

ỦY BAN NHÂN DÂN
PHƯỜNG BỈM SƠN

CỘNG HÓA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập – Tự do – Hạnh phúc

BÁO CÁO
ĐỀ XUẤT CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG
CỦA DỰ ÁN: XÂY DỰNG HẠ TẦNG KỸ THUẬT KHU DÂN CƯ HÓI
LỖ-ĐIÀ LA-CỔ NGỰA, XÃ HÀ VINH, HUYỆN HÀ TRUNG NAY LÀ
PHƯỜNG BỈM SƠN, TỈNH THANH HÓA

CHỦ DỰ ÁN
TM.UBND PHƯỜNG
CHỦ TỊCH

Nguyễn Thanh Tùng

Bỉm Sơn, năm 2026

MỤC LỤC

MỤC LỤC	1
CHƯƠNG 1. THÔNG TIN CHUNG VỀ DỰ ÁN ĐẦU TƯ	4
1. Tên chủ dự án đầu tư:	4
2. Tên dự án đầu tư:	4
2.1. Địa điểm thực hiện dự án đầu tư:	4
2.2. Cơ quan thẩm định thiết kế xây dựng, cấp các loại giấy phép có liên quan đến môi trường của dự án	5
2.3. Quy mô của dự án đầu tư	5
2.4. Loại hình sản xuất, kinh doanh dịch vụ	11
2.5. Phân nhóm dự án đầu tư	11
3. Công suất, công nghệ, sản phẩm của dự án đầu tư:	11
3.1. Công suất của dự án	11
3.2. Công nghệ sản xuất, vận hành của dự án đầu tư	11
3.3. Sản phẩm của dự án	11
4. Nguyên liệu, nhiên liệu, vật liệu, phế liệu, điện năng, hóa chất sử dụng, nguồn cung cấp điện, nước của dự án	11
4.1. Nguyên liệu, nhiên liệu, vật liệu, phế liệu, điện năng, hóa chất sử dụng, nguồn cung cấp điện, nước trong giai đoạn thi công xây dựng	11
4.2. Nhu cầu nguyên liệu, nhiên liệu, điện năng, hóa chất sử dụng, nguồn cung cấp điện, nước của dự án trong giai đoạn vận hành	27
5. Các thông tin khác liên quan đến dự án	30
5.1. Các đối tượng tự nhiên, kinh tế - xã hội và các đối tượng khác có khả năng bị tác động bởi dự án	30
5.2. Các hạng mục công trình của dự án	33
5.3. Tiến độ thực hiện	38
5.4. Tổng mức đầu tư của dự án	38
CHƯƠNG 2. SỰ PHÙ HỢP CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ VỚI QUY HOẠCH, KHẢ NĂNG CHỊU TẢI CỦA MÔI TRƯỜNG	40
1. Sự phù hợp của dự án đầu tư với quy hoạch	40
2. Sự phù hợp của dự án đầu tư với khả năng chịu tải của môi trường	40
CHƯƠNG 3. ĐÁNH GIÁ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG	41
NOI THỰC HIỆN DỰ ÁN ĐẦU TƯ	41
1. Dữ liệu về hiện trạng môi trường và tài nguyên sinh vật	41
2. Mô tả về môi trường tiếp nhận nước thải của dự án	41
CHƯƠNG 4. ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ VÀ ĐỀ XUẤT CÁC CÔNG TRÌNH, BIỆN PHÁP BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG	45
1. Đánh giá, dự báo tác động môi trường	45
2. Đề xuất các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	45

2.1. Đề xuất các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường trong giai đoạn thi công xây dựng dự án:.....	45
2.2. Đề xuất các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường trong giai đoạn đi vào vận hành dự án.....	53
2.5. Công trình, biện pháp giảm thiểu tiếng ồn, độ rung, bảo đảm quy chuẩn kỹ thuật về môi trường.....	89
2.6. Phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường trong quá trình vận hành thử nghiệm và khi dự án đi vào vận hành	90
CHƯƠNG 5. NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG.....	100
CHƯƠNG 6. KẾ HOẠCH VẬN HÀNH THỬ NGHIỆM CÔNG TRÌNH XỬ LÝ CHẤT THẢI VÀ CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN	102
1. Kế hoạch vận hành thử nghiệm các công trình xử lý chất thải của dự án đầu tư	102
1.1. Thời gian dự kiến vận hành thử nghiệm	102
1.2. Kế hoạch quan trắc chất thải, đánh giá hiệu quả xử lý của các công trình, thiết bị xử lý chất thải:	102
2. Chương trình quan trắc chất thải (tự động, liên tục và định kỳ) theo quy định của pháp luật.....	103
2.1. Chương trình quan trắc môi trường định kỳ	103
2.2. Chương trình quan trắc tự động, liên tục chất thải	103
CAM KẾT CỦA CHỦ DỰ ÁN ĐẦU TƯ.....	104

KÝ HIỆU VIẾT TẮT

BTCT	Bê tông cốt thép
BVMT	Bảo vệ môi trường
BHLĐ	Bảo hộ lao động
CBCNV	Cán bộ công nhân viên
CTR	Chất thải rắn
CTNH	Chất thải nguy hại
CP	Cổ phần
ĐTM	Đánh giá tác động môi trường
GPMB	Giải phóng mặt bằng
HTXLNT	Hệ thống xử lý nước thải
KHCN	Khoa học công nghệ
KT-XH	Kinh tế - Xã hội
MPN	Số lớn nhất có thể đếm được (phương pháp xác định vi sinh)
NXB	Nhà xuất bản
PCCC	Phòng cháy chữa cháy
QCCP	Quy chuẩn cho phép
QCVN	Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia
QL	Quốc lộ
TCXDVN	Tiêu chuẩn xây dựng quốc gia
TCVN	Tiêu chuẩn quốc gia
TNHH	Trách nhiệm hữu hạn
TNMT	Tài nguyên và Môi trường
UBND	Ủy ban nhân dân
VLXD	Vật liệu xây dựng
VXM	Vữa xi măng
WHO	Tổ chức Y tế thế giới

THÔNG TIN CHUNG VỀ DỰ ÁN ĐẦU TƯ

1. Tên chủ dự án đầu tư:

ỦY BAN NHÂN DÂN PHƯỜNG BỈM SƠN

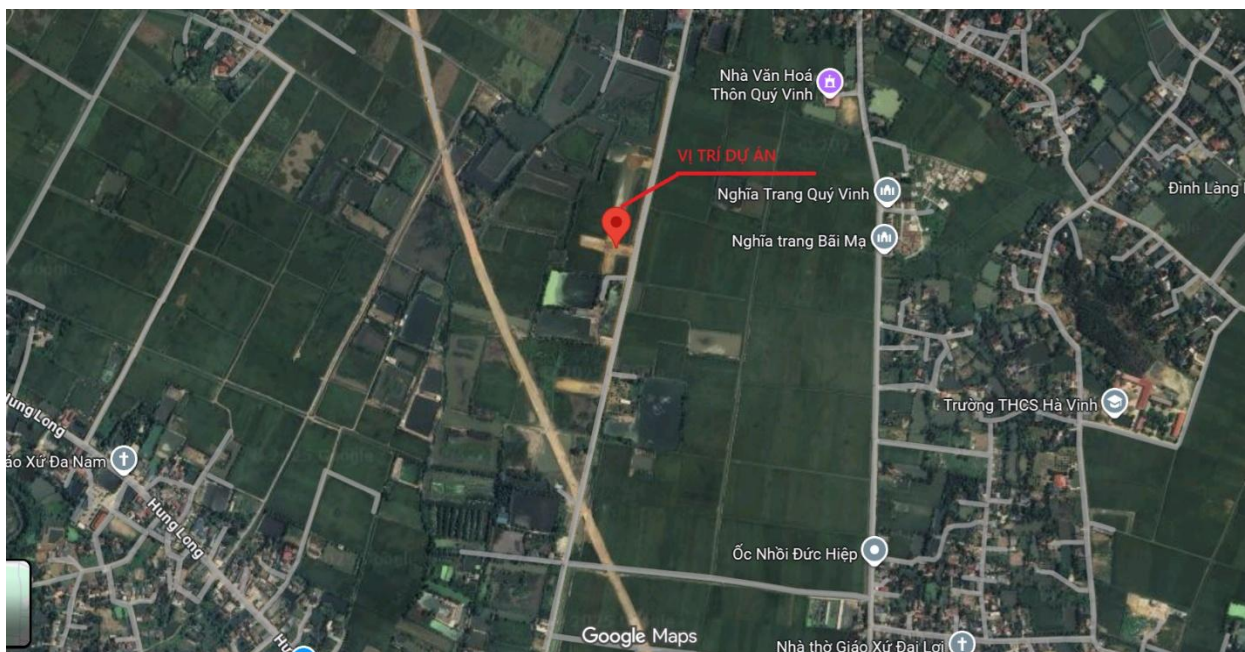
- Địa chỉ trụ sở: số 28 đường Trần Phú, phường Bỉm Sơn, tỉnh Thanh Hóa.
- Đại diện: Ông Nguyễn Thanh Tùng Chức vụ: Chủ tịch.
- Điện thoại: 0912005204.

. Tên dự án đầu tư: Xây dựng hạ tầng kỹ thuật khu dân cư Hói Lỗ-Đìa La-Cổ Ngựa.

2.1. Địa điểm thực hiện dự án đầu tư:

Địa điểm xây dựng thuộc xã Hà Vinh, huyện Hà Trung, tỉnh Thanh Hóa nay là phường Bỉm Sơn, tỉnh Thanh Hóa với tổng diện tích thực hiện dự án là 74.660,3 m², ranh giới cụ thể được xác định như sau:

- Phía Tây: giáp đất nông nghiệp;
- Phía Nam: giáp khu dân cư đã đấu giá;
- Phía Bắc: giáp đất nông nghiệp và đất dân cư hiện trạng;
- Phía Đông: giáp đường bê tông.



Hình 0.1. Vị trí thực hiện dự án

Bảng 0.1. Tọa độ mốc ranh giới khu đất xây dựng dự án

Mốc	X	Y
B01	2218820.5549	596396.4577
B02	2218224.9014	596263.5030
B03	2218243.0300	596143.0596
B04	2218846.8355	596277.8339

(Nguồn: Bản vẽ tổng mặt bằng quy hoạch chi tiết 1/500)

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

- Cơ quan thẩm định thiết kế xây dựng: Sở Xây dựng Thanh Hóa.
- Cơ quan thẩm định giấy phép môi trường của dự án: UBND tỉnh Thanh Hóa.

2.3. Quy mô của dự án đầu tư

2.3.1. Quy mô của dự án đầu tư phân loại theo tiêu chí của pháp luật về đầu tư công

Quy mô dự án đầu tư (phân loại theo tiêu chí quy định của pháp luật về đầu tư công): Dự án thuộc lĩnh vực hạ tầng kỹ thuật đô thị, tổng vốn đầu tư sau điều chỉnh là 52,064 tỷ đồng. Căn cứ theo quy định tại điểm c, khoản 4, Điều 9 Luật Đầu tư công số 58/2024/QH15 ngày 29/11/2024, Dự án thuộc tiêu chí phân loại dự án nhóm C (Dự án có tổng mức đầu tư dưới 120 tỷ đồng).

2.3.2. Quy mô diện tích sử dụng đất

a. Quy mô xây dựng:

Căn cứ quyết định số 2799/QĐ-UBND của UBND huyện Hà Trung ngày 29/06/2021 về việc phê duyệt dự án: Xây dựng hạ tầng kỹ thuật khu dân cư Hói Lỗ-Đìa La-Cổ Ngựa xã Hà Vinh, huyện Hà Trung thì: Quy mô xây dựng của dự án là Xây dựng hạ tầng kỹ thuật khu dân cư bao gồm các hạng mục: Vía hè, đường giao thông, hệ thống thoát nước, hệ thống cấp nước, hệ thống điện (điện sinh hoạt, điện chiếu sáng, TBA).

Bảng 0.2. Khối lượng thi công các hạng mục công trình của dự án

TT	Nội dung công việc	Khối lượng	Đơn vị
I	Hệ thống giao thông; vỉa hè (Bao gồm 8 tuyến từ tuyến 1-8) với tổng chiều dài 1.435,25m		
1	Tuyến 1: có chiều dài 610,91m; lòng đường rộng 10,5m; vỉa hè hai bên mỗi bên rộng 3,5m; độ dốc ngang lề đường 2%	Diện tích lòng đường: 6.414,55	m ²
2	Tuyến 2 có chiều dài 502,50m; lòng đường rộng 10,5m; vỉa hè hai bên mỗi bên rộng 3,5m; độ dốc ngang lề đường 2%	Diện tích lòng đường: 5.276,25	m ²
3	Tuyến 3 có chiều dài 609,52m; lòng đường rộng 7,5m; vỉa hè hai bên mỗi bên rộng 2,0m; độ dốc ngang lề đường 2%	Diện tích lòng đường: 4.571,4	m ²
4	Tuyến 4 có chiều dài 112,75m; lòng đường rộng 10,5m; vỉa hè hai bên mỗi bên rộng 3,5m; độ dốc ngang lề đường 2%	Diện tích lòng đường: 1.183,87	m ²

5	Tuyến 5 có chiều dài 107m; lòng đường rộng 10,5m; vỉa hè hai bên mỗi bên rộng 3,5m; độ dốc ngang lề đường 2%	Diện tích lòng đường: 1.123,5	m ²
6	Tuyến 6 có chiều dài 107m; lòng đường rộng 10,5m; vỉa hè hai bên mỗi bên rộng 3,5m; độ dốc ngang lề đường 2%	Diện tích lòng đường: 1.123,5	m ²
7	Tuyến 7 có chiều dài 107m; lòng đường rộng 10,5m; vỉa hè hai bên mỗi bên rộng 3,5m; độ dốc ngang lề đường 2%	Diện tích lòng đường: 1.123,5	m ²
8	Tuyến 8 có chiều dài 107,26m; lòng đường rộng 10,5m; vỉa hè hai bên mỗi bên rộng 3,5m; độ dốc ngang lề đường 2%	Diện tích lòng đường: 1.126,23	m ²
9	Vỉa hè lát bằng gạch bê tông giả đá	8.960	m ²
10	Bó vỉa cong	232	m ³
11	Bó vỉa thẳng	3.302	m
12	Chiều dài khóa hè	3.342,29	m
13	Hố trồng cây + cây xanh	168	cây
II	Thoát nước mưa		
1	Rãnh xây gạch(rãnh thường) trên vỉa hè KT (B*H) =(0.6*0.8)m	3.248,95	m
2	Rãnh chịu lực loại dưới lòng đường KT - (B*H) =(0.76*0.675)m	133,50	m
3	Hố ga KT loại A-BxH=(1,26 x 1,26)m	4	cái
4	Hố ga KT loại B-BxH=(1,26 x 1,26)m	127	cái
5	Hố ga KT loại C-BxH=(1,26 x 1,26)m	4	cái
6	Hố ga KT loại D-BxH=(1,26 x 1,26)m	26	cái
7	Cửa thu nước	131	cái
III	Thoát nước thải		
1	Rãnh thoát nước thải KT (B*H) =(0.3*0.5)m	466,88	m
2	Hố ga KT loại GT-1A	4	cái
3	Hố ga KT loại GT-1B	5	cái
4	Hố ga KT loại GT-1C	4	cái

IV	Hệ thống cấp điện - Điện chiếu sáng		
A	Phần trạm biến áp		
1	TBA công suất 560KVA-22/0,4 KV	1	trạm
B	Phần đường dây		
	Đường dây 22 KV		
1	Chiều dài tuyến cáp từ đường dây 22 Kv cấp đến trạm biến áp (Dây nhôm bọc AsXE-1x95/16mm ²)	86	m
2	Cột bê tông ly tâm LTMB 18 NPC	1	Cột
	Đường dây 0,4 KV và cấp điện sinh hoạt		
1	Chiều dài cáp ngầm (Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC/0,6kV-3x120+1x95mm ² ; Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC/0,6kV-3x95+1x70mm ² ; Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC/0,6kV-3x70+1x50mm ² ; Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC/0,6kV-3x50+1x35mm ² ; Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC/0,6kV-3x35+1x25mm ² ; Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC/0,6kV-3x25+1x16mm ²)	1.746,24	m
2	Tủ điện phân phối (gồm tủ 9CT và tủ 6CT)	15	Tủ
3	Đầu cáp ngầm (3x120+1x95mm ² ; 3x95+1x70mm ² ; 3x70+1x50mm ² ; 3x50+1x35mm ² ; 3x35+1x25mm ² ; 3x25+1x16mm ²)	28	đầu
4	Rãnh cáp ngầm 0,4kV đi trên nền vỉa hè chưa lát	1.430	m
5	Rãnh cáp ngầm 0,4kV đi qua nền đường cấp phối	117	m
	Phần chiếu sáng đường		
1	Rãnh cáp ngầm chiếu sáng đi trên nền vỉa hè chưa lát	2216	m
2	Cột đèn chiếu sáng bát giác liền cần đơn cao 10m dày 3mm mạ kẽm nhúng nóng	54	Cột
3	Đèn chiếu sáng đường phổ Master Son 250 W	34	bộ
4	Tủ điều khiển chiếu sáng	1	Tủ

(Nguồn: Số liệu trong báo cáo thiết minh thiết kế bản vẽ thi công Dự án Xây dựng hạ tầng kỹ thuật khu dân cư Hói Lỗ-Đìa La-Cổ Ngựa xã Hà Vinh, huyện Hà Trung)

b. Quy mô sử dụng đất:

Căn cứ Quyết định số 780/QĐ-UBND của UBND huyện Hà Trung ngày 05/03/2021 phê duyệt Điều chỉnh cục bộ Mặt bằng chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/500 Khu dân cư Hói Lỗ, Đìa La, Cổ Ngựa xã Hà Vinh, huyện Hà Trung thì khu vực dự án được thiết kế với một số chức năng chính: khu nhà ở kiểu chia lô, khuôn viên cây xanh thể thao. Gồm:

- Khu công cộng: Bố trí 01 khuôn viên cây xanh phía Tây Nam khu ở đảm bảo cho người dân có đầy đủ tiện ích cần thiết, tận dụng quỹ đất thừa phía Nam khu vực sau đường

giao thông quy hoạch. Tổng diện tích đất cây xanh khoảng 7.118,4 m².

- Khu nhà ở kiểu chia lô: Tổ chức các khối nhà liền kề có chiều dài phù hợp, các lô được bố trí dọc 2 bên tuyến đường trong khu vực. Tổng diện tích 32.292 m².

Trong quá trình thực hiện hồ sơ, thủ tục pháp lý liên quan. Chủ đầu tư nhận thấy: Khu dân cư Hói Lỗ - Đìa La - Cỏ Ngựa được thực hiện với mục tiêu xây dựng một khu quy hoạch dân cư được thiết kế đồng bộ về hạ tầng xã hội và hạ tầng kỹ thuật. Tuy nhiên hiện nay theo QH đã được phê duyệt khu vực chưa có hệ thống xử lý nước thải (Hệ thống thoát nước thải đang đi chung với hệ thống nước mưa) và hệ thống cấp nước của công ty nước sạch Thanh Hóa - Chi nhánh cấp nước Bim Sơn chưa đảm bảo lưu lượng và chiều cao cột nước để phục vụ PCCC. Do đó cần phải điều chỉnh cục bộ phần đất hạ tầng kỹ thuật cho các hạng mục bể XLNT tập trung, hạng mục bể phòng cháy chữa cháy để đảm bảo đúng các quy định về Pháp luật Môi trường và PCCC hiện hành.

Căn cứ Quyết định số/QĐ-UBND của UBND phường Bim Sơn ngày 0/0/2026 phê duyệt Điều chỉnh cục bộ Mặt bằng chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/500 Khu dân cư Hói Lỗ, Đìa La, Cỏ Ngựa xã Hà Vinh, huyện Hà Trung thì cắt giảm diện tích sử dụng đất cây xanh từ 7.118,4m² còn 6.953,9m² để lại 164,5m² cho phần đất hạ tầng kỹ thuật (Tương ứng với diện tích sử dụng của Bể XLNT, bể PCCC).

Quy mô sử dụng đất của dự án sau khi điều chỉnh cụ thể như sau:

Bảng 0.3. Bảng tổng hợp quy mô sử dụng đất của dự án trước và sau điều chỉnh

STT	Kí hiệu	Quy mô sử dụng đất trước khi điều chỉnh					Quy mô sử dụng đất sau khi điều chỉnh				
		Tổng (m ²)	Tầng cao (tầng)	Mật độ (%)	Hệ số SĐĐ	Tỷ lệ (%)	Tổng (m ²)	Tầng cao (tầng)	Mật độ (%)	Hệ số SĐĐ	Tỷ lệ (%)
I	Đất ở chia lô	33.642,0	2-5	60-80	2,4	45,06	33.642,0	2-5	60-80	2,4	45,06
1	LK-A	4.482,0					4.482,0				
2	LK-B	6.732,0					6.732,0				
3	LK-C	4.482,0					4.482,0				
4	LK-D	6.732,0					6.732,0				
5	LK-E	4.482,0					4.482,0				
6	LK-F	6.732,0					6.732,0				
II	Diện tích đất giao thông (HTKT)	33.899,9	-	-	-	45,63	34.064,4	-	-	-	45,63
III	Diện tích đất cây xanh	7.118,4				9,31	6.953,9				9,31
Tổng diện tích quy hoạch		74.660,3				100,00		74.660,3			100,00

(Nguồn: Quyết định số /QĐ-UBND ngày tháng năm 2026).

*** Cơ cấu phân khu chức năng:**

a. Đất ở:

Đất ở kiểu chia lô: Tổng cộng có 180 lô đất; Diện tích 32.292,0 m²; chiếm tỷ lệ 43,25% đất khu vực nghiên cứu; Mật độ xây dựng 60-80%; tầng cao tối đa 5 tầng. Đất ở chia lô được chia thành 6 đơn vị ở nhỏ:

+ Kiểu chia lô LKA: Bao gồm 24 lô (từ lô LKA-22 và 2 lô đã đấu giá lô 279, 280) có diện tích 4.302,0 m²: Kích thước lô điển hình từ lô LKA-02 đến LKA-21 và 2 lô đã đấu giá đất có diện tích 180,0 m² (6x30m); lô LKA-01 và LKA-22 diện tích là 171,0m².

+ Kiểu chia lô LKB: Bao gồm 36 lô, diện tích 6.462,0 m²: Kích thước lô điển hình từ lô LKB-02 đến LKB-17 và LKB-20 đến LKB-35 diện tích 180 m² (8x22,5m); lô LKB-01; LKB-18; LKB-19; LKB-36 diện tích là 175,50 m².

+ Kiểu chia lô LKC: Bao gồm 24 lô; diện tích 4.302,0 m²: Kích thước lô điển hình từ lô LKC-02 đến LKC-23 có diện tích là 180,0 m² (6x30m); lô LKC-01 và LKC-24 diện tích là 171,0 m².

+ Kiểu chia lô LKD: Bao gồm 36 lô; diện tích 6.462m²: Kích thước lô điển hình từ lô LKD-02 đến LKD-17 và LKD-20 đến LKD-35 diện tích 180 m² (8x22,5m); lô LKD-01; LKD-18; LKD-19; LKD-36 diện tích là 175,50 m².

+ Kiểu chia lô E: Bao gồm 24 lô, diện tích 4.302 m²: Kích thước lô điển hình từ lô LKE-02 đến LKE-23 có diện tích là 180 m² (6x30m); lô LKE-01 và LKE-24 diện tích là 171,0 m².

+ Kiểu chia lô LKF: Bao gồm 36 lô, diện tích 6.462 m²: Kích thước lô điển hình từ lô LKF-02 đến LKF-17 và LKF-20 đến LKF-35 diện tích 180,0 m² (8x22,5m); lô LKF-01; LKF-18; LKF-19; LKF-36 diện tích là 175,50 m²

b. Đất khuôn viên cây xanh: gồm 01 vị trí diện tích là 7.118,4m²; trong khu vực này có thể kết hợp bố trí các sân thể thao; ghế đá với mật độ xây dựng khoảng 8-10%.

2.3.3. Quy mô dân số của dự án

Dự án đáp ứng nhu cầu ở cho khoảng 750-800 người.

2.4. Loại hình sản xuất, kinh doanh dịch vụ

Đầu tư xây dựng kết cấu hạ tầng kỹ thuật, hạ tầng xã hội (gồm các hạng mục: Vĩa hè, đường giao thông, hệ thống thoát nước, hệ thống cấp nước, hệ thống điện: điện sinh hoạt, điện chiếu sáng, TBA).

2.5. Phân nhóm dự án đầu tư

Căn cứ quy định tại Điểm b Khoản 5 Điều 28 của Luật Bảo vệ môi trường năm 2020: dự án thuộc danh mục dự án đầu tư nhóm III là dự án ít có nguy cơ gây ô nhiễm môi trường ban hành kèm theo Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ sửa đổi bổ sung một số điều của nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10 tháng 01 năm 2022 của chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường. Do đó, Dự án thuộc đối tượng phải lập thủ tục cấp phép môi trường và thuộc thẩm quyền cấp giấy phép môi trường của Chủ tịch UBND tỉnh Thanh Hóa theo quy định tại Điều 26. Nghị định 131/NĐ-CP ngày 12/6/2025 của Chính phủ quy định phân định thẩm quyền của chính quyền địa phương 02 cấp trong lĩnh vực quản lý nhà nước của Bộ Nông nghiệp và Môi trường.

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

3.1. Công suất của dự án

Dự án đầu tư Nhà máy sản xuất các sản phẩm gốm sứ dùng trong sinh hoạt hàng ngày và gốm sứ công nghiệp, thiết bị vệ sinh có tổng công suất thiết kế 170.000.000 sản phẩm/năm.

3.2. Công nghệ sản xuất, vận hành của dự án đầu tư

- Công trình hạ tầng kỹ thuật: Nhà đầu tư xây dựng hoàn thành các công trình hạ tầng kỹ thuật theo quy hoạch chi tiết được duyệt đảm bảo tiến độ, chất lượng công trình; đồng thời, đấu nối với hệ thống hạ tầng kỹ thuật chung của khu vực, sau khi hoàn thành, nhà đầu tư bàn giao lại cho Nhà nước quản lý theo quy định của pháp luật.

- Công trình hạ tầng xã hội:

+ Đối với các công trình công viên cây xanh: Nhà đầu tư xây dựng hoàn chỉnh theo quy hoạch chi tiết và dự án đầu tư được phê duyệt; sau khi hoàn thành, nhà đầu tư bàn giao lại cho Nhà nước quản lý theo quy định của pháp luật

3.3. Sản phẩm của dự án

Dự án cung cấp hạ tầng kỹ thuật để bán đấu giá cấp quyền sử dụng đất, đảm bảo cảnh quan, quy hoạch phù hợp với quy hoạch được duyệt gồm 180 lô đất với diện tích m^2 ; trong đó có 2 lô đất đã đấu giá tổng diện tích 180,0 m^2 .

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

4.1. Nguyên liệu, nhiên liệu, vật liệu, phế liệu, điện năng, hóa chất sử dụng, nguồn cung cấp điện, nước trong giai đoạn thi công xây dựng

a. Nhu cầu sử dụng lao động

Tổng nhu cầu lao động trong giai đoạn xây dựng dự kiến 100 người. Bao gồm:

- + Ban điều hành: 05 người
- + Kỹ thuật thi công: 10 người
- + Vật tư: 03 người
- + Công nhân: 76 người
- + Bảo vệ: 6 người

Tổng: 100 người

b. Danh mục máy móc thiết bị dự kiến

Thi công xây dựng của dự án thực hiện các hoạt động sau: Vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng, thi công xây dựng hạng mục công trình của dự án. Máy móc thiết bị sử dụng trong giai đoạn này được thống kê trong bảng sau:

Bảng 1. 9. Danh mục máy móc thiết bị phục vụ xây dựng dự án

TT	Tên thiết bị	Số lượng (cái)	Mục đích/Công năng sử dụng	Tình trạng (%)	Xuất xứ
1	Máy đào 1,25 m ³	10	Đào hố móng dung tích gầu 1,25 m ³ /máy	85	Nhật Bản
2	Máy lu rung 16T	10	Được dùng để đầm nén mặt bằng, đường giao thông	80	Nhật Bản
3	Máy lu bánh bánh thép 10T	03	Được dùng để thi công mặt đường nhựa	80	Nhật Bản
4	Máy ủi 110CV	10	Được dùng để san gạt mặt bằng	85	Nhật Bản
5	Máy rải 140CV	01	Dùng để rải cấp phối đá rã, bê tông nhựa	85	Nhật Bản
6	Máy nén khí Diêzen 360 m ³ /h	02	Dùng để làm sạch bề mặt đường để tiến hành đổ bê tông nhựa	80	Trung Quốc
7	Ô tô cần trục sức nâng 10T	05	Phục vụ thi công cấu kiện bê tông đúc sẵn	85	Hàn Quốc
8	Xe bơm bê tông tự hành	01	Phục vụ bơm bê tông tươi	85	Hàn Quốc
9	Ô tô vận chuyển BT thương phẩm 8,0m ³	05	Phục vụ vận chuyển bê tông tươi	85	Hàn Quốc
10	Máy ép cọc 200T	03	Dùng để ép cọc BTCT đúc sẵn	85	Hàn Quốc
11	Ô tô tải 12 tấn	20	Phục vụ vận chuyển nguyên vật liệu	80	Hàn Quốc
12	Ô tô phun nước 5,0m ³	01	Phục vụ để phun nước giảm thiểu bụi đường	80	Hàn Quốc

13	Đầm bàn 1KW	05	Thi công bê tông	85	Trung Quốc
14	Đầm dùi 1,5 KW	10	Thi công bê tông	90	Trung Quốc
15	Máy bơm nước công suất 7,5 KW	20	Bơm nước hồ móng	100	Trung Quốc

(Nguồn: Báo cáo nghiên cứu khả thi dự án - phần dự toán)

c. Nhu cầu sử dụng nguyên vật liệu

Căn cứ định mức vật tư trong xây dựng được công bố kèm theo Thông tư số 12/2021/TT-BXD ngày 31/08/2021 của Bộ xây dựng ban hành định mức xây dựng, tính toán được nhu cầu sử dụng nguyên vật liệu chính phục vụ thi công xây dựng:

Bảng 0.4. Nhu cầu nguyên vật liệu chính của dự án trong giai đoạn xây dựng

TT	Tên vật tư	Đơn vị	Khối lượng	Khối lượng riêng	Khối lượng quy đổi (tấn)
I	San nền				
	Do địa hình hiện trạng chủ yếu là đất ruộng, ao hồ cao độ thấp nên biện pháp san nền chính là đắp. Hướng dốc và lưu vực thoát nước không thay đổi so với hiện trạng. Vì vậy, khối lượng đất đắp khi san nền được tính trong phần khối lượng đào đắp các hạng mục xây dựng hạ tầng kỹ thuật				
II	Thi công xây dựng hạ tầng kỹ thuật				68.718,37
2.1	Thi công tuyến đường giao thông, vỉa hè				
1	Khối lượng đào hữu cơ	m ³	36.588,51	1,4 tấn/m ³	
2	Khối lượng đắp nền K95	m ³	72.355,59	1,4 tấn/m ³ ; hệ số đầm nén 1,13	
3	Khối lượng đắp nền K98	m ³	5.799,09	1,4 tấn/m ³ ; hệ số đầm nén 1,13	

TT	Tên vật tư	Đơn vị	Khối lượng	Khối lượng riêng	Khối lượng quy đổi (tấn)
4	Bê tông XM M250	m ³	3.313,76	2,4 tấn/m ³	
5	Nilon tái sinh (dày 0,1mm)	m ²	16.568,82	1,2 g/cm ³	
6	Ván khuôn mặt đường (độ dày 19mm)	m ²	720,04	600 kg/m ³	
7	CPĐĐ loại I	m ³	2.485,32	1,6 tấn/m ³	
8	CPĐĐ loại II	m ³	2.982,39	1,5 tấn/m ³	
2.2	Hệ thống điện				
A	Xây lắp đường dây 22kV cấp điện đến trạm biến áp				
1	Cột bê tông ly tâm LTMB 18 NPC.11.0	cột			
2	Tiếp địa cột điện RC2	hệ			
3	Xà néo bằng sứ chuỗi cột đơn: XNBSC-22-1T	bộ			
4	Xà rẽ nhánh sứ chuỗi cột đơn: XRNSC-22-1T	bộ			
5	Sứ chuỗi Polyme 24kV + phụ kiện néo đơn	chuỗi			
6	Sứ đứng VHD22kV + ty thép mạ	quả			
7	Dây nhôm bọc AsXE-1x95/16mm ²	m			
8	Kéo dây nhôm 95mm ² vượt đường	vị trí			
9	Ghép nhôm 3 bu lông	cái			
B	Xây dựng trạm biến áp 560 KVA-22/0,4 KV				
1	Cột trạm biến áp, cột ly tâm LT 14 NPC.11.0	cột			
2	Móng cột trạm MT-5 nền đất	móng			
3	Tiếp địa trạm biến áp treo	hệ			
4	Xà đầu trạm: XĐT-1T	bộ			
5	Xà lắp sứ đỡ thanh dẫn: XTD-22-TBA	bộ			

TT	Tên vật tư	Đơn vị	Khối lượng	Khối lượng riêng	Khối lượng quy đổi (tấn)
6	Xà lắp cầu chì tự rơi: XSI-22-TBA	bộ			
7	Xà lắp thu lôi van và sứ đỡ thanh dẫn: XTLV&TD-22-TBA	bộ			
8	Giá đỡ máy biến áp	bộ			
9	Giá đỡ ghế cách điện và sàn thao tác	bộ			
10	Ghế cách điện và sàn thao tác	bộ			
11	Thang treo	bộ			
12	Thanh dẫn nhôm bọc AsXE-1x95/16mm ²	m			
13	Dây dòng nối đất hệ xà trạm	bộ			
14	Dây nối đất thu lôi van dài 5m	bộ			
15	Dây nối đất máy biến áp và tủ điện dài 6m	bộ			
16	Cáp tổng Cu/XLPE/PVC/0,6kV-1x185mm ²	m			
17	Sứ đỡ VHD22kV + ty thép mạ	quả			
18	Hộp chụp cực máy biến áp	hộp			
19	Làm đầu cáp lực 0,4kV - 1x185mm ²	đầu			
20	Ghép nhôm 3 bu lông	cái			
21	Đầu cốt đồng nhôm AM95	cái			
22	Biển tên trạm	bộ			
23	Biển báo an toàn	bộ			
24	Khóa tủ điện	cái			
C	Lắp đặt thiết bị đường dây và trạm biến áp				
1	Lắp đặt cầu chì tự rơi SI-22KV	bộ 3p			
2	Lắp đặt thu lôi van HE-24kV	bộ 3p			
3	Lắp đặt máy biến áp 560kVA-22/0,4kV	máy			
4	Lắp đặt tủ hạ thế 3x800A-600V trọn bộ	tủ			
D	XÂY LẮP ĐƯỜNG DÂY 0,4KV VÀ CÁP ĐIỆN SINH HOẠT				
1	Rãnh cáp ngầm 0,4kV đi trên nền vỉa hè chưa lát	m			

