thoát vào hệ thống thu gom nước thải của KCNTTTT.

+ Bể tự hoại được xây bằng bê tông gạch ngâm dưới đất là một công trình đồng thời làm hai chức năng: lắng và phân hủy chất hữu cơ. Các chất hữu cơ dạng rắn lắng xuống đáy bể và được giữ lại trong bể. Dưới tác động của các vi sinh vật kỵ khí, các chất hữu cơ dạng rắn và dạng hòa tan bị phân hủy, một phần tạo thành các chất khí và một phần tạo thành các chất vô cơ không độc. Sau đó, nước thải được tập trung vào bể xử lý thoáng khí bổ sung để phân hủy chất hữu cơ còn lại.

+ Trong bể tự hoại diễn ra quá trình lắng cặn và lên men, phân hủy sinh học kỵ khí cặn lắng. Các chất hữu cơ trong nước thải và bùn cặn đã lắng, chủ yếu là các Hydrocacbon, đạm, béo, ... được phân hủy bởi các vi khuẩn kỵ khí và các loại nấm men. Nhờ vậy, cặn lên men, bớt mùi hôi, giảm thể tích. Chất không tan chuyển thành chất tan và chất khí (chủ yếu là CH₄, CO₂, H₂S, NH₃, ...). Các yếu tố ảnh hưởng đến hiệu quả xử lý nước thải và tốc độ phân hủy bùn cặn trong bể tự hoại: nhiệt độ và các yếu tố môi trường khác; lưu lượng dòng thải và thời gian lưu nước tương ứng; tải trọng chất bẩn (rất phụ thuộc vào chế độ dinh dưỡng của người sử dụng bể hay loại nước thải nói chung); hệ số không điều hoà và lưu lượng tối đa; các thông số thiết kế và cấu tạo bể: số ngăn bể, chiều cao, phương pháp bố trí đường ống dẫn nước vào và ra khỏi bể, qua các vách ngăn, ...

+ Bể tự hoại được thiết kế và xây dựng đúng cho phép đạt hiệu suất lắng cặn trung bình 50 - 70% theo cặn lơ lửng (TSS) và 25 - 45% theo chất hữu cơ (BOD và COD). Các mầm bệnh có trong phân cũng được loại bỏ một phần trong bể tự hoại, chủ yếu nhờ cơ chế hấp phụ lên cặn và lắng xuống, hoặc chết đi do thời gian lưu bùn và nước trong bể lớn, do môi trường sống không thích hợp.

+ Nước thải sau bể tự hoại chảy ra cống thoát nước chung về TXLNT tập trung để xử lý tiếp trước khi thải ra môi trường.

Giám sát lưu lượng thoát nước thải từ các doanh nghiệp, nhà máy trong KCNTTTT

- Các doanh nghiệp, nhà máy trong KCNTTTT phải đấu nối hệ thống thoát nước thải với hệ thống đường ống thu gom nước thải chung của KCNTTTT. Nghiêm cấm các trường hợp đấu nối vào hệ thống thoát nước mưa.

- Chủ đầu tư KCNTTTT tổ chức kiểm tra, giám sát đột suất hàng ngày tình trạng xả thải thông qua lật mở hố ga để kiểm tra xem việc thoát nước thải của dự án, tránh tình trạng các doanh nghiệp, nhà máy xả vào mạng lưới thoát nước mưa. Nếu phát hiện việc xả trộm vào nước mưa của doanh nghiệp, nhà máy nào trong KCNTTTT thì sẽ ngắt toàn bộ hệ thống đấu nối thoát nước mưa và thoát nước thải. Ngừng cung cấp các dịch vụ cấp điện, cấp nước của doanh nghiệp, nhà máy nào vi phạm để chờ khắc phục.

- Khuyến khích các doanh nghiệp, nhà máy lắp đặt đồng hồ đo lưu lượng trước khi xả thải để xác định chính xác lưu lượng thải ra.

Giám sát chất lượng nước thải từ các doanh nghiệp, nhà máy trong KCNTTTT

- Các nhà máy, xí nghiệp thành viên phải xây dựng các hố ga kiểm soát nằm ngoài tường rào của các nhà máy, xí nghiệp nhằm thuận tiện trong công tác giám sát.

- Tổ chức kiểm tra, giám sát hàng ngày không để tình trạng xả nước thải vào hệ thống thoát nước mưa của KCNTTTT. Nếu chủ doanh nghiệp, nhà máy thứ cấp trong KCNTTTT xả nước thải vào hệ thống thoát nước mưa thì chủ doanh nghiệp, nhà máy thứ cấp sẽ phải chịu trách nhiệm trước pháp luật, đồng thời sẽ phải nộp phạt theo quy định của pháp luật và thực hiện các biện pháp khắc phục.

- Nước thải của các doanh nghiệp, nhà máy trong KCNTTTT phải đảm bảo đầu vào theo quy định đầu vào trạm XLNT tập trung của KCNTTTT. Chủ dự án (BQL KCNTTTT) sẽ thực hiện tổ chức lấy mẫu giám sát định kỳ hàng tháng để giám sát chất lượng nước thải khi đầu nối (mẫu giám sát được lấy tại hố kiểm tra đặt ngoài khuôn viên của doanh nghiệp, nhà máy và khi lấy giám sát có thể lấy đột suất không cần thông báo trước). Nếu nước thải đầu ra của dự án vượt tiêu chuẩn đầu vào thì BQL KCNTTTT thông báo để khắc phục, nếu không thực hiện sẽ ngừng cấp dịch vụ điện, nước. Quy chế quản lý nước thải KCNTTTT sẽ được xây dựng và ban hành áp dụng trong điều kiện thỏa thuận tại hợp đồng ký kết thuê đất để thực hiện dự án của các doanh nghiệp, nhà máy với BQL KCNTTTT để đảm bảo hoạt động của KCNTTTT không gây ảnh hưởng xấu tới môi trường.

- Doanh nghiệp, nhà máy trong KCNTTTT nếu để vượt phải trả lệ phí nếu nước thải vượt quy định đầu nối.

* Xử lý nước thải tại nguồn (tại các cơ sở)

Nước thải của các cơ sở công nghiệp phải được xử lý sơ bộ đạt yêu cầu tại bảng 4.43 trước khi thải ra hệ thống thu gom nước thải chung của KCNTTTT dẫn đến trạm xử lý nước thải tập trung của KCNTTTT. Tùy thuộc vào tính chất, lưu lượng nước thải mà từng cơ sở sẽ có phương án xử lý nước thải riêng.

Bảng 4. 50: Tiêu chuẩn đầu vào của TXLNT tập trung KCNTTTT Yên Bình

Stt	Thông số	Đơn vị	Tiêu chuẩn tiếp nhận đầu vào	Tiêu chuẩn chất lượng nước thải đầu ra (Theo QCVN 40:2025/ BTNMT, Cột A)
1	BOD ₅ (20°C)	mg/L	≤ 300	≤ 30
2	COD	mg/L	≤ 400	≤ 60
3	Chất rắn lơ lửng (TSS)	mg/L	≤ 200	≤ 30
4	pH	-	6 – 9	6 – 9
5	Nhiệt độ	°C	≤ 40	≤ 40
6	Tổng Nitơ (T-N)	mg/L	≤ 40	≤ 20
7	Tổng Phốt pho (T-P)	mg/L	≤ 10	≤ 4
8	Tổng Coliform	MNP/100ml	Không quy định	≤ 3000
9	Độ màu	Pt-Co	≤ 50	≤ 50
10	Asen (As)	mg/L	≤ 0,05	≤ 0,05
11	Thủy ngân (Hg)	mg/L	≤ 0,001	≤ 0,001
12	Chì (Pb)	mg/L	≤ 0,1	≤ 0,1
13	Cadimi (Cd)	mg/L	≤ 0,02	≤ 0,02
14	Crom VI (Cr6+)	mg/L	≤ 0,1	≤ 0,1
15	Tổng Crom (Cr)	mg/L	≤ 0,5	≤ 0,5
16	Đồng (Cu)	mg/L	≤ 1,0	≤ 1,0
17	Kẽm (Zn)	mg/L	≤ 1,0	≤ 1,0
18	Niken (Ni)	mg/L	≤ 0,1	≤ 0,1

Sтт	Thông số	Đơn vị	Tiêu chuẩn tiếp nhận đầu vào	Tiêu chuẩn chất lượng nước thải đầu ra (Theo QCVN 40:2025/ BTNMT, Cột A)
19	Mangan (Mn)	mg/L	$\leq 2,0$	$\leq 2,0$
20	Sắt (Fe)	mg/L	$\leq 2,0$	$\leq 2,0$
21	Xianua (CN-)	mg/L	$\leq 0,2$	$\leq 0,2$
22	Tổng Phenol	mg/L	$\leq 1,0$	$\leq 1,0$
23	Dầu mỡ khoáng	mg/L	$\leq 5,0$	$\leq 1,0$
24	Sunfua (S2-)	mg/L	$\leq 0,5$	$\leq 0,2$
25	Florua (F-)	mg/L	$\leq 3,0$	$\leq 3,0$
26	Amoni (N-NH4+), tính theo N	mg/L	≤ 15	$\leq 5,0$
27	Clorua (Cl-)	mg/L	≤ 500	≤ 500
28	Clo dư	mg/L	$\leq 1,0$	$\leq 1,0$
29	Dầu mỡ động thực vật	mg/L	$\leq 20,0$	$\leq 5,0$
30	Tổng hoạt độ phóng xạ α	Bq/l	-	-
31	Tổng hoạt độ phóng xạ β	Bq/l	-	-
32	Tổng hoá chất bảo vệ thực vật clo hữu cơ	mg/L	$\leq 0,05$	$\leq 0,05$
33	Tổng hoá chất bảo vệ thực vật photpho hữu cơ		$\leq 0,3$	$\leq 0,3$
34	PCB (Polychlorinated biphenyls), tính theo các cấu tử: PCB 28, PCB 52, PCB 101, PCB 138, PCB 153, PCB 180	mg/L	$\leq 0,003$	$\leq 0,003$

(Nguồn: Thiết kế TXLNT tập trung của Chủ dự án)

Thuyết minh sơ đồ công nghệ:



Hình 4. 8: Sơ đồ dây chuyền công nghệ xử lý của TXLNT tập trung số 01

1. Bể gom (Tram bơm nước thải)

Nước thải từ các khu được dẫn về bể gom trước khi vào trạm xử lý.

Mục đích: tổng hợp lưu lượng trước khi vào hệ thống xử lý sinh học

Từ bể gom, nước thải được bơm sang bể tách cát, dầu mỡ

2. Bể tách cát, dầu mỡ

Nước thải trước khi vào hệ thống xử lý nước thải được cần được xử lý sơ bộ để loại bỏ các chất rắn, cát, rác, dầu mỡ để tránh ảnh hưởng đến thiết bị và quá trình hoạt động của hệ thống.

Bể tách cát tách dầu mỡ mỡ thường được đặt trước bể điều hòa làm nhiệm vụ xử lý sơ bộ nguồn nước thải vào hệ thống. Các chất nổi như bọt váng, dầu mỡ sẽ nổi lên trên bề mặt của bể. Dầu mỡ và các chất nổi này sau khi thu gom sẽ được bơm hút đi xử lý hợp vệ sinh bởi Công ty môi trường đô thị theo định kỳ.

Các chất rắn như cát, cặn thô, các chất có tỷ trọng lớn chưa được loại bỏ qua giò chắn rác sẽ dễ dàng lắng xuống đáy bể và những cặn này sẽ được hút định kỳ.

3. Bể điều hòa

Có vai trò điều hòa lưu lượng và nồng độ nước thải. Bể điều hòa đặc biệt quan trọng vì từng thời điểm khác nhau lưu lượng và nồng độ nước thải vào hệ thống sẽ khác nhau. Trong khi lưu lượng nước thải có biên độ dao động biến động rất lớn mà hệ thống xử lý nước thải xử lý cần hoạt động ổn định do đó bể điều hòa là rất cần thiết.

Các lợi ích cơ bản của việc điều hòa lưu lượng là:

(1) Quá trình hoạt động của hệ thống xử lý luôn ổn định

(2) Quá trình xử lý sinh học được nâng cao do không bị hoặc giảm đến mức thấp nhất “shock” tải trọng, các chất ảnh hưởng đến quá trình xử lý có thể được pha loãng.

(3) Chất lượng nước thải sau xử lý được cải thiện do tải trọng chất thải lên các công trình ổn định.

Trong bể điều hòa bố trí hệ thống sục khí đáy bể để tránh tình trạng lắng cặn, tránh nước thải bị lên men, gây mùi khó chịu. Tốc độ thổi khí sẽ là 0,01 – 0,015 m³ khí/phút.m³

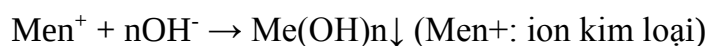
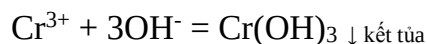
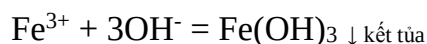
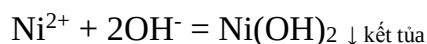
Trong bể điều hòa có đặt bơm chìm nước thải hoạt động luôn phiên theo tín hiệu phao làm nhiệm vụ bơm nước vào hệ thống xử lý.

Ngoài ra bể điều hòa có đặt hệ thống phao cảnh báo sự cố và điều chỉnh lưu lượng vào hệ thống giúp luôn đảm bảo ứng phó với mọi trường hợp xảy ra trong quá trình vận hành của hệ thống xử lý.

4. Bể điều chỉnh PH

Bể này có chức năng điều chỉnh pH của nước thải trước khi nước thải sau quá trình xử lý để tạo môi trường cho quá trình xử lý kim loại xảy ra trong điều kiện pH 7 – 8,5 nên cần châm NaOH để đưa pH về mức tối ưu.

Trong quá trình điều chỉnh pH, các ion kim loại sẽ tác động với ion OH⁻ để tạo thành hydroxit kim loại kết tủa:



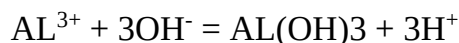
Nước thải sau bể phản ứng chảy sang bể keo tụ.

5. Bể keo tụ

Tác nhân keo tụ là các hạt mang điện trái dấu với điện tích của chất rắn lơ lửng. Tác nhân keo tụ được thêm vào nước để trung hòa các điện tích âm trong các chất rắn dạng keo phân tán trong nước thải, ví dụ như đất sét hay các chất hữu cơ.

Khi cho PAC vào nước, chúng phân li tạo ion Al³⁺ bị thủy phân tạo thành Al(OH)₃.

Ngoài $\text{Al}(\text{OH})_3$ là nhân tố quyết định đến hiệu quả keo tụ tạo thành còn giải phóng ra các ion H^+ . Các ion H^+ này sẽ được khử bằng độ kiềm tự nhiên của nước (được đánh giá bằng HCO_3^-).



Bên cạnh đó, trong quá trình keo tụ, các ion Al^{3+} từ PAC giúp keo tụ các chất rắn lơ lửng tạo thành bông cặn.

Quá trình keo tụ - tạo bông áp dụng giảm hàm lượng cặn lơ lửng, từ đó làm giảm hàm lượng chất hữu cơ (COD, BOD) có trong nước thải.

Tại bể này, nước thải được hòa trộn với hóa chất keo tụ được châm từ bồn chứa hóa chất thông qua bơm định lượng. Các kim loại nặng trong nước thải sẽ bị kết tủa hết ở pH cao nhằm xử lý các kim loại nặng.

Chất keo tụ giúp 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.

Trong nước thải, các hạt keo được tích điện âm và tác nhân keo tụ sử dụng thêm vào để tạo ra ion mang điện dương. Một khi các hạt mang điện âm đã được trung hòa (do các hạt trái dấu hút nhau), lực van der Waals sẽ khiến các hạt bám lấy nhau để tạo thành các bông nhỏ.

Hóa chất keo tụ được châm vào làm tác nhân keo tụ các hạt keo trong nước thải và được đảo trộn đều bởi hệ thống khuấy trộn tốc độ cao lắp trên bể.

Sau bể keo tụ, nước chảy đến bể tạo bông.

6. Bể tạo bông

Nước thải từ bể keo tụ được tiếp tục dẫn qua bể tạo bông. Tương tự như bể keo tụ, tại bể tạo bông, polymer anion sẽ được châm vào giúp cho quá trình tạo thành các bông cặn lớn hơn. Polymer này có tác dụng hình thành các “cầu nối” liên kết các bông cặn lại với nhau tạo thành các bông cặn có kích thước lớn hơn nhằm nâng cao hiệu quả của bể lắng phía sau. Một số ưu điểm của polymer như sau:

- Tăng hiệu quả keo tụ
- Giảm liều lượng chất keo tụ
- Giảm thời gian đông tụ
- Tăng kích thước các hạt keo, giúp nâng cao khả năng lắng của bông keo trong 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.

Quá trình tạo bông: thêm chất trợ tạo bông polymer để kết bông keo tụ nhỏ lại thành khối lớn hơn để chúng có thể được tách ra một cách dễ dàng khỏi nước. Tạo bông là một quá trình vật lý và không liên quan đến việc trung hòa điện tích. Keo tụ và tạo bông được sử dụng cùng nhau để làm sạch nước.

Hóa chất A-Polymer được châm vào tạo cầu nối cho các bông keo tụ hình thành bông lớn và dễ dàng tách ra khỏi dòng thải nhờ quá trình lắng trọng lực. Trên bể lắp hệ thống khuấy trộn tốc độ thấp tạo điều kiện cho quá trình tạo bông diễn ra nhanh chóng.

Sau quá trình xử lý hóa lý, các hạt có thể lắng được sẽ lắng trong bể lắng hóa lý.

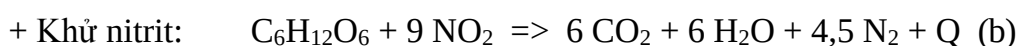
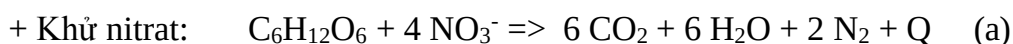
7. Bể lắng hóa lý

Các cụm chất rắn lơ lửng lắng xuống đáy bể lắng, bùn thải từ hệ thống xử lý hóa lý được bơm sang bể nén bùn. Nước thải sau lắng tiếp tục chảy đến cụm đơn vị xử lý sinh học.

8. Xử lý sinh học – bể thiếu khí

Sau khi được điều hòa ổn định, nước thải được bơm qua cụm bể xử lý sinh học. Có 02 bể sinh học được phối hợp nhằm loại bỏ các chất hữu cơ (BOD, COD), khử Photpho, nitrát hóa (phản ứng chuyển NH_4^+ thành NO_3^-) và khử nitrát (chuyển NO_3^- thành khí N_2). Hai (02) bể sinh học này được thiết kế và vận hành ở 02 điều kiện môi trường khác nhau: thiếu khí (thiếu oxy) và hiếu khí (giàu oxy), trong đó bể thiếu khí được đặt trước tiên.

Tại bể thiếu khí có lắp đặt máy khuấy chìm có tác dụng khuấy trộn đều dòng nước thải, tránh hiện tượng bùn lắng xuống đáy bể, giúp vi sinh vật tiếp xúc tốt hơn với nước thải và dòng cơ chất được bổ sung vào. Trong môi trường thiếu Oxy (Anoxic), có nguồn cacbon hữu cơ, các loại vi khuẩn Denitrificans khử Nitrit và Nitrat sẽ tách oxy của nitrat (NO_3^-) và nitrit (NO_2^-) để oxy hoá chất hữu cơ.



Nitơ phân tử (N_2) tạo thành trong quá trình này sẽ thoát khỏi nước. Bể thiếu khí được gắn máy khuấy tạo điều kiện cho quá trình khử nitrat. Lượng Nitrat và Nitrit được bổ sung bởi hỗn hợp nước thải tuần hoàn từ sau vùng hiếu khí (Aerobic)

Đồng thời vi khuẩn cũng sử dụng photpho để tổng hợp thành tế bào và vận chuyển năng lượng, kết quả photpho bị khử trong quá trình xử lý sinh học. Khử photpho được thực hiện bằng cách lắng thành cặn để loại bỏ các tế bào chứa photpho trong quá trình sinh trưởng và hoạt động

9. Xử lý sinh học – Bể hiếu khí

Nước thải từ bể thiếu khí chảy sang bể sinh học hiếu khí, bể sinh học hiếu khí có nhiệm vụ xử lý triệt để các chất hữu cơ, nitrát hóa amoni. Hệ thống phân phối khí dạng bọt tinh được lắp đặt dưới bể xử lý tăng hiệu quả hòa tan Oxy vào nước. Lượng oxy này có nhiệm vụ oxy hóa trực tiếp chất hữu cơ, một phần lượng oxy còn lại có nhiệm vụ trộn đều bùn hoạt tính với nước thải. Quá trình nitrát hoá từ nitơ amoni được chia thành hai bước và liên quan tới vi khuẩn Nitrosomonas và vi khuẩn Nitrobacter. Ở giai đoạn đầu, Amoni được chuyển thành Nitrit và ở bước thứ hai, Nitrit được chuyển thành Nitrat.



Các vi khuẩn Nitrosomonas và vi khuẩn Nitrobacter sử dụng năng lượng lấy từ các phản ứng (a) và (b) để tự duy trì hoạt động sống và tổng hợp sinh khối. Vi khuẩn phân nitrát hoá hoạt động mạnh ở pH trung tính đến hơi kiềm và có hệ thống enzym nitritreductaza, nitratreductaza. Vi khuẩn nitrát hoá là những vi khuẩn dị dưỡng hoá năng.

Trong quá trình vận hành cán bộ vận hành sẽ kiểm tra pH trong bể xử lý nhờ thiết bị máy đo pH cầm tay, trường hợp pH giảm, cán bộ vận hành sẽ vận hành bơm định lượng hóa chất NaOH, cấp hóa chất vào bể hiếu khí theo liều lượng theo tính toán

Hệ thống chặn giá thể vi sinh trong công trình được vệ sinh định kỳ bằng hệ thống ống sục khí đục lỗ lắp đặt bên dưới ống chặn giá thể vi sinh để tránh tắc nghẽn.

Trong bể hiếu khí có đặt hệ thống bơm tuần hòa làm nhiệm vụ bơm tuần toàn lại nước thải về bể thiếu khí để tăng cường cho quá trình khử NO_3^-

Oxy được cấp vào bể hiếu khí nhờ hệ thống máy thổi khí, ống khí được bố trí đều dưới đáy bể.

Để đảm bảo hiệu quả của quá trình xử lý. Nồng độ oxy hòa tan của nước thải trong bể hiếu khí cần được luôn duy trì ở giá trị lớn hơn 2 mg/l bằng cách bố trí hệ thống phân phối khí đều khắp mặt đáy bể.

10. Bể lắng sinh học

Nước thải từ hệ xử lý sinh học tự chảy sang ngăn lắng với mục đích tách bùn, tách sinh khối và làm trong nước. Một phần bùn thải được bơm tuần hoàn bùn bơm hồi lưu về bể thiếu khí mục đích cung cấp, bổ trợ lại nguồn vi sinh vật. Đồng thời, 1 phần bùn thải từ bể lắng được bơm xả định kỳ về bể chứa bùn. Nước trong bể mặt bể lắng được thu qua tấm răng cưa và chảy vào máng lắng sau đó dẫn về bể khử trùng

11. Bể khử trùng

Là khâu cuối cùng trong toàn bộ công trình xử lý nước thải, hóa chất khử trùng được hệ thống bơm định lượng, pha lẫn với nước thải sau bể lọc áp lực chảy sang với mục đích tiêu diệt mầm bệnh vi sinh vật (Coliform) có trong nước thải. Nước thải sau bể khử trùng đạt giá trị cột A, QCVN40:2025/BTNMT và sau đó được bơm ra nguồn tiếp nhận nước thải

12. Xử lý bùn

Bùn thải dư từ quá trình xử lý sinh học sẽ được bơm cấp về bể chứa bùn để phân hủy và cô đặc bùn. Dưới tác động của trọng lực, bùn sẽ lắng xuống đáy bể, tăng nồng độ bùn. Định kỳ, bùn sẽ được bơm về máy ép bùn để tách nước bằng hệ thống bơm bùn.

Bùn sau ép được thu gom và chuyển sang khu chứa bùn để lưu trữ và tiếp tục giảm độ ẩm có trong bùn. Định kỳ, bùn sẽ được các đơn vị chuyên xử lý đến thu gom và đem đi xử lý đúng quy cách.

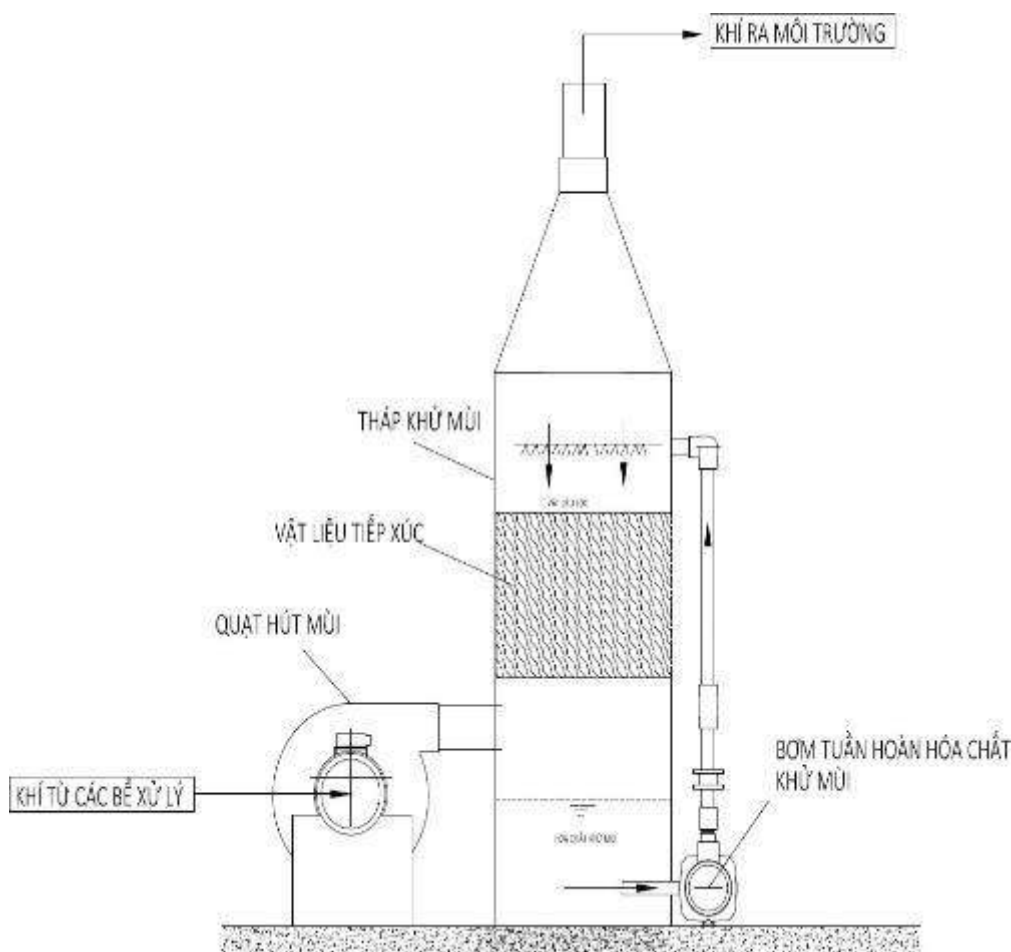
13. Hệ thống định lượng hóa chất

Hóa chất sử dụng bao gồm: H_2SO_4 , PAC, Polymer, NaOH, mật rỉ đường/methanol, NaOCl. Sử dụng bơm định lượng, các thùng chứa hóa chất có động cơ khuấy trộn hóa chất và phao báo mức.

14. Hệ thống xử lý mùi

Hệ thống xử lý mùi: Toàn bộ lượng khí phát sinh từ các bể xử lý được thu gom theo tuyến ống và được hút qua quạt hút mùi trước khi đi vào tháp khử mùi. Phương án xử lý mùi là sử dụng tháp hấp thụ bằng dung dịch NaOH. Để tăng diện tích tiếp xúc và hiệu quả hấp thụ, vật liệu lọc được thêm vào nhằm tạo lớp đệm. Khí thải sau xử lý được phóng không ra ngoài môi trường. Dung dịch NaOH được định kỳ kiểm tra pH và bổ

sung nếu $\text{pH} < 7.5$ hoặc xả định kỳ theo tính toán. Vật liệu lọc (Vật liệu tiếp xúc) sử dụng cho tháp khử mùi chế tạo bằng vật liệu PE (bền với hóa chất). Vật liệu lọc này có tác dụng tạo điều kiện tối ưu cho dòng khí từ quạt hút mùi tiếp xúc với hóa chất. Chiều cao vật liệu lọc sử dụng trong tháp khử mùi 0,4-0,8m. Đường kính ống khí sau tháp khử mùi là ống D140 mm. Dưới đây là hình ảnh loại vật liệu lọc dùng cho tháp khử mùi.



Hình 4. 9: Sơ đồ hệ thống xử lý mùi

n. Mương quan trắc – TK13 (Dùng chung 02 mô đun)

Theo yêu cầu của thông tư 10/2021/TT-BTNMT và Nghị định 08/2022/NĐ-CP quy định về việc xây dựng trạm quan trắc chất lượng nước thải sau khi xử lý cho các trạm xử tập trung khu công nghiệp. Do vậy trong hệ thống xử lý nước thải này sẽ lắp đặt hệ thống quang trắc chất lượng nước thải đầu ra bao gồm các chỉ tiêu: Lưu lượng (Đầu vào và đầu ra), pH, nhiệt độ, TSS, COD, Amoni (Được quy định tại phức lục XXVIII, Nghị định 08/2022/NĐ-CP).

Nước thải từ bể khử trùng sẽ qua mương đo lưu lượng để quan trắc lưu lượng xử lý trong 01 ngày và tại mương đo lưu lượng có lắp đặt bơm lấy mẫu đưa về bồn chứa mẫu có chứa các đầu dò để kiểm tra các chỉ tiêu: Lưu lượng (Đầu vào và đầu ra), pH, nhiệt độ, TSS, COD, Amoni. Các chỉ tiêu quan trắc sẽ được truyền về Sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh Thái Nguyên để giám sát liên tục, nước đạt chuẩn sẽ được đưa ra nguồn tiếp nhận, trường hợp có 01 chỉ tiêu quan trắc không đạt thì hệ thống sẽ báo động để nhân viên vận hành biết để tiến hành kiểm tra, khắc phục.

Khi nước thải đầu ra không đạt theo tiêu chuẩn xả thải sẽ đưa về hồ sự cố lưu trữ chờ hệ thống hoạt động ổn định sẽ xử lý từ từ nước lưu chứa này, không xả nước thải ra môi trường khi chưa đạt chuẩn.



Mương quang trắc

p. Hồ sự cố – TK16

Hồ sự cố được xây dựng với mục đích chứa lại nước thải trong trường hợp hệ thống gặp sự cố, nước thải sau khi xử lý không đạt yêu cầu. Trong trường hợp hệ thống gặp sự cố sẽ điều chỉnh bơm thu gom đưa nước chứa tại hồ sự cố. Trong hồ sự cố có lắp đặt bơm với mục đích bơm nước chứa từ hồ vào hệ thống tái xử lý khi hệ thống hoạt động ổn định.

Dự án sẽ xây dựng 01 Hồ sự cố với tổng thể tích là 7.100 m³.

v. Nguồn tiếp nhận nước thải

- Nước thải sau khi qua trạm XLNT tập trung đảm bảo đạt QCVN 40:2025/BTNMT Cột A- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp

- Nguồn tiếp nhận: Nước thải sau xử lý được thoát ra suối Rẽo thông qua 01 cửa xả.

- Vị trí xả nước thải: phường Vạn Xuân, tỉnh Thái Nguyên.

- Tọa độ điểm xả nước thải (theo hệ tọa độ VN 2000):

X=2368844,661 Y=438421,685

- Phương thức xả thải: Tự chảy.

- Chế độ xả nước thải: Liên tục 24 giờ/ngày đêm.

**** Hiệu suất XLNT của hệ thống XLNT tập trung của KCNTTTT:**

Bảng 4. 51: Hiệu suất XLNT của hệ thống XLNT tập trung của KCNTTTT

Thông số		Xử lý sơ bộ (thu gom, tách rác, tách dầu, điều hòa)	Xử lý hóa lý Trung hòa, keo tụ, tạo bông, lắng	Xử lý sinh học: Anoxic- AEROTANK - lắng sinh học	Khử trùng	Tiêu chuẩn Cột A - QCVN 40:2025/ BTNMT
Công suất xử lý	m3/ngày	7.100				
COD (mg/l)	Hiệu suất (%)	3	30	90	0	60

Thông số		Xử lý sơ bộ (thu gom, tách rác, tách dầu, điều hòa)	Xử lý hóa lý Trung hòa, keo tụ, tạo bông, lắng	Xử lý sinh học: Anoxic- AEROTANK - lắng sinh học	Khử trùng	Tiêu chuẩn Cột A - QCVN 40:2025/ BTNMT
	Vào	400	388	271,6	27,2	
	Ra	388	271,6	27,2	27,2	
BOD (mg/l)	Hiệu suất (%)	3	30	90	0	30
	Vào	300	291	203,7	20,4	
	Ra	291	203,7	20,4	20,4	
TSS (mg/l)	Hiệu suất (%)	5	80	60	0	30
	Vào	200	190	38	15,2	
	Ra	190	38	1,2	15,2	
TN (mg/l)	Hiệu suất (%)	0	20	60	0	20
	Vào	40	40	32	12,8	
	Ra	40	32	12,8	12,8	
TP (mg/l)	Hiệu suất (%)	0	60	40	0	4
	Vào	10	10	4	2,4	
	Ra	10	4	2,4	2,4	
Coliform (MPN/100 ml)	Hiệu suất (%)	0	0	0	99,99	3.000
	Vào	5x10 ⁵	5x10 ⁵	5x10 ⁵	500.000	
	Ra	5x10 ⁵	5x10 ⁵	500.000	50	

vi. Quy mô, kết cấu trạm xử lý nước thải tập trung:

- Quy mô, kết cấu các hạng mục trong hệ thống xử lý nước thải tập trung được trình bày tại bảng sau:

Bảng 4. 52: Kích thước các bể trong hệ thống xử lý nước thải tập trung KCNTTTT

STT	Hạng mục	Diện tích bể (m2)	Chiều cao thông thủy (m)	Chiều cao mức nước (m)	Thể tích bể (m3)
I	Công trình chung công suất 7100m3/ngày đêm				
1	Bể thu gom	62,4	6,25	2,30	143,5
2	Hồ sự cố	4500	3,00	2,50	7100
II	Module 1: công suất 3550m3/ngày đêm				
1	Bể tách cát, tách dầu	32,5	5,50	5,10	165,8
2	Bể điều hòa	254,8	5,50	5,00	1274,0
3	Bể điều chỉnh pH	9,0	3,50	3,20	28,8
4	Bể keo tụ	9,0	3,50	3,15	28,4
5	Bể tạo bông	14,1	3,50	3,10	43,7
6	Bể lắng hóa lý	139,2	5,50	5,00	696,2
7	Bể trung gian	5,85	5,50	5,00	29,3
8	Bể thiếu khí	190,5	5,00	4,60	876,3
9	Bể hiếu khí	373,4	5,00	4,55	1698,9
10	Bể lắng sinh học	242,0	5,00	4,45	1076,9
11	Bể khử trùng	34,1	5,00	4,00	136,4
12	Bể chứa bùn	37,8	5,50	5,10	192,6
13	Bể nén bùn	41,0	5,50	5,10	208,8
III	Module 2: công suất 3550m3/ngày đêm				
1	Bể tách cát, tách dầu	32,5	5,50	5,10	165,8
2	Bể điều hòa	254,8	5,50	5,00	1274,0
3	Bể điều chỉnh pH	9,0	3,50	3,20	28,8
4	Bể keo tụ	9,0	3,50	3,15	28,4
5	Bể tạo bông	14,1	3,50	3,10	43,7
6	Bể lắng hóa lý	139,2	5,50	5,00	696,2

STT	Hạng mục	Diện tích bể (m ²)	Chiều cao thông thủy (m)	Chiều cao mức nước (m)	Thể tích bể (m ³)
7	Bể trung gian	5,85	5,50	5,00	29,3
8	Bể thiếu khí	190,5	5,00	4,60	876,3
9	Bể hiếu khí	373,4	5,00	4,55	1698,9
10	Bể lắng sinh học	242,0	5,00	4,45	1076,9
11	Bể khử trùng	34,1	5,00	4,00	136,4
12	Bể chứa bùn	37,8	5,50	5,10	192,6
13	Bể nén bùn	41,0	5,50	5,10	208,8

Ghi chú: Tiến độ xây dựng, lắp đặt các mô đun XLNT và hồ sự cố của KCNTTTT:

+ Các bể dùng chung của 02 mô đun XLNT; Mô đun số 1 công suất 3550 m³/ngày đêm: Được xây dựng và lắp đặt thiết bị máy móc ngay khi khởi công công trình và sẽ hoàn thành trước khi thu hút đầu tư; được vận hành thử nghiệm trong thời gian khoảng 3-6 tháng.

+ Mô đun số 2 công suất 3.550 m³/ngày đêm: Chỉ xây dựng các bể cùng thời gian xây dựng mô đun số 1 nhưng sẽ không lắp đặt thiết bị máy móc. Căn cứ vào nhu cầu xử lý nước thải, tiến độ lấp đầy các lô đất trong Dự án chủ đầu tư sẽ lắp đặt máy móc thiết bị để đưa mô đun số 2 đi vào vận hành; được vận hành thử nghiệm trong thời gian khoảng 3-6 tháng.

Bảng 4. 53: Danh mục máy móc thiết bị lắp đặt trong hệ thống xử lý nước thải

Stt	Hạng mục/ thiết bị	Thông số kỹ thuật	Đơn vị	khối lượng
A	THIẾT BỊ CÔNG NGHỆ MODULE 1:			
	CÔNG SUẤT 3550M3/NGĐ			
I	HỒ THU GOM			
1	Lược rác thô	- Dạng song chắn rác - Vật liệu: SUS304 - Khe: 10mm	cái	1,0

Stt	Hạng mục/ thiết bị	Thông số kỹ thuật	Đơn vị	khối lượng
2	Bơm chìm nước thải	- Kiểu: bơm chìm - Lưu lượng: 110 m ³ /h ; Cột áp: 10m - Điện áp: 3 pha, 380V, 50Hz	cái	3,0
3	Phụ kiện bơm chìm	- Bao gồm: + Autocoupling + Thanh trượt, xích kéo: SUS304	cái	3,0
4	Phao báo mức	- Loại phao quả	bộ	3,0
5	Thùng chứa rác	- Thể tích: 240 lit - Loại có bánh xe, nắp đậy - Vật liệu: nhựa	cái	1,0
6	Van cửa phai chắn nước	Van cửa phai chắn nước DN400 Kiểu: Vận hành bằng tay quay	bộ	2,0
7	Đồng hồ đo lưu lượng	- Kiểu: điện từ - Đường kính: DN150	bộ	1,0
II	BỂ TÁCH DẦU, LẮNG CÁT			
1	Thiết bị tách rác	Loại: Thiết bị tách rác tinh dạng tĩnh Công suất: 180 m ³ /h Kích thước khe hở: 2 mm Vật liệu: Inox 304	cái	1,0
2	Bơm hút cặn	- Kiểu: bơm chìm - Lưu lượng: 10 m ³ /h ; Cột áp: 7 m - Điện áp: 3 pha, 380V, 50Hz	cái	1,0
3	Phụ kiện bơm chìm	- Bao gồm: + Autocoupling + Thanh trượt, xích kéo: SUS304	cái	1,0
III	BỂ ĐIỀU HÒA			

Stt	Hạng mục/ thiết bị	Thông số kỹ thuật	Đơn vị	khối lượng
1	Máy khuấy chìm	- Công suất: 2,8kW - Điện áp: 3 pha, 380V, 50Hz	cái	2,0
2	Hệ thống thanh trượt và xích kéo	- Vật liệu: SS304	hệ	2,0
3	Bơm nước thải	- Kiểu: bơm chìm - Lưu lượng: 75 m ³ /h ; Cột áp: 7 m - Điện áp: 3 pha, 380V, 50Hz	cái	3,0
4	Phụ kiện bơm chìm	- Bao gồm: + Autocoupling + Thanh trượt, xích kéo: SUS304	cái	3,0
5	Đồng hồ đo lưu lượng	- Kiểu: điện từ - Đường kính: DN150	bộ	1,0
6	Phao báo mức	- Loại phao quả	bộ	2,0
IV	BỂ TRUNG GIAN			
1	Van cửa phai	- DN400 - Vật liệu: SUS304	cái	2,0
2	Thiết bị đo pH	- Dải đo: 0.0 - 14.0 pH - Bao gồm màn hình hiển thị, đầu đo	bộ	1,0
V	BỂ THIỂU KHÍ			
1	Máy khuấy chìm	- Công suất: 2,2kW - Điện áp: 3 pha, 380V, 50Hz - Vỏ: Gang đúc - Cánh: AISI316L, thép không gỉ - Trục: AISI420B, thép không gỉ	cái	4,0
2	Hệ lắp máy khuấy chìm	- Vật liệu: SS304	hệ	4,0

Stt	Hạng mục/ thiết bị	Thông số kỹ thuật	Đơn vị	khối lượng
VI	BỂ SINH HỌC HIỂU KHÍ			
1	Đĩa phân phối khí	- Lưu lượng: 2-12m ³ /h - Vật liệu màng: EPDM - Đường kính: 346mm	hê	2,0
2	Thiết bị đo DO	- Dải đo: 0.0 - 20 mg/l - Bao gồm màn hình hiển thị, đầu đo	bộ	2,0
3	Bơm nước thải tuần hoàn	- Kiểu: bơm chìm - Lưu lượng: 90 m ³ /h ; Cột áp: 6,5 m - Điện áp: 3 pha, 380V, 50Hz	cái	4,0
4	Phụ kiện bơm chìm	- Bao gồm: + Autocoupling + Thanh trượt, xích kéo: SUS304	cái	4,0
VII	BỂ LẮNG SINH HỌC			
1	Thiết bị gạt bùn	- Motor gạt bùn + Tốc độ : 0,11 v/p + Công suất 0,75 kW	cái	2,0
2	Dàn gạt bùn	Vật liệu trục, cánh gạt : SS304 ; tấm gạt cao su	hệ	2,0
3	Ống trung tâm, máng răng cưa, tấm chắn bọt	- Vật liệu: SUS304	hệ	2,0
4	Bơm bùn sinh học	- Kiểu: bơm chìm - Lưu lượng: 38 m ³ /h ; Cột áp: 6,5 m - Điện áp: 3 pha, 380V, 50Hz	cái	4,0
5	Phụ kiện bơm chìm	- Bao gồm: + Autocoupling + Thanh trượt, xích kéo: SUS304	cái	4,0
VIII	BỂ CHỨA BÙN			

Stt	Hạng mục/ thiết bị	Thông số kỹ thuật	Đơn vị	khối lượng
1	Bơm bùn đến máy ép bùn	- Kiểu: bơm chìm - Lưu lượng: 15 m³/h ; Cột áp: 12 m - Công suất: 1,5 kW - Điện áp: 3 pha, 380V, 50Hz - Vật liệu: thân, cánh bơm: gang đúc, trục: thép không gỉ	cái	2,0
2	Phụ kiện bơm chìm	- Bao gồm: + Autocoupling + Thanh trượt, xích kéo: SUS304	cái	2,0
3	Phao báo mức	- Loại phao quả		2,0
IX	BỂ NÉN BÙN			
1	Bơm bùn đến máy ép bùn	- Kiểu: bơm chìm - Lưu lượng: 15 m³/h ; Cột áp: 12 m - Công suất: 1,5 kW - Điện áp: 3 pha, 380V, 50Hz - Vật liệu: thân, cánh bơm: gang đúc, trục: thép không gỉ	cái	2,0
2	Phụ kiện bơm chìm	- Bao gồm: + Autocoupling + Thanh trượt, xích kéo: SUS304	cái	2,0
3	Phao báo mức	- Loại phao quả		2,0
X	HỆ THỐNG THỜI KHÍ, THÔNG GIÓ			

Stt	Hạng mục/ thiết bị	Thông số kỹ thuật	Đơn vị	khối lượng
1	Máy thổi khí	- Lưu lượng khí: Q= 13,3 m ³ /phút - Cột áp: 5,5 m - Điện áp: 3 pha, 380V, 50Hz	cái	4,0
2	Quạt thông gió	- Lưu lượng khí: Q >2500 m ³ /giờ - Công suất: 0,37kW - Điện áp: 3 pha, 380V, 50Hz	cái	6,0
XI	HỆ THỐNG HÓA CHẤT			
1	Bơm định lượng (H ₂ SO ₄ , NaOH, PAC, Polymer, dinh dưỡng, Javen)	- Kiểu: bơm màng - Lưu lượng: 260 l/h - Cột áp: 7 bar - Công suất: 0,37 kW - Điện áp: 3 pha, 380V, 50Hz	cái	12,0
2	Máy khuấy pha	- Tốc độ: 60-70 v/p - Công suất 0,37 Kw	hệ	6,0
3	Trục cánh khuấy	Vật liệu: SS304	hệ	6,0
4	Bồn hóa chất	- Thể tích 4.000 Lit - Vật liệu: nhựa LLDPE	cái	6,0
XII	HỆ THỐNG ÉP BÙN			
1	Máy ép bùn	- Kiểu: băng tải - Công suất: 4 – 6 m ³ /hr - Vật liệu: SUS304; Băng tải lọc: nhựa tổng hợp - Ghi chú: Hàm lượng bùn đầu vào: 1 – 5%. Độ ẩm bã sau khi ép: 75 – 85%.	cái	1,0
2	Máy nén khí	- Lưu lượng: 70 l/mmin; Áp lực: 9bar - Công suất: 3Hp	cái	1,0

Stt	Hạng mục/ thiết bị	Thông số kỹ thuật	Đơn vị	khối lượng
3	Bơm rửa băng tải	- Bơm ly tâm trục ngang - Lưu lượng 5 m ³ /h; Cột áp: 40 (m) - Công suất: 1,5 kW	cái	1,0
4	Bơm định lượng C-polymer	- Kiểu: bơm màng - Lưu lượng: 260 l/h - Cột áp: 7 bar - Công suất: 0,37 kW - Điện áp: 3 pha, 380V, 50Hz - Vật liệu: đầu bơm: PP,bi: inox, màng bơm: PTFE	cái	2,0
5	Máy khuấy pha C-polymer	- Tốc độ: 60-70 v/p - Công suất 0,37 kW - Bao gồm trục, cánh khuấy SS304	cái	1,0
6	Trục cánh khuấy bồn C-Polymer	- Tốc độ : 94 v/p - Công suất 0,37 kW - Bao gồm trục, cánh khuấy SS304	hệ	1,0
7	Bồn pha C-polymer	- Thể tích 2.000 Lits - Vật liệu: nhựa LLDPE	cái	1,0
XIII	HỆ THỐNG XỬ LÝ MÙI			
1	Tháp hấp phụ (tháp ướt)	- Vật liệu: SUS304 - Kích thước: DxH = 1,4 x 2,6 m - Bao gồm: vật liệu đệm hấp phụ PP, bộ phận tách ẩm	cái	1,0

Stt	Hạng mục/ thiết bị	Thông số kỹ thuật	Đơn vị	khối lượng
2	Quạt hút mùi	- Loại: Quạt ly tâm - Lưu lượng hút: 2500 m3/h - Áp lực: 1000 Pa - Điện áp: 2.2 kW, 3pha, 380V, 50Hz - Vật liệu: thép	cái	2,0
3	Bơm tuần hoàn dung dịch	- Kiểu: bơm ly tâm trục ngang - Lưu lượng: 6 m3/h - Cột áp: 10 m - Công suất: 0,75kW - Điện áp: 3 pha, 380V, 50Hz - Thân, cánh, trục: inox	cái	2,0
4	Phao báo mức	- Loại phao quả	cái	1,0
XIV	Thiết bị phụ trợ hệ thống			
1	Hệ Palang nâng hạ thiết bị cho toàn hệ thống	- Tải palang: 500kg - Vật liệu: thép - Chân trụ: SUS304	hệ	1,0
2	Thiết bị rửa mắt khẩn cấp	- Loại bồn rửa mắt kết hợp tắm khẩn cấp - Vật liệu: SUS304 - Chậu rửa mắt: D250mm	bộ	1,0
3	Khung đỡ cánh khuấy pha hoá chất và giá đỡ bơm định lượng	- Vật liệu: SUS304	hệ	1,0
XV	HỆ THỐNG QUAN TRẮC ONLINE			

Stt	Hạng mục/ thiết bị	Thông số kỹ thuật	Đơn vị	khối lượng
1	Máy đo pH tích hợp nhiệt độ	- Phạm vi đo pH: 0-14pH, độ phân giải 0.01pH, Độ chính xác: $\pm 0,03$pH - Phạm vi đo nhiệt độ 0°C to 100°C - Vật liệu: ABS - Cấp bảo vệ: IP 65	Bộ	1
2	Máy đo COD, TSS	- Phạm vi đo COD: 0-9999.9999 mg/L (tối đa) - Phạm vi đo TSS: 0 đến 9999.9999 mg/L (tối đa) - Độ chính xác: Trong khoảng $\pm 2\%$ của khoảng đo - Cấp bảo vệ: IP 68	Bộ	1
3	Máy phân tích NH ₄ ⁺	Dải đo: 0 mg/L tới 1000 mg/L Độ phân giải hiển thị: 0.01 mg/L: 0.00 mg/L tới 10.00 mg/L	Bộ	1
4	Máy lấy mẫu nước tự động	Phương pháp lấy mẫu bơm nhu động, chiều cao hút mẫu tối đa 5m Số lượng chai mẫu 12 chaix3L, chất liệu nhựa Nhiệt độ ngăn chứa mẫu: 4oC Giao thức: RS485, RS-232	Bộ	1
5	Bộ ghi và truyền dữ liệu	- Giao thức thu thập dữ liệu đa dạng - Giao thức xuất bản dữ liệu: OPC UA, Modbus, MQTT, SNMP, HTTPs - Đầu đọc thẻ SD	Bộ	1

Stt	Hạng mục/ thiết bị	Thông số kỹ thuật	Đơn vị	khối lượng
6	Chất chuẩn dùng cho 1 trạm đáp ứng TT10/2021/TT-BTNMT	Chất chuẩn dùng cho 1 trạm đáp ứng TT10/2021/TT-BTNMT Bao gồm: - Dung dịch chuẩn pH - Dung dịch chuẩn COD - Dung dịch chuẩn TSS - Dung dịch chuẩn Amonium	Bộ	1
7	Hệ thống lấy mẫu nước	- 01 bồn chứa mẫu phân tích vật liệu inox SS304 hoặc nhựa PVC -02 bơm hút mẫu, ống lấy mẫu bằng PVC, các van đóng mở bằng tay on-of	Bộ	1
8	Tủ điện chứa thiết bị	Tủ điện chứa thiết bị Tủ phối nguồn bao gồm chống sét lan truyền	Bộ	1
9	Bộ lưu điện UPS 2KVA	- Điện áp đầu vào: Dải điện áp: 110VAC-288VAC, Tần số đầu vào: 40Hz~70Hz - Điện áp đầu ra: 220V/230V/240V	Hệ	1
10	Thiết bị báo cháy	- Gồm : Tủ trung tâm báo cháy , chuông báo cháy , đèn báo cháy, nút ấn báo cháy , đầu dò khói , đầu dò nhiệt , vỏ đựng (chuông ,đèn ,nút ấn) - 2 bình chữa cháy (Bình bột 4 kg , Bình khí CO2 MT3)	Hệ	1
11	Đo nhiệt độ, độ ẩm	Đo nhiệt độ, độ ẩm	Hệ	1

Stt	Hạng mục/ thiết bị	Thông số kỹ thuật	Đơn vị	khối lượng
12	Hệ thống Camera giám sát	- Cảm biến hình ảnh: 1/2.8 inch Progressive CMOS. - Độ phân giải camera ip: 2.0 Megapixel. - Chuẩn nén hình ảnh: H.265+/ H.265/ H.264+/ H.264. - Ghi hình: 30fps (1920 x 1080) - Nguồn điện: 24 VAC & PoE. - 1 Đầu ghi 4 kênh	Hệ	1
13	Vật tư phụ kiện lắp đặt	Vật tư phụ kiện lắp đặt (dây điện, giá đỡ,...)	Hệ	1
14	Dung dịch chuẩn	Dung dịch hiệu chuẩn: pH, NH ₄ , COD, TSS, dùng trong 03 tháng	Hệ	1
XVI	THIẾT BỊ PHÒNG THÍ NGHIỆM			
1	Máy đo pH cầm tay	Thông số đo: pH, mV, nhiệt độ Dải pH: -2 - 16 độ chính xác: +/-0.05pH Dải nhiệt độ đo: -5 đến 150°C, độ chính xác +/-0.2°C	Bộ	1
1	Máy đo DO cầm tay	Khoảng đo: 0-25 mg/l DO Độ chính xác cao: ±1.5% Thang đo nhiệt độ: -5 ÷ 50°C	Bộ	1
2	Cân điện tử	Khả năng cân: 220 g Độ chính xác: 0,1mg	Bộ	1
3	Bô lọc chân không	Bao gồm: - 01 bình hút chân không V=1000ml - 01 phễu lọc chân không 300ml - Giấy lọc đường kính 47mm; 200 tấm - Bơm chân không	Bộ	1

Stt	Hạng mục/ thiết bị	Thông số kỹ thuật	Đơn vị	khối lượng
4	Tủ sấy đối lưu tự nhiên	Thể tích: 53 lít Dải nhiệt độ: +20 đến 300 độ C Nguồn điện: 230V/50Hz	Bộ	1
5	Máy phá mẫu COD	Nhiệt độ gia nhiệt: 100/120/150 độ C Đo COD (150 độ C); TOC (120 độ C), Nitrogen tổng; Phốt pho tổng; Chrom tổng (100 độ C)	Bộ	1
6	Máy quang phổ so màu đa chỉ tiêu	Tự động chọn bước sóng trong vùng 430-660nm Nguồn điện: Pin	Bộ	1
7	Bộ đo BOB 6 vị trí	Có 6 vị trí đo, có thể đo cùng lúc 6 mẫu Màn hình: 128x 240 pixel Thời gian đo: có thể chọn từ 1- 28 ngày	Bộ	1
8	Tủ ấm BOD	Thể tích sử dụng: 135 l Nhiệt độ: 2°C- 40°C Sai số nhiệt: ±0.5°C Điện thế: 230V/ 50Hz	Bộ	1
9	Hóa chất phân tích mẫu	Phân tích COD: 100 test Phân tích tổng Phốt pho: 100 test Phân tích tổng Ni tơ: 100 test Phân tích Amoni: 100 test Phân tích Nitrat: 100 test Phân tích BOD: 1 lọ	Hệ	1
10	Dụng cụ phòng thí nghiệm	Dụng cụ thủy tinh và các thiết bị phụ trợ	Hệ	1
XVII	HỆ THỐNG ĐIỆN ĐỘNG LỰC VÀ ĐIỀU KHIỂN			

Stt	Hạng mục/ thiết bị	Thông số kỹ thuật	Đơn vị	khối lượng
1	Tủ điện điều khiển Trạm xử lý nước thải	- Hệ thống vỏ tủ bằng tôn sơn tĩnh điện, loại tủ trong nhà - Điện áp : 3 pha, 380VAC, 50Hz - Nguồn điều khiển: 24 VDC/ 220VAC 50Hz - 02 chế độ: tự động và bằng tay - Tích hợp toàn bộ điều khiển PLC, attomat, rơ le nhiệt, rơ le trung gian, màn hình HMI,... - Vật tư phụ: Đồng hồ, nút nhấn, đèn báo, công tắc vị trí, biến dòng, cầu đấu, cáp đấu nối, cầu chì, quạt hút, cảm biến nhiệt độ,...	Tủ	1
3	Hệ thống cáp điện động lực, cáp điều khiển, tín hiệu	Cáp động lực: Cu/XLPE/PVC Cáp điều khiển : CVV (CDT cung cấp dây cáp nguồn đến tủ điện)	Hệ	1
4	Hệ thống thang máng cáp,	Máng sơn tĩnh điện/ Tôn Zam Phụ kiện lắp đặt	Hệ	1
5	Ống nhựa luồn cáp	Ống luồn dây HDPE, PVC Phụ kiện lắp đặt	Hệ	1
XVIII	HỆ THỐNG ĐƯỜNG ỐNG CÔNG NGHỆ			
1	Hệ thống đường ống bằng vật liệu SUS 304	Ống SUS304 - Đường kính ≤ DN125: dày 2mm; - Đường kính > DN150: dày 3mm Bao gồm phụ kiện lắp đặt	Hệ	1
2	Hệ thống đường ống PPR, uPVC, HDPE	- Ống áp lực uPVC/PPR/HDPE: PN8-10bar - Ống dẫn tự chảy, không áp: uPVC/PPR/HDPE PN6-8bar Bao gồm phụ kiện lắp đặt	Hệ	1

Stt	Hạng mục/ thiết bị	Thông số kỹ thuật	Đơn vị	khối lượng
3	Vật tư phụ: Giá đỡ, Bulong, đai ôm, ty treo,...	Hệ thống đai ôm, giá đỡ, Bulong, Nở Hệ thống giá đỡ đường ống, thiết bị Phụ kiện kèm theo Vật liệu: SUS304	Hệ	1
B	THIẾT BỊ CÔNG NGHỆ MODULE 2: CÔNG SUẤT 3550M3/NGĐ			
I	HỒ THU GOM			
1	Bơm chìm nước thải	- Kiểu: bơm chìm - Lưu lượng: 110 m3/h ; Cột áp: 10m - Điện áp: 3 pha, 380V, 50Hz	cái	3,0
2	Phụ kiện bơm chìm	- Bao gồm: + Autocoupling + Thanh trượt, xích kéo: SUS304	cái	3,0
3	Phao báo mức	- Loại phao quả	bộ	3,0
4	Đồng hồ đo lưu lượng	- Kiểu: điện từ - Đường kính: DN150	bộ	1,0
II	BỂ TÁCH DẦU, LẮNG CÁT			
1	Thiết bị tách rác	Loại: Thiết bị tách rác tinh dạng tĩnh Công suất: 180 m3/h Kích thước khe hở: 2 mm Vật liệu: Inox 304	cái	1,0
2	Bơm hút cặn	- Kiểu: bơm chìm - Lưu lượng: 10 m3/h ; Cột áp: 7 m - Điện áp: 3 pha, 380V, 50Hz	cái	1,0

Stt	Hạng mục/ thiết bị	Thông số kỹ thuật	Đơn vị	khối lượng
3	Phụ kiện bơm chìm	- Bao gồm: + Autocoupling + Thanh trượt, xích kéo: SUS304	cái	1,0
III	BỂ ĐIỀU HÒA			
1	Máy khuấy chìm	- Công suất: 2,8kW - Điện áp: 3 pha, 380V, 50Hz	cái	2,0
2	Hệ thống thanh trượt và xích kéo	- Vật liệu: SS304	hệ	2,0
3	Bơm nước thải	- Kiểu: bơm chìm - Lưu lượng: 75 m ³ /h ; Cột áp: 7 m - Điện áp: 3 pha, 380V, 50Hz	cái	3,0
4	Phụ kiện bơm chìm	- Bao gồm: + Autocoupling + Thanh trượt, xích kéo: SUS304	cái	3,0
5	Đồng hồ đo lưu lượng	- Kiểu: điện từ - Đường kính: DN150	bộ	1,0
6	Phao báo mức	- Loại phao quả	bộ	2,0
IV	BỂ TRUNG GIAN			
1	Van cửa phai	- DN400 - Vật liệu: SUS304	cái	2,0
2	Thiết bị đo pH	- Dải đo: 0.0 - 14.0 pH - Bao gồm màn hình hiển thị, đầu đo	bộ	1,0
V	BỂ THIẾU KHÍ			

Stt	Hạng mục/ thiết bị	Thông số kỹ thuật	Đơn vị	khối lượng
1	Máy khuấy chìm	- Công suất: 2,2kW - Điện áp: 3 pha, 380V, 50Hz - Vỏ: Gang đúc - Cánh: AISI316L, thép không gỉ - Trục: AISI420B, thép không gỉ	cái	4,0
2	Hệ lắp máy khuấy chìm	- Vật liệu: SS304	hệ	4,0
VI	BỂ SINH HỌC HIẾU KHÍ			
1	Đĩa phân phối khí	-Lưu lượng: 2-12m3/h - Vật liệu màng: EPDM - Đường kính: 346mm	hê	2,0
2	Thiết bị đo DO	- Dải đo: 0.0 - 20 mg/l - Bao gồm màn hình hiển thị, đầu đo	bộ	2,0
3	Bơm nước thải tuần hoàn	- Kiểu: bơm chìm - Lưu lượng: 90 m3/h ; Cột áp: 6,5 m - Điện áp: 3 pha, 380V, 50Hz	cái	4,0
4	Phụ kiện bơm chìm	- Bao gồm: + Autocoupling + Thanh trượt, xích kéo: SUS304	cái	4,0
VII	BỂ LẮNG SINH HỌC			
1	Thiết bị gạt bùn	- Motor gạt bùn + Tốc độ : 0,11 v/p + Công suất 0,75 kW	cái	2,0
2	Dàn gạt bùn	Vật liệu trục, cánh gạt : SS304 ; tấm gạt cao su	hệ	2,0
3	Ống trung tâm, máng răng cưa, tấm chắn bọt	- Vật liệu: SUS304	hệ	2,0

Stt	Hạng mục/ thiết bị	Thông số kỹ thuật	Đơn vị	khối lượng
4	Bơm bùn sinh học	- Kiểu: bơm chìm - Lưu lượng: 38 m ³ /h ; Cột áp: 6,5 m - Điện áp: 3 pha, 380V, 50Hz	cái	4,0
5	Phụ kiện bơm chìm	- Bao gồm: + Autocoupling + Thanh trượt, xích kéo: SUS304	cái	4,0
VIII	BỂ CHỨA BÙN			
1	Bơm bùn đến máy ép bùn	- Kiểu: bơm chìm - Lưu lượng: 15 m ³ /h ; Cột áp: 12 m - Công suất: 1,5 kW - Điện áp: 3 pha, 380V, 50Hz - Vật liệu: thân, cánh bơm: gang đúc, trục: thép không gỉ	cái	2,0
2	Phụ kiện bơm chìm	- Bao gồm: + Autocoupling + Thanh trượt, xích kéo: SUS304	cái	2,0
3	Phao báo mức	- Loại phao quả		2,0
IX	BỂ NÉN BÙN			
1	Bơm bùn đến máy ép bùn	- Kiểu: bơm chìm - Lưu lượng: 15 m ³ /h ; Cột áp: 12 m - Công suất: 1,5 kW - Điện áp: 3 pha, 380V, 50Hz - Vật liệu: thân, cánh bơm: gang đúc, trục: thép không gỉ	cái	2,0

Stt	Hạng mục/ thiết bị	Thông số kỹ thuật	Đơn vị	khối lượng
2	Phụ kiện bơm chìm	- Bao gồm: + Autocoupling + Thanh trượt, xích kéo: SUS304	cái	2,0
3	Phao báo mức	- Loại phao quả		2,0
X	HỆ THỐNG THỔI KHÍ, THÔNG GIÓ			
1	Máy thổi khí	- Lưu lượng khí: Q= 13,3 m ³ /phút - Cột áp: 5,5 m - Điện áp: 3 pha, 380V, 50Hz	cái	4,0
2	Quạt thông gió	- Lưu lượng khí: Q >2500 m ³ /giờ - Công suất: 0,37kW - Điện áp: 3 pha, 380V, 50Hz	cái	6,0
XI	HỆ THỐNG HÓA CHẤT			
1	Bơm định lượng (H ₂ SO ₄ , NaOH, PAC, Polymer, dinh dưỡng, Javen)	- Kiểu: bơm màng - Lưu lượng: 260 l/h - Cột áp: 7 bar - Công suất: 0,37 kW - Điện áp: 3 pha, 380V, 50Hz	cái	12,0
XII	HỆ THỐNG ÉP BÙN			
1	Máy ép bùn	- Kiểu: băng tải - Công suất: 4 – 6 m ³ /hr - Vật liệu: SUS304; Băng tải lọc: nhựa tổng hợp - Ghi chú: Hàm lượng bùn đầu vào: 1 – 5%. Độ ẩm bã sau khi ép: 75 – 85%.	cái	1,0
2	Máy nén khí	- Lưu lượng: 70 l/mmin; Áp lực: 9bar - Công suất: 3Hp	cái	1,0

Stt	Hạng mục/ thiết bị	Thông số kỹ thuật	Đơn vị	khối lượng
3	Bơm rửa băng tải	- Bơm ly tâm trục ngang - Lưu lượng 5 m ³ /h; Cột áp: 40 (m) - Công suất: 1,5 kW	cái	1,0
4	Bơm định lượng C-polymer	- Kiểu: bơm màng - Lưu lượng: 260 l/h - Cột áp: 7 bar - Công suất: 0,37 kW - Điện áp: 3 pha, 380V, 50Hz - Vật liệu: đầu bơm: PP, bi: inox, màng bơm: PTFE	cái	2,0
5	Máy khuấy pha C-polymer	- Tốc độ: 60-70 v/p - Công suất 0,37 kW - Bao gồm trục, cánh khuấy SS304	cái	1,0
6	Trục cánh khuấy bồn C-Polymer	- Tốc độ : 94 v/p - Công suất 0,37 kW - Bao gồm trục, cánh khuấy SS304	hệ	1,0
7	Bồn pha C-polymer	- Thể tích 2.000 Lits - Vật liệu: nhựa LLDPE	cái	1,0
XIII	HỆ THỐNG XỬ LÝ MÙI			
1	Tháp hấp phụ (tháp ướt)	- Vật liệu: SUS304 - Kích thước: DxH = 1,4 x 2,6 m - Bao gồm: vật liệu đệm hấp phụ PP, bộ phận tách ẩm	cái	1,0

Stt	Hạng mục/ thiết bị	Thông số kỹ thuật	Đơn vị	khối lượng
2	Quạt hút mùi	- Loại: Quạt ly tâm - Lưu lượng hút: 2500 m3/h - Áp lực: 1000 Pa - Điện áp: 2.2 kW, 3pha, 380V, 50Hz - Vật liệu: thép	cái	2,0
3	Bơm tuần hoàn dung dịch	- Kiểu: bơm ly tâm trục ngang - Lưu lượng: 6 m3/h - Cột áp: 10 m - Công suất: 0,75kW - Điện áp: 3 pha, 380V, 50Hz - Thân, cánh, trục: inox	cái	2,0
4	Phao báo mức	- Loại phao quả	cái	1,0
XIV	Thiết bị phụ trợ hệ thống			
1	Hệ Palang nâng hạ thiết bị cho toàn hệ thống	- Tải palang: 500kg - Vật liệu: thép - Chân trụ: SUS304	hệ	1,0
2	Thiết bị rửa mắt khẩn cấp	- Loại bồn rửa mắt kết hợp tắm khăn cấp - Vật liệu: SUS304 - Chậu rửa mắt: D250mm	bộ	1,0
3	Khung đỡ cánh khuấy pha hoá chất và giá đỡ bơm định lượng	- Vật liệu: SUS304	hệ	1,0
XV	THIẾT BỊ PHÒNG THÍ NGHIỆM			

Stt	Hạng mục/ thiết bị	Thông số kỹ thuật	Đơn vị	khối lượng
1	Máy đo pH cầm tay	Thông số đo: pH, mV, nhiệt độ Dải pH: -2 - 16 độ chính xác: +/-0.05pH Dải nhiệt độ đo: -5 đến 150°C, độ chính xác +/-0.2°C	Bộ	1
1	Máy đo DO cầm tay	Khoảng đo: 0-25 mg/l DO Độ chính xác cao: ±1.5% Thang đo nhiệt độ: -5 ÷ 50°C	Bộ	1
2	Cân điện tử	Khả năng cân: 220 g Độ chính xác: 0,1mg	Bộ	1
3	Bộ lọc chân không	Bao gồm: - 01 bình hút chân không V=1000ml - 01 phễu lọc chân không 300ml - Giấy lọc đường kính 47mm; 200 tấm - Bơm chân không	Bộ	1
4	Tủ sấy đối lưu tự nhiên	Thể tích: 53 lít Dải nhiệt độ: +20 đến 300 độ C Nguồn điện: 230V/50Hz	Bộ	1
5	Máy phá mẫu COD	Nhiệt độ gia nhiệt: 100/120/150 độ C Đo COD (150 độ C); TOC (120 độ C), Nitrogen tổng; Phốt pho tổng; Chrom tổng (100 độ C)	Bộ	1
6	Máy quang phổ so màu đa chỉ tiêu	Tự động chọn bước sóng trong vùng 430-660nm Nguồn điện: Pin	Bộ	1
7	Bộ đo BOB 6 vị trí	Có 6 vị trí đo, có thể đo cùng lúc 6 mẫu Màn hình: 128x 240 pixel Thời gian đo: có thể chọn từ 1- 28 ngày	Bộ	1

Stt	Hạng mục/ thiết bị	Thông số kỹ thuật	Đơn vị	khối lượng
8	Tủ âm BOD	Thể tích sử dụng: 135 l Nhiệt độ: 2°C- 40°C Sai số nhiệt: $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ Điện thế: 230V/ 50Hz	Bộ	1
9	Hóa chất phân tích mẫu	Phân tích COD: 100 test Phân tích tổng Phốt pho: 100 test Phân tích tổng Ni tơ: 100 test Phân tích Amoni: 100 test Phân tích Nitrat: 100 test Phân tích BOD: 1 lọ	Hệ	1
10	Dụng cụ phòng thí nghiệm	Dụng cụ thủy tinh và các thiết bị phụ trợ	Hệ	1
XVI	HỆ THÔNG ĐIỆN ĐỘNG LỰC VÀ ĐIỀU KHIỂN			
1	Tủ điện điều khiển Trạm xử lý nước thải	- Hệ thống vỏ tủ bằng tôn sơn tĩnh điện, loại tủ trong nhà - Điện áp : 3 pha, 380VAC, 50Hz - Nguồn điều khiển: 24 VDC/ 220VAC 50Hz - 02 chế độ: tự động và bằng tay - Tích hợp toàn bộ điều khiển PLC, attomat, rơ le nhiệt, rơ le trung gian, màn hình HMI,... - Vật tư phụ: Đồng hồ, nút nhấn, đèn báo, công tắc vị trí, biến dòng, cầu đấu, cáp đấu nối, cầu chì, quạt hút, cảm biến nhiệt độ,...	Tủ	1
3	Hệ thống cáp điện động lực, cáp điều khiển, tín hiệu	Cáp động lực: Cu/XLPE/PVC Cáp điều khiển : CVV (CĐT cung cấp dây cáp nguồn đến tủ điện)	Hệ	1

Stt	Hạng mục/ thiết bị	Thông số kỹ thuật	Đơn vị	khối lượng
4	Hệ thống thang máng cáp,	Máng sơn tĩnh điện/ Tôn Zam Phụ kiện lắp đặt	Hệ	1
5	Ống nhựa luồn cáp	Ống luồn dây HDPE, PVC Phụ kiện lắp đặt	Hệ	1
XVII	HỆ THỐNG ĐƯỜNG ỐNG CÔNG NGHỆ			
1	Hệ thống đường ống bằng vật liệu SUS 304	Ống SUS304 - Đường kính $\leq$ DN125: dày 2mm; - Đường kính $>$ DN150: dày 3mm Bao gồm phụ kiện lắp đặt	Hệ	1
2	Hệ thống đường ống PPR, uPVC, HDPE	- Ống áp lực uPVC/PPR/HDPE: PN8-10bar - Ống dẫn tự chảy, không áp: uPVC/PPR/HDPE PN6-8bar Bao gồm phụ kiện lắp đặt	Hệ	1
3	Vật tư phụ: Giá đỡ, Bulong, đai ôm, ty treo,...	Hệ thống đai ôm, giá đỡ, Bulong, Nở Hệ thống giá đỡ đường ống, thiết bị Phụ kiện kèm theo Vật liệu: SUS304	Hệ	1

Bảng 4. 54: Hóa chất sử dụng tại trạm XLNT số 1

TT	Loại hóa chất	Đơn vị	Lượng dùng/ngày	Lượng dùng/tháng
1	Javel 10%	kg	284,0	8.520
2	Dinh dưỡng (Mật rỉ đường)	kg	213,0	6.390
3	Hóa chất NaOH 99%	kg	107,6	3.227
4	Hóa chất H2SO4 98%	kg	36,2	1.087
5	Hóa chất Polyme Anion	kg	14,2	426
6	Hóa chất Polyme Cation	kg	3,6	107
7	Hóa chất PAC 31%	kg	343,5	10.306
8	Hóa chất xử lý mùi (NaOH 32%)	kg	3,6	107

vii. Quy trình vận hành

- Chế độ điều khiển hệ thống: Hệ thống có hai chế độ điều khiển
 - + Chế độ tự động: Toàn bộ hệ thống sẽ được điều khiển tự động bằng PLC thông qua các tín hiệu từ các thiết bị đo, cảm biến gắn trong hệ xử lý để kiểm soát và điều khiển tự động toàn bộ hệ thống.
 - + Chế độ tay: Tất cả các thiết bị trong hệ thống đều có thể điều khiển theo chế độ tay. Chế độ tay chỉ được sử dụng khi chạy chế độ điều chỉnh hệ thống hay sửa chữa.
- Chế độ giám sát, theo dõi:
 - + Giám sát liên tục: các thông đặc trưng trong quá trình vận hành của hệ thống đảm bảo hệ thống luôn vận hành ổn định.
 - + Giám sát tự động, liên tục nước thải đầu ra trạm XLNT tập trung với các thông số: Lưu lượng (Đầu vào và đầu ra), pH, nhiệt độ, TSS, COD, Amoni (*Được quy định tại phụ lục XXVIII, Nghị định 08/2022/NĐ-CP*).
- Quản lý hoạt động của trạm xử lý nước thải: Để đảm bảo trạm XLNT tập trung của KCNTTTT luôn hoạt động ổn định, Chủ đầu tư thực hiện các biện pháp sau:
 - + Tiến hành kết nối tuyến thoát nước thải của các nhà máy hoạt động với trạm xử lý nước thải tập trung ngay khi trạm hoàn thành.
 - + Bố trí nhân sự phụ trách về vận hành trạm xử lý nước thải của KCNTTTT để giám sát nước thải từ các nhà máy thành viên (tại hố ga đầu nối) cũng như trạm xử lý nước thải tập trung, được đào tạo chuyên ngành môi trường hoặc lĩnh vực chuyên môn phù hợp với công việc được đảm nhiệm.
 - + Trang bị thiết bị đảm bảo yêu cầu kỹ thuật giám sát nước thải tự động trước vị trí xả thải trạm XLNT tập trung ra nguồn tiếp nhận và kết nối, truyền dữ liệu về đơn vị tiếp nhận, quản lý.
 - + Yêu cầu các nhà máy thành viên xây dựng HTXL nước thải cục bộ tại nhà máy, thực hiện các chương trình giám sát nước thải theo hồ sơ môi trường được phê duyệt bởi các cơ quan chức năng.
 - + Luôn tạo cơ hội đào tạo, bổ sung kiến thức cho nhân viên vận hành hệ thống xử lý nước thải, các yêu cầu pháp luật mới về môi trường và các lĩnh vực liên quan.

- Các quy định về an toàn tại Trạm XLNT:
 - + Phải bảo đảm thông gió cho các công trình phụ trợ: trạm bơm, máy phát điện.
 - + Cấm cọ rửa lưới chắn rác bằng tay mà phải dùng các dụng cụ chuyên dùng.
 - + Rác ở lưới chắn rác phải được nhanh chóng thu vào bể riêng và được khử trùng bằng clorua vôi.
 - + Cấm sử dụng cát lấy ở bể lắng cát ra để san lấp nền hoặc dùng trong xây dựng.
 - + Cấm dùng những dụng cụ tùy tiện như que gậy v.v... để gạt vật nổi, dầu mỡ v.v... mà phải dùng thiết bị chuyên dùng.
 - + Khi một thiết bị đặt trong bể bị hỏng, chỉ được phép sửa chữa thiết bị đó sau khi đã lấy ra ngoài bể.
 - + Tất cả công nhân làm việc ở các công trình làm sạch nước bẩn phải mặc quần áo bảo hộ lao động và mang các dụng cụ bảo hiểm cần thiết để tránh những ảnh hưởng xấu đến sức khỏe.
 - + An toàn hóa chất và phòng cháy chữa cháy.
 - Trong trường hợp có sự cố xảy ra khiến hệ thống xử lý nước thải phải ngừng hoạt động để bảo trì, sửa chữa, nước thải sẽ được dẫn về hồ sự cố môi trường bằng hệ thống đường ống với van đóng mở linh hoạt. Sau khi khắc phục sự cố, nước thải sẽ được bơm trở lại bể điều hòa để tiếp tục quy trình xử lý.
- **Cơ chế vận hành các mô đun XLNT:***
 - Giai đoạn đầu khi chỉ vận hành mô đun XLNT số 1: Do trong giai đoạn này chỉ vận hành mô đun XLNT số 1 nên nước thải thu về bể gom chung sau đó được dẫn vào bể tách dầu và dẫn qua tiếp các bể XLNT của mô đun số 1.
 - Giai đoạn tiếp theo khi đã lắp đặt máy móc thiết bị và vận hành mô đun XLNT số 2 (Vận hành song song): Trong cơ chế này nước thải được thu gom về bể gom chung sau đó được chia đều theo tỷ lệ dẫn vào 02 mô đun để xử lý đồng thời.
 - + Mục đích: Tăng gấp đôi công suất xử lý của trạm, đáp ứng lượng nước thải lớn phát sinh hàng ngày trong KCNTTTT
 - + Cơ chế: Cả hai mô-đun hoạt động độc lập nhưng cùng một quy trình công nghệ và có một số bể dùng chung để xử lý nước thải.

viii. Hệ thống quan trắc tự động, liên tục

Quan trắc nước thải tự động, liên tục để theo dõi, quản lý theo quy định tại Điểm a, Khoản 2, Điều 97 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.

Thiết kế lắp đặt hệ thống quan trắc tự động, liên tục đối với các thông số: Lưu lượng (Đầu vào và đầu ra), pH, nhiệt độ, TSS, COD, Amoni (*Được quy định tại phụ lục XXVIII, Nghị định 08/2022/NĐ-CP*). Trạm quan trắc tự động sẽ đảm bảo yêu cầu kỹ thuật kết nối để truyền dữ liệu tự động, liên tục về Sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh Thái Nguyên theo đúng quy định.

- Chức năng:

+ Trạm quan trắc có nhiệm vụ đo và thu nhận 6 thông số: Lưu lượng (Đầu vào và đầu ra), pH, nhiệt độ, TSS, COD, Amoni của Hệ thống XLNT tập trung KCNTTTTTTTTT, hiển thị tại chỗ và truyền số liệu trực tiếp về Sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh Thái Nguyên.

+ Thông qua màn hình hiển thị tại chỗ người vận hành nhà máy xử lý nước thải theo dõi các chỉ tiêu của nước thải đầu ra, qua đó điều chỉnh quá trình vận hành để nước thải đầu ra luôn đạt tiêu chuẩn cho phép.

+ Cho phép người quản lý có thể theo dõi các chỉ tiêu từ xa, qua đó quản lý được quá trình hoạt động của nhà máy.

- Nguyên lý hoạt động

+ Nước thải đầu ra của trạm xử lý nước thải tại bể lắng thứ cấp qua kênh đầu ra được bơm trích mẫu định kỳ vào thùng lấy mẫu đặt trong trạm quan trắc đảm bảo lưu lượng nước ổn định tránh sai số phép đo. Khi nước đi qua thùng lấy mẫu, đầu đo của các thiết bị phân tích COD, TSS, pH, nhiệt độ, amoni sẽ đo và phân tích các chỉ tiêu chất lượng nước, truyền về bộ dataloger theo chuẩn 4-20mA để lưu trữ và truyền thông. Nước thải từ kênh đầu ra được bơm liên tục theo chu kỳ thời gian vào thùng lấy mẫu bằng bơm và được xả ra nguồn tiếp nhận bằng đường ống xả.

+ Khi được yêu cầu kết nối. Hệ thống có khả năng truyền toàn bộ dữ liệu đến máy tính do chủ đầu tư chỉ định (cài đặt thêm phần mềm chuyên dụng) qua đó cho phép theo dõi toàn bộ thông số đầu ra, cảnh báo khi giá trị vượt ngưỡng.

Vị trí lắp đặt: Vị trí đặt trạm quan trắc đảm bảo đại diện, đặc trưng cho nguồn thải cần quan trắc và phải ở ngay sau hệ thống xử lý nước thải, trước khi xả thải ra nguồn tiếp nhận. (Vị trí trạm quan trắc online tại nhà 13 trên bản vẽ tổng mặt bằng hệ thống XLNTTT KCNTTTTTđính kèm tại phụ lục của báo cáo).

ix. Công trình phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường

- Quy mô, số lượng: Hồ sự cố với tổng thể tích chứa nước của hồ sự cố $V = 7.100 \text{ m}^3$
➔ Tổng thời gian lưu của hồ sự cố thể tích 7.100 m^3 là 01 ngày theo đúng quy hoạch được duyệt.

- Vị trí xây dựng: Bản vẽ tổng mặt bằng hệ thống XLNT tập trung công suất $7.100 \text{ m}^3/\text{ngày.đêm}$, đính kèm tại phụ lục của báo cáo.

- Cấu tạo hồ sự cố:

+ Cao độ hồ $+0,5\text{m}$ và cao độ đáy hồ là $-3,0\text{m}$. Kích thước 01 hồ sự cố như sau: diện tích 4500m^2 , sâu $2,5\text{m}$.

+ Xung quanh hồ bố trí lan can bằng cột inox 304 cao $1,0\text{m}$, giữa các cột lan can nối bằng dây xích inox 304.

+ Mái taluy kê bằng đất đầm chặt, lát mái BTCT dày 12cm đá 1×2 mác 200 và lót bạt HDPE dày $1,5\text{mm}$.

+ Đáy hồ được đầm chặt, lót cát dày 100mm và lót bạt HDPE dày $1,5\text{mm}$. Xung quanh hồ phải xây dựng tường chắn cao thêm 80cm để chống nước mưa tràn vào hồ.

Trường hợp nếu 1 modul xảy ra sự cố thì hồ sự cố có thể lưu giữ nước thải được 1 ngày. Tại vị trí cửa ra của hồ có phải có cửa đóng mở. Hồ sự cố đóng vai trò đảm bảo an toàn cho tiêu chuẩn xả thải trong trường hợp hệ thống gặp sự cố. Trong trường hợp hệ thống gặp sự cố ngưng hoạt động thì hồ sự cố sẽ là nơi chứa nước thải.

Quy trình vận hành hồ sự cố:

Nước thải đầu vào được thu gom về hệ thống xử lý nước thải tập trung KCNTTTT, qua các công đoạn xử lý đảm bảo chất lượng đầu ra đạt QCVN 40:2025/BTNMT- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp; Cột A xả ra ngoài môi trường.

Khi hệ thống xử lý nước thải tập trung KCNTTTT gặp sự cố và cần thời gian để khắc phục sự cố cho hệ thống xử lý nước thải tập trung KCNTTTT hoạt động liên tục trở lại thì bơm chìm tại bể thu gom với thông số hoạt động như sau:

- + Lưu lượng: 295 m³/giờ
- + Cột áp: 15m
- + Công suất: 7.5 kW; 380V/3ph/50Hz
- + Cấp độ bảo vệ: IP68, class F
- + Vật liệu: Thân gang, cánh gang, trục thép không gỉ.

Trong trạng thái hoạt động bình thường thì 04 bơm này sẽ bơm nước về bể điều hòa và qua hệ thống xử lý nước thải để đạt được yêu cầu chất lượng nước sau xử lý và xả ra môi trường, trong trường hợp sự cố thì bơm này sẽ bơm nước vào Hồ sự cố thể tích 7.100 m³ (thời gian lưu nước sự cố là 01 ngày) bằng hệ thống van điều khiển.

Trong thời gian nước cần được xử lý lưu tại Hồ sự cố sẽ tiến hành khắc phục các sự cố hệ thống xử lý nước thải tập trung KCNTTTT để đảm bảo vận hành ổn định và liên tục, đạt yêu cầu chất lượng nước đầu ra.

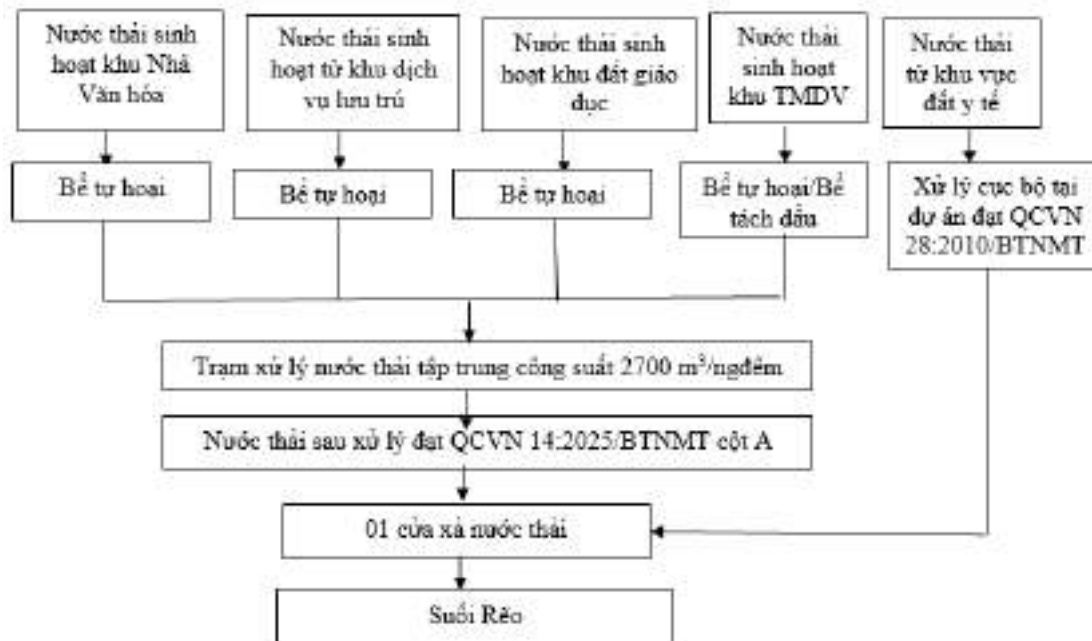
Sau khi khắc phục sự cố của hệ thống xử lý nước thải tập trung KCNTTTT thì nước từ Hồ sự cố sẽ được bơm quay ngược trở lại Bể tách dầu để nước thải được xử lý theo đúng quy trình ban đầu và đạt chất lượng nước sau xử lý đạt QCVN 40:2025/BTNMT- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp, Cột A trước khi xả ra môi trường. Nước thải từ hồ sự cố được bơm quay lại Bể tách dầu thuộc hệ thống xử lý nước thải bằng 02 bơm với thông số:

- + Lưu lượng: 150 m³/giờ
- + Cột áp: 15m
- + Công suất: 3.7 kW; 380V/3ph/50Hz
- + Cấp độ bảo vệ: IP68, class F
- + Vật liệu: Thân gang, cánh gang, trục thép không gỉ.

b. Đối với phân khu cung cấp các dịch vụ cho khu công nghệ thông tin (Trạm XLNT số 2)

Với ước tính lưu lượng nước thải sinh hoạt phát sinh trong phân khu cung cấp các dịch vụ cho khu công nghệ thông tin khoảng 2.632 m³/ngày.

Nước thải sinh hoạt được xử lý bằng phương pháp sinh học dựa trên nguyên tắc phân huỷ các chất hữu cơ trong điều kiện yếm khí của bể tự hoại 3 ngăn. Toàn bộ dự án sẽ xây dựng hệ thống các bể tự hoại.



Hình 4. 10: Sơ đồ thu gom nước thải tại phân khu cung cấp các dịch vụ cho KCNTTTT

- Mạng lưới thu gom nước thải từ các nguồn phát sinh nước thải để đưa về hệ thống xử lý nước thải như sau:

+ Nước thải sinh hoạt phát sinh từ xí, tiêu từ các công trình được thu gom bằng hệ thống đường ống (D110 -D200), về bể tự hoại bố trí ngầm tại mỗi công trình, sau đó theo đường ống D400 về hệ thống xử lý nước thải tập trung số 2 công suất 2.700m³/ngày đêm (bố trí tại lô đất ký hiệu HTKT 2).

+ Nước thoát sàn và lavabor từ các công trình được thu gom bằng hệ thống đường ống (D110) -D200), về hố ga ngoài nhà, sau đó theo đường ống D400 về hệ thống xử lý nước thải tập trung số 2 công suất 2.700m³/ngày đêm (bố trí tại lô đất ký hiệu HTKT 2).

+ Đối với nước thải công trình y tế tại dự án sẽ được xử lý cục bộ tại cơ sở y tế, nước thải sau xử lý đạt quy chuẩn cột A, QCVN 28:2010/BTNMT sẽ đầu nối vào hệ thống thoát nước thải của dự án sau đó xả ra suối Rẽo.

Nước thải sau xử lý đảm bảo đạt cột A, QCVN 14:2025/BTNMT, tự chảy theo đường ống HDPE D300 dài 163m vào suối Rẽo nằm ở phía Tây Dự án, thuộc địa phận phường Vạn Xuân, tỉnh Thái Nguyên..

+ Trạm xử lý nước thải số 02 công suất 2.700 m³/ngày.đêm. Nước thải sinh hoạt sau xử lý đạt QCVN 14:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt (cột A, K = 1) được thoát ra suối Rẽo.

*** Trạm xử lý nước thải tập trung**

Toàn bộ hệ thống nước thải được thu gom về hệ thống xử lý nước thải 2.700m³/ngày đêm, nước thải sau khi xử lý đạt QCVN 14:2008/BTNMT cột A bằng phương pháp AO, nước thải sau xử lý được bơm đẩy về suối Rẽo.