TT	Tên vật tư	Đơn vị	Khối lượng	Khối lượng riêng	Khối lượng quy đổi (tấn)
2	Rãnh cáp ngầm 0,4kV đi qua nền đường cấp phối	m			
3	Ống nhựa HDPE D130/100 luồn cáp	m			
4	Ống nhựa HDPE D105/80 luồn cáp	m			
5	Ống nhựa HDPE D85/65 luồn cáp	m			
6	Ống thép mạ D100 luồn cáp qua đường	m			
7	Măng sông ống thép D100	cái			
8	Ống thép mạ D100 luồn cáp lên cột	m			
9	Colie ôm ống thép và cáp lên cột	bộ			
10	Móng tủ điện 200A lắp 9 công tơ	móng			
11	Móng tủ điện 150A lắp 6 công tơ	móng			
12	Tiếp địa tủ điện RC2	bộ			
13	Tủ điện 200A lắp 9 công tơ	tủ			
14	Tủ điện 150A lắp 6 công tơ	tủ			
15	Cáp trong ống bảo vệ, cáp ngầm Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC/0,6kV-3x120+1x95mm ²	m			
16	Cáp trong ống bảo vệ, cáp ngầm Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC/0,6kV-3x95+1x70mm ²	m			
17	Cáp trong ống bảo vệ, cáp ngầm Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC/0,6kV-3x70+1x50mm ²	m			
18	Cáp trong ống bảo vệ, cáp ngầm Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC/0,6kV-3x50+1x35mm ²	m			
19	Cáp trong ống bảo vệ, cáp ngầm Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC/0,6kV-3x35+1x25mm ²	m			
20	Cáp trong ống bảo vệ, cáp ngầm Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC/0,6kV-3x25+1x16mm ²	m			
21	Làm đầu cáp ngầm 3x120+1x95mm ²	đầu			

TT	Tên vật tư	Đơn vị	Khối lượng	Khối lượng riêng	Khối lượng quy đổi (tấn)
22	Làm đầu cáp ngầm 3x95+1x70mm ²	đầu			
23	Làm đầu cáp ngầm 3x70+1x50mm ²	đầu			
24	Làm đầu cáp ngầm 3x50+1x35mm ²	đầu			
25	Làm đầu cáp ngầm 3x35+1x25mm ²	đầu			
26	Làm đầu cáp ngầm 3x25+1x16mm ²	đầu			
27	Mốc báo hiệu cáp ngầm	cái			
E	XÂY DỰNG ĐƯỜNG DÂY 0,4KV CÁP ĐIỆN SINH HOẠT				
1	Rãnh cáp ngầm 0,4kV đi trên nền vỉa hè chưa lát	m			
2	Rãnh cáp ngầm 0,4kV đi qua nền đường cấp phối	m			
3	Móng tủ điện 200A lắp 9 công tơ	móng			
4	Móng tủ điện 150A lắp 6 công tơ	móng			
5	Tiếp địa tủ điện RC2	bộ			
P.VI	HỆ THỐNG CHIẾU SÁNG				
1	Rãnh cáp ngầm chiếu sáng đi trên nền vỉa hè chưa lát	m			
2	Ống nhựa HDPE D50/40 luồn cáp	m			
3	Ống nhựa HDPE D40/30 luồn cáp	m			
4	Ống thép mạ D60 luồn cáp qua đường	m			
5	Măng sông ống thép D60	cái			
6	Móng tủ điều khiển chiếu sáng	móng			
7	Tiếp địa tủ điện RC6	bộ			
8	Lắp đặt tủ điều khiển chiếu sáng	tủ			
9	Móng cột đèn chiếu sáng cao 10m	móng			
10	Tiếp địa an toàn cho cột thép RC1	bộ			
11	Lắp đặt công tơ đo đếm điện năng trong tủ điện	cái			
12	Cột đèn chiếu sáng bát giác liền cần đơn cao 10m dày 3mm mạ kẽm nhúng nóng	cột			
13	Đèn chiếu sáng đường phố Master Son 250W	bộ			

TT	Tên vật tư	Đơn vị	Khối lượng	Khối lượng riêng	Khối lượng quy đổi (tấn)
14	Cáp trong ống bảo vệ, cáp ngầm Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC/0,6kV-3x25+1x16mm ²	m			
15	Cáp trong ống bảo vệ, cáp ngầm Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC/0,6kV-3x10+1x6mm ²	m			
16	Cáp trong ống bảo vệ, cáp ngầm Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC/0,6kV-3x6+1x4mm ²	m			
17	Dây tiếp địa liên hoàn trong ống bảo vệ, dây đồng trần M10	m			
18	Dây lên đèn Cu/PVC/PVC 2x1,5mm ²	m			
19	Bảng điện cửa cột đèn chiếu sáng	cột			
20	Luồn cáp cửa cột và làm đầu cáp ngầm 3x25+1x16mm ²	đầu			
21	Luồn cáp cửa cột và làm đầu cáp ngầm 3x10+1x6mm ²	đầu			
22	Luồn cáp cửa cột và làm đầu cáp ngầm 3x6+1x4mm ²	đầu			
23	Băng dính cách điện	cuộn			
2.3	Hệ thống thoát nước mưa				
	Rãnh xây gạch(rãnh thường) trên vỉa hè KT (B*H)=(0.6*0.8)m	m	3.248,95		
1	- Đệm móng đá 4x6 dày 10cm	m ³	415,87		
2	- Bê tông móng rãnh M150	m ³	415,87		
3	- Ván khuôn móng rãnh	m ²	649,79		
4	- Gạch đặc xây thân rãnh	m ³	1000,68		
5	- Trát mặt trong lòng rãnh VXM M75 dày 2cm	m ²	4548,53		
6	- Bê tông mũ mố M250	m ³	227,43		
7	- Ván khuôn mũ mố	m ²	2599,16		
8	- Bê tông tấm đan M250 dày 10cm	m ³	272,91		
9	- Cốt thép tấm đan Ø ≤ 10mm	kg	27778,52		

TT	Tên vật tư	Đơn vị	Khối lượng	Khối lượng riêng	Khối lượng quy đổi (tấn)
10	- Ván khuôn tấm đan	m ²	1195,61		
11	- Lắp đặt tấm đan 210 (kg/tấm)	tấm	3249		
B	Rãnh chịu lực loại dưới lòng đường KT - (B*H) =(0.76*0.675)m	m	133,50		
1	- Đệm móng đá 4x6 dày 10cm	m ³	18,16		
2	- Bê tông móng+thân rãnh M200	m ³	62,28		
3	- Ván khuôn móng+thân rãnh	m ²	320,40		
4	- Bê tông mũ mố M250	m ³	14,82		
5	- Ván khuôn mũ mố	m ²	160,20		
6	- Cốt thép mũ mố $\varnothing \leq 10\text{mm}$	kg	635,46		
7	- Bê tông tấm đan M250 dày 15cm	m ³	20,03		
8	- Cốt thép tấm đan $\varnothing \leq 10\text{mm}$	kg	1368,38		
9	- Cốt thép tấm đan $10 < \varnothing \leq 18\text{mm}$	kg	1883,69		
10	- Ván khuôn tấm đan	m ²	80,10		
11	- Lắp đặt tấm đan 375 (kg/tấm)	tấm	134		
C	Hố ga KT loại A - B*H =(1.26*1.26)m - đếm số lượng trên bình đồ	cái	4		
1	- Đệm móng đá 4x6 dày 10cm	m ³	0,85		
2	- Bê tông móng hố ga M200	m ³	0,85		
3	- Ván khuôn móng	m ²	2,34		
4	- Gạch đặc xây thân hố ga	m ³	3,51		
5	- Trát mặt trong lòng hố ga VXM M75 dày 2cm	m ²	11,48		
6	- Bê tông mũ mố M250	m ³	0,54		
7	- Ván khuôn mũ mố	m ²	6,53		
8	- Cốt thép mũ mố $\varnothing \leq 10\text{mm}$	kg	35,76		
9	- Bê tông tấm đan hố ga M250	m ³	0,42		
10	- Cốt thép tấm đan $\varnothing \leq 10\text{mm}$	kg	59,40		
11	- Ván khuôn tấm đan	m ²	1,63		
12	- Lắp đặt tấm đan 260	tấm	4,00		

TT	Tên vật tư	Đơn vị	Khối lượng	Khối lượng riêng	Khối lượng quy đổi (tấn)
	(kg/tám)				
D	Hố ga KT loại B - B*H =(1.26*1.26)m - đếm số lượng trên bình đồ	cái	127		
1	- Đệm móng đá 4x6 dày 10cm	m ³	27,07		
2	- Bê tông móng hố ga M150	m ³	27,07		
3	- Ván khuôn móng	m ²	74,17		
4	- Gạch đặc xây thân hố ga	m ³	98,14		
5	- Trát mặt trong lòng hố ga VXM M75 dày 2cm	m ²	303,53		
6	- Bê tông mũ mố M200	m ³	17,10		
7	- Ván khuôn mũ mố	m ²	207,26		
8	- Cốt thép mũ mố $\varnothing \leq 10\text{mm}$	kg	1135,38		
9	- Bê tông tấm đan hố ga M250	m ³	13,21		
10	- Cốt thép tấm đan $\varnothing \leq 10\text{mm}$	kg	1885,95		
11	- Ván khuôn tấm đan	m ²	51,82		
12	- Lắp đặt tấm đan 260 (kg/tám)	tám	127,00		
E	Hố ga KT loại C - B*H =(1.26*1.26)m - đếm số lượng trên bình đồ	cái	4		
1	- Đệm móng đá 4x6 dày 10cm	m ³	0,85		
2	- Bê tông móng hố ga M150	m ³	0,85		
3	- Ván khuôn móng	m ²	2,34		
4	- Gạch đặc xây thân hố ga	m ³	3,15		
5	- Trát mặt trong lòng hố ga VXM M75 dày 2cm	m ²	8,18		
6	- Bê tông mũ mố M200	m ³	0,54		
7	- Ván khuôn mũ mố	m ²	6,53		
8	- Cốt thép mũ mố $\varnothing \leq 10\text{mm}$	kg	35,76		
9	- Bê tông tấm đan hố ga M250	m ³	0,42		
10	- Cốt thép tấm đan $\varnothing \leq 10\text{mm}$	kg	59,40		
11	- Ván khuôn tấm đan	m ²	1,63		

TT	Tên vật tư	Đơn vị	Khối lượng	Khối lượng riêng	Khối lượng quy đổi (tấn)
12	- Lắp đặt tấm đan 260 (kg/tấm)	tấm	4,00		
E	Hố ga KT loại D - B*H =(1.26*1.26)m - đếm số lượng trên bình đồ	cái	26		
1	- Đệm móng đá 4x6 dày 10cm	m ³	5,54		
2	- Bê tông móng hố ga M150	m ³	5,54		
3	- Ván khuôn móng	m ²	15,18		
4	- Gạch đặc xây thân hố ga	m ³	19,96		
5	- Trát mặt trong lòng hố ga VXM M75 dày 2cm	m ²	52,56		
6	- Bê tông mũ mố M200	m ³	3,50		
7	- Ván khuôn mũ mố	m ²	42,43		
8	- Cốt thép mũ mố $\varnothing \leq 10\text{mm}$	kg	232,44		
9	- Bê tông tấm đan hố ga M250	m ³	2,71		
10	- Cốt thép tấm đan $\varnothing \leq 10\text{mm}$	kg	386,10		
11	- Ván khuôn tấm đan	m ²	10,61		
12	- Lắp đặt tấm đan 260 (kg/tấm)	tấm	26,00		
F	Cửa thu nước		131		
1	- Bê tông móng M150	m ³	19,39		
2	- Bê tông thân M200	m ³	18,68		
3	- Ván khuôn	m ²	241,77		
4	- Lưới chắn rác bằng Composite	cái	131,00		
G	Đào, đắp thi công rãnh				
1	- Đào thi công rãnh	m ³	275,16		
2	- Đắp trả rãnh $K \geq 0.95$	m ³	98,53		
2.3	Hệ thống thoát nước thải				
A	Rãnh thoát nước thải KT (B*H) =(0.3*0.5)m	m	466,48		
1	- Đá dăm đệm	m ³	39,18		
2	- Bê tông đá 2x4 M150, dày 15cm	m ³	58,78		
3	- Ván khuôn móng rãnh	m ²	139,94		

TT	Tên vật tư	Đơn vị	Khối lượng	Khối lượng riêng	Khối lượng quy đổi (tấn)
4	- Gạch đặc xây thân rãnh	m ³	94,42		
5	- Trát thành rãnh VXM M75 dày 2cm	m ²	391,84		
6	- Bê tông tấm đan M250 dày 8cm	m ³	18,66		
7	- Cốt thép tấm đan $\varnothing \leq 10\text{mm}$	kg	1837,93		
8	- Ván khuôn tấm đan	m ²	111,96		
9	- Lắp đặt tấm đan 100 (kg/tấm)	tấm	466		
B	Hố ga KT loại GT-1A - đếm số lượng trên bình đồ	cái	4		
1	- Đá dăm đệm	m ³	0,52		
2	- Bê tông đá 2x4 M150, dày 15cm	m ³	0,77		
3	- Ván khuôn móng	m ²	2,74		
4	- Gạch đặc xây thân hố ga	m ³	2,52		
5	- Trát hố ga VXM M75 dày 2cm	m ²	21,94		
6	- Bê tông tấm đan hố ga M250	m ³	0,20		
7	- Cốt thép tấm đan $\varnothing \leq 10\text{mm}$	kg	19,92		
8	- Ván khuôn tấm đan	m ²	1,02		
9	- Lắp đặt tấm đan 126 (kg/tấm)	tấm	4,00		
C	Hố ga KT loại GT-1B - đếm số lượng trên bình đồ	cái	5		
1	- Đá dăm đệm	m ³	0,64		
2	- Bê tông đá 2x4 M150, dày 15cm	m ³	0,97		
3	- Ván khuôn móng	m ²	3,42		
4	- Gạch đặc xây thân hố ga	m ³	2,99		
5	- Trát hố ga VXM M75 dày 2cm	m ²	26,01		
6	- Bê tông tấm đan hố ga M250	m ³	0,25		
7	- Cốt thép tấm đan $\varnothing \leq 10\text{mm}$	kg	24,90		
8	- Ván khuôn tấm đan	m ²	1,28		
9	- Lắp đặt tấm đan 126 (kg/tấm)	tấm	5,00		
D	Hố ga KT loại GT-1C - đếm số lượng trên bình đồ	cái	4		

TT	Tên vật tư	Đơn vị	Khối lượng	Khối lượng riêng	Khối lượng quy đổi (tấn)
1	- Đá dăm đệm	m ³	0,52		
2	- Bê tông đá 2x4 M150, dày 15cm	m ³	0,77		
3	- Ván khuôn móng	m ²	2,74		
4	- Gạch đặc xây thân hố ga	m ³	2,27		
5	- Trát hố ga VXM M75 dày 2cm	m ²	19,68		
6	- Bê tông tấm đan hố ga M250	m ³	0,20		
7	- Cốt thép tấm đan $\varnothing \leq 10\text{mm}$	kg	19,92		
8	- Ván khuôn tấm đan	m ²	1,02		
9	- Lắp đặt tấm đan (kg/tấm)	126 tấm	4,00		
Tổng khối lượng					209.944,68

Nguồn cung ứng vật liệu:

+ Đất đắp: Dự kiến mua tại mỏ đất Bim Sơn với cự ly vận chuyển là 14 km theo cung đường vào mỏ → TL → đường bê tông → Dự án.

+ Vật liệu cát: dự kiến mua tại mỏ cát trên địa bàn xã Vĩnh Minh huyện Vĩnh Lộc. Cự ly vận chuyển từ mỏ đến chân công trình 29,7Km theo cung đường vào mỏ → QL 217 → đường liên huyện và đường liên khu vực về dự án.

+ Đá dùng để thi công xây dựng được mua tại mỏ đá Hà Bình; Hà Tân nay là . Khoảng cách vận chuyển trung bình đến khu vực dự án khoảng 13,5 km qua tuyến đường Quốc lộ 1A → đường liên huyện và đường liên khu vực về dự án.

+ Bê tông tươi và cấu kiện bê tông: được mua tại trạm trộn bê tông Minh Nguyên (Lý Nhân Tông, phường Bim Sơn) với khoảng cách trung bình đến dự án 12,1 km. Đi theo tuyến đường Lý Nhân Tông → đường liên huyện và đường liên khu vực về dự án, vận chuyển bằng xe 12 tấn.

+ Xi măng, gạch và các vật liệu khác: Mua tại các đại lý nằm trên địa bàn phường Bim Sơn. Khoảng cách vận chuyển trung bình đến khu vực dự án là khoảng 10km.

d. Nhu cầu sử dụng nước

Nhu cầu sử dụng nước trong giai đoạn này chủ yếu phục vụ sinh hoạt cho công nhân, nước cấp cho xây dựng, vệ sinh máy móc, thiết bị và nước phun tưới đường chống bụi. Nhu cầu sử dụng cụ thể như sau:

Theo TCVN 13606:2023 - Cấp nước - Mạng lưới đường ống và công trình - Tiêu chuẩn thiết kế”, định mức nước cấp cho công nhân ở lại công trường là 100 lít/người/ngày; Đối với công nhân không ở lại công trường khoảng 45 lít/người/ngày.

Số lượng công nhân thi công là 100 người, trong đó, số lượng lao động ở lại công trường là 10 người.

Như vậy, lượng nước cấp sinh hoạt cho công nhân thi công lớn nhất tại công trường là:

$$Q_{sh} = (10\text{người} \times 100 \text{ l/người/ngày}) + (90\text{người} \times 45 \text{ l/người/ngày}) \\ = 5.050 \text{ l/ngày} = 5,05 \text{ m}^3/\text{ngày}.$$

- Nhu cầu nước cấp xây dựng:

Nhu cầu sử dụng nước cho hoạt động xây dựng: Bao gồm nước dập bụi, trộn bê tông, rửa lốp bánh xe dính bùn đất trước khi ra khỏi công trường, vệ sinh dụng cụ thi công,... với lưu lượng nước sử dụng như sau:

+ Nước rửa lốp bánh xe: Trong quá trình thi công các hạng mục công trình của dự án cho thấy hạng mục thi công san nền dự án và thi công các hạng mục của dự án, sẽ vận chuyển nguyên vật liệu nhiều nhất. Do đó, với số lượng lớn nhất là 84 xe tham gia vận chuyển trong cả quá trình thi công xây dựng, số chuyến vận chuyển nhiều nhất 2 chuyến/xe/ngày, định mức nước vệ sinh thiết bị, máy móc thi công khi rời công trình là 200 lít/thiết bị/lần rửa thì lượng nước rửa xe lớn nhất khi rời công trường là:

$$84 \text{ xe} \times 2 \text{ chuyến/xe/ngày} \times 200 \text{ lít/thiết bị/lần rửa} = 33,6 \text{ m}^3/\text{ngày}.$$

+ Nước phục vụ trộn vữa xi măng: 3,0 m³/ngày

+ Nước vệ sinh dụng cụ thi công: 2,0 m³/ngày

+ Nước cấp cho tưới ẩm mặt đường giảm bụi: khoảng 5,0 m³/ngày

$$Q_{xd} = 33,6 + 3 + 2 + 5,0 = 43,6 \text{ m}^3/\text{ngày}$$

Nguồn cấp nước:

+ Đối với nước cấp cho sinh hoạt và hoạt động trộn vữa bê tông lấy từ nguồn nước giếng khoan của dự án.

+ Đối với nước rửa xe, vệ sinh dụng cụ thi công và tưới ẩm mặt đường được lấy từ nguồn nước tại ao, hồ trong dự án; mương tiêu nội đồng khu vực và tái sử dụng nước ở hồ lắng xử lý nguồn nước thải trong quá trình thi công xây dựng dự án.

+ Đối với nước ăn uống cho công nhân thi công: Đơn vị thi công sẽ mua nước sạch đóng bình tại các đại lý bán lẻ trên địa bàn.

e. Nhu cầu sử dụng điện

Nhu cầu sử dụng điện trong giai đoạn xây dựng được thống kê ở bảng dưới đây:

Bảng 0.5. Nhu cầu sử dụng điện trong giai đoạn xây dựng

TT	Thiết bị tiêu thụ	Số lượng	Công suất (KW)	Số giờ sử dụng trong ngày (h/ngày)	Lượng điện tiêu thụ lớn nhất trong ngày (KWh/ngày)
1	Máy bơm nước công suất 7,5 kw	20	12	8	1.920
2	Máy đầm bê tông, đầm	05	2,2	8	88

TT	Thiết bị tiêu thụ	Số lượng	Công suất (KW)	Số giờ sử dụng trong ngày (h/ngày)	Lượng điện tiêu thụ lớn nhất trong ngày (KWh/ngày)
	bàn công suất 1 kw				
3	Máy đầm dùi 1,5 kw	10	2,2	8	176
4	Máy hàn điện 23 kw	05	9,6	8	384
5	Máy trộn vữa, dung tích 250 lít	03	0,75	8	18
6	Điện phục vụ sinh hoạt, chiếu sáng	-	-	-	50
Lượng điện tiêu thụ trong ngày					2.636

Nguồn cấp điện: Nguồn điện cung cấp cho dự án được đầu nối từ lưới điện 22 KV chạy dọc đường bê tông phía Đông khu vực dự án.

f. Nhu cầu sử dụng nhiên liệu

- Nhu cầu sử dụng nhiên liệu trong giai đoạn thi công xây dựng chủ yếu là dầu diesel phục vụ hoạt động của máy móc, thiết bị thi công như: Ô tô vận tải, máy đào, ...

Bảng 0.6. Bảng xác định số ca máy sử dụng trong giai đoạn thi công xây dựng

TT	Loại máy móc	Định mức (*)	Khối lượng thi công	Số ca máy (ca)
I	Máy móc thi công			617,47
1	Máy đào	0,294ca/100m ³	31.729,13	93,28
2	Máy san	0,027 ca/100m ³	89.270,74	24,10
3	Máy ủi 108CV	0,147 ca/100m ³	89.270,74	131,23
4	Máy lu rung 10T (quả đầm 16 T)	0,272 ca/100m ³	89.270,74	242,82
5	Máy rải cấp phối đá dăm	0,840 ca/100m ³	3.094,94	26,00
6	Máy rải hỗn hợp bê tông nhựa	0,840 ca/100 tấn	5,03	0,04
7	Ô tô tưới nước dung tích 5 m ³	-	-	100,00
II	Phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu thi công			
1	Ô tô tự đổ 16T			2.064,21
	Vận chuyển đá (cự ly vận chuyển = 7 Km)	6,268 ca/100m ³	5.096,31	319,44
	Vận chuyển cát (cự ly vận chuyển = 7 Km)	2,733 ca/100m ³	640,93	17,52
	Vận chuyển đất đắp thải (cự ly vận chuyển = 1 Km)	1,037 ca/100m ³	22.727,98	235,69

TT	Loại máy móc	Định mức (*)	Khối lượng thi công	Số ca máy (ca)
	Vận chuyển bê tông (cự ly vận chuyển = 14,9 Km)	3,74 ca/100m ³	16.724,36	625,49
	Vận chuyển vật liệu khác (cự ly vận chuyển = 5 Km)	1,703 ca/100m ³	50.855,45	866,07

Bảng 0.7. Bảng xác định lượng dầu DO sử dụng trong giai đoạn thi công xây dựng

TT	Loại máy móc	Số ca máy (ca)	Định mức tiêu hao nhiên liệu (**) (lit/ca)	Lượng nhiên liệu tiêu thụ (lit)	Tỷ trọng của dầu diezen (kg/lit)	Tổng lượng nhiên liệu tiêu thụ (Tấn)
I	Máy móc thi công	617,47				21,56
1	Máy đào 1.25m ³	93,28	83,0	7.742,24	0,89	6,89
2	Máy đầm 9T	24,10	34,0	819,40	0,89	0,73
3	Máy ủi 110CV	131,23	46,0	6.036,58	0,89	5,37
4	Máy lu bánh thép 10T	242,82	27,0	6.556,14	0,89	5,83
5	Máy rải cấp phối đá dăm	26,00	30,0	780,00	0,89	0,69
6	Máy rải hỗn hợp bê tông	0,04	34,0	1,36	0,89	0,00
7	Ô tô tưới nước dung tích 5 m ³	100,00	23,0	2.300,00	0,89	2,05
II	Phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu thi công					
1	Ô tô tự đổ 16T	2.064,21				104,73
1	Vận chuyển đá các loại (cự ly vận chuyển = 7 Km)	319,44	57	18.208,08	0,89	16,21
2	Vận chuyển cát (cự ly vận chuyển = 7 Km)	17,52	57	998,64	0,89	0,89
3	Vận chuyển đất đắp thải (cự ly vận chuyển = 1 Km)	235,69	57	13.434,33	0,89	11,96
4	Vận chuyển bê tông nhựa bê tông tươi các loại (cự ly vận chuyển = 14,9 Km)	625,49	57	35.652,93	0,89	31,73
5	Vận chuyển vật liệu khác (cự ly vận chuyển = 5 Km)	866,07	57	49.365,99	0,89	43,94

Ghi chú: - Định mức (): Căn cứ định mức xây dựng theo Văn bản số 13/2021/TT-*

BXD ngày 31/8/2021 về việc ban hành hướng dẫn phương pháp xác định các chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật và đo bóc khối lượng công trình;

- Định mức (*): Mức tiêu thụ nhiên liệu được xác định căn cứ theo Quyết định số 727/QĐ-SXD ngày 26/01/2022 của Giám đốc Sở Xây dựng Thanh Hóa về việc công bố bảng giá ca máy và thiết bị thi công trên địa bàn tỉnh Thanh Hóa.

- Theo văn bản số 13/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ Xây dựng trường hợp cự ly vận chuyển đất cát, đất, đá từ nơi đào đến nơi đổ $>1000m$ thì áp dụng định mức vận chuyển ở cự ly $\leq 1000m$ và định mức vận chuyển $1000m$ tiếp theo như sau:

+ Định mức vận chuyển với cự ly $L \leq 5Km = Đm_1 + Đm_2 \times (L-1)$

+ Định mức vận chuyển với cự ly $L > 5Km = Đm_1 + Đm_2 \times 4 + Đm_3 \times (L-5)$

Trong đó:

+ $Đm_1$: Định mức vận chuyển trong phạm vi $\leq 1000m$

+ $Đm_2$: Định mức vận chuyển $1Km$ tiếp theo cự ly $\leq 5Km$

+ $Đm_3$: Định mức vận chuyển $1Km$ tiếp theo cự ly $> 5Km$

- Khối lượng riêng của dầu DO là $0,89 \text{ kg/lit}$

→ Tổng khối lượng dầu diesel sử dụng trong giai đoạn thi công xây dựng của máy móc thi công là **21,56 tấn**.

→ Tổng khối lượng dầu diesel sử dụng trong giai đoạn thi công xây dựng của phương tiện vận chuyển là: **104,73 tấn**.

4.2. Nhu cầu nguyên liệu, nhiên liệu, điện năng, hóa chất sử dụng, nguồn cung cấp điện, nước của dự án trong giai đoạn vận hành

a. Quy mô dân số

Căn cứ Quyết định số 780/QĐ-UBND của UBND huyện Hà Trung ngày 05/03/2021 về việc Phê duyệt Điều chỉnh cục bộ Mặt bằng chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/500 khu dân cư Hói Lỗ, Đìa La, Cổ Ngựa xã Hà Vinh, huyện Hà Trung thì Quy mô dân số của dự án là 750-800 người.

b. Nhu cầu về điện

Nhu cầu sử dụng điện cung cấp trong một ngày tại các khu vực như: điện thắp sáng, điện dùng cho quạt, điều hòa, thang máy, ti vi, bình nóng lạnh, quạt hút mùi, quạt thông gió, máy nén khí,... Dựa trên Cơ sở các chỉ tiêu cấp điện sinh hoạt trong khu dân cư nhu cầu sử dụng điện của dự án cụ thể như sau:

Bảng 0.8. Nhu cầu sử dụng điện

TT	Phân loại đất	Kí hiệu	Quy mô tính toán/ Khối lượng	Chỉ tiêu		Công suất đặt ptt (kw)	Hệ số cosø	Nhu cầu stt (kva)
				Khối lượng	Đơn vị tính			
1	Đất ở							
-	Đất ở liền kề	LK	180	3	Kw/hộ	540	0,85	459
2	Đất cây xanh	Cx	6.953,9	0,0005	Kw/m²	3,47	0,85	2,95
3	Trạm xử lý nước thải							
-	Đất trạm xử lý nước thải	Xlnt	164,5	0,02	Kw/m² sàn	3,29	0,85	2,79
-	Đất cây xanh chuyên dụng	Cxcd	6.953,9	0,0005	Kw/m²	3,47	0,85	2,95
4	Đất giao thông	Gt	34.064,4	0,001	Kw/m²	34,06	0,85	28,95
	Tổng nhu cầu cấp điện							496,64

- Nhu cầu sử dụng điện của khu vực lập quy hoạch là: 496,64 KVA.

- *Nguồn cung cấp:* Xây dựng mới đoạn tuyến đường dây 22kV gồm 1 khoảng dây cấp điện từ vị trí cột đã có đến TBA xây dựng mới công suất 560 KVA. Lắp đặt đường cáp ngầm 0,4 kV từ TBA Hà Vinh 1 đến các tủ điện công tơ trên hệ phố để cấp điện cho các hộ dân trong dự án.

c. Nhu cầu nhiên liệu (gas):

- Theo số liệu thống kê thực tế tại một số dự án nhà chia lô liền kề, nhà ở biệt thự trên địa bàn thành phố Thanh Hóa, tỉnh Thanh Hóa gas phục vụ nấu nướng tại các khu vực bếp của các hạng mục sử dụng 0,01 kg gas/người/bữa ăn. Khu vực dự án có 800 người dân ở tại khu nhà ở liền kề, nấu ăn phục vụ 03 bữa/ngày. Do đó lượng gas sử dụng 800 người x 3 bữa/ngày x 0,01 kg gas/người/bữa ăn = 24 kg gas/ngày.

- *Nguồn cung cấp:* Từ đại lý gas, đại lý xăng dầu trên địa bàn phường Bim Sơn, tỉnh Thanh Hoá.

d. Nhu cầu sử dụng nước

Nhu cầu nước phục vụ hoạt động của dự án gồm: nước phục vụ sinh hoạt công nhân, nước phục vụ nhà ăn, nước phục vụ sản xuất, nước tưới cây, rửa đường, và nước PCCC. Nhu cầu cụ thể từng hoạt động như sau:

[1] – Nhu cầu sử dụng nước cho sinh hoạt của công nhân

Nhu cầu sử dụng nước của người dân sống và làm việc tại khu vực dự án cũng như các đối tượng dùng nước khác, tiêu chuẩn nước cấp cho dự án lấy theo QCVN 01:2021/BXD, TCVN 13606:2023 của Bộ xây dựng tiêu chuẩn về cấp nước – mạng lưới đường ống và các công trình tiêu chuẩn thiết kế thì nhu cầu sử dụng nước tại dự án như sau:

Bảng 1.14: Nhu cầu sử dụng nước của dự án

STT	Thành phần	Quy mô	Tiêu chuẩn cấp nước	Quy mô m ³ /ngày.đêm
1	Đất nhà ở kiểu chia lô	800 người	100 lít/người	80
2	Đất cây xanh	6.953,9	4 lít/m ²	27,82
3	Trạm xử lý nước thải	164,5	2,0 lít/m ²	0,33
4	Đất giao thông	34.064,4	0,5 lít/m ²	17,03
	Lưu lượng Q_{tb.ngđ}			125,18
5	Lưu lượng nước thất thoát (theo bảng 2; TCVN 13606:2023 lấy bằng ≤15%)	-	(15% Q _{tb.ngđ})	18,77
	Q _{max.ngày} = Q _{tb.ngày} x K _{ngđ} = 143,95 m ³ /ngđ x 1,2			172,74
	Tổng lượng nước cấp ngày lớn nhất			172,74
	Nước dự trữ chữa cháy (l/s) tính cho 02 đám cháy diễn ra đồng thời, thời gian chữa cháy 3 giờ	m ³	15 lít/s	324

- Tổng nhu cầu dùng nước dự án ngày lớn nhất (không tính nước chữa cháy): 172,74 m³/ngày.

*** Nguồn cấp nước:**

+ Nước cấp sinh hoạt: Khu vực dự án chưa được đầu tư hệ thống cấp nước sạch. Giai đoạn đầu nguồn nước cấp lấy từ mạng lưới đường ống cấp nước D110-Điểm đầu nối cấp nước nằm trên vỉa hè giáp mặt đường bê tông khu dân cư (phía Bắc dự án).

+ Nước cấp PCCC: Nước cấp cho phòng cháy chữa cháy được lấy từ bể nước ngầm có V = m³.

Bảng: Thống kê vật tư cấp nước (xem lại bản vẽ)

Stt	Danh mục vật tư	Đơn vị	Khối lượng
I	Đường ống và phụ kiện		
1	Ống thép đen lồng D100	m	105
2	Ống HDPE Tiên Phong PE80 PN10 D75	m	650
3	Ống HDPE Tiên Phong PE80 PN10 D50	m	1493
4	Măng sông nhựa D75	cái	12
5	Măng sông nhựa D50	cái	15
6	Đai khởi thủy Dn x75	cái	1
7	Cút ren ngoài HDPE D75	cái	1
8	Tê HDPE ren D75x75	cái	3

9	Tê HDPE ren D75x50	cái	6
10	Côn tu HDPE D75x50	cái	3
11	Nút bịt HDPE D50 ren Eu	cái	10
II	Cụm van chặn D65	cụm	4
12	Van ren D65	cái	4
13	Khâu nối ren ngoài D75	cái	8
14	Rắc co thép tráng kẽm D65	cái	4
15	Kép thép D65	cái	4
16	Bu lông êcu M16x20	cái	8
17	Nắp gang chụp van	cái	4
18	Ống nhựa uPVC Class3	m	2
III	Cụm van chặn D40	cụm	7
19	Van ren D40	cái	7
20	Khâu nối ren ngoài D50	cái	14
21	Rắc co thép tráng kẽm D40	cái	7
22	Kép thép D40	cái	7
23	Bu lông êcu M16x20	cái	14
24	Nắp gang chụp van	cái	7
25	Ống nhựa uPVC Class3	m	4
IV	Cụm đầu nối hệ dân D15	cụm	187
26	Ống nhựa HDPE đường kính ống 20mm		748
27	Van ren - Đường kính 15mm		187
28	Khâu nối ren D20		2
29	Nút bịt nhựa D20		187

5. Các thông tin khác liên quan đến dự án

5.1. Các đối tượng tự nhiên, kinh tế - xã hội và các đối tượng khác có khả năng bị tác động bởi dự án

- Khu dân cư tiếp giáp khu vực dự án (KDC phía Bắc dự án): đây là đối tượng sẽ chịu tác động trực tiếp trong quá trình thi công dự án cũng như khi dự án đi vào hoạt động.
- Môi trường đất trong khu vực dự án: đây là đối tượng chịu tác động trực tiếp do quá trình thu hồi đất thi công các hạng mục công trình của dự án.
- Sông Tam Điệp: cách khu đất dự án khoảng 1,18km về phía Bắc, đây cũng là đối tượng sẽ chịu ảnh hưởng từ dự án trong giai đoạn vận hành.
- Sông Càn: cách khu đất dự án khoảng 1,03km về phía Nam, đây cũng là đối tượng sẽ chịu ảnh hưởng từ dự án trong giai đoạn vận hành.