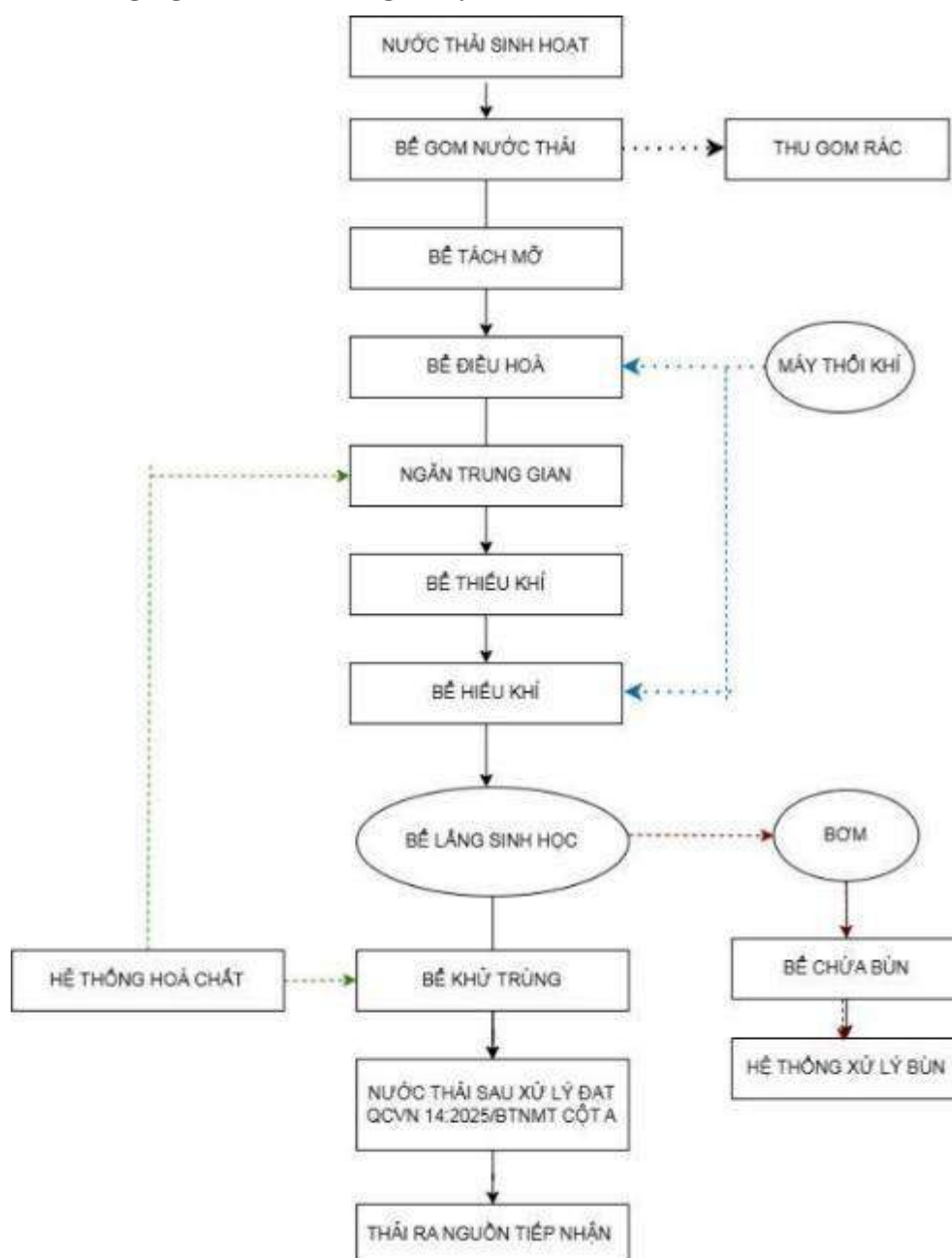
Lý do lựa chọn công nghệ của dự án:

- Có độ ổn định cao;
- Dễ vận hành, nhân lực quản lý vận hành đơn giản không đòi hỏi trình độ cao;

- Chi phí vận hành thấp về điện năng sử dụng;
- Kết cấu đơn giản, phù hợp với công năng xây dựng của dự án;
- Mức độ xử lý cao do nồng độ vi sinh trong bể cao (3000 – 5000mg/l) khi bổ sung thêm giá thể MBBR. Có thể xử lý các chất hữu cơ, nitơ, photpho triệt để đảm bảo chất lượng nước thải đầu ra luôn ổn định.
- Lượng bùn dư thấp hơn so với các công nghệ khác.

Quy trình công nghệ xử lý nước thải của dự án cụ thể như sau:

Sơ đồ công nghệ của hệ thống xử lý nước thải:



Hình 4. 11: Sơ đồ công nghệ xử lý nước thải sinh hoạt công suất 2700 m³/ngày

Thuyết minh công nghệ:

1. Bể gom (Trạm bơm nước thải)

Nước thải từ các khu được dẫn về bể gom trước khi vào trạm xử lý.

Mục đích: tổng hợp lưu lượng trước khi vào hệ thống xử lý sinh học

Từ bể gom, nước thải được bơm sang bể tách cát, dầu mỡ

2. Bể tách cát, dầu mỡ

Nước thải trước khi vào hệ thống xử lý nước thải được cần được xử lý sơ bộ để loại bỏ các chất rắn, cát, rác, dầu mỡ để tránh ảnh hưởng đến thiết bị và quá trình hoạt động của hệ thống.

Bể tách cát tách dầu mỡ thường được đặt trước bể điều hòa làm nhiệm vụ xử lý sơ bộ nguồn nước thải vào hệ thống. Các chất nổi như bọt váng, dầu mỡ sẽ nổi lên trên bề mặt của bể. Dầu mỡ và các chất nổi này sau khi thu gom sẽ được bơm hút đi xử lý hợp vệ sinh bởi Công ty môi trường đô thị theo định kỳ.

Các chất rắn như cát, cặn thô, các chất có tỷ trọng lớn chưa được loại bỏ qua giỏ chắn rác sẽ dễ dàng lắng xuống đáy bể và những cặn này sẽ được hút định kỳ.

3. Bể điều hòa

Có vai trò điều hòa lưu lượng và nồng độ nước thải. Bể điều hòa đặc biệt quan trọng vì từng thời điểm khác nhau lưu lượng và nồng độ nước thải vào hệ thống sẽ khác nhau. Trong khi lưu lượng nước thải có biên độ dao động biến động rất lớn mà hệ thống xử lý nước thải xử lý cần hoạt động ổn định do đó bể điều hòa là rất cần thiết.

Các lợi ích cơ bản của việc điều hòa lưu lượng là:

- (1) Quá trình hoạt động của hệ thống xử lý luôn ổn định
- (2) Quá trình xử lý sinh học được nâng cao do không bị hoặc giảm đến mức thấp nhất “shock” tải trọng, các chất ảnh hưởng đến quá trình xử lý có thể được pha loãng.
- (3) Chất lượng nước thải sau xử lý được cải thiện do tải trọng chất thải lên các công trình ổn định.

Trong bể điều hòa bố trí hệ thống sục khí đáy bể để tránh tình trạng lắng cặn, tránh nước thải bị lên men, gây mùi khó chịu. Tốc độ thổi khí sẽ là $0,01 - 0,015 \text{ m}^3 \text{ khí/phút.m}^3$

Trong bể điều hòa có đặt bơm chìm nước thải hoạt động luôn phiên theo tín hiệu phao làm nhiệm vụ bơm nước vào hệ thống xử lý.

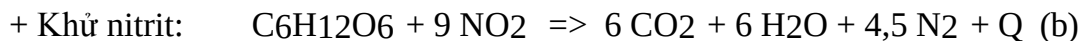
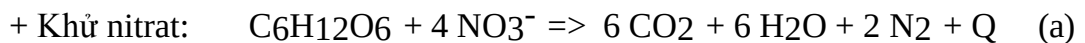
Ngoài ra bể điều hòa có đặt hệ thống phao cảnh báo sự cố và điều chỉnh lưu lượng vào hệ thống giúp luôn đảm bảo ứng phó với mọi trường hợp xảy ra trong quá trình vận hành của hệ thống xử lý.

4. Xử lý sinh học – bể thiếu khí

Sau khi được điều hòa ổn định, nước thải được bơm qua cụm bể xử lý sinh học. Có 02 bể sinh học được phối hợp nhằm loại bỏ các chất hữu cơ (BOD, COD), khử Photpho, nitrát hóa (phản ứng chuyển NH_4^+ thành NO_3^-) và khử nitrát (chuyển NO_3^- thành khí N_2). Hai (02) bể sinh học này được thiết kế và vận hành ở 02 điều kiện môi trường khác nhau: thiếu khí (thiếu oxy) và hiếu khí (giàu oxy), trong đó bể thiếu khí được đặt trước tiên.

Tại bể thiếu khí có lắp đặt máy khuấy chìm có tác dụng khuấy trộn đều dòng nước thải, tránh hiện tượng bùn lắng xuống đáy bể, giúp vi sinh vật tiếp xúc tốt hơn với nước thải và dòng cơ chất được bổ sung vào. Trong môi trường thiếu Oxy (Anoxic), có nguồn

cacbon hữu cơ, các loại vi khuẩn Denitrificans khử Nitrit và Nitrat sẽ tách oxy của nitrat (NO_3^-) và nitrit (NO_2^-) để oxy hoá chất hữu cơ.

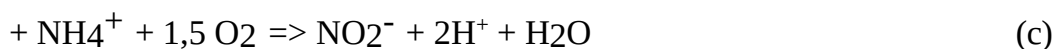


Nitơ phân tử (N_2) tạo thành trong quá trình này sẽ thoát khỏi nước. Bể thiếu khí được gắn máy khuấy tạo điều kiện cho quá trình khử nitrat. Lượng Nitrat và Nitrit được bổ sung bởi hỗn hợp nước thải tuần hoàn từ sau vùng hiếu khí (Aerobic

Đồng thời vi khuẩn cũng sử dụng photpho để tổng hợp thành tế bào và vận chuyển năng lượng, kết quả photpho bị khử trong quá trình xử lý sinh học. Khử photpho được thực hiện bằng cách lắng thành cặn để loại bỏ các tế bào chứa photpho trong quá trình sinh trưởng và hoạt động

5. Xử lý sinh học – Bể hiếu khí

Nước thải từ bể thiếu khí chảy sang bể sinh học hiếu khí, bể sinh học hiếu khí có nhiệm vụ xử lý triệt để các chất hữu cơ, nitrat hóa amoni. Hệ thống phân phối khí dạng bọt tinh được lắp đặt dưới bể xử lý tăng hiệu quả hòa tan Oxy vào nước. Lượng oxy này có nhiệm vụ oxy hóa trực tiếp chất hữu cơ, một phần lượng oxy còn lại có nhiệm vụ trộn đều bùn hoạt tính với nước thải. Quá trình nitrat hoá từ nitơ amoni được chia thành hai bước và liên quan tới vi khuẩn Nitrosomonas và vi khuẩn Nitrobacter. Ở giai đoạn đầu, Amoni được chuyển thành Nitrit và ở bước thứ hai, Nitrit được chuyển thành Nitrat.



Các vi khuẩn Nitrosomonas và vi khuẩn Nitrobacter sử dụng năng lượng lấy từ các phản ứng (a) và (b) để tự duy trì hoạt động sống và tổng hợp sinh khối. Vi khuẩn phản nitrat hoá hoạt động mạnh ở pH trung tính đến hơi kiềm và có hệ thống enzym nitritreductaza, nitratreductaza. Vi khuẩn nitrat hoá là những vi khuẩn dị dưỡng hoá năng.

Trong quá trình vận hành cán bộ vận hành sẽ kiểm tra pH trong bể xử lý nhờ thiết bị máy đo pH cầm tay, trường hợp pH giảm, cán bộ vận hành sẽ vận hành bơm định lượng hóa chất NaOH, cấp hóa chất vào bể hiếu khí theo liều lượng theo tính toán

Hệ thống chặn giá thể vi sinh trong công trình được vệ sinh định kỳ bằng hệ thống ống sục khí đục lỗ lắp đặt bên dưới ống chặn giá thể vi sinh để tránh tắc nghẽn.

Trong bể hiếu khí có đặt hệ thống bơm tuần hòa làm nhiệm vụ bơm tuần hoàn lại nước thải về bể thiếu khí để tăng cường cho quá trình khử NO_3^-

Oxy được cấp vào bể hiếu khí nhờ hệ thống máy thổi khí, ống khí được bố trí đều dưới đáy bể.

Để đảm bảo hiệu quả của quá trình xử lý. Nồng độ oxy hòa tan của nước thải trong bể hiếu khí cần được luôn luôn duy trì ở giá trị lớn hơn 2 mg/l bằng cách bố trí hệ thống phân phối khí đều khắp mặt đáy bể.

6. Bể lắng sinh học

Nước thải từ hệ xử lý sinh học tự chảy sang ngăn lắng với mục đích tách bùn, tách sinh khối và làm trong nước. Một phần bùn thải được bơm tuần hoàn bùn bơm hồi lưu về bể thiếu khí mục đích cung cấp, bổ trợ lại nguồn vi sinh vật. Đồng thời, 1 phần bùn thải từ bể lắng được bơm xả định kỳ về bể chứa bùn. Nước trong bể mặt bể lắng được thu qua tấm răng cưa và chảy vào máng lắng sau đó dẫn về bể khử trùng

7. Bể khử trùng

Là khâu cuối cùng trong toàn bộ công trình xử lý nước thải, hóa chất khử trùng được hệ thống bơm định lượng, pha lẫn với nước thải sau bể lọc áp lực chảy sang với mục đích tiêu diệt mầm bệnh vi sinh vật (Coliform) có trong nước thải. Nước thải sau bể khử trùng đạt giá trị cột A, QCVN14:2025/BTNMT và sau đó được bơm ra nguồn tiếp nhận nước thải

8. Xử lý bùn

Bùn thải dư từ quá trình xử lý sinh học sẽ được bơm cấp về bể chứa bùn để phân hủy và cô đặc bùn. Dưới tác động của trọng lực, bùn sẽ lắng xuống đáy bể, tăng nồng độ bùn. Định kỳ, bùn sẽ được bơm về máy máy ép bùn để tách nước bằng hệ thống bơm bùn.

Bùn sau ép được thu gom và chuyển sang khu chứa bùn để lưu trữ và tiếp tục giảm độ ẩm có trong bùn. Định kỳ, bùn sẽ được các đơn vị chuyên xử lý đến thu gom và đem đi xử lý đúng quy cách.

9. Hệ thống xử lý mùi

Toàn bộ lượng khí phát sinh từ các bể xử lý được thu gom theo tuyến ống và được hút qua quạt hút mùi trước khi đi vào tháp khử mùi. Phương án xử lý mùi là sử dụng tháp hấp thụ bằng dung dịch NaOH. Để tăng diện tích tiếp xúc và hiệu quả hấp thụ, vật liệu lọc được thêm vào nhằm tạo lớp đệm. Khí thải sau xử lý được phóng không ra ngoài môi trường. Dung dịch NaOH được định kỳ kiểm tra pH và bổ sung nếu pH < 7.5 hoặc xả định kỳ theo tính toán. Vật liệu lọc (Vật liệu tiếp xúc) sử dụng cho tháp khử mùi chế tạo bằng vật liệu PE (bền với hóa chất). Vật liệu lọc này có tác dụng tạo điều kiện tối ưu cho dòng khí từ quạt hút mùi tiếp xúc với hóa chất. Chiều cao vật liệu lọc sử dụng trong tháp khử mùi 0,4-0,8m. Đường kính ống khí sau tháp khử mùi là ống D140 mm.

10. Giải pháp hạn chế tiếng ồn

Tiếng ồn sinh ra trong quá trình hoạt động của TXLNT Dự án chủ yếu phát ra từ các thiết bị công nghệ được lắp đặt trong phòng kỹ thuật, đặc biệt là khu vực đặt máy thổi khí. Để đáp ứng được yêu cầu về tiếng ồn theo QCVN 26:2025/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn, giải pháp kỹ thuật như sau:

- Máy thổi khí – nguồn gốc phát sinh ra tiếng ồn: sẽ được lựa chọn thiết bị có tốc độ vòng quay thấp (1.350 – 1.700 vòng/phút) có thiết bị giảm thanh đầu hút & đầu đẩy để giảm thiểu tối đa việc phát sinh tiếng ồn ra môi trường xung quanh.
- Nhà vận hành được xây dựng kín đảm bảo giảm tiếng ồn phát sinh ra bên ngoài môi trường.

11. Quan trắc môi trường tự động

Hệ thống quan trắc nước thải tự động được thiết kế theo mô hình quản lý tập trung. Các nguồn thải được quan trắc độc lập tại từng điểm xả thải (Các thiết bị đo và lấy mẫu được bố trí riêng biệt cho từng trạm XLNT) và truyền dữ liệu về 01 trung tâm quản lý chung tại trạm XLNT số 1 công suất 7.100 m³/ngày đêm.

12. Nhà điều hành, hệ thống điều khiển và thiết bị

Nhà điều hành: Toàn bộ hệ thống xử lý nước thải được vận hành tự động và điều khiển trong nhà điều hành. Tủ điện điều khiển, hệ thống pha, định lượng hóa chất, máy thổi khí, hệ thống xử lý mùi, xử lý sự cố,... được đặt trong nhà điều hành.

13. Hệ thống định lượng hóa chất

Hóa chất sử dụng bao gồm: NaOH, mật rỉ đường/ methanol, NaOCL. Sử dụng bơm định lượng, các thùng chứa hóa chất có động cơ khuấy trộn hóa chất và phao báo mức.

TT	Loại hóa chất	Đơn vị	Lượng dùng/ngày	Lượng dùng/tháng
1	Javel 10%	kg	108,0	3240
2	Dinh dưỡng (Mật rỉ đường)	kg	67,5	2025
3	Hóa chất NaOH 99%	kg	26,7	802
4	Hóa chất xử lý mùi (NaOH 32%)	kg	5,4	162

- Thông số các bể xử lý được trình bày tại bảng sau:

Bảng 4. 55: Thông số kỹ thuật các bể xử lý của trạm xử lý nước thải công suất 2700 m³/ngày đêm

STT	Hạng mục	Diện tích bể (m ²)	Chiều cao thông thủy (m)	Chiều cao mức nước (m)	Thể tích bể (m ³)
1	Bể thu gom	20,3	5,50	2,50	50,6
2	Bể tách cát, tách dầu	25,7	5,50	5,10	130,8
3	Bể điều hòa	152,4	5,50	5,00	762,0
4	Bể trung gian	2,8	5,50	5,15	14,2
5	Bể thiếu khí	113,4	5,50	5,10	578,3
6	Bể hiếu khí	262,0	5,50	5,05	1323,0
7	Bể lắng sinh học	128,0	5,50	5,00	640,0
8	Bể khử trùng	26,8	5,50	4,50	120,4
8	Bể chứa bùn	48,8	5,50	5,10	248,6

*) Danh mục các máy móc, thiết bị lắp đặt hệ thống xử lý nước thải:

Danh mục máy móc, thiết bị lắp đặt hệ thống XLNT giai đoạn vận hành như sau:

Bảng 4. 56: Danh mục máy móc, thiết bị kèm theo hệ thống XLNT tập trung

Stt	Hạng mục/ thiết bị	Thông số kỹ thuật	Đơn vị	khối lượng
A	THIẾT BỊ CÔNG NGHỆ			
I	HỒ THU GOM			
1	Lược rác thô	- Dạng song chắn rác - Vật liệu: SUS304 - Khe: 10mm	cái	1,0
2	Bơm chìm nước thải	- Kiểu: bơm chìm - Lưu lượng: 97 m ³ /h ; Cột áp: 7m - Điện áp: 3 pha, 380V, 50Hz	cái	3,0

Stt	Hạng mục/ thiết bị	Thông số kỹ thuật	Đơn vị	khối lượng
3	Phụ kiện bơm chìm	- Bao gồm: + Autocoupling + Thanh trượt, xích kéo: SUS304	cái	3,0
4	Phao báo mức	- Loại phao quả	bộ	3,0
5	Thùng chứa rác	- Thể tích: 240 lit - Loại có bánh xe, nắp đậy - Vật liệu: nhựa	cái	1,0
6	Đồng hồ đo lưu lượng	- Kiểu: điện từ - Đường kính: DN150	bộ	1,0
II	BỂ TÁCH DẦU, LẮNG CÁT			
1	Lược rác tinh	- Dạng giỏ tách rác tinh - Vật liệu: SUS304 - Khe lược rác: 3 mm	cái	1,0
2	Bơm hút cặn	- Kiểu: bơm chìm - Lưu lượng: 10 m ³ /h ; Cột áp: 7 m - Điện áp: 3 pha, 380V, 50Hz	cái	1,0
3	Phụ kiện bơm chìm	- Bao gồm: + Autocoupling + Thanh trượt, xích kéo: SUS304	cái	1,0
III	BỂ ĐIỀU HÒA			
1	Máy khuấy chìm	- Công suất: 2,2kW - Điện áp: 3 pha, 380V, 50Hz	cái	2,0
2	Hệ thống thanh trượt và xích kéo	- Vật liệu: SS304	hệ	2,0
3	Bơm nước thải	- Kiểu: bơm chìm - Lưu lượng: 57 m ³ /h ; Cột áp: 7 m - Điện áp: 3 pha, 380V, 50Hz	cái	3,0
4	Phụ kiện bơm chìm	- Bao gồm: + Autocoupling + Thanh trượt, xích kéo: SUS304	cái	3,0
5	Đồng hồ đo lưu lượng	- Kiểu: điện từ - Đường kính: DN150	bộ	1,0
6	Phao báo mức	- Loại phao quả	bộ	2,0
IV	BỂ TRUNG GIAN			
1	Van cửa phai	- DN400 - Vật liệu: SUS304	cái	2,0
2	Thiết bị đo pH	- Dải đo: 0.0 - 14.0 pH - Bao gồm màn hình hiển thị, đầu đo	bộ	1,0
V	BỂ THIẾU KHÍ			

Stt	Hạng mục/ thiết bị	Thông số kỹ thuật	Đơn vị	khối lượng
1	Máy khuấy chìm	- Công suất: 1,5kW - Điện áp: 3 pha, 380V, 50Hz - Vỏ: Gang đúc - Cánh: AISI316L, thép không gỉ - Trục: AISI420B, thép không gỉ	cái	4,0
2	Hệ lắp máy khuấy chìm	- Vật liệu: SS304	hệ	4,0
VI	BỂ SINH HỌC HIẾU KHÍ			
1	Đĩa phân phối khí	- Lưu lượng: 2-12m ³ /h - Vật liệu màng: EPDM - Đường kính: 346mm	hệ	2,0
2	Thiết bị đo DO	- Dải đo: 0.0 - 20 mg/l - Bao gồm màn hình hiển thị, đầu đo	bộ	2,0
3	Bơm nước thải tuần hoàn	- Kiểu: bơm chìm - Lưu lượng: 85 m ³ /h ; Cột áp: 6,5 m - Điện áp: 3 pha, 380V, 50Hz	cái	4,0
4	Phụ kiện bơm chìm	- Bao gồm: + Autocoupling + Thanh trượt, xích kéo: SUS304	cái	4,0
VII	BỂ LẮNG SINH HỌC			
1	Thiết bị gạt bùn	- Motor gạt bùn + Tốc độ : 0,11 v/p + Công suất 0,37 kW	cái	2,0
2	Dàn gạt bùn	Vật liệu trục, cánh gạt : SS304 ; tấm gạt cao su	hệ	2,0
3	Ống trung tâm, máng răng cưa, tấm chắn bọt	- Vật liệu: SUS304	hệ	2,0
4	Bơm bùn sinh học	- Kiểu: bơm chìm - Lưu lượng: 28 m ³ /h ; Cột áp: 6,5 m - Điện áp: 3 pha, 380V, 50Hz	cái	4,0
5	Phụ kiện bơm chìm	- Bao gồm: + Autocoupling + Thanh trượt, xích kéo: SUS304	cái	4,0
VIII	BỂ KHỬ TRÙNG			
1	Hệ thống sục khí	Vật liệu Upvc đục lỗ	Hệ	1,0
IX	BỂ CHỨA BÙN			

Stt	Hạng mục/ thiết bị	Thông số kỹ thuật	Đơn vị	khối lượng
1	Bơm bùn đến máy ép bùn	- Kiểu: bơm chìm - Lưu lượng: 15 m ³ /h ; Cột áp: 12 m - Công suất: 1,5 kW - Điện áp: 3 pha, 380V, 50Hz - Vật liệu: thân, cánh bơm: gang đúc, trục: thép không gỉ	cái	2,0
2	Phụ kiện bơm chìm	- Bao gồm: + Autocoupling + Thanh trượt, xích kéo: SUS304	cái	2,0
3	Phao báo mức	- Loại phao quả		2,0
X	HỆ THỐNG THỔI KHÍ, THÔNG GIÓ			
1	Máy thổi khí	- Lưu lượng khí: Q= 14,3 m ³ /phút - Cột áp: 5,5 m - Điện áp: 3 pha, 380V, 50Hz	cái	4,0
2	Quạt thông gió	- Lưu lượng khí: Q >2500 m ³ /giờ - Công suất: 0,37kW - Điện áp: 3 pha, 380V, 50Hz	cái	6,0
XI	HỆ THỐNG HÓA CHẤT			
1	Bơm định lượng NaOH	- Kiểu: bơm màng - Lưu lượng: 260 l/h - Cột áp: 7 bar - Công suất: 0,37 kW - Điện áp: 3 pha, 380V, 50Hz	cái	2,0
2	Máy khuấy pha NaOH	- Tốc độ: 60-70 v/p - Công suất 0,37 Kw	hệ	1,0
3	Trục cánh khuấy NaOH	Vật liệu: SS304	hệ	1,0
4	Bồn pha NaOH	- Thể tích 2.000 Lit - Vật liệu: nhựa LLDPE	cái	1,0
5	Bơm định lượng dinh dưỡng	- Kiểu: bơm màng - Lưu lượng: 260 l/h - Cột áp: 7 bar - Công suất: 0,37 kW - Điện áp: 3 pha, 380V, 50Hz	cái	2,0
6	Máy khuấy pha dinh dưỡng	- Tốc độ: 60-70 v/p - Công suất 0,37 Kw	hệ	1,0
7	Trục cánh khuấy dinh dưỡng	Vật liệu: SS304	hệ	1,0
8	Bồn pha dinh dưỡng	- Thể tích 2.000 Lit - Vật liệu: nhựa LLDPE	cái	1,0

Stt	Hạng mục/ thiết bị	Thông số kỹ thuật	Đơn vị	khối lượng
9	Bơm định lượng NaOCl	- Kiểu: bơm màng - Lưu lượng: 260 l/h - Cột áp: 7 bar - Công suất: 0,37 kW - Điện áp: 3 pha, 380V, 50Hz	cái	2,0
10	Máy khuấy pha NaOCl	- Tốc độ: 60-70 v/p - Công suất 0,37 Kw	hệ	1,0
11	Trục cánh khuấy NaOCl	Vật liệu: SS304	hệ	1,0
12	Bồn pha NaOCl	- Thể tích 2.000 Lit - Vật liệu: nhựa LLDPE	cái	1,0
XII	HỆ THỐNG ÉP BÙN			
1	Máy ép bùn	- Kiểu: băng tải - Công suất: 4 – 6 m ³ /hr - Vật liệu: SUS304; Băng tải lọc: nhựa tổng hợp - Ghi chú: Hàm lượng bùn đầu vào: 1 – 5%. Độ ẩm bã sau khi ép: 75 – 85%.	cái	1,0
2	Máy nén khí	- Lưu lượng: 70 l/min; Áp lực: 9bar - Công suất: 3Hp	cái	1,0
3	Bơm rửa băng tải	- Bơm ly tâm trục ngang - Lưu lượng 5 m ³ /h; Cột áp: 40 (m) - Công suất: 1,5 kW	cái	1,0
4	Bơm định lượng C-polymer	- Kiểu: bơm màng - Lưu lượng: 260 l/h - Cột áp: 7 bar - Công suất: 0,37 kW - Điện áp: 3 pha, 380V, 50Hz - Vật liệu: đầu bơm: PP, bi: inox, màng bơm: PTFE	cái	2,0
5	Máy khuấy pha C-polymer	- Tốc độ: 60-70 v/p - Công suất 0,37 kW - Bao gồm trục, cánh khuấy SS304	cái	1,0
6	Trục cánh khuấy bồn C-Polymer	- Tốc độ : 94 v/p - Công suất 0,37 kW - Bao gồm trục, cánh khuấy SS304	hệ	1,0
7	Bồn pha C-polymer	- Thể tích 2.000 Lits - Vật liệu: nhựa LLDPE	cái	1,0
XIII	HỆ THỐNG XỬ LÝ MÙI			

Stt	Hạng mục/ thiết bị	Thông số kỹ thuật	Đơn vị	khối lượng
1	Tháp hấp phụ (tháp ướt)	- Vật liệu: SUS304 - Kích thước: DxH = 1,5 x 2,6 m - Bao gồm: vật liệu đệm hấp phụ PP, bộ phận tách ẩm	cái	1,0
2	Quạt hút mùi	- Loại: Quạt ly tâm - Lưu lượng hút: 1500 m ³ /h - Áp lực: 800 Pa - Điện áp: 1,5 kW, 3pha, 380V, 50Hz - Vật liệu: thép	cái	2,0
3	Bơm tuần hoàn dung dịch	- Kiểu: bơm ly tâm trục ngang - Lưu lượng: 6 m ³ /h - Cột áp: 10 m - Công suất: 0,75kW - Điện áp: 3 pha, 380V, 50Hz - Thân, cánh, trục: inox	cái	2,0
4	Phao báo mức	- Loại phao quả	cái	1,0
XIV	Thiết bị phụ trợ hệ thống			
1	Hệ Palang nâng hạ thiết bị cho toàn hệ thống	- Tải palang: 500kg - Vật liệu: thép - Chân trụ: SUS304	hệ	1,0
2	Thiết bị rửa mắt khăn cấp	- Loại bồn rửa mắt kết hợp tắm khăn cấp - Vật liệu: SUS304 - Chậu rửa mắt: D250mm	bộ	1,0
3	Khung đỡ cánh khuấy pha hoá chất và giá đỡ bơm định lượng	- Vật liệu: SUS304	hệ	1,0
XV	HỆ THỐNG QUAN TRẮC ONLINE			
1	Máy đo pH tích hợp nhiệt độ	- Phạm vi đo pH: 0-14pH, độ phân giải 0.01pH, Độ chính xác: ±0,03pH - Phạm vi đo nhiệt độ 0°C to 100°C - Vật liệu: ABS - Cấp bảo vệ: IP 65	Bộ	1
2	Máy đo COD, TSS	- Phạm vi đo COD: 0-9999.9999 mg/L (tối đa) - Phạm vi đo TSS: 0 đến 9999.9999 mg/L (tối đa) - Độ chính xác: Trong khoảng ±	Bộ	1

Stt	Hạng mục/ thiết bị	Thông số kỹ thuật	Đơn vị	khối lượng
		2% của khoảng đo - Cấp bảo vệ: IP 68		
3	Máy phân tích NH ₄ ⁺	Dải đo: 0 mg/L tới 1000 mg/L Độ phân giải hiển thị: 0.01 mg/L: 0.00 mg/L tới 10.00 mg/L	Bộ	1
4	Máy lấy mẫu nước tự động	Phương pháp lấy mẫu bơm nhu động, chiều cao hút mẫu tối đa 5m Số lượng chai mẫu 12 chaix3L, chất liệu nhựa Nhiệt độ ngăn chứa mẫu: 4oC Giao thức: RS485, RS-232	Bộ	1
5	Bộ ghi và truyền dữ liệu	- Giao thức thu thập dữ liệu đa dạng - Giao thức xuất bản dữ liệu: OPC UA, Modbus, MQTT, SNMP, HTTPs - Đầu đọc thẻ SD	Bộ	1
6	Chất chuẩn dùng cho 1 trạm đáp ứng TT10/2021/TT-BTNMT	Chất chuẩn dùng cho 1 trạm đáp ứng TT10/2021/TT-BTNMT Bao gồm: - Dung dịch chuẩn pH - Dung dịch chuẩn COD - Dung dịch chuẩn TSS - Dung dịch chuẩn Amonium	Bộ	1
7	Hệ thống lấy mẫu nước	- 01 bồn chứa mẫu phân tích vật liệu inox SS304 hoặc nhựa PVC -02 bơm hút mẫu, ống lấy mẫu bằng PVC, các van đóng mở bằng tay on-of	Bộ	1
8	Đo nhiệt độ, độ ẩm	Đo nhiệt độ, độ ẩm	Hệ	1
9	Hệ thống Camera giám sát	- Cảm biến hình ảnh: 1/2.8 inch Progressive CMOS. - Độ phân giải camera ip: 2.0 Megapixel. - Chuẩn nén hình ảnh: H.265+/ H.265/ H.264+/ H.264. - Ghi hình: 30fps (1920 x 1080) - Nguồn điện: 24 VAC & PoE.	Cái	1
10	Vật tư phụ kiện lắp đặt	Vật tư phụ kiện lắp đặt (dây điện, giá đỡ,...)	Hệ	1
11	Dung dịch chuẩn	Dung dịch hiệu chuẩn: pH, NH ₄ , COD, TSS, dùng trong 03 tháng	Hệ	1

Stt	Hạng mục/ thiết bị	Thông số kỹ thuật	Đơn vị	khối lượng
XVI	HỆ THỐNG ĐIỆN ĐỘNG LỰC VÀ ĐIỀU KHIỂN			
1	Tủ điện điều khiển Trạm xử lý nước thải	- Hệ thống vỏ tủ bằng tôn sơn tĩnh điện, loại tủ trong nhà - Điện áp : 3 pha, 380VAC, 50Hz - Nguồn điều khiển: 24 VDC/ 220VAC 50Hz - 02 chế độ: tự động và bằng tay - Tích hợp toàn bộ điều khiển PLC, attomat, rơ le nhiệt, rơ le trung gian, màn hình HMI,... - Vật tư phụ: Đồng hồ, nút nhấn, đèn báo, công tắc vị trí, biến dòng, cầu đấu, cáp đấu nối, cầu chì, quạt hút, cảm biến nhiệt độ,...	Tủ	1
3	Hệ thống cáp điện động lực, cáp điều khiển, tín hiệu	Cáp động lực: Cu/XLPE/PVC Cáp điều khiển: CVV (CĐT cung cấp dây cáp nguồn đến tủ điện)	Hệ	1
4	Hệ thống thang máng cáp,	Máng sơn tĩnh điện/ Tôn Zam Phụ kiện lắp đặt	Hệ	1
5	Ống nhựa luồn cáp	Ống luồn dây HDPE, PVC Phụ kiện lắp đặt	Hệ	1
XVII	HỆ THỐNG ĐƯỜNG ỐNG CÔNG NGHỆ			
1	Hệ thống đường ống bằng vật liệu SUS 304	Ống SUS304 - Đường kính $\leq$ DN125: dày 2mm; - Đường kính $>$ DN150: dày 3mm Bao gồm phụ kiện lắp đặt	Hệ	1
2	Hệ thống đường ống PPR, uPVC, HDPE	- Ống áp lực uPVC/PPR/HDPE: PN8-10bar - Ống dẫn tự chảy, không áp: uPVC/PPR/HDPE PN6-8bar Bao gồm phụ kiện lắp đặt	Hệ	1
3	Vật tư phụ: Giá đỡ, Bulong, đai ôm, ty treo,...	Hệ thống đai ôm, giá đỡ, Bulong, Nở Hệ thống giá đỡ đường ống, thiết bị Phụ kiện kèm theo Vật liệu: SUS304	Hệ	1

Đánh giá hiệu quả xử lý của trạm XLNT tập trung

Nước thải sinh hoạt là nước thải phát sinh từ các hoạt động sinh hoạt của cộng đồng dân cư. Thông thường, nước thải sinh hoạt của hộ gia đình được chia làm hai loại chính: nước đen và nước xám. Nước đen là nước thải từ nhà vệ sinh, chứa phần lớn các chất ô nhiễm, chủ yếu là các chất hữu cơ, các vi sinh vật gây bệnh và cặn lơ lửng. Nước xám là nước phát sinh từ quá trình tắm rửa, giặt, với thành phần các chất ô nhiễm không đáng kể. Các thành phần ô nhiễm chính đặc trưng thường thấy ở nước thải sinh hoạt là BOD₅, COD, Nitơ, amoni và Phốtpho.

Bảng 4. 57: Thông số nước thải đầu vào hệ thống xử lý

TT	Thông số	Đơn vị	Nước thải đầu vào	Nước thải đầu ra (QCVN 14:2025/BTNMT, cột A)
1	pH	-	5-9	6-9
2	BOD ₅ (20°C)	mg/l	325	25
3	Tổng chất rắn lơ lửng (TSS)	mg/l	325	40
4	Tổng chất rắn hòa tan	mg/l	-	-
5	Amoni (tính theo N)	mg/l	50	4
6	Sunfua (tính theo H ₂ S)	mg/l	-	0,2
7	Nitorat (NO ₃ - (tính theo N)	mg/l	10	25
8	Dầu mỡ động thực vật	mg/l	20	10
9	Tổng các chất hoạt động bề	mg/l	10	5
10	Phosphat (tính theo P)	mg/l	-	3
11	Tổng coliforms	MPN/100ml	30.000	3000

Bảng 4. 58: Hiệu suất của các giai đoạn xử lý

Thông số	Đơn vị	Bể điều hòa	Xử lý sinh học - thiếu khí		Xử lý sinh học - Hiếu khí MBBR		Bể lắng cuối		Khử trùng	
			Hiệu suất xử lý	Nước đầu ra	Hiệu suất xử lý	Nước đầu ra	Hiệu suất xử lý	Nước đầu ra	Hiệu suất xử lý	Nước đầu ra
BOD	mg/l	325	25%	244	90%	25	5%	24	0%	24
TSS	mg/l	325	5%	309	5%	294	85%	44	5%	42
NH ₄ ⁺	mg/l	50	12%	44	85%	6,6	0%	6,6	0%	6,6
Coliform	MPN/100 ml	3x10 ⁴	0%	3x10 ⁴	0%	3x10 ⁴		3x10 ⁴	99%	300

*** Vị trí xả thải dự kiến:**

+ Nước thải sau xử lý đạt QCVN 14:2025/BTNMT, cột A được thoát vào suối Rêu thuộc địa phận phường Vạn Xuân, tỉnh Thái Nguyên

+ **Tọa độ xả nước thải:** X=2368817.639; Y = 438483.086 (hệ tọa độ VN2000).

- 01 hệ quan trắc nước thải tự động, liên tục để kiểm soát liên tục tại đầu ra của 02 trạm xử lý nước thải tập trung các thông số: Lưu lượng (đầu vào và đầu ra), nhiệt độ,

pH, COD, TSS, amoni. Lắp camera giám sát và truyền tín hiệu về Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Thái Nguyên theo quy định.

4.2.2.2. Về công trình, biện pháp xử lý bụi, khí thải

a) Biện pháp giảm thiểu đối với bụi và khí thải từ hoạt động xây dựng của các doanh nghiệp, nhà máy thành viên

Trong giai đoạn vận hành của dự án, việc thực hiện các biện pháp giảm thiểu bụi khí thải từ hoạt động của các doanh nghiệp, nhà máy thứ cấp vào Khu công nghệ thông tin tập trung Yên Bình hoạt động sẽ được thể hiện chi tiết trong báo cáo ĐTM hoặc GPMT của từng doanh nghiệp, nhà máy riêng.

Các doanh nghiệp, nhà máy thứ cấp chỉ được đầu tư vào Khu công nghệ thông tin tập trung Yên Bình khi đã có báo cáo ĐTM, GPMT, đăng ký môi trường đã được cơ quan nhà nước có thẩm quyền phê duyệt theo quy định.

Chủ dự án (hay BQL dự án Khu công nghệ thông tin tập trung Yên Bình) sẽ có trách nhiệm giám sát việc xây dựng công trình của các nhà máy thứ cấp, yêu cầu các doanh nghiệp, nhà máy thực hiện các biện pháp giảm thiểu bụi trong quá trình xây dựng theo đúng giấy phép ĐTM, GPMT đã được cấp. Thực hiện các biện pháp như: che chắn các công trình xây dựng, phun ước giảm bụi khu vực xây dựng, tưới ẩm, xe chở nguyên vật liệu ra cấp cho các nhà máy đúng tải trọng, thực hiện che phủ bạt cho xe vận chuyển, không tập kết nguyên vật liệu xây dựng tại các khu vực công cộng, vỉa hè của KCNTTTT,...

b) Biện pháp giảm thiểu đối với bụi và khí thải từ hoạt động giao thông vận tải của KCNTTTT

1. Bụi sinh ra từ mặt đường giao thông KCNTTTT

- Thực hiện quét dọn, vệ sinh sạch sẽ các trục đường giao thông hàng ngày.
- Phun nước tưới ẩm khi thời tiết hanh khô.
- Bảo đảm đồng đủ diện tích cây xanh tập trung, cây xanh cách ly, cây xanh dọc tuyến đường giao thông KCNTTTT vừa tạo cảnh quan, vừa góp phần thu lọc bụi, làm sạch không khí và giảm tiếng ồn.

2. Bụi, khí thải sinh do phương tiện vận tải nguyên vật liệu, sản phẩm ra vào KCNTTTT

- Tất cả các xe vận tải và thiết bị cơ giới đưa vào sử dụng, phải đạt tiêu chuẩn quy định của Cục Đăng kiểm về mức độ an toàn môi trường, tiếng ồn.
- Phân bố mật độ xe vận tải ra vào khu vực KCNTTTT hợp lý và khoa học, quy định tốc độ xe lưu thông trong KCNTTTT $\leq 30\text{km/h}$, điều tiết các máy móc, thiết bị làm việc phù hợp, góp phần làm giảm ô nhiễm không khí, tiếng ồn.
- Phun nước tưới ẩm đường giao thông nội bộ thường xuyên, nhất là vào mùa khô.
- Bảo đảm trồng đủ diện tích cây xanh tập trung, cây xanh cách ly, cây xanh dọc theo các trục tuyến đường giao thông nội bộ của KCNTTTT, nhằm tạo thành hệ thống cây xanh liên hoàn, môi trường và cảnh quan đẹp với diện tích cây xanh, mặt nước là 20,9ha, tương đương 13,09% tổng diện tích mặt bằng dự án.

Cây xanh có tác dụng che nắng, giảm bức xạ mặt trời chiếu xuống mặt đất, hút bụi và giữ bụi, lọc sạch không khí, giảm bức xạ phản xạ, giảm nhiệt độ của không khí, hấp

thụ tiếng ồn. Sóng âm truyền qua dải cây xanh sẽ bị suy giảm năng lượng, mức cường độ âm thanh giảm đi nhiều hay ít phụ thuộc vào mật độ lá cây, kiểu lá và kích thước của cây xanh và chiều rộng của dải đất trồng cây. Các dải cây xanh có tác dụng phản xạ âm, do đó làm giảm mức ồn trong KCNTTTT.

Khả năng giữ bụi trên cành của lá cây (lọc bụi) phụ thuộc vào đặc thù của lá cây (càng nhám càng dễ bắt bụi), lá to hay nhỏ, dày hay thưa, lùm cây hay tán lá,... và phụ thuộc vào thời tiết, nếu có mưa định kỳ đều đặn thì hiệu quả lọc bụi của cây xanh tốt hơn khi trời nắng khô liên tục.

c) Bụi và khí thải phát sinh từ các hoạt động sản xuất của các doanh nghiệp, nhà máy

Đối với khí thải trong giai đoạn hoạt động tùy theo từng loại hình ngành nghề sẽ phát sinh những nguồn khí thải với các thành phần khác nhau. Việc xử lý, giảm thiểu ô nhiễm không khí không thể thực hiện tiếp hành xử lý tập trung. Do đó trong giai đoạn hoạt động chủ dự án không chịu trách nhiệm về đầu tư công trình XLKT tập trung. Các nguồn khí thải phát sinh sẽ do từng công ty, nhà máy trong Khu công nghệ thông tin tập trung Yên Bình tiến hành thu gom xử lý theo đúng quy định hiện hành và cam kết trong báo cáo ĐTM, GPMT, ĐKMT riêng của mỗi nhà máy, công ty. Chủ dự án sẽ tổ chức đôn đốc thực hiện các biện pháp giảm thiểu bụi, khí thải trong quá trình vận hành của mỗi công ty thông qua các điều khoản cam kết trong hợp đồng tham gia vào cụm.