- Đường bê tông đi đê sông Hoạt (sông Càn) tiếp giáp về phía Đông khu vực dự án: đây cũng là đối tượng chịu tác động lớn trong quá trình thi công cũng như khi dự án đi vào vận hành do sẽ chịu một lượng lớn phương tiện giao thông ra vào khu vực dự án gây hư hỏng đường, tai nạn giao thông.

- Mương tiêu thoát nước (phía Bắc khu đất dự án): đây là kênh tiêu thoát nước của khu vực. Là nơi tiếp nhận toàn bộ nước thải, nước mưa của dự án khi đi vào hoạt động.

5.2. Hiện trạng dự án

a. Hiện trạng sử dụng đất của dự án:

Hiện trạng sử dụng đất toàn khu được tổng hợp theo bảng sau:

Bảng 0.2. Tọa độ mốc ranh giới khu đất xây dựng dự án

TT	Phân loại đất	Ký hiệu	Diện tích (m ²)	Tỷ lệ (%)
I	Đất do hộ gia đình quản lý, sử dụng		45.639,5	61,13
1	Đất lúa	LUC	45.621,6	
2	Đất nuôi trồng thủy sản	NTS	17,9	
II	Đất do UBND xã quản lý, sử dụng		28.958,4	38,79
3	Đất công trình thủy lợi	DTL	1.100,5	
4	Đất công trình giao thông	DGT	9.052,7	
5	Đất lúa	LUC	13.824,2	
6	Đất mặt nước, ao hồ	MNC	2.442,2	
7	Đất nông nghiệp khác (bờ đất, cồn đất)	NKH	2.538,8	
III	Đất do Công ty quản lý			
8	Đất Công ty XD Đức Cường	TKT	62,4	0,08
	Tổng		74.660,3	100

(Nguồn: Trích lục BĐDC số 371/TLBĐ do Chánh văn phòng ĐK đất đai huyện Hà Trung lập ngày 06/09/2021)

Hiện trạng khu vực thực hiện dự án chủ yếu là đất có nguồn gốc là đất trồng lúa; đất giao thông, thủy lợi, đất ao hồ và một phần nhỏ đất sở hữu của doanh nghiệp.... Trong đó:

- Đất có nguồn gốc trồng lúa: Diện tích đất có nguồn gốc là đất chuyên trồng lúa (ký hiệu LUC) là 59.445,8 m² chiếm 79,62% là đất canh tác nông nghiệp của 60 hộ dân (45.621,6 m²) và UBND xã Hà Vinh quản lý (13.824,2 m²). Quá trình sản xuất nông nghiệp, trồng lúa của người dân đạt năng suất kém nên người dân đồng tình ủng hộ việc quy hoạch đất ở tại khu vực dự án.

- Trong ranh giới thực hiện dự án có 9.052,7 m² đất giao thông chiếm 12,12 % do UBND xã Quản lý. Phần lớn diện tích này là các tuyến đường đất; đường giao thông bê tông khoảng 3.364,90 m² nằm phía Bắc dự án sát với KDC hiện trạng và tuyến phía Đông đường đi lên đê sông Hoạt phục vụ nhu cầu đi lại của các hộ dân canh tác trên diện tích đất nông nghiệp nằm trong khu vực dự án, đồng thời đóng vai trò kết nối giao thông liên khu vực, góp phần đảm bảo hạ tầng giao thông nội bộ cho khu vực.

- Hạng mục đất công trình thủy lợi trong dự án có 1.100,5 m² do UBND xã quản lý.

- Hạng mục đất ao hồ: có 2.442,2 m² đất ao hồ do UBND xã quản lý.

b. Hiện trạng dân cư và các công trình kiến trúc

- Trong khu vực nghiên cứu không có hộ dân sinh sống, tiếp giáp các công trình hiện trạng bao gồm các hộ dân cá thể sinh sống trong khu vực.

- Do không có dân cư sinh sống nên rất thuận lợi cho quá trình giải phóng mặt bằng và triển khai dự án.

c. Hiện trạng công tác giải phóng mặt bằng

d. Hiện trạng các công trình hạ tầng kỹ thuật

d1. Hiện trạng nền xây dựng: Khu vực lập dự án có địa hình tương đối bằng phẳng. Cao độ nền trung bình từ 0.75m đến 1.5m so với nền đường hiện tại.

d2. Hiện trạng giao thông:

Trong khu vực dự án chủ yếu là các tuyến đường đất phục vụ nhu cầu đi lại của các hộ dân canh tác trên diện tích đất nông nghiệp. Ngoài ra có:

- Tuyến đường bê tông ở phía Đông khu vực dự án, chạy qua theo hướng Bắc Nam;
- Tuyến đường bê tông nội bộ ở phía Bắc khu vực dự án;

Chất lượng đường: Các tuyến đường xã đã được bê tông hóa, tuy nhiên chủ yếu đạt tiêu chuẩn đường cấp V; VI, năng lực thấp và hạn chế khả năng lưu thông.

d3. Hiện trạng thoát nước:

- Hiện tại khu vực dự án chưa được đầu tư hệ thống thoát nước mưa.
- Khu dân cư phía Bắc khu đất đang thoát ra các mương hồ nội đồng.

+ Thoát nước thải: Tại khu đất thực hiện dự án chưa có hệ thống thoát nước thải và hệ thống xử lý nước thải tập trung. Hiện trạng khu vực dân cư lân cận đang được xử lý sơ bộ qua bể tự hoại sau đó thấm ngấm tại chỗ, hoặc xả vào mương đất hiện trạng. Hạ tầng tiêu thoát nước hiện nay còn mang tính tự nhiên, chưa đáp ứng yêu cầu về thoát nước đô thị hoặc khu dân cư tập trung theo định hướng quy hoạch.

d4. Hiện trạng vệ sinh môi trường:

Hiện tại công tác thu gom chất thải rắn (CTR) sinh hoạt tại khu vực xung quanh dự án chủ yếu được thực hiện theo hình thức bán thủ công. Các hộ dân tự thu gom chất thải phát sinh tại gia đình, sau đó chứa vào các thùng rác hoặc bao tải tự trang bị, đặt tại vị trí cố định như góc công hoặc ven đường trước nhà. Cuối ngày, đội vệ sinh môi trường do chính quyền địa phương ký hợp đồng thực hiện sẽ sử dụng xe chuyên dụng đến từng khu vực để thu gom và vận chuyển rác thải đến nơi xử lý tập trung theo đúng quy định.

d5. Hiện trạng cấp nước sạch:

Khu vực dự án chưa được đầu tư hệ thống cấp nước sạch. Nước cấp cho sinh hoạt của người dân chủ yếu là dùng nước giếng khoan.

d6. Hiện trạng cấp điện:

- Khu vực lập dự án chủ yếu là đồng ruộng nên không có đường dây sinh hoạt, chiếu sáng và trạm biến áp.
- Nguồn điện: Nguồn điện lấy điện từ TBA Hà Vinh 1.

- Mạng lưới điện trung thế: Có tuyến đường dây 35kV cấp điện từ TBA Hà Vinh 1 cấp điện trong phạm vi quy hoạch, tuyến đang đi trên đất ruộng nằm giữa MB quy hoạch. Vì vậy cần phải cải dịch tuyến đường dây để dành quỹ đất phát triển dự án, đảm bảo an toàn và mỹ quan đô thị. Ngoài ra có tuyến đường dây 22 KV, chạy dọc đường bê tông phía Đông khu vực dự án.

- Mạng lưới điện hạ thế và chiếu sáng: khu vực dự án chủ yếu là đồng ruộng và đất trống vì vậy chưa được đầu tư xây dựng. Mạng lưới chiếu sáng: chưa có hệ thống điện chiếu sáng đường. Đường điện hạ thế chạy dọc tuyến đường bê tông phía Đông khu vực dự án.

d7. Hiện trạng hạ tầng viễn thông thụ động:

Hệ thống thông tin liên lạc tại xã Hà Vinh, huyện Hà Trung, Thanh Hóa phát triển đa dạng, bao gồm hạ tầng viễn thông di động và cố định (VNPT, Viettel...) phủ sóng rộng, internet cáp quang đến các hộ gia đình và cơ quan, kết nối với cổng thông tin điện tử của tỉnh, huyện, xã, cùng các kênh truyền thông báo chí (Báo Thanh Hóa), truyền thanh cơ sở, và hạ tầng giao thông huyết mạch (QL1A, TL507) giúp việc thông tin, liên lạc nội bộ và liên vùng thông suốt, phục vụ tốt cho phát triển kinh tế, xã hội địa phương.

f. Hiện trạng công trình thủy lợi

- Hệ thống thủy lợi có các kênh: kênh nội đồng; kênh tưới tiêu kết hợp; trạm bơm tưới trên địa bàn đã được quan tâm xây dựng, vận hành tốt đáp ứng nhu cầu tưới phục vụ sản xuất cho các thời vụ trong năm.

- Nhiều tuyến kênh chưa được kiên cố hóa hết, một số tuyến kênh mặc dù được kiên cố hóa nhưng bị hư hỏng, xuống cấp làm tăng thất thoát nước, giảm diện tích tưới, sản xuất nông nghiệp.

5.3. Các hạng mục công trình của dự án

5.3.1. Các hạng mục công trình hạ tầng kỹ thuật

5.3.1.1. Hạng mục giao thông, vỉa hè

- Giải pháp thiết kế:

- + Bình đồ tuyến: Tuân thủ theo mặt bằng quy hoạch 1/500 đã được phê duyệt.
- + Độ dốc ngang đường thiết kế là 2%, độ dốc ngang hè là 2%.
- + Độ dốc dọc đường thiết kế đảm bảo cho việc đi lại an toàn và thoát nước mặt tốt chỉ số áp dụng $0,01 > i_{tk} > 0,0002$.

Trong khu vực nghiên cứu thiết kế 08 tuyến đường nội bộ: Tuyến 1 dài 610,91m; tuyến 2 dài 502,5 m; tuyến 3 dài 609,52m; tuyến 4 dài 112,75m; tuyến 5, tuyến 6, tuyến 7 dài 107 m; tuyến 8 dài 107,26m.

- Quy mô mặt cắt ngang:

- + Các tuyến 1, 2, 4, 5, 6, 7, 8:

Bề rộng mặt đường xe chạy: $B_{mặt} = 2 \times 5,25 = 10,5 \text{ m}$.

Độ dốc ngang phần xe chạy: $i_{mặt} = 2\%$ (bố trí dốc ngang 2 mái)

Bề rộng lề đường: $B_{lề} = 2 \times 3,5 = 7,0 \text{ m}$

Độ dốc ngang lề đường: $i_{lề} = 2\%$ (dốc vào trong lòng đường).

- + Tuyến 3:

Bề rộng mặt đường xe chạy: $B_{\text{mặt}} = 2 \times 3,75 = 7,5 \text{ m}$.

Độ dốc ngang phần xe chạy: $i_{\text{mặt}} = 2\%$ (bố trí dốc ngang 2 mái)

Bề rộng lề đường: $B_{\text{lề}} = 2 \times 3,5 = 7,0 \text{ m}$

Độ dốc ngang lề đường: $i_{\text{lề}} = 2\%$ (dốc vào trong lòng đường).

- **Nền đường:** Đào vét bùn đến cao độ thiết kế trên toàn bộ mặt cắt ngang đường đắp trả bằng đất đầm chặt K95, sau khi đã vét bùn đắp trả bằng đất độ chặt K95 phía trên đắp đất đầm chặt K98.

- Kết cấu áo đường: Kết cấu chung từ trên xuống chung cho toàn bộ các tuyến đường như sau:

- + Lớp mặt đường BTXM mác 250 dày 20cm
- + Trải nilon tái sinh chống mất nước bê tông
- + Lớp móng cấp phối đá dăm loại 1 dày 15 cm
- + Lớp móng cấp phối đá dăm loại 2 dày 18 cm
- + Nền đất đầm chặt K98 dày 35cm
- + Đất đắp đầm chặt K95.

- **Phần vỉa hè:**

- Vỉa hè: Lát gạch block tự chèn giả đá kích thước (400x400x50)mm trên lớp vữa XM M50# dày 2cm và lớp móng cát gia cố xi măng 5% dày 7cm.

- Bó vỉa: bó vỉa bằng bê tông đúc sẵn, móng bó vỉa đá BTXM đá 4x6 M150# dày 10cm, phía trên là lớp vữa đệm dày 2cm.

- Hố trồng cây: Khoảng cách giữa các hố là 10m/hố; thành hố xây gạch, vữa đệm thành hố là M75#dày 2cm; móng BTXM đá 4x6 M150# dày 10cm.

* Phần thoát nước: Hệ thống thoát nước mưa, thoát nước thải được thoát bằng rãnh thoát nước. Trên hệ thống thoát nước bố trí các công trình kỹ thuật như hố ga, cửa thu nước...theo quy định.

5.3.1.2. Hạng mục cấp điện:

- **Phần trạm biến áp cấp điện cho KDC:**

- + Kết cấu kiểu trạm treo trên 2 cột bê tông ly tâm cao 14m, loại LT014NPC.11.0.
- + Máy biến áp: Chọn lắp đặt MBA 560kVA-22/0,4kV.
- + Tủ điện hạ thế: Lắp mới 01 tủ điện hạ thế ngoài trời 800A 3 lộ ra 300A và 1 lộ ra 100A.

- **Đường dây 0,4 kV cấp điện sinh hoạt:**

+ Hướng tuyến: lắp đặt đường cáp ngầm 0,4 kV từ TBA Hà Vinh 1 đến các tủ điện công tơ trên hè phố.

+ Loại cáp ngầm sử dụng: CU/XLPE/PVC/DSTA/PVC/0,6kV với tiết diện $3 \times 95 + 1 \times 70 \text{ mm}^2$; $3 \times 70 + 1 \times 50 \text{ mm}^2$; $3 \times 50 + 1 \times 35 \text{ mm}^2$ và $3 \times 35 + 1 \times 25 \text{ mm}^2$

+ Điểm đầu nối: Tủ điện 0,4 kV TBA Hà Vinh (320 kVA-22/0,4 kV).

- **Đường dây 22 KV:**

+ Xây dựng mới đoạn tuyến đường dây 22KV gồm 1 khoảng dây cấp điện từ vị trí cột đã có đến TBA xây dựng mới.

+ Xà thép: Lắp đặt bổ sung 01 bộ xà rẽ nhánh sứ chuỗi tại cột số 14A để đầu nối nhánh rẽ TBA.

- Phần điện chiếu sáng:

Hệ thống điện chiếu sáng được thiết kế xây dựng gồm 01 tủ điều khiển chiếu sáng và 53 vị trí cột đèn chiếu sáng sử dụng cột thép bát giác liền cần đơn cao 10m; lắp đèn đường phổ Master S250W.

5.3.1.3. Hạng mục cấp nước

- Giải pháp cấp nước:

+ Giải pháp mạng lưới cấp nước được chọn là mạng cụt cấp nước cho nhu cầu sinh hoạt, và mọi nhu cầu khác.

+ Ống cấp nước sử dụng ống HDPE PN10.

+ Chiều sâu chôn ống cấp nước chính $h_{min} = 0,5$ m so với mặt đất tự nhiên (tính đến đáy ống).

+ Các ống cấp nước được đặt trên hè, những đoạn qua đường, được đặt trong ống thép lồng bảo vệ.

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

- Nguồn nước, điểm đầu nối:

Khu vực dự án chưa được đầu tư hệ thống cấp nước sạch. Giai đoạn đầu nguồn nước cấp lấy từ mạng lưới đường ống cấp nước D110-Điểm đầu nối cấp nước nằm trên vỉa hè giáp mặt đường bê tông khu dân cư (phía Bắc dự án).

- Mạng lưới cấp nước và phòng cháy chữa cháy:

5.3.1.4. Hạng mục thoát nước mưa, thoát nước thải

Theo quyết định số 2799/QĐ-UBND của UBND huyện Hà Trung ngày 29/06/2021 về việc phê duyệt dự án: Xây dựng hạ tầng kỹ thuật khu dân cư Hói Lỗ-Đìa La-Cổ Ngựa xã Hà Vinh, huyện Hà Trung thì mạng lưới nước mưa được thiết kế chung với mạng lưới thoát nước thải. Tuy nhiên; căn cứ vào các quy định hiện hành; dự án tiến hành lập quy hoạch điều chỉnh cục bộ mặt bằng chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/500 theo đó giữ nguyên mạng lưới thoát nước mưa theo quy hoạch số 780/QĐ-UBND của UBND huyện Hà Trung ngày 05/03/2021 được duyệt. Điều chỉnh mạng lưới thoát nước thải cho phù hợp với các quy định hiện hành, cụ thể:

a. Hạng mục thoát nước mưa

- Nguyên tắc thiết kế:

+ Thiết kế hệ thống thoát nước mưa cần phù hợp với quy hoạch được duyệt của dự án.

+ Mạng lưới thoát nước mưa riêng biệt với mạng lưới thoát nước thải sinh hoạt.

+ Tận dụng địa hình trong quá trình vạch mạng lưới thoát nước đảm bảo thoát nước triệt để trên nguyên tắc tự chảy.

+ Mạng lưới thoát nước có chiều dài các tuyến rãnh và các tuyến cống thoát nước ngắn nhất, đảm bảo thời gian thoát nước mặt là nhanh nhất.

+ Hạn chế giao cắt của hệ thống thoát nước với các công trình ngầm khác trong quá

trình vạch mạng lưới.

+ Độ dốc cống thoát nước cố gắng bám sát địa hình để giảm độ sâu chôn cống đảm bảo điều kiện làm việc về thủy lực cũng như giảm khối lượng đào đắp.

- Giải pháp bố trí mạng lưới thoát nước:

+ Thiết kế mương rãnh (rãnh xây gạch) trên vỉa hè KT (BxH) = (0,6x0,8)m; L=3.248,95m.

+ Thiết kế rãnh chịu lực loại dưới lòng đường KT-(BxH)=(0,6x0,8)m; L=133,50m.

Dùng hệ thống ga thu nước 2 bên đường về các ga thu, sau đó đổ về hệ thống cống D600 để ra cửa xả. Vị trí xả thải

b. Hạng mục thoát nước thải

- Nguyên Tắc thiết kế:

+ Mạng lưới thoát nước thải sử dụng hệ thống mạng lưới riêng với hệ thống thoát nước mưa.

+ Thiết kế theo nguyên tắc tự chảy, thiết kế riêng so với hệ thống thoát nước mưa, độ dốc thiết kế đủ lớn sao cho tốc độ chảy trong cống tăng khả năng tự làm sạch.

+ Trên tuyến cống thoát nước bố trí các hố ga thăm để xử lý sự cố, khoảng cách hố ga theo tiêu chuẩn thoát nước, trung bình khoảng 35m/hố. Hố ga được thiết kế đảm bảo kỹ thuật, ngăn mùi.

- Kết cấu hố ga như sau: Đệm móng đá 4x6. Bê tông đáy M200 đá 1x2. Xây gạch hố ga VXM M75. Trát VXM M75 dày 2cm. Bê tông mũ mố M250. BTCT tấm đan M250 đá 1x2. Tại các hố ga lắp đặt các đoạn ống PVC để thu nước thải từ nhà dân.

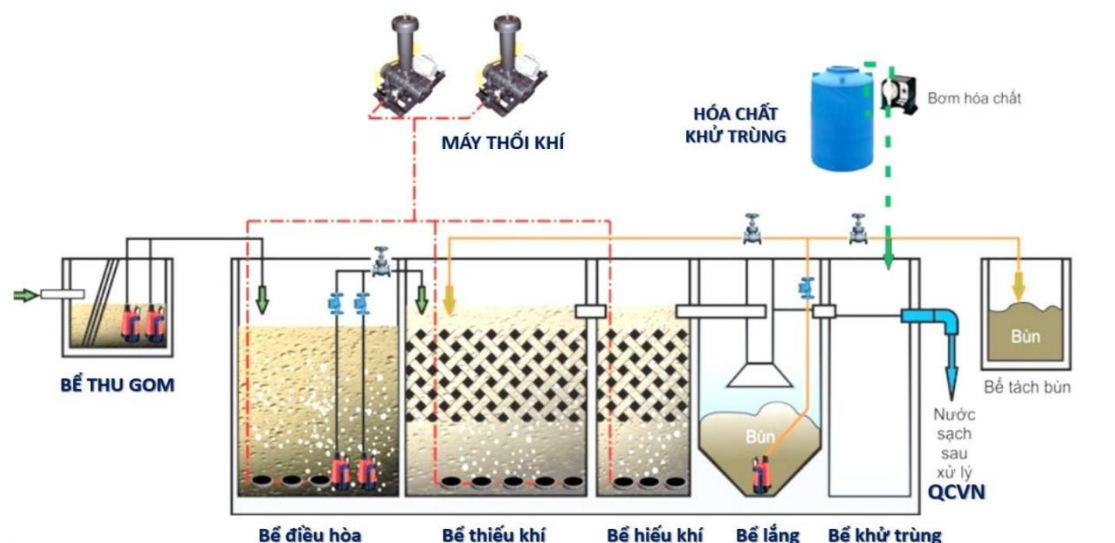
- Nước thải sinh hoạt từ các hộ gia đình sau khi được xử lý sơ bộ ở các bể tự hoại, được thu gom bằng ống nhựa PVC D110 – D150 đổ ra các đường cống BTCT D300 đặt ngầm dưới vỉa hè, sau đó chạy dọc theo hè đường chảy về trạm xử lý nước thải tập trung công suất 100 m³/ngày.đêm. Sử dụng công nghệ xử lý nước thải bằng phương pháp cơ học, hóa lý và sinh học được xây dựng khép kín và có hệ thống thu gom và xử lý mùi. Trạm xử lý nước thải tập trung đặt khu đất HTKT phía Tây Nam của khu đất, sau khi đảm bảo vệ sinh môi trường được đấu nối thoát ra hệ thống thoát nước thải chung của đô thị. Tuy nhiên, hiện tại hệ thống thoát nước thải chung của khu vực chưa được đầu tư, do vậy Chủ đầu tư đề xuất phương án tạm thời nước thải sau khi đã xử lý sẽ đấu nối điểm xả vào hệ thống thoát nước mưa tại hố ga gần trạm xử lý nước thải nhất.

- Tọa độ vị trí tiếp nhận nước thải: Mương tiêu nội đồng của phường Bim Sơn, tỉnh Thanh Hóa (Theo hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến 105°, múi chiều 3°): X = 2190339 (m); Y = 575694 (m).

5.3.1.5. Hạng mục hệ thống xử lý nước thải tập trung

Trạm xử lý nước thải tập trung của dự án có công suất là 100 m³/ngày.đêm, đặt tại phần diện tích đất HTKT phía Tây Nam dự án. Khu đất xây dựng Trạm xử lý nước thải tập trung có tổng diện tích là 164,5 m². Công nghệ xử lý: Nước thải phát sinh tại dự án được xử lý theo công nghệ MBBR. Công nghệ xử lý nước thải MBBR là công nghệ bùn hoạt tính áp dụng kỹ thuật vi sinh dính bám trên lớp vật liệu mang di chuyển. Do dùng vật

liệu mang vi sinh nên mật độ vi sinh (MLVSS) trong bể xử lý cao hơn so với kỹ thuật bùn hoạt tính phân tán. Công nghệ là sự kết hợp giữa Aerotank truyền thống và lọc sinh học hiếu khí. Công nghệ MBBR sử dụng thiết bị Giá Thể Hel-X Bio Chip 30 trong bể sinh học thiếu khí (Anoxic) và Bể sinh học Hiếu Khí..



Hình : Công nghệ AAO kết hợp giá thể vi sinh MBBR

5.3.1.6. Công trình lưu giữ, xử lý chất thải rắn, CTNH

Trong các khu nhà ở; dự án thiết kế các vị trí thu gom rác di động, thu gom rác sinh hoạt hàng ngày trước khi Công ty môi trường đô thị thu gom, xử lý theo quy định.

Chủ đầu tư sẽ bố trí 01 khu tập kết rác tập trung theo quy hoạch (01 khu gồm CTRSH; CTRNH tại khu công viên cây xanh). Mỗi khu tập kết CTR có diện tích 10m², có rãnh thu gom nước mưa về trạm XLNTTT. Tại khu tập kết CTR bố trí 3 xe thu gom rác có dung tích 0,5 m³/xe có nắp đậy và bánh xe đẩy đảm bảo tiêu chuẩn; đối với khu tập kết CTNH bố trí 2 thùng dung tích 110 lít/thùng chứa các loại CTNH khác nhau về đặc tính, các khu tập kết được xây tường bao che, mái lợp tôn che chắn.

Chất thải rắn sinh hoạt phát sinh được tổ chức thu gom, phân loại tại nguồn và đổ rác đúng theo quy định. Rác thải phát sinh tại điểm dân cư sẽ được đơn vị thu gom tại địa phương thu gom theo quy định. Các hộ dân có trách nhiệm đóng phí theo quy định.

5.3.1.7. Hạng mục công viên cây xanh

Công viên cây xanh được bố trí ở phía Nam khu đất nhằm tạo không gian hài hòa, thoáng mát.

- Cây xanh trong khuôn viên gồm các loại cây bóng mát, cây cảnh và các loại hoa, sử dụng các loại cây phù hợp với khí hậu của khu vực, dễ chăm sóc, ít sâu bệnh như: Cây cọ cảnh, cây móng bò tím, cây chuông vàng, cây bàng đài loan, cây hoa giấy, hoa hồng quê, cây mắt nai v.v...

- Xung quanh lối đi lại, bồn hoa xây khóa gạch có kết cấu như kết cấu khóa hè.
- Đường đi lại trong khuôn viên lát đá Mable, kết cấu như kết cấu vỉa hè.
- Toàn bộ dự án có 1 công viên cây xanh được bố trí ở phía Nam trong khu vực dự án đảm bảo không gian vui chơi, thư giãn, nơi sinh hoạt cộng đồng với diện tích 6.953,9

m².

Trong đó dự án đầu tư đồng bộ hoàn chỉnh đồng bộ đường dạo, thảm cỏ, cây bóng mát, cây cảnh và chiếu sáng.

* Hạng mục cây xanh:

- Cây xanh bóng mát trên đường phố trong dự án được trồng trên vỉa hè các tuyến đường, chủng loại cây được trồng tuân thủ theo quy định hiện hành.

- Đối với các tuyến phố xây dựng mới, cây trồng dự kiến các loài cây sau: Bàng, Đài Loan, Xoài.

- Trồng cây xanh trên vỉa hè: Cây trồng tại các vị trí ranh giới giữa 2 lô đất, tránh các vị trí lối ra vào nhà, cơ quan ...; khoảng cách giữa các cây từ 6m÷12m (tùy vào từng phân khu nhà chia lô). Tại các vị trí trùng cột điện, hố ga, dịch chuyển cây về một bên khoảng cách từ 1m÷2m. Cây xanh đưa ra trồng phải đảm bảo chiều cao tối thiểu là 3m và đường kính thân cây từ 12÷15cm. Danh sách cây trồng gồm giáng hương, lộc vùng, lát hoa, xoài, muồng kim phượng và trồng cây huỳnh anh dưới chân bồn;

- Kích thước hố 1,0x1,0m; Xây gạch bê tông đặc VXM M75, trát trong VXM M75, lót móng BTXM đá 1x2 M150 dày 5cm.

5.4. Tiến độ thực hiện

- Tiến độ thực hiện dự án: Từ năm 2021-2026 (Theo Quyết định số 1386/QDD-UBND của UBND phường Bim Sơn ngày 15/12/2025), cụ thể:

Thời gian hoàn thành công tác giải phóng mặt bằng, giao đất, cho thuê đất và hoàn thành công tác chuẩn bị đầu tư: Đã thực hiện trong giai đoạn 2021-2022 .

+ Thực hiện đầu tư và hoàn thành các công trình thuộc dự án: Quý I/2026.

+ Hoàn thành dự án đưa vào sử dụng, bàn giao công trình hạ tầng kỹ thuật và quyết toán dự án: Quý IV/2026.

5.5. Tổng mức đầu tư của dự án

Theo Quyết định số 1386/QDD-UBND của UBND phường Bim Sơn ngày 15/12/2025; điều chỉnh tổng mức đầu tư sau điều chỉnh là 52,064 tỷ đồng (Năm mươi hai tỷ không trăm sáu mươi tư triệu đồng).

5.6. Tổ chức quản lý và thực hiện dự án

5.6.1. Tổ chức quản lý dự án trong giai đoạn thi công xây dựng

- Hình thức quản lý dự án: Chủ đầu tư tổ chức thực hiện dự án đầu tư xây dựng theo đúng Luật Đất đai, Luật Xây dựng.

- Quản lý dự án theo hình thức quản lý trực tiếp, Chủ đầu tư sẽ điều hành, quản lý việc thực hiện dự án.

- Hình thức tổ chức thực hiện dự án:

Chủ đầu tư sẽ thực hiện đầu tư, xây dựng dự án theo quy chế quản lý đầu tư xây dựng và các quy định khác liên quan hiện hành. Nội dung triển khai thực hiện đầu tư, tiến độ thực hiện các hạng mục công trình, các chỉ tiêu kinh tế, kỹ thuật được thực hiện theo Quyết định

chấp thuận đầu tư của cấp có thẩm quyền.

Như vậy, Chủ đầu tư chịu trách nhiệm quản lý toàn bộ diện tích đất được giao để tổ chức thực hiện dự án cho đến khi kết thúc dự án; khi dự án đi vào vận hành Chủ dự án sẽ bàn giao toàn bộ quỹ đất, nhà ở cho các đối tượng được chuyển Quyền sử dụng đất và cho UBND phường Bím Sơn quản lý hành chính theo quy định.

- Quản lý tổ chức thi công:

+ Phòng kinh tế, hạ tầng và đô thị tổ chức thực hiện các hoạt động của dự án.

+ Hội đồng thẩm định trực tiếp tổ chức quản lý dự án.

+ Các đơn vị tư vấn: Có chức năng tư vấn cho Chủ đầu tư về khảo sát, thiết kế, kỹ thuật... và cung cấp dịch vụ trong quá trình thi công, giám sát quản lý chất lượng công trình.

+ Các đơn vị thi công: Thi công công trình dưới sự quản lý của UBND phường Bím Sơn.

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

1. Sự phù hợp của dự án đầu tư với quy hoạch

- Sự phù hợp của dự án đầu tư với Quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia, quy hoạch vùng, quy hoạch tỉnh, quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường:

+ Đối với quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia: Dự án đã được lồng ghép và phù hợp với quy hoạch được Thủ tướng chính phủ phê duyệt như: Chiến lược Bảo vệ môi trường quốc gia đến năm 2020, tầm nhìn đến năm 2030 được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 1216/QĐ-TTg ngày 05 tháng 9 năm 2012; Quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050 được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 611/QĐ-TTg ngày 08 tháng 7 năm 2024; Quy hoạch vùng Bắc Trung Bộ và duyên hải miền Trung bảo vệ môi trường quốc gia thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050 được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 376/QĐ-TTg ngày 04 tháng 5 năm 2024.

+ Đối với quy hoạch tỉnh và định hướng phân vùng môi trường trong quy hoạch tỉnh Thanh Hoá: Theo nội dung Quy hoạch tỉnh Thanh Hoá thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2045 được Thủ tướng Chính phủ ban hành tại Quyết định số 153/QĐ-TTg ngày 27 tháng 02 năm 2023, dự án phù hợp với: Khu vực dự án thuộc khu vực phát triển không gian lãnh thổ của tỉnh; Khu vực Dự án đầu tư thuộc quy hoạch được phép phát triển các khu đô thị không gian xanh đảm bảo yêu cầu về bảo vệ môi trường.

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

Theo quy định tại điểm b khoản 2, điều 8 Luật bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 năm 2020, Bộ Tài nguyên và Môi trường có trách nhiệm tổ chức thực hiện đánh giá khả năng chịu tải của môi trường nước mặt đối với sông, hồ liên tỉnh; tổ chức kiểm kê, đánh giá nguồn thải, mức độ ô nhiễm và tổ chức xử lý ô nhiễm sông, hồ liên tỉnh. Theo quy định tại điểm a, d, khoản 3 điều 8 Luật bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 năm 2020: Ủy ban nhân dân cấp tỉnh có trách nhiệm đánh giá khả năng chịu tải, hạn ngạch xả nước thải đối với nguồn nước mặt các sông, hồ nội tỉnh và nguồn nước mặt khác trên địa bàn có vai trò quan trọng đối với phát triển kinh tế - xã hội, bảo vệ môi trường.

Theo quy định tại điểm e, khoản 1 điều 42 Luật bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 năm 2020. Tại thời điểm lập Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường, tỉnh Thanh Hóa chưa ban hành khả năng chịu tải của nguồn tiếp nhận nước thải của dự án. Do vậy, báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của dự án chưa đề cập đến nội dung này.

Theo kết quả tổng hợp dữ liệu về hiện trạng môi trường và kết quả quan trắc hiện trạng môi trường nền khu vực thực hiện dự án như trình bày tại chương III dưới đây cho thấy: Chất lượng môi trường khu vực thực hiện dự án còn tương đối tốt, hoàn toàn có thể tiếp nhận bụi/khí thải phát sinh từ các hoạt động của dự án.

Như vậy, môi trường khu vực dự án hoàn toàn có thể tiếp nhận chất thải phát sinh từ hoạt động của dự án.

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

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

- Tiếp giáp phía Bắc dự án là khu dân cư hiện trạng xã Hà Vinh, huyện Hà Trung (nay là phường Bim Sơn, tỉnh Thanh Hóa). Đây là đối tượng sẽ chịu tác động trực tiếp trong quá trình triển khai xây dựng dự án cũng như khi dự án đi vào vận hành. Do vậy, trong quá trình quy hoạch đã khống chế các cao độ xây dựng cơ bản phù hợp với cao độ nền xây dựng tại khu vực dân cư hiện trạng phía Bắc dự án.

- Phía Tây Nam dọc tuyến đường Hưng Long là khu dân cư sinh sống tập trung. Đây là đối tượng sẽ chịu tác động trực tiếp trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu trong giai đoạn thi công xây dựng.

- Cách khu đất dự án khoảng 1,03km về phía Nam là sông Càn. Đây là sông có nhiệm vụ tiêu thoát nước cho khu vực nên cũng sẽ chịu tác động khi dự án đi vào hoạt động.

- Mương tiêu thoát nước (phía Bắc khu đất dự án): đây là kênh tiêu thoát nước của khu vực thuộc diện thu hồi, giải phóng mặt bằng để thực hiện dự án. Dự án sẽ hoàn trả mương tiêu phía Bắc

2. Mô tả về môi trường tiếp nhận nước thải của dự án

- Phía Bắc khu vực dự án có mương tiêu thoát nước của khu vực. Hiện tại, không có số liệu về chế độ thủy văn cũng như chế độ dòng chảy.

- Phía Nam khu vực dự án (cách khoảng 1,03km) là sông Càn. Đây là sông có nhiệm vụ tiêu thoát nước khu vực.

Sông Càn ở Thanh Hóa thực chất là đoạn hạ lưu của nhiều sông (Tống, Hoạt, Tam Điệp, Bút), chảy qua các huyện Nga Sơn (Thanh Hóa) và Kim Sơn (Ninh Bình), tạo thành ranh giới tự nhiên giữa hai miền Bắc - Trung, đổ ra biển Đông tại cửa Lạch Càn.

Sông Càn theo hướng Tây - Đông chảy xuống Nga Điền, cách biển khoảng 12 km thì chuyển hướng Bắc - Nam, gần như vuông góc với hướng cũ chảy qua hai xã Nga Thái, Nga Thủy và ra biển ở cửa Càn. Chiều dài trên địa bàn Thanh Hóa là 37,0 km.

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

Để đánh giá hiện trạng chất lượng các thành phần môi trường khu vực thực hiện dự án và các vùng xung quanh, cán bộ dự án phối hợp cùng với đơn vị tư vấn môi trường (Trung tâm Quan trắc môi trường, địa chất) thực hiện điều tra, khảo sát lấy mẫu

Các phương pháp đo đạc, lấy mẫu, bảo quản và phân tích mẫu trong phòng thí nghiệm đã được thực hiện theo đúng các quy định của TCVN và ISO hiện hành.

- Điều kiện thời tiết khi lấy mẫu: Trời không mưa, gió nhẹ

- Thời gian lấy mẫu và phân tích: Ngày 21/11/2025.

3.1. Hiện trạng môi trường nước

Để đánh giá chất lượng môi trường nước khu vực dự án, đã tiến hành lấy 01 mẫu

nước ao hồ trong khu vực dự án (Tọa độ vị trí lấy mẫu X= 2188098; Y=579760). Kết quả phân tích được đưa ra trong bảng sau:

Bảng 3.6: Kết quả phân tích mẫu nước

Stt	Thông số	Đơn vị	Kết quả	QCVN 08:2023/BTNMT (bảng 3)			
			Đợt 1	A	B	C	D
1	pH	-	6,8	6,5-8,5	6,0-8,5	6,0-8,5	<6,0 hoặc >8,5
2	TDS	mg/L	265	-	-	-	-
3	TSS	mg/L	16,4	≤5	≤15	>15 và không có rác nổi	>15 và có rác nổi
4	BOD5	mg/L	25,0	≤4	≤6	≤10	>10
5	COD	mg/L	42,2	≤10	≤15	≤20	>20
6	Amôni (NH ₄ ⁺)	mg/L	<0,5	-	-	-	-
7	Chất hoạt động bề mặt	mg/L	<0,02	-	-	-	-
8	Tổng dầu mỡ	mg/L	<1,0	-	-	-	-
9	Coliforms	MPN/100mL	2,3 x 10 ²	≤1.000	≤5.000	≤7.500	>1.500

(Nguồn: Trung tâm Quan trắc môi trường, Địa Chất)

Ghi chú:

- Quy chuẩn so sánh:

+ QCVN 08:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng nước mặt; bảng 3, Giá trị giới hạn các thông số trong nước mặt phục vụ cho việc phân loại chất lượng nước hồ, ao, đầm và bảo vệ môi trường sống dưới nước.

+ Mức A: Chất lượng nước tốt. Hệ sinh thái trong môi trường nước có hàm lượng oxy hòa tan (DO) cao. Nước có thể được sử dụng cho mục đích cấp nước sinh hoạt, bơi lội, vui chơi dưới nước sau khi áp dụng các biện pháp xử lý phù hợp.

+ Mức B: Chất lượng nước trung bình. Hệ sinh thái trong nước tiêu thụ nhiều oxy hòa tan do một lượng lớn chất ô nhiễm. Nước có thể sử dụng cho mục đích sản xuất công nghiệp, nông nghiệp sau khi áp dụng các biện pháp xử lý phù hợp.

+ Mức C: Chất lượng nước xấu. Hệ sinh thái trong nước có lượng oxy hòa tan giảm mạnh do chứa một lượng lớn các chất ô nhiễm. Nước không gây mùi khó chịu, có thể được sử dụng cho các mục đích sản xuất công nghiệp sau khi áp dụng các biện pháp xử lý phù hợp.

+ Mức D: Nước có chất lượng rất xấu, có thể gây ảnh hưởng lớn tới cá và các sinh vật sống trong môi trường nước do nồng độ oxy hòa tan thấp, nồng độ chất ô nhiễm cao. Nước có thể được sử dụng cho các mục đích giao thông thủy và các mục đích khác với yêu cầu nước chất lượng thấp.

+ (-): Không quy định.

Nhận xét: So sánh kết quả phân tích chất lượng nước phân tích với QCVN 08:2023/BTNMT bảng 3 cho thấy:

+ Thông số TSS: so sánh với mức B vượt GHCP 1,09 lần; so sánh với mức C và D đạt GHCP.

+ Thông số BOD5: so sánh với mức C vượt GHCP 2,5 lần, so sánh với mức D đạt GHCP.

+ Thông số COD: so sánh với mức C vượt GHCP 2,11 lần, so sánh với mức D đạt GHCP.

+ Thông số Coliform: đạt GHCP khi so sánh với mức A.

3.3.2. Hiện trạng môi trường không khí xung quanh

Chất lượng không khí xung quanh khu vực thực hiện dự án được đánh giá thông qua quan trắc chi tiết tại 03 vị trí khác nhau trong khu vực dự án. Kết quả phân tích được đưa ra trong bảng sau:

Bảng 3.7. Kết quả chất lượng môi trường không khí tại khu vực dự án

Stt	Thông số	Đơn vị	Kết quả			QCVN 05:2023/BTNMT	QCVN 26:2025/BNNMT (từ 06:00 ~ trước 18:00)
			K1	K2	K3		
1	Nhiệt độ	°C	21	21	21	-	-
2	Độ ẩm	%	63	63	63	-	-
3	Tốc độ gió	m/s	5,3	5,6	5,0	-	-
4	Tiếng ồn	dBA	45,8	45,2	46,2	-	65
5	Bụi	mg/m ³	90,94	<10,2	<10,2	300	-
6	SO ₂	mg/m ³	14,0	14,3	15,6	350	-
7	NO ₂	mg/m ³	14,2	16,3	15,9	200	-
8	CO	mg/m ³	<3.500	<3.500	<3.500	30.000	-

(Nguồn: Trung tâm Quan trắc môi trường, Địa Chất)

Ghi chú:

- Vị trí lấy mẫu:

+ KK1: Trung tâm khu vực dự án. Tọa độ: X= 2208213; Y= 568778.

- + KK2: Mẫu khí tại phía Bắc khu vực dự án.
- + KK3: Mẫu khí tại phía Nam khu vực dự án.

- Quy chuẩn so sánh:

- + QCVN 05:2023/BTNMT- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí;
- + QCVN 26:2025/BNNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn (tại khu vực E).

Nhận xét:

Điều kiện vi khí hậu tại thời điểm quan trắc rất thuận lợi cho công tác đo đạc lấy mẫu không khí.

Theo kết quả đo đạc và phân tích tại các vị trí lấy mẫu trong các đợt phân tích, chất lượng không khí đều nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 05:2023/BTNMT.

Hiện trạng tiếng ồn theo QCVN 26:2025/BNNMT: Quy chuẩn quốc gia về tiếng ồn từ 6h đến trước 18h, giới hạn cho phép tiếng ồn là 65 dBA. Như vậy tiếng ồn nền khu vực nằm trong giới hạn cho phép.

3.3.2. Hiện trạng môi trường đất

Kết quả phân tích chất lượng môi trường đất của dự án như sau:

Bảng: Kết quả phân tích chất lượng môi trường đất tại khu vực dự án

TT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Kết quả phân tích (Đất nông nghiệp)	QCVN 03:2023/BTNMT (loại 1)
1	pH	-	6,72	-
2	Cd	mg/kg	0,84	4
3	Pb	mg/kg	21,7	200
4	Cu	mg/kg	78,5	150
5	As	mg/kg	17,8	25
6	Zn	mg/kg	78,8	300

(Nguồn: Trung tâm Quan trắc môi trường, Địa Chất)

- Ghi chú:

- + **Vị trí lấy mẫu:** Mẫu đất lát tại khu vực dự án.
- + **Quy chuẩn áp dụng:** QCVN 03:2023/BTNMT-Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng đất.

Nhận xét: Kết quả phân tích chất lượng đất cho thấy các chỉ tiêu phân tích đều nằm trong GHCP khi so sánh với QCVN 03:2023/BTNMT (loại 1).

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

1. Đánh giá, dự báo tác động môi trường

Dự án thuộc danh mục dự án đầu tư nhóm III là dự án ít có nguy cơ gây ô nhiễm môi trường ban hành kèm theo Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ sửa đổi bổ sung một số điều của nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10 tháng 01 năm 2022 của chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường. Do đó, báo cáo không phải thực hiện nội dung này.

2. Đề xuất các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường

2.1. Đề xuất các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường trong giai đoạn thi công xây dựng dự án:

a. Về nước thải

**Nước thải sinh hoạt của công nhân thi công:* Với số lượng công nhân tham gia thi công là 100 công nhân. Lưu lượng nước thải được tính bằng 100% tổng lượng nước cấp (theo Nghị định số 80/2014/NĐ-CP ngày 06/8/2014 của Chính phủ).

$$Q_{tsh} = 100\% \times 5,05 \text{ m}^3/\text{ngày} = 5,05 \text{ m}^3/\text{ngày}$$

Trong đó:

+ Nước thải từ quá trình vệ sinh tay chân tính bằng 50% lượng nước thải của công nhân ở lại lán trại và 50% nước thải của công nhân làm việc theo ca, lượng nước thải tương ứng là: $1 \times 0,5 + 4,05 \times 0,5 = 2,525 \text{ m}^3/\text{ngày}$.

+ Nước thải nhà vệ sinh được tính bằng 20% lượng nước thải của công nhân ở lại lán trại và 50% nước thải của công nhân làm việc theo ca, lượng nước thải tương ứng là:

$$1,0 \times 0,2 + 4,05 \times 0,5 = 2,225 \text{ m}^3/\text{ngày}.$$

+ Nước thải ăn uống tính bằng 30% lượng nước thải của công nhân ở lại lán trại tương ứng với nước thải là: $1,0 \times 0,3 = 0,3 \text{ m}^3/\text{ngày}$.

**Biện pháp giảm thiểu đối với các dòng thải là:*

- **Đối với nước thải từ quá trình rửa tay chân:** được đưa về hồ lắng có $V = 4,0 \text{ m}^3$ kích thước (2mx2mx1m) bố trí gần lán trại thi công. Nước thải sau khi xử lý sẽ thải ra mương thoát nước chung của khu vực.

- **Đối với nước thải từ ăn uống:**

Lưu lượng nước thải từ quá trình ăn uống là: $0,3 \text{ m}^3/\text{ngày}$. Do dòng nước thải này chứa nhiều chất rắn lơ lửng và dầu mỡ nên biện pháp đơn vị thi công áp dụng đó là:

+ Xây dựng 01 bể tách dầu với thể tích là 1 m^3 được chia làm 02 ngăn (ngăn tách dầu mỡ + ngăn lắng) để loại bỏ chất rắn lơ lửng và dầu mỡ. Kích thước mỗi hồ: (dài x rộng x cao) = $1 \text{ m} \times 1 \text{ m} \times 1 \text{ m}$.

+ Thời gian lưu nước tại bể: 1 ngày.

+ Vị trí xây dựng: dự kiến xây dựng tại phía Bắc khu đất (cạnh lán trại công nhân). Các bể kết cấu bằng đất đầm chặt, phủ bạt nhựa HDPE xung quanh.

- **Đối với nước thải đen từ nhà vệ sinh (WC):**

Lưu lượng nước thải từ quá trình vệ sinh cá nhân là: $Q_{tsh} = 2,225 \text{ m}^3/\text{ngày}$.

Để giảm thiểu ô nhiễm từ nguồn nước này chủ dự án áp dụng biện pháp sau:

+ Lắp đặt các nhà vệ sinh di động trên công trường để thu gom nước thải từ quá trình vệ sinh của công nhân.

Các chỉ tiêu kỹ thuật của nhà vệ sinh di động như sau:

Kích thước: $2.700 \times 1.350 \times 2.600 \text{ (mm)}$

Nội thất gồm: bồn cầu, gương soi, vòi rửa...

Bồn nước: 500 lít

Bồn phân: 500 lít.

Tính toán số lượng nhà vệ sinh lắp đặt:

Tổng lưu lượng nước thải: $Q = 2,225 \text{ m}^3/\text{ngày}$

Dung tích bể chứa chất thải: $V = 0,5 \text{ m}^3/\text{nhà}$

Số nhà vệ sinh di động cần thiết: $N = 2,225/0,5 = 4,45 \text{ nhà}$

Căn cứ theo lượng nước thải sinh hoạt phát sinh và dung tích bể chứa chất thải đơn vị thi công chỉ cần lắp đặt 05 nhà vệ sinh di động là đủ để thu gom nước thải sinh hoạt trong ngày.

Vị trí lắp đặt: dự kiến sẽ lắp đặt tại khu vực phía Bắc giáp Quốc Lộ 45 đi vào khu đất dự án (gần khu vực lán trại công nhân).

+ Toàn bộ nước thải sẽ được đơn vị thi công dự kiến ký hợp đồng với đơn vị có chức năng để vận chuyển đi xử lý theo quy định với tần suất thu gom 01 ngày/lần.

**Nước thải xây dựng:* Theo tính toán tại chương 1, nhu cầu sử dụng nước cho vệ sinh máy móc, thiết bị là: $35,6 \text{ m}^3/\text{ngày}$. Lưu lượng nước thải loại này chiếm 90% lưu lượng nước cấp.

Lưu lượng nước thải vệ sinh máy móc, thiết bị:

$$Q_{vs} = 90\% \times 35,6 \text{ m}^3/\text{ngày} = 32,04 \text{ m}^3/\text{ngày}$$

→ Nước thải rửa xe ($30,24 \text{ m}^3/\text{ngày}$) và nước thải rửa dụng cụ thi công ($1,8 \text{ m}^3/\text{ngày}$): Được thu gom và xử lý bằng 10 m^3 (kích thước là $2,5 \times 2,0 \times 2,0 \text{ m}$), vị trí hố lắng bố trí gần cổng ra vào dự án, thời gian lắng 2h, được xây dựng bằng cách đào hồ sau đó dùng vải địa kỹ thuật (HDPE) lót đáy và thành để chống thấm) để xử lý trước khi thải từ hoạt động rửa xe trước khi thải ra hệ thống thoát nước chung của dự án. Các bể lắng này được chia làm 2 ngăn, nước thải đưa vào ngăn thứ nhất có chức năng lắng và thu hồi váng dầu mỡ. Nước thải sau khi lắng sẽ chảy tràn sang ngăn thứ 2 và được tuần hoàn sử dụng lại phục vụ quá trình rửa xe, máy móc hoặc làm nước tưới đường dập bụi; phần còn lại theo hệ thống mương thoát nước tạm ra hệ thống thoát nước chung của khu vực.

**Nước mưa chảy tràn:*

- Khu vực bãi chứa nguyên vật liệu (cát, đá,...) phục vụ quá trình thi công xây dựng cần che chắn bằng bạt hạn chế thấp nhất lượng nước mưa chảy qua khu vực thi công kéo theo bùn đất vào hệ thống thoát nước chung của khu vực.

- Không để vật liệu xây dựng, vật liệu độc hại gần diện tích mặt nước trong khu vực

dự án, mương thoát nước phía Bắc dự án, đồng thời quản lý dầu mỡ và vật liệu độc hại do các phương tiện vận chuyển và thi công gây ra.

- Tạo hệ thống rãnh thoát nước mưa và hố gas tạm để thoát nước mưa, khoảng cách giữa các hố gas 50m/hố gas. Rãnh thoát nước mưa là các rãnh đào tạm thời kích thước sâu x rộng = 0,6x0,6(m); các hố gas tạm có kích thước dxrxc = 0,8x0,8x0,8(m).

- Tạo hệ thống rãnh thoát nước mưa tạm thời, trên đường thoát nước mưa bố trí hố ga tạm để lắng loại bỏ bùn đất, khoảng cách các hố gas là 100m, sau đó chảy vào hệ thống thoát nước chung của khu vực, sau đó thoát ra mương thoát nước hiện trạng cạnh dự án.

- Tạo các rãnh thoát nước mưa và hố thu gom nước tạm thời để thu gom triệt để nước bề mặt phát sinh từ công trình xây dựng.

- Thường xuyên kiểm tra nạo vét không để bùn đất, rác xâm nhập vào đường thoát nước chung của khu vực.

- Thực hiện công tác vệ sinh công trường sau mỗi ngày làm việc nhằm hạn chế các chất ô nhiễm rơi vãi trên mặt bằng thi công.

- Trang bị 1 máy bơm nước hố móng để tránh hiện tượng ngập úng khi mưa.

b. Về rác thải sinh hoạt, chất thải xây dựng, chất thải rắn công nghiệp thông thường và chất thải nguy hại

b.1. Biện pháp giảm thiểu tác động do chất thải rắn sinh hoạt

Chất thải rắn sinh hoạt phát sinh từ khu vực lán trại của công nhân với khối lượng 53 kg/ngày. Đơn vị thi công sẽ thực hiện các biện pháp thu gom theo đúng Quyết định số 13/2022/QĐ-UBND ngày 02/3/2022 của UBND tỉnh Thanh Hóa để giảm thiểu tác động ô nhiễm do chất thải rắn sinh hoạt:

- Ưu tiên tuyển dụng lao động tại địa phương có tay nghề xây dựng vào làm việc tại công trường để hạn chế lượng rác thải phát sinh tại công trường thi công.

- Thực hiện phân loại rác thải ngay tại nguồn: Rác thải sinh hoạt có thể tái chế và rác thải sinh hoạt không tái chế được thu gom riêng để đưa đi xử lý.

- Chất thải rắn sinh hoạt không tái chế được thu gom riêng vào các thùng 40 lít (02 thùng) và hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom và vận chuyển với tần suất 1 lần/ngày; chất thải rắn sinh hoạt có thể tái chế được thu gom riêng vào thùng nhựa composite 120 lít (01 thùng) đặt tại khu vực lán trại công nhân và bán cho cơ sở thu mua phế liệu.

Toàn bộ rác thải sinh hoạt được đơn vị thi công ký hợp đồng với đơn vị thu gom rác thải tại địa phương để vận chuyển đi xử lý theo quy định với tần suất thu gom 01 lần/ngày.

b.2. Biện pháp giảm thiểu tác động do chất thải rắn xây dựng

- Chất thải rắn từ quá trình xây dựng vật liệu rời như cát, đá... Chiếm 1% nguyên vật liệu dự án là: 357,31 tấn được thu gom, tận dụng vào đắp hố móng công trình mới.

- Chất thải rắn từ các loại vật liệu sử dụng trong quá trình thi công như mẫu sắt thép

thừa, gỗ cốp pha loại, bao bì xi măng chiếm 0,5% vật liệu dự án: 1,29 tấn. Khối lượng CTR này công nhân thi công sẽ thu gom lại và tận dụng làm phế liệu, phần thừa còn lại là các thành phần như ván gỗ chủ đầu tư sẽ thuê đơn vị môi trường có chức năng đến thu gom và đưa đi xử lý theo quy định.

b.3. Biện pháp giảm thiểu tác động do chất thải nguy hại

- ***Biện pháp giảm thiểu tác động do chất thải rắn nguy hại:*** Để giảm thiểu ô nhiễm do chất thải rắn nguy hại phát sinh trong quá trình thi công chủ đầu tư sẽ trang bị 2 thùng chứa dung tích 50 lit/thùng để chứa trước khi chuyển cho đơn vị chức năng đưa đi xử lý theo quy định của pháp luật.

- ***Biện pháp giảm thiểu tác động do chất thải lỏng nguy hại:*** Lượng dầu thải sẽ được chủ đầu tư kết hợp nhà thầu thi công trang bị 1 thùng chứa dung tích 50 lit/thùng đặt tại khu vực lán trại, thùng có nắp đậy kín, bên ngoài thùng có biểu tượng cảnh báo nguy hại, có dán nhãn mác và lưu giữ tạm thời trong nhà kho diện tích khoảng 10m². Sau khi kết thúc hoạt động thi công dự án sẽ được đơn vị thi công hợp đồng với đơn vị có chức năng đưa đi xử lý theo đúng quy định. Tần suất đưa đi xử lý sau khi kết thúc quá trình thi công dự án.

c. Về bụi, khí thải

c.1. Biện pháp giảm thiểu bụi phát sinh từ hoạt động đào đất

- Công nhân được cung cấp đầy đủ trang bị bảo hộ lao động để đảm bảo 02 bộ/người/năm (khẩu trang, 2 kính, 2 mũ, 2 đôi găng tay, 2 đôi ủng/1 người, 2 bộ quần áo...) khi làm việc tại khu vực công trường thi công. Giai đoạn này có 30 công nhân do đó chủ đầu tư sẽ trang bị 200 bộ bảo hộ lao động.

- Các chất thải phát sinh từ giai đoạn triển khai xây dựng không đốt tại khu vực dự án. Không thải phế thải, chất thải không đúng nơi quy định trong và ngoài phạm vi dự án. Phế thải, chất thải sẽ được xử lý như trình bày cụ thể tại mục “giảm thiểu tác động do chất thải rắn”.

- Trong những ngày trời hanh, nắng (vào khoảng thời gian 8 giờ; 10 giờ; 14 giờ và 16 giờ), tiến hành dùng xe chở xitec dung tích 5 m³ để tưới nước làm ẩm khu vực thực hiện dự án; Nước dùng để làm ẩm là được lấy từ kênh Dân Quân gần dự án.

c.2. Biện pháp giảm thiểu bụi phát sinh từ hoạt động đắp đất

- Công nhân được cung cấp đầy đủ trang bị bảo hộ lao động để đảm bảo 02 bộ/người/năm (khẩu trang, 2 kính, 2 mũ, 2 đôi găng tay, 2 đôi ủng/1 người, 2 bộ quần áo...) khi làm việc tại khu vực công trường thi công. Giai đoạn này có 100 công nhân do đó chủ đầu tư sẽ trang bị 200 bộ bảo hộ lao động.

- Các chất thải phát sinh từ giai đoạn triển khai xây dựng không đốt tại khu vực dự án. Không thải phế thải, chất thải không đúng nơi quy định trong và ngoài phạm vi dự án. Phế thải, chất thải sẽ được xử lý như trình bày cụ thể tại mục “giảm thiểu tác động do chất thải rắn”.

- Trong những ngày trời hanh, nắng (vào khoảng thời gian 8 giờ; 10 giờ; 14 giờ và 16 giờ), tiến hành dùng xe chở xitec dung tích 5 m³ để tưới nước làm ẩm khu vực thực hiện dự án. Nước dùng để làm ẩm là được lấy từ kênh Dân Quân gần dự án.

c.3. Biện pháp giảm thiểu bụi từ quá trình san gạt, lu lèn

- Khi phát sinh bụi thì tiến hành sử dụng xe chở xitec dung tích 5 m³ để tưới nước làm ẩm khu vực san gạt, làm đến đâu, tưới ẩm đến đó với tần suất ít nhất 04 lần/ngày vào những hôm trời hanh, nắng sao cho bề mặt cần làm ẩm được tưới đều không tạo ra lầy hóa. Nước dùng để làm ẩm là được lấy từ kênh Dân Quân gần dự án.

- Các máy móc tham gia hoạt động san gạt, lu lèn như máy lu, máy ủi cần được đăng kiểm, đảm bảo chất lượng.

- Thực hiện đào đất đến đâu sẽ san nền, lu lèn tạo mặt bằng đến đó, để tránh bụi phát tán theo gió ra môi trường xung quanh.

c.4. Biện pháp giảm thiểu bụi phát sinh từ các máy móc sử dụng dầu DO thi công dự án

- Tất cả các máy móc, thiết bị sử dụng thi công phải đảm bảo đạt quy định: QCVN 13:2011/BGTVT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường đối với xe máy chuyên dùng như độ khói (%HSU) tối đa cho phép là 72; thành phần CO (% theo thể tích) tối đa là 4,5; thành phần HC (phần triệu thể tích-ppm) tối đa là 1.200...

- Thường xuyên bảo trì, bảo dưỡng máy móc thi công nhằm giảm thiểu bụi, khí thải do máy móc gây ra.

- Tiến hành phun nước tạo độ ẩm, giảm nồng độ bụi phát tán trong khu vực thi công. Tần suất phun nước dự kiến 02 lần/ngày và khi phát sinh bụi nhiều trong điều kiện thời tiết khô hanh tần suất tăng lên 04 lần/ngày.

- Đảm bảo tất cả các thiết bị thi công cơ giới đưa vào sử dụng đạt tiêu chuẩn quy định của Cục đăng kiểm về mức độ an toàn kỹ thuật và môi trường.

c.5. Biện pháp giảm thiểu bụi phát sinh từ quá trình trút đổ vật liệu phục vụ thi công xây dựng lán trại, kho bãi và các hạng mục công trình của dự án

- Để khắc phục lượng bụi phát thải này trong khu vực trút đổ vật liệu rời như đất, cát, đá sẽ được phun ẩm, tránh hiện tượng khô hanh gây phát tán bụi ra xung quanh.

- Bố trí bãi tập kết gần vị trí thi công để giảm quãng đường vận chuyển trong thời gian thi công, hạn chế tối đa việc trút đổ, tập kết vật liệu gần tuyến đường giao thông rất dễ phát sinh bụi do gió cuốn của các phương tiện đi qua làm ảnh hưởng việc lưu thông đi lại của người dân.

- Khu vực để vật liệu cần được quét dọn sạch trước khi đưa vật liệu về bãi tập kết để hạn chế phát tán bụi từ quá trình bốc xếp, trút đổ.

- Các bãi tập kết nguyên vật liệu sẽ được tiến hành che phủ bạt khi cần thiết, đặc biệt vào những ngày thời tiết hanh khô, nắng nóng và có gió to, gió sẽ dễ dàng làm cuốn theo

bụi, cát làm ô nhiễm môi trường khu vực thi công.

c.6. Biện pháp giảm thiểu bụi phát sinh từ quá trình trộn vữa

- Chủ đầu tư sẽ thuê máy trộn vữa để sử dụng, các nguyên liệu cần được làm ẩm trước khi phối trộn, do đó bụi, khí thải phát sinh từ quá trình trộn vữa giảm đi tương đối nhiều.

- Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho công nhân, đặc biệt là khẩu trang để giảm thiểu tác động do bụi tới sức khỏe.

c.7. Biện pháp giảm thiểu bụi phát sinh từ hoạt động vận chuyển vật liệu phục vụ xây dựng lán trại, kho bãi và các hạng mục công trình của dự án

- Tất cả các phương vận chuyển đều phải tuân thủ nghiêm ngặt các quy định về an toàn; phương tiện tham gia thi công đảm bảo tiêu chuẩn khí thải theo “Quyết định số 249/2005/QĐ-TTg ngày 10/10/2005 của Thủ tướng Chính phủ về quy định lộ trình áp dụng tiêu chuẩn khí thải đối với phương tiện giao thông cơ giới đường bộ”. Trong đó, % thể tích của khí CO trong khí thải không được vượt quá 4,5%.

- Hạn chế tối đa việc vận chuyển vào các giờ cao điểm nhằm giảm thiểu tác động đến môi trường, giao thông và người dân.

- Khi phát sinh bụi thì tiến hành dùng xe xitec dung tích 5 m³ để tưới nước làm ẩm trước khi thi công dọc các tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu sao cho bề mặt cần làm ẩm được tưới đều không tạo ra lầy hóa.

- Bố trí khu vực rửa xe máy và thiết bị thi công dự án trước khi ra khỏi khu vực công trường tại khu vực cổng ra vào công trường (cạnh khu vực lán trại phục vụ quá trình thi công dự án).

- Các phương tiện vận chuyển cần phải được phủ bạt để tránh làm rơi vãi vật liệu trên đường có thể gây mất an toàn giao thông.

- Cắt cử người quét dọn sạch sẽ tuyến đường nếu quá trình vận chuyển làm rơi vãi vật liệu, chất thải xuống đường.

d. Về tiếng ồn, độ rung

d.1. Biện pháp giảm thiểu tác động do tiếng ồn

- Vận hành các phương tiện có mức ồn lớn cần phải tránh vận hành cùng một lúc. Bảo trì máy móc, thiết bị và phương tiện 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;

- Quy định tốc độ xe, máy móc thi công khi hoạt động tại công trường không quá 5 km/h;

- Hạn chế sử dụng các thiết bị gây mức ồn nguồn >70 dBA hoặc các hoạt động có thể tạo ra mức ồn >70 dBA để thi công, không tiến hành thi công vào khoảng thời gian từ 22 ÷ 6 giờ và 11 ÷ 13 giờ.

- Công nhân thi công phải được trang bị trang thiết bị hạn chế hoặc chống ồn.

d.2. Biện pháp giảm thiểu tác động do độ rung

- Hạn chế thấp nhất độ rung trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu đối với xe tải nặng đi trên tuyến đường giao thông. Biện pháp cụ thể là phương tiện vận chuyển phải được bảo dưỡng định kỳ và được vận hành đúng quy trình bởi những lái xe có kinh nghiệm (bằng C trở lên và có ít nhất 3 năm kinh nghiệm vận hành xe tải).

- Hạn chế vận hành những máy móc thiết bị đồng thời gần các khu vực nhạy cảm với độ rung.

Các biện pháp giảm thiểu trên sẽ được đặc biệt quan tâm và áp dụng để có thể kiểm soát vấn đề rung trong quá trình thi công của dự án đạt quy chuẩn cho rung là QCVN 27: 2010/BTNMT.

e. Các biện pháp bảo vệ môi trường khác

e.1. Biện pháp giảm thiểu đối với an toàn lao động của công nhân

- Tuân thủ các quy định về an toàn lao động trong tổ chức thi công (bố trí các thiết bị, máy móc thi công, hệ thống điện...) để phòng ngừa tai nạn.

- Các công nhân trực tiếp vận hành máy móc, thiết bị được đào tạo thực hành theo nguyên tắc vận hành và bảo trì kỹ thuật.

- Nhà thầu thi công thường xuyên tuyên truyền cho công nhân các biện pháp phòng bệnh và cách ly bệnh nhân bị nhiễm bệnh (như khi công nhân bị nhiễm bệnh thì không được đến khu vực công trường thi công mà đến các khu vực bệnh viện để khám và chữa bệnh). Ngoài ra, nhà thầu thi công xây dựng cần bố trí các trang thiết bị y tế như: bông, gạc, thuốc, nẹp tay chân,... tại khu vực lán trại thi công để đề phòng khi xảy ra tai nạn thì có thể sơ cứu ban đầu.

- Các công nhân trong quá trình thi công có đầy đủ các thiết bị an toàn, dụng cụ cứu trợ và quần áo bảo hộ lao động cần thiết cho công trình: kính bảo hộ và các trang thiết bị bảo vệ tai, dây da và đai, thiết bị cấp cứu, cứu hỏa, thiết bị sơ cứu, dây buộc, mũ cứng,...

- Các tài liệu chỉ dẫn các thiết bị và các máy móc xây dựng luôn kèm theo thiết bị máy móc; có biển báo trên các khu vực thi công; sắp xếp các tuyến thi công hợp lý; thiết lập hệ thống đèn báo hiệu, chuông báo cháy và hệ thống thông tin tốt; lắp đặt hệ thống đèn chiếu sáng cho các khu vực làm việc vào ban đêm; trang thiết bị an toàn và phòng chống sự cố trong trường hợp khẩn cấp.

- Khi tiếng ồn nơi làm việc vượt mức cho phép theo QCVN 26:2010/BTNMT bắt buộc công nhân sẽ sử dụng dụng cụ bảo vệ tai.

e.2. Biện pháp giảm thiểu tác động do giao thông đường bộ

Chủ đầu tư yêu cầu đơn vị thi công bố trí thời gian vận chuyển hợp lý nhằm tránh gây ùn tắc giao thông và ảnh hưởng đến hoạt động di chuyển tuyến đường giao thông khu vực xung quanh dự án và các tuyến đường giao thông chính dẫn đến dự án như tuyến đường

gần dự án.

- Khi tập trung mật độ cao các phương tiện vận chuyển, bố trí người điều phối giao thông nhằm tránh tình trạng tắc nghẽn giao thông.

- Đơn vị thi công cần tiến hành thông báo cho các hộ dân sống xung quang khu vực dự án được biết lưu lượng xe trung bình của dự án di chuyển trong 1 ngày, 1h để được sử dụng cảm thông, chia sẻ khi vận chuyển vật liệu trên tuyến đường, ảnh hưởng giao thông đi lại của người dân, gây bụi ảnh hưởng đời sống của người dân.

- Hạn chế tối đa việc vận chuyển vào các giờ cao điểm: 6 - 8 giờ; 11 - 12 giờ, 13 - 14 giờ và 16 - 18 giờ nhằm giảm thiểu tác động đến môi trường, giao thông và người dân.

- Bố trí công nhân quét dọn đất, cát, đá,... vương vãi trên đường mỗi khi vật liệu rơi vãi, đặc biệt trên các tuyến đường gần dự án về khu vực dự án tần xuất 2 lần/ngày.

- Đồng thời nâng cao nhận thức về an toàn giao thông đối với các công nhân ra vào công trình nhằm đảm bảo an toàn cho công nhân xây dựng, công trình lân cận, người dân gần khu vực xây dựng dự án.

- Yêu cầu các chủ phương tiện vận chuyển vật liệu đảm bảo an toàn kỹ thuật cho phương tiện và thực hiện nghiêm túc quy định che chắn thùng xe, tốc độ di chuyển trong khu vực... Trong trường hợp rơi vãi vật liệu xuống tuyến đường, chủ phương tiện phải có biện pháp thu dọn ngay tránh gây mất mỹ quan và nguy hiểm cho các phương tiện giao thông khác lưu thông trên tuyến đường.

e.3. Biện pháp giảm thiểu phòng ngừa, ứng phó đối với các rủi ro, sự cố

****Biện pháp giảm thiểu phòng ngừa, ứng phó rủi ro, sự cố do mưa bão thiên tai:***

Sự cố do mưa bão, thiên tai... ảnh hưởng tới khu vực dự án như: cổ sạt lở, ngập lụt, sét đánh bãi chứa nguyên vật liệu và nguy cơ mất an toàn của dự án 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. Chủ dự án phối hợp với đơn vị thi công cần nghiêm túc có kế hoạch để ứng phó. Sự cố gây ngập úng cục bộ: Nhà thầu thi công phải có biện pháp thi công (dùng máy bơm) tránh tình trạng gây ngập úng cục bộ tại các khu vực trũng như khu vực hố móng các nhà xưởng, nhà điều hành, công trình phụ trợ của dự án.

****Biện pháp giảm thiểu phòng ngừa, ứng phó rủi ro, sự cố đến con người và giao thông***

- Trang bị đầy đủ trang thiết bị bảo hộ lao động, giáo dục công nhân, thực hiện các biển báo, nội quy lao động.

- Có cán bộ chuyên trách giám sát vệ sinh môi trường, an toàn lao động và kỹ thuật lao động.

- Các phương tiện chở nguyên vật liệu không được chở quá khổ, quá tải.

- Lắp đặt các biển báo tại nơi các khu vực dễ nhận thấy như: cổng ra vào khu vực thi công (như: biển báo công trường đang thi công tại các tuyến đường vận chuyển nguyên

vật liệu, tại các nút giao với đường giao thông,...).