❖ Biện pháp giảm thiểu chung như sau:

- Các nhà máy, xí nghiệp trong Khu công nghệ thông tin tập trung Yên Bình sử dụng công nghệ tiên tiến, sạch về môi trường, dây chuyền sản xuất khép kín, ít chất thải, bảo đảm thực hiện nguyên tắc chung lựa chọn công nghệ sản xuất ít ô nhiễm nhất của KCNTTTT đã đặt ra;

- Khí thải từ các nhà máy, xí nghiệp (nguồn cố định), Khu công nghệ thông tin tập trung Yên Bình yêu cầu từng nhà máy phải có các thiết bị xử lý khí thải đạt tiêu chuẩn môi trường QCVN 19:2009/BTNMT trước khi thải vào không khí, trong đó đặc biệt quan tâm đến việc xử lý bụi, NO_x, SO₂ và andehyde trong khí thải dây chuyền sản xuất, lò hơi, lò sấy, ... nhằm bảo đảm tiêu chuẩn chất lượng môi trường không khí xung quanh và môi trường lao động;

- Các nhà máy, xí nghiệp đầu tư vào KCNTTTT bảo đảm tỷ lệ trồng cây xanh, hoa, thảm cỏ đạt tối thiểu 10% diện tích nhà máy nhằm cải thiện chất lượng môi trường tại từng nhà máy, xí nghiệp;

- KCNTTTT đảm bảo diện tích cây xanh, công viên, vườn hoa đạt tối thiểu theo thiết kế chi tiết mặt bằng KCNTTTT, trong đó gồm khu cây xanh cách ly khu dân cư và vành đai cây xanh dọc đường ngoài KCNTTTT nhằm hạn chế ô nhiễm do khí thải giao thông vận tải.

- Chủ dự án sẽ đầu tư xe phun nước dùng để tưới rửa đường giao thông trong phạm vi KCNTTTT nhằm tránh bụi;

- Khuyến khích các doanh nghiệp đầu tư trong KCNTTTT thay thế các nhiên liệu nhiều chất độc hại bằng nhiên liệu không độc hoặc ít độc hơn (như sử dụng nhiên liệu có hàm lượng lưu huỳnh cao bằng dầu có hàm lượng lưu huỳnh thấp...);

- Sử dụng các phương pháp sản xuất không sinh bụi hoặc thay thế phương pháp gia công nhiều bụi bằng phương pháp gia công ướt ít phát sinh bụi,...

- Thực hiện nghiêm túc chế độ vận hành, định lượng chính xác nguyên vật liệu, chấp hành đúng quy trình công nghệ nhằm bảo đảm an toàn sản xuất, giảm thiểu chất thải và ô nhiễm tại các nhà máy, xí nghiệp trong KCNTTTT.

❖ **Biện pháp giảm thiểu đối với các nguồn thải cố định**

🚦 **Không chế ô nhiễm tại nguồn**

Các phương án không chế ô nhiễm được chia thành 3 loại :

+ Không chế ô nhiễm bằng các thiết bị xử lý chuyên dụng có kèm theo quá trình thu hồi chất ô nhiễm chỉ thị cần xử lý. Các phương án này phức tạp, tốn kém nhưng làm giảm được tải lượng ô nhiễm, mức độ làm sạch triệt để trước khi thải ra ngoài môi trường thông qua ống khói cao.

+ Không chế ô nhiễm bằng công nghệ sạch như thay đổi công nghệ mới, thiết bị mới, nguồn nguyên liệu phù hợp hoặc đã được tinh chế ngay tại nguồn, thay đổi nhiên liệu sạch hơn.

+ Không chế ô nhiễm bằng biện pháp pha loãng khí thải tới tiêu chuẩn thải: kỹ thuật này đơn giản, đầu tư thấp, dễ thực hiện nhưng không làm giảm được tải lượng các chất ô nhiễm thải vào môi trường mặc dù nồng độ thải đạt tiêu chuẩn thải.

Ngoài ra, còn có các biện pháp mang tính chất phụ trợ như kiểm tra, kiểm soát chặt chẽ các điểm có nguy cơ rò rỉ,... trồng cây xanh, quy hoạch theo hướng gió chủ đạo, phân khu chức năng...

🚦 **Lựa chọn công nghệ, trang thiết bị phù hợp với quy hoạch**

Đây là biện pháp được coi là cơ bản, vì nó cho phép hạ thấp hoặc loại trừ chất ô nhiễm không khí hiệu quả nhất. Chủ dự án kiên quyết không cho các loại công nghệ cũ, lạc hậu có nguy cơ gây ô nhiễm cao được phép hoạt động trong Khu công nghệ thông tin tập trung Yên Bình.

🚦 **Lắp đặt các thiết bị không chế ô nhiễm tại nguồn**

Các hệ thống có thể được tham khảo sử dụng như: Buồng lắng bụi; Cyclon; Lọc túi vải; Lọc ướt; Phương pháp hấp thụ; Phương pháp hấp phụ...

🚦 **Giảm thiểu ô nhiễm bằng công nghệ sạch**

Đây là biện pháp được coi là cơ bản, vì nó cho phép hạ thấp hoặc loại trừ chất ô nhiễm không khí có hiệu quả nhất. Nội dung chủ yếu của biện pháp này là hoàn thiện công nghệ sản xuất và sử dụng chu trình kín, bao gồm:

+ Sử dụng những công nghệ sản xuất không có hoặc có rất ít chất thải.

+ Thay thế các nguyên liệu, nhiên liệu nhiều chất độc hại bằng nguyên liệu, nhiên liệu không độc hoặc ít độc hơn (ví dụ thay thế nhiên liệu nhiều lưu huỳnh như than đá, bằng nhiên liệu ít lưu huỳnh như khí đốt, thay dầu có hàm lượng lưu huỳnh cao bằng dầu có hàm lượng lưu huỳnh thấp.....hay dùng điện năng là hướng ngày càng phổ biến).

+ Sử dụng các phương pháp sản xuất không sinh bụi hoặc như thay thế phương pháp gia công khô nhiều bụi bằng phương pháp gia công ướt ít bụi...

+ Sử dụng chu trình kín có tác dụng loại trừ các chất ô nhiễm không khí ngay trong quá trình sản xuất, bằng cách sử dụng tuần hoàn toàn bộ hoặc một phần các khí thải một

lần nữa để sản phẩm thải ra ít độc hoặc không độc.

 Phương án xử lý khí thải đạt tiêu chuẩn, quy chuẩn môi trường

Tất cả các nhà máy trong KCNTTTT có phát sinh khí thải đều phải tiến hành lắp đặt các hệ thống xử lý khí thải hoặc có biện pháp giảm thiểu để xử lý các loại khí thải sinh ra từ nhà máy nhằm đảm bảo khí thải đạt tiêu chuẩn môi trường QCVN 19:2009/BTNMT trước khi cho phát tán bằng ống khói ra ngoài môi trường; môi trường xung quanh KCNTTTT phải đạt QCVN 05:2023/BTNMT, QCVN 06:2009/BTNMT.

 Các biện pháp phụ trợ và kết hợp

+ Áp dụng các biện pháp an toàn phòng chống sự cố (cháy, nổ ...) tại các khu vực sản xuất.

+ Xây dựng kế hoạch định kỳ kiểm tra, bảo dưỡng, thay thế, hoặc đổi mới các máy móc thiết bị sản xuất kịp thời nhằm tránh gây rò rỉ các chất ô nhiễm, độc hại ra môi trường, hạn chế các nguy cơ gây cháy nổ.

+ Việc vận hành và quản lý thiết bị máy móc cũng như quá trình công nghệ cũng là một biện pháp để khống chế ô nhiễm không khí. Nghiêm túc thực hiện chế độ vận hành, định lượng chính xác nguyên vật liệu, chấp hành đúng quy trình công nghệ sẽ làm cho lượng chất thải giảm xuống và có điều kiện quản lý chặt chẽ nguồn và lượng thải.

+ Bố trí hợp lý hệ thống cây xanh trong khuôn viên các nhà máy sản xuất cũng như trên toàn khu vực.

d) Bụi và khí thải từ các khu vực khác

1. Giảm thiểu mùi từ khu vực lưu trữ rác

- Khu vực lưu trữ rác của các doanh nghiệp, nhà máy trong Khu công nghệ thông tin tập trung Yên Bình.

+ Yêu cầu các công ty lưu trữ các chất thải rắn sinh hoạt bằng các thùng chứa rác (loại thùng có nắp đậy kín) đặt tại khu vực kho lưu giữ của mỗi doanh nghiệp, nhà máy.

+ Ký hợp đồng thu gom CTRSH với đơn vị có chức năng để thu gom, vận chuyển hàng ngày nhằm hạn chế mùi phát sinh.

+ Bố trí nhân viên dọn vệ sinh hàng ngày nhằm hạn chế ô nhiễm mùi hôi của rác thải.

- Khu vực lưu trữ rác của khu đầu mối kỹ thuật, dịch vụ hạ tầng KCNTTTT (khu nhà ban quản lý KCNTTTT) và dọc đường giao thông KCNTTTT:

+ Khu nhà điều hành ban quản lý KCNTTTT: Bố trí 05 thùng gom rác thải sinh hoạt composite có nắp đậy kín dung tích khoảng 60 lít/thùng. Bố trí tại các phòng làm việc, nhà vệ sinh.

+ Khu vực đường giao thông của KCNTTTT sẽ bố trí 16 thùng rác loại 02 ngăn dung tích khoảng 80 lít có mái che. Rác thải tại các thùng sẽ được nhân viên dọn vệ sinh thực hiện thu gom hàng ngày và hợp đồng với đơn vị có chức năng vận chuyển đi xử lý trong ngày nhằm giảm thiểu mùi hôi phát sinh.

+ Hàng ngày bố trí nhân công lao động thực hiện thu gom rác, vận chuyển rác ra khu vực tập kết hàng ngày.

+ Hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom hàng ngày để hạn chế quá trình phân

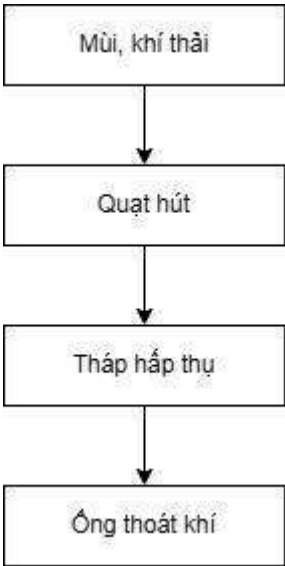
huỷ các chất hữu cơ gây mùi hôi.

2. Giảm thiểu mùi và sol khí từ hệ thống thu gom, trạm xử lý nước thải:

Mùi hôi của trạm XLNT tập trung chủ yếu phát sinh từ hồ thu gom, bể điều hoà và bể chứa bùn và hệ thống dẫn. Để giảm thiểu tác động do mùi hôi phát sinh từ TXLNT tập trung của KCNTTTT chủ dự án thực hiện các biện pháp sau:

*** Đối với trạm XLNT số 01 công suất 7.100 m³/ngày.**

- Lắp đặt hệ thống thu gom, xử lý mùi từ hệ thống XLNT tập trung theo đúng thiết kế, quy trình thu gom và xử lý mùi của hệ thống XLNT tập trung như sau:



Hình 4. 12: Phương pháp xử lý mùi của trạm XLNT số 1

Thuyết minh quy trình:

Mùi, khí thải phát sinh tại bể thu gom, bể điều hoà, bể chứa bùn được thu gom bằng đường ống sau đó hút về tháp hấp thụ bằng NaOH. Để tăng diện tích tiếp xúc và hiệu quả hấp thụ, vật liệu lọc được thêm vào nhằm tạo lớp đệm. Khí thải sau xử lý được phóng không ra ngoài môi trường. Dung dịch NaOH được định kỳ kiểm tra pH và bổ sung nếu pH < 7.5 hoặc xả định kỳ theo tính toán. Vật liệu lọc (Vật liệu tiếp xúc) sử dụng cho tháp khử mùi chế tạo bằng vật liệu PE (bền với hóa chất). Vật liệu lọc này có tác dụng tạo điều kiện tối ưu cho dòng khí từ quạt hút mùi tiếp xúc với hóa chất. Chiều cao vật liệu lọc sử dụng trong tháp khử mùi 0,4-0,8m.

Khí thải sau xử lý đảm bảo đạt QCVN 19:2024/BTNMT cột B

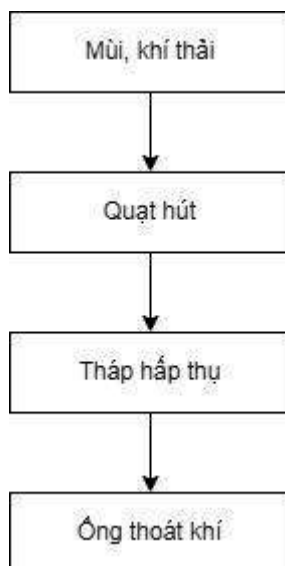
Danh mục thiết bị:

STT	Hạng mục/ Thiết bị	Thông số kỹ thuật	Đơn vị	Số lượng
1	Tháp hấp phụ (tháp ướt)	- Vật liệu: SUS304 - Kích thước: DxH = 1,4 x 2,6 m - Bao gồm: vật liệu đệm hấp phụ PP, bộ phận tách ẩm	cái	1,0

2	Quạt hút mùi	- Loại: Quạt ly tâm - Lưu lượng hút: 2500 m ³ /h - Áp lực: 1000 Pa - Điện áp: 2.2 kW, 3pha, 380V, 50Hz - Vật liệu: thép	cái	2,0
3	Bơm tuần hoàn dung dịch	- Kiểu: bơm ly tâm trực ngang - Lưu lượng: 6 m ³ /h - Cột áp: 10 m - Công suất: 0,75kW - Điện áp: 3 pha, 380V, 50Hz - Thân, cánh, trục: inox	cái	2,0
4	Phao báo mức	- Loại phao quả	cái	1,0

*** Đối với trạm XLNT số 01 công suất 2.700 m³/ngày.**

- Lắp đặt hệ thống thu gom, xử lý mùi từ hệ thống XLNT tập trung theo đúng thiết kế, quy trình thu gom và xử lý mùi của hệ thống XLNT tập trung như sau:



Hình 4. 13: Phương pháp xử lý mùi của trạm XLNT số 2

Thuyết minh quy trình:

Mùi, khí thải phát sinh tại bể thu gom, bể điều hoà, bể chứa bùn được thu gom bằng đường ống sau đó hút về tháp hấp thụ bằng NaOH. Để tăng diện tích tiếp xúc và hiệu quả hấp thụ, vật liệu lọc được thêm vào nhằm tạo lớp đệm. Khí thải sau xử lý được phóng không ra ngoài môi trường. Dung dịch NaOH được định kỳ kiểm tra pH và bổ sung nếu pH < 7.5 hoặc xả định kỳ theo tính toán. Vật liệu lọc (Vật liệu tiếp xúc) sử dụng cho tháp khử mùi chế tạo bằng vật liệu PE (bền với hóa chất). Vật liệu lọc này có tác dụng tạo điều kiện tối ưu cho dòng khí từ quạt hút mùi tiếp xúc với hóa chất. Chiều cao vật liệu lọc sử dụng trong tháp khử mùi 0,4-0,8m.

Khí thải sau xử lý đảm bảo đạt QCVN 19:2024/BTNMT cột B

Danh mục thiết bị:

STT	Hạng mục/ Thiết bị	Thông số kỹ thuật	Đơn vị	Số lượng
1	Tháp hấp phụ (tháp ướt)	- Vật liệu: SUS304 - Kích thước: D x H = 1,5 x 2,6 m - Bao gồm: vật liệu đệm hấp phụ PP, bộ phận tách ẩm	cái	1,0
2	Quạt hút mùi	- Loại: Quạt ly tâm - Lưu lượng hút: 1500 m ³ /h - Áp lực: 800 Pa - Điện áp: 1,5 kW, 3pha, 380V, 50Hz - Vật liệu: thép	cái	2,0
3	Bơm tuần hoàn dung dịch	- Kiểu: bơm ly tâm trục ngang - Lưu lượng: 6 m ³ /h - Cột áp: 10 m - Công suất: 0,75kW - Điện áp: 3 pha, 380V, 50Hz - Thân, cánh, trục: inox	cái	2,0
4	Phao báo mức	- Loại phao quả	cái	1,0

- Tuân thủ các yêu cầu thiết kế của trạm xử lý nước thải tập trung đảm bảo khoảng cách an toàn, đáp ứng các yêu cầu của điểm c, bảng 2.22 QCVN 01:2021/BXD (*trạm XLNT bằng phương pháp cơ học, hoá lý, sinh học thì khoảng cách ATMT đối với trạm 200-5000 m³/ngày.đêm là 100m*), trạm xử lý nước thải sẽ có một khu vực đệm với khoảng cách ít nhất 100m đến khu dân cư gần nhất, trong đó hành lang xanh và đất cỏ rộng khoảng 10m sẽ được bố trí xây dựng; trồng cây xanh xung quanh trạm XLNT góp phần giảm thiểu mùi hôi phát tán; xây dựng cống ngầm, bố trí nắp đậy hố ga kín và định kỳ 06 tháng/lần nạo vét đường ống, hố ga thu gom nước thải để giảm thiểu mùi từ hệ thống thu gom thoát nước thải.

3. Giảm thiểu mùi từ hoạt động nấu bếp tập thể

- Khí thải từ hoạt động sinh hoạt của công nhân: Tại các Công ty, Nhà máy có bếp ăn tập trung cần tự bố trí hệ thống máy hút khử mùi tại các khu vực bếp phát sinh. Thực hiện sử dụng nhiên liệu sạch như ga, điện,... hạn chế sử dụng bếp than tổ ong hoặc các nhiên liệu như củi, trấu, rơm để hạn chế phát sinh khói, bụi và khí thải độc hại.

- Khu vực ban quản lý dự án không bố trí bếp nấu ăn tập thể cho cán bộ BQL do đó không phát sinh mùi từ khu vực này.

4.2.2.3. Về công trình, biện pháp lưu giữ, xử lý chất thải rắn thông thường

Chủ dự án không chịu trách nhiệm thực hiện thu gom CTR và CTRCN thông thường. Các chất thải này của từng đơn vị sẽ do từng đơn vị thu gom và thuê đơn vị có chức năng thu gom và xử lý.

Chủ dự án sẽ áp dụng các biện pháp quản lý giám sát nhằm giảm thiểu tác động do các chất thải rắn này như sau:

4.2.2.3.1. Nguyên tắc chung

- Yêu cầu các đơn vị nhà máy, doanh nghiệp trong KCNTTTT tổ chức thu gom CTR thông thường phát sinh từ vào thùng rác đặt tại các vị trí sản xuất của từng nhà máy và khu sinh hoạt của công nhân.

- Rác thải sinh hoạt phải thu gom theo ngày và được vận chuyển bởi xe thu gom rác chuyên dụng của tập trung về bãi chôn lấp rác thải theo quy định.

- Rác thải công nghiệp từ quá trình sản xuất được phân loại, thu gom và ký hợp đồng với đơn vị thu gom xử lý theo quy định.

- Hướng dẫn các nhà máy trong KCNTTTT các văn bản pháp quy hiện hành và cập nhật về quản lý chất thải công nghiệp và CTRSH cũng như các biện pháp phân loại tại nguồn. Thực hiện các kế hoạch không chế giảm thiểu ô nhiễm do CTRCN và CTRSH, kế hoạch không chế ô nhiễm do chất thải rắn được trình bày trong bảng sau:

Bảng 4. 59: Kế hoạch không chế ô nhiễm do chất thải rắn

Nội dung	Trách nhiệm	Thời gian dự kiến	Ghi chú
1. Quản lý và xử lý chất thải rắn sinh hoạt			
- Thu gom tại các nhà máy, doanh nghiệp.	Các nhà máy, doanh nghiệp tự thực hiện	Khi dự án đi vào hoạt động.	
- Vận chuyển đến bãi chôn lấp theo quy định.	Các nhà máy, doanh nghiệp tự thực hiện.	Thực hiện hàng ngày	
2. Quản lý và xử lý chất thải rắn công nghiệp thông thường			
- Phân loại tại nguồn (tại các nhà máy).	Các nhà máy tự thực hiện	Khi dự án đi vào hoạt động.	Có thể tái chế, tái sử dụng
- Vận chuyển đến bãi chôn lấp của địa phương	Các nhà máy tự thực hiện.	Thực hiện hàng ngày	
- Vận chuyển đến nơi xử lý	Các nhà máy tự thực hiện.	Thu gom theo định kỳ.	
3. Quản lý và xử lý chất thải rắn nguy hại			
- Đăng ký chủ nguồn thải chất thải nguy hại	Các nhà máy, doanh nghiệp tự thực hiện.	Khi dự án đi vào hoạt động.	Thông tư 02/2022/TT-BTNMT
- Thu gom chất thải nguy hại vào các thùng chứa quy định có dán nhãn.	Các nhà máy, doanh nghiệp tự thực hiện.	Khi dự án đi vào hoạt động.	
- Vận chuyển đến nơi xử lý	Liên hệ với các đơn vị có chức năng thực hiện.	Thu gom theo định kỳ.	

4.2.2.3.2. Đối với chất thải rắn sinh hoạt

a) Đối với các cơ sở, nhà máy, doanh nghiệp trong KCNTTTT

Các nhà máy, doanh nghiệp trong KCNTTTT Yên Bình sẽ được yêu cầu:

- Thu gom CTR sinh hoạt phát sinh vào các thùng chứa quy định để tránh sự phân hủy của các hợp chất hữu cơ tác động lên môi trường, sức khỏe cộng đồng và nước ngầm bị nhiễm bẩn do nước rỉ rác.

- Các thùng chứa CTR do các nhà máy, doanh nghiệp tự trang bị và đặt tại các nơi thích hợp trong nhà máy, doanh nghiệp và bố trí kho chứa tạm thời đảm bảo theo quy

định. Các doanh nghiệp nhà máy thực hiện ký hợp đồng chuyển giao chất thải cho các đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý theo đúng quy định. (*Chủ dự án không thực hiện bố trí trạm trung chuyển cho các doanh nghiệp, nhà máy thức cấp trong KCNTTTT*)

- Chi tiết về vị trí, quy mô kho chứa được thể hiện trong báo cáo ĐTM, GPMT hoặc đăng ký môi trường riêng của từng doanh nghiệp, nhà máy.

b) Đối với khu trung tâm quản lý điều hành KCNTTTT

Khu văn phòng trung tâm điều hành bố trí khoảng 5 thùng dung tích 50 lít/thùng để thu gom rác phát sinh.

Rác thải khu vực trung tâm điều hành KCNTTTT: Hàng ngày sẽ được công nhân dọn vệ sinh thu gom bằng xe thùng đẩy tay dung tích 220 lít đưa ra khu vực tập kết tạm ở phía Tây gần khu vực trạm XLNT cho xe thu gom vận chuyển đi xử lý.

Bố trí khoảng 5 xe thu gom dạng xe thùng đẩy tay dung tích 220 lít. Để hàng ngày tổ công nhân VSMT thực hiện quét dọn tuyến đường giao thông trong KCNTTTT và khu vực trung tâm quản lý điều hành KCNTTTT.

Toàn bộ chất thải rắn phát sinh trên các tuyến đường trong KCNTTTT và nhà điều hành BQL được công nhân dọn vệ sinh thu gom hàng ngày tập kết về kho tập kết rác ở khu đất HTKT có diện tích khoảng 30m² giáp khu vực trạm XLNT. Hàng ngày có xe thu gom đến vận chuyển đi xử lý.

4.2.2.3.3. Đối với CTR công nghiệp thông thường

a) CTRTT từ các doanh nghiệp, nhà máy thức cấp vào hoạt động trong KCNTTTT

Các nhà máy, doanh nghiệp trong KCNTTTT Yên Bình sẽ được yêu cầu:

- Tiến hành phân loại CTR sản xuất tại nguồn để thu gom các loại CTR có thể tái chế, tái sử dụng, hoặc bán cho các cơ sở thu mua. Chất thải rắn còn lại doanh nghiệp, nhà máy ký hợp đồng thu gom và xử lý với đơn vị có chức năng.

- CTR thông thường phát sinh từ các doanh nghiệp, nhà máy thức cấp trong KCNTTTT sẽ được các đơn vị này tự thu gom vào các thùng chứa quy định, bố trí kho chứa chất thải trong khuôn viên khu đất dự án của mình. Hợp đồng với đơn vị có chức năng đến vận chuyển đi xử lý.

b) CTR thông thường từ quá trình vận hành HTKT, trung tâm quản lý điều hành KCNTTTT, trạm XLNT,...

Chất thải từ quá trình bảo dưỡng duy tu công trình HTKT:

- CTRTT phát sinh tại các khu vực đường phố, công cộng, trung tâm điều hành, Nhà máy XLNT tập trung,...: Trách nhiệm thu gom và xử lý do tổ VSMT thực hiện. Tại các vị trí này, tổ VSMT sẽ bố trí các thùng rác công cộng, định kỳ hàng ngày sẽ đi thu gom rác, quét đường,... về tập trung tại điểm tập kết tại kho chứa CTR thông thường chờ xe vận chuyển đi xử lý.

+ Xây dựng kho chứa CTR thông thường diện tích 30m² tại khu vực trạm XLNT để chứa CTR thông thường từ hoạt động khu đầu mối kỹ thuật, dịch vụ hạ tầng KCNTTTT (khu nhà ban quản lý KCNTTTT) và dọc đường giao thông KCNTTTT.

- Các loại chất thải rắn phát sinh như bùn từ quá trình nạo vét cống, rãnh thoát nước mưa, nước thải, đường hỏng hóc, xuống cấp phải bóc đi để sửa chữa, cây cối, vật

liệu xây dựng hỏng do chủ dự án thuê các đơn vị có đủ chức năng vận chuyển xử lý theo quy định:

- + Định kỳ 6 tháng/lần đối với bùn nạo vét hệ thống thoát nước
- + Vận chuyển khi phát sinh đối với: cây cối cắt tỉa, vật liệu xây dựng hỏng, gạch đá phá vỡ phát sinh từ quá trình duy tu bảo dưỡng
- Đối với đường bị hỏng hóc, xuống cấp phải bóc đi để sửa, sau này sẽ thực hiện bằng công nghệ mới để tái chế, tái sử dụng lượng bê tông nhựa vừa bóc tách ra. Chủ dự án sẽ hợp đồng với các đơn vị có chức năng để tiến hành duy tu bảo dưỡng hạ tầng kỹ thuật vừa đảm bảo quá trình duy tu vừa đảm bảo công tác BVMT (khi xả ra hỏng hóc, xuống cấp).
- Đối với bùn từ hệ thống XLNT: Lượng bùn phát sinh được thu gom về bể chứa chứa bùn để ép khô. Thông thường đây không phải là CTNH, tuy nhiên một số trường hợp có thể chứa thành phần nguy hại. Vì vậy khi bùn cặn từ hệ thống XLNT phát sinh, chủ dự án sẽ thuê đơn vị có chức năng phân tích mẫu bùn thải để xác định bùn thải loại gì. Sau đó sẽ thuê đơn vị có chức năng đến vận chuyển đi xử lý theo quy định định kỳ khoảng 2 lần/tháng.
- + Nếu bùn thải là CTRTT: sẽ vận chuyển đi xử lý như thông thường
- + Nếu bùn thải là CTNH: sẽ thu gom, quản lý, vận chuyển xử lý như CTNH theo quy định tại TT 02/2022/TT-BTNMT và ND 08/2022/ND-BTNMT.

4.2.2.3.4. Biện pháp quản lý, giảm thiểu chất thải nguy hại

a) Biện pháp giảm thiểu đối với các cơ sở, nhà máy, doanh nghiệp trong KCNTTTT

Chất thải nguy hại phát sinh từ các doanh nghiệp, nhà máy, cơ sở thứ cấp được các đơn vị này tự bố trí kho lưu chứa chất thải trong khuôn viên khu đất của mình, tự thu gom, phân loại, lưu chứa và ký hợp đồng chuyển giao với đơn vị có chức năng đến thu gom, vận chuyển và xử lý theo đúng quy định của pháp luật hiện hành.

Chất thải nguy hại (CTNH) nhất thiết phải được quản lý nghiêm ngặt, thu gom, lưu giữ, vận chuyển và xử lý đúng kỹ thuật, không để rò rỉ, phát tán ra môi trường. Để quản lý hành chính các nhà máy có chất thải nguy hại, Chủ đầu tư sẽ xem xét áp dụng những biện pháp sau:

- Xây dựng phương án giám sát việc thu gom, giảm thiểu, phân loại, lưu giữ CTNH và phương án phòng chống sự cố của tất cả các xí nghiệp công nghiệp trong KCNTTTT; Cụ thể gồm: khối lượng và thành phần các loại CTNH phát sinh, cách thu gom, phương tiện thu gom CTNH trong phạm vi nhà máy, vị trí lưu giữ tạm thời trong nhà máy, nhân sự được phân công chịu trách nhiệm về quản lý CTNH, hợp đồng thu gom, vận chuyển, xử lý CTNH ...
- Chủ nhà máy, xí nghiệp phải thực hiện hồ sơ đăng ký chủ nguồn thải chất thải nguy hại và thực hiện việc quản lý theo đúng Thông tư 02/2022/TT-BTNMT.
- Yêu cầu các đơn vị, nhà máy có báo cáo định kỳ cho bộ phận chuyên trách về môi trường của KCNTTTT Yên Bình, và các cơ quan chức năng về các vấn đề liên quan đến CTNH.
- Hàng quý, thống kê dữ liệu, tình hình quản lý CTNH ở các đơn vị trong phạm vi

với KCNTTTT Yên Bình và các cơ quan chức năng.

- Phối hợp với các nhà máy trong việc tuyên truyền, giáo dục nâng cao nhận thức cho cán bộ, công nhân viên trong nhà máy về quản lý CTNH.

- Chủ dự án yêu cầu các nhà đầu tư thuê đất trong KCNTTTT Yên Bình có phát sinh CTNH tuân thủ nghiêm ngặt các nội dung cơ bản gồm:

- + Giảm thiểu và phân loại CTNH ngay từ nguồn thải.

- + Đóng gói CTNH theo chủng loại trong các bao bì thích hợp, đảm bảo các yêu cầu về an toàn kỹ thuật, ký hiệu rõ ràng.

- + Lưu giữ an toàn các CTNH trong khu vực sản xuất, kinh doanh trước khi chuyển giao cho các đơn vị có chức năng thu gom và xử lý. Việc lưu giữ chất thải nguy hại phải đảm bảo:

- Khu vực lưu giữ CTNH riêng biệt, có rào ngăn, biển báo và các biện pháp bảo đảm khác tại khu vực lưu giữ.

- Không để lẫn CTNH với các chất thải không nguy hại và phải cách ly với các chất thải nguy hại khác.

- Có phương án phòng chống sự cố, đảm bảo an toàn trong khu vực lưu giữ.

- Hợp đồng với các đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển, xử lý CTNH.

- Lưu giữ các chứng từ liên quan đến CTNH và cung cấp cho bộ phận chuyên trách về môi trường của KCNTTTT Yên Bình và cơ quan quản lý Nhà nước về môi trường.

- Kiểm tra, xác nhận CTNH trong quá trình thu gom, vận chuyển, lưu giữ, xử lý, tiêu hủy đến đúng địa điểm và cơ sở theo quy định của Hợp đồng.

b) Biện pháp giảm thiểu đối với khu trung tâm quản lý điều hành KCNTTTT

- Công tác quản lý CTNH từ đường phố, khu vực công cộng, khu vực nhà điều hành KCNTTTT, hoạt động chăm sóc cây xanh, hoạt động duy tu, bảo dưỡng hệ thống HTKT, Nhà máy XLNT tập trung,... trong KCNTTTT thuộc về chủ dự án do Công ty TNHH Đầu tư công nghệ số Vạn Xuân trực tiếp thực hiện

- Chủ đầu tư bố trí 01 khu lưu giữ CTNH có diện tích khoảng 30m² tại khu đất HTKT để thu gom, lưu chứa CTNH phát sinh từ các khu vực thuộc trách nhiệm quản lý của chủ dự án.

- Kho chứa này được xây dựng tường bao, mái che, nền bê tông cao hơn cos sân 45cm (3 bậc x 15cm), cửa ra vào có khóa, các biển cảnh báo theo quy định. Trong kho, mỗi loại CTNH sẽ được chứa tại thùng chứa riêng, có gắn mã số CTNH

- Khu lưu giữ này thực hiện các yêu cầu kỹ thuật, quy trình quản lý CTNH theo quy định tại Điều 7 Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về quản lý chất thải nguy hại. Chủ dự án thực hiện ký hợp đồng CTNH với đơn vị có Giấy phép xử lý chất thải nguy hại phù hợp. Bố trí 08 thùng chứa CTNH dung tích 120 lít để lưu giữ các loại CTNH. Định kỳ thu gom 06 tháng/lần.

- Đối với bùn thải từ hệ thống xử lý nước thải:

- + Nếu kết quả phân tích bùn thải có chứa thành phần nguy hại BQLDA ký hợp đồng với đơn vị chức năng, định kỳ 02 tháng/lần thu gom, vận chuyển, xử lý như CTNH.

+ Nếu kết quả phân tích bùn thải là bùn thông thường thì sẽ quản lý, xử lý theo quy định về quản lý CTRTT.

c) Biện pháp giảm thiểu CTNH, bùn thải từ trạm XLNT

Phương án quản lý CTNH phát sinh từ hoạt động của trạm XLNT

- Toàn bộ CTNH phát sinh từ hoạt động xử lý sẽ được chứa tại kho chứa CTNH có diện tích 30m² bố trí tại khu đất HTKT.

- Đối với kho chứa CTNH: Mỗi loại CTNH sẽ được chứa tại thùng chứa riêng, có gắn mã số CTNH và tuân thủ các quy định về quản lý CTNH.

Phương án quản lý bùn thải

- Trong giai đoạn vận hành thử nghiệm trạm XLNT, chủ dự án sẽ tiến hành lấy mẫu bùn từ hoạt động trạm XLNT để phân tích, đánh giá (15 chỉ tiêu giám sát theo quy định tại QCVN 50:2013/BTNMT là As, Bari, Ag, Cd, Chì, Coban, kẽm, Ni, Si, Hg, Crom VI, Tổng Xyanua, Tổng dầu, Phenol, Benzen.

- Phương án xử lý, quản lý bùn thải từ hoạt động XLNT sau khi phân tích, đánh giá, đối chiếu với QCVN 07:2025/BTNMT như sau:

o Nếu bùn thải là CTNH

+ Nếu có phát hiện một trong bùn thải có thành phần, chỉ tiêu vượt ngưỡng nguy hại theo QCVN 07:2025/BTNMT thì coi là chất thải nguy hại; sẽ được quản lý, xử lý theo quy định về quản lý CTNH. Trong trường hợp này sẽ xử lý như sau:

+ Bùn thải từ hoạt động XLNT sẽ được tách nước bằng máy ép bùn để giảm độ ẩm làm khô bùn. Sau đó đưa vào bể chứa bùn thuộc phạm vi trạm XLNT mà không cần phải vận chuyển về kho chứa CTNH của Chủ dự án, hạn chế ô nhiễm phát sinh trong quá trình vận chuyển và thuận tiện cho công tác thu gom của đơn vị dịch vụ được thuê.

+ Với lượng bùn thải ước tính là 4,66 tấn/ngày, tương đương 4,66 m³ bùn khô. Vậy với dung tích bể chứa bùn V=59m³ thì sẽ chứa được khoảng gần 12 ngày → Định kỳ 2 lần/tháng sẽ vận chuyển đi xử lý.

+ Chủ dự án sẽ ký hợp đồng với đơn vị chức năng có đủ năng lực theo quy định để xử lý bùn thải nguy hại này.

o Bùn thải không phải là CTNH

+ Nếu không phát hiện trong bùn thải có thành phần vượt ngưỡng nguy hại theo QCVN 07:2025/BTNMT thì coi là chất thải thông thường (bùn thải thông thường); sẽ được quản lý, xử lý theo quy định về quản lý CTR sinh hoạt thông thường.

❖ Biện pháp khắc phục sự cố trong quản lý hóa chất nguy hại

+ Khi tràn đổ, rò rỉ ở mức nhỏ: thông gió diện tích tràn đổ hóa chất, cách ly mọi nguồn đánh lửa, trang bị bảo hộ lao động đầy đủ trước khi tiến hành xử lý, hấp thụ hóa chất tràn đổ bằng vật liệu trơ (ví dụ cát hoặc đất) sau đó đựng trong thùng chứa chất thải kín.

+ Khi tràn đổ, rò rỉ lớn ở diện rộng: thông gió khu vực rò rỉ hoặc tràn, hủy bỏ tất cả các nguồn lửa, mang thiết bị phòng hộ cá nhân phù hợp, cô lập khu vực tràn đổ, nghiêm cấm người không có nhiệm vụ vào khu vực tràn đổ hóa chất. Thu hồi hóa chất tràn đổ và chứa trong thùng kín. Nước rửa làm sạch khu vực tràn đổ rò rỉ không được

xả ra hệ thống thoát nước chung. Ngăn ngừa bụi hóa chất và giảm thiểu sự tán xạ bằng nước hoặc phun ẩm



Hình 4. 14: Sơ đồ quy trình ứng phó sự cố hóa chất nguy hại

4.2.2.4. Biện pháp giảm thiểu các tác động không liên quan đến chất thải

4.2.2.4.1. Giảm thiểu tiếng ồn, độ rung

❖ *Đối với hoạt động của các doanh nghiệp, nhà máy*

- Tại mỗi doanh nghiệp, nhà máy tự có biện pháp giảm thiểu tiếng ồn, độ rung phát sinh đảm bảo đạt các quy chuẩn hiện hành, hạn chế tối đa ảnh hưởng đến công nhân lao động.

- Phân lập các khu vực gây ồn cao bằng các phương pháp cách ly, cách âm, không vận hành quá tải máy móc và thiết bị, luôn bảo dưỡng và thay thế định kỳ, đảm bảo tốt các điều kiện kỹ thuật của máy móc, thiết bị.

- Để giảm thiểu tác động của tiếng ồn và độ rung do hoạt động của các doanh nghiệp trong KCNTTTT. Chủ dự án yêu cầu các đơn vị trong phạm vi KCNTTTT thực hiện các biện pháp đề xuất sau:

- + Xây dựng phòng đặt máy hợp lý.
- + Các chân đế, bệ máy cần được gia cố bằng bê tông chất lượng cao.
- + Lắp đặt các đệm chống rung bằng cao su và lò xo chống rung đối với các thiết bị có công suất lớn.
- + Lắp đặt thiết bị cách âm.
- + Kiểm tra độ cân bằng và hiệu chỉnh nếu cần thiết.
- + Tiến hành kiểm tra, bôi trơn và bảo dưỡng định kỳ.
- + Trang bị các vật dụng cá nhân như nút bịt tai và chế độ ca kíp thích hợp để tránh làm việc quá lâu trong khu vực có tiếng ồn cao.

❖ *Đối với hoạt động vận hành hệ thống HTKT của KCNTTTT*

- Tất cả các xe vận tải và thiết bị cơ giới đưa vào sử dụng tại khu vực dự án, phải đạt tiêu chuẩn quy định của Cục Đăng kiểm về mức độ an toàn môi trường, tiếng ồn.

- Phân bố mật độ xe vận tải ra vào khu vực KCNTTTT hợp lý, khoa học, quy định tốc độ xe lưu thông trong KCNTTTT $\leq 30\text{km/h}$, điều tiết máy móc, thiết bị làm việc phù hợp, góp phần giảm thiểu ô nhiễm không khí, tiếng ồn

- Xây dựng các gờ chắn, giảm tốc trên các tuyến đường nội bộ. Trên các tuyến đường lắp đặt biển báo chỉ dẫn, biển báo quy định tốc độ, vạch kẻ đường,...

- Vận động các doanh nghiệp, nhà máy thành viên phân bố lượng xe ra vào hợp lý, hạn chế ra vào những giờ cao điểm để tránh ùn tắc tập trung quá đông phương tiện giao thông gây cộng hưởng tiếng ồn lớn.

- Trồng cây xanh tập trung bên trong KCNTTTT, cây xanh cách ly với khu vực xung quanh và dải cây xanh dọc các tuyến đường nội bộ KCNTTTT để hạn chế tiếng ồn lan truyền tới khu vực xung quanh.

- Khu vực trạm XLNT tập trung được bố trí tại ô đất HTKT nằm ở phía Tây khu đất của KCNTTTT, giáp đường nội bộ và kênh mương nội đồng, có khoảng cách vệ sinh môi trường nên hạn chế được mùi và tiếng ồn phát sinh. Đối với các thiết bị vận hành hệ thống XLNT được kiểm tra định kỳ độ mòn chi tiết. Thường xuyên bảo trì các thiết bị như máy thổi khí, máy bơm hoặc thay thế mới để giảm thiểu tiếng ồn do hoạt động của các thiết bị này.

b) Giảm thiểu tác động đến kinh tế - xã hội địa phương

- Phối hợp với các doanh nghiệp, nhà máy đầu tư vào KCNTTTT ưu tiên tuyển dụng lao động tại địa phương trong các công việc phù hợp của dự án như công nhân, lao động phổ thông. Các đối tượng này cần đáp ứng một số yêu cầu tối thiểu của công việc nhưng trong mỗi trường hợp nếu các ứng viên đáp ứng như nhau, người địa phương được ưu tiên tuyển chọn.

- Kết hợp với chính quyền địa phương và các cơ quan có chức năng tổ chức chương trình giáo dục, tuyên truyền ý thức công nhân, giới thiệu với người lao động nhập cư về phong tục, tập quán của người dân địa phương để tránh những trường hợp hiểu lầm xảy ra. Đồng thời kết hợp với chính quyền địa phương thực hiện công tác quản lý công nhân nhập cư lưu trú tại địa phương.

- Kết hợp với chính quyền địa phương và các cơ quan chức năng có liên quan tổ chức các chương trình:

- + Giáo dục, tuyên truyền ý thức công dân đối với công nhân

- + Giới thiệu với lao động nhập cư về phong tục, tập quán của người dân địa phương để tránh những trường hợp hiểu lầm đáng tiếc giữa người lao động nhập cư và người dân địa phương.

- + Kết hợp chặt chẽ với các cơ quan quản lý địa phương có liên quan thực hiện công tác quản lý công nhân nhập cư lưu trú tại địa bàn.

- Thông báo thường xuyên cho cơ quan quản lý địa phương về tình hình tiếp nhận, thu hút lao động tại KCNTTTT, nhằm phối hợp với cơ quan quản lý có kế hoạch chuẩn

bị sớm cơ sở hạ tầng (trường học, bệnh viện) đáp ứng cho nhu cầu phát sinh từ lao động của KCNTTTT.

- Lưu ý đến các nhà máy thành viên trong việc trang bị các điều kiện phục vụ đời sống công nhân nhập cư: nhà lưu trú, dịch vụ cung cấp suất ăn công nghiệp.

c) Giảm thiểu tác động đến hoạt động giao thông của khu vực

- Vận động các nhà máy thành viên phân bổ lượng ra vào hợp lý, hạn chế ra vào những giờ cao điểm để tránh ùn tắc giao thông.

- Phối hợp với địa phương và các cơ quan chức năng trong việc giảm thiểu tình hình kẹt xe tại khu vực ra vào dự án.

- Bố trí người phân luồng giao thông hoặc kết hợp với đơn vị có chức năng khi xảy ra sự cố ùn tắc và tai nạn giao thông tại khu vực.

- Xe vận chuyển nguyên vật liệu, sản phẩm chở đúng tải trọng quy định.

- Nâng cao ý thức chấp hành pháp luật khi tham gia giao thông vận chuyển nguyên vật liệu, sản phẩm của các tài xế xe tải, không phóng nhanh vượt ẩu, tuân thủ tín hiệu đèn cũng như hiệu lệnh của cảnh sát giao thông.

4.2.2.5. Công trình biện pháp BVMT và phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường khác

a) Sự cố chập điện, cháy nổ

1. Biện pháp phòng cháy cho khu vực HTKT ngoài nhà, khu nhà BQL điều hành KCNTTTT.

- Để đảm bảo an toàn công tác phòng chống cháy nổ cho KCNTTTT, chủ dự án đảm bảo tuân thủ đúng quy tắc về phòng cháy chữa cháy theo đúng quy định của quy chuẩn, quy phạm kỹ thuật Việt Nam. Trang bị hệ thống phòng cháy nổ theo đúng quy định phòng cháy, chữa cháy cho nhà và công trình theo quy định.

- Để phòng cháy, chữa cháy, chủ dự án phối hợp với cảnh sát PCCC tỉnh Thái Nguyên thành lập đội cứu hỏa chuyên nghiệp phục vụ cho KCNTTTT với các trang thiết bị cần thiết và được đào tạo đầy đủ các kỹ thuật phòng chống cháy.

- Chủ động xây dựng phương án, thành lập đội PCCC, luyện tập thường xuyên đề phòng sự cố tại KCNTTTT.

- Bố trí lực lượng PCCC, huấn luyện đội ngũ công nhân PCCC, tập huấn kiến thức PCCC định kỳ.

- Trang bị đầy đủ và đúng tiêu chuẩn các thiết bị chữa cháy tại các khu chức năng, định kỳ kiểm tra khả năng hoạt động của các thiết bị PCC đảm bảo vận hành hiệu quả.

- Tính toán, dự trữ sẵn sàng nguồn nước chữa cháy.

- Mạng lưới cấp nước cho hệ thống phòng cháy chữa cháy của khu vực thực hiện dự án được tổ chức theo mạng lưới vòng, chung với hệ thống cấp nước, đảm bảo cấp nước cho phòng cháy chữa cháy được tốt nhất;

- Căn cứ vào quy chuẩn và tiêu chuẩn PCCC, đường kính ống cấp nước PCCC cho khu dự án là ống HDPE - D110;

- Trụ nước chữa cháy ngoài nhà được bố trí dọc theo đường giao thông khoảng cách giữa các trụ cứu hỏa từ 100m÷150m/hạng, theo TCVN 2622-1995. Đảm bảo bán kính phục vụ không quá 150 (m).

- Giao thông trong KCNTTTT đã được phân định rõ ràng các tuyến, tổ chức theo lưới dạng ô cờ phục vụ việc đi lại cho các phương tiện đến từng lô đất dễ dàng.

- Trong các công trình công cộng của KCNTTTT (nhà điều hành, TXLNT,...) cần có các giải pháp phòng cháy chữa cháy riêng được thiết kế theo tiêu chuẩn ngành và được cụ thể hóa khi thực hiện dự án đầu tư xây dựng.

- + Thiết lập các hệ thống báo cháy có đèn hiệu và thông tin tốt, các thiết bị và phương tiện chữa cháy hiệu quả. Tiến hành kiểm tra và sửa chữa định kỳ các hệ thống có thể gây cháy nổ (hệ thống điện). Tổ chức các đội PCCC trong từng khu ở, tổ chức luyện tập thường xuyên và hướng dẫn sử dụng các phương tiện PCCC nhằm hạn chế thiệt hại xảy ra khi có sự cố.

- + Trang bị hệ thống chuông báo, còi báo cháy, hệ thống thông tin nội bộ và thông báo ra bên ngoài trong trường hợp khẩn cấp.

- + Bố trí các bình CO₂ ở những nơi dễ xảy ra sự cố. Trang bị bình chữa cháy tại các hành lang, cầu thang, nhà kho,...

- + Tuyên truyền, giáo dục ý thức phòng chống cháy nổ cho người lao động, CBCNV.

- + Các đường dây điện cần thiết kế an toàn, tránh chập mạch gây cháy, kiểm tra định kỳ đường dây điện và các mối nối...

- Ngoài ra, các biện pháp tăng cường khác, mà KCNTTTT sẽ áp dụng để phòng chống cháy nổ như sau:

- + Người đang làm nhiệm vụ (trong ca trực) bảo đảm vị trí, giữ gìn trật tự lưu thông trong khu vực và báo cáo tình hình khi có lực lượng chữa cháy chuyên nghiệp đến chi viện.

- + Lực lượng bảo vệ còn lại triển khai đội hình chữa cháy theo chỉ đạo của người chỉ huy.

- + Phối hợp chặt chẽ khi chữa cháy với lực lượng chuyên nghiệp.

- + Các máy móc, thiết bị dùng trong hoạt động và trong công tác phòng cháy chữa cháy phải có lý lịch kèm theo và phải được đo đạc, theo dõi thường xuyên các thông số kỹ thuật.

2. Đối với các nhà máy thành viên trong KCNTTTT:

- Thiết kế chương trình phòng chống cháy nổ cho phù hợp đặc thù sản xuất công nghiệp của mình. Chi tiết sẽ được thể hiện trong báo cáo ĐTM, GPMT hoặc ĐKMT của từng doanh nghiệp, nhà máy. Nhưng các biện pháp chung chủ yếu như sau:

- Thực hiện bố trí hệ thống chữa cháy ngoài nhà dọc đường giao thông đảm bảo theo TCVN 2622-1995.

- Đối với các cơ sở có dùng khí hóa lỏng (LNG, LPG) sẽ tuân thủ các quy định về khoảng cách và biện pháp an toàn khi có sự cố cháy nổ. Các cơ sở sẽ tuân theo đúng các tiêu chuẩn thiết kế hiện hành về PCCC. Ngoài ra, các cơ sở cam kết tuân thủ Luật phòng cháy và chữa cháy.

- 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.

- Tại các buồng điều khiển, buồng phân phối cao hạ thế, buồng máy biến thế, lắp đặt bộ cảm biến khói, cảm biến nhiệt độ và nút cảnh báo bằng tay, bộ cảnh báo bằng đèn, còi.

- Tất cả lỗ cáp ra vào trạm biến thế, buồng điện đều sử dụng vật liệu chống cháy, cáp điện, liệu quét chống cháy hoặc cuốn băng chống cháy, khu nhiệt độ cao dùng cáp chịu nhiệt khó 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

- Hệ thống chữa cháy ngoài nhà: Các họng đôi tiếp nước chữa cháy được bố trí trên vỉa hè và thảm cỏ, dọc theo các tuyến giao thông chính của KCNTTTTT có thể tiếp cận được dễ dàng nhất.

- Hệ thống chữa cháy trong nhà: Sử dụng hỗn hợp chữa cháy tự động Sprinkler kết hợp với hệ thống chữa cháy vách tường và họng chữa cháy.

- Hệ thống chữa cháy ban đầu: để chữa cháy thích hợp với loại đám cháy cho từng khu vực, với chất chữa cháy ban đầu là bột hóa học tổng hợp ABC loại 4kg bột, bình CO₂ loại 3kg 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 đặt 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 nước được thiết kế đảm bảo bất kỳ điểm nào của công trình cũng có 2 vòi vươn tới, tâm họng nước được bố trí ở độ cao 1,25m so với mặt sàn.

- *Ứng phó sự cố cháy nổ:*

Khi sự cố xảy ra, các hành động xử lý sự cố phải tuân theo nguyên tắc thứ tự ưu tiên là bảo vệ sức khỏe, tính mạng con người và cộng đồng dân cư, tiếp đến bảo vệ tài sản và bảo vệ môi trường. Quy trình ứng phó sự cố cháy nổ tuân theo các bước:

Bước 1: Xác định mức độ sự cố xảy ra:

- Nếu đám cháy nhỏ: Dùng phương tiện và dụng cụ sẵn có (bình cứu hỏa, vòi nước chữa cháy) để dập lửa. Hô hoán người xung quanh giúp đỡ.

- Nếu đám cháy lớn: Thông báo cho Ban quản lý KCNTTTTT và các lực lượng chức năng tại địa phương (chuyển sang bước 2)

Bước 2: Thông báo cho các đơn vị chức năng

- Thông báo cho phòng cứu hỏa địa phương (gọi 114) nơi gần nhất.

- Thông báo cho ban quản lý KCNTTTTT.

- Thông báo việc sơ tán con người theo lối thoát hiểm.

- Thông báo cho cơ quan y tế tại địa phương để kịp thời cấp cứu trong trường hợp nguy hiểm đến tính mạng con người.

Bước 3: Thực hiện các biện pháp ứng cứu tại chỗ

Trong khi chờ lực lượng chức năng đến ứng cứu, sử dụng các phương tiện và dụng cụ sẵn có nhằm hạn chế, ngăn không cho đám cháy lan rộng, ban quản lý KCNTTTT thực hiện các công việc sau:

- Tổ chức sơ cứu cho người bị nạn.
- Trang bị thiết bị bảo hộ cá nhân và sử dụng bình chữa cháy để chữa cháy.
- Không cho phép nước chữa lửa thoát ra môi trường.
- Cô lập khu vực xảy ra sự cố cháy nổ
- Duy trì thông tin liên lạc với cơ quan chức năng.

Bước 4: Sau khi sự cố được dập tắt xong phải dọn dẹp và thu gom sạch sẽ hiện trường xảy ra cháy/nổ.

Số điện thoại thông báo sự cố:

- Phòng cháy chữa cháy: 114.
- Thông báo đến trạm y tế hoặc bệnh viện gần nhất tại khu vực xảy ra sự cố trong trường hợp có thương vong: 115 hoặc Bệnh viện tỉnh

Phòng chống sét:

- Thực hiện thiết kế, lắp đặt hệ thống cột thu sét, thu tĩnh điện chung cho toàn KCNTTTT với mật độ cột theo tiêu chuẩn quy định.
- Lắp hệ thống chống sét cho các vị trí cao trong khu vực dự án;
- Lắp đặt hệ thống thu sét, thu tĩnh điện tích tụ và cải tiến hệ thống theo các công nghệ mới nhằm đạt độ an toàn cao cho các hoạt động trong khu vực dự án;
- Điện trở tiếp đất xung kích $< 10\Omega$ khi điện trở suất của đất $< 50.000 \Omega/\text{cm}^2$. Điện trở tiếp đất xung kích $> 10 \Omega$ khi điện trở suất của đất $> 50.000 \Omega/\text{cm}^2$;
- Tiến hành lắp đặt hệ thống chống sét chung cho toàn bộ khu vực dự án và yêu cầu doanh nghiệp, nhà máy tự lắp đặt cho từng nhà xưởng, công trình kho tàng và từng hạng mục công trình.;
- Sử dụng loại thiết bị chống sét tích cực, các trụ chống sét được bố trí để bảo vệ khắp dự án với độ cao bảo vệ tính toán là 10 - 14m;
- Tiến hành đầu tư theo tiến độ xây dựng cơ sở hạ tầng. Thiết lập mạng tiếp đất an toàn, mạng tiếp đất của hệ thống thu sét gồm các dây chôn chìm trong đất được liên kết hàn với các cọc tiếp đất đóng sâu vào lòng đất, đảm bảo điện trở an toàn theo quy phạm.

b) Kiểm soát sự cố hệ thống thoát nước và hệ thống XLNT tập trung

1. Kiểm soát sự cố rò rỉ hóa chất và an toàn tiếp xúc với hoá chất

KCNTTTT có sử dụng hóa chất cho trạm XLNT gồm có sút, axit, PAC, Polymer, Clorine. Để phòng ngừa và ứng cứu sự cố hóa chất, KCNTTTT áp dụng các biện pháp:

❖ *Biện pháp phòng ngừa*

- Tuân thủ nghiêm ngặt quy trình lưu trữ và sử dụng các loại hóa chất theo hướng dẫn của nhà sản xuất.
- Lưu trữ hóa chất trong các nhà kho riêng có mái che, có vách ngăn.
- Lưu trữ hóa chất dạng lỏng trong thùng chứa kín, đặt cân bằng trên nền chống thấm để tránh tràn đổ, có dán nhãn tên hóa chất.
- Trong kho chứa hóa chất sắp xếp theo từng khu vực riêng lẻ và theo từng loại hóa chất khác nhau.
- Châm hóa chất tự động bằng máy bơm định lượng để cải thiện điều kiện lao động và hạn chế tác động không tốt đến sức khỏe công nhân.
- Nhân viên sử dụng hóa chất phải được hướng dẫn nắm rõ tính chất của các loại hóa chất sử dụng, các phương pháp thao tác vận hành an toàn với hóa chất và biện pháp xử lý khi có sự cố rò rỉ, tràn đổ hay rơi đổ hóa chất vào người.
- Tất cả nhân viên vận hành trạm XLNT đều được hướng dẫn các biện pháp an toàn khi tiếp xúc với hóa chất.
- Khi làm việc với hóa chất phải mang các dụng cụ an toàn lao động như khẩu trang, kính, găng tay,...
- Các dụng cụ sơ cấp ứng cứu như dụng cụ rửa mắt,... luôn được đặt tại vị trí tiếp xúc cao với hóa chất cao.
- Định kỳ đào tạo về an toàn hóa chất cho nhân viên vận hành và nhân viên phòng thí nghiệm.

❖ *Ứng cứu sự cố rò rỉ, tràn đổ hóa chất*

- Sơ tán toàn bộ những người không có trách nhiệm đến nơi an toàn
- Dập tắt mọi ngọn lửa trần, nguồn nhiệt hoặc các kích ứng khác
- Dùng các phương tiện bảo vệ cá nhân gồm khẩu trang, ủng, bao tay, kính phòng độc
- Kiểm soát ngay tại nguồn phát sinh nhằm hạn chế hóa chất tràn đổ rộng hơn bằng cách thấm bằng cát khô trang bị sẵn. Cát khô sau đó được thu gom xử lý như CTNH.

❖ *Sơ cứu khi bị nhiễm hóa chất*

Việc sơ cứu khi bị nhiễm độc hóa chất là điều tối thiểu cần thiết trong trường hợp xảy ra sự cố. Vì vậy, một số biện pháp sơ cứu cụ thể có thể thực hiện như sau:

- Trường hợp hít vào: Cần nhanh chóng đưa nạn nhân đến chỗ có không khí sạch, làm hô hấp nhân tạo và đưa nạn nhân đến viện
- Trường hợp tiếp xúc lên da: Nhanh chóng tháo bỏ quần áo và giày bị nhiễm, rửa bằng xà phòng, hóa chất tẩy rửa với khối lượng nước lớn trong 15-20 phút và đưa nạn nhân đến viện.
- Trường hợp bị rơi vào mắt: rửa mắt ngay bằng nước sạch càng lâu càng tốt, liên tục rửa hai mí mắt khoảng 15-20 phút và đưa nạn nhân đến viện.
- Trường hợp bị nhiễm vào trong cơ thể: Cần đưa nạn nhân đến viện gấp

2. Phòng ngừa, giảm thiểu sự cố rò rỉ đường ống, nứt, vỡ các bể chứa

- Thực hiện kiểm tra, bảo dưỡng hệ thống đường ống cấp thoát nước trong và ngoài công trình nhằm phát hiện kịp thời sự cố rò rỉ, nứt vỡ để khắc phục ngay.

- Giám sát chặt chẽ chất lượng đường ống, nguyên liệu ngay từ trong quá trình xây dựng, thi công theo đúng thiết kế thi công đã được thẩm duyệt để đảm bảo chất lượng công trình, đường ống.

- Khi xảy ra sự cố nứt, vỡ, rò rỉ: Ngay lập tức cán bộ kỹ thuật sẽ kiểm tra xác định khu vực sự cố và cho ngừng hoạt động ở khu vực đó để sửa chữa. Nếu sự cố ảnh hưởng tới toàn trạm thì sẽ thu nước về hồ sự cố và thực hiện các biện pháp giảm thiểu nhanh chóng

- Kiểm tra định kỳ 1 lần/năm các bể chứa, khi phát hiện cấu kiện bị thấm nước thì tiến hành làm sạch và chống thấm theo TCVN hiện hành.

3. Công trình phòng ngừa, ứng phó sự cố đối với nước thải trong quá trình vận hành hệ thống XLNT

❖ Công trình phòng ngừa sự cố đối với nước thải

Bố trí hồ xử lý sự cố nằm trong khu xử lý nước thải có khối tích khoảng 7800m³, đáy lót màng chống thấm HDPE, bờ tường chắn cao 80cm để chống nước tràn vào hồ, hồ được thiết kế theo quy định và đảm bảo các quy định về xử lý nước thải bảo vệ môi trường khi xảy ra sự cố. Hồ sự cố (có khả năng lưu chứa nước thải tối thiểu là 03 ngày) bảo đảm không xả nước thải ra môi trường trong trường hợp xảy ra sự cố của hệ thống xử lý nước thải.

Bể được xây dựng bằng BTCT, đáy bể kết cấu BTCT có trải lớp vải HDPE đảm bảo nước thải không thấm thấu xuống môi trường. Trường hợp xảy ra sự cố, nước thải dự án sẽ được chứa tạm thời tại đây. Khi sửa chữa xong hoạt động ổn định nước thải sẽ được bơm trở lại để xử lý.

❖ Biện pháp giảm khắc phục giảm thiểu

Khi xảy ra sự cố cán bộ kỹ thuật lập tức kiểm tra xem hệ thống xử lý trực trực ở khu vực nào và cho ngừng hoạt động ở khu vực đó để sửa chữa. Các bước kiểm tra thường thực hiện như sau:

- Kiểm tra các bể xử lý:
 - + Bể thu gom: Lưu lượng nước, chất lượng nước đầu vào, song chắc rác
 - + Bể điều hòa: Hệ thống sục khí, pH, lưu lượng nước
 - + Bể lắng: Kiểm tra sơ bộ hệ thống bơm bùn, khuấy lắng
- Kiểm tra hệ thống điện và đường ống dẫn chính:
 - + Kiểm tra tình trạng hoạt động các thiết bị, máy móc trong HTXL
 - + Kiểm tra đường ống dẫn nước thải, hóa chất
 - + Mức nước trong bể có đủ để hệ thống bơm chạy
 - + Nguồn cấp điện, công tắc, dây dẫn điện đến các thiết bị xử lý

Bảng 4. 60: Các hạng mục cần kiểm tra trước khi vận hành

TT	Hạng mục	Sự cố	Biện pháp
1	Bồn hóa chất	Mức hóa chất còn trong bể	Kiểm tra, bổ sung nếu thiếu

TT	Hạng mục	Sự cố	Biện pháp
		Ăn mòn/ rò rỉ	Kiểm tra, vá bọc sơn lại chỗ sét rỉ
2	Van, hệ thống ống	Rò rỉ	Kiểm tra hệ thống van, hệ thống ống, sửa chữa hoặc thay thế
3	Thiết bị trong tủ điện	Sự rung động hay vật lạ vướng vào role hoặc công tắc	Siết lại bulong, lấy vật lạ ra
		Nổ cầu chì	Kiểm tra công suất và tìm hiểu nguyên nhân
		Mối nối không chặt	Tìm nguyên nhân và xử lý
4	Cảm biến mực nước/phao nước	Hoạt động sai hoặc không hoạt động	Kiểm tra điểm đấu nối, dây truyền tín hiệu

* Các sự cố và biện pháp khắc phục sự cố như sau:

- Hệ thống module xử lý gặp sự cố cần dừng trạm bảo dưỡng. Các biện pháp khắc phục như sau:

+ Dừng hệ thống, kiểm tra các bộ phận, tham khảo lỗi từ hướng dẫn sử dụng thiết bị, cách khắc phục để tiến hành khắc phục ngay.

+ Thông báo cho các doanh nghiệp và ngừng nhận nước thải.

+ Ngừng toàn bộ hệ thống XLNT.

+ Bơm nước thải ra hồ sự cố.

+ Kiểm tra, khắc phục bảo dưỡng hệ thống máy. Sau khi kiểm tra sửa chữa xong thực hiện bơm nước thải tại hồ sự cố vào lại bể gom để xử lý.

+ Khi gặp sự cố, chủ dự án cần tiến hành rà soát công việc thực hiện của các CBCNV vận hành trạm. Sau đó, khắc phục các sự cố ở mức tối đa và thực hiện các báo cáo cấp có thẩm quyền theo quy định.

+ Khi TXLNT ngừng hoạt động trong thời gian dài, chủ đầu tư cần liên hệ với các ban ngành để giải quyết kịp thời (ví dụ hợp đồng với đơn vị có chức năng đến vận chuyển khối lượng nước thải chưa xử lý đi xử lý theo đúng quy định, ...).

+ Sau khi sửa chữa xong thông báo đã khắc phục sự cố tới các doanh nghiệp và tiếp nhận lại nguồn nước thải của các doanh nghiệp vào TXLNT.

- Sự cố về hệ thống vận hành (do lỗi hệ thống và người vận hành) gây chất lượng xử lý không đạt tiêu chuẩn, quy chuẩn theo quy định hiện hành. Biện pháp khắc phục như sau:

+ Dừng ngay hoạt động xả nước thải ra môi trường, đồng thời liên hệ luôn với nhà thầu lắp đặt hệ thống xử lý nước thải để tìm ra nguyên nhân và đưa ra hướng khắc phục, sửa chữa;

+ Toàn bộ nước thải sẽ được lưu chứa trong các bể của hệ thống xử lý nước thải và hồ sự cố của trạm XLNT.

+ Kiểm tra quá trình vận hành trạm XLNT theo đúng quy trình kỹ thuật đã được duyệt, đảm bảo quy trình vận hành các khâu đúng kỹ thuật, đảm bảo định mức hóa chất.

+ Các hóa chất sử dụng phải tuân theo sự hướng dẫn của nhà sản xuất; không sử dụng các chất trong danh mục cấm của Việt Nam.

- Trong trường hợp nước thải xử lý không đạt quy chuẩn, tùy theo thông số ô nhiễm nào vượt quy chuẩn cho phép mà có sự kiểm tra, điều chỉnh như sau:

+ Nếu hàm lượng Mn, Fe vượt ngưỡng QCVN hiện hành, kiểm tra khâu sục khí để kiểm tra hiệu quả ôxi hóa Mn, Fe.

+ Nếu hàm lượng cặn lơ lửng vượt QCVN hiện hành, kiểm tra và điều chỉnh lại định mức hóa chất tại bể khuấy trộn và hiệu quả lắng của thiết bị lắng.

- Trong trường hợp hệ thống bơm nước thải, thiết bị sục khí, bơm hóa chất gặp sự cố (không hoạt động):

+ Kiểm tra hệ thống bơm, các ống van, kịp thời sửa chữa, đồng thời sử dụng máy bơm dự phòng để Trạm XLNT vận hành.

+ Thường xuyên kiểm tra theo dõi tình trạng làm việc của các thiết bị, máy móc, khi phát hiện trục trặc xử lý kịp thời.

+ Thường xuyên kiểm tra theo dõi cơ chế xuống cấp của cấu kiện: Sơn chống rỉ, mối nối hàn, số lượng đinh ốc, bu lông, sự ổn định ngoài mặt phẳng,... để kịp thời bảo trì, bảo dưỡng.

+ Cần tiến hành thử áp lực nước 2 năm/lần, để kiểm tra rò rỉ nước, cần phát hiện và sửa chữa, thay thế kịp thời, tránh tổn thất nguồn nước, gây lãng phí.

+ Định kỳ 1 năm kiểm tra đường ống, mối nối, van khoá để xem xét khả năng làm việc bình thường, độ rò rỉ nước để có biện pháp sửa chữa, thay thế kịp thời.

+ Kiểm tra hệ thống thu gom và xử lý nước thải thường xuyên, để có biện pháp phòng ngừa, bảo dưỡng định kỳ và kịp thời.

+ Luôn dự trữ các thiết bị có nguy cơ hỏng cao như: máy bơm, phao, van, thiết bị sục khí, cánh khuấy và các thiết bị chuyển động khác,... để kịp thời thay thế khi hỏng hóc.

- Nước thải đầu vào vượt quá giới hạn cho phép. Biện pháp khắc phục như sau:

+ Lấy mẫu phân tích.

+ Tạm thời ngừng xả ra môi trường.

+ Tìm nguyên nhân, khoanh vùng các nhà máy, kiểm tra các điểm xả.

+ Thông báo đến các doanh nghiệp, nhà máy xả nước thải không đạt yêu cầu khắc phục.

+ Khắc phục sự cố và vận hành trở lại.

- Nước thải đầu ra không đạt quy chuẩn QCVN 40:2025/BTNMT (cột A). Biện pháp khắc phục như sau:

+ Lấy mẫu phân tích.

+ Ngừng xả ra nguồn tiếp nhận.

+ Tìm nguyên nhân và đề xuất biện pháp khắc phục.

+ Khắc phục và vận hành trở lại. Tiến hành bơm ngược nước thải chưa đạt chuẩn lại hồ gom ban đầu để xử lý lại cho đạt chuẩn.

Sự cố về chập điện, cháy nổ tủ điện, hệ thống điện chiếu sáng và hư hỏng các máy móc, thiết bị: Bố trí các cầu giao chống quá tải, chống giật, ngắn mạch.

Phòng ngừa, ứng phó rò rỉ, tràn đổ hóa chất:

4. Phòng ngừa, ứng phó sự cố liên quan đến bể tự hoại

Thuê các xe của đơn vị VSMT đến hút bùn cặn tại bể định kỳ, tần suất khoảng 1 lần/năm.

Bổ sung chế phẩm vi sinh để tăng cường quá trình phân hủy giảm lượng bùn, tần suất khoảng 03 tháng/lần.

Khi bị tắc thuê các đơn vị dịch vụ thông tắc đến thực hiện thông tắc đường ống

c) Giảm thiểu sự cố tai nạn lao động trong sản xuất

- Các nhà máy, xí nghiệp công nghiệp luôn được vệ sinh sạch sẽ, bảo đảm đủ ánh sáng, đủ nước, bảo đảm vệ sinh công nghiệp và vệ sinh sinh hoạt tốt.

- Đảm bảo cung cấp nước về chất lượng và đầy đủ cho người lao động để vệ sinh cá nhân và đủ nước uống trong quá trình sản xuất.

- Các máy móc, thiết bị làm việc ở nhiệt độ, áp suất cao sẽ có hồ sơ lý lịch được kiểm tra, đăng kiểm định kỳ tại cơ quan đăng kiểm nhà nước.

- Đối với các loại nhiên liệu dễ cháy sẽ được lưu trữ trong các kho cách ly riêng biệt, tránh xa các nguồn có khả năng phát lửa và tia lửa điện, các bồn chứa sẽ được lắp đặt các van an toàn, thiết bị theo dõi nhiệt độ và báo cháy.

- Trong các khu sản xuất, kho nguyên liệu và thành phẩm sẽ lắp đặt hệ thống báo cháy, hệ thống thông tin, báo động.

- Các kho bảo quản chai khí bố trí trong nhà 1 tầng, mái nhẹ, không trần, tường và vách làm bằng vật liệu chống cháy, cửa sổ và cửa ra vào mở ra ngoài, chiều cao của kho chứa không thấp hơn 3,25m.

- Đảm bảo cung cấp nước về chất lượng và đầy đủ cho người lao động để vệ sinh cá nhân và đủ nước uống trong quá trình sản xuất.

- Trạm y tế có trang thiết bị và dự trữ đủ thuốc đáp ứng công tác giám sát, bảo vệ sức khỏe cho công nhân, cấp cứu khi có trường hợp bệnh nghề nghiệp hoặc tai nạn xảy ra trong sản xuất. Tại các nhà máy sản xuất sẽ thực hiện nghiêm ngặt quy phạm an toàn ở từng công đoạn trong suốt thời gian làm việc.

d) Giảm thiểu sự cố tai nạn giao thông

Dự án đi vào hoạt động sẽ hình thành điểm giao thông mới các giải pháp giảm thiểu như sau:

+ Phân chia làn đường.

+ Kẻ vạch đường chỉ dẫn.

+ Lắp biển báo giao thông.

+ Bật đèn đường chiếu sáng vào ban đêm.

Ngoài ra ban quản lý KCNTTTT sẽ tuyên truyền nâng cao ý thức chấp hành luật lệ giao thông của công nhân khi tham gia giao thông chung.

d) Các biện pháp phòng ngừa sự cố do trạm biến áp của dự án

- Khi trạm biến thế xảy ra sự cố sẽ rất nguy hiểm làm ảnh hưởng trực tiếp đến người vận hành và các nhà máy xung quanh. Do đó cần có các phương pháp phòng ngừa như sau:

- Khu vực đặt trạm biến áp phải có hàng rào bảo vệ.
- Đặt biển cảnh báo nguy hiểm không cho người và động vật đến gần.
- Vị trí đặt trạm biến áp phải đảm bảo khoảng cách an toàn vệ sinh môi trường.
- Bảo hành, bảo trì hệ thống trạm biến áp định kỳ theo quy định.
- Nhân viên vận hành theo quy trình đã được xây dựng và phải có chuyên môn xử lý ngay khi xảy ra sự cố.

e) Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố do thiên tai (ngập úng, bão lũ)

❖ Biện pháp phòng tránh:

- Tuân thủ các phương án quy hoạch hệ thống thoát nước mưa, nước thải, đảm bảo cao độ cos nền và xây dựng hệ thống mương rãnh đảm bảo tiêu thoát nước tự nhiên khi mưa to kéo dài.

- Thường xuyên nạo vét hệ thống cống rãnh, khơi thông dòng chảy, tăng khả năng tiêu thoát úng, thoát nước cho hệ thống thoát nước trong mùa mưa bão.

- Dự phòng máy bơm nước cưỡng bức trong trường hợp ngập úng.

❖ Biện pháp ứng phó:

- Phối hợp với các sở - ngành, xã, huyện để chuẩn bị, thực hiện công tác ứng phó;
- Tổ chức trực ban 24/24 giờ để nắm chắc diễn biến tình hình mưa lớn và triển khai các phương án ứng phó;

- Thực hiện sơ tán, di công nhân và tài sản của dân tại các trong trường hợp xảy ra bão lớn gây sạt lún, ngập sâu đến nơi tạm trú, trợ giúp công nhân đi lại an toàn và tổ chức việc cứu hộ - cứu nạn, cứu sập. Sẵn sàng phối hợp với các đơn vị, hỗ trợ, tiếp ứng cho các địa phương khi cần thiết.

- Triển khai lực lượng, máy bơm (cố định, cơ động) tại Dự án và các khu vực xảy ra ngập úng để bơm chống tập trung xử lý.

- Phối hợp với Công ty Điện lực tỉnh Thái Nguyên kịp thời cắt điện tại những nơi bị ngập sâu; bảo vệ hệ thống truyền tải, thiết bị điện, trạm biến thế, hướng dẫn việc sử dụng điện an toàn trong tình trạng ngập nước, đồng thời, xử lý khắc phục nhanh chóng sự cố đường dây tải điện bị hư hỏng.

- Phối hợp với Sở Xây dựng kiểm tra, xử lý đảm bảo an toàn công trình xuống cấp, nhất là những công trình ngầm, công trình có dấu hiệu nứt, lún, nghiêng do bị ngập úng.

- Phối hợp với Sở Y tế, Hội Chữ thập đỏ tỉnh huy động lực lượng y - bác sĩ, phương tiện, thiết bị, cơ sở thuốc cần thiết để cứu thương, tiêu độc khử trùng, phòng ngừa dịch bệnh lây lan từ nguồn nước ngập, tù đọng trong khu vực KCNTTTT và dân cư xung quanh.

g) Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố mùi, bụi đến khu dân cư lân cận

Đối với mỗi ngành phát sinh khí thải có thành phần khí thải khác nhau, biện pháp xử lý khác nhau, công trình phòng ngừa ứng phó sự cố cũng khác nhau. Các công trình phòng ngừa, ứng phó sự cố khí thải sẽ do các nhà máy, doanh nghiệp tự xây dựng và vận hành để phù hợp với ngành nghề sản xuất của mình.

Lắp đặt hệ thống thu gom khí đảm bảo xử lý bụi, mùi đạt quy chuẩn.

Trang bị đầy đủ phương tiện, trang thiết bị ứng phó sự cố xảy ra

Dự án nằm ngoài cánh đồng khoảng không lớn nên khả năng pha loãng nhanh, đồng thời xung quanh KCNTTTT được bao bởi hệ thống cây xanh bao quanh do đó cũng làm giảm thiểu tác động này tới khu dân cư.

h) Biện pháp giảm thiểu các sự cố khác

1. Giảm thiểu sự cố ngộ độc thực phẩm

Vệ sinh, dọn dẹp thường xuyên khu vực bếp nấu, khu bàn ăn

Tuân thủ các quy định về an toàn thực phẩm, an toàn vệ sinh theo quy định của bộ y tế nhằm giảm thiểu các tác động do ngộ độc thực phẩm có thể xảy ra

2. Giảm thiểu sự cố dịch bệnh

Thực hiện tiêm chủng vacxin nhằm ngăn ngừa dịch bệnh phát triển và bùng phát.

Phối hợp với cơ sở y tế địa phương thông báo tình hình dịch bệnh trong công trường cũng như dịch bệnh tại địa phương để có kế hoạch đối phó khi xuất hiện không để lây lan rộng công trường và cộng đồng xung quanh.

Thường xuyên tiến hành kiểm tra hướng dẫn cách phòng chống các loại dịch bệnh thường gặp cho cán bộ, công nhân.

Ưu tiên tuyển lao động địa phương để giảm thiểu tập trung công nhân từ nhiều nơi dễ gây truyền nhiễm, lây lan dịch bệnh.

Tuyên truyền, giáo dục để nhận thức rõ các biện pháp phòng tránh dịch bệnh, tác hại của dịch bệnh để mọi người cùng tuân thủ nghiêm các quy định về phòng chống dịch bệnh.

Thường xuyên tiến hành kiểm tra, hướng dẫn cách phòng chống các loại dịch bệnh cho cán bộ, công nhân lao động.

3. Giảm thiểu sự cố tranh chấp môi trường

Thông báo và mời chính quyền địa phương, ban quản lý KCNTTTT và đơn vị có liên quan tham gia xác minh nguyên nhân tranh chấp, thiệt hại.

Lập biên bản giữa các bên tranh chấp, ghi những nội dung đồng thuận, không đồng thuận và thực hiện xác định đối tượng phải thực hiện bồi thường rõ để các bên cùng thống nhất và ký vào biên bản có sự chứng kiến của các cơ quan, đơn vị có liên quan.

4. Giảm thiểu sự cố mất an ninh, trật tự

- Xây dựng và ban hành nội quy về giữ gìn an ninh trật tự, nghiêm cấm các hành vi cờ bạc, rượu chè, tụ tập chích hút và các tệ nạn khác.

- Tổ chức đội bảo vệ để giữ gìn an ninh trật tự

- Giáo dục, tuyên truyền ý thức công dân đối với công nhân
- Phối hợp với các cơ quan chức năng ở địa phương để quản lý công nhân, không gây ra sự xáo trộn đời sống dân cư, tệ nạn xã hội, mất an ninh trật tự tại địa phương.

5. Giảm thiểu các tác động đến môi trường văn hóa – xã hội

Các vấn đề do tập trung một số lượng lớn công nhân sẽ được hạn chế thông qua việc áp dụng kết hợp giữa các biện pháp:

Cố gắng tận dụng tối đa nguồn lao động tại chỗ.

Tăng cường công tác giáo dục, tuyên truyền ý thức công dân đối với công nhân.

Có chương trình giới thiệu với lao động nhập cư về phong tục, tập quán của địa phương để tránh những trường hợp hiểu lầm đáng tiếc giữa người lao động nhập cư và người dân địa phương.

Kết hợp chặt chẽ với các cơ quan quản lý nhà nước có liên quan trong quản lý công nhân lưu trú tại địa bàn.

Ưu tiên giải quyết công ăn việc làm cho những lao động dư thừa trong khu vực do mất đất nông nghiệp thông qua các dịch vụ lao động.

Hỗ trợ đào tạo, dạy nghề cho các cư dân và tạo điều kiện để họ làm việc trong các nhà máy, xí nghiệp trong dự án.

6. Các biện pháp cải thiện các yếu tố vi khí hậu

Để cải thiện các yếu tố vi khí hậu khu vực KCNTTTT Yên Bình, Chủ đầu tư sẽ tuân thủ tỷ lệ diện tích cây xanh đề xuất trong báo cáo.

Các yếu tố vi khí hậu tại từng nhà máy thuộc phạm vi của các cơ sở sản xuất và sẽ được trình bày chi tiết trong các bản báo cáo đánh giá tác động môi trường và cam kết BVMT.

Các biện pháp cải thiện như sau:

- Bố trí hợp lý chiều cao nhà xưởng, các cửa mái để thông gió tự nhiên tốt, bố trí hướng nhà hợp lý nhằm sử dụng tối đa khả năng thông gió tự nhiên.

- Áp dụng các biện pháp thông gió cưỡng bức trong hệ thống nhà xưởng, lắp đặt trần mái cách nhiệt, chụp thoát gió tự nhiên hay cơ khí để thoát nhiệt, xây dựng các hệ thống thông gió làm mát phục vụ cho công nhân ở những khu vực có nhiệt độ cao, mật độ nhân lực cao và có nhiều khí độc.

- Tăng cường trồng cây xanh trên các khu vực bao quanh phân xưởng sản xuất để cải thiện điều kiện vi khí hậu và chất lượng môi trường không khí

7. Biện pháp giảm thiểu nguy cơ rủi ro khi công nhân tiếp xúc nhiều với hóa chất trong hoạt động sản xuất

Để tránh các sự cố, rủi ro do hóa chất cho công nhân khi làm việc tiếp xúc với hóa chất thường xuyên cần phải tuân thủ nghiêm ngặt các quy định về an toàn hóa chất:

- Luôn mặc đồ bảo hộ lao động, tuân thủ hướng dẫn khi sử dụng, sử dụng đúng liều lượng theo khuyến cáo, bố trí phương tiện biện pháp dự phòng, học cách ứng cứu tại chỗ khi có người bị nhiễm độc.

- Chứa hóa chất trong các thiết bị chịu ăn mòn, áp lực. Vật chứa, bao bì phải đảm

bảo kín và chắc chắn.

- Hóa chất đóng bao phải xếp trên bụi hoặc giá đỡ.
- Không để hóa chất dễ cháy nổ, cùng chỗ với các chất duy trì sự cháy. Thiết bị chứa hóa chất dễ cháy, nổ phải giữ đúng hệ số đầy theo quy định. Thiết bị lớn phải có van xả một chiều, van ngắt an toàn kèm bích an toàn phòng nổ.

4.3. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp BVMT

4.3.1. Danh mục các công trình, biện pháp BVMT của dự án

4.3.1.1. Danh mục công trình, biện pháp BVMT trong giai đoạn thi công xây dựng

- Hệ thống tường rào tôn bao xung quanh dự án.
- Thùng chứa CTR sinh hoạt: 5 thùng dung tích 120-240 lít có lắp đầy, có bánh xe di chuyển được.
- Kho chứa CTNH: 1 kho, diện tích 10m² có mái che, nền đổ bê tông. Trong kho có 5 thùng chứa CTNH dung tích 120 lít dán nhãn tên, mã CTNH rõ ràng.
- Nhà vệ sinh di động: 2 nhà.
- Hệ thống XLNT nước thải thi công: máng lộn và hố ga lắng cặn tách dầu V=8m³.

4.3.1.2. Danh mục công trình, biện pháp BVMT trong giai đoạn vận hành thử nghiệm và vận hành thương mại

- Đầu tư xây dựng Trạm XLTNT tập trung công suất 2700m³/ngày đêm và trạm XLNT tập trung công suất 7.100 m³/ngày.đêm.
- Trạm quan trắc tự động các thông số: Lưu lượng, nhiệt độ, pH, COD, TSS, Amoni.
- Thùng chứa RTSH: 05 chiếc kho khu nhà điều hành
- Xe thùng đẩy tay V=220 lít: 5 chiếc
- Kho chứa CTNH: Diện tích 30m², có mái che, nền đổ bê tông. Trong kho có 8 thùng chứa CTNH dung tích 120 lít dán nhãn tên, mã CTNH rõ ràng.

4.3.2. Kế hoạch xây lắp các công trình BVMT

4.3.2.1. Kế hoạch xây lắp các công trình BVMT trong giai đoạn thi công xây dựng

- Tường rào tôn được thực hiện trong bước chuẩn bị thi công.
- Thùng chứa CTR sinh hoạt được mua ngay khi chuẩn bị, đem đến công trường và lắp đặt ngay khi khởi công xây dựng công trình.
- Kho chứa CTNH được xây dựng ngay khi tiến hành lắp đặt nhà điều hành. Dự kiến thời gian lắp đặt khoảng 7 ngày.
- Nhà vệ sinh di động: Thuê của đơn vị cho thuê mang đến công trường lắp đặt. Dự kiến lắp đặt mất 3 ngày, thời gian lắp đặt được tiến hành ngay trong bước chuẩn bị thi công dự án.
- Máng lộn và hố ga lắng cặn tách dầu: Được xây dựng ngay khi triển khai bố trí công vào dự án. Dự kiến thời gian lắp đặt 7 ngày.

4.3.2.2. Kế hoạch xây lắp các công trình BVMT trong giai đoạn vận hành thử nghiệm

và vận hành thương mại

- Trạm XLNT tập trung: Dự kiến thời gian quý II năm 2028.

4.3.3. Tóm tắt dự toán kinh phí đối với từng công trình, biện pháp BVMT

Bảng 4. 61: Dự toán kinh phí thực hiện đối với từng công trình BVMT

TT	Danh mục công trình	Dung tích	Đơn vị	Số lượng	Đơn giá	Tổng kinh phí dự toán
		(lít)			(VNĐ)	(VNĐ)
I	Giai đoạn thi công xây dựng					
1	Tường rào tôn		m	5000	40.000	200.000.000
2	Thùng rác chứa RTSH di động	120-240	Cái	5	700.000	3.500.000
3	Máy bơm, vòi phun chống bụi		Bộ	1	10.000.000	10.000.000
4	Thùng chứa CTNH	120	Cái	5	500.000	2.500.000
5	Kho chứa CTNH		m ²	10	500.000	5.000.000
6	Nhà vệ sinh di động	1200	Nhà	2	30.000.000	60.000.000
7	Máng lội rửa xe, hố ga lắng cặn tách dầu		cái	1	50.000.000	50.000.000
II	Giai đoạn vận hành thử nghiệm và vận hành thương mại					
1	Trạm XLNT		Trạm	2	4.500.000.000	4.500.000.000
2	Trạm quan trắc tự động		Trạm	1	1.500.000.000	1.500.000.000
3	Thùng chứa RTSH	50	Chiếc	5	350.000	1.750.000
4	Thùng chứa RTSH dọc đường giao thông KCNTTTT	80	Chiếc	16	600.000	9.600.000
	Kho chứa CTR thông thường		m ²	30	100.000.000	100.000.000
5	Thùng chứa CTNH	120	Chiếc	8	200.000	1.600.000
6	Kho chứa CTNH		m ²	30	200.000.000	200.000.000
7	Xe thùng đẩy tay	220	Chiếc	5	1.000.000	5.000.000
	Tổng					6.317.950.000

4.3.4. Tổ chức, bộ máy quản lý, vận hành các công trình BVMT

Chủ dự án chịu trách nhiệm về việc thực hiện Luật Bảo vệ môi trường và tổ chức bộ phận chuyên trách về môi trường theo đúng quy định của pháp luật, cũng như kiểm soát việc thực hiện có hiệu quả các biện pháp bảo vệ môi trường trong giai đoạn thi công xây dựng và vận hành của Dự án.

Các biện pháp tăng cường quản lý môi trường sẽ được chủ dự án áp dụng như sau:

- Trong giai đoạn thi công xây dựng tổ chức bố trí bộ phận quản lý môi trường với số lượng 01 người có chuyên môn về quản lý môi trường để tổ chức và quản lý các công trình xử lý chất thải của dự án.

- Trong giai đoạn vận hành thử nghiệm và vận hành thương mại đơn vị quản lý

công trình sẽ bố trí phòng Môi trường và ATLĐ để thực hiện quản lý hướng dẫn thực hiện các hoạt động BVMT trong dự án. Trong đó 1 trường phòng quản lý, còn lại phó phòng, tổ trưởng, bảo vệ và công nhân. Có các nhiệm vụ như sau:

- + Tổ chức quản lý vận hành TXLNT tập trung của KCNTTTT
- + Tổ chức thực hiện quản lý theo dõi đôn đốc giám sát công tác BVMT trong KCNTTTT hàng ngày.
- + Giám sát theo dõi nhắc nhở doanh nghiệp, nhà máy tuân thủ nội quy về BVMT của KCNTTTT.
- + Kiểm tra tình hình phân loại lưu giữ CTRSH, CTRCN thông thường và CTNH, tình hình thu gom về nơi quy định
- + Quản lý theo dõi việc các doanh nghiệp, nhà máy ký kết hợp đồng thu gom vận chuyển CTR sinh hoạt, CTRCN thông thường, CTNH xử lý theo đúng quy định.
- Ngoài ra, Chủ dự án lập kế hoạch và chương trình hành động bảo vệ môi trường tại dự án, phối hợp chặt chẽ với cơ quan quản lý môi trường tại địa phương trong việc thực hiện các nguyên tắc BVMT trong khu vực dự án.
- Cơ quan giám sát trực tiếp là Sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh Thái Nguyên Chương trình QLMT được trình bày trong bảng sau đây

Bảng 4. 62: Các đơn vị trong chương trình quản lý và giám sát môi trường dự án

TT	Đơn vị	Chức năng, nhiệm vụ
1	Các nhà thầu xây dựng	- Phối hợp với Chủ dự án trong quá trình thực hiện các biện pháp giảm thiểu tác động đã đề xuất trong GPMT - Thực hiện quan trắc môi trường trong quá trình thi công Dự án. Báo cáo kết quả quan trắc môi trường cho Chủ dự án và cơ quan chức năng về môi trường.
2	Liên danh Công ty cổ phần Tổng công ty Địa ốc Sài Gòn và Công ty cổ phần LIZEN	- Giám sát và đánh giá việc thực hiện các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm môi trường đã được đề cập trong CPMT. - Phối hợp với các cơ quan chuyên môn trong quá trình khắc phục các vấn đề ô nhiễm môi trường phát sinh. - Báo cáo kết quả thực hiện tới Sở NNMT tỉnh Thái Nguyên
3	Bộ phận chuyên trách môi trường – Sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh Thái Nguyên	- Quản lý và kiểm tra việc tuân thủ thực hiện các biện pháp giảm thiểu tác động đề xuất báo cáo CPMT của Dự án.

4.4. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả đánh giá, dự báo

4.4.1. Nhận xét về mức độ tin cậy của các đánh giá

4.4.1.1. Đánh giá đối với các tính toán về lưu lượng, nồng độ và khả năng phát tán chất khí độc hại và bụi

Để tính toán tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm do các phương tiện thi công và do các hoạt động khác gây ra được áp dụng theo các công thức thực nghiệm, thừa kế các kết quả nghiên cứu, cho kết quả nhanh, nhưng độ chính xác so với thực tế không cao do lượng chất ô nhiễm này còn phụ thuộc vào chế độ vận hành như: Lúc khởi động nhanh, chậm, hay dừng lại đều có sự khác nhau mỗi loại xe, hệ số ô nhiễm mỗi loại xe. Ngoài ra trong thực tế lượng nhiên liệu sử dụng có thể sẽ không đúng với lượng nhiên liệu dự kiến.