- Việc tuân thủ các biện pháp trên sẽ hạn chế tối đa tai nạn lao động và thiệt hại về tài sản, con người từ các sự cố cháy.

****Biện pháp giảm thiểu phòng ngừa, ứng phó rủi ro, sự cố do cháy nổ***

- Tuyên truyền giáo dục, vận động cán bộ, công nhân thực hiện nghiêm chỉnh pháp lệnh phòng chống cháy nổ, điều lệ nội quy an toàn phòng cháy nổ.

- Tại khu vực lán trại phải có danh bạ điện thoại cần liên lạc với Công an địa phương, PCCC, 113, bệnh viện... Khu vực thi công trang bị thiết bị PCCC như 04 bình CO₂, 1MFZ8, 1 phuy đựng nước thể tích 1 m³, cát, 1 thiết bị kêng báo,...

- Cấm dùng lửa, đánh diêm hút thuốc ở những nơi cấm lửa hoặc gần chất cháy như khu chứa nguyên vật liệu, lán trại. Cấm hàn lửa, hàn hơi ở những nơi cấm lửa, tích lũy nhiều nhiên liệu, vật liệu,... Ở các kho nhiên liệu cần được quy hoạch bảo vệ, che chắn và phun nước tưới ẩm trong điều kiện môi trường hanh khô, nắng nóng.

- Tổ chức thực tập phương án PCCC tại chỗ để xử lý kịp thời khi có tình huống nguy hiểm xảy ra. Khi xảy ra cháy nổ, các cán bộ công nhân chủ động chữa cháy theo nhiệm vụ đã được phân công, đồng thời báo ngay cho ban chỉ huy công trình để thông báo với Sở Cảnh sát PCCC tỉnh Thanh Hóa và các đơn vị lân cận hỗ trợ ứng cứu kịp thời. Nhanh chóng đưa người bị thương đi cấp cứu và giải quyết hậu quả cháy nổ.

****Biện pháp phòng ngừa ứng phó sự cố lan truyền dịch bệnh***

- Thu gom chất thải rắn chất thải xây dựng và sinh hoạt; thu gom xử lý nước thải theo đúng quy định.

- Một số bệnh dịch chuyển nhiễm như cúm, sốt virus, sởi... và hiện nay đang có dịch covid rất nguy hiểm do đó chủ đầu tư thường xuyên tuyên truyền cho người dân các biện pháp phòng bệnh và cách ly bệnh nhân bị nhiễm bệnh. Thực hiện tốt theo khuyến cáo của Bộ y tế bao như:

- Đeo khẩu trang vải thường xuyên tại nơi công cộng, nơi tập trung đông người; đeo khẩu trang y tế tại các cơ sở y tế, khu cách ly.

- Rửa tay thường xuyên bằng xà phòng hoặc dung dịch sát khuẩn tay. Vệ sinh các bề mặt/vật dụng thường xuyên tiếp xúc (tay nắm cửa, điện thoại, máy tính bảng, mặt bàn, ghế...). Giữ vệ sinh, lau rửa và để nhà cửa thông thoáng.

Khi có dấu hiệu bất thường như ho, sốt cần hạn chế đến nơi tập trung đông người, đến ngay cơ sở y tế gần nhất để được thăm khám sàng lọc và điều trị.

2.2. Đề xuất các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường trong giai đoạn đi vào vận hành dự án

2.2.1. Công trình, biện pháp xử lý nước thải

a. Lưu lượng

a.1. Nước mưa chảy tràn

*** Xác định lưu lượng nước mưa chảy tràn:**

Theo TCVN 7957:2008: Thoát nước – Mạng lưới và công trình bên ngoài – Tiêu chuẩn thiết kế thì lưu lượng nước mưa của dự án được tính toán như sau:

$$Q_{\text{mưa}} = q \times k \times F \text{ (m}^3\text{/ngày)} \quad (4.1)$$

Trong đó:

- $Q_{\text{mưa}}$: Lưu lượng nước mưa chảy tràn.

- q : Cường độ mưa tính toán (l/s/ha) được tính theo công thức:

$$q = \frac{A \times (1 + C \lg P)}{(t + b)^n} \quad (*)$$

+ t – Thời gian dòng chảy mưa (phút), $t = 150 - 180$ phút chọn $t = 180$ phút

+ P – Chu kỳ lặp lại trận mưa tính toán, chọn $P = 10$ năm

+ A, C, B, n – Tham số xác định theo điều kiện mưa của địa phương. Theo Phụ lục B, bảng B1, khu vực Thanh Hóa lấy $A = 3640$, $C = 0,53$, $b = 19$, $n = 0,72$.

Thay vào công thức (*) ta được $q = 123,20$ l/s/ha

- k : Hệ số dòng chảy phụ thuộc vào bề mặt phủ. Theo bảng 5 của TCVN 7957:2008, hệ số dòng chảy được xác định trong bảng sau:

Bảng 0.1. Hệ số dòng chảy theo đặc điểm mặt phủ

TT	Loại mặt phủ	Hệ số dòng chảy (k)
1	Mái nhà, đường bê tông	0,80 - 0,90
2	Đường nhựa	0,60 - 0,70
3	Đường lát đá hộc	0,45 - 0,50
4	Đường rải sỏi	0,30 - 0,35
5	Mặt đất san	0,20 - 0,30
6	Bãi cỏ	0,10 - 0,15

Hệ số dòng chảy theo bề mặt phủ tại Bảng 4.1, giai đoạn vận hành, loại mặt phủ của dự án chủ yếu là mái nhà, đường bê tông nên ta lấy $C = 0,8$, khu vực cây xanh $C = 0,3$. → Lưu lượng nước mưa chảy tràn tối đa như sau:

$$Q = 0,8 \times 123,2 \times 6,77 + 0,3 \times 123,2 \times 0,69 = 692,75 \text{ lit/s.}$$

a.2. Nước thải từ hoạt động sinh hoạt

Theo tính toán tại chương 1 nhu cầu nước cấp sinh hoạt tại dự án là $80 \text{ m}^3\text{/ngày.đêm}$ phát sinh tại các hộ gia đình tại các tòa nhà liền kề. Vậy lưu lượng nước thải sinh hoạt tại dự án sẽ là $80 \text{ m}^3\text{/ngày.đêm}$ (Theo Nghị định số 80/2014/NĐ-CP ngày 06/08/2014 của Chính Phủ về thoát nước và xử lý nước thải lưu lượng nước thải sinh hoạt tại dự án sẽ tính bằng 100% lượng nước cấp).

Trong đó:

- Nước thải từ vệ sinh có hàm lượng chất ô nhiễm cao và phức tạp cần phải xử lý chiếm 20% tổng lượng thải tương đương: $24 \text{ m}^3\text{/ngày.đêm}$.

- Nước thải từ rửa tay chân, tắm giặt có hàm lượng chất ô nhiễm thấp, chủ yếu là chất hoạt động bề mặt, chất rắn lơ lửng chiếm 50% tổng lượng thải tương đương: $40 \text{ m}^3\text{/ngày.đêm}$.

- Nước phục vụ nấu ăn có hàm lượng chất ô nhiễm tương đối, chủ yếu là chất dầu mỡ động thực vật chiếm 30% tổng lượng thải tương đương: 16 m³/ngày.đêm

Theo tính toán thống kê tổ chức y tế Thế giới tại nhiều Quốc gia đang phát triển, với quy mô dân số của dự án là 800 người thì tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt (nếu không qua xử lý) như sau:

Bảng 4.16. Tải lượng, nồng độ chất ô nhiễm trong NTSH giai đoạn vận hành

Chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm người lưu trú (g/người/)	Tải lượng (Kg/ngày)		Nồng độ ô nhiễm (mg/l)		QCVN 14:2025/BTNMT (Cột B)
		Min	Max	Min	Max	
BOD5	45 - 54	36	43,2	450	540	≤40
COD	72 - 102	57,6	81,6	720	1.020	≤90
TSS	70 - 145	56	116	700	1450	≤60
Tổng N	6 - 12	4,8	9,6	60	120	≤30
Tổng P	0,8 - 4,0	3,2	6,4	40	80	-
Amoni	2,4 - 4,8	1,92	3,84	24	48	≤8
Dầu mỡ	10 - 30	8	24	100	300	≤15
Tổng Coliform *	10 ⁶ – 10 ⁹	10 ⁶	10 ⁹	10 ⁶	10 ⁹	≤5.000

(Nguồn: Tính toán theo hệ số ô nhiễm của WHO và Nguyễn Xuân Nguyên)

- Ghi chú:

+ QCVN14:2025/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt và nước thải đô thị, khu dân cư tập trung, Cột B - quy định giá trị giới hạn của các thông số ô nhiễm làm cơ sở tính toán giá trị tối đa cho phép trong nước thải sinh hoạt khi thải vào các nguồn nước không dùng cho mục đích cấp nước sinh hoạt (có chất lượng nước tương đương cột B1 và B2 của Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt hoặc vùng nước biển ven bờ).

- Nhận xét:

Qua bảng trên ta thấy, nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt trong giai đoạn vận hành khi không được xử lý so sánh với QCVN 14:2025/BTNMT (cột B) cho thấy hầu hết nồng độ các chất ô nhiễm vượt QCVN nhiều lần, cụ thể:

- + Chỉ tiêu chất rắn lơ lửng vượt 24,17 lần,
- + Chỉ tiêu BOD5 vượt 13,5 lần,
- + Chỉ tiêu COD vượt 11,33 lần

- + Chỉ tiêu tổng N vượt 4 lần.
- + Chỉ tiêu Amoni vượt 6 lần
- + Chỉ tiêu Dầu mỡ vượt 20 lần.

Toàn bộ lưu lượng nước thải nếu không xử lý mà xả thẳng ra môi trường đất xung quanh sẽ gây ô nhiễm môi trường do đó chủ đầu tư cần nghiêm túc áp dụng biện pháp đề ra tại mục sau.

a.3. Nước thải phát sinh từ hoạt động thi công của các hộ dân

Quá trình thi công xây dựng các hạng mục công trình của các hộ dân không đồng thời cùng một lúc mà diễn ra nhỏ lẻ, do đó, lượng nước thải thi công và nước thải sinh hoạt của công nhân tham gia thi công không lớn; thời gian ngắn; phạm vi hẹp trong khu vực thực hiện dự án. Trong quá trình thi công cần có biện pháp thu gom, xử lý nhằm giảm thiểu tác động đến môi trường xung quanh. Cụ thể như sau:

a.4. Nước thải phát sinh từ hoạt động tưới cây, rửa đường:

+ Nước tưới cây: Theo tính toán tại chương 1 lưu lượng nước cấp phục vụ hoạt động tưới cây xanh, thảm cỏ là 27,82 m³/ngày.đêm. Toàn bộ lượng nước thải này ngấm vào cây, đi nuôi cơ thể, không phát sinh ra môi trường.

+ Nước vệ sinh rửa đường: Theo tính toán tại chương 1 lưu lượng nước cấp phục vụ hoạt động rửa đường là 17,03 m³/ngày.đêm. Lưu lượng nước thải này đem theo bụi bẩn trên bề mặt sân đường nội bộ của dự án sẽ thoát theo mương thoát nước trong dự án, qua hố ga để lắng cặn trước khi nhập vào hệ thống thoát nước chung của khu vực.

b. Biện pháp xử lý

- Về trách nhiệm của chủ đầu tư (UBND phường Bửu Sơn):

+ Xây dựng hoàn chỉnh hệ thống thoát nước chung của khu dân cư, bố trí sẵn các vị trí chờ đầu nối để các hộ dân đầu nối nước thải sau khi xử lý sơ bộ (bể tự hoại, bể tách dầu mỡ) đầu nối vào hệ thống thoát nước chung của dự án theo đúng quy hoạch đã được phê duyệt.

+ Đầu tư xây dựng hoàn chỉnh hệ thống Trạm xử lý nước thải tập trung tại khu vực dự án với tổng công suất xử lý đạt 100 m³/ngày.đêm để xử lý đảm bảo trước khi thải ra môi trường tiếp nhận.

+ Thường xuyên kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa hư hỏng hệ thống thu gom nước thải; nạo vét định kỳ hệ thống cống rãnh thoát nước.

+ Quản lý và vận hành thường xuyên công trình Trạm xử lý nước thải tập trung có tổng công suất xử lý đạt 100 m³/ngày.đêm, đảm bảo nước thải xử lý đạt QCVN14: 2025/BTNMT (cột B) - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt và nước thải đô thị, khu dân cư tập trung trước khi thải ra môi trường.

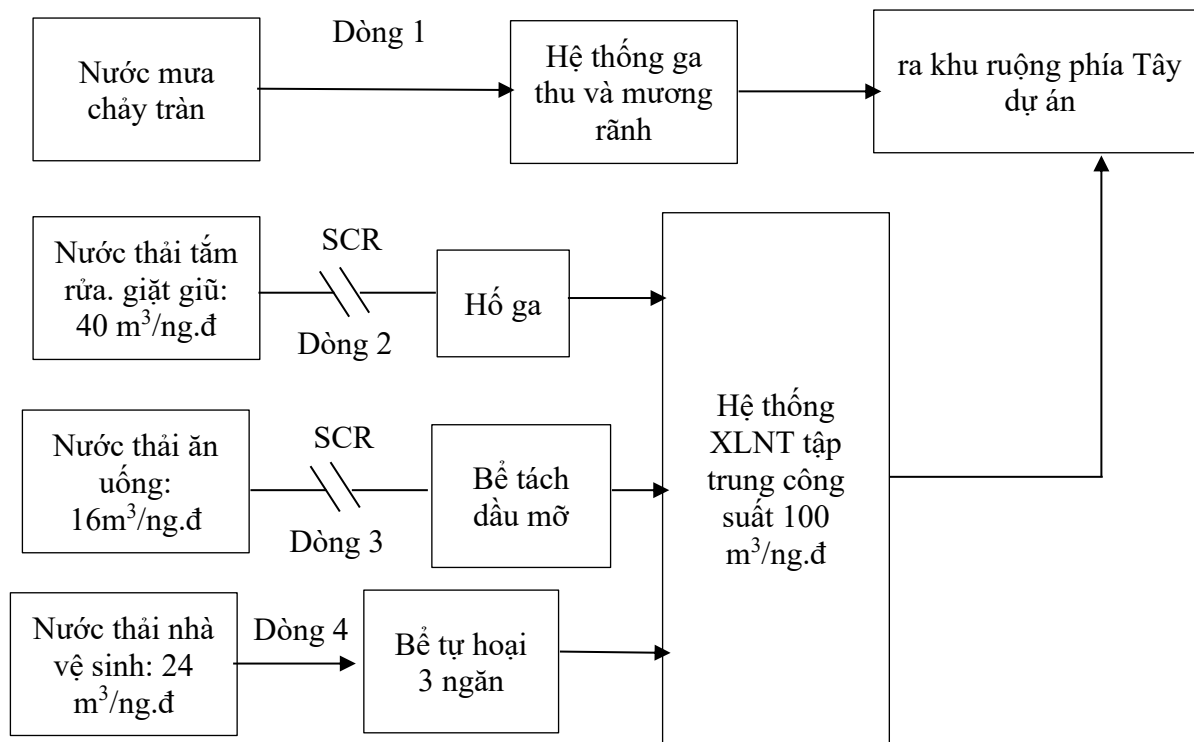
- Về trách nhiệm của các hộ dân sinh sống và nhà đầu tư thành viên:

+ Yêu cầu các hộ dân phải xây dựng đầy đủ các công trình thu gom, thoát nước và xử lý sơ bộ nước thải sinh hoạt (bể tự hoại, bể tách dầu mỡ) trước khi đưa về hệ thống thu

gom nước thải chung của khu vực dự án.

+ Yêu cầu các hộ dân thường xuyên bổ sung chế phẩm xử lý bể tự hoại tại hộ gia đình.

Để xử lý các nguồn thải trên, chủ dự án lựa chọn phương án phân dòng, xử lý các nguồn nước thải phát sinh được thể hiện ở sơ đồ dưới đây:



Hình 0.1. Sơ đồ phân dòng thu gom và xử lý nước thải

Thuyết minh sơ đồ

Sơ đồ thu gom và xử lý nước thải của dự án được phân thành 04 dòng theo tính chất của từng loại nước thải.

Dòng 1: Là dòng nước mưa chảy tràn

- Chủ đầu tư kết hợp nhà thầu thi công tuyến công thoát nước mưa và hướng thoát nước theo đúng thiết kế đã được phê duyệt. Cụ thể:

+ Thiết kế mương rãnh (rãnh xây gạch) trên vỉa hè KT (BxH) = (0,6x0,8)m; L=3.248,95m.

+ Thiết kế rãnh chịu lực loại dưới lòng đường KT-(BxH)=(0,6x0,8)m; L=133,50m.

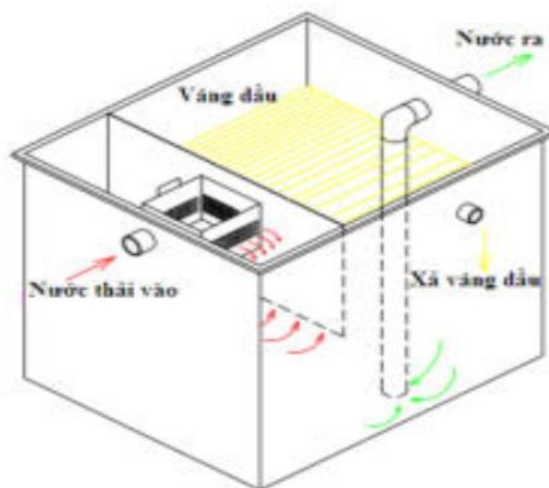
Dùng hệ thống ga thu nước 2 bên đường về các ga thu (số lượng hố ga: 161 hố ga), sau đó đổ về hệ thống cống D600 để ra cửa xả. Vị trí xả thải

Dòng 2: Là dòng nước thải từ tắm rửa, giặt giũ

Nước thải phát sinh từ khu vực rửa tay chân, tắm giặt của các hộ dân có tổng lưu lượng 40 m³/ngày.đêm. Nước thải này được thu gom qua các hố ga để lắng cặn trước khi thoát vào hệ thống thu gom nước thải chung của khu vực dự án. Sau đó dẫn về HTXLNT tập trung của dự án để xử lý trước khi thải ra ngoài môi trường.

Dòng 3: Là dòng nước thải ăn phát sinh từ khu vực nhà ăn, nhà bếp:

Trong quá trình hoạt động của dự án, nước thải phát sinh từ khu vực nhà ăn, nhà bếp có lưu lượng nước thải là 16 m³/ngày. Nước thải nhà ăn được xử lý bằng bể tách dầu mỡ của các hộ gia đình (*tại mỗi hộ gia đình xây dựng bể tách dầu mỡ riêng*) để tách dầu mỡ trước khi thoát vào hệ thống thu gom và thoát nước thải chung của khu vực dự án. Toàn bộ lượng nước thải của khu vực tự chảy theo độ dốc về hệ thống xử lý nước thải tập trung của dự án để xử lý trước khi thải ra ngoài môi trường. Sơ đồ cấu tạo của bể tách dầu mỡ được thể hiện trong hình dưới đây:



Hình: cấu tạo bể tách dầu mỡ

- Nguyên lý hoạt động: Nước thải nhiễm dầu từ khu vực nhà ăn được đưa qua hệ thống tách dầu trước khi đổ vào hệ thống thoát nước của khu vực. Hệ thống tách dầu bao gồm các hố tách dầu đơn giản gồm hố phân ly dầu – nước. Nước ra từ các bể sau khi được tách ra khỏi lớp dầu mỡ thì chảy vào hệ thống thoát nước của dự án; dầu tách khỏi nước nổi ở phía trên mặt nước và chảy vào ngăn thu gom dầu mỡ. Hiệu quả tách dầu của bể có thể đạt tới 95%. Dầu được vớt từ ngăn thu hồi dầu được đưa vào kho lưu giữ cùng với các chất thải nguy hại theo quy định. Nước thải này được thu gom xử lý như sau: Bẫy mỡ được lắp đặt tại chậu rửa bát đĩa; chậu rửa thực phẩm sơ chế. Mỡ, chất béo và chất thải rắn được giữ lại trong hộp bẫy và được làm vệ sinh, lấy ra ngoài theo định kỳ (3 tháng/lần) với các thao tác thủ công đơn giản.

- *Tính toán bể tách dầu mỡ:*

+ Số bữa ăn trong một ngày: $800 \times 3 = 2.400$ bữa.

- Tiêu chuẩn cấp nước cho một bữa ăn: 23 l/bữa ăn.

→ Tổng lượng nước thải trong một ngày: $= \frac{2.400 \times 23}{1000} = 55,2$ m³.

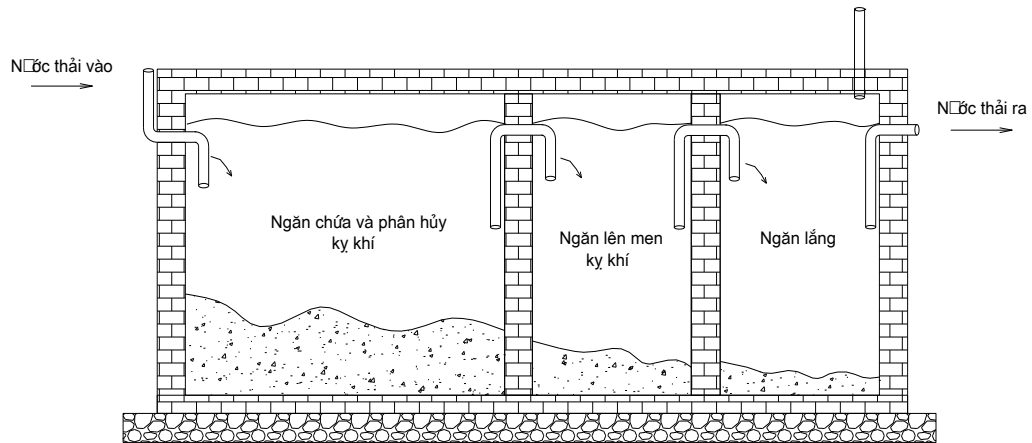
- Chọn thời gian lưu bể tách mỡ: $t = 1,5$ h.

- Thể tích bể tách mỡ: $V = \frac{55,2}{24} \times 1,5 = 3,45$ m³.

Vậy quy mô dân số 800 người với 180 hộ thì thể tích bể tách dầu mỡ (bẫy dầu mỡ) được lắp đặt trong các hộ dân là: $V(\text{bẫy dầu mỡ}) = (3,45:180) \times 1000 = 19,16$ l.

Dòng 4: Là dòng nước thải từ các nhà vệ sinh

Nước thải phát sinh từ các nhà vệ sinh của hộ dân có lưu lượng $24 \text{ m}^3/\text{ngày.đêm}$. Lượng nước thải này được thu gom và dẫn theo đường ống nhựa PVC $\varnothing 110$ tới các bể tự hoại được đặt dưới nền các khu nhà để xử lý trước khi thoát vào hệ thống thu gom và thoát nước thải chung của khu vực dự án. Toàn bộ lượng nước thải của khu vực tự chảy theo độ dốc về hệ thống Trạm xử lý nước thải tập trung của dự án để xử lý trước khi thải ra môi trường. Sơ đồ cấu tạo của bể tự hoại 3 ngăn được thể hiện trong hình dưới đây:



Hình 0.2. Sơ đồ thiết kế bể tự hoại 3 ngăn

Kết cấu của bể tự hoại: Đáy bể bằng BTCT Mác 250 dày 25cm; tường xây bằng gạch Tuynel dày 22cm, VXM Mác 100; trát tường vữa Mác 150; nắp bằng BTCT dày 20cm, VXM Mác 250.

Nguyên lý hoạt động: Bể tự hoại là công trình làm đồng thời 2 chức năng: Lắng và phân huỷ cặn lắng. Chất hữu cơ và cặn lắng trong bể tự hoại dưới tác dụng của vi sinh vật kỵ khí sẽ bị phân huỷ, một phần tạo các chất khí và một phần tạo ra các chất vô cơ hòa tan. Nước thải sau khi xử lý qua bể tự hoại tại các hộ dân được thu gom nước thải riêng và dẫn về hệ thống đường ống thu gom nước thải tập trung của dự án để xử lý trước khi thải ra ngoài môi trường tiếp nhận.

Tính toán thể tích bể tự hoại

Quy mô dân số: 800 người.

Lưu lượng nước thải nhà vệ sinh lớn nhất là: $24 \text{ m}^3/\text{ngày.đêm}$.

Theo “TCVN 10334:2014 về bể tự hoại bê tông cốt thép thành mỏng đúc sẵn dùng cho nhà vệ sinh”

Công thức tính thể tích bể: $V = V_{\text{ướt}} + V_{\text{khô}}$

Trong đó: $V_{\text{ur}} = V_{\text{n}} + V_{\text{b}} + V_{\text{t}} + V_{\text{v}}$

+ V_{n} là thể tích vùng tách cặn:

$$V_{\text{n}} = Q_{\text{tn}} = N \times q_0 \times t_{\text{n}} / 1000 = 800 \times 24 \times 1 / 1000 = 19,2 \text{ m}^3$$

Thời gian lưu nước $t_{\text{n}} = 1\text{h}$; q_0 : Lưu lượng nước thải; $q_0 = 24 \text{ m}^3/\text{ngày.đêm}$.

+ V_b là thể tích vùng chứa cặn tươi, đang tham gia quá trình phân hủy:

$$V_b = 0,5Nt_b/1000 = 0,5 \times 800 \times 40/1000 = 16 \text{ m}^3$$

Thời gian phân hủy cặn ở nhiệt độ 25°C : $t_b = 40$ ngày.

+ V_t : Vùng lưu giữ bùn đã phân hủy: $V_t = rNT/1000$

Với r : Lượng cặn đã phân hủy tích lũy 1 người trong 1 năm = 30l/người/năm.

T : Thời gian giữa 2 lần hút cặn: 3 năm

$$V_t = 30 \times 800 \times 3/1000 = 72,0 \text{ m}^3$$

+ V_v : Thể tích phần váng nổi: $V_v = 0,4V_t = 28,8 \text{ m}^3$

$$\Rightarrow V_u = 19,2 + 16 + 72 + 28,8 = 136 \text{ m}^3$$

V_k : Thể tích phần lưu không trên mặt nước: $V_k = 20\%$ thể tích ướt = 27,2 m^3

Vậy thể tích bể tự hoại: $V = V_{\text{ướt}} + V_{\text{khô}} = 163,2 \text{ m}^3$. Vậy cần xây dựng các bể tự hoại 3 ngăn tổng thể tích 163,2 m^3 để đảm bảo công suất cũng như hiệu suất xử lý nước thải vệ sinh cho dự án. Bể đặt ngầm dưới khu vực nhà vệ sinh để xử lý sơ bộ nước thải nhà vệ sinh trước khi dẫn về HTXLNT tập trung công suất 100 $\text{m}^3/\text{ngày.đêm}$.

Vậy quy mô dân số 800 người với 180 hộ thì thể tích bể tự hoại được xây dựng trong các hộ dân là: $V \text{ bể tự hoại} = 163,2 \text{ m}^3/180 = 1 \text{ m}^3$.

****Hệ thống xử lý nước thải tập trung của khu dân cư***

Tổng lượng nước thải sau khi xử lý cục bộ qua các bể (tự hoại, tách dầu mỡ) được dẫn vào hệ thống xử lý nước thải tập trung là 80 $\text{m}^3/\text{ngày.đêm}$ (trong đó: Nước thải tắm giặt có lưu lượng là 40 $\text{m}^3/\text{ngày.đêm}$, Nước thải từ khu vực nhà ăn, bếp nấu có lưu lượng là 16 $\text{m}^3/\text{ngày.đêm}$ và Nước thải từ nhà vệ sinh có lưu lượng 24 $\text{m}^3/\text{ngày.đêm}$).

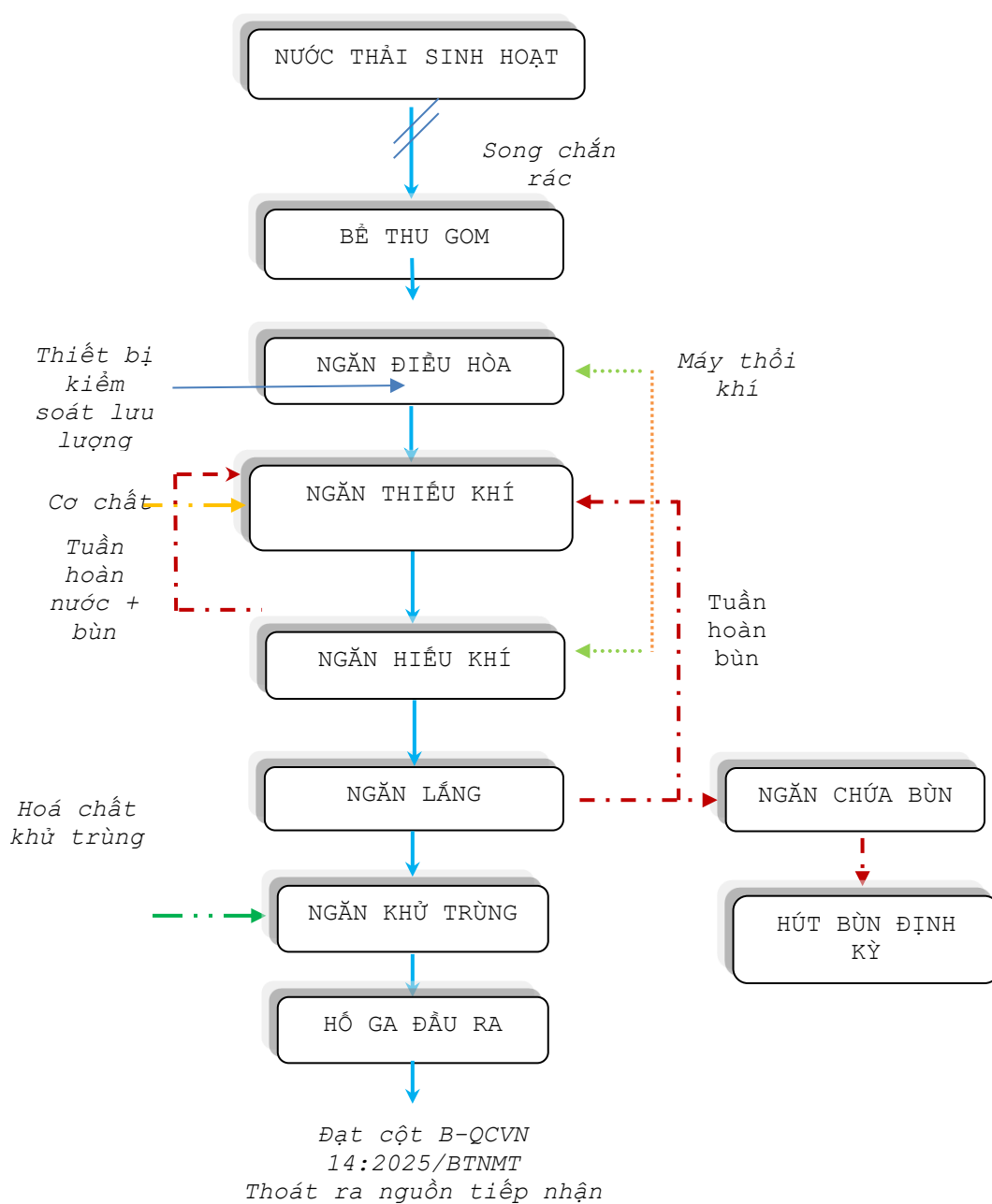
Tính toán trong trường hợp quá tải của hệ thống với hệ số quá tải $k=1,2$ thì lưu lượng nước thải lớn nhất là: $Q_{\text{max}} = 80 \times 1,2 = 96 \text{ m}^3/\text{ngày.đêm}$. Từ đó tính ra công suất xử lý của HTXLNTTT dự án $\geq 96 \text{ m}^3/\text{ngày.đêm}$. Chủ đầu tư lựa chọn công suất của HTXLNT tập trung công suất 100 $\text{m}^3/\text{ngày.đêm}$.

Giải pháp công nghệ:

Sử dụng công nghệ xử lý sinh học thiếu khí – hiếu khí (AO). Công nghệ này có khả năng xử lý tốt các chất ô nhiễm có thể phân hủy hữu cơ (BOD, COD, Nito, Phốt pho) với chi phí vận hành thấp. Trước khi vào công đoạn xử lý chính, nước thải được xử lý sơ bộ để loại bỏ các rác thải, tách rác, dầu mỡ và điều hòa lưu lượng. Bước xử lý cuối cùng là khử trùng bằng NaOCl để xử lý chỉ tiêu coliform.

Khí thải phát sinh từ quá trình xử lý nước thải sẽ được thu gom và dẫn về hệ thống xử lý khí trước khi xả thải ra ngoài môi trường.

Sơ đồ công nghệ: Sơ đồ công nghệ và thuyết minh công nghệ của trạm xử lý nước thải tập trung được thể hiện qua sơ đồ công nghệ như sau:



*** Thuyết minh công nghệ:**

Nước thải sinh hoạt sẽ chảy qua **Song chắn rác** vào **Bể Thu Gom** và được bơm lên **Bể Điều Hoà**. Ngăn điều hòa có chức năng lưu trữ lượng nước thải trong một ngày, đồng thời với tác dụng làm ổn định lưu lượng, nồng độ các chất ô nhiễm trong bản thân nguồn thải.

Nguồn nước thải từ **Bể điều hoà** được dùng bơm để ổn định lưu lượng đến **Bể Thiểu Khí**. Bản thân nước thải sinh hoạt chứa hàm lượng các chất hữu cơ, thành phần đậm cao. Chính vì thế, phần lớn các chất ô nhiễm có nguồn gốc hữu cơ được xử lý hầu hết tại **Bể**

Hiếu Khí (công đoạn sau). Xong sau khi nguồn thải được xử lý thông qua công đoạn trên vẫn còn tồn tại một phần chất đạm dưới dạng Nitrat. Thành phần Nitơ hữu cơ sẽ nhanh chóng chuyển sang Nitrat có khả năng làm tái ô nhiễm nguồn nước thải được xử lý. Vì vậy, nguồn nước thải trước tiên sẽ được đưa vào **Bể Thiếu Khí**. Tại đây, lượng Nitơ dưới dạng muối Nitrat sẽ được chuyển hóa thành các muối Nitrit tiếp tục chuyển hóa thành Nitơ tự do thoát khỏi nước thải.

Trong **Bể Thiếu Khí** được thiết kế hệ thống máy khuấy trộn, mục đích làm khuấy động dòng nước tạo điều kiện cho vi sinh vật thiếu khí hoạt động trên toàn bộ bể và tránh không cho bùn lắng phía dưới đáy bể. Nếu máy khuấy trộn không hoạt động đồng nghĩa với việc chất lượng nước đầu ra không thể đạt được tiêu chuẩn môi trường và bùn vi sinh tại bể này bị lắng đọng và chết một thời gian sẽ nổi lên mặt bể.

Từ **Bể thiếu khí** nước thải tiếp tục dẫn qua **Bể Hiếu Khí** để thực hiện quá trình xử lý sinh học tiếp theo. Trong **Bể Hiếu Khí**, nước thải được cung cấp dưỡng khí oxy. Lượng khí oxy trên được cung cấp liên tục trong ngày, chúng có đủ thời gian để nuôi dưỡng các chuẩn vi sinh vật trong nước tồn tại và tăng trưởng. Oxy còn có tác dụng xáo trộn nước thải liên tục, làm tăng thời gian tiếp xúc giữa khí – nước thải. Quá trình trên diễn ra liên tục sẽ làm tăng lượng oxy hòa tan trong nước thải, tạo điều kiện thích nghi nhanh của vi sinh vật đặc trưng xử lý nước thải bằng quá trình hiếu khí.

Các chất hữu cơ ô nhiễm sinh học được chủng vi sinh vật đặc trưng dần thích nghi, chuyển hoá bằng cơ chế hấp thụ, hấp phụ ở bề mặt và bắt đầu quá trình phân huỷ chất thải hữu cơ gây ô nhiễm sinh học, tạo ra CO_2 ; H_2O ; H_2S ; CH_4 ... cùng với tế bào vi sinh vật mới. Việc thổi khí liên tục, nhằm tạo điều kiện cho vi sinh vật sử dụng oxy phát triển để oxy hóa các các chất hữu cơ có trong nước và làm hạn chế quá trình phân huỷ yếm khí từ giảm bớt mùi hôi do các chất ô nhiễm hữu cơ gây ra. Trong **Bể hiếu khí**, vi sinh vật sử dụng các chất hữu cơ hoà tan và không hoà tan trong nước thải làm nguồn dinh dưỡng để tồn tại, dính bám thành các bông cặn có khả năng lắng được dưới tác dụng của trọng lực. Bên cạnh đó trong bể sinh học hiếu khí được bổ sung giá thể sinh học MBBR làm tăng diện tích tiếp xúc giữa nước thải và các chủng vi sinh vật. Từ đó tạo điều kiện thuận lợi để vi khuẩn nhận nguồn thức ăn từ các chất hữu cơ trong nước thải và phát triển nhanh chóng.

Sau khi qua **Bể hiếu khí**, nước thải sẽ mang một lượng bùn nhất định phát sinh trong quá trình phát triển của Vi Sinh Vật, do đó nước thải tiếp tục chảy sang **Bể Lắng**. Tại đây, nước thải tự chảy qua **Bể lắng** thông qua ống lắng trung tâm. Ống lắng trung tâm có nhiệm vụ tạo dòng nước luôn tĩnh lặng và phân bố xuống đáy của **Bể lắng**. Việc sử dụng cơ chế hấp phụ bề mặt, hấp thụ vào cơ thể của vi sinh vật có trong nước thải làm toàn bộ chất ô nhiễm tạo thành những mảng bông cặn, các chất lơ lửng kết dính với nhau, các chất vô cơ có trọng lượng nặng hơn trọng lượng của nước. Chúng sẽ lắng tập trung xuống đáy bể dưới tác dụng trọng lực.

Tại **Bể lắng** tảo chắn bùn được lắp đặt làm nhiệm vụ chắn một số lượng bùn chết nổi trên mặt nước không cho tràn sang quá trình tiếp theo.

Lượng bùn sẽ được bơm tuần hoàn về **Bể hiếu khí** và **Bể thiếu khí** với mục đích sử dụng lượng bùn này để bổ sung lượng bùn cho hệ thống xử lý đảm bảo nồng độ bùn cần thiết cho cơ chế xử lý. Lượng bùn dư sẽ được bơm về **Bể chứa bùn**.

Bùn được chứa trong **Bể chứa bùn** nhằm mục đích cung cấp lại bùn cho hệ thống trong trường hợp cần thiết. Ngoài ra Bể này còn có tách dulong làm cô đặc nồng độ bùn trước khi được bơm đi.

Nước thải sau khi qua **Bể Lắng** sẽ chảy sang **Bể Khử Trùng**. Tại **Bể Khử Trùng**, hoá chất khử trùng được đưa vào nhằm loại bỏ hết các vi sinh vật có hại có trong nước thải. Nước thải sau khi được khử trùng sẽ chảy ra ngoài nguồn tiếp nhận.

**** Chức năng, mục đích của từng bể***

✓ Bể thu gom

Đây là công trình thu gom nước thải ở các nguồn phát sinh, tại đây có lắp đặt song chắn rác nhằm loại bỏ các loại rác có kích thước lớn như: lá cây, túi nilong.... Ra khỏi nước thải. Tại bể có lắp đặt 2 bơm chìm và 2 tín hiệu phao để bơm nước thải sang công trình tiếp theo, trong trường hợp nước thải đổ về vượt quá mực nước quy định theo tín hiệu phao số 2 thì đồng thời 2 bơm sẽ cùng hoạt động, còn lúc bình thường 2 bơm hoạt động luân phiên nhau.

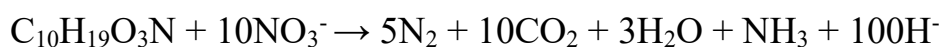
✓ Bể điều hòa

Tại đây nước thải được khuấy trộn bằng hệ thống đĩa sục khí bố trí ở đáy bể điều hòa nhằm điều hòa lưu lượng và nồng độ các chất bẩn của nước thải trong ngày, tạo chế độ làm việc ổn định cho các công trình xử lý tiếp theo. Bể điều hòa được lắp đặt 2 bơm chìm và 2 tín hiệu phao để bơm nước thải sang công trình tiếp theo.

✓ Bể Anoxic (bể thiếu khí)

Nước thải từ Bể điều hòa được bơm qua Bể Anoxic.

Quá trình khử Nitơ (denitrification) từ nitrate NO_3^- thành nitơ dạng khí N_2 được thực hiện nhằm đạt chỉ tiêu cho phép của nitơ. Quá trình sinh học khử nitơ liên quan đến quá trình oxy hóa sinh học của nhiều cơ chất hữu cơ trong nước thải sử dụng nitrate hoặc nitrite như chất nhận điện tử thay vì dùng oxy, trong điều kiện không có DO hoặc dưới nồng độ DO giới hạn (nhỏ hơn 2 mg O_2/l).



Quá trình chuyển hóa này được thực hiện bởi vi khuẩn khử nitrate chiếm khoảng 10-80% khối lượng vi khuẩn (bùn). Tốc độ khử nitơ đặc biệt dao động 0,04 đến 0,42 g NO₃⁻/g MLVSS.ngày, tỉ lệ F/M càng cao tốc độ càng lớn.

Việc khuấy trộn bùn (vi sinh) và nước được thực hiện bằng mixer (máy khuấy chìm) đặt chìm càng làm tăng thêm hiệu quả xử lý cho bể.

Để tránh lắng cặn và đảm bảo khả năng khuấy trộn, các thiết bị khuấy trộn được lắp đặt trong bể anoxic.

✓ Bể sinh học hiếu khí -MBBR

- Đây là phương pháp sinh học sử dụng nhóm vi sinh vật hiếu khí, hoạt động trong điều kiện cung cấp oxy liên tục. Các vi sinh vật này sẽ phân hủy các chất hữu cơ có trong nước thải và thu năng lượng để chuyển hóa thành tế bào mới, một phần chất hữu cơ bị oxy hóa hoàn toàn thành CO₂, H₂O, NO₃⁻, SO₄²⁻ ... Quá trình phân hủy các chất hữu cơ nhờ vi sinh vật gọi là quá trình oxy hóa sinh hóa.

- Nước thải từ bể thiếu khí chảy sang bể hiếu khí, bể hiếu khí được thiết kế nhằm loại bỏ các chất hữu cơ (phần lớn ở dạng hòa tan) trong điều kiện hiếu khí (giàu oxy). Các vi sinh hiếu khí sử dụng oxy sẽ tiến hành phân hủy các chất hữu cơ tạo khí CO₂ giúp quá trình sinh trưởng, phát triển và tạo năng lượng.

- Phương trình phản ứng tổng quát cho quá trình phản ứng này được diễn tả như sau: Chất hữu cơ + O₂ → CO₂ + tế bào mới + năng lượng + H₂O.

- Ngoài việc chuyển hóa các chất hữu cơ thành CO₂ và H₂O, các vi sinh hiếu khí này cũng giúp chuyển hóa Nitơ thành Nitrát (NO₃⁻) nhờ vi khuẩn có tên là vi khuẩn Nitrát hóa (Nitrifying micro-organisms).

- Phương trình phản ứng diễn tả quá trình này được trình bày ở dưới:

+ Nitrát hóa: $\text{NH}_4^+ + 2\text{O}_2 + 2\text{HCO}_3^- \rightarrow \text{NO}_3^- + 2\text{CO}_2 (\text{khí}) + 3\text{H}_2\text{O} (1).$

+ Nitrát sinh ra ở bể hiếu khí được bơm tuần hoàn lại bể thiếu khí phía trước nhằm tiến hành quá trình khử NO₃⁻ theo phương trình phản ứng sau: Khử NO₃⁻

Chất hữu cơ + NO₃⁻ → N₂ (khí) + CO₂ (khí) + H₂O + OH⁻ (2).

- Chất hữu cơ cấp cho phản ứng (2) có sẵn trong dòng vào của nước thải.

- Ngoài ra, nhằm duy trì mật độ vi sinh lớn trong bể và giảm lượng bùn thừa sinh ra, bể hiếu khí sẽ được bổ sung thêm các giá thể sinh học MBBR. Các vật liệu này là môi trường cho các vi sinh vật sinh bám để phân hủy các chất hữu cơ.

- Nồng độ bùn hoạt tính trong bể MBBR duy trì 3.000 - 5.000 mg/l.

- Nồng độ DO được duy trì 2 - 4 mg/l bằng hệ thống máy thổi khí.

✓ Bể lắng sinh học

Quá trình xử lý sinh học sẽ làm gia tăng liên tục lượng bùn vi sinh (điều kiện thuận lợi) trong bể đồng thời lượng bùn ban đầu sau thời gian sinh trưởng phát triển sẽ giảm khả năng xử lý chất ô nhiễm trong nước thải và chết đi. Do đó, bể lắng bùn sinh học được thiết kế để thu gom lượng bùn này và giữ lại lượng bùn có khả năng xử lý tốt.

Bể lắng sinh học được thiết kế đặc biệt tạo môi trường tĩnh cho bông bùn lắng xuống đáy bể và được gom vào tâm của bể. Bùn sau khi lắng sẽ được dẫn về ngăn thu bùn (dư bùn) và được dẫn quay lại bể thiếu khí khi lượng bùn thiếu và vừa đủ. Nước thải sau khi lắng, nước thải chảy tràn và thu qua máng thu nước quanh bể và chảy qua bể khử trùng.

✓ **Bể khử trùng**

Nước thải sau khi lắng sẽ tự chảy qua bể khử trùng. Bể khử trùng lưu với thời gian lưu khoảng 60 phút và châm thêm hóa chất Chlorine nhằm khử các vi sinh, vi khuẩn gây bệnh có trong nước thải.

✓ **Bể chứa bùn:**

Xử lý bùn dư từ bể lắng. Trong thời gian đầu khi vi sinh chưa ổn định được mật độ hoặc trong quá trình vận hành có cấy lại vi sinh thì lượng bùn lắng ở đáy bể sẽ được tuần hoàn gần như 100% về bể xử lý sinh học hiếu khí. Còn trong những thời điểm đã ổn định thì một phần bùn lắng (dư) ở đáy bể sẽ được chuyển hết về bể chứa bùn. Bùn chứa trong bể chứa bùn 1 phần bùn dư được duy trì và tuần hoàn lại hệ sinh học tùy vào các giai đoạn vận hành của hệ thống, phần bùn dư định kỳ sẽ hút đem đi xử lý theo quy định. Phần nước dư sẽ được thu về bể điều hòa để tiếp tục xử lý.

Chất lượng nước thải trước khi xả vào nguồn nước tiếp nhận phải bảo đảm đáp ứng yêu cầu về bảo vệ môi trường theo QCVN 14:2025/BTNMT (cột B) – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt. Nước thải sau xử lý đạt quy chuẩn sau đó xả ra đất nông nghiệp phía Tây dự án. Tọa độ điểm xả $X = (m)$; $Y = (m)$.

*** Tính toán công nghệ lựa chọn:**

Các thông số tính toán

- Lưu lượng thải theo ngày đêm: $Q_{\text{ngày.đêm}} = 100 \text{ m}^3/\text{ngày.đêm}$.
- Lưu lượng thải theo giờ: $Q_{\text{tb/h}} = 4,17 \text{ m}^3/\text{h}$.
- Hệ số không điều hòa chung: $K_{\text{ch}} = 2,5$ (Bảng 2 của TCVN 7957:2008)
- Lưu lượng nước thải lớn nhất theo giờ: $Q_{\text{max}} = Q_{\text{tb/h}} \times K_{\text{ch}} = 4,17 \times 2,5 = 10,43 \text{ m}^3/\text{h}$.

- Số người trong khu dân cư theo quyết định số 780/QĐ-UBND ngày 05/3/2021 do UBND huyện Hà Trung ban hành về việc phê duyệt điều chỉnh cục bộ MB chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/500 là 800 người.

*** Tính toán các khối bể**

[1]. Bể thu gom

a. Tính toán thể tích bể

- Công suất: $Q_{\text{ngày.đêm}} = 100 \text{ m}^3/\text{ngày.đêm}$

- $Q_{\text{tb}}^h = 4,17 \text{ m}^3/\text{h}$

- Chọn thời gian lưu nước: $t = 1 \text{ h}$

→ Thể tích của bể: $V = Q_{\text{tb}}^h \times t \times k = 4,17 \times 1 \times 1,2 = 5,0 \text{ m}^3$

b. Tính toán lưu lượng bơm

- Công suất: $Q_{\text{ngày.đêm}} = 100 \text{ m}^3/\text{ngày.đêm}$

- $Q_{\text{tb}}^h = 4,17 \text{ m}^3/\text{h}$

- Chọn hệ số an toàn: 1,5

- $Q_{\text{hồ thu gom}} = 4,17 \times 1,5 = 6,25 \text{ m}^3/\text{h}$.

❖ Tính toán cột áp bơm

- Chiều cao thực $h_z = 4 \text{ m}$

- Tổn thất dọc đường $h_{\text{dd}} = L \times i = 10 \times 0,0193 = 0,193 \text{ m}$

- Trong đó:

• L : chiều dài đoạn ống tính toán, $L = 10 \text{ m}$

• i : độ dốc (Các bảng tính toán thủy lực cống - Nguyễn Thị Hồng - NXB

Xây Dựng - Hà Nội - 2001), $i = 0,0193$

- Tổn thất cục bộ $h_{\text{cb}} = h_{\text{dd}} \times 10\% = 0,193 \times 10\% = 0,0193 \text{ m}$

- Tổn dư trong ống $h_d = 2 \text{ m}$ (theo kinh nghiệm)

- Cột áp bơm $H = h_z + h_{\text{dd}} + h_{\text{cb}} + h_d = 4 + 0,193 + 0,0193 + 2 \geq 6,2 \text{ m}$

[2]. Bể điều hòa

a) Tính toán thể tích bể

- Công suất: $Q_{\text{ngày.đêm}} = 100 \text{ m}^3/\text{ngày.đêm}$

- $Q_{\text{tb}}^h = 4,17 \text{ m}^3/\text{h}$

- Hệ số không điều hòa chung: $K_{\text{ch}} = 2,5$.

- Lưu lượng nước thải lớn nhất theo giờ: $Q_{\text{max}} = Q_{\text{tb}}^h \times K_{\text{ch}} = 4,17 \times 2,5 = 10,43 \text{ m}^3/\text{h}$.

- Chọn thời gian lưu nước: $t = 6 \text{ h}$

→ Thể tích của bể: $V = Q_{\text{max}} \times t = 10,43 \times 6 = 62,58 \text{ m}^3$

b) Tính toán lượng khí cần thiết cho khuấy trộn bể điều hòa và máy thổi khí

- $Q_{\text{khí}} = V \times M = 62,58 \times 0,015 = 0,94 \text{ m}^3/\text{phút} = 56,4 \text{ m}^3/\text{h}$

Trong đó: M là lưu lượng khí/m³ nước thải. $M = 0,01 - 0,015 \text{ m}^3/\text{phút}$.

❖ Lựa chọn máy thổi khí bể điều hòa:

- Chiều cao mực nước của bể $h_t = 4,0 \text{ m}$
- Chiều cao tổn thất do áp lực ma sát $h_{ms} = 0,5 \text{ m}$ ($h_{ms} < 0,4 \text{ m}$ theo thực nghiệm)

- Chiều cao tổn thất qua thiết bị $h_{tb} = 0,5 \text{ m}$ ($h_{ms} < 0,5 \text{ m}$ theo thực nghiệm)

- Áp lực cần thiết cho máy thổi khí $H = h_t + h_{ms} + h_{tb} = 4 + 0,5 + 0,5 = 5,0 \text{ m}$

❖ Tính toán tổng số lượng đĩa thổi khí khô cần thiết cho bể điều hòa

- Lưu lượng đĩa: $2-12 \text{ m}^3/\text{h}$; chọn lưu lượng thiết kế đĩa thổi khí khô: $Q_{\text{đĩa}} = 5,7 \text{ m}^3/\text{h}$.

- Lưu lượng khí cần thiết cho khuấy trộn bể điều hòa: $Q_{\text{khí}} = 56,4 \text{ m}^3/\text{h}$.

- Số lượng đĩa thổi khí là: $n=10$ đĩa.

c) Tính toán bơm chìm bể điều hòa

❖ Tính toán lưu lượng bơm

- Công suất: $Q_{\text{ngày.đêm}} = 100 \text{ m}^3/\text{ngày.đêm}$

- $Q_{\text{tb}}^h = 4,17 \text{ m}^3/\text{h}$

- Chọn hệ số an toàn: 1,5

- $Q_{\text{bơm điều hòa}} = 4,17 \times 1,5 = 6,25 \text{ m}^3/\text{h}$

❖ Tính toán cột áp bơm

- Chiều cao thực $h_z = 4 \text{ m}$

- Tổn thất dọc đường $h_{\text{dd}} = L \times i = 10 \times 0,0193 = 0,193 \text{ m}$

- Trong đó:

• L : chiều dài đoạn ống tính toán, $L = 10 \text{ m}$

• i : độ dốc (Các bảng tính toán thủy lực cống - Nguyễn Thị Hồng - NXB Xây Dựng - Hà Nội - 2001), $i = 0,0193$

- Tổn thất cục bộ $h_{\text{cb}} = h_{\text{dd}} \times 10\% = 0,193 \times 10\% = 0,0193 \text{ m}$

- Tổn dư trong ống $h_d = 2 \text{ m}$ (theo kinh nghiệm)

- Cột áp bơm $H = h_z + h_{\text{dd}} + h_{\text{cb}} + h_d = 4 + 0,193 + 0,00193 + 2 \geq 6,2 \text{ m}$

[3]. Bể Anoxic (bể thiếu khí)

a) Tính toán thể tích bể

- Công suất: $Q_{\text{ngày.đêm}} = 100 \text{ m}^3/\text{ngày.đêm}$
- $Q_{\text{tb}}^h = 4,17 \text{ m}^3/\text{h}$
- Nồng độ NO_3^- vào bể Anoxic: 70 mg/l
- Nồng độ NO_3^- ra bể Anoxic: 30 mg/l
- Nồng độ bùn hoạt tính: 2000 mg/l
- Nồng độ Oxy hòa tan trong bể anoxic: $0,15 \text{ mg/l}$
- Tốc độ khử NO_3^- : $0,1 \times 1,09^{25-20} \times (1-0,15) = 0,13 \text{ ngày}^{-1}$
- Thời gian lưu nước:

$$t = \frac{70-30}{0,13 \times 2.000} = 0,154 \text{ ngày} = 3,7 \text{ giờ.}$$

→ Thể tích chứa nước:

$$V = Q_{\text{tb}}/h \times t \times k = 4,17 \times 3,7 \times 1,2 = 18,51 \text{ m}^3;$$

b) Tính toán máy khuấy chìm:

$$Pr = \frac{V \times Pu \times K}{A} = \frac{18,51 \times 10 \times 1,2}{1000} = 0,22 \text{ kW.}$$

- Trong đó:

- + V: Thể tích bể hiếu khí, $V=18,51 \text{ m}^3$.
- + K: Hệ số theo hình dạng bể và hệ số an toàn, $K=1,2$.
- + A: Hệ số khuấy trộn, $Pu = (10 \text{ W/m}^3)$
- + Pr: Công suất khuấy trộn (kW)

c) Tính toán bơm chìm tuần hòa từ bể hiếu khí về bể anoxic

❖ Tính toán lưu lượng bơm

- Công suất: $Q_{\text{ngày.đêm}} = 100 \text{ m}^3/\text{ngày.đêm}$
- $Q_{\text{tb}}^h = 4,17 \text{ m}^3/\text{h}$
- Chọn hệ số an toàn: 1,5.
- Chọn hệ số tuần hoàn: 1.
- $Q_{\text{bơm tuần hoàn}} = 4,17 \times 1,5 \times 1 = 6,25 \text{ m}^3/\text{giờ.}$

❖ Tính toán cột áp bơm

- Chiều cao thực $h_z = 4 \text{ m}$
- Tổn thất dọc đường $h_{\text{dd}} = L \times i = 16 \times 0,0413 = 0,58 \text{ m}$
- Trong đó:

- L : chiều dài đoạn ống tính toán, $L = 16 \text{ m}$
- i : độ dốc (Các bảng tính toán thủy lực cống - Nguyễn Thị Hồng - NXB

Xây Dựng - Hà Nội - 2001), $i = 0,0413$

- Tổn thất cục bộ $h_{\text{cb}} = h_{\text{dd}} \times 10\% = 0,58 \times 10\% = 0,058 \text{ m}$

- Tổng dư trong ống hd = 2 m (theo kinh nghiệm)
- Cột áp bơm $H = h_z + h_{đđ} + h_{cb} + h_d = 4 + 0,58 + 0,058 + 2 \geq 6,7$ m.

[4]. Bể hiếu khí- MBBR

a) Tính toán thể tích bể

- Công suất: $Q_{\text{ngày.đêm}} = 100 \text{ m}^3/\text{ngày.đêm}$
- $Q_{tb}^h = 4,17 \text{ m}^3/\text{h}$
- Chọn: $F/M = 0,3 \text{ gBOD}_5/\text{gMLVSS.ngày}$ (Xử lý nước thải đô thị và công nghiệp- Lâm Minh Triết - NXB Đại Học Quốc Gia - TP.HCM - 2008)
- $V = Q \times \text{BOD}/(F/M \times X) = 100 \times 300/(0,3 \times 2.000) = 50 \text{ m}^3$.
- Trong đó:
- + BOD: nồng độ BOD đầu vào (nồng độ BOD đầu vào 300mg/l)
- + F/M : tỷ số thức ăn trên lượng vi sinh trong bể ($0,2-0,6 \text{ gBOD}_5/\text{gMLVSS.ngày}$).
- + X : nồng độ chất rắn lơ lửng trong bể hiếu khí ($1500-4000 \text{ mg/l}$).

❖ Tính toán lượng giá thể MBBR

Chọn vật liệu cung cấp là: MBBR, $S = 5500 \text{ m}^2/\text{m}^3$

Tải trọng xử lý của vật liệu MBBR: $200 \text{ kgCOD}/\text{m}^2.\text{ngày}$

Tải lượng cần xử lý:

$$100 (\text{m}^3/\text{ngày}) \times 450 (\text{mg/l}) \times 10^{-3} = 45 \text{ kgCOD/ ngày}$$

Thể tích vật liệu cần:

$$(45 \text{ kgCOD/ ngày}) / 200 = 0,2 \text{ m}^3 \text{ vật liệu}$$

c) Tính toán lưu lượng khí

❖ Tính toán lượng khí cần thiết cho quá trình xử lý

- Lượng sinh khối gia tăng mỗi ngày tính theo MLVSS:

$$\begin{aligned} P_x &= Y_{\text{obs}} \times Q \times (S_0 - S)/1000 \\ &= 0,29 \times 100 \times (300-30)/1000 = 7,83 \text{ kg/ngày.đêm} \end{aligned}$$

- Trong đó:

- + Q : lưu lượng đầu vào; $Q = 100 \text{ m}^3/\text{ngày.đêm}$
- + S_0 : nồng độ BOD đầu vào; $S_0 = 300 \text{ mg/l}$
- + S : nồng độ BOD hòa tan đầu ra; $S = 30 \text{ mg/l}$
- + Y_{obs} : tốc độ tăng trưởng của bùn ($Y_{\text{obs}} = 0,29$)
- Lượng oxi cần thiết ở điều kiện 20°C :

$$\begin{aligned} \text{OC}_o &= Q \times (S_0 - S)/1000 \times f - 1,42 \times P_x \\ &= \frac{100 \times (300-30)}{1000 \times 0,68} - 1,42 \times 7,83 = 28,58 \text{ kgO}_2/\text{ngày.đêm} \end{aligned}$$

- Lượng oxy cần thiết ở điều kiện thực tế:

$$OC_t = OC_o \times C_s / (C_s - C_d)$$

$$= 28,58 \times 9,08 / (9,08 - 2,5) = 42,68 \text{ kgO}_2/\text{ngày.đêm}$$

- Trong đó:

+ C_s : nồng độ oxy bão hòa trong nước; $C_s = 9,08 \text{ mg/l}$

+ C_d : nồng độ oxy cần duy trì trong bể; $C_d = 2,5 \text{ mg/l}$

- Lượng không khí cần thiết:

$$Q_{\text{khí}} = OC_t \times f / (O_u \times h) = 42,68 \times 1,2 / (0,007 \times 4,0) / 24 = 76,21 \text{ m}^3/\text{giờ}$$

- Trong đó:

+ O_u : công suất hòa tan oxy vào nước thải của thiết bị phân phối tính theo gram oxy cho 1 m^3 không khí, ở độ sâu ngập nước $h = 1 \text{ m}$; $O_u = 7 \text{ gO}_2/\text{m}^3.\text{m} = 0,007 \text{ kg/m}^3.\text{m}$

+ h : độ sâu ngập nước của thiết bị phân phối; $h = 4,0 \text{ m}$

+ f : hệ số an toàn; $f = 1,2$

❖ Tính toán cột áp máy thổi khí

- Chiều cao mực nước của bể $h_t = 4,0 \text{ m}$

- Chiều cao tổn thất do áp lực ma sát $h_{ms} = 0,5 \text{ m}$ ($h_{ms} < 0,4 \text{ m}$ theo thực nghiệm)

- Chiều cao tổn thất qua thiết bị $h_{tb} = 0,5 \text{ m}$ ($h_{ms} < 0,5 \text{ m}$ theo thực nghiệm).

- Áp lực cần thiết cho máy thổi khí $H = h_t + h_{ms} + h_{tb} = 4 + 0,5 + 0,5 = 5,0 \text{ m}$

❖ Tính toán tổng số lượng đĩa thổi khí tính cần thiết cho cụm bể sinh học

+ Lưu lượng thiết kế: $1,5 - 8 \text{ m}^3/\text{h}$

- Chọn lưu lượng thiết kế đĩa thổi khí tính: $Q_{\text{đĩa}} = 5 \text{ m}^3/\text{h}$

- Số lượng đĩa thổi khí cho 1 bể: $n \geq Q_{\text{khí}} / Q_{\text{đĩa}} = 76,21 / 5 \geq 15,24$ đĩa. Chọn 16 đĩa
khí

[5]. Bể lắng sinh học

a) Tính toán thể tích bể

- Công suất: $Q_{\text{ngày.đêm}} = 100 \text{ m}^3/\text{ngày.đêm}$.

- $Q_{tb}^h = 4,17 \text{ m}^3/\text{h}$

- Chọn tải trọng bề mặt: $L = 20 \text{ m}^3/\text{m}^2.\text{ngày}$ (Xử lý nước thải đô thị và công nghiệp-
Lâm Minh Triết - NXB Đại Học Quốc Gia - TP.HCM - 2008)

- Diện tích bề mặt bể lắng: $S = Q_{\text{ngày}} / L = 100 / 20 = 5,0 \text{ m}^2$.

b) Tính toán chọn bơm bùn

❖ Tính toán lưu lượng bơm

- Công suất: $Q_{\text{ngày.đêm}} = 100 \text{ m}^3/\text{ngày.đêm}$

- $Q_{tb}^h = 4,17 \text{ m}^3/\text{h}$

- Chọn hệ số tuần hoàn: 0,6 (Xử lý nước thải đô thị và công nghiệp - Lâm Minh Triết - NXB Đại Học Quốc Gia - TP.HCM - 2008)

- Chọn hệ số an toàn: 1,5

- Hệ số IR= 0,6

- Qbơm bùn = $4,17 \times 0,6 \times 1,5 = 3,75 \text{ m}^3/\text{giờ}$

❖ **Tính toán cột áp bơm**

- Chiều cao thực $h_z = 4 \text{ m}$

- Tổn thất dọc đường $h_{dd} = L \times i = 16 \times 0,0551 = 0,88 \text{ m}$

- Trong đó:

• L : chiều dài đoạn ống tính toán, $L = 16 \text{ m}$

• i : độ dốc (Các bảng tính toán thủy lực cống - Nguyễn Thị Hồng - NXB Xây Dựng - Hà Nội - 2001), $i = 0,0551$

- Tổn thất cục bộ $h_{cb} = h_{dd} \times 10\% = 0,88 \times 10\% = 0,088 \text{ m}$

- Tổn dư trong ống $h_d = 2 \text{ m}$ (theo kinh nghiệm)

- Cột áp bơm $H = h_z + h_{dd} + h_{cb} + h_d = 4 + 0,88 + 0,088 + 2 \geq 6,97 \text{ m}$.

[6]. Bể khử trùng

a) Tính toán thể tích bể

- Công suất: $Q_{\text{ngày.đêm}} = 100 \text{ m}^3/\text{ngày.đêm}$

- $Q_{\text{tbh}} = 4,17 \text{ m}^3/\text{h}$

- Chọn thời gian lưu nước: $t = 1 \text{ giờ}$

→ Thể tích chứa nước tối thiểu : $V = Q_{\text{tbh}}/h \times t = 4,17 \times 1 \times 1,2 = 5,0 \text{ m}^3$

b) Tính toán bơm hóa chất khử trùng

❖ **Tính toán hóa chất khử trùng**

- Liều lượng Chlorine khử trùng: 2 - 8 mg/l (Xử lý nước thải đô thị và công nghiệp – Lâm Minh Triết - NXB Đại Học Quốc Gia - TP.HCM - 2008)

- Chọn lượng Chlorine khử trùng: 5 mg/l.

- Lượng hóa chất Chlorine cần dùng: $(4,17 \times 5)/1000 = 0,02 \text{ kg/h}$

- Hóa chất khử trùng sử dụng javen có nồng độ clo hoạt tính: 10%

- Lượng hóa chất javen sử dụng trong 1 ngày: $0,02 \times 10\% \times 24 = 0,048 \text{ kg/ngày}$

- Lượng hóa chất javen sử dụng trong 1h: $0,048/24 = 0,002 \text{ kg/h}$

- Pha dung dịch Javen khử trùng 9%

→ Lượng javen bơm cần thiết tối thiểu: $(0,002 \times 100)/9 = 0,02 \text{ lít/h}$

(Lưu lượng và nồng độ hóa chất sẽ được điều chỉnh lại định mức phù hợp khi vận hành hệ thống.)

❖ **Tính toán cột áp bơm định lượng**

- Chiều cao thực $h_z = 2$ m (gồm chiều cao hút và chiều cao đẩy)
- Tổn thất dọc đường $h_{dd} = L \times i = 15 \times 0,0107 = 0,17$ m
- Trong đó:
 - L : chiều dài đoạn ống tính toán, $L = 15$ m
 - i : độ dốc (Các bảng tính toán thủy lực cống - Nguyễn Thị Hồng - NXB Xây Dựng - Hà Nội - 2001), $i = 0,0107$
- Tổn thất cục bộ $h_{cb} = h_{dd} \times 10\% = 0,17 \times 10\% = 0,017$ m
- Tổn dư trong ống $h_d = 3$ m (theo kinh nghiệm)
- Cột áp bơm $H = h_z + h_{dd} + h_{cb} + h_d = 2 + 0,17 + 0,017 + 3 \geq 6$ m

❖ **Tính toán bơm chìm bể khử trùng**

❖ **Tính toán lưu lượng bơm chìm**

- Công suất: $Q_{\text{ngày.đêm}} = 100 \text{ m}^3/\text{ngày.đêm}$
- $Q_{\text{tbh}} = 4,17 \text{ m}^3/\text{h}$
- Chọn hệ số an toàn: 1,2
- $Q_{\text{bơm khử trùng}} = 4,17 \times 1,2 = 5,0 \text{ m}^3/\text{giờ}$

❖ **Tính toán cột áp bơm**

- Chiều cao thực $h_z = 4$ m
- Tổn thất dọc đường $h_{dd} = L \times i = 25 \times 0,0413 = 1,03$ m
- Trong đó:
 - L : chiều dài đoạn ống tính toán, $L = 25$ m
 - i : độ dốc (Các bảng tính toán thủy lực cống - Nguyễn Thị Hồng - NXB Xây – Hà Nội - 2001), $i = 0,0413$
- Tổn thất cục bộ $h_{cb} = h_{dd} \times 10\% = 1,03 \times 10\% = 0,1$ m
- Tổn qua lớp vật liệu lọc $h_d = 2$ m (theo kinh nghiệm)
- Cột áp bơm $H = h_z + h_{dd} + h_{cb} + h_d = 4 + 1,03 + 0,1 + 2 \geq 7,2$ m.