Để tính toán phạm vi phát tán chất ô nhiễm trong không khí sử dụng các công thức thực nghiệm trong đó có các biến số phụ thuộc vào nhiều yếu tố khí tượng như tốc độ gió, khoảng cách... Các thông số về điều kiện khí tượng có giá trị trung bình năm nên kết quả ch có giá trị trung bình năm. Do vậy các sai số trong tính toán so với thời điểm bất kỳ trong thực tế là không tránh khỏi.

4.4.1.2. Đánh giá đối với các tính toán về phạm vi tác động do tiếng ồn

Tiếng ồn được định nghĩa là tập hợp của những âm thanh tạp loạn với các tần số và cường độ âm rất khác nhau, tiếng ồn có tính tương đối và khó đánh giá nguồn tiếng ồn nào gây ảnh hưởng xấu hơn. Tiếng ồn phụ thuộc vào:

- Tốc độ của từng xe;
- Hiện trạng đường: độ nhẵn mặt đường, độ dốc, bề rộng;
- Các công trình xây dựng hai bên đường;

Cây xanh (khoảng cách, mật độ). Xác định chính xác mức ồn chung của dòng xe là một công việc rất khó khăn, vì mức ồn chung của dòng xe phụ thuộc rất nhiều vào mức ồn của từng loại xe, lưu lượng xe, thành phần xe, đặc điểm đường và địa hình xung quanh, v.v... Mức ồn dòng xe thường không ổn định (thay đổi rất nhanh theo thời gian), vì vậy người ta thường dùng trị số mức ồn tương đương trung bình tích phân trong một khoảng thời gian để đặc trưng cho mức ồn của dòng xe và đo lường mức ồn của dòng xe cũng phải dùng máy đo tiếng ồn tích phân trung bình mới xác định được.

4.4.1.3. Đánh giá đối với các tính toán về tải lượng, nồng độ và phạm vi phát tán các chất ô nhiễm trong nước thải

- Về lưu lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải: Nước thải sinh hoạt căn cứ vào nhu cầu sử dụng của cá nhân ước tính lượng thải do vậy kết quả tính toán sẽ có sai số xảy ra do nhu cầu của từng cá nhân trong sinh hoạt là rất khác nhau.

- Về lưu lượng và thành phần nước mưa chảy tràn cũng rất khó xác định do lượng mưa phân bố không đều trong năm do đó lưu lượng nước mưa là không ổn định.

Thành phần các chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn phụ thuộc rất nhiều vào mức độ tích tụ các chất ô nhiễm trên bề mặt cũng như thành phần đất đá khu vực nước mưa tràn qua.

- Về phạm vi tác động: để tính toán phạm vi ảnh hưởng do các chất ô nhiễm cần xác định rõ rất nhiều các thông số về nguồn tiếp nhận. Do thiếu các thông tin này nên việc xác định phạm vi ảnh hưởng ch mang tính tương đối.

4.4.1.4. Đánh giá đối với các tính toán về tải lượng, hàm lượng các chất ô nhiễm trong chất thải rắn

Cũng như đối với các tính toán khác trong báo cáo ĐTM, các tính toán về tải lượng, hàm lượng các chất ô nhiễm trong chất thải rắn cũng gặp phải những sai số tương tự. Việc tính toán được dựa vào các số liệu tham khảo từ công nghệ dự kiến sử dụng và các số liệu từ các tài liệu tham khảo.

Việc tính toán xác định về thành phần, tải lượng, hàm lượng các chất ô nhiễm trong chất thải với mục đích định hướng các giải pháp xử lý trong quá trình sản xuất. Khi dự án chính thức đi vào hoạt động, đối với từng nguồn quặng sẽ được phân tích hàm lượng, thành phần đầu vào cụ thể để từ đó có công nghệ xử lý đối với từng loại

chất thải.

- Phương pháp ĐTM sử dụng trong báo cáo là các phương pháp ĐTM có tính ứng dụng phổ cập, bảo đảm độ tin cậy đạt yêu cầu như được đưa ra trong bảng sau:

Bảng 4. 63: Tổng hợp mức độ tin cậy của các phương pháp ĐTM đã sử dụng

TT	Phương pháp	Độ tin cậy	Nguyên nhân
1	Phương pháp đánh giá nhanh ô nhiễm	Trung bình	Dựa vào hệ số ô nhiễm do Tổ chức Y tế thế giới thiết lập, song chưa kiểm chứng kỹ mức độ phù hợp với điều kiện cụ thể của Việt Nam
2	Phương pháp thống kê và xử lý số liệu	Cao	Dựa theo nguồn số liệu thống kê chính thức của địa phương Việc phân tích dữ liệu bảo đảm độ chính xác theo phép thống kê
3	Phương pháp so sánh	Cao	Kết quả phân tích, so sánh và đánh giá có độ tin cậy cao theo các quy định của nhà nước
4	Phương pháp phân tích xu hướng	Trung bình	Phụ thuộc vào kinh nghiệm và kỹ năng phân tích tổng hợp của người đánh giá tác động

4.4.2. Mức độ chi tiết của các đánh giá.

Trong báo cáo này, các kỹ thuật, công nghệ áp dụng, đánh giá môi trường được thể hiện như sau:

- Khi thực hiện dự án KCNTTTT Yên Bình từ giai đoạn thiết kế, công trình đã tiến hành khảo sát, thiết kế theo đúng các tiêu chuẩn hiện hành của Việt Nam và Quốc tế, đã đề ra các phương án thiết kế tối ưu, tiết kiệm chi phí, giảm thiểu tối đa khối lượng đất đá phải đào đắp và thải ra ngoài môi trường; giảm thiểu thiệt hại tài sản của người dân. Số liệu khảo sát, thống kê về đất và các công trình bị ảnh hưởng đảm bảo độ tin cậy.

- Tài liệu thu thập được gồm:

+ Tài liệu về môi trường sinh thái, khí tượng, thủy văn, địa chất, địa hình, đất đai đã được các chuyên gia chuyên ngành thực hiện tại khu vực công trình, kết hợp với nhiều nguồn dữ liệu đã có để tổng hợp, phân tích và đánh giá.

+ Tài liệu về chất lượng môi trường không khí, nước và đất: Tư vấn tiến hành đo đạc, lấy mẫu và phân tích các mẫu đất, nước và không khí theo các tiêu chuẩn, quy chuẩn hiện hành. Các số liệu được thực hiện tại các vị trí khác nhau, có tính đặc trưng cho công trình. Các số liệu này đã được sử dụng để đánh giá chất lượng môi trường nền và dự báo sự biến đổi chất lượng môi trường khi có công trình.

+ Các số liệu, kết quả tính toán, dự báo các tác động trong giai đoạn chuẩn bị, thi công và vận hành của công trình được so sánh với các tiêu chuẩn, quy chuẩn Việt Nam hiện hành.

- Các tác động được đánh giá khi thực thi dự án trong các giai đoạn chuẩn bị dự án, thi công và vận hành lần lượt được đánh giá các nguyên nhân gây tác động, nguyên nhân hình thành, tính chất ảnh hưởng, khả năng phát thải, ước tính định lượng,...

- So sánh với hệ thống các tiêu chuẩn, quy chuẩn môi trường hiện hành về môi trường không khí, nước, đất,...

Tuy nhiên, do các đánh giá dựa trên hồ sơ dự án đầu tư (giai đoạn thiết kế cơ sở) nên nhiều nội dung vẫn chưa được đầy đủ, chi tiết như: bố trí các hạng mục trong công trường, các vị trí tập kết tạm thời đất đá loại, phân chia gói thầu và tổ chức thi công chi tiết. Thông thường các nội dung này chỉ được chi tiết trong bước thiết kế kỹ thuật và bước bản vẽ thi công của Dự án. Do vậy, nhiều nội dung được đánh giá, dự báo dựa trên kinh nghiệm tham gia các nội dung về môi trường trong các bước của Dự án và các ý kiến, dự kiến của kỹ sư thiết kế đóng góp trong quá trình cộng tác nên mức độ đầy đủ, chi tiết còn chưa thực sự cao.

CHƯƠNG V: PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG, PHƯƠNG ÁN BỒI HOÀN ĐA DẠNG SINH HỌC

Dự án “Khu công nghệ thông tin tập trung Yên Bình” không phải là dự án khai thác khoáng sản, dự án chôn lấp chất thải và không gây tổn thất, suy giảm đa dạng sinh học do vậy nội dung không thuộc phạm vi đánh giá của báo cáo.

CHƯƠNG VI: NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG

6.1. Nội dung đề nghị cấp phép đối với nước thải

6.1.1. Nguồn phát sinh nước thải

Toàn bộ nước thải phát sinh từ các hoạt động sản xuất của các dự án sản xuất trong KCNTTTT và nước thải sinh hoạt từ các phân khu chức năng khác, bao gồm:

✚ Khu chức năng công nghệ thông tin (tính chất nước thải công nghiệp)

➤ Nguồn phát sinh nước thải sinh hoạt:

- Nguồn số 1: Nhà điều hành KCNTTTT Yên Bình.
- Nguồn số 2: Nhà làm việc tại trạm XLNT số 1 công suất 7.100 m³/ngày đêm.

➤ Nguồn phát sinh nước thải sản xuất:

- Nguồn số 3: Phòng thí nghiệm của trạm XLNT số 1
- Nguồn số 4: Nước thải từ các dự án thứ cấp trong KCNTTTT đầu nối về hệ thống thu gom, xử lý nước thải tập trung của KCNTTTT.

✚ Khu dịch vụ cho khu công nghệ thông tin (tính chất nước thải sinh hoạt)

- Nguồn số 5: Khu vực dịch vụ dân sinh.
- Nguồn số 6: Khu vực dịch vụ lưu trú.
- Nguồn số 7: khu vực thương mại dịch vụ.

6.1.2. Lưu lượng xả thải

Lưu lượng xả thải tối đa: 9.800 m³/ngày đêm.

6.1.3. Dòng nước thải

- Dòng nước thải số 1: Từ trạm xử lý nước thải số 1 công suất 7.100 m³/ngày đêm (Nguồn số 1, số 2, số 3, số 4)
- Dòng nước thải số 2: từ trạm xử lý nước thải số 2 công suất 2.700 m³/ngày đêm (nguồn số 5, số 6, số 7)
- Nguồn tiếp nhận nước thải: suối Rẽo tại địa phận phường Vạn Xuân, tỉnh Thái Nguyên.

- Tọa độ vị trí xả nước thải

+ Đối với dòng nước thải số 1: X= 2368844,661; Y = 438421,685;

+ Đối với dòng nước thải số 2: X=2368817,639; Y = 438483,086

Phương thức xả thải: Tự chảy

Hình thức xả: Xả mặt, ven bờ

Chế độ xả nước thải: 24 giờ/ngày đêm, thời gian xả liên tục trong năm.

Điểm xả nước thải sau xử lý có biển báo, ký hiệu rõ ràng, thuận tiện cho việc kiểm tra, giám sát xả thải theo quy định tại điểm đ khoản 1 Điều 87 Luật Bảo vệ môi trường.

6.1.4. Các chất ô nhiễm và giá trị giới hạn của các chất ô nhiễm theo dòng nước thải:

Nước thải của dự án sau xử lý, trước khi xả vào nguồn nước tiếp nhận bảo đảm đáp ứng yêu cầu về bảo vệ môi trường và đạt QCVN 40:2025/BTNMT, cột A - Quy

chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp (Dòng nước thải số 1) và QCVN 14:2025/BTNMT, cột A – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt (Dòng nước thải số 2)

Bảng 6. 1: Các chất ô nhiễm và giá trị giới hạn các chất ô nhiễm trong nước thải

TT	Thông số	Đơn vị	Chất lượng nước sau xử lý	Tần suất quan trắc định kỳ	Quan trắc tự động, liên tục
I	Dòng nước thải số 1				
1	Nhiệt độ	°C	≤40	03 tháng/lần (Không áp dụng khi đáp ứng quy định tại Thông tư số 10/2021/TT-BTNMT	Thuộc đối tượng
2	pH	-	6 - 9		
3	COD	mg/l	≤60		
4	Tổng chất rắn lơ lửng (TSS)	mg/l	≤30		
5	Amoni (tính theo N)	mg/l	≤5,0		
6	Độ màu	Co-Pt	≤50	03 tháng/lần	Không áp dụng
7	BOD ₅ (20°C)	mg/l	≤30		
8	Asen (As)	mg/l	≤0,05		
9	Thủy ngân (Hg)	mg/l	≤0,001		
10	Chì (Pb)	mg/l	≤0,1		
11	Cadimi (Cd)	mg/l	≤0,02		
12	Crom (VI) (Cr ⁶⁺)	mg/l	≤0,1		
13	Crom (III) (Cr ³⁺)	mg/l	≤0,5		
14	Đồng (Cu)	mg/l	≤1,0		
15	Kẽm (Zn)	mg/l	≤1,0		
16	Niken (Ni)	mg/l	≤0,1		
17	Mangan (Mn)	mg/l	≤2,0		
18	Sắt (Fe)	mg/l	≤2,0		
19	Tổng Xianua	mg/l	≤0,2		
20	Tổng phenol	mg/l	≤0,1		
21	Tổng dầu mỡ khoáng	mg/l	≤1,0		
22	Sunfua	mg/l	≤0,2		
23	Florua	mg/l	≤3,0		
24	Tổng nitơ	mg/l	≤20		
25	Tổng photpho (tính theo P)	mg/l	≤4,0		
26	Clorua (Cl ⁻)	mg/l	≤500		
27	Clo dư	mg/l	≤1,0		
28	Coliform	MPN/100ml	≤3000		
29	Tổng hoạt độ phóng xạ α	Bq/l	-		
30	Tổng hoạt độ phóng xạ β	Bq/l	-		
31	Tổng hóa chất bảo vệ thực vật clo hữu cơ	mg/l	≤0,05	01 năm/lần	Không yêu cầu

32	Tổng hóa chất bảo vệ thực vật photpho hữu cơ	mg/l	≤0,3		
33	Tổng PCBs	mg/l	≤0,003		
II Dòng nước thải số 2					
1	pH	-	6-9	03 tháng/lần (Không áp dụng khi đáp ứng quy định tại Thông tư số 10/2021/TT-BTNMT)	Thuộc đối tượng
2	COD	mg/l	≤60		
3	Tổng chất rắn lơ lửng (TSS)	mg/l	≤40		
4	Amoni (tính theo N)	mg/l	≤4,0		
5	BOD ₅ (20°C)	mg/l	≤25	03 tháng/lần	Không áp dụng
6	Tổng Nito (T-N)	mg/l	≤25		
7	Tổng Phốt pho (T-P)	mg/l	≤3,0		
8	Tổng Coliform	MPN/100ml	≤3000		
9	Sunfua (S ²⁻)	mg/l	≤0,2		
10	Dầu mỡ động thực vật	mg/l	≤5,0		
11	Chất hoạt động bề mặt anion	mg/l	≤3,0		

6.2. Nội dung đề nghị cấp phép đối với khí thải:

6.2.1. Nguồn phát sinh khí thải:

Nguồn khí thải số 1: Mùi, khí thải phát sinh từ các bể của trạm XLNT từ trạm XLNT số 1.

Nguồn khí thải số 2: Mùi, khí thải phát sinh từ các bể của trạm XLNT từ trạm XLNT số 2.

6.2.2. Dòng khí thải

Dòng khí thải số 1: Ống thải của hệ thống xử lý mùi, khí thải (thu gom xử lý mùi, khí thải từ các bể xử lý nước thải) từ trạm XLNT số 1, công suất 5.0000 m³/giờ.

Dòng khí thải số 2: Ống thải của hệ thống xử lý mùi, khí thải (thu gom xử lý mùi, khí thải từ các bể xử lý nước thải) từ trạm XLNT số 2, công suất 3.000 m³/giờ.

6.2.3. Lưu lượng xả khí thải tối đa

Lưu lượng xả khí thải tối đa: 8.000 m³/giờ

6.2.4. Vị trí, phương thức xả khí thải: trong khuôn viên của KCNTTTT Yên Bình tại phường Vạn Xuân, tỉnh Thái Nguyên

Vị trí xả thải số 1: Tương ứng dòng khí thải số 1, tọa độ theo VN2000

X = 2369150,35; Y = 440284,15

Vị trí xả thải số 2: Tương ứng dòng khí thải số 2, tọa độ theo VN2000

X = 2370512,14; Y = 440988,20

Phương thức xả khí thải: liên tục 24/24h.

6.2.5. Các chất ô nhiễm và giá trị giới hạn của các chất ô nhiễm theo dòng khí thải

Chất lượng mùi, khí thải trước khi xả vào môi trường đảm bảo đáp ứng yêu cầu về bảo vệ môi trường theo QCVN 19:2024/BTNMT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp (cột B quy định giá trị giới hạn cho phép của thông số ô nhiễm trong khí thải công nghiệp có địa điểm hoạt động nằm trong vùng hạn chế phát thải).

Bảng 6. 2: Các chất ô nhiễm và giá trị giới hạn các chất ô nhiễm trong khí thải

TT	Chất ô nhiễm	Đơn vị	Quy chuẩn QCVN 19:2024/BTNMT (cột B)	Tần suất quan trắc định kỳ	Quan trắc tự động, liên tục
1	Lưu lượng	m ³ /h	-	Không thuộc đối tượng	Không thuộc đối tượng
2	Amoni và các hợp chất Amoni	mg/Nm ³	≤20		
3	H ₂ S	mg/Nm ³	≤7		
4	Metyl mercaptan (CH ₃ SH)	mg/Nm ³	≤12		

6.3. Nội dung đề nghị cấp phép đối với tiếng ồn, độ rung:

6.3.1. Nội dung cấp phép về tiếng ồn, độ rung

a. Nguồn phát sinh tiếng ồn, độ rung

- Nguồn số 1: Phát sinh từ các máy thổi khí tại hệ thống xử lý nước thải.
- Nguồn số 2: Phát sinh từ máy ép bùn
- Nguồn số 3: Phát sinh từ quạt hút của hệ thống xử lý mùi, khí thải.

b. Giá trị giới hạn đối với tiếng ồn, độ rung

Giá trị giới hạn đối với tiếng ồn, độ rung

Tiếng ồn phải đảm bảo đáp ứng yêu cầu về bảo vệ môi trường và QCVN 26:2025/BNMT- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn

Bảng 6. 64. Giá trị giới hạn của tiếng ồn

STT	Khu vực	Ngày (Từ 6 giờ đến trước 18 giờ)	Tối (Từ 18 giờ đến trước 22 giờ)	Đêm (Từ 22h đến trước 06h)
1	Khu vực E	70	65	60

Độ rung phải đảm bảo đáp ứng yêu cầu về bảo vệ môi trường và QCVN 27:2025/BNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung.

Bảng 6. 65. Giá trị giới hạn của độ rung

STT	Khu vực	Ban ngày (Từ 6 giờ đến trước	Ban đêm (Từ 22 giờ đến trước

		22 giờ)	6 giờ)
1	Khu vực D	70	65

CHƯƠNG VII: KẾ HOẠCH VẬN HÀNH THỬ NGHIỆM CÔNG TRÌNH XỬ LÝ CHẤT THẢI VÀ CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN

Trên cơ sở đề xuất các công trình bảo vệ môi trường của dự án đầu tư, chủ dự án đầu tư đề xuất kế hoạch vận hành thử nghiệm công trình xử lý chất thải, chương trình quan trắc môi trường trong giai đoạn dự án đi vào vận hành, cụ thể như sau:

7.1. Kế hoạch vận hành thử nghiệm công trình xử lý chất thải của dự án đầu tư

7.1.1. Thời gian dự kiến vận hành thử nghiệm

Danh mục chi tiết kế hoạch vận hành thử nghiệm các công trình xử lý khí thải của dự án được trình bày trong bảng sau:

Bảng 7.1. Kế hoạch vận hành thử nghiệm các công trình xử lý chất thải

Công trình xử lý khí thải	Thời gian bắt đầu	Thời gian kết thúc	Công suất dự kiến đạt được
Trạm xử lý nước thải số 1 công suất 7.100 m ³ /ngày đêm	Tháng 03 năm 2028	Tháng 05 năm 2028	Trạm XLNT đạt khoảng 30-60% so với thiết kế
Trạm xử lý nước thải số 2 công suất 2.700 m ³ /ngày đêm			

7.1.2. Kế hoạch quan trắc chất thải, đánh giá hiệu quả xử lý của các công trình, thiết bị xử lý chất thải

a. Kế hoạch chi tiết về thời gian dự kiến lấy mẫu chất thải

Theo quy định tại khoản 5 Điều 21, Thông tư số 02/2022/BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường được sửa đổi, bổ sung tại khoản 8 Điều 1 Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT. Đối với dự án không thuộc trường hợp quy định tại khoản 4 Điều này (dự án quy định tại Cột 3 Phụ lục 2 ban hành kèm theo Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ) và nghị định số 05/2025/NĐ CP ngày 06/01/2025. Vì vậy, việc quan trắc chất thải do chủ dự án tự quyết định nhưng phải đảm bảo quan trắc ít nhất 03 mẫu đơn trong 03 ngày liên tiếp của giai đoạn vận hành ổn định các công trình xử lý chất thải.

Kế hoạch lấy mẫu, đánh giá hiệu suất của hệ thống xử lý chất thải như sau:

Bảng 7.2. Kế hoạch vận hành thử nghiệm các công trình xử lý chất thải

Vị trí thu mẫu	Thông số	Thời gian đo đạc	Tần suất lấy mẫu
Trạm xử lý nước thải số 1 công suất 7.100 m³/ngày đêm			
Nước thải đầu vào	Lưu lượng và 28 chỉ tiêu gồm: Nhiệt độ, màu, pH, BOD5,	03 mẫu đơn trong	Giai đoạn vận hành ổn định: ít nhất là 01 ngày/lần (đo đạc, lấy

Vị trí thu mẫu	Thông số	Thời gian đo đạc	Tần suất lấy mẫu
Nước thải đầu ra	COD, TSS, Asen, thủy ngân, chì, cadimi, crom (VI), crom (III), đồng, kẽm, niken, mangan, sắt, tổng xianua, tổng phenol, tổng dầu mỡ khoáng, sunfua, florua, amoni, tổng N, tổng P, clorua, clo dư, coliform.	03 ngày liên tiếp	và phân tích mẫu đơn đối với 01 mẫu nước thải đầu vào và ít nhất 03 mẫu đơn nước thải đầu ra trong thời gian ít nhất là 03 ngày liên tiếp.
Trạm xử lý nước thải số 2 công suất 2.700 m³/ngày đêm			
Nước thải đầu vào	Lưu lượng và 11 chỉ tiêu (gồm: pH, BOD5, COD, TSS, Amoni, tổng N, tổng P, Coliform, Sunfua, dầu mỡ động thực vật, chất hoạt động bề mặt anion)	03 mẫu đơn trong 03 ngày liên tiếp	Giai đoạn vận hành ổn định: ít nhất là 01 ngày/lần (đo đạc, lấy và phân tích mẫu đơn đối với 01 mẫu nước thải đầu vào và ít nhất 03 mẫu đơn nước thải đầu ra trong thời gian ít nhất là 03 ngày liên tiếp.
Nước thải đầu vào			
Nước thải đầu ra			

Vị trí lấy mẫu:

Trạm XLNT số 1

+ Vị trí số 01: Tại bể thu gom của trạm xử lý nước thải

+ Vị trí số 02: Tại bể xả thải của trạm xử lý nước thải

Quy chuẩn so sánh: QCVN 40:2025/BTNMT, cột A.

Trạm XLNT số 2

+ Vị trí số 01: Tại bể thu gom của trạm xử lý nước thải

+ Vị trí số 02: Tại bể xả thải của trạm xử lý nước thải

Quy chuẩn so sánh: QCVN 14:2025/BTNMT, cột A.

b. Kế hoạch đo đạc, lấy và phân tích mẫu chất thải để đánh giá hiệu quả xử lý của công trình, thiết bị xử lý chất thải

Kế hoạch đo đạc, lấy và phân tích mẫu chất thải được thể hiện chi tiết tương tự mục a.

c. Tổ chức có đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường dự kiến phối hợp để thực hiện kế hoạch

Dự kiến giai đoạn vận hành thử nghiệm, Chủ đầu tư sẽ phối hợp với đơn vị có đủ chức năng thực hiện lấy mẫu và phân tích mẫu theo đúng quy định.

7.2. Chương trình quan trắc chất thải (tự động, liên tục và định kỳ) theo quy định của pháp luật.

7.2.1. Chương trình quan trắc môi trường định kỳ:

a. Quan trắc nước thải

Căn cứ Khoản 1, Điều 97, 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, dự án thuộc đối tượng quan trắc nước thải định kỳ.

Số lượng mẫu: 02 mẫu tại vị trí trước cửa xả ra ngoài môi trường của trạm XLNT tập trung số 01 và trạm XLNT tập trung số 02.

Thông số giám sát:

Trạm XLNT số 1: Lưu lượng và 33 chỉ tiêu gồm: Nhiệt độ, màu, pH, BOD₅, COD, TSS, Asen, thủy ngân, chì, cadimi, crom (VI), crom (III), đồng, kẽm, niken, mangan, sắt, tổng xianua, tổng phenol, tổng dầu mỡ khoáng, sunfua, florua, amoni, tổng N, tổng P, clorua, clo dư, coliform, tổng hoạt độ phóng xạ α , Tổng hoạt độ phóng xạ β , Tổng hóa chất bảo vệ thực vật clo hữu cơ, Tổng hóa chất bảo vệ thực vật photpho hữu cơ, Tổng PCBs.

Quy chuẩn so sánh: QCVN 40:2025/BTNMT, cột A.

Trạm XLNT số 2: Lưu lượng và 11 chỉ tiêu (gồm: pH, BOD₅, COD, TSS, Amoni, tổng N, tổng P, Coliform, Sunfua, dầu mỡ động thực vật, chất hoạt động bề mặt anion)

Quy chuẩn so sánh: QCVN 14:2025/BTNMT, cột A.

b. Quan trắc bụi, khí thải công nghiệp

Theo quy định tại Điều 98 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 dự án không thuộc đối tượng phải thực hiện chương trình quan trắc chất thải tự động, liên tục và quan trắc định kỳ.

7.2.2. Chương trình quan trắc tự động, liên tục chất thải:

a. Quan trắc nước thải

Căn cứ Khoản 2, Điều 97, 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, dự án thuộc đối tượng quan trắc tự động, liên tục nước thải.

Vị trí: 01 mẫu nước thải tại mương quan trắc trước khi xả thải của trạm XLNT số 1 và 01 mẫu nước thải trước khi xả thải của trạm XLNT số 2.

Thông số giám sát: Lưu lượng (đầu vào và đầu ra), nhiệt độ, pH, COD, TSS và Amoni.

Thiết bị lấy mẫu tự động: 02 thiết bị.

Camera theo dõi: 03 thiết bị (bao gồm 01 camera được lắp bên trong nhà trạm; 01 camera được lắp bên ngoài nhà trạm tại vị trí mương quan trắc của trạm XLNT số 1 công suất 7100m³/ngày đêm và 01 camera được lắp bên ngoài nhà trạm tại vị trí mương quan trắc của trạm XLNT số 2 công suất 2700m³/ngày đêm)

Kết nối truyền số liệu: Cam kết thực hiện kết nối, truyền dữ liệu quan trắc tự động, liên tục nước thải sau xử lý về Sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh Thái Nguyên trước tháng 3/2028.

b. Quan trắc bụi, khí thải công nghiệp

Theo quy định tại Điều 98 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 dự án

không thuộc đối tượng phải thực hiện chương trình quan trắc chất thải tự động, liên tục và quan trắc định kỳ.

7.2.3. Hoạt động quan trắc môi trường định kỳ khác

* *Giám sát môi trường chất thải*: Chất thải rắn thông thường, CTNH được phân loại, thu gom, lưu giữ và vận chuyển, xử lý theo đúng quy định hiện hành.

Chủ đầu tư sẽ giám sát cả về số lượng, chủng loại và thành phần.

Tần suất giám sát: định kỳ

Tần suất báo cáo: 1 lần/năm

Nhật ký quản lý chất thải rắn, CTNH của chủ đầu tư sẽ được lưu giữ, định kỳ báo cáo với cơ quan quản lý môi trường theo quy định hiện hành của pháp luật.

7.3. Kinh phí thực hiện quan trắc môi trường hằng năm

Kinh phí dự trù cho hoạt động quan trắc hàng năm: khoảng 75 triệu/năm.

**CHƯƠNG VIII: NỘI DUNG THUYẾT MINH DỰ ÁN ĐẦU TƯ ĐÁP ỨNG
TIÊU CHÍ MÔI TRƯỜNG ĐỂ ĐƯỢC XÁC NHẬN DỰ ÁN ĐẦU TƯ THUỘC
DANH MỤC PHÂN LOẠI XANH**

Dự án không thuộc lĩnh vực, loại hình dự án đầu tư được xem xét, xác nhận thuộc danh mục phân loại xanh theo quy định tại Phụ lục I ban hành kèm theo Quyết định số 21/2025/QĐ-TTg ngày 04 tháng 7 năm 2025 của Thủ tướng Chính phủ quy định tiêu chí môi trường và xác nhận dự án đầu tư thuộc danh mục phân loại xanh.

CHƯƠNG IX: CAM KẾT CỦA CHỦ DỰ ÁN

1. Chúng tôi cam kết rằng những thông tin, số liệu nêu trên là đúng sự thực; nếu có gì sai trái, chúng tôi hoàn toàn chịu trách nhiệm trước pháp luật.

2. Cam kết thực hiện các biện pháp quản lý môi trường, quản lý chất thải trong suốt quá trình hoạt động. Thực hiện phân định, phân loại, định kỳ chuyển giao chất thải cho các đơn vị có đủ năng lực thu gom, vận chuyển và xử lý các loại chất thải theo quy định của Luật Bảo vệ môi trường và các văn bản hướng dẫn thi hành.

3. Đối với các công trình bảo vệ môi trường, chủ dự án cam kết:

3.1. Về thu gom và xử lý nước thải

- Chủ dự án cam kết sẽ xây dựng hệ thống thoát nước thải và trạm XLNT tập trung số 1 với công suất 7.100 m³/ngày đêm và trạm XLNT tập trung số 02 với công suất 2.700 m³/ngày.đêm. Hoàn thành trước khi thu hút đầu tư vào KCNTTTT Yên Bình, được vận hành thử nghiệm, nghiệm thu đưa vào sử dụng theo quy định của pháp luật.

- Cam kết vận hành thường xuyên, theo quy trình công nghệ đã được phê duyệt, đảm bảo toàn bộ nước thải được xử lý đạt QCVN 40:2025/BTNMT Cột A đối với trạm XLNT số 1 và QCVN 14:2025/BTNMT Cột A đối với trạm XLNT số 2; đồng thời có nhật ký vận hành được ghi chép đầy đủ, lưu giữ để phục vụ cho công tác thanh tra, kiểm tra. Chủ dự án sẽ đảm bảo bố trí tối thiểu 2 người vận hành và quản lý trạm XLNT tập trung.

- Cam kết lắp đặt hệ thống quan trắc tự động, liên tục đối với 6 thông số: Lưu lượng (đầu vào, đầu ra), nhiệt độ, pH, TSS, COD và Amonia. Hệ thống quan trắc tự động này đảm bảo kết nối để truyền dữ liệu tự động, liên tục về Sở NN&MT Thái Nguyên.

- Đảm bảo đáp ứng các yêu cầu về an toàn và vệ sinh môi trường theo quy định tại Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

3.2. Về thu gom và xử lý mùi, khí thải:

- Cam kết thu gom xử lý toàn bộ mùi (Khí thải) phát sinh trong quá trình hoạt động đảm bảo xử lý đạt QCVN 19:2024/BTNMT cột B trước khi xả ra ngoài môi trường.

3.3. Về thu gom, lưu giữ, quản lý, xử lý chất thải sinh hoạt, chất thải rắn công nghiệp thông thường

Chủ dự án cam kết thường xuyên thu gom rác đảm bảo vệ sinh môi trường, không làm ảnh hưởng đến khu vực xung quanh, không để xảy ra khiếu kiện về 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 bảo đảm các yêu cầu về vệ sinh môi trường, Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ, Thông tư 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

3.4. Về thu gom, lưu giữ, quản lý, xử lý chất thải nguy hại

- Thu gom, lưu giữ, vận chuyển, xử lý toàn bộ các loại chất thải nguy hại bảo đảm

các yêu cầu về vệ sinh môi trường và tuân thủ các quy định tại Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ, Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Bộ TNMT quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật bảo vệ môi trường.

- Thực hiện quản lý bùn thải theo quy chuẩn QCVN 07:2025/BNNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về ngưỡng chất thải nguy hại, làm cơ sở phân định, quản lý bùn thải theo quy định.

3.5. Biện pháp giảm thiểu ô nhiễm tiếng ồn và ô nhiễm khác

- Tuân thủ QCVN 26:2025/BNNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn và các quy chuẩn môi trường hiện hành khác có liên quan, đảm bảo các điều kiện về an toàn, vệ sinh môi trường.

- Vận hành mạng lưới thu gom, thoát nước mưa đảm bảo các yêu cầu về tiêu thoát nước và các điều kiện vệ sinh môi trường.

- Yêu cầu cán bộ, công nhân viên làm việc tại Nhà máy sử dụng phương tiện cơ giới được đăng kiểm; phương tiện vận chuyển nguyên liệu, sản phẩm của Dự án được đăng kiểm và chở đúng trọng tải quy định.

3.6. Biện pháp phòng ngừa và ứng phó sự cố 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.

4. Bố trí nhân sự phụ trách về bảo vệ môi trường được đào tạo chuyên ngành môi trường hoặc lĩnh vực chuyên môn phù hợp với công việc được đảm nhiệm.
5. Trong quá trình thu hút đầu tư, Công ty đảm bảo việc phân khu chức năng trong KCNTTTT đảm bảo không tác động đến khu vực dân cư xung quanh.
6. Thu hút các ngành nghề đầu tư vào KCNTTTT theo đúng ngành nghề được phép thu hút đầu tư đã được phê duyệt và chỉ thu hút trên phần diện tích đã hoàn thiện cơ sở hạ tầng bảo vệ môi trường

PHỤ LỤC BÁO CÁO

**GIẤY CHỨNG NHẬN ĐĂNG KÝ DOANH NGHIỆP
CÔNG TY TRÁCH NHIỆM HỮU HẠN HAI THÀNH VIÊN TRỞ LÊN**

Mã số doanh nghiệp: 4601660079

Đăng ký lần đầu: ngày 26 tháng 01 năm 2026

1. Tên công ty

Tên công ty viết bằng tiếng Việt: CÔNG TY TNHH ĐẦU TƯ CÔNG NGHỆ SỐ
VẠN XUÂN

Tên công ty viết bằng tiếng nước ngoài: VAN XUAN DIGITAL TECHNOLOGY
INVESTMENT COMPANY LIMITED

Tên công ty viết tắt: VAN XUAN DIGITAL TECHNOLOGY INVESTMENT CO.,
LTD

2. Địa chỉ trụ sở chính

218 đường Hoàng Quốc Việt, Phường Vạn Xuân, Tỉnh Thái Nguyên, Việt Nam

Điện thoại: 02838405550

Số Fax:

Thư điện tử:

Website:

3. Vốn điều lệ : 530.100.000.000 đồng.

Bằng chữ: Năm trăm ba mươi tỷ một trăm triệu đồng

4. Danh sách thành viên góp vốn

STT	Tên thành viên	Quốc tịch	Địa chỉ liên lạc đối với cá nhân; địa chỉ trụ sở chính đối với tổ chức	Phần vốn góp (VNĐ và giá trị tương đương theo đơn vị tiền nước ngoài, nếu có)	Tỷ lệ (%)	Số Giấy tờ pháp lý của cá nhân đối với thành viên là cá nhân; Số Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp/ Quyết định thành lập/giấy tờ có giá trị pháp lý tương đương đối với tổ chức	Ghi chú
1	CÔNG TY CỔ PHẦN TỔNG CÔNG TY CỔ PHẦN ĐỊA ỐC SÀI GÒN	Việt Nam	63-65 Điện Biên Phủ, Phường Gia Định, Thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam	339.264.000.000	64,000	0301899038	
2	CÔNG TY CỔ PHẦN LIZEN	Việt Nam	24A Phan Đăng Lưu, Phường Gia Định, Thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam	190.836.000.000	36,000	0302310209	

5. Người đại diện theo pháp luật của công ty

* Họ, chữ đệm và tên: **PHẠM THU**

Giới tính: *Nam*

Ngày, tháng, năm sinh: *04/03/1949*

Quốc tịch: *Việt Nam*

Số định danh cá nhân: *024049000135*

Chức danh: *Chủ tịch hội đồng thành viên*

Địa chỉ liên lạc: *59 Trần Quý Cáp, Phường Bình Thạnh, Thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam*

**KT.TRƯỞNG PHÒNG
PHÓ TRƯỞNG PHÒNG**



Vũ Hà

**GIẤY CHỨNG NHẬN ĐĂNG KÝ DOANH NGHIỆP
CÔNG TY CỔ PHẦN**

Mã số doanh nghiệp: 0301899038

Đăng ký lần đầu: ngày 06 tháng 12 năm 1999

Đăng ký thay đổi lần thứ: 19, ngày 03 tháng 10 năm 2025

1. Tên công ty

Tên công ty viết bằng tiếng Việt: CÔNG TY CỔ PHẦN TÓNG CÔNG TY CỔ PHẦN ĐỊA ỐC SÀI GÒN

Tên công ty viết bằng tiếng nước ngoài: SAIGON REAL ESTATE GROUP JOINT STOCK COMPANY

Tên công ty viết tắt: SAIGONRES GROUP

2. Địa chỉ trụ sở chính

63-65 Điện Biên Phủ, Phường Gia Định, Thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam

Điện thoại: 8405549 - 8405550

Số Fax: 8405553

Thư điện tử:

Website:

3. Vốn điều lệ: 698.750.000.000 đồng.

Bằng chữ: Sáu trăm chín mươi tám tỷ bảy trăm năm mươi triệu đồng

Mệnh giá cổ phần: 10.000 đồng

Tổng số cổ phần: 69.875.000

4. Người đại diện theo pháp luật của công ty

* Họ, chữ đệm và tên: PHẠM THU

Giới tính: Nam

Ngày, tháng, năm sinh: 04/03/1949

Quốc tịch: Việt Nam

Số định danh cá nhân: 024049000135

Chức danh: Chủ tịch hội đồng quản trị

Địa chỉ liên lạc: 59 Trần Quý Cáp, Phường Bình Thạnh, Thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam

TRƯỜNG PHÒNG
PHÒNG ĐĂNG KÝ
KINH DOANH
Võ Cẩm Tú

**GIẤY CHỨNG NHẬN ĐĂNG KÝ DOANH NGHIỆP
CÔNG TY CỔ PHẦN**

Mã số doanh nghiệp: 0302310209

Đăng ký lần đầu: ngày 02 tháng 06 năm 2006

Đăng ký thay đổi lần thứ: 29, ngày 08 tháng 09 năm 2025

1. Tên công ty

Tên công ty viết bằng tiếng Việt: CÔNG TY CỔ PHẦN LIZEN

Tên công ty viết bằng tiếng nước ngoài: LIZEN JOINT STOCK COMPANY

Tên công ty viết tắt: LIZEN

2. Địa chỉ trụ sở chính

24A Phan Đăng Lưu, Phường Gia Định, Thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam

Điện thoại: 028.38411375

Số Fax: 028.38411376

Thư điện tử: info@lizen.vn

Website: www.lizen.vn

3. Vốn điều lệ: 1.950.911.700.000 đồng.

*Bằng chữ: Một nghìn chín trăm năm mươi tỷ chín trăm mười một triệu
bảy trăm nghìn đồng*

Mệnh giá cổ phần: 10.000 đồng

Tổng số cổ phần: 195.091.170

4. Người đại diện theo pháp luật của công ty

* Họ, chữ đệm và tên: BUI DƯƠNG HÙNG

Giới tính: Nam

Ngày, tháng, năm sinh:

Quốc tịch: Việt Nam

Số định danh cá nhân:

Chức danh: Chủ tịch hội đồng quản trị

Địa chỉ liên lạc: *24A Phan Đăng Lưu, Phường Gia Định, Thành phố Hồ Chí Minh,
Việt Nam*

**TRƯỞNG PHÒNG
PHÓ TRƯỞNG PHÒNG**



Võ Cẩm Tú

**BỘ TỔNG THAM MUÙU
CỤC TÁC CHIẾN**

Số: 101 /TC-QC

V/v ý kiến chiều cao tĩnh không
quy hoạch xây dựng công trình

**CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc**

Hà Nội, ngày 04 tháng 4 năm 2024

Kính gửi: Ủy ban nhân dân thành phố Phố Yên.
(Đ/c. Số 603 đường Phạm Văn Đồng, phường Ba Hàng, Tp. Phố Yên, tỉnh Thái Nguyên)

Cục Tác chiến nhận được văn bản số 555/UBND-QHĐT ngày 22/3/2024 của Ủy ban nhân dân thành phố Phố Yên đề nghị chấp thuận chiều cao công trình, thuộc đồ án Quy hoạch phân khu tỷ lệ 1/2000 Khu công nghệ thông tin tập trung Yên Bình; tính chất, quy mô công trình: thương mại dịch vụ và công nghiệp, TTCN, kho tàng phần mềm tại phường Tiên Phong, thành phố Phố Yên và xã Nga My, huyện Phú Bình, tỉnh Thái Nguyên.

Căn cứ Nghị định của Chính phủ: Số 01/2022/NĐ-CP ngày 30/11/2022 quy định chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Bộ Quốc phòng; số 32/2016/NĐ-CP ngày 06/5/2016 quy định về quản lý độ cao chương ngại vật hàng không và trận địa quản lý, bảo vệ vùng trời tại Việt Nam (Nghị định 32/2016/NĐ-CP); xét vị trí công trình, Cục Tác chiến có ý kiến như sau:

1. Về mặt quản lý vùng trời, quản lý bay và quản lý chương ngại vật hàng không: Đồng ý với đề nghị chiều cao tĩnh không Quy hoạch phân khu tỷ lệ 1/2000 Khu công nghệ thông tin tập trung Yên Bình tại vị trí nêu trên, cụ thể:

Tên hạng mục	Tọa độ VN-2000		Tọa độ WGS84		Cột đất tự nhiên	Chiều cao tối đa
	X	Y	N	E	(m)	(m)
TM-A1	2368224.5209	439980.0407	21°24'28.51"	105°55'22.68"	12,5	110
TM-A2	2368224.5228	439623.8087	21°24'28.47"	105°55'10.31"	12,5	110
CN-A1	2368669.6873	439564.0185	21°24'42.94"	105°55'8.18"	12,5	54
CN-A2	2368669.6412	439980.0411	21°24'42.98"	105°55'22.68"	12,5	54

2. Để bảo đảm an toàn cho các hoạt động bay, trước khi xây dựng chủ đầu tư gửi hồ sơ về Cục Tác chiến để được chấp thuận chiều cao tĩnh không xây dựng công trình theo từng vị trí cụ thể tại khu đất; hướng dẫn lắp đặt và duy trì hoạt động hệ thống cảnh báo hàng không (quy định tại Điều 9, Điều 10 và Phụ lục 4 Nghị định 32/2016/NĐ-CP).

Cục Tác chiến thông báo Ủy ban nhân dân thành phố Phố Yên nghiên cứu, triển khai các thủ tục tiếp theo theo quy định (Công văn này thay thế Công văn số 451/TC-QC ngày 18/12/2023 của Cục Tác chiến)./. *Hoạt*

Nơi nhận:

- Như trên;
- Bộ CHQS tỉnh Thái Nguyên;
- Lưu: VT, PQC, C04.

**KT. CỤC TRƯỞNG
PHÓ CỤC TRƯỞNG**


Thiếu tướng Phạm Văn Hoạt

**ỦY BAN NHÂN DÂN
TỈNH THÁI NGUYÊN**

**CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc**

Số: 1205/QĐ-UBND

**QUYẾT ĐỊNH CHẤP THUẬN CHỦ TRƯỞNG ĐẦU TƯ
ĐỒNG THỜI CHẤP THUẬN NHÀ ĐẦU TƯ**

(Cấp lần đầu: Ngày 19 tháng 9 năm 2025)

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH THÁI NGUYÊN

Căn cứ Luật Tổ chức chính quyền địa phương ngày 16/6/2025;

Căn cứ Luật Đầu tư ngày 17/6/2020; Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Quy hoạch, Luật Đầu tư, Luật Đầu tư theo phương thức đối tác công tư và Luật Đấu thầu ngày 29/11/2024; Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Đấu thầu, Luật Đầu tư theo phương thức đối tác công tư, Luật Hải quan, Luật Thuế giá trị gia tăng, Luật Thuế xuất khẩu, thuế nhập khẩu, Luật Đầu tư, Luật Đầu tư công, Luật Quản lý, sử dụng tài sản công ngày 16/6/2025;

Căn cứ Luật Đất đai năm 2024;

Căn cứ Luật Kinh doanh bất động sản ngày 28/11/2023;

Căn cứ Nghị định số 31/2021/NĐ-CP ngày 26/3/2021 của Chính phủ quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật Đầu tư;

Căn cứ Nghị định số 239/2025/NĐ-CP ngày 03/9/2025 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 31/2021/NĐ-CP ngày 26/3/2021 của Chính phủ quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật Đầu tư;

Căn cứ Nghị định số 154/2013/NĐ-CP ngày 08/11/2013 của Chính phủ quy định về khu công nghệ thông tin tập trung;

Căn cứ Thông tư số 03/2021/TT-BKHĐT ngày 09/4/2021 của Bộ trưởng Bộ Kế hoạch và Đầu tư quy định mẫu văn bản, báo cáo liên quan đến hoạt động đầu tư tại Việt Nam, đầu tư của Việt Nam ra nước ngoài và xúc tiến đầu tư; Thông tư số 25/2023/TT-BKHĐT ngày 31/12/2023 của Bộ Kế hoạch và Đầu tư v/v sửa đổi, bổ sung một số Điều của Thông tư số 03/2021/TT-BKHĐT ngày 09/4/2021 của Bộ trưởng Bộ Kế hoạch và Đầu tư;

Căn cứ Thông tư số 25/2023/TT-BKHĐT ngày 31/12/2023 của Bộ trưởng Bộ Kế hoạch và Đầu tư sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 03/2021/TT-BKHĐT ngày 09/4/2021 của Bộ trưởng Bộ Kế hoạch và Đầu tư quy định mẫu văn bản, báo cáo liên quan đến hoạt động đầu tư tại Việt Nam, đầu tư từ Việt Nam ra nước ngoài và xúc tiến đầu tư;

Căn cứ Kết luận số 106-KL/TU ngày 12/9/2025 của Ban Thường vụ Tỉnh ủy về chủ trương đầu tư đồng thời chấp thuận nhà đầu tư thực hiện dự án Khu công nghệ thông tin tập trung Yên Bình;

Căn cứ Văn bản đề nghị thực hiện dự án đầu tư và hồ sơ kèm theo do liên danh Công ty Cổ phần Tổng Công ty Cổ phần Địa ốc Sài Gòn và Công ty Cổ phần LIZEN nộp;

Xét đề nghị của Sở Tài chính tại Báo cáo thẩm định 2506/BC-STC ngày 02/9/2025, Tờ trình số 2507/TTr-STC ngày 02/9/2025, Văn bản số 2870/STC-ĐKKD ngày 09/9/2025, Văn bản số 3269/STC-ĐKKD ngày 17/9/2025.

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Chấp thuận chủ trương đầu tư đồng thời với chấp thuận nhà đầu tư Dự án Khu công nghệ thông tin tập trung Yên Bình, với nội dung như sau:

1. Nhà đầu tư:

1.1 Nhà đầu tư thứ nhất

- Tên doanh nghiệp: Công ty Cổ phần Tổng Công ty Cổ phần Địa ốc Sài Gòn
- Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp số 0301899038 do Phòng Đăng ký kinh doanh, Sở Tài chính thành phố Hồ Chí Minh cấp đăng ký lần đầu ngày 06/12/1999, đăng ký thay đổi lần thứ 18 ngày 21/5/2025.
- Địa chỉ trụ sở: Số 63 - 65 Điện Biên Phủ, Phường Gia Định, Thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam.
- Mã số thuế: 0301899038
- Điện thoại: 028 38405550

1.2 Nhà đầu tư thứ hai

- Tên doanh nghiệp: Công ty Cổ phần LIZEN
- Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp số 0302310209 đăng ký lần đầu ngày 02/6/2006, thay đổi lần thứ 27 ngày 07/01/2025 do Phòng Đăng ký kinh doanh - Sở Kế hoạch và Đầu tư thành phố Hồ Chí Minh cấp.
- Địa chỉ trụ sở: Số 24A Phan Đăng Lưu, Phường Gia Định, Thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam.
- Mã số thuế: 0302310209
- Điện thoại: 028 38411375

2. Tên dự án: Dự án Khu công nghệ thông tin tập trung Yên Bình.

3. Địa điểm thực hiện dự án: Phường Vạn Xuân và xã Diễm Thủy, tỉnh Thái Nguyên.

4. Mục tiêu hoạt động dự án:

STT	Mục tiêu hoạt động	Mã ngành theo VSIC (Mã ngành cấp 4)	Mã ngành CPC (*) (đối với các ngành nghề có mã CPC, nếu có)
1	Xây dựng công trình kỹ thuật dân dụng khác <i>Chi tiết: Xây dựng hạ tầng kỹ thuật Khu công nghệ thông tin tập trung.</i>	4299	
2	Kinh doanh bất động sản, quyền sử dụng đất thuộc chủ sở hữu, chủ sử dụng hoặc đi thuê	6810	

5. Quy mô dự án: Đầu tư xây dựng đồng bộ hạ tầng kỹ thuật Khu công nghệ thông tin tập trung với quy mô diện tích 197,61 ha (Trong đó có 1,67 ha đất nằm trong lộ giới quy hoạch đường Vành đai V, nhà đầu tư sẽ thực hiện bàn giao cho cơ quan quản lý đường bộ để quản lý sau khi hoàn thiện đầu tư xây dựng) bao gồm các phân khu chức năng của khu công nghệ thông tin tập trung theo quy định và quy hoạch được duyệt, cụ thể:

- Nhóm phân khu thực hiện các chức năng, nhiệm vụ của khu công nghệ thông tin tập trung bao gồm: Phân khu sản xuất, kinh doanh sản phẩm và dịch vụ công nghệ thông tin; Phân khu nghiên cứu - phát triển, tư vấn, đào tạo, vườn ươm công nghệ thông tin; Phân khu văn phòng, trụ sở làm việc phục vụ công tác quản lý, điều hành; Phân khu trưng bày, hội chợ, triển lãm, giới thiệu sản phẩm và truyền thông; Phân khu chức năng khác thực hiện các chức năng của khu công nghệ thông tin tập trung.

- Nhóm phân khu cung cấp các dịch vụ cho khu công nghệ thông tin tập trung bao gồm: Phân khu sinh thái và dịch vụ dân sinh; Phân khu lưu trú phục vụ cho chuyên gia làm việc trong khu công nghệ thông tin tập trung; Phân khu chức năng khác cung cấp các dịch vụ cho khu công nghệ thông tin tập trung.

- Các hạng mục phụ trợ theo quy hoạch được duyệt.

6. Vốn đầu tư của dự án:

- Tổng vốn đầu tư: **3.534.000.000.000 đồng** (Ba nghìn năm trăm ba mươi bốn tỷ đồng), trong đó:

- Nguồn vốn đầu tư:

- + Vốn góp của nhà đầu tư: **530.100.000.000 đồng** (Năm trăm ba mươi tỷ, một trăm triệu đồng), chiếm 15% tổng mức đầu tư.

- + Vốn vay và vốn huy động hợp pháp khác: **3.003.900.000.000 đồng** (Ba nghìn không trăm linh ba tỷ, chín trăm triệu đồng), chiếm 85% tổng mức đầu tư.

7. Thời hạn hoạt động của dự án: 50 năm, kể từ ngày được cấp có thẩm quyền quyết định giao đất, quyết định cho thuê đất, quyết định chuyển mục đích sử dụng đất.

8. Tiến độ thực hiện dự án: Từ Quý III/2025 - Quý III/2028.

9. Ưu đãi, hỗ trợ đầu tư và điều kiện áp dụng:

Dự án được hưởng ưu đãi đầu tư theo quy định của pháp luật hiện hành. Ưu đãi cụ thể của dự án được xem xét và thực hiện theo quy định của pháp luật về đầu tư, thuế, tài chính, đất đai và pháp luật có liên quan.

Điều 2. Tổ chức thực hiện

1. Sở Khoa học và Công nghệ, Sở Xây dựng, Sở Tài chính, Sở Nông nghiệp và Môi trường, Sở Công Thương, Thuế tỉnh Thái Nguyên, UBND phường Vạn Xuân, UBND xã Diêm Thụy và cơ quan đơn vị có liên quan thực hiện công tác quản lý nhà nước, kiểm tra, giám sát, hướng dẫn Nhà đầu tư thực hiện các thủ tục về đất đai, quy hoạch, xây dựng, môi trường, khoáng sản (nếu có) và các quy định khác có liên quan.

2. UBND phường Vạn Xuân, UBND xã Diêm Thụy: Phối hợp với nhà đầu tư trong quá trình lập, phê duyệt quy hoạch chi tiết dự án; thực hiện công tác bồi thường, hỗ trợ, tái định cư đảm bảo tiến độ dự án và quy định của pháp luật. Chủ động kiểm tra, giám sát việc thực hiện các thủ tục về quy hoạch, đất đai, môi trường, xây dựng,... đảm bảo an ninh trật tự, an toàn xã hội trong quá trình triển khai thực hiện dự án.

3. Liên danh Công ty Cổ phần Tổng Công ty Cổ phần Địa ốc Sài Gòn và Công ty Cổ phần LIZEN

- Nhà đầu tư thực hiện ký quỹ hoặc có bảo lãnh của tổ chức tín dụng về nghĩa vụ ký quỹ để thực hiện dự án theo quy định của pháp luật đầu tư (nếu có); thực hiện đầy đủ các quy định của pháp luật về đầu tư, khoáng sản, đất đai, xây dựng, môi trường và các quy định khác có liên quan; có trách nhiệm thực hiện đúng các nội dung đã được chấp thuận tại Quyết định Chấp thuận chủ trương đầu tư đồng thời chấp thuận nhà đầu tư và hồ sơ đề xuất dự án đầu tư được thẩm định.

- Nhà đầu tư trong quá trình triển khai thực hiện dự án có trách nhiệm phối hợp chặt chẽ với chính quyền địa phương và các cơ quan có liên quan để xác định cụ thể ranh giới, kích thước khu đất, đảm bảo phù hợp với quy hoạch hệ thống giao thông tại khu vực, phù hợp với các quy hoạch khác có liên quan và không chồng lấn vào các dự án đã được tiếp nhận tại khu vực.

- Nhà đầu tư thực hiện chế độ báo cáo hoạt động đầu tư theo quy định tại Điều 72 Luật Đầu tư 2020 và các báo cáo khác (theo yêu cầu) về Sở Tài chính tỉnh Thái Nguyên trong quá trình triển khai thực hiện dự án.

Điều 3. Điều khoản thi hành

1. Quyết định này có hiệu lực kể từ ngày ký.

2. Chánh Văn phòng UBND tỉnh; Thủ trưởng các Sở, ngành: Khoa học và Công nghệ, Xây dựng, Tài chính, Nông nghiệp và Môi trường, Công Thương, Thuế tỉnh Thái Nguyên, Chủ tịch UBND phường Vạn Xuân, Chủ tịch UBND xã Diềm Thụy, Công ty Cổ phần Tổng Công ty Cổ phần Địa ốc Sài Gòn, Công ty Cổ phần LIZEN và các tổ chức, cá nhân có liên quan chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này.

3. Quyết định này được cấp cho liên danh Công ty Cổ phần Tổng Công ty Cổ phần Địa ốc Sài Gòn và Công ty Cổ phần LIZEN; một bản được lưu tại UBND tỉnh Thái Nguyên và một bản được lưu tại Sở Tài chính tỉnh Thái Nguyên. / *ang*

Nơi nhận:

- Như Điều 3;
- Chủ tịch, các PCT UBND tỉnh;
- Lãnh đạo VP UBND tỉnh;
- Lưu: VT, CNN&XD, KT, TH.

Tỉnh/QĐ.03.2025

fe



Nguyễn Linh

**ỦY BAN NHÂN DÂN
TỈNH THÁI NGUYÊN**

**CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập – Tự do – Hạnh phúc**

Số *1881* /QĐ-UBND

Thái Nguyên, ngày *19* tháng 11 năm 2024

QUYẾT ĐỊNH

**Về việc phê duyệt đồ án quy hoạch phân khu xây dựng
tỷ lệ 1/2000 Khu công nghệ thông tin tập trung Yên Bình**

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH THÁI NGUYÊN

Căn cứ Luật Tổ chức chính quyền địa phương ngày 19/6/2015;

Căn cứ Luật Xây dựng ngày 18/6/2014; Luật Sửa đổi, bổ sung một số điều của 37 Luật có liên quan đến quy hoạch ngày 20/11/2018; Luật Sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Xây dựng ngày 17/6/2020;

Căn cứ các Nghị định của Chính phủ: số 44/2015/NĐ-CP ngày 06/5/2015 quy định chi tiết một số nội dung về quy hoạch xây dựng; số 72/2019/NĐ-CP ngày 30/8/2019 sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 37/2010/NĐ-CP ngày 07/4/2010 về lập, thẩm định, phê duyệt và quản lý quy hoạch đô thị và Nghị định số 44/2015/NĐ-CP ngày 06/5/2015 quy định chi tiết một số nội dung về quy hoạch xây dựng; số 154/2013/NĐ-CP ngày 08/11/2013 quy định về khu công nghệ thông tin tập trung;

Căn cứ Quyết định số 222/QĐ-TTg ngày 14/3/2023 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Quy hoạch tỉnh Thái Nguyên thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050;

Căn cứ các Thông tư của Bộ trưởng Bộ Xây dựng: số 01/2021/TT-BXD ngày 19/5/2021 ban hành QCVN 01:2021/BXD Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng; số 15/2023/TT-BXD ngày 29/12/2023 ban hành QCVN 07:2023/BXD Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về hệ thống công trình hạ tầng kỹ thuật; số 04/2022/TT-BXD ngày 24/10/2022 quy định về hồ sơ nhiệm vụ và hồ sơ đồ án quy hoạch xây dựng vùng liên huyện, quy hoạch xây dựng vùng huyện, quy hoạch đô thị, quy hoạch xây dựng khu chức năng và quy hoạch nông thôn;

Căn cứ Nghị quyết số 107/NQ-HĐND ngày 08/12/2023 của HĐND tỉnh Thái Nguyên về việc thông qua đồ án Quy hoạch phân khu xây dựng tỷ lệ 1/2000 Khu công nghệ thông tin tập trung Yên Bình;

Căn cứ các Quyết định của UBND tỉnh Thái Nguyên số: 3645/QĐ-UBND ngày 22/11/2017 phê duyệt đồ án Quy hoạch chung thị xã Phổ Yên, tỉnh Thái Nguyên đến năm 2035; số 780/QĐ-UBND ngày 10/4/2023 phê duyệt điều chỉnh cục bộ Quy hoạch chung thị xã Phổ Yên, tỉnh Thái Nguyên đến năm 2035; số 3128/QĐ-UBND ngày 14/12/2022 phê duyệt Quy hoạch xây dựng vùng huyện

Phú Bình, tỉnh Thái Nguyên đến năm 2040; số 2011/QĐ-UBND ngày 24/8/2023 về việc phê duyệt nhiệm vụ quy hoạch phân khu xây dựng tỷ lệ 1/2000 Khu công nghệ thông tin tập trung Yên Bình;

Theo đề nghị của Giám đốc Sở Xây dựng tại Tờ trình số 3665/TTr-SXD ngày 15/11/2024 (kèm theo Báo cáo kết quả thẩm định số 3664/SXD-QHKT ngày 15/11/2024).

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Phê duyệt đồ án Quy hoạch phân khu xây dựng tỷ lệ 1/2000 Khu công nghệ thông tin tập trung Yên Bình, cụ thể như sau:

1. Phạm vi, ranh giới, diện tích khu vực lập quy hoạch

- Phạm vi: thuộc phường Tiên Phong, thành phố Phổ Yên và xã Nga My, huyện Phú Bình, tỉnh Thái Nguyên.

- Ranh giới: Phía Bắc giáp khu dân cư hiện trạng và đất lúa, xã Nga My; phía Nam giáp tuyến đường Vành đai V vùng Thủ đô Hà Nội và khu vực quy hoạch Khu nông nghiệp ứng dụng công nghệ cao Yên Bình; phía Đông giáp khu vực khu dân cư hiện trạng và đất lúa, xã Nga My; phía Tây giáp suối Rẽo, phường Tiên Phong.

- Diện tích: khoảng 197,61ha (trong đó: diện tích Khu công nghệ thông tin tập trung Yên Bình khoảng 195,94ha và đất đường bộ đường Vành đai V khoảng 1,67ha).

2. Các chỉ tiêu cơ bản về dân số, sử dụng đất, hệ thống công trình hạ tầng xã hội, hạ tầng kỹ thuật

- Quy mô lao động khoảng 19.200 người.

- Quy mô dân số lưu trú khoảng 15.460 người.

- Chỉ tiêu cấp điện: khoảng 350kW/ha cho nhóm phân khu thực hiện các chức năng, nhiệm vụ của khu công nghệ thông tin tập trung; khoảng 300W/người cho nhóm phân khu cung cấp các dịch vụ cho khu công nghệ thông tin tập trung.

- Chỉ tiêu cấp nước: khoảng 20 m³/ha/ngày đêm cho nhóm phân khu thực hiện các chức năng, nhiệm vụ của khu công nghệ thông tin tập trung; khoảng 120 lít/người/ngày đêm cho nhóm phân khu cung cấp các dịch vụ cho khu công nghệ thông tin tập trung.

- Lượng nước thải phát sinh để xử lý thu gom đạt 100%.

- Các chỉ tiêu về hạ tầng kỹ thuật, hạ tầng xã hội của đồ án quy hoạch được xác định tuân thủ theo quy định tại Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng QCVN 01:2021/BXD, Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về hệ thống công trình hạ tầng kỹ thuật QCVN 07:2023/BXD và các quy định hiện hành.

3. Cơ cấu sử dụng đất

STT	Chức năng sử dụng đất	Diện tích (ha)	Tỷ lệ (%)
I	Khu công nghệ thông tin tập trung Yên Bình	195,94	100
1	Nhóm phân khu thực hiện các chức năng, nhiệm vụ của khu công nghệ thông tin tập trung	110,64	56,47
2	Nhóm phân khu cung cấp các dịch vụ cho khu công nghệ thông tin tập trung	26,87	13,71
3	Cây xanh	22,33	11,40
4	Khu hạ tầng kỹ thuật	3,70	1,89
5	Đất bãi đỗ xe	4,59	2,34
6	Đất đường giao thông	27,81	14,19
II	Đất đường bộ đường Vành đai V	1,67	
Tổng diện tích quy hoạch		197,61	

4. Định hướng, nguyên tắc tổ chức không gian, kiến trúc cảnh quan

Khu công nghệ thông tin tập trung tổ chức các trục giao thông ngang Đông - Tây và trục giao thông dọc Bắc - Nam với vai trò là đường giao thông và trục cảnh quan kết nối các khu chức năng của khu công nghệ thông tin tập trung với hệ thống giao thông đối ngoại.

- Tổ chức không gian kiến trúc cảnh quan trong khu công nghệ thông tin tập trung theo hình thức kiến trúc sinh thái, công nghiệp công nghệ cao, hiện đại, hài hòa giữa các khu chức năng.

- Xây dựng các công trình điểm nhấn kiến trúc bao gồm khu quản lý điều hành, khu dịch vụ, khu nghiên cứu và phát triển phần mềm; các nhà máy sản xuất, kinh doanh sản phẩm và dịch vụ công nghệ thông tin theo hình thức kiến trúc sinh thái, hiện đại phù hợp với các loại hình công nghệ thông tin, công nghệ cao, đảm bảo tính thống nhất giữa hình khối, đường nét kiến trúc và màu sắc công trình của khu vực.

- Tổ chức các không gian khu dịch vụ, thương mại, khu nhà ở dạng lưu trú phục vụ cho chuyên gia kết hợp với tổ chức các trục đường cảnh quan, các không gian cây xanh tập trung, mặt nước tạo nên một môi trường sinh thái xanh, sạch, đẹp trong khu công nghệ thông tin tập trung.

5. Hệ thống công trình hạ tầng kỹ thuật

5.1. Chuẩn bị kỹ thuật

Khu quy hoạch được tính toán và chia thành các lưu vực thoát nước, thiết kế hệ thống thu gom nước mặt và tính toán đảm bảo khả năng thoát nước của khu quy hoạch. Hướng dốc thoát nước của san nền từ Đông sang Tây. Cao độ nền không chế tối thiểu khu vực xây dựng công trình được tính toán đảm bảo tuân thủ theo các quy chuẩn, quy định hiện hành.

5.2. Giao thông

Hệ thống đường giao thông trong khu quy hoạch được thiết kế theo cấu trúc ô bàn cờ, đảm bảo kết nối giữa các khu vực chức năng và kết nối khu vực nghiên cứu với hệ thống giao thông đối ngoại.

a) Đường giao thông đối ngoại:

- Đường Vành đai V tiếp giáp tại phía Nam khu quy hoạch, quy mô lộ giới đảm bảo tuân thủ theo định hướng Quy hoạch mạng lưới đường bộ thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050 được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 1454/QĐ-TTg ngày 01/9/2021.

- Đường tiếp giáp tại phía Tây Bắc khu quy hoạch có lộ giới 47,0m và 37,0m.

b) Đường giao thông nội bộ:

Gồm các đường có lộ giới 55,0m; 42,0m; 30,0m; 27,0m; 23,0m.

c) Bãi đỗ xe tập trung: Quy hoạch các bãi đỗ xe tập trung để đáp ứng nhu cầu đỗ xe của khu vực quy hoạch.

5.3. Cấp nước

- Tổng nhu cầu dùng nước của khu quy hoạch khoảng 13.400m³ ngày đêm.

- Nguồn cấp: Nhà máy nước Yên Bình hoặc các nguồn cấp khác.

- Cấp nước cho toàn khu quy hoạch được tính toán đảm bảo đáp ứng nhu cầu sử dụng và tuân thủ theo các quy chuẩn, tiêu chuẩn hiện hành.

- Mạng lưới ống được chia làm 03 cấp (*truyền dẫn, phân phối và dịch vụ*). Tổ chức theo quy hoạch giao thông và sử dụng đất để bố trí điểm đầu nối, đường kính, chiều dài các tuyến ống truyền dẫn, phân phối. Nguồn nước lấy từ các tuyến đường ống cấp nước trên các trục đường tiếp giáp với khu quy hoạch; khoảng cách tối đa giữa các trụ cứu hỏa là 150m.

5.4. Cấp điện

- Tổng công suất cấp điện cho khu quy hoạch khoảng 68.900KVA.

- Nguồn điện: Đầu nối từ trạm 220kV Phú Bình 2 về trạm biến áp 110kV đặt tại lô đất hạ tầng kỹ thuật của khu quy hoạch để cấp điện cho khu quy hoạch;

ngoài ra sử dụng nguồn từ các trạm 220kV, 110kV khu vực lân cận để cấp điện cho toàn khu quy hoạch.

- Cấp điện cho toàn khu quy hoạch được tính toán đảm bảo đáp ứng nhu cầu sử dụng và tuân thủ theo các quy chuẩn, tiêu chuẩn hiện hành.

- Lưới điện: Đầu tư xây dựng mới lưới điện 22kV tiêu chuẩn theo nhu cầu phát triển phụ tải của khu quy hoạch.

5.5. Hạ tầng viễn thông

Xây dựng và phát triển hạ tầng kỹ thuật viễn thông của Khu công nghệ thông tin tập trung có độ bao phủ rộng, công nghệ hiện đại, cung cấp đa dịch vụ, chất lượng tốt, đáp ứng nhu cầu của các doanh nghiệp trong khu quy hoạch.

5.6. Thoát nước thải

- Tổng lưu lượng thoát nước thải khoảng 9.700m³/ngày.

- Quy hoạch trạm xử lý nước thải cho Khu công nghệ thông tin tập trung, bố trí tại khu đất hạ tầng kỹ thuật của khu quy hoạch. Nước thải được thu gom 100% và phải xử lý đạt tiêu chuẩn theo quy định về bảo vệ môi trường trước khi xả ra nguồn tiếp nhận.

5.7. Quản lý chất thải rắn

- Tổng khối lượng chất thải rắn khoảng 47 tấn/ngày, trong đó, chất thải rắn sinh hoạt khoảng 15,5 tấn/ngày, chất thải rắn công nghiệp khoảng 31,5 tấn/ngày.

- Tỷ lệ thu gom chất thải rắn 100%. Chất thải rắn được thu gom và vận chuyển đến khu xử lý tập trung để xử lý đảm bảo theo quy định về bảo vệ môi trường.

5.8. Giải pháp bảo vệ môi trường

Các giải pháp chính về bảo vệ môi trường: Sử dụng năng lượng tái tạo; ưu tiên phát triển theo mô hình kiến trúc xanh, thân thiện với môi trường; khuyến khích sử dụng công nghệ thân thiện môi trường trong lĩnh vực sản xuất và sinh hoạt; sử dụng, khai thác hợp lý nguồn tài nguyên, nguồn nước đảm bảo các quy định về môi trường; khuyến khích xây dựng hệ thống quan trắc, giám sát định kỳ về môi trường, đồng thời xây dựng đồng bộ hệ thống thu gom, xử lý nước thải; duy trì và phát triển hệ thống cây xanh cảnh quan; tuyên truyền các tổ chức và cá nhân tích cực phân loại rác thải từ nguồn, nâng cao ý thức bảo vệ môi trường tự nhiên. Nâng cao nhận thức và năng lực của cộng đồng, thích ứng với biến đổi khí hậu; lồng ghép vấn đề thích ứng biến đổi khí hậu trong các chương trình phát triển, dự án đầu tư trong khu quy hoạch.

Điều 2. UBND thành phố Phổ Yên, UBND huyện Phú Bình phối hợp với các cơ quan có liên quan tổ chức công bố, công khai quy hoạch, quản lý xây dựng theo quy hoạch và quy định quản lý kèm theo; tổ chức, quản lý việc thực hiện các quy hoạch chi tiết và các dự án trong khu vực theo quy hoạch được duyệt và các quy định pháp luật hiện hành.

Điều 3. Chánh Văn phòng UBND tỉnh; Thủ trưởng các Sở, ngành: Xây dựng, Kế hoạch và Đầu tư, Tài chính, Tài nguyên và Môi trường, Giao thông vận tải, Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, Thông tin và Truyền thông, Kho bạc Nhà nước Thái Nguyên; Chủ tịch UBND thành phố Phổ Yên, Chủ tịch UBND huyện Phú Bình các cơ quan, đơn vị liên quan chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này. / *[Signature]*

Nơi nhận:

- Như Điều 3;
- Chủ tịch và các PCT UBND tỉnh;
- LĐVP UBND tỉnh;
- Lưu: VT, CNN&XD, TH.

tuantt.qd/r11 *[Signature]*

TM. ỦY BAN NHÂN DÂN
KT. CHỦ TỊCH
PHÓ CHỦ TỊCH



Lê Quang Tiến

**ỦY BAN NHÂN DÂN
PHƯỜNG VẠN XUÂN**

Số: **713** /UBND-KTHT&ĐT

V/v chấp thuận điểm phương án đấu nối hoàn trả hệ thống mương thủy lợi của dự án Khu công nghệ số tập trung Yên Bình theo đề nghị của Công ty TNHH đầu tư công nghệ số Vạn Xuân

**CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc**

Vạn Xuân, ngày **29** tháng 4 năm 2026

Kính gửi: Công ty TNHH đầu tư công nghệ số Vạn Xuân.

Sau khi nhận được văn bản số 01/CV-ĐTPT ngày 15/4/2026 của Công ty TNHH đầu tư công nghệ số Vạn Xuân về việc thỏa thuận đấu nối hoàn trả hệ thống mương thủy lợi của dự án “Khu công nghệ số tập trung Yên Bình” và xét đề nghị của Phòng Kinh tế, Hạ tầng và Đô thị tại Báo cáo số 30/BC-KTHT&ĐT ngày 24/4/2026 về việc báo cáo phương án đấu nối hoàn trả hệ thống mương thủy lợi của dự án “Khu công nghệ số tập trung Yên Bình”, UBND phường có ý kiến như sau:

1. Chấp thuận phương án đấu nối hoàn trả hệ thống mương thủy lợi của dự án “Khu công nghệ số tập trung Yên Bình” theo đề nghị của Phòng Kinh tế, Hạ tầng và Đô thị phường tại Báo cáo số 30/BC-KTHT&ĐT ngày 24/4/2026.

2. Công ty TNHH đầu tư công nghệ số Vạn Xuân căn cứ các tiêu chuẩn, quy chuẩn và quy định hiện hành có trách nhiệm triển khai các thủ tục, hồ sơ thiết kế và phương án đấu nối hoàn trả kênh mương thủy lợi của dự án; đồng thời thống nhất với các đơn vị liên quan để tổ chức thực hiện các bước tiếp theo đúng quy định.

3. Giao Kinh tế, Hạ tầng và Đô thị phường chủ trì, phối hợp với các phòng, ban, đơn vị liên quan kiểm tra, hướng dẫn Công ty TNHH đầu tư công nghệ số Vạn Xuân tổ chức thực hiện theo quy định.

Căn cứ ý kiến của UBND phường, các cơ quan, đơn vị liên quan triển khai thực hiện./.

Nơi nhận:

- Như kính gửi;
- Thường trực Đảng ủy (Báo cáo);
- Thường trực HĐND phường (Báo cáo);
- CT, các Phó CT UBND phường;
- Công ty TNHH đầu tư công nghệ số Vạn Xuân;
- Lưu: VT, KTHT&ĐT.

**KT. CHỦ TỊCH
PHÓ CHỦ TỊCH**

Lê Xuân Chính

**ỦY BAN NHÂN DÂN
XÃ ĐIỀM THỤY**

Số: 147/UBND-PKT

V/v chấp thuận phương án đầu nối hoàn
trả hệ thống mương thủy lợi dự án đầu tư
Khu công nghệ số tập trung Yên Bình

**CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc**

Điềm Thụy, ngày 26 tháng 4 năm 2026

Kính gửi: Công ty TNHH đầu tư công nghệ số Vạn Xuân.

Ủy ban nhân dân xã Điềm Thụy nhận được Văn bản số 02/CV-ĐTPT ngày 15/4/2026 của Công ty TNHH đầu tư công nghệ số Vạn Xuân, về việc đề nghị thỏa thuận đầu nối hoàn trả hệ thống mương thủy lợi của dự án Khu công nghệ số tập trung Yên Bình.

Sau khi xem xét các nội dung, UBND xã Điềm Thụy có ý kiến như sau:

1. Chấp thuận phương án đầu nối hoàn trả hệ thống kênh, mương thủy lợi của dự án Khu công nghệ số tập trung Yên Bình theo đề nghị của Công ty TNHH đầu tư công nghệ số Vạn Xuân tại văn bản số 02/CV-ĐTPT ngày 15/4/2026.

Công ty TNHH đầu tư công nghệ số Vạn Xuân căn cứ các tiêu chuẩn, quy chuẩn và quy hoạch phân khu được phê duyệt có trách nhiệm chủ trì, phối hợp với các cơ quan chuyên môn thuộc UBND xã lập hồ sơ thiết kế phương án đầu nối hoàn trả kênh mương thủy lợi của dự án và thi công dự án không làm ảnh hưởng đến quá trình sản xuất nông nghiệp của nhân dân khu vực.

2. Giao phòng Kinh tế xã, các ông, bà Trưởng xóm có liên quan kiểm tra, phối hợp và hướng dẫn Công ty TNHH đầu tư công nghệ số Vạn Xuân tổ chức thực hiện các nội dung theo đúng quy định.

Ủy ban nhân dân xã đề nghị các cơ quan, đơn vị và Công ty TNHH đầu tư công nghệ số Vạn Xuân triển khai thực hiện.

Nơi nhận: 

- Như trên;
- Chủ tịch, các PCT UBND xã;
- Công ty TNHH đầu tư công nghệ số Vạn Xuân;
- Ông bà trưởng xóm liên quan;
- Lưu: VT, PKT.

**KT. CHỦ TỊCH
PHÓ CHỦ TỊCH THƯỜNG TRỰC**



Nguyễn Viết Đài

V/v hoàn thiện và cung cấp tài liệu
của hồ sơ đồ án Quy hoạch phân khu
xây dựng tỷ lệ 1/2000 Khu công
nghệ thông tin tập trung Yên Bình

Kính gửi: Ủy ban nhân dân thành phố Phổ Yên.

Sở Xây dựng nhận được Tờ trình số 370/TTr-UBND ngày 27/8/2024 của Ủy ban nhân dân thành phố Phổ Yên đề nghị thẩm định, phê duyệt đồ án Quy hoạch phân khu xây dựng tỷ lệ 1/2000 Khu công nghệ thông tin tập trung Yên Bình kèm theo tài liệu đồ án trên Hệ thống quản lý văn bản và tài liệu bản in giấy.

Sau khi nghiên cứu, Sở Xây dựng có ý kiến như sau:

I. Hồ sơ tiếp nhận

Hồ sơ bản giấy đồ án quy hoạch, gồm:

- 01 quyển Thuyết minh tổng hợp bao gồm bản vẽ in màu thu nhỏ, các phụ lục và một số văn bản liên quan,...
- 01 bộ bản vẽ quy hoạch in màu đúng tỷ lệ.
- 01 bản hồ sơ ý kiến các Bộ, ngành, cộng đồng dân cư.

II. Hồ sơ còn thiếu

Qua nghiên cứu, kiểm tra, hồ sơ nêu trên chưa đảm bảo theo quy định tại khoản 2 Điều 27 Nghị định số 44/2015/NĐ-CP ngày 06/5/2015 của Chính phủ quy định chi tiết một số nội dung về quy hoạch xây dựng, cụ thể còn thiếu:

- Các văn bản pháp lý có liên quan.
- Hồ sơ pháp nhân, hồ sơ năng lực của tổ chức, chứng chỉ hành nghề của các cá nhân chủ nhiệm, chủ trì, thiết kế đồ án.
- Hồ sơ, kết quả công tác tổ chức kiểm tra, thẩm định, nghiệm thu khối lượng, chất lượng sản phẩm bản đồ địa hình theo quy định.
- Cung cấp tài liệu về thực hiện việc xác định số liệu hiện trạng dân số, hiện trạng sử dụng đất theo nội dung tại Văn bản số 4313/SXD-QHKT ngày 29/12/2023 của Sở Xây dựng.
- Cung cấp tài liệu về việc xác định khu tái định cư và khu nhà ở, công trình dịch vụ tiện ích công cộng cho người lao động làm việc trong khu công nghiệp theo nội dung tại Văn bản số 264/SXD-QHKT ngày 26/01/2024 của Sở Xây dựng.

- Đĩa CD hoặc USB sao lưu toàn bộ nội dung hồ sơ (file định dạng: Word, Pdf, Dng, AutoCad, ArcGis..).

III. Nội dung cần hoàn thiện

Các nội dung cần hoàn thiện theo Phụ lục gửi kèm theo, các nội dung khác Ủy ban nhân dân thành phố Phổ Yên chỉ đạo, phối hợp với Đơn vị tư vấn và các cơ quan, đơn vị liên quan chủ động rà soát, hoàn thiện theo các quy định.

IV. Đề nghị

Sau khi Ủy ban nhân dân thành phố Phổ Yên chỉ đạo, phối hợp với Đơn vị tư vấn hoàn thiện các nội dung trên, có Tờ trình gửi Sở Xây dựng và cung cấp đầy đủ hồ sơ, Sở Xây dựng sẽ tổ chức thẩm định theo quy định. Trong quá trình hoàn thiện, nếu có vướng mắc, phối hợp với Sở Xây dựng để cùng giải quyết.

Trên đây là ý kiến của Sở Xây dựng gửi Ủy ban nhân dân thành phố Phổ Yên triển khai thực hiện./.

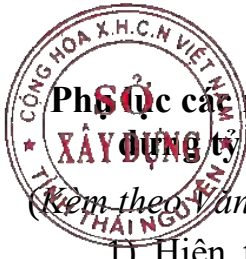
Nơi nhận:

- Như trên;
- UBND tỉnh TN (báo cáo);
- Giám đốc, các PGĐ Sở;
- Lưu: VT, QHKT.



GIÁM ĐỐC

Hoàng Đức Khánh



Phê duyệt các nội dung cần hoàn thiện về đồ án Quy hoạch phân khu xây dựng tỷ lệ 1/2000 Khu công nghệ thông tin tập trung Yên Bình

(Kèm theo Văn bản số 2752 /SXD-QHKT ngày 09 /9/2024 của Sở Xây dựng)

1) Hiện trạng chuẩn bị kỹ thuật: đề nghị bổ sung hiện trạng lưu vực tiêu thoát nước chính; hướng thoát nước; vị trí, quy mô các công trình tiêu thoát nước; cốt xây dựng từng phân khu chức năng. Thuyết minh phải thể hiện được nội dung đánh giá, xác định xác định mực nước ngập tính toán để làm cơ sở xác định quy hoạch cao độ nền không chế tối thiểu khu vực xây dựng.

2) Lựa chọn chỉ tiêu cho khu vực quy hoạch:

Một số chỉ tiêu chưa nêu được cơ sở, căn cứ áp dụng hoặc luận cứ để lựa chọn (như: chỉ tiêu cấp nước Khu vực sản xuất kinh doanh phần mềm; chỉ tiêu cấp điện khu vực thực hiện chức năng phần cứng, khu vực thực hiện chức năng phần mềm, khu đầu mối hạ tầng kỹ thuật, thông tin liên lạc,...); một số chỉ tiêu áp dụng chưa đảm bảo quy định (chỉ tiêu về chất thải rắn,...). Đề nghị rà soát điều chỉnh, bổ sung.

Theo quy định tại khoản 3 Điều 7 Nghị định số 154/2013/NĐ-CP “3. *Mật độ xây dựng thuần của khu công nghệ thông tin tập trung không quá 40% diện tích đất của khu*”. Do vậy, đề nghị bổ sung nội dung, kết quả thuyết minh tính toán để làm rõ, minh chứng đảm bảo quy định trên.

3) Quy hoạch sử dụng đất:

- Thuyết minh thể hiện “*Quy mô cây xanh toàn khu (bao gồm: cây xanh công cộng, cây xanh TDTT và cây xanh chuyên dụng) đạt 11,3% >10% (theo chỉ tiêu của KCN)*”. Tuy nhiên phương án quy hoạch đang quy hoạch là đất Thể dục thể thao và tính vào đất cây xanh là chưa phù hợp. Đề nghị rà soát, tính toán lại diện tích đất cây xanh để đảm bảo $\geq 10\%$ diện tích khu công nghệ thông tin tập trung.

- Đề nghị bổ sung luận cứ, cơ sở để quy hoạch ô đất CN-B với quy mô diện tích lớn, khoảng 91,55ha.

- Điều chỉnh, cập nhật hệ thống mương hoàn trả tại khu vực phía Đông và phía Tây Bắc vào bản vẽ quy hoạch sử dụng đất; cần nghiên cứu, tính toán tiết diện của mương hoàn trả đảm bảo khả năng thu gom, lưu thông nước của lưu vực. Không thể hiện tọa độ các mốc ranh giới quy hoạch.

4) Đề xuất giải pháp tổ chức không gian, kiến trúc, cảnh quan đối với trục đường chính, khu vực không gian mở, không gian công cộng, khu vực điểm nhấn: Đề nghị thể hiện đầy đủ nội dung theo quy định tại điểm đ khoản 2 Điều 27 Thông tư số 04/2022/TT-BXD.

5) Quy hoạch hệ thống công trình hạ tầng kỹ thuật:

a) Chuẩn bị kỹ thuật:

- Yêu cầu đối với quy hoạch cao độ nền:

+ Đề nghị bổ sung các nội dung đánh giá, xác định được các nguy cơ rủi ro do thiên tai, biến đổi khí hậu trong đó có xét đến các khu vực lân cận; Phải

có giải pháp đề cao độ nền khu quy hoạch mới không ảnh hưởng đến khả năng tiêu thoát nước của các khu vực hiện hữu; đảm bảo theo các yêu cầu tại mục 2.8.1 của QCVN 01:2021/BXD.

+ Rà soát, tính toán cốt cao độ khu vực phía Đông Nam khu quy hoạch (cốt tim đường 16.50), khu vực tiếp giáp với đường VD5 để đảm bảo sự đồng bộ với cốt hiện trạng đường VD5 (14.70) và khu vực xung quanh (theo phương án quy hoạch, cốt cao độ tim đường khu vực này cao hơn cốt tim đường VD5 là 1,8m).

+ Đối với giải pháp phòng chống lũ quét, sạt lở đất và biến đổi khí hậu: Thuyết minh đã thể hiện, tuy nhiên đang nêu chung chung, cần thể hiện vào đúng khu vực đang quy hoạch.

- Yêu cầu về hệ thống thoát nước mặt:

+ Đề nghị bổ sung nội dung quy hoạch hệ thống thoát nước mặt phải tính đến việc giảm thiểu thiệt hại do tác động của thiên tai (lũ, lụt, bão, trượt, sạt lở đất...), ứng phó với biến đổi khí hậu; Hệ thống thoát nước mặt phải được tính toán theo chu kỳ lặp lại trận mưa gây tràn cống, việc lựa chọn chu kỳ lặp lại trận mưa gây tràn cống tối thiểu phải đảm bảo theo quy định tại Bảng 2.14 của QCVN 01:2021/BXD; đảm bảo theo các yêu cầu tại mục 2.8.2 của QCVN 01:2021/BXD.

+ Việc thu gom và xả nước mưa với 04 cửa xả vào suối Rèo cần khảo sát hiện trạng, tính toán lượng nước xả vào suối và khẳng định đảm bảo việc tiếp nhận lượng nước của suối, không ảnh hưởng đến khả năng lưu thông của dòng chảy, không gây ngập úng cho khu vực; tính toán cốt của cửa xả đảm bảo phù hợp với mực nước của suối và thoát nước của khu quy hoạch.

b) Quy hoạch giao thông: Rà soát đường giao thông hiện trạng trong phạm vi quy hoạch để có phương án hoàn trả đường giao thông (nếu cần).

c) Quy hoạch cấp nước:

- Thuyết minh thể hiện “Theo quyết định số 1929/QĐ-TTg ngày 20/11/2009 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” là không đảm bảo, đã được thay thế bằng “Quyết định số 2502/QĐ-TTg ngày 22/12/2016 của Thủ tướng Chính phủ Phê duyệt Điều chỉnh Định hướng phát triển cấp nước đô thị và khu công nghiệp Việt Nam đến năm 2025, tầm nhìn đến năm 2050”, do vậy đề nghị rà soát, điều chỉnh các nội dung để phù hợp với định hướng, quy định.

- Bản vẽ Quy hoạch cấp nước có thể hiện Trạm bơm tăng áp cấp nước, tuy nhiên Thuyết minh chưa thể hiện nội dung tính toán, sự cần thiết bố trí trạm bơm, đề nghị rà soát, điều chỉnh để thống nhất giữa thuyết minh và bản vẽ. Rà soát bổ sung cấp nước cho tất cả các khu đất có nhu cầu cấp nước; bổ sung đầy đủ chú thích rõ ràng cho các ký hiệu có trong bản vẽ theo đúng các ký hiệu quy định; bổ sung tính toán, thể hiện đầy đủ thông số về độ dốc đường ống theo quy định.

d) Quy hoạch cung cấp năng lượng (điện, khí đốt):

- Thuyết minh thể hiện cơ sở lập quy hoạch theo “*Quyết định số 1208/QĐ-TTg ngày 21 tháng 07 năm 2011 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt quy hoạch phát triển điện lực quốc gia giai đoạn 2011 – 2020 có xét đến năm 2030*” là không đảm bảo, Quy hoạch phát triển điện lực quốc gia đã được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại “*Quyết định số 500/QĐ-TTg ngày 15/5/2023 phê duyệt quy hoạch phát triển điện lực quốc gia thời kỳ 2021 – 2030, tầm nhìn đến năm 2050*”, do vậy đề nghị rà soát, điều chỉnh các nội dung để phù hợp với định hướng, quy định; rà soát bỏ các quy định hết hiệu lực, thay thế bằng các quy định có hiệu lực.

- Bản vẽ quy hoạch cấp điện: nghiên cứu tính toán vị trí đặt trạm 110kV, hướng tuyến đường dây, dự kiến vị trí các cột của đường điện 110kV cấp cho khu quy hoạch đảm bảo tính hiệu quả, khả thi. Rà soát bổ sung cấp điện cho tất cả các khu đất có nhu cầu cấp điện; bổ sung đầy đủ chú thích rõ ràng cho các ký hiệu có trong bản vẽ theo đúng các ký hiệu quy định.

e) Quy hoạch hạ tầng viễn thông thụ động:

- Thuyết minh thể hiện cơ sở lập quy hoạch theo “*Quy định quản lý cáp viễn thông trên địa bàn tỉnh Thái Nguyên. Quy hoạch chi tiết hạ tầng kỹ thuật viễn thông thụ động... để định hướng phát triển cống, bể, cột treo cáp và cột ăng ten phát sóng.*” Tuy nhiên chưa nêu được rõ Quyết định, văn bản được ban hành, đề nghị rà soát bổ sung, điều chỉnh; bổ sung căn cứ QCVN 07-8:2023/BXD Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về hệ thống công trình hạ tầng kỹ thuật – công trình viễn thông.

- Chỉ tiêu về hạ tầng viễn thông thụ động (*nhà, trạm, cột, cống, bể: theo mục 1.4.2 của QCVN 07-8:2023/BXD*) chưa nêu được cơ sở, căn cứ áp dụng hoặc luận cứ để lựa chọn; bổ sung cơ sở, căn cứ tính toán để xác định việc bố trí 03 trạm BTS và 9 tủ cáp phân phối trong khu vực quy hoạch.