[7]. Bể chứa bùn

- Công suất: $Q_{\text{ngày.đêm}} = 100 \text{ m}^3/\text{ngày.đêm}$
- $Q_{\text{tbh}} = 4,17 \text{ m}^3/\text{h}$
- Lượng bùn sinh ra mỗi ngày theo VSS: $0,375 \times 100 \times (300-30) \times 10^{-3} = 10,13$ kg/ngày

Trong đó: 0,375 là hệ số sinh khối bùn Yobs

- Lượng bùn mỗi ngày sinh ra theo SS: $10,13 / 0,8 = 12,66 \text{ kg/ngày}$
- Lượng bùn dư cần xử lý mỗi ngày: $76 - (100 \times 30 \times 10^{-3}) = 73 \text{ kg/ngày}$
- Lượng bùn dư có khả năng phân hủy sinh học: $73 \times 0,8 = 58,4 \text{ kg/ngày}$
- Lượng bùn dư cần xử lý : $58,4 / (1,3\% \times 1005) = 4,47 \text{ m}^3/\text{ngày}$

- Chọn thời gian lưu bùn: $t = 30$ ngày
- Thể tích chứa bùn: $V = Q_{\text{bùn}} \times t = 4,47 \times 30 = 134,1$

Bảng 0.2. Thống kê mô tả các công trình xử lý nước thải của nhà máy

STT	Tên bể	Vật liệu	Số lượng bể	Chiều dài (m)	Chiều rộng (m)	Chiều cao (m)	Thể tích bể (m ³)
1	Bể thu gom	BTCT	01	1,8	1,8	3,0	9,72
2	Bể điều hòa	BTCT	01	5,0	3,3	3,5	57,75
3	Bể thiếu khí	BTCT	01	5,0	4,8	3,5	84
4	Bể hiếu khí	BTCT	01	5,0	4,8	3,5	84
5	Bể lắng	BTCT	01	3,4	3,4	3,5	40,46
6	Bể khử trùng	BTCT	01	3,4	1,3	3,5	15,47
7	Bể chứa bùn	BTCT	01	5,0	1,5	3,5	26,25

Bảng 0.3. Thống kê các máy móc thiết bị lắp đặt ở các công trình xử lý nước thải của dự án

STT	HẠNG MỤC	THÔNG SỐ KỸ THUẬT	XUẤT XỨ	ĐƠN VỊ	SỐ LƯỢNG	GHI CHÚ
I	Bể thu gom					
1	Song chắn rác	- Vật liệu: Inox 304, mắt lưới 5-10mm	Việt Nam	Cái	01	
2	Cảm biến mức nước	- Phao điện dạng quả	Nhật Bản	Cái	01	
3	Bơm chìm nước thải bể thu gom	- Htb=6m - Qtb = 9 m ³ /hr - Công suất: P = 0.4 kw/380/50Hz	Đài Loan	Cái	02	
II	Bể điều hòa					
1	Cảm biến mức nước	- Phao điện dạng quả	Nhật Bản	Cái	01	
2	Bơm chìm nước thải bể điều hòa	- Lưu lượng: Q = 9m ³ /h - Cột áp H = 4mH ₂ O - Công suất: P = 0.25kw/380/50Hz	Đài Loan	Cái	02	
3	Hệ thống phân phối khí khô	- Bao gồm hệ ống pvc và giá đỡ inox kèm theo	EU/G7	Hệ	01	
III	Bể thiếu khí					
1	Máy thiếu khí đặt cạn	0.75kw/ 3Pha/380V/50Hz	Đài Loan	Cái	01	
2	Bơm định lượng dinh dưỡng	- Điện áp: 1pha/220V/50Hz	Hàn Quốc	Cái	02	
3	Bồn cấp dinh dưỡng	- Vật liệu: PE - Dung tích: 300L - 500L	Việt Nam	Chiếc	01	
IV	Bể hiếu khí					
1	Máy thổi khí	- Công suất: 2.2 kw - Điện áp: 3pha/380v/50Hz	Đài Loan	Cái	02	
2	Hệ thống phân phối khí tinh	- Kích thước: 9 inch - Lưu lượng thổi: 2 – 8 m ³ /h - Bao gồm hệ ống pvc và giá đỡ inox kèm theo	EU/G7	Hệ	01	
3	Bơm chìm tuần hoàn	- Lưu lượng: Q = 9m ³ /h	Đài Loan	Cái	02	

	nước thải	- Cột áp H = 4mH ₂ O - Công suất: P = 0.25kw/380/50Hz				
4	Bơm định lượng kiềm	- Điện áp: 1pha/220V/50Hz	Hàn Quốc	Cái	02	
5	Bồn cấp kiềm	- Vật liệu: PE - Dung tích: 300L - 500L	Việt Nam	Chiếc	01	
6	Giá thể vi sinh MBBR	- Vật liệu: PP màu trắng - Kích thước: D150 - Diện tích tiếp xúc: 250-280m ² /m ³ - Nhiệt độ làm việc: 5-55 °c	Việt Nam	Hệ	01	
IV	Bể lắng					
1	Bơm bùn dư	- Lưu lượng: Q = 9m ³ /h - Cột áp H = 4mH ₂ O - Công suất: P = 0.25kw/380/50Hz	Đài Loan	Cái	01	
2	Máng thu nước răng cưa và tấm chắn bùn	- Vật liệu: Inox 304 - Gia công theo bản vẽ	Việt Nam	Bộ	01	
3	Ống lắng trung tâm	- Vật liệu: Inox 304 - Gia công theo bản vẽ	Việt Nam	Bộ	01	
V	Bể khử trùng					
1	Bộ khử trùng TCCA	- Vật liệu: PVC - Gia công tại hiện trường	Việt Nam	Chiếc	01	
VI	Phần chung					
1	Đường ống công nghệ	- Ống dẫn nước thải, bùn thải, hoá chất - Ống dẫn khí thép mạ kẽm và nhựa PVC chìm trong nước - Ulbolt bắt ống và linh kiện giữ ống đi kèm - Chỉ thị van	Việt Nam	Hệ	01	
2	Hệ thống dây điện nối động cơ	- Dây dẫn Cadisun - Hệ thống ống bảo vệ bên ngoài - Hộp đấu - Hệ thống phao mức	Việt Nam	Hệ	01	
3	Tủ điện điều khiển	- Linh kiện chính: Mitsubishi hoặc LS - Tủ điện 1 cánh, tủ điện trong nhà - Bao gồm: Vỏ tủ, MCCB, MBC, Contactor, role nhiệt, role trung gian, ...	Việt Nam	Hệ	01	
4	Hệ thống giá đỡ	- Giá đỡ thép mạ kẽm hoặc thép đen sơn chống rỉ trên mặt bể - Hệ thống giá đỡ inox dưới mặt nước	Việt Nam	Hệ	01	
5	Nuôi cấy vi sinh	- Cung cấp vi sinh vật khởi động - Nuôi cấy vi sinh vật hoạt	Việt Nam	Hệ	01	

		động ổn định				
6	Hóa chất vận hành	- Cung cấp hóa chất dinh dưỡng, hóa chất khử trùng cho hệ thống xử lý nước thải giai đoạn nuôi cấy vi sinh	Việt Nam	Lần	1	

(Nguồn: Hồ sơ kỹ thuật của hệ thống xử lý nước thải).

***Quá trình vận hành hệ thống xử lý nước thải tập trung**

Trong quá trình vận hành cán bộ vận hành hệ thống xử lý nước thải có trách nhiệm ghi nhật ký vận hành hệ thống xử lý nước thải công nghiệp. Trong sổ nhật ký vận hành thể hiện lưu lượng nước vào trạm XLNT, lưu lượng nước xả thải, liều lượng hóa chất sử dụng và lượng điện tiêu thụ trong 1 ngày.

- **Chế độ vận hành:** Vận hành 24 giờ/ngày; 365 ngày/năm. Thiết bị máy móc vận hành trong trạm XLNT chạy theo chế độ tự động.

Chi phí đầu tư hệ thống xử lý nước thải:

- Chi phí xây dựng: 2.000.000.000 đồng
- Chi phí máy móc hệ thống thiết bị: 1.100.000.000 đồng
- Chi phí nhân công và chi phí khác: 200.000.000 đồng
- Tổng chi phí: **3.300.000.000 đồng**

Chi phí vận hành hệ thống xử lý nước thải:

- Nhu cầu hóa chất :
+ Chất dinh dưỡng Metanol: Định mức sử dụng 0,04kg/1m³ nước thải. Như vậy nhu cầu chất dinh dưỡng là: 0,04kg x 100 m³ = 4 kg/ngày đêm.

+ Dung dịch Javen khử trùng: Định mức sử dụng 0,004kg/1m³ nước thải. Như vậy nhu cầu sử dụng dung dịch Javen khử trùng là 0,005kg/1m³ x 100 m³ = 0,5 kg/ngày.đêm, tương đương 5kg dung dịch Javen 10%.

+ Hoá chất keo tụ PAC: Định mức sử dụng 0,15kg/1m³ nước thải. Như vậy chu cầu sử dụng hoá chất keo tụ PCA là 0,15kg/m³ x 100 m³ = 15 kg/ngày.đêm

- Chi phí bảo trì bảo dưỡng hệ thống: Dự kiến kinh phí khoảng 1.100 đồng/01m³ nước thải, tương đương 1.100 đồng x 100 m³ = 110.000 đồng/ngày.đêm.

- Chi phí nhân công vận hành: Dự kiến trạm số lượng nhân công vận hành là 02 người trong đó có 01 kỹ sư và 01 công nhân. Dự kiến lương kỹ sư là 10.000.000 đồng/tháng, lương công nhân là 8.000.000 đồng/ tháng, tương đương tổng chi phí nhân công cho 01 ngày là 600.000 đồng/ngày.

- Chi phí điện năng: dự kiến 1,5kw/01m³ nước thải, tương đương 1,5 kw x 100 = 150 kw/ngày.đêm

- Chi phí nước sạch: Dự kiến nước sạch sử dụng cho trạm XLNT bằng 2% công suất, tương đương với 2% x 100 m³ = 2 m³/ngày.đêm.

Chi phí dự kiến vận hành trạm xử lý nước thải 100 m³/ngày.đêm.

Bảng 3. 69. Chi phí hóa chất

STT	Hóa chất sử dụng	Số lượng (kg)	Đơn giá (đ/kg)	Thành tiền (đ)
1	Javen	5	9.600	48.000
2	Metanol	4	22.000	88.000
3	PAC	15	18.000	270.000
4	Nước sạch	2	11.000	22.000
5	Điện năng	150	2.750	412.500
6	Nhân công			600.000
7	Chi phí bảo trì hệ thống			110.000
Thành tiền				1.550.500
Công suất				100
Hóa chất vận hành cho 1 m ³ nước thải				15.505

Tổng chi phí xử lý 01m³ nước thải là: 15.505 đ/01m³ nước thải. Người dân sinh sống trong khu vực dự án sẽ phải chi trả thông qua giá dịch vụ thoát nước và xử lý nước thải (thường tính % trên hóa đơn tiền nước sạch). Đơn vị cấp thoát nước hoặc công ty môi trường đô thị thu và chuyển chi phí cho chính quyền địa phương quản lý vận hành hệ thống xử lý nước thải.

Kết luận:

Qua kết quả tính toán trên cho thấy hồ sơ thiết kế của dự án cho thấy các bể xử lý theo thiết kế và theo tính toán đều phù hợp.

- **Tổ chức vận hành hệ thống:** Hệ thống xử lý nước thải hoạt động 24 giờ/ngày, chia làm 02 ca.

+ Chế độ vận hành: Tự động hoặc điều khiển bằng tay.

+ Số công nhân vận hành khoảng (01 – 02) người, thay phiên nhau để vận hành và ứng phó kịp thời tình huống bất ngờ xảy ra.

+ Nước sử dụng nguồn nước sạch chung của dự án, đường ống nước sạch được dẫn đến chân công trình.

+ Nguồn cung cấp điện cho hệ thống là điện lưới quốc gia cung cấp cho dự án.

Trong trường hợp có sự cố mất điện, có thể dùng nguồn từ máy phát điện phục vụ cho dự án. Điện áp cung cấp đến chân công trình là 3 pha 220V/50 Hz.

- **Quy trình bảo trì hệ thống:** Hệ thống điện (Bảo trì 4-6 tháng/lần).

+ Kiểm tra toàn bộ mạch điện, dây dẫn đến các thiết bị của hệ thống xử lý nước thải như: bơm nước thải, bơm bùn, máy thổi khí,...

+ Kiểm tra toàn bộ mạch đèn và mạch ổ cắm tại nhà điều hành.

+ Bảo trì tất cả các thiết bị, công tắc của tủ điện điều khiển cho các thiết bị của hệ thống xử lý nước thải trong tình trạng hoạt động tốt.

+ Các thiết bị của hệ thống xử lý nước thải (bảo trì 8 tháng - 1 năm/lần).

+ Kiểm tra hoạt động của các bơm bùn, bơm nước thải, gạt bùn và máy thổi khí có hoạt động mình thường không.

+ Vệ sinh lưới lọc bụi của máy thổi khí.

- **Tổ chức kiểm soát nước thải:** Mục đích của tổ chức kiểm soát nước thải sinh hoạt là giảm thiểu các loại chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt, đáp ứng yêu cầu và quy định của QCVN 14: 2025/BTNMT. Các yêu cầu cụ thể như sau:

+ Yêu cầu chủ đầu tư đầu tư xây dựng hoàn thiện hệ thống thu gom và xử lý nước thải tập trung; Vận hành liên tục hệ thống xử lý nhằm đảm bảo xử lý triệt để nguồn nước thải từ các nhà đầu tư thành viên đầu nối vào hệ thống;

+ Đóng phí bảo vệ môi trường cho dự án theo quy định;

+ Hàng năm chủ đầu tư lập báo cáo công tác bảo vệ môi trường hàng năm cho dự án và gửi về Sở Nông nghiệp và Môi trường Thanh Hoá.

* Hiệu suất xử lý của trạm XLNT:

Đánh giá hiệu quả xử lý của từng công đoạn thuộc hệ thống xử lý nước thải tập trung tại khu vực thực hiện dự án:

2.2.2. Công trình, biện pháp xử lý bụi, khí thải

Trong quá trình dự án đi vào hoạt động, bụi, khí thải phát sinh từ các nguồn gồm (1) Khí thải phát sinh từ hoạt động xây dựng công trình của các hộ gia đình; (2) khí thải phát sinh từ hoạt động giao thông; (3) Khí thải phát sinh từ các công trình bảo vệ môi trường; (4) Mùi, khí thải từ hoạt động nấu ăn; (5) Khí thải từ máy phát điện.

a. Bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động tổng hợp xây dựng các công trình của các hộ gia đình

Sau khi hạ tầng kỹ thuật của dự án được xây dựng hoàn thành và đi vào hoạt động thì quá trình đầu tư xây dựng công trình nhà ở của các hộ gia đình và quá trình đầu tư xây dựng trường học và khu nhà ở xã hội của nhà đầu tư thành viên bắt đầu diễn ra. Bụi và khí thải phát sinh trong quá trình thi công xây dựng bao gồm:

- Hoạt động của máy móc thi công đào đắp, xây dựng các hạng mục công trình của các hộ dân. Đối với hoạt động này, bụi và khí thải (CO_2 , SO_2 , NO_2 ...) phát sinh chủ yếu trong khu vực thi công và một phần phát tán ra bên ngoài phụ thuộc vào hướng gió và tốc độ gió. Ngoài ra còn cộng hưởng với bụi và khí thải phát sinh từ hoạt động xây dựng và hoạt động của các hộ dân trong dự án dẫn đến nồng độ ô nhiễm tăng cao. Phạm vi ảnh hưởng chủ yếu đến công nhân thi công tại từng công trình, các đối tượng xung quanh như công nhân và hoạt động của các hộ dân khác với thời gian ảnh hưởng trong suốt quá trình xây dựng.

- Hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu thi công và máy móc thiết bị tham gia thi công xây dựng. Đối với hoạt động này, bụi và khí thải (CO_2 , SO_2 , NO_2 ...) phát sinh với phạm vi rộng hơn do đặc thù của hoạt động là vận chuyển trên đường nên bụi và khí thải (CO_2 , SO_2 , NO_2 ...) có điều kiện phát sinh ra xa hơn. Bên cạnh đó, phạm vi ảnh hưởng có

thể được mở rộng ra tùy vào tốc độ gió trong dự án. Ngoài ra còn cộng hưởng với bụi và khí thải phát sinh từ hoạt động xây dựng của các hộ dân khác trong dự án dẫn đến nồng độ ô nhiễm tăng cao. Đối tượng chịu ảnh hưởng của hoạt động này ngoài công nhân thi công tại dự án còn có các hộ dân khác trong dự án với thời gian ảnh hưởng trong suốt quá trình xây dựng.

Tuy nhiên, một điểm cần lưu ý là quá trình xây dựng của các hộ dân không đồng thời cùng một lúc mà diễn ra nhỏ lẻ dẫn đến tải lượng bụi và các chất ô nhiễm giảm đáng kể do không bị tác động cộng hưởng từ việc thi công nhiều dự án một lúc; thời gian tác động chỉ kéo dài trong khoảng thời gian thi công nên không lâu dài; phạm vi tác động sẽ bị thu hẹp đi nhiều và đối tượng chịu tác động chính là công nhân tham gia thi công. Ngoài khí thải quá trình xây dựng của nhà đầu tư thành viên còn phát sinh nước thải sinh hoạt và chất thải rắn sinh hoạt của công nhân trong quá trình thi công, nước thải thi công, chất thải rắn thi công và chất thải nguy hại phát sinh từ quá trình thi công của các hộ dân xây dựng tương tự như quá trình thi công xây dựng. Các hoạt động xây dựng của nhà đầu tư thành viên này gây tác động trực tiếp đến công nhân thi công trên công trường, tác động đến các đối tượng đang hoạt động trên dự án, hoạt động xây dựng và vận chuyển vật liệu xây dựng còn tác động lên hệ thống hạ tầng kỹ thuật tại dự án... khối lượng tuy không lớn và phát sinh không liên tục và không đồng thời nhưng nếu không được quản lý và xử lý sẽ gây ô nhiễm môi trường khu vực dự án.

→ **Biện pháp giảm thiểu:**

- Các hộ dân khi xây dựng nhà cửa phải có biện pháp thu gom, quản lý vật liệu; hạn chế rơi vãi, phát tán bụi, khí thải ra môi trường xung quanh; khi vận chuyển nguyên nhiên vật liệu phục vụ thi công dự án, yêu cầu nhà cung cấp phủ bạt kín, chở đúng tốc độ và tải trọng xe theo quy định,...

b. Bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động giao thông

- Theo báo cáo “*Nghiên cứu các biện pháp kiểm soát ô nhiễm không khí giao thông đường bộ - Vụ môi trường - Bộ Giao thông vận tải, năm 2014*” cho thấy lượng nhiên liệu tiêu thụ trung bình tính cho các loại xe gắn máy 2 và 3 bánh là 0,03 lit/km, cho các loại ô tô chạy xăng là 0,30 lit/km và cho các loại ô tô chạy bằng dầu DO là 0,18 lit/km.

- Theo Tài liệu đánh giá nhanh trên cơ sở hệ số ô nhiễm do Tổ chức y tế Thế giới (WHO) thiết lập nhằm dự báo tải lượng các chất ô nhiễm, năm 1993, thành phần khí thải của các phương tiện giao thông bao gồm: CO_x, NO_x, SO_x, C_xH_y, Aldehyd... Hệ số ô nhiễm do các xe chạy xăng và dầu DO tạo ra được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3. 45. Hệ số ô nhiễm của các phương tiện giao thông

TT	Chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm (Kg/1.000 lit xăng)	Hệ số ô nhiễm (Kg/1.000 lit dầu DO)
----	--------------	--------------------------------------	--

1	CO	491	31,46
2	CxHy	63,2	0
3	NOx	25,3	61,80
4	SO2	2,9	22,47
5	Aldehyd	1,4	0
6	Bụi	4,8	4,83

(**Nguồn:** Theo Tài liệu đánh giá nhanh trên cơ sở hệ số ô nhiễm do Tổ chức y tế Thế giới (WHO) thiết lập nhằm dự báo tải lượng các chất ô nhiễm, năm 1993)

Dựa vào tình hình hoạt động hiện trạng của một số dự án có quy mô tương tự thì số lượng các phương tiện giao thông ra vào khu vực dự án như sau: Xe gắn máy 600 xe/ngày (1.200 lượt xe/ngày); xe ô tô chạy xăng là 200 xe/ngày (400 lượt xe/ngày) và xe ô tô chạy dầu DO là 200 xe/ngày (400 lượt xe/ngày). Tính toán áp dụng với quãng đường đi trong khu vực dự án là 0,5 km thì lượng nhiên liệu tiêu thụ như sau:

Bảng 3. 46. Lượng nhiên liệu tiêu thụ của các phương tiện ra vào khu vực dự án

TT	Loại xe	lit/km	km	lit	Lượt xe/ngày	lit/ngày
1	Xe gắn máy	0,03	0,5	0,015	1.200	18,0
2	Ô tô chạy bằng xăng	0,3	0,5	0,15	400	60,0
3	Ô tô chạy bằng dầu	0,18	0,5	0,09	400	36,0

Như vậy, với lượng nhiên liệu tiêu thụ khoảng: xăng 78 lít/ngày và dầu 36 lít/ngày, tải lượng chất ô nhiễm phát sinh trong ngày được tính toán như sau:

Bảng 3. 47. Tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh từ các phương tiện ra vào dự án

TT	Chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm (Kg/1.000 lit xăng)	Hệ số ô nhiễm (Kg/1.000 lit dầu DO)	Tải lượng ô nhiễm xăng (mg/m.s)	Tải lượng ô nhiễm dầu (mg/m.s)	Tải lượng ô nhiễm tổng hợp (mg/m.s)
1	CO	491	31,46	2,66	0,0787	2,7382
2	CxHy	63,2	0,0	0,34	0,0000	0,3423
3	NOx	25,3	61,8	0,14	0,1545	0,2915
4	SO2	2,9	22,47	0,02	0,0562	0,0719
5	Aldehyd	1,4	0	0,01	0,0000	0,0076
6	Bụi	4,8	4,83	0,03	0,0121	0,0381

Nồng độ chất ô nhiễm trong không khí do nguồn đường phát thải liên tục được xác định theo mô hình cải biên của Sutton như sau:

$$C = 0,8 \times E \times \{ \exp[-(z+h)^2/2\sigma_z^2] + \exp[-(z-h)^2/2\sigma_z^2] \} / (\sigma_z \times u) \quad (3.6)$$

Trong đó:

- + C: Nồng độ chất ô nhiễm trong không khí (mg/m^3);
- + E: Nguồn thải ($\text{mg}/\text{m.s}$);
- + Z: Độ cao của điểm tính (m), chọn $Z = 1,5\text{m}$;
- + σ_z : Hệ số khuếch tán theo phương z (m) là hàm số của khoảng cách x theo phương gió thổi, $\sigma_z = 0,53x y^{0,73}$
- + u: Tốc độ gió trung bình tại khu vực (m/s);
- + h: Độ cao của mặt đường so với mặt đất xung quanh, lấy $h = 0,5\text{m}$;

Thay số vào công thức (3.6) tính được, kết quả tính toán nồng độ bụi, khí thải tại một số điểm theo trục x, z hai bên đường trong trường hợp gió thổi vuông góc với nguồn đường và vận tốc gió thay đổi.

Từ đó tính được nồng độ các chất ô nhiễm trong không khí tại các khoảng cách khác nhau xuôi theo chiều gió. Cụ thể nồng độ các chất SO_2 , NO_x , CO, CxHy , Andehyd trong không khí tại các khoảng cách 5m, 10m, 15m, ..., 25 m xuôi theo chiều gió.

Bảng 3. 48. Nồng độ các chất ô nhiễm do các phương tiện giao thông ra vào khu vực dự án tại các khoảng cách khác nhau

Vận tốc gió (m/s)	Nồng độ chất ô nhiễm (mg/m^3)	Khoảng cách từ mép đường (m)					QCVN 05: 2023/BTNMT (mg/m^3)	QCVN 02; 03:2019/BYT (mg/m^3)
		x = 5	x = 10	x = 15	x = 20	x = 25		
	Hệ số khuếch tán (δx)	1,72	2,85	3,83	4,72	5,56		
u=1,0 m/s	CO	1,72	1,32	1,05	0,87	0,75	30	20
	CxHy	0,21	0,16	0,034	0,02	0,01	-	5
	NO_x	0,18	0,14	0,11	0,09	0,08	0,2	5
	SO_2	0,04	0,03	0,027	0,02	0,02	0,35	5
	Aldehyd	0,004	0,003	0,003	0,002	0,002	-	0,02
	Bụi	0,023	0,018	0,014	0,012	0,01	0,3	4
u=1,5 m/s	CO	1,15	0,88	0,70	0,58	0,50	30	20
	CxHy	0,14	0,11	0,022	0,015	0,011	-	5
	NO_x	0,12	0,09	0,074	0,062	0,053	0,2	5
	SO_2	0,03	0,023	0,018	0,015	0,013	0,35	5
	Aldehyd	0,003	0,002	0,002	0,001	0,001	-	0,02
	Bụi	0,016	0,012	0,009	0,008	0,007	0,3	4

Nhận xét:

Theo bảng tính toán ở trên cho thấy ảnh hưởng của các chất ô nhiễm này theo các hướng gió trong khu vực dự án là rất nhỏ và không đáng kể, ít ảnh hưởng đến hoạt động vận hành của dự án

→ Biện pháp giảm thiểu:

- Trách nhiệm của Chủ đầu tư:

+ Bố trí cây xanh, cây cảnh trong khuôn viên dự án trên diện tích 6.953,9 m² theo quy hoạch để cải thiện môi trường và tăng vẻ đẹp. Cây xanh được trồng là các loại cây ít rụng lá, dễ chăm sóc. Bố trí các cây to như cây cọ dầu, cây hồng lộc, bằng lăng,... phân theo từng khu, ở dưới chân được che phủ nền bằng cây cỏ lá lạc cho hoa quanh năm, tạo độ ẩm cho đất, tăng mỹ quan cho khuôn viên. Xung quanh khuôn viên đường viên của các bó vỉa trồng cây tiểu ngọc và dạ yến thảo cắt tía tạo thành hàng rào, khu vực trung tâm khuôn viên trồng cây bóng râm để bố trí thành các thảm cỏ hình tạo điểm nhấn cho khuôn viên.

- Trách nhiệm của các hộ dân:

+ Tắt các phương tiện giao thông của cá nhân khi không cần thiết.
+ Tiến hành phun tưới nước làm ẩm mặt đường, vỉa hè phía trước nhà mình trong những ngày hanh nóng nhằm hạn chế một phần bụi, đất cát có thể theo gió phát tán vào không khí. Tần suất phun 4 lần/ngày trong những ngày thời tiết nắng nóng.

c. Khí thải từ hoạt động của các công trình xử lý môi trường (bể tự hoại, từ nhà vệ sinh, khu tập kết rác thải...)

Các hơi khí độc hại như H₂S; NH₃; CH₄...phát sinh từ khu tập kết chất thải rắn; khâu vận chuyển chất thải rắn; từ các công trình xử lý nước thải (cống rãnh; bể tự hoại xử lý nước thải). Các hơi khí và mùi hôi sinh ra từ quá trình phân hủy kỵ khí; quá trình phân hủy hiếu khí cũng phát sinh mùi hôi nhưng ở mức thấp. Đặc biệt trong các công đoạn trên còn phát sinh sol khí sinh học, phát tán theo gió vào không khí trong khoảng vài chục mét đến vài trăm mét. Trong sol khí người ta thường bắt gặp các vi khuẩn, nấm mốc... và chúng có thể là những mầm bệnh hay nguyên nhân gây những dị ứng qua đường hô hấp. Tác động này chỉ ảnh hưởng trong phạm vi khu vực các công trình xử lý môi trường, mức độ thấp, dài hạn và không thể tránh khỏi.

→ Biện pháp giảm thiểu:

- Trách nhiệm của chính quyền địa phương:

+ Thuê tổ vệ sinh môi trường khu vực đến thu gom rác thải và đưa đi xử lý theo quy định, UBND phường Bím Sơn ký hợp đồng với đơn vị môi trường có chức năng hàng ngày đến thu gom rác của dự án và tại các thùng rác ven đường, nơi công cộng,... với tần suất 1 lần/ngày tại dự án vào khoảng thời gian cố định từ 17h đến 18h hàng ngày.

+ Thường xuyên nạo vét, khơi thông cống rãnh thu gom nước thải, thoát nước mưa và định kỳ phun chất khử trùng khu vực cống rãnh thoát nước trong khu dự án.

+ Bùn từ hệ thống thoát nước, hợp đồng với đơn vị có chức năng đến thu gom, vận chuyển đi xử lý theo quy định.

- *Trách nhiệm của các hộ dân:*

+ Chủ động vệ sinh hàng ngày đối với khu vỉa hè trong phạm vi phía trước mỗi khu nhà, để rác đúng quy định về thời gian và địa điểm.

+ Đối với khu vực nhà vệ sinh: Bố trí 01 quạt hút mùi/ phòng vệ sinh để giảm thiểu tác động do mùi, khí thải phát sinh tại nhà vệ sinh.

+ Đối với khu vực bãi tập kết rác: Bổ sung chế phẩm khử mùi tại khu vực tập kết. CTR phải được thu gom tại đúng vị trí.

+ Đối với khu vực nhà bếp phải trang bị bộ phận hút, lọc mùi trước khi thải ra môi trường.

+ Bổ sung chế phẩm khử mùi đối với các bể phốt xử lý nước thải sinh hoạt.

d. Khí thải từ quá trình nấu ăn tại khu vực dự án

Theo GS.TSKH Phạm Ngọc Đăng (Đại học xây dựng Hà Nội) và TS. Nguyễn Thị Hà (Đại học Khoa học tự nhiên Hà Nội) thì hệ số thải khi sử dụng các loại nhiên liệu sau:

Bảng 3. 49. Hệ số thải cho các lò sử dụng nhiên liệu hóa thạch

Loại nhiên liệu	Đơn vị	Hệ số thải				
		Bụi	SO ₂	NO _x	CO	VOC
Đốt củi	kg/tấn	4,4	0,015	0,34	13	0,85
Khí gas	kg/tấn	0,05	19,5S	9	0,3	0,055
Than	kg/tấn	0,21	20S	2,24	0,82	0,036

Dự án đi vào hoạt động ổn định với quy mô là diễn ra hoạt động nấu ăn, nhu cầu sử dụng khí gas phục vụ sinh hoạt tại dự án theo tính toán tại Chương I là: 24 kg gas/ngày tương đương với 0,024 tấn/ngày.

Từ hệ số ô nhiễm trên và khối lượng gas tiêu thụ hàng ngày ta dự báo được tải lượng của các chất ô nhiễm có trong khí thải vào môi trường không khí như sau:

Bảng 3. 50. Lượng khí thải phát sinh từ hoạt động nấu ăn

STT	Loại khí độc	Định mức phát thải nhiên liệu (kg/tấn)	Tải lượng (kg/ngày)	Tải lượng ô nhiễm (mg/s)
1	Bụi	0,05	0,0012	0,042
2	SO ₂	0,975	0,0234	0,812
3	NO _x	9	0,216	7,5
4	CO	0,3	0,0072	0,25

Tính mức độ tác động lớn nhất tại khu vực khi các hộ gia đình trong dự án tiến hành nấu ăn 3 bữa/ngày (tập trung trong 2h nấu ăn).

Khu vực chịu tác động ô nhiễm là toàn bộ khu nhà liền kề có kích thước là L = 800m, W = 477m, độ cao xáo trộn H bằng 3m. Nồng độ của các thông số ô nhiễm phát thải tại khu vực dự án được tính theo công thức sau (Nguồn: Theo giáo trình Môi trường không khí - NXB KHKT - Hà Nội 1997- Chủ biên: Phạm Ngọc Đăng):

$$C = Es \times L (1 - e^{-ut/L}) / (u \times H) \quad (3.1)$$

Trong đó:

+ C: Nồng độ các chất ô nhiễm ở khoảng cách x đến nguồn về phía cuối gió (mg/m³).

+ u: Tốc độ gió thổi vuông góc với một cạnh của hộp, Chọn u_{min} = 0,5m/s; u_{TB} = 1,0m/s và u_{max} = 1,5m/s

+ H: Chiều cao xáo trộn (m), H = 3m;

+ L, W: Chiều dài, chiều rộng của hộp khí: L = 340m, W = 100 m (dựa vào diện tích của các khu nhà ở liền kề);

+ Es: Lượng phát thải ô nhiễm tính trên đơn vị diện tích (mg/m².s);

$$Es = M_{\text{Bụi Max}} / (L \times W).$$

- t : Thời gian tính toán (h).

Thay vào công thức trên ta tính được nồng độ bụi và khí thải phát sinh tại khu vực thi công theo thời gian được tính ở bảng dưới với giả thiết thời tiết khô ráo.

Bảng 3. 51. Tổng hợp kết quả tính toán nồng độ phát sinh từ hoạt động nấu nướng

TT	Ký hiệu	Khối lượng			
1	Thông số	Bụi	CO	SO ₂	NO ₂
2	M _{Bụi.s} (mg/s)	0,042	0,250	0,812	7,500
3	L (m)	100,0	100,0	100,0	100,0
4	W (m)	340,0	340,0	340,0	340,0
5	Es (mg/m ² .s)	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002
6	H (m)	3,00	5,00	5,00	5,00
7	t (h)	8,00	8,00	8,00	8,00
8	u (m/s)	1,00	1,00	1,00	1,00
9	C _{tt} (mg/m ³)	0,0000032	0,0000113	0,0000367	0,0003392

QCVN 05:2023/BTNMT (mg/m3)	0,3	30	0,35	0,2
---	------------	-----------	-------------	------------

Nhận xét:

So sánh QCVN 05:2023/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh (tính toán trung bình trong 1h) trong điều kiện thời tiết bất lợi $u=1,0\text{m/s}$ thì nồng độ thông số ô nhiễm phát sinh từ hoạt động đun nấu của khu vực liền kề trong dự án nằm trong giới hạn cho phép do chỉ sử dụng điện, gas đun nấu, không sử dụng củi than do đó nồng độ các chất ô nhiễm đều nằm trong giới hạn cho phép.

→ Biện pháp giảm thiểu mùi, khí thải từ khu vực nấu ăn:

Để đảm bảo không khí khu vực bếp, khu vực nhà ở cũng như khu vực dự án luôn được sạch sẽ, trong lành chủ đầu tư khuyến nghị, tuyên truyền và vận động các hộ dân, các cá nhân, tổ chức sau khi vào đầu tư xây dựng sẽ tự trang bị các thiết bị xử lý khí và thực hiện các biện pháp sau:

- Đối với khu vực nhà bếp được ngăn cách với khu vực phòng ăn và trang bị bộ phận hút, lọc khói bếp trước khi thải ra môi trường. Trong đó mỗi lô nhà ở dân cư sẽ trang bị 1 hệ thống hút mùi đặt tại khu vực bếp nấu.

- Lắp đặt hệ thống quạt và điều hòa có hệ thống khử mùi, đồng thời sử dụng biện pháp thông thoáng tự nhiên để hạn chế ảnh hưởng của mùi tại các phòng ăn.

- Thu gom thức ăn dư thừa, dọn vệ sinh, lau chùi sàn nhà ăn sau khi sử dụng bằng nước rửa có mùi hương.

- Khu vực nhà bếp được hút khí thải bằng hệ thống chụp hút, qua các hệ thống đường ống dẫn khí sau đó được thải ra ngoài. Chụp hút đặt ở độ cao 0,8m so với bếp nấu để hút mùi phát sinh trong quá trình nấu ăn phát sinh.

- Vệ sinh, dọn dẹp thường xuyên khu vực bếp nấu, bàn ăn.

- Sử dụng các nhiên liệu sạch như gas, thiết bị dùng điện...

- Lập kế hoạch kiểm tra, bảo dưỡng định kỳ đối với hệ thống thu gom, thoát nước của khu vực để hạn chế mùi phát sinh do nước tù đọng.

- Khuyến khích hộ dân sử dụng điện thay vì sử dụng gas.

2.2.3. Công trình, biện pháp lưu giữ, xử lý chất thải rắn

a. Đối với chất thải rắn phát sinh từ hoạt động thi công của hộ gia đình

Quá trình thi công xây dựng các hạng mục công trình của các hộ gia đình và các nhà đầu tư thành viên không đồng thời cùng một lúc mà diễn ra nhỏ lẻ, do đó, lượng chất thải rắn phát sinh từ hoạt động của công nhân và chất thải rắn xây dựng khó định lượng; các tác động diễn ra chủ yếu trong phạm vi khu vực thực hiện dự án. Tuy nhiên, trong quá trình thi công cần có biện pháp thu gom, xử lý nhằm giảm thiểu tác động đến môi trường xung quanh.