- Khu quy hoạch và Khu công nghệ thông tin tập trung “*là khu tập trung các hoạt động nghiên cứu - phát triển, đào tạo, sản xuất và kinh doanh sản phẩm, dịch vụ công nghệ thông tin, cung cấp hạ tầng, cung ứng dịch vụ công nghệ thông tin cho các tổ chức, doanh nghiệp và các hoạt động khác liên quan đến công nghệ thông tin*”, do vậy việc quy hoạch về hạ tầng viễn thông thụ động là hết sức quan trọng, cần nghiên cứu thực hiện đảm bảo đầy đủ theo quy định, tham khảo các mô hình, các khu đã đi vào hoạt động để quy hoạch, định hướng có tính khả thi, bền vững, tránh các bất cập và phải điều chỉnh quy hoạch.

g) Quy hoạch thoát nước và xử lý nước thải:

- Thuyết minh thể hiện cơ sở lập quy hoạch theo “*Quyết định số 260/QĐ-TTg ngày 27/02/2015 của Thủ tướng Chính phủ về việc phê duyệt Quy hoạch tổng thể phát triển kinh tế - xã hội tỉnh Thái Nguyên đến năm 2020, định hướng đến năm 2030*” là không đảm bảo, cần rà soát bỏ các quy định hết hiệu lực, thay thế bằng các quy định có hiệu lực.

- Bổ sung thuyết minh cụ thể sự cần thiết và việc bố trí 2 trạm xử lý nước thải, thể hiện quy mô, công suất của trạm.

- Nghiên cứu, tính toán lựa chọn khoảng cách ATMT của Nhà máy, trạm xử lý nước thải của khu vực nghiên cứu được xác định dựa vào Bảng 2.22 của QCVN 01:2021/BXD, được xác định trên cơ sở công suất của Nhà máy, trạm xử lý nước thải.

h) Quy hoạch chất thải rắn:

- Thuyết minh thể hiện áp dụng chỉ tiêu chất thải rắn sinh hoạt 1.3kg/người.ngđ, chất thải rắn công nghiệp 0,2 tấn/ngày đêm là chưa đảm bảo theo mục 2.12.1 của QCVN 01:2021/BXD; chỉ tiêu chất thải rắn công cộng bằng 20% chất thải rắn sinh hoạt, tuy nhiên không thể hiện cơ sở, căn cứ, luận cứ áp dụng.

- Phương án quy hoạch bố trí điểm trung chuyển chất thải rắn, do vậy đề nghị nghiên cứu, tính toán khoảng cách an toàn môi trường (ATMT) của trạm trung chuyển chất thải rắn đảm bảo theo mục 2.12.4 của QCVN 01:2021/BXD.

- Giải pháp quản lý chất thải rắn: Thuyết minh đã thể hiện, tuy nhiên cần rà soát, điều chỉnh và viết đúng nội dung vào khu quy hoạch với 2 nhóm phân khu chính gồm: (1) Nhóm phân khu thực hiện các chức năng, nhiệm vụ của khu công nghệ thông tin tập trung; (2) Nhóm phân khu cung cấp các dịch vụ cho khu công nghệ thông tin tập trung.

6) Các bản vẽ quy hoạch:

- Điều chỉnh để đảm bảo thống nhất với các nội dung điều chỉnh trên. Rà soát thể hiện đầy đủ nội dung theo từng bản vẽ theo đúng quy định tại khoản 1 Điều 27 Thông tư số 04/2022/TT-BXD. Hệ thống ký hiệu bản vẽ, tên bản vẽ, đối tượng thể hiện trên bản vẽ, tên phân lớp, định dạng, màu cần rà soát, điều chỉnh, bổ sung đảm bảo theo các Phụ lục của Thông tư số 04/2022/TT-BXD.

- Các bản vẽ hạ tầng kỹ thuật cần điều chỉnh và thể hiện trên nền bản đồ quy hoạch tổng mặt bằng sử dụng đất đã hoàn thiện.

- Bản đồ tổng hợp đường dây, đường ống kỹ thuật: Bổ sung thiết kế điển hình bố trí hệ thống hạ tầng kỹ thuật trên mặt cắt điển hình của đường giao thông; hệ thống công trình hạ tầng kỹ thuật cần phải được bố trí trong hào hoặc tuy-nen kỹ thuật, các công trình hạ tầng kỹ thuật phải đảm bảo khoảng cách giữa các công trình theo quy chuẩn, quy định.

7) Dự thảo Quy định quản lý theo đồ án; dự thảo Quyết định phê duyệt đồ án quy hoạch: Rà soát, điều chỉnh để đảm bảo sự đồng bộ với thuyết minh, bản vẽ sau khi điều chỉnh theo các nội dung nêu trên. Dự thảo Quy định quản lý theo đồ án quy hoạch chỉ thể hiện các nội dung theo yêu cầu tại khoản 2 Điều 15 Nghị định số 44/2015/NĐ-CP.

8) Bổ sung các văn bản, Biên bản đã có để làm rõ, minh chứng cho các nội dung như trong báo cáo giải trình.

**ỦY BAN NHÂN DÂN
PHƯỜNG VẠN XUÂN**

Số: **503** /UBND-KTHT&ĐT

V/v chấp thuận điểm đầu nổi thoát nước mưa,
nước thải sau xử lý của dự án “Khu công nghệ
số tập trung Yên Bình”

**CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc**

Vạn Xuân, ngày 03 tháng 4 năm 2026

Kính gửi: Liên danh Saigonres - Lizen

Sau khi xem xét đề nghị của Phòng Kinh tế, Hạ tầng và Đô thị tại Báo cáo số 23/BC-KTHT&ĐT ngày 01/4/2026 về việc báo cáo điểm đầu nổi thoát nước mưa, nước thải của dự án “Khu công nghệ số tập trung Yên Bình”, UBND phường có ý kiến như sau:

1. Chấp thuận 06 điểm đầu nổi thoát nước mưa, 02 điểm đầu nổi thoát nước thải sau xử lý của dự án “Khu công nghệ số tập trung Yên Bình” theo đề nghị của Phòng Kinh tế, Hạ tầng và Đô thị phường tại Báo cáo số 23/BC-KTHT&ĐT ngày 01/4/2026.

2. Liên danh Saigonres - Lizen căn cứ các tiêu chuẩn, quy chuẩn và quy định hiện hành có trách nhiệm triển khai các thủ tục, hồ sơ thiết kế và phương án đầu nổi của dự án; đồng thời thống nhất với các đơn vị liên quan để tổ chức thực hiện các bước tiếp theo đúng quy định.

3. Giao Kinh tế, Hạ tầng và Đô thị phường chủ trì, phối hợp với các phòng, ban, đơn vị liên quan kiểm tra, hướng dẫn Liên danh Saigonres - Lizen tổ chức thực hiện theo quy định.

Căn cứ ý kiến của UBND phường, các cơ quan, đơn vị liên quan triển khai thực hiện./.

Nơi nhận:

- Như kính gửi;
- Thường trực Đảng ủy (Báo cáo);
- Thường trực HĐND phường (Báo cáo);
- CT, các Phó CT UBND phường;
- Tổng Công ty cổ phần địa ốc Sài Gòn;
- Lưu: VT, KTHT&ĐT.

**KT. CHỦ TỊCH
PHÓ CHỦ TỊCH**

Lê Xuân Chính

**ỦY BAN NHÂN DÂN
XÃ ĐIỀM THỤY**

**CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc**

Số: 312 /UBND-PKT

Điềm Thụy, ngày 02 tháng 02 năm 2026

V/v thỏa thuận đầu nối thoát nước
mưa và thoát nước thải sau xử lý của
dự án Khu công nghệ thông tin tập
trung Yên Bình

Kính gửi: Liên danh Tổng Công ty Cổ phần Địa ốc Sài Gòn
và Công ty Cổ phần LIZEN.

Ủy ban nhân dân xã Điềm Thụy nhận được Văn bản số 34/CV-ĐTPT ngày 29/01/2026 của Liên danh Tổng Công ty Cổ phần Địa ốc Sài Gòn và Công ty Cổ phần LIZEN (Chủ đầu tư), về việc đề nghị thỏa thuận đầu nối thoát nước mưa và thoát nước thải sau xử lý của dự án Khu công nghệ thông tin tập trung Yên Bình.

Sau khi xem xét các nội dung, UBND xã Điềm Thụy có ý kiến như sau:

Thông nhất các vị trí, địa điểm đầu nối thoát nước mưa, thoát nước thải sau xử lý của dự án Khu công nghệ thông tin tập trung Yên Bình với các tuyến mương hiện hữu trên địa bàn xã Điềm Thụy theo đề xuất của Liên danh Tổng Công ty Cổ phần Địa ốc Sài Gòn và Công ty Cổ phần LIZEN tại Văn bản số 34/CV-ĐTPT ngày 29/01/2026.

Trong quá trình lập hồ sơ thiết kế các hạng mục hạ tầng kỹ thuật của dự án đề nghị chủ đầu tư dự án chủ động phối hợp với các cơ quan chuyên môn thuộc UBND xã và các ông, bà Trưởng xóm có liên quan hoàn thiện các thủ tục có liên quan thi công đảm bảo phù hợp, đồng bộ với địa hình, hiện trạng khu vực.

Trên đây là ý kiến của UBND xã Điềm Thụy, kính gửi Liên danh Tổng Công ty Cổ phần Địa ốc Sài Gòn và Công ty Cổ phần LIZEN quan tâm thực hiện. *th*

Nơi nhận:

- Như trên; *th*
- Chủ tịch, các PCT UBND xã;
- Lưu: VT, PKT.

**KT. CHỦ TỊCH
PHÓ CHỦ TỊCH THƯỜNG TRỰC**



Nguyễn Viết Đài

**UBND PHƯỜNG VẠN XUÂN
PHÒNG KINH TẾ, HẠ TẦNG
VÀ ĐÔ THỊ**

**CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập – Tự do – Hạnh phúc**

Số: 30 /BC-KTHT&ĐT
V/v báo cáo về việc Thỏa thuận phương
án đấu nối hoàn trả hệ thống mương thủy
lợi của dự án Khu công nghệ số tập trung
Yên Bình theo đề nghị của Công ty
TNHH đầu tư công nghệ số Vạn Xuân

Vạn Xuân, ngày 24 tháng 04 năm 2026

Kính gửi: Ủy ban nhân dân phường Vạn Xuân.

Thực hiện ý kiến chỉ đạo của UBND phường Vạn Xuân về việc tham mưu nội dung đề nghị về việc chấp thuận phương án đấu nối hoàn trả hệ thống mương thủy lợi của dự án “Khu công nghệ số tập trung Yên Bình” tại văn bản số: 01/CV-ĐTPT ngày 15/04/2026 của Công ty TNHH đầu tư công nghệ số Vạn Xuân.

Sau khi kiểm tra, xem xét trên cơ sở đối chiếu hồ sơ có liên quan tại văn bản số: 01/CV-ĐTPT ngày 15/04/2026 của Công ty TNHH đầu tư công nghệ số Vạn Xuân, phòng Kinh tế, Hạ tầng và Đô thị báo cáo và đề xuất như sau:

1. Theo Văn bản số 01/CV-ĐTPT ngày 15/04/2026 của Công ty TNHH đầu tư công nghệ số Vạn Xuân thì trên địa bàn phường Vạn Xuân có 02 tuyến kênh mương thủy lợi đi xuyên qua dự án thuộc diện phải hoàn trả. Cụ thể như sau:

- Kênh tiêu Cây Duối: Có chức năng tiêu thoát cho các lưu vực Phía Bắc của dự án, phương án hoàn trả bằng tuyến cống hộp BxH= 2000x2000mm. Điểm thoát nước ra Suối Rẽo thuộc phường Vạn Xuân.

- Kênh tiêu Bờ Hòa – Gò Bút: Có chức năng tiêu thoát cho các lưu vực Phía Đông Bắc của dự án, phương án hoàn trả bằng tuyến cống hộp BxH= 1500x1500mm. Điểm thoát nước ra cống hộp đôi hiện hữu có kích thước BxH= 2x3000x3000mm.

(Chi tiết thể hiện trong thuyết minh và bản vẽ phương án hoàn trả)

2. Việc đề nghị phương án đấu nối hoàn trả hệ thống mương thủy lợi của dự án “Khu công nghệ số tập trung Yên Bình” tại Văn bản số 01/CV-ĐTPT ngày 15/04/2026 của Công ty TNHH đầu tư công nghệ số Vạn Xuân phù hợp và đồng bộ với hệ thống thoát nước hiện hữu, không làm ảnh hưởng đến khả năng tiêu thoát nước của các khu vực, dự án lân cận.

Để đảm bảo việc thực hiện triển khai dự án “Khu công nghệ số tập trung Yên Bình”, Phòng Kinh tế, Hạ tầng và Đô thị có đề xuất như sau:

- Về phương án đấu nối hoàn trả hệ thống mương thủy lợi của dự án “Khu công nghệ số tập trung Yên Bình”: Đề nghị Công ty TNHH đầu tư công nghệ số Vạn Xuân xem xét kỹ thiết kế phương án hoàn trả trong quá trình đầu tư xây dựng phải đảm bảo dòng chảy, tránh ảnh hưởng đến đời sống sản xuất, sinh hoạt của nhân dân trong khu vực. Vị trí đấu nối thoát nước và chất lượng nguồn nước thoát



vào hệ thống thoát nước hiện trạng phải đảm bảo theo đúng tiêu chuẩn TCVN 7957: 2023 "Thoát nước - Mạng lưới và công trình bên ngoài - Yêu cầu thiết kế" và QCVN 08:2008/BTNMT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt.

- Đề nghị UBND phường Vạn Xuân chấp thuận phương án đầu nối hoàn trả kênh mương thủy lợi của dự án "Khu công nghệ số tập trung Yên Bình" theo đề nghị của Công ty TNHH đầu tư công nghệ số Vạn Xuân. Sau khi được UBND phường chấp thuận, trong quá trình thực hiện, triển khai dự án đề nghị Công ty TNHH đầu tư công nghệ số Vạn Xuân phải thực hiện việc hoàn trả kênh mương thủy lợi, triển khai xây dựng hệ thống hạ tầng theo đúng nội dung đã được UBND phường chấp thuận; đồng thời tuân thủ đầy đủ các quy chuẩn, tiêu chuẩn và các quy định pháp luật hiện hành.

Trên đây là báo cáo của phòng Kinh tế, Hạ tầng và Đô thị về việc Thỏa thuận phương án đầu nối hoàn trả hệ thống mương thủy lợi của dự án "Khu công nghệ số tập trung Yên Bình". Kính đề nghị UBND phường xem xét, quyết định./.

Nơi nhận:

- Như kính gửi;
- Chủ tịch, các PCT UBND phường;
- Lưu: VT.

**KT. TRƯỞNG PHÒNG
PHÓ TRƯỞNG PHÒNG**



Phạm Thế Trung



UBND PHƯỜNG VẠN XUÂN
PHÒNG KINH TẾ, HẠ TẦNG
VÀ ĐÔ THỊ

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập – Tự do – Hạnh phúc

Số: 23 /BC-KTHT&ĐT
V/v báo cáo về việc điểm đầu thoát nước
mưa, thoát nước thải sau xử lý của dự án
"Khu công nghệ số tập trung Yên Bình"
theo đề nghị của Liên danh Saigonres -
Lizen

Vạn Xuân, ngày 01 tháng 04 năm 2026

Kính gửi: Ủy ban nhân dân phường Vạn Xuân.

Thực hiện ý kiến chỉ đạo của UBND phường Vạn Xuân về việc tham mưu nội dung đề nghị về việc chấp thuận điểm đầu nổi thoát nước mưa, thoát nước thải sau xử lý của dự án "Khu công nghệ số tập trung Yên Bình" tại văn bản số: 471/CV-ĐTPT ngày 30/12/2025 của Liên danh Saigonres - Lizen.

Sau khi kiểm tra, xem xét trên cơ sở đối chiếu hồ sơ có liên quan và phối hợp kiểm tra hiện trường ngày 19/03/2026 cùng đại diện Liên danh Saigonres - Lizen (Có biên bản kiểm tra hiện trạng kèm theo), phòng Kinh tế, hạ tầng và Đô thị báo cáo và đề xuất như sau:

1. Theo Văn bản số 471/CV-ĐTPT ngày 30/12/2025 của Liên danh Saigonres - Lizen thì trên địa bàn phường Vạn Xuân có 06 vị trí đầu nổi hệ thống thoát nước mưa và 02 vị trí đầu nổi thoát nước thải sau xử lý của dự án. Cụ thể như sau:

- Nước mưa được thu gom bằng hệ thống hố ga thăm thu bố trí tại mép các tuyến đường, rồi dẫn về 6 điểm đầu nổi dự kiến cụ thể như sau:

+ Vị trí điểm đầu nổi số 1: Nằm ở phía Tây của dự án đầu nổi vào Suối Rẻo. Kích thước cống đầu nổi là cống hộp BxH= 2000x2000mm. Tọa độ điểm đầu nổi theo tọa độ VN2000 là: X = 2369074,47; Y = 438312.85;

+ Vị trí điểm đầu nổi số 2: Nằm ở phía Tây của dự án đầu nổi vào Suối Rẻo. Kích thước cống đầu nổi là cống hộp BxH= 2000x2000mm. Tọa độ điểm đầu nổi theo tọa độ VN2000 là: X = 2368796.38; Y = 438512.98;

+ Vị trí điểm đầu nổi số 3: Nằm ở phía Tây của dự án đầu nổi vào Suối Rẻo. Kích thước cống đầu nổi là cống hộp BxH= 2000x2000mm. Tọa độ điểm đầu nổi theo tọa độ VN2000 là: X = 2368768.57; Y = 438548.18;

+ Vị trí điểm đầu nổi số 4: Nằm ở phía Tây của dự án đầu nổi vào suối Rẻo. Kích thước cống đầu nổi là cống hộp BxH= 2000x2000mm. Tọa độ điểm đầu nổi theo tọa độ VN2000 là: X = 2368685.46; Y = 438596.16;

+ Vị trí điểm đầu nổi số 5: Nằm ở phía Tây Nam của dự án đầu nổi vào hệ cống thoát nước ngang đường Vành Đai 5. Kích thước cống đầu nổi là cống hộp BxH= 2000x2000 đầu nổi vào cống hộp đôi trên đường Vành Đai 5 có kích thước BxH= 2x3000x3000mm. Tọa độ điểm đầu nổi theo tọa độ VN2000 là: X = 2368120.97; Y = 439217.36;

+ Vị trí điểm đầu nổi số 6: Nằm ở phía Đông Nam của dự án đầu nổi vào hệ thống thoát nước ngang đường Vành Đai 5. Kích thước cống đầu nổi là cống hộp BxH= 2000x2000 đầu nổi vào cống hộp đôi trên đường Vành Đai 5 có kích thước BxH= 2x3000x3000mm. Tọa độ điểm đầu nổi theo tọa độ VN2000 là: X = 2368075.28; Y = 440111.19;

- Dự án Khu công nghệ thông tin tập trung Yên Bình đầu tư xây dựng 02 trạm xử lý nước thải. Trạm xử lý nước thải và điểm xả nước thải sau xử lý thuộc địa phận Phường Vạn Xuân, quy mô các trạm xử lý nước thải như sau:

+ Trạm xử lý nước thải cho các khu chức năng công nghệ thông tin (tính chất nước thải công nghiệp). Công suất trạm xử lý $Q = 7.024 \text{ m}^3/\text{ngày đêm}$, lưu lượng xả thải trung bình = $293 \text{ m}^3/\text{giờ}$, chất lượng nước thải sau xử lý đạt cột A ($F > 2.000$) QCVN 40:2025/BTNMT. Nước thải sau xử lý thoát ra suối Rẽo bằng tuyến cống chôn ngầm đường kính D400, vị trí cửa xả xin phép đầu nổi thoát nước theo tọa độ VN2000: X = 2368844.661; Y = 438421.685;

+ Trạm xử lý nước thải các khu dịch vụ cho Khu công nghệ thông tin (tính chất nước thải sinh hoạt). Công suất trạm xử lý $Q = 2.632 \text{ m}^3/\text{ngày đêm}$, lưu lượng xả thải trung bình = $110 \text{ m}^3/\text{giờ}$, chất lượng nước thải sau xử lý đạt cột A ($2.000 < F \leq 20.000$) QCVN 14:2025/BTNMT. Nước thải sau xử lý thoát ra suối Rẽo bằng tuyến cống chôn ngầm đường kính D300, vị trí cửa xả xin phép đầu nổi thoát nước theo tọa độ VN2000: X = 2368817.639; Y = 438483.086;

2. Việc đề nghị điểm đầu nổi thoát nước mưa, thoát nước thải sau xử lý của dự án “Khu công nghệ số tập trung Yên Bình” tại Văn bản số 471/CV-ĐTPT ngày 30/12/2025 của Liên danh Saigonres - Lizen phù hợp và đồng bộ đồng bộ với hệ thống thoát nước hiện hữu, không làm ảnh hưởng đến khả năng tiêu thoát nước của các khu vực, dự án lân cận.

Để đảm bảo việc thực hiện triển khai dự án “Khu công nghệ số tập trung Yên Bình”, Phòng Kinh tế, Hạ tầng và Đô thị có đề xuất như sau:

- Về điểm đầu nổi thoát nước mưa, thoát nước thải của dự án “Khu công nghệ số tập trung Yên Bình”: Đề nghị Liên danh Saigonres - Lizen xem xét kỹ thiết kế phương án kết nối thoát nước trong quá trình đầu tư xây dựng tránh ảnh hưởng đến đời sống sản xuất, sinh hoạt của nhân dân trong khu vực. Vị trí đầu nổi thoát nước và chất lượng nguồn nước thoát vào hệ thống thoát nước hiện trạng phải đảm bảo theo đúng tiêu chuẩn TCVN 7957: 2023 “Thoát nước - Mạng lưới và công trình bên ngoài - Yêu cầu thiết kế” và QCVN 08:2008/BTNMT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt.

- Đề nghị UBND phường Vạn Xuân chấp thuận điểm đầu nổi thoát nước mưa, thoát nước thải sau xử lý của dự án “Khu công nghệ số tập trung Yên Bình” theo đề nghị của Liên danh Saigonres - Lizen. Sau khi được UBND phường chấp thuận, trong quá trình thực hiện, triển khai dự án đề nghị Liên danh Saigonres - Lizen phải thực hiện việc đầu nổi, triển khai xây dựng hệ thống hạ tầng theo đúng nội dung đã được UBND phường chấp thuận; đồng thời tuân thủ đầy đủ các quy chuẩn, tiêu chuẩn và các quy định pháp luật hiện hành.

Trên đây là báo cáo của phòng Kinh tế, Hạ tầng và Đô thị về việc về việc điểm đầu nối giao thông, thoát nước mưa, nước thải của dự án “Khu công nghệ số tập trung Yên Bình”. Kính đề nghị UBND phường xem xét, quyết định./.

Nơi nhận:

- Như kính gửi;
- Chủ tịch, các PCT UBND phường;
- Lưu: VT.

KT. TRƯỞNG PHÒNG
PHÓ TRƯỞNG PHÒNG



Phạm Thế Trung



Số: 278 /CCTLPCTT-TLPCTT
V/v ý kiến về phương án đầu nối hoàn trả
hệ thống kênh mương thủy lợi

Thái Nguyên, ngày 04 tháng 3 năm 2026

Kính gửi: Liên danh SAIGONRES-LIZEN

Chi cục Thủy lợi và Phòng, chống thiên tai nhận được Văn bản số 34/CV-ĐTPT ngày 29/01/2026 của Liên danh SAIGONRES-LIZEN về việc thỏa thuận đầu nối hoàn trả hệ thống mương thủy lợi của Dự án Khu công nghệ thông tin tập trung Yên Bình. Sau khi xem xét nội dung và kiểm tra thực tế, Chi cục Thủy lợi và Phòng, chống thiên tai có ý kiến như sau:

1. Đối với các vị trí đầu nối thoát nước mưa của dự án vào công trình thủy lợi

- Ngày 11/02/2026, Chi cục Thủy lợi và Phòng, chống thiên tai đã phối hợp với UBND xã Diêm Thụy, UBND phường Vạn Xuân, Công ty TNHH MTV Khai thác thủy lợi Thái Nguyên kiểm tra thực tế tại 04 vị trí dự kiến đầu nối.

Qua kiểm tra thực tế có 02 vị trí được đầu nối vào các tuyến mương đất do UBND xã Diêm Thụy quản lý (vị trí số 03,04); Đối với 02 vị trí thuộc phường Vạn Xuân được đầu nối vào cống thoát nước ngang qua đường giao thông vành đai 5 (vị trí số 02) và đầu nối thoát ra suối Rẽo (vị trí số 01), không đầu nối vào công trình thủy lợi. Do vậy, đề nghị Liên Danh SAIGONRES-LIZEN (Chủ đầu tư) phối hợp với UBND xã Diêm Thụy, UBND phường Vạn Xuân để có giải pháp thiết kế phù hợp, đảm bảo tiêu thoát lũ, phòng tránh ngập lụt khi có mưa, lũ trong khu vực.

- Các vị trí đầu nối số 03, số 04 cần rà soát, đánh giá hiện trạng, bổ sung tính toán năng lực tiêu của hệ thống thoát nước mưa của dự án với mương thoát nước hiện trạng để đảm bảo tiêu thoát nước, tránh ngập úng khu vực khi có mưa, lũ.

2. Đối với giải pháp hoàn trả kênh mương thủy lợi

Qua rà soát, phạm vi Dự án Khu công nghệ thông tin tập trung Yên Bình có khoảng 3.380m kênh mương kiên cố (bao gồm khoảng: 600m kênh sau trạm bơm Bình Tiến; 280m kênh Đồng Sâu; 1.050 kênh Đồng Tiến – Đại Tân; 320m kênh Bãi Nạo; 470m kênh Đồng Lương – Định Thành; 100m kênh N12; 400m kênh Giếng Cối – Thái Hòa; 160m kênh Cầu Cát – Thái Hòa).

Hồ sơ thỏa thuận phương án hoàn trả kênh mương thủy lợi gửi kèm Văn bản số 34/CV-ĐTPT ngày 29/01/2026 của Liên danh SAIGONRES-LIZEN chưa nêu phương án sử dụng, giải pháp di chuyển, thiết kế hoàn trả các tuyến kênh mương kiên cố nêu trên. Do vậy, đề nghị của Liên danh SAIGONRES-LIZEN phối hợp với phối hợp với UBND xã Diêm Thụy, UBND phường Vạn

Xuân, Công ty TNHH MTV Khai thác thủy lợi Thái Nguyên rà soát đánh giá hiện trạng, nhu cầu sử dụng các tuyến kênh mương kiên cố (*tuyến kênh không còn chức năng tưới tiêu, tuyến kênh cần hoàn trả*) trong phạm vi dự án để có phương án sử dụng hoặc di chuyển, hoàn trả để đảm bảo cấp nước tưới, tiêu phục vụ sản xuất nông nghiệp; thiết kế hoàn trả (*nếu có*) phải được khảo sát, tính toán đảm bảo phù hợp với quy mô hiện trạng công trình, tuyến kênh hiện có, đảm bảo tưới phục vụ sản xuất nông nghiệp của khu vực, đảm bảo an toàn, ổn định công trình, thuận tiện trong quá trình quản lý, khai thác, bảo trì công trình theo quy định, đảm bảo kết nối với hệ thống thoát nước hiện trạng để tránh ngập úng khu vực khi có mưa, lũ (*thiết kế tuân thủ theo TCVN 4118:2021 và các quy định khác liên quan*).

Đối với các tuyến kênh không còn chức năng tưới tiêu phải thực hiện đúng quy định đối với các trường hợp làm thay đổi mục đích sử dụng công trình thủy lợi theo quy định tại Điều 47 Luật Thủy lợi, quy định về quản lý tài sản kết cấu hạ tầng thủy lợi theo Nghị định số 08/2025/NĐ-CP ngày 09/01/2025 của Chính phủ và các quy định liên quan.

Trong quá trình triển khai dự án nếu thực hiện các hoạt động trong phạm vi bảo vệ công trình thủy lợi thuộc trường hợp phải có giấy phép theo quy định tại Điều 44 Luật Thủy lợi thì phải thực hiện xin cấp giấy `phép theo quy định.

Chi cục Thủy lợi và Phòng, chống thiên tai đề nghị Liên danh SAIGONRES-LIZEN thực hiện theo quy định./.

Nơi nhận:

- Như trên;
- Sở Nông nghiệp và Môi trường (b/c);
- UBND xã Diêm Thụy;
- UBND phường Vạn Xuân;
- Công ty TNHH MTV KTTL TN;
- Lãnh đạo Chi cục;
- Lưu: VT, TLPCTT.

**KT. CHI CỤC TRƯỞNG
PHÓ CHI CỤC TRƯỞNG**



Nguyễn Tiến Thịnh

Về việc thỏa thuận đầu nối hoàn trả hệ thống mương thủy lợi của Dự án Khu công nghệ thông tin tập trung Yên Bình.

Tp. Hồ Chí Minh, ngày 19 tháng 01 năm 2026

**Kính gửi: - Chi cục Thủy lợi và Phòng chống thiên tai tỉnh Thái Nguyên;
- Ủy ban nhân dân phường Vạn Xuân;
- Ủy ban nhân dân xã Diêm Thụy.**

Liên danh Tổng Công ty Cổ phần Địa ốc Sài Gòn và Công ty Cổ phần LIZEN (sau đây gọi tắt là Liên danh) là Chủ đầu tư Dự án Khu công nghệ thông tin tập trung Yên Bình theo Quyết định số 1205/QĐ-UBND ngày 19/09/2025 của Ủy ban nhân dân tỉnh Thái Nguyên về việc chấp thuận chủ trương đầu tư đồng thời chấp thuận nhà đầu tư.

Hiện nay Liên danh đang triển khai các thủ tục chuẩn bị đầu tư của dự án, để hoàn thiện hồ sơ thiết kế và đảm bảo tính đồng bộ của hạ tầng kỹ thuật Dự án với hệ thống hạ tầng chung của khu vực. Liên danh kính đề nghị Chi cục Thủy lợi và Phòng chống thiên tai tỉnh Thái Nguyên, Ủy ban nhân dân phường Vạn Xuân, Ủy ban nhân dân xã Diêm Thụy xem xét, chấp thuận phương án thiết kế và đầu nối hoàn trả hệ thống mương thủy lợi nằm trong dự án vào hệ thống chung của khu vực. Vị trí đầu nối mương thủy lợi gồm 4 vị trí cụ thể như sau:

- Điểm đầu nối thoát nước thuộc địa phận phường Vạn Xuân: (2 vị trí)
- + Vị trí điểm đầu nối số 1: Nằm ở phía Tây của dự án đầu nối vào Suối Rẽo. Kích thước cống đầu nối là cống hộp BxH= 2000x2000mm. Tọa độ điểm đầu nối theo tọa độ VN2000 là: X = 2369074.47; Y = 438312.85;
- + Vị trí điểm đầu nối số 2: Nằm ở phía Đông Nam của dự án đầu nối vào hệ thống thoát nước ngang đường Vành Đai 5. Kích thước cống đầu nối là cống hộp BxH= 2000x2000 đầu nối vào cống hộp đôi trên đường Vành Đai 5 có kích thước BxH= 2x3000x3000mm. Tọa độ điểm đầu nối theo tọa độ VN2000 là: X = 2368075.28; Y = 440111.19;
- Điểm đầu nối thoát nước thuộc địa phận xã Diêm Thụy: (2 vị trí)
- + Vị trí điểm đầu nối số 3: là điểm hoàn trả mương thoát nước hiện hữu nằm ở phía Đông dự án, đầu nối mương hiện hữu vào mương B2000 thoát nước trong dự án. Tọa độ điểm đầu nối theo tọa độ VN2000 là: X = 2368950.21; Y = 440167.07;
- + Vị trí điểm đầu nối số 4: là điểm hoàn trả mương thoát nước hiện hữu nằm ở phía Bắc dự án, đầu nối mương hiện hữu vào mương B2000 thoát nước trong dự án. Tọa độ điểm đầu nối theo tọa độ VN2000 là: X = 2369501.08; Y = 439787.14;

Liên danh kính đề nghị Chi cục Thủy lợi và Phòng chống thiên tai tỉnh Thái Nguyên, Ủy ban nhân dân phường Vạn Xuân, Ủy ban nhân dân xã Diềm Thụy xem xét, chấp thuận phương án thiết kế và đấu nối hoàn trả hệ thống mương thủy lợi của Dự án nêu trên, làm cơ sở để Liên danh triển khai các bước tiếp theo của Dự án theo đúng tiến độ đã được Ủy ban nhân dân tỉnh phê duyệt.

Rất mong nhận được sự quan tâm và hỗ trợ của Quý Cơ quan.

Trân trọng kính chào./.

Nơi nhận:

- Như trên;
 - Liên danh SAIGONRES-LIZEN (để biết);
 - Ban TGD TCT (để biết);
 - Ban QLDA PB (để thực hiện);
 - Lưu DTPT.
- * Đính kèm hồ sơ đấu nối.

**ĐẠI DIỆN LIÊN DANH
TỔNG CÔNG TY CỔ PHẦN ĐỊA ỐC SÀI GÒN
CHỦ TỊCH HỘI ĐỒNG QUẢN TRỊ**



Phạm Thu

ỦY BAN NHÂN DÂN
TỈNH THÁI NGUYÊN

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

Số: *2085* /QĐ-UBND

Thái Nguyên, ngày *30* tháng 8 năm 2024

QUYẾT ĐỊNH

Phê duyệt điểm đầu nối vào đường Vành đai V tại Km5+995 (ngã ba)

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH THÁI NGUYÊN

Căn cứ Luật Tổ chức chính quyền địa phương ngày 19/6/2015;

Căn cứ Luật Giao thông đường bộ ngày 13/11/2008;

Căn cứ các Nghị định của Chính phủ: số 11/2010/NĐ-CP ngày 24/02/2010 quy định về quản lý và bảo vệ kết cấu hạ tầng giao thông đường bộ; số 100/2013/NĐ-CP ngày 03/9/2013 sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 11/2010/NĐ-CP ngày 24/02/2010 quy định về quản lý và bảo vệ kết cấu hạ tầng giao thông đường bộ; số 117/2021/NĐ-CP ngày 22/12/2021 sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 11/2010/NĐ-CP ngày 24/02/2010 quy định về quản lý và bảo vệ kết cấu hạ tầng giao thông đường bộ;

Căn cứ các Thông tư của Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải: số 50/2015/TT-BGTVT ngày 23/9/2015 hướng dẫn thực hiện một số điều của Nghị định số 11/2010/NĐ-CP ngày 24/02/2010 của Chính phủ quy định về quản lý và bảo vệ kết cấu hạ tầng giao thông đường bộ; số 35/2017/TT-BGTVT ngày 09/10/2017 sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 50/2015/TT-BGTVT ngày 23/9/2015; số 13/2020/TT-BGTVT ngày 29/6/2020 sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 50/2015/TT-BGTVT và Thông tư số 35/2017/TT-BGTVT; số 39/2021/TT-BGTVT ngày 31/12/2021 sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 50/2015/TT-BGTVT;

Căn cứ Công văn số 7554/BGTVT-KCHT ngày 16/7/2024 của Bộ Giao thông vận tải về việc kết nối dự án Khu công nghệ thông tin tập trung Yên Bình vào đường Vành đai V, địa phận tỉnh Thái Nguyên;

Theo đề nghị của Giám đốc Sở Giao thông vận tải tại Tờ trình số 2225/TTr-SGTVT ngày 07/8/2024.

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Phê duyệt điểm đầu nối vào đường Vành đai V tại Km5+995 (ngã ba, bên phải tuyến) đến khi đường Vành đai V qua địa bàn tỉnh Thái Nguyên được xây dựng hoàn thiện theo tiêu chuẩn đường cao tốc.

Điều 2. Sở Giao thông vận tải kiểm tra, hướng dẫn UBND thành phố Phổ Yên và các đơn vị liên quan tổ chức thực hiện các bước tiếp theo đảm bảo tuân thủ theo đúng quy định pháp luật.

Điều 3. Chánh Văn phòng UBND tỉnh, Giám đốc các Sở: Giao thông vận tải, Xây dựng, Tài nguyên và Môi trường, Kế hoạch và Đầu tư; Chủ tịch UBND thành phố Phổ Yên và Thủ trưởng các cơ quan, đơn vị liên quan chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này.

Nơi nhận:

- Như Điều 3;
- Chủ tịch UBND tỉnh (b/c);
- LĐVP UBND tỉnh: Đ/c Hà
- Lưu: VT, TH, CNN&XD.

tuant.qđ18

TM. ỦY BAN NHÂN DÂN
KT. CHỦ TỊCH
PHÓ CHỦ TỊCH THƯỜNG TRỰC



Đặng Xuân Trường

**ỦY BAN NHÂN DÂN
PHƯỜNG TIỀN PHONG**

**CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc**

Số: 103 /UBND-QLĐT
V/v xác định số liệu hiện trạng dân số,
hiện trạng sử dụng đất khu công nghệ
thông tin tập trung Yên Bình

Tiên Phong, ngày 22 tháng 03 năm 2024

Kính gửi: Ủy ban nhân dân Thành phố Phố Yên.

Thực hiện chỉ đạo của Ủy ban nhân dân tỉnh Thái Nguyên tại văn bản số 1018/UBND-CNN&XD ngày 15/3/2023, về việc ủy quyền tổ chức lập Quy hoạch phân khu xây dựng tỷ lệ 1/2000 - Khu công nghệ thông tin tập trung Yên Bình (200ha); Văn bản số 677/SXD-QHKT ngày 20/3/2023 của Sở Xây dựng về việc hướng dẫn tổ chức lập Quy hoạch phân khu xây dựng tỷ lệ 1/2000 - Khu công nghệ thông tin tập trung Yên Bình (200ha).

Thực hiện theo văn bản số 4313/SXD-QHKT ngày 29/12/2023 của Sở xây dựng về việc xác định số liệu hiện trạng dân số, hiện trạng sử dụng đất trong các đồ án quy hoạch chung, quy hoạch phân khu khu công nghiệp và khu công nghệ thông tin tập trung thì các đơn vị tư vấn đang thể hiện trong Thuyết minh quy hoạch số liệu hiện trạng về dân số, hiện trạng sử dụng đất trên cơ sở kiểm đếm sơ bộ kết hợp bản đồ khảo sát địa hình là chưa đầy đủ và đảm bảo tính chính xác.

Ủy ban nhân dân phường Tiên Phong báo cáo kiểm đếm hiện trạng Sử dụng đất và dân số trong ranh giới lập quy hoạch như sau:

1. Về hiện trạng sử dụng đất: Ranh giới thực hiện dự án nằm trên địa bàn phường Tiên Phong là 139,04ha. Trong đó:

- Đất ở nông thôn: 12,57ha; Đất nông nghiệp: 112,58ha; Đất rừng sản xuất: 0ha; Đất nghĩa trang: 1,54ha; Đất giao thông: 6,09ha; Mặt nước: 5,98ha.

2. Về hiện trạng dân số: Trong ranh giới khu vực nghiên cứu có 541 hộ dân với dân số là 2.434 người.

Trên đây là kết quả kiểm tra, rà soát lại số liệu của UBND phường Tiên Phong tại thời điểm lập quy hoạch. Kính đề nghị đơn vị tư vấn và cơ quan cấp trên cập nhật vào số liệu của Đồ án để thực hiện các bước tiếp theo./.

Nơi nhận:

- Như kính gửi;
- Lưu VT.

**TM. ỦY BAN NHÂN DÂN
CHỦ TỊCH**



Ngô Ngọc Tâm

**ỦY BAN NHÂN DÂN
XÃ NGÀ MY**

**CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc**

Số: 77 /UBND-QLĐT

Phú Bình, ngày 29... tháng 4 năm 2024

V/v xác định số liệu hiện trạng dân số,
hiện trạng sử dụng đất khu công nghệ
thông tin tập trung Yên Bình

Kính gửi: Ủy ban nhân dân Thành phố Phổ Yên.

Thực hiện chỉ đạo của Ủy ban nhân dân tỉnh Thái Nguyên tại văn bản số 1018/UBND-CNN&XD ngày 15/3/2023, về việc ủy quyền tổ chức lập Quy hoạch phân khu xây dựng tỷ lệ 1/2000 - Khu công nghệ thông tin tập trung Yên Bình (200ha); Văn bản số 677/SXD-QHKT ngày 20/3/2023 của Sở Xây dựng về việc hướng dẫn tổ chức lập Quy hoạch phân khu xây dựng tỷ lệ 1/2000 - Khu công nghệ thông tin tập trung Yên Bình (200ha).

Thực hiện theo văn bản số 4313/SXD-QHKT ngày 29/12/2023 của Sở xây dựng về việc xác định số liệu hiện trạng dân số, hiện trạng sử dụng đất trong các đồ án quy hoạch chung, quy hoạch phân khu khu công nghiệp và khu công nghệ thông tin tập trung thì các đơn vị tư vấn đang thể hiện trong Thuyết minh quy hoạch số liệu hiện trạng về dân số, hiện trạng sử dụng đất trên cơ sở kiểm đếm sơ bộ kết hợp bản đồ khảo sát địa hình là chưa đầy đủ và đảm bảo tính chính xác. Ủy ban nhân dân xã Nga My báo cáo kiểm đếm hiện trạng Sử dụng đất và dân số trong ranh giới lập quy hoạch như sau:

1. Về hiện trạng Sử dụng đất: Ranh giới thực hiện dự án nằm trên địa bàn xã Nga My là 62,58ha. Trong đó:

- Đất ở nông thôn: 3,29ha
- Đất nông nghiệp: 53,62ha
- Đất rừng sản xuất: 0ha
- Đất nghĩa trang: 0,06ha
- Đất giao thông: 3,91ha
- Mặt nước: 1,67 ha

2. Về hiện trạng dân số: Trong ranh giới khu vực nghiên cứu có 273 hộ dân với dân số là 1.229 người.

Trên đây là kết quả kiểm tra, rà soát lại số liệu của UBND xã Nga My tại thời điểm lập quy hoạch. Kính đề nghị đơn vị tư vấn và cơ quan cấp trên cập nhật vào số liệu của Đồ án để thực hiện các bước tiếp theo.

Nơi nhận:

- Như kính gửi;
- Lưu VT.

**TM. ỦY BAN NHÂN DÂN
CHỦ TỊCH**



Nguyễn Văn Hoàn

**TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC MIỀN BẮC
CÔNG TY ĐIỆN LỰC THÁI NGUYÊN**

Số: 677/PCTN-KT+ĐĐ+KD

**CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc**

Thái Nguyên, ngày 07 tháng 02 năm 2026

V/v phúc đáp công văn số 04/CV-
ĐTPT của Liên danh SAIGONRES-
LIZEN

Kính gửi: Liên danh Tổng Công ty cổ phần địa ốc Sài Gòn và Công ty cổ phần
LIZEN

Công ty Điện lực Thái Nguyên nhận được công văn số 453/CV-ĐTPT của Liên danh Tổng Công ty cổ phần địa ốc Sài Gòn và Công ty cổ phần LIZEN về việc đề nghị chấp thuận chủ trương cấp nguồn điện cho Dự án: Khu công nghệ thông tin tập trung Yên Bình với tổng công suất dự kiến 68.900kVA.

Căn cứ thông tư số 05/2025/TT-BCT ngày 01/02/2025 của Bộ Công Thương quy định hệ thống truyền tải điện, phân phối điện và đo đếm điện năng;

Sau khi xem xét nội dung đề nghị theo văn bản của quý Công ty và đánh giá hiện trạng lưới điện khu vực, Công ty Điện lực Thái Nguyên có ý kiến như sau:

1. Căn cứ quy hoạch lưới điện 110kV tại khu vực triển khai dự án, Công ty Điện lực Thái Nguyên chấp thuận về chủ trương cấp nguồn cho Dự án: Khu công nghệ thông tin tập trung Yên Bình (nay là Dự án: Khu công nghệ số tập trung Yên Bình) từ các TBA 110kV của khu vực.

2. Khi triển khai thực hiện thỏa thuận đấu nối cấp điện cho dự án trên, đề nghị Liên danh Tổng Công ty cổ phần địa ốc Sài Gòn và Công ty cổ phần LIZEN phối hợp cùng Công ty Điện lực Thái Nguyên khảo sát thực tế lưới điện, cung cấp các thông tin đấu nối công trình (theo Thông tư số 05/2025/TT-BCT ngày 01/02/2025). Nếu đảm bảo đủ điều kiện, Công ty Điện lực Thái Nguyên sẽ thỏa thuận đấu nối cấp điện cho công trình theo quy định.

3. Vị trí điểm đo đếm điện năng của công trình tuân thủ theo quy định tại Chương V, Thông tư số 05/2025/TT-BCT ngày 01/02/2025 của Bộ Công Thương.

4. Mức công suất và điểm đấu nối cụ thể sẽ căn cứ vào công suất đăng ký, khả năng cấp nguồn của lưới điện tại thời điểm thực hiện thỏa thuận đấu nối công trình.

Công ty Điện lực Thái Nguyên trân trọng phúc đáp./.

Nơi nhận:

- Như trên (bản giấy);
- Đội QLĐLKV Phố Yên;
- Đội QLĐLKV Phú Bình;
- Lưu: VT, KT, KD, ĐĐ.

KT. GIÁM ĐỐC
PHÓ GIÁM ĐỐC



Trần Văn Tuấn