→ Biện pháp giảm thiểu: Yêu cầu cá nhân, hộ gia đình phải có biện pháp thu gom,

xử lý chất thải sinh hoạt phát sinh trong giai đoạn thi công xây dựng; không tập kết rác ra vỉa hè, lòng đường, CTR phát sinh phải được thu gom, phân loại, lưu trữ tạm trước khi đơn vị môi trường địa phương có chức năng đến thu gom và đưa đi xử lý theo quy định.

b. Đối với chất thải rắn sinh hoạt của cộng đồng dân cư khu vực dự án

Chất thải rắn sinh hoạt phát sinh từ hoạt động sinh hoạt của khu dân cư bao gồm: thức ăn thừa, vỏ rau quả, chai lọ nhựa, thủy tinh, kim loại, túi nilon, cao su, vải, giấy... Theo QCVN 01:2021/BXD – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng, định mức chất thải rắn sinh hoạt thải ra môi trường là 1,2 kg/người/ngày. Với quy mô dân số 800 người thì khối lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh tại khu dân cư là:

$$M_{sh} = 1,2 \text{ kg/người/ngày} \times 800 \text{ người} = 960 \text{ kg.}$$

Theo Quyết định số 13/2022/QĐ-UBND ngày 03/02/2022 của UBND tỉnh Thanh Hóa về Quy định chi tiết quản lý chất thải rắn sinh hoạt trên địa bàn tỉnh Thanh Hóa, chất thải rắn của dự án được phân loại như sau:

- + Chất thải rắn có khả năng sử dụng, tái chế (như giấy, nhựa, kim loại, nilong...) chiếm 20% của chất thải rắn sinh hoạt thông thường tương đương 192 kg/ngày.đêm;
- + Chất thải thực phẩm chiếm 70% của chất thải rắn sinh hoạt thông thường tương đương với 672 kg/ngày.đêm (như các loại thực phẩm thừa, hư hỏng, bã chè, cafe...).
- + Chất thải rắn sinh hoạt khác chiếm 10% của chất thải rắn sinh hoạt thông thường tương đương 96 kg/ngày .đêm bao gồm chất thải có khả năng thu hồi năng lượng (như lá cây, tranh ảnh, gỗ...) và chất thải trơ (như thủy tinh, sành...).

Khối lượng rác thải sinh hoạt phát sinh tại khu vực là tương đối lớn, nếu không được quản lý và có biện pháp xử lý thích hợp sẽ là nguồn gây ô nhiễm môi trường và có thể lây lan bệnh tật ra môi trường xung quanh.

→ Biện pháp giảm thiểu:

*** Trách nhiệm của Chủ đầu tư:**

- Chủ đầu tư sẽ bố trí 01 khu tập kết CTR tập trung theo quy định, khu tập kết CTR được bố trí tại góc cây xanh phía Tây Nam dự án. Khu tập kết CTR diện tích 15m², có rãnh thu gom nước mưa về mặt dẫn về trạm XLNTTT. Tại mỗi khu tập kết CTR bố trí 3 xe thu gom rác 0,5m³/xe (Thùng chất thải rắn sinh hoạt có khả năng tái sử dụng, tái chế; thùng chứa chất thải thực phẩm; thùng chứa chất thải rắn sinh hoạt khác).

- Bố trí các thùng chứa rác thải sinh hoạt công cộng loại 100 lít/thùng trong khuôn viên cây xanh, khu vực công cộng để thu gom rác thải sinh hoạt, số lượng 24 thùng, kinh phí được lấy từ nguồn vốn đầu tư của dự án. Trong quá trình sử dụng nếu hư hỏng phải tiến hành trang bị bổ sung.

- Cung cấp các tiêu chuẩn, quy chuẩn môi trường hiện hành liên quan đến CTR cho các nhà đầu tư thành viên; có chương trình, kế hoạch cụ thể trong việc nạo vét cống rãnh và thông báo rộng rãi cho người dân toàn khu dự án biết trước khi triển khai.

- Chịu trách nhiệm quản lý hoạt động thu gom, vận chuyển, xử lý CTRSH của hộ

gia đình tại khu dân cư và các tổ chức tự quản trên địa bàn; định kỳ xây dựng và triển khai kế hoạch tổng vệ sinh môi trường.

- Tổ chức triển khai hoạt động phân loại CTRSH của hộ gia đình, cá nhân và các tổ chức tuyên truyền, vận động hộ gia đình, cá nhân và cộng đồng dân cư thực hiện việc phân loại, thu gom chất thải rắn sinh theo quy định; thực hiện niêm yết công khai hợp đồng cung ứng dịch vụ đã ký kết của UBND địa phương được phân cấp quản lý theo địa giới hành chính với cơ sở thu gom, vận chuyển, xử lý CTRSH, phổ biến rộng rãi về thời gian và phương thức chuyển giao CTRSH cho các hộ gia đình, cá nhân trên địa bàn.

- Chủ trì, phối hợp với cơ sở thu gom, vận chuyển CTRSH của hộ gia đình, cá nhân, cộng đồng dân cư, tổ chức chính trị - xã hội ở cơ sở để xác định thời gian, địa điểm, tần suất và tuyến thu gom, vận chuyển CTRSH của hộ gia đình, cá nhân đến điểm tập kết, trung chuyển, cơ sở xử lý CTRSH của hộ gia đình, cá nhân.

- Chỉ đạo các hộ dân tham gia giữ gìn vệ sinh đường giao thông, nơi công cộng, thực hiện quy chế quản lý CTRSH của hộ gia đình, cá nhân và đăng ký thực hiện quy ước, cam kết giữ gìn vệ sinh môi trường.

- Kiểm tra việc tuân thủ quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường trong việc thu gom, vận chuyển CTRSH, xử lý hành vi vi phạm pháp luật về quản lý CTRSH theo thẩm quyền hoặc hợp đồng ký kết (nếu có); phát hiện kịp thời và xử lý nghiêm các tổ chức, hộ gia đình, cá nhân vứt, đổ rác thải sinh hoạt không đúng nơi quy định; trực tiếp xem xét, giải quyết các tranh chấp, khiếu nại, tố cáo, phản ánh, kiến nghị có liên quan đến việc cung ứng dịch vụ thu gom, vận chuyển CTRSH; trường hợp vượt quá thẩm quyền báo cáo UBND cấp tỉnh để giải quyết.

- Chủ tịch UBND phường chịu trách nhiệm trước Chủ tịch UBND cấp tỉnh về việc để xảy ra tình trạng phát sinh CTRSH của hộ gia đình, cá nhân không đúng nơi quy định, gây ô nhiễm môi trường trên địa bàn quản lý.

*** Các hộ gia đình thuộc dự án có trách nhiệm phân loại CTR như sau:**

- + Thực hiện việc phân loại rác thải tại nguồn; bố trí 02 thùng chứa rác loại 20 lít/thùng có hai màu xanh và màu cam riêng biệt để chứa chất thải (màu xanh được sử dụng để chứa chất thải dễ phân hủy và màu cam được sử dụng để chứa chất thải khó phân hủy, tái chế).

- + Thu gom chất thải rắn sinh hoạt phát sinh vào các thùng chứa có nắp đậy để tránh sự phân huỷ của các chất hữu cơ dễ phân huỷ sinh học gây ô nhiễm môi trường và sức khoẻ cộng đồng do mùi hôi và nước rỉ rác;

- + Tập kết rác đúng thời gian quy định, đảm bảo vệ sinh môi trường; không xả rác ra môi trường, nơi công cộng,...

- + Chi trả phí dịch vụ thu gom, vận chuyển và xử lý chất thải theo quy định của pháp luật.

+ Dọn dẹp, giữ gìn vệ sinh môi trường trong khu đất thuộc quyền sử dụng của mình, vỉa hè trước và xung quanh khu vực.

+ Giữ gìn vệ sinh nơi ở và nơi công cộng, thu gom, tập kết CTRSH đúng nơi quy định; không được vứt, thải, đổ, bỏ CTRSH ra môi trường không đúng nơi quy định.

Ban quản lý Dự án sẽ thành lập đội vệ sinh để quản lý công tác bảo vệ môi trường tại Dự án, đội vệ sinh có trách nhiệm:

+ Quét dọn và thu gom rác thải tại các tuyến đường nội bộ tập kết về nhà chứa rác.

+ Vệ sinh các thùng chứa rác sau khi các đơn vị chức năng đến thu gom, vận chuyển rác đi. Nước vệ sinh được dẫn về hệ thống xử lý nước thải để xử lý đạt tiêu chuẩn, đảm bảo không để chảy tràn trên mặt bằng, gây mùi hôi ảnh hưởng đến sinh hoạt của các hộ dân.

+ Định kỳ nạo vét thu gom bùn cặn tại các hố ga trên đường ống thoát nước,... Lượng bùn thải này sẽ được Chủ dự án hợp đồng với các đơn vị chức năng đến thu gom, vận chuyển, xử lý đúng quy định.

c. Bùn thải:

- Từ hệ thống thu thoát nước

Bùn thải từ quá trình nạo vét khơi thông cống rãnh thoát nước: Khi dự án đi vào vận hành ổn định hệ thống thoát nước với tổng chiều dài hệ thống cống thu thoát nước mưa là 3.382,45 m và hệ thống đường ống thu gom thoát nước thải là 466,88 m, dựa vào số liệu thống kê từ một số dự án tương tự thì lượng bùn thải từ quá trình nạo vét khơi thông cống rãnh là 0,02 kg/1m chiều dài. Vậy lượng bùn thải từ quá trình nạo vét khơi thông là: $(3.382,45 + 466,88) \times 0,02 = 76,99$ kg. Việc thu gom, vận chuyển cần có phương án cụ thể để tránh gây ô nhiễm môi trường và cảnh quan khu vực.

- Bùn thải từ bể tự hoại

Lượng cặn lắng lại trong bể tự hoại của một người trong một ngày đêm bằng 0,08 lít/người/ngày đêm (do tần suất hút bùn tại bể tự hoại của dự án là 01 lần/năm) do vậy lượng bùn thải trong bể tự hoại phát sinh mỗi ngày lớn nhất là: $800 \text{ người} \times 0,08 \text{ lít/người/ngày.đêm} = 64 \text{ lít/ngày.đêm}$. Trọng lượng riêng của bùn thải khoảng 1200 kg/m^3 do vậy bùn thải từ bể tự hoại phát sinh khoảng $76,8 \text{ kg/ngày.đêm}$.

- Bùn thải phát sinh từ trạm xử lý nước thải:

Trong quá trình vận hành trạm XLNT tập trung, lượng bùn thải phát sinh từ hoạt động của trạm XLNT tập trung chủ yếu là: bùn tạo thành từ cặn lơ lửng, bùn phát sinh từ việc sử dụng hóa chất keo tụ và bùn phát sinh từ quá trình xử lý si nh học. Tham khảo tài liệu giáo trình tính toán thiết kế các công trình xử lý nước thải, TS. Trịnh Xuân Lai, NXB Xây dựng, năm 2009. Khối lượng bùn thải phát sinh tại trạm XLNT được tính như sau:

- Lượng bùn phát sinh từ cặn SS (kg/ngày): $M1 = (70\% \times S_0 \times Q)/1000$

Trong đó:

+ S_0 : Thông số SS trong tiêu chuẩn nước thải đầu vào trạm XLNT (mg/l) ($S_0 = 400$)

+ Q: Lưu lượng nước thải ($\text{m}^3/\text{ngày.đêm}$) ($Q = 100 \text{ m}^3/\text{ngđ}$).

→ $M1 = (70\% \times S_0 \times Q)/1000 = (0,7 \times 400 \times 100)/1000 = 28 \text{ kg/ngày}$

- Lượng bùn phát sinh từ việc sử dụng hóa chất keo tụ (kg/ngày):

$$M2 = 0,6 \times m$$

+ m: lượng hóa chất keo tụ (PAC) sử dụng (kg/ngày) ($m = 120\text{kg/ngày}$)

→ $M2 = 0,6 \times 120 = 72 \text{ kg/ngày}$

- Lượng bùn phát sinh từ quá trình xử lý sinh học (kg/ngày):

$$M3 = [(Y \times \text{BOD}_{\text{in}} - \text{BOD}_{\text{out}}) \times Q]/1000$$

Trong đó:

+ Y: Hệ số tạo cặn từ BOD. Chọn $Y = 0,3$.

+ $\text{BOD}_{\text{in}}, \text{BOD}_{\text{out}}$: Thông số BOD đầu vào và đầu ra của hệ thống XLNT (mg/l)

($\text{BOD}_{\text{in}} = 400\text{mg/l}$; $\text{BOD}_{\text{out}} = 24,3\text{mg/l}$)

+ Q: lưu lượng nước thải ($\text{m}^3/\text{ngày đêm}$).

→ $M3 = (Y \times (\text{BOD}_{\text{in}} - \text{BOD}_{\text{out}}) \times Q)/1000 = (0,3 \times ((400 - 24,3) \times 1200))/1000 = 135,25 \text{ kg/ngày}$.

Tổng khối lượng bùn phát sinh trong quá trình XLNT:

$$M = M1 + M2 + M3 = 135,25 + 72 + 336 = 543,25 \text{ (kg/ngày)}.$$

Đây là lượng bùn phát sinh khá lớn nếu không được thu gom xử lý sẽ gây ô nhiễm môi trường không khí, môi trường nước tại khu vực tiếp nhận nước thải. Cụ thể:

+ Bùn thải có hàm lượng các chất ô nhiễm ở mức cao có khả năng phát tán ô nhiễm vào không khí do mùi hôi từ quá trình phân huỷ các chất hữu cơ.

+ Bùn thải có thể gây bồi lắng dòng chảy, ô nhiễm môi trường nước và các hệ sinh thái dưới nước do các chất hữu cơ, kim loại nặng có chứa trong bùn thải.

→ Biện pháp giảm thiểu:

+ Chủ yếu là bùn thải từ quá trình nạo vét khơi thông cống rãnh, hút bùn bề tự hoại. các cá nhân, hộ gia đình sẽ thuê đơn vị môi trường có chức năng định kỳ tới nạo vét thường xuyên, hạn chế ách tắc dòng chảy, bốc mùi hôi thối, ảnh hưởng đến môi trường đối với hệ thống cống rãnh, bùn bề tự hoại khu vực công cộng: 3 tháng/lần;

+ UBND phường Bim Sơn sẽ thuê đơn vị môi trường khu vực có chức năng định kỳ 01 lần/ngày đến thu gom rác và đưa đi xử lý theo quy định.

d. Chất thải rắn từ cảnh quan

Chất thải rắn phát sinh từ hoạt động quét đường, lá cây, cành cây... từ hoạt động cắt tỉa, làm đẹp cảnh quan và lá cây rụng tự nhiên. Theo Báo cáo nghiên cứu quản lý CTR Việt Nam, JICA, 3/2011, lượng rác thải phát sinh từ khu vực sân đường nội bộ, vườn hoa cây xanh là $8\text{kg}/\text{m}^2/\text{năm}$. Diện tích đường dạo, khuôn viên cây xanh của dự án là $6.953,9\text{m}^2$. Như vậy lượng rác thải ước tính đạt:

$$M_{\text{CTR}} = 6.953,9 \text{ m}^2 \times 8\text{kg}/\text{m}^2/\text{năm} = 55.631,2 \text{ kg/năm} = 152,41 \text{ kg/ngày}.$$

→Biện pháp giảm thiểu:

Chất thải rắn loại này được thu gom cùng với CTR sinh hoạt tại khu vực công cộng.

e. Chất thải nguy hại

Theo thống kê của Công ty cổ phần Môi trường và công trình đô thị Thanh Hoá chất thải nguy hại chiếm 1% tổng lưu lượng CTR sinh hoạt tương ứng 9,6 kg/ngày.đêm. Trong đó:

- Các chất thải rắn nguy hại trong giai đoạn này chủ yếu là: bóng đèn nion hỏng, ắcquy hỏng, dầu mỡ thải chiếm khoảng 70% tổng chất thải nguy hại tương ứng 6,72 kg/ngày nhưng nếu không thu gom, xử lý đúng quy định sẽ gây ô nhiễm môi trường, ảnh hưởng đến sức khỏe con người.

- Chất thải lỏng nguy hại: Phát sinh chủ yếu từ vật dụng chứa chất lỏng nguy hại bị hư hỏng như nhiệt kế chứa thủy ngân, mực từ máy in, thuốc nhuộm... lượng chất thải này theo ước tính bằng 2,88 kg/ngày. Chất thải nguy hại nếu không được lưu trữ và xử lý đúng cách sẽ gây ô nhiễm môi trường do các thành phần chất ô nhiễm độc hại tồn tại. Các thành phần ô nhiễm có trong chất thải nguy hại sẽ tồn tại bền vững trong môi trường, dễ dàng chuyển hóa từ môi trường sang cơ thể con người và động vật, gây nhiễm độc nên việc bảo quản và xử lý phải đảm bảo đúng theo quy định.

→Biện pháp giảm thiểu:

*** Trách nhiệm của UBND phường Bim Sơn:**

+ Thường xuyên, kiểm tra, giám sát việc phân loại và thải bỏ chất thải nguy hại.
+ Tuyên truyền, yêu cầu các hộ dân tự phân loại, không để chung với rác thải sinh hoạt; Phổ biến các quy định, cách thức thu gom, phân loại chất thải nguy hại và quản lý theo đúng Quyết định số 13/2022/QĐ-UBND ngày 02/03/2022 của UBND tỉnh Thanh Hóa về việc ban hành Quy định chi tiết quản lý chất thải rắn sinh hoạt của hộ gia đình, cá nhân trên địa bàn tỉnh Thanh Hóa để thu gom CTNH chuyển vào các thùng chứa chất thải nguy hại theo các chủng loại quy định đã được dán nhãn bên ngoài thùng.

+ Bố trí 04 thùng chứa có dung tích 500 lít/thùng để thu gom CTNH. Thùng đựng chất thải nguy hại là thùng màu đen, chứa CTNH rắn và lỏng riêng biệt; có dán nhãn và chỉ dẫn “chất thải nguy hại” bên ngoài thùng, thùng có nắp đậy kín.

+ Định kỳ 3 tháng/lần thu gom và hợp đồng với đơn vị có chức năng được BTNMT cấp phép để vận chuyển, xử lý.

*** Trách nhiệm của các hộ gia đình:**

Tự thu gom chất thải nguy hại trong sinh hoạt bỏ vào các thiết bị chứa do UBND phường Bim Sơn bố trí.

2.5. Công trình, biện pháp giảm thiểu tiếng ồn, độ rung, bảo đảm quy chuẩn kỹ thuật về môi trường

- Trong giai đoạn dự án đi vào hoạt động tiếng ồn phát sinh chủ yếu từ các phương tiện giao thông, phương tiện vận tải vận chuyển hàng hóa, phương tiện chở rác... ra vào khu vực dự án. Ngoài ra, tiếng ồn còn phát sinh từ quá trình sinh hoạt của các hộ dân cư,

từ quá trình hoạt động của một số loại máy móc, thiết bị như: máy bơm nước, máy phát điện... tuy nhiên mức độ được dự báo là không đáng kể. Sau đây là mức ồn của một số nguồn phát sinh chính trong giai đoạn dự án đi vào hoạt động.

Bảng 3.42: Tiếng ồn của các loại xe

Tên xe	Độ ồn (dBA)	QCVN 26: 2025/BNNMT (Khu vực B)		
		Ngày (06h00 đến trước 18h00)	Tối (18h00 đến trước 22h00)	Đêm (22h00 đến trước 06h00)
Xe ô tô < 3,5 tấn	95	55	50	45
Xe mô tô 2 xi lanh 4 kỳ	94			
Xe mô tô 1 xi lanh 2 kỳ	80			

Nhận xét:

Như vậy, độ ồn của các phương tiện giao thông vượt TCCP. Tuy nhiên tiếng ồn của các phương tiện giao thông chủ yếu vào ban ngày và xảy ra trong thời gian ngắn nên ảnh hưởng không nhiều đến đời sống của người dân khu vực.

→Biện pháp giảm thiểu:

- Thường xuyên bảo dưỡng bôi trơn động cơ để tránh hiện tượng động cơ của máy móc thiết bị bị khô dầu khi vận hành gây ra những tiếng ồn ào khó chịu.
- Thường xuyên kiểm tra các thiết bị máy móc vận hành dự án nếu phát hiện hư hỏng cần có biện pháp thay thế để đảm bảo quá trình vận hành tốt.
- Hạn chế các xe có tải trọng lớn lưu thông trên các tuyến đường trong khu vực dự án.
- Đặt các biển chỉ dẫn quy định tốc độ xe chạy cho phương tiện tham gia giao thông.
- Trồng cây xanh theo đúng quy hoạch đã được cơ quan nhà nước phê duyệt, diện tích đất khuôn viên cây xanh là 6.953,9 m²; và các dải cây xanh hai bên đường để giảm thiểu tiếng ồn lan truyền đi xa.

2.6. Phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường trong quá trình vận hành thử nghiệm và khi dự án đi vào vận hành

a. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do sự cố cháy nổ

Trong giai đoạn dự án đi vào vận hành, sự cố cháy nổ có thể xảy ra tại các hộ dân cư trong khu vực dự án, có thể do một số nguyên nhân như:

- + Sự cố cháy nổ liên quan đến việc sử dụng khí gas, than, củi trong nấu ăn, đốt vàng mã hay đốt chất thải... Sự cố chập điện có thể xảy ra và gây cháy nếu công tác đảm bảo an toàn điện, phòng chống cháy nổ không được quan tâm và thường xuyên thực hiện.
- + Sự cố cháy nổ có thể gây thiệt hại về người và tài sản cho các hộ gia đình. Đặc biệt, khi các ngôi nhà được xây dựng liền kề thì có thể cháy sẽ lan sang các nhà bên cạnh gây hậu quả lớn hơn.

Các biện pháp phòng chống cháy, nổ cần tuân thủ theo các quy định, tiêu chuẩn hiện hành của Việt Nam. Cụ thể:

- + Thiết kế mạng lưới đường ống cấp nước cứu hỏa là mạng lưới chung kết hợp với cấp nước sinh hoạt, dịch vụ. Trên các tuyến ống chính đặt các họng cứu hỏa D110mm có bán kính phục vụ 150m - 250m bố trí tại các ngã ba, ngã tư đường để thuận tiện lấy nước khi có sự cố.

- + Yêu cầu các hộ dân sử dụng tuân thủ các biện pháp an toàn về điện, gas trong sinh hoạt hàng ngày

b. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do mưa bão, áp thấp nhiệt đới

Theo các số liệu thống kê trong những năm gần đây, do ảnh hưởng của biến đổi khí hậu nên diễn biến của hiện tượng mưa, bão, áp thấp nhiệt đới xảy ra với quy mô và mức độ ngày càng lớn. Những thiệt hại do mưa bão gây ra có tác động sâu sắc đến điều kiện môi trường tự nhiên, kinh tế, xã hội. Ngoài ra, mưa, bão, áp thấp nhiệt đới sẽ kéo theo những ảnh hưởng lớn tới hệ thống xử lý chất thải (Mương rãnh thoát nước, công trình xử lý nước thải...) kéo theo các chất thải như: rác, phân thải, bùn cát.... gây ô nhiễm nguồn nước sinh hoạt trong khu vực, thiệt hại tới tài sản và con người. Các tàn dư của mưa bão sau khi chúng đi qua là điều kiện môi trường hết sức thuận lợi cho vi sinh vật và ký sinh trùng gây bệnh phát triển.

→ Các biện pháp giảm thiểu:

Ban quản lý dự án cần thường xuyên cập nhập tin tức thời tiết, nếu có sự cố về lũ lụt cần phối hợp chặt chẽ với các cơ quan phòng chống lụt bão cứu hộ cứu nạn của địa phương và nhân dân để hạn chế những thiệt hại do thiên tai, lũ lụt gây ra. Định kỳ kiểm tra các tuyến mương thoát nước thải để phát hiện ra các sự cố và có biện pháp xử lý kịp thời. Trước khi xảy ra mưa bão, áp thấp nhiệt đới cần bố trí công nhân cắt tỉa cành cây trong khu vực dự án.

c. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do sự cố hư hỏng hệ thống cấp nước

Nguyên nhân gây ra sự cố hư hỏng hệ thống cấp nước là do: lắp đặt không đúng theo quy phạm; độ sâu lắp đặt của đường ống, độ bền, độ ổn định của đường ống không đảm bảo tiêu chuẩn hoặc có thể do sụt lún công trình gây phá vỡ đường ống. Khi sự cố xảy ra sẽ ảnh hưởng đến các hoạt động sản xuất, kinh doanh, dịch vụ và sinh hoạt của người dân trong khu vực, gây thất thoát một lượng nước đáng kể và ảnh hưởng đến cảnh quan môi trường.

→ Các biện pháp giảm thiểu:

- Thành lập đội quản lý, đội phản xạ nhanh dưới sự quản lý của UBND phường Bím Sơn, chịu trách nhiệm giám sát, bảo trì bảo dưỡng hệ thống đường ống cấp nước, cứu hỏa của dự án.

- UBND phường Bim Sơn thường xuyên kiểm tra, hợp đồng với đơn vị có chức năng thường xuyên bảo trì hệ thống cấp nước của dự án để khắc phục kịp thời, không gây ảnh hưởng tới sinh hoạt của người dân khu dân cư.

- Trong quá trình thi công, lắp đặt đường ống cấp nước phải đảm bảo tiêu chuẩn hiện hành; Thường xuyên kiểm tra, thay thế mới nếu có sự cố xảy ra.

d. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do sự cố hư hỏng hệ thống thu gom, xử lý nước thải

** Vận hành thử nghiệm.*

Dự án xây dựng HTXLNT với công suất 100 m³/ngày, nên sau khi xây dựng hoàn thành Chủ đầu tư sẽ tiến hành vận hành thử nghiệm hệ thống trong thời gian 3-6 tháng. Do đó, các sự cố rủi ro có thể xảy ra trong quá trình vận hành thử nghiệm HTXLNT như sau:

- + Sự cố cúp lưới điện làm ngưng hoạt động một số hạng mục trong hệ thống xử lý;
- + Sự cố nghẹt máy bơm do bùn thải hoặc do các chất rắn mà song chắn rác không giữ lại được;
- + Lượng khí sục tại bể điều hòa, bể hiếu khí không đủ;
- + Lượng vi sinh vật trong bể hiếu khí không đủ để xử lý các chất ô nhiễm gây nên hiện tượng nổi bọt trắng;
- + Lưu lượng nước thải đầu vào ít không đủ cung cấp chất dinh dưỡng cho vi sinh vật khiến vi sinh vật không phát triển hoặc chết;
- + Lượng hóa chất khử trùng không đủ hoặc dư dẫn đến nguồn nước đầu ra không đảm bảo;
- + Khi xảy ra các sự cố trên có thể dẫn đến HTXLNT xử lý không đạt hiệu quả hoặc ngừng hoạt động, gây ảnh hưởng đến môi trường xung quanh.

** Vận hành thương mại*

Trong quá trình vận hành, không khởi xảy ra các sự cố từ hệ thống thu gom, xử lý nước thải:

+ Sau một thời gian dài sử dụng, các hạng mục xử lý nước thải bị xuống cấp, hư hỏng nhưng nhân viên vận hành không phát hiện kịp thời dẫn đến làm giảm hiệu quả xử lý của hệ thống làm chất lượng nước thải đầu ra không đạt tiêu chuẩn cho phép gây ô nhiễm môi trường cục bộ tại Dự án và các khu vực xung quanh khác.

+ Sự cố cúp lưới điện làm ngưng hoạt động một số hạng mục trong hệ thống xử lý,...

+ Trong quá trình thu gom nước thải về hệ thống xử lý nước thải có thể sẽ bị rò rỉ trên đường dẫn do nhiều nguyên nhân như đường ống bị vỡ, thùng hoặc các khớp nối không kín,...

Khi xảy ra các sự cố trên, có thể làm phát sinh mùi hôi, gây mất vệ sinh và phát tán các vi sinh vật gây bệnh. Ngoài ra, sự cố này còn làm mất mỹ quan trong khu vực, ảnh hưởng đến hoạt động của cộng đồng dân cư sinh sống. Tuy nhiên, Chủ dự án sẽ có kế hoạch kiểm tra, bảo trì thường xuyên hệ thống, nếu xảy ra sự cố thì kịp thời sửa chữa, khắc

phục; nhân viên vận hành hệ thống được đào tạo để vận hành đúng quy trình, có hiệu quả nên khả năng xảy ra sự cố hệ thống xử lý nước thải có thể kiểm soát được.

→ Các biện pháp giảm thiểu:

*** Phương án phòng ngừa sự cố**

- Thường xuyên kiểm tra, giám sát, vệ sinh và nạo vét các hệ thống đường thu nước thải, đường ống dẫn, hố ga thu để tránh tình trạng lắng cặn lâu ngày, gây ngập úng với tần suất nạo vét từ 3 -6 tháng/lần.

- Tuân thủ quy trình vận hành từng công đoạn và các yêu cầu kỹ thuật của hệ thống xử lý nước thải. Để giảm thiểu sự cố, thường xuyên bảo dưỡng các thiết bị của hệ thống, đảm bảo thay thế hoặc sửa chữa kịp thời nếu xảy ra hỏng hóc.

- Cử cán bộ có chuyên môn phụ trách quản lý, theo dõi hệ thống xử lý nước thải. Có sổ tay hướng dẫn vận hành, khuyến cáo tất cả các sự cố có khả năng xảy ra như bơm hỏng; vỡ/rò rỉ đường ống, kèm theo đó là hướng khắc phục sự cố và bố trí bơm nước thải dự phòng.

- Bố trí máy phát điện cho trạm xử lý nước thải tập trung; thiết kế, lắp đặt các thiết bị dự phòng để đảm bảo sẵn sàng thay thế ngay khi xảy ra sự cố; bố trí nhân viên quản lý, vận hành hệ thống xử lý nước thải, giám sát vận hành hàng ngày và tuân thủ nghiêm ngặt chương trình vận hành và bảo dưỡng được thiết lập cho trạm xử lý nước thải của Dự án; thường xuyên tập huấn cho nhân viên vận hành trạm xử lý nước thải về chương trình vận hành và bảo dưỡng của hệ thống.

- Phối hợp với các đơn vị có chức năng thường xuyên, định kỳ lấy mẫu để kiểm tra và đánh giá chất lượng nước thải sau hệ thống xử lý và hệ thống thu gom, thoát nước thải đảm bảo nước thải phải được xử lý đạt tiêu chuẩn trước khi thải ra môi trường, để kịp thời phát hiện các sự cố và có biện pháp khắc phục.

- Trường hợp xảy ra sự cố hệ thống xử lý nước thải, tạm dừng hoạt động của trạm xử lý nước thải để kiểm tra. Sau khi khắc phục xong, tiếp tục hoạt động đảm bảo nước thải được xử lý đạt cột B, QCVN 14:2025/BTNMT trước khi xả ra nguồn tiếp nhận.

*** Sự cố về thiết bị:**

- Các thiết bị chính như bơm nước thải, máy thổi khí, bơm bùn, bơm định lượng hóa chất,...đều được lắp đặt thiết bị dự phòng và bố trí lắp đặt thành các cụm 1 chạy và 1 đảo luân phiên. Vì vậy khi 1 thiết bị bị sự cố, trong thời gian sửa chữa thì thiết bị còn lại vẫn chạy bình thường đảm bảo công suất và lưu lượng xử lý.

- Các thiết bị và đường ống đa số được mua trong nước nên công tác sửa chữa và thay thế nhanh, giảm thời gian xử lý khi thiết bị bị sự cố, do đó thời gian sửa chữa thay thế được ngay trong ngày.

Ngoài ra các thiết bị được kết nối với nhau thông qua hệ thống tủ điều khiển tự động, khi các thiết bị gặp sự cố sẽ có đèn báo vào chuông tín hiệu để nhận biết thiết bị gặp sự cố, do đó việc sửa chữa và thay thế tương đối dễ dàng.

* *Sự cố về lưới điện:* Khi có sự cố mất điện, sẽ sử dụng điện thay thế thông qua máy phát điện dự phòng của tòa nhà.

* *Sự cố vỡ đường ống dẫn nước thải*: nhân viên vận hành hệ thống sẽ kiểm tra các hố ga và khu vực bị ứ đọng nước thải để kịp thời phát hiện, sửa chữa.

* *Sự cố kỹ thuật nghiêm trọng, cần sửa chữa trong thời gian kéo dài*:

Đối với các sự cố kỹ thuật nghiêm trọng, không thể sửa chữa trong ngày, hệ thống xử lý phải tạm thời ngừng hoạt động. Chủ dự án chỉ đạo tổ kỹ thuật và môi trường của dự án vận hành hệ thống các bơm dự phòng, bơm nước thải sang các công trình vào các bể trong hệ thống xử lý nước thải, như bể điều hòa, bể vi sinh. Khi các bể chứa đầy (không quá ngưỡng an toàn của bể) mà vẫn chưa khắc phục được sự cố. Chủ dự án sẽ thuê đơn vị có chức năng thực hiện thu gom và xử lý theo đúng quy định. Hệ thống xử lý nước thải tập trung được vận hành trở lại khi đảm bảo được đầy đủ các quy định về kỹ thuật. Không bơm nước thải trực tiếp ra nguồn tiếp nhận khi chưa qua xử lý.

* *Sự cố nước thải sau xử lý không đạt yêu cầu theo quy định*:

Khi phát hiện xảy ra hiện tượng trên, cần tiến hành các bước sau:

- + Chặn nguồn nước thải đầu ra, không để xả thải ra môi trường xung quanh.
- + Tổ kỹ thuật cần nhanh chóng khắc phục sự cố, tìm hiểu nguyên nhân dẫn tới tình trạng trên. Cần khắc phục nhanh sự cố trên để sớm nhất đó thể đưa Trạm XLNT đi vào hoạt động bình thường trở lại.
- + Trong trường hợp không thể khắc phục được trong thời gian ngắn, cần báo cho Sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh Thanh Hóa để cùng phối hợp khắc phục sự cố.
- + Lưu giữ nước thải tại các các bể trong Trạm XLNT như bể thu gom, bể điều hòa, bể lắng,...
- + Trạm XLNT chỉ được vận hành trở lại khi đảm bảo được đầy đủ các quy định về kỹ thuật theo yêu cầu.
- + Sau khi khắc phục xong, tiếp tục hoạt động đảm bảo nước thải được xử lý đạt cột B, QCVN 14:2025/BTNMT trước khi xả ra nguồn tiếp nhận.
- + Bố trí nhân viên quản lý, vận hành hệ thống xử lý nước thải, giám sát vận hành hàng ngày và tuân thủ nghiêm ngặt chương trình vận hành và bảo dưỡng được thiết lập cho trạm xử lý nước thải của Dự án.

e. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do sự cố ngộ độc thực phẩm

Trong giai đoạn dự án đi vào hoạt động sự cố do ngộ độc thực phẩm có thể xảy ra tại một hoặc nhiều gia đình trong khu vực dự án, có thể xác định một số nguyên nhân như:

+ Ngộ độc thực phẩm do vi sinh vật: Vi sinh vật luôn hiện diện ở xung quanh chúng ta và có tác động rất nhiều đến cuộc sống của chúng ta. Vi sinh vật gây ra những biến đổi mang tính chất hóa lý làm gia tăng hương vị và tính đa dạng của thực phẩm... Nhưng ngược lại, một số vi sinh vật nhiễm vào thực phẩm, nếu không được kiểm soát chặt chẽ chúng có thể gây nên tình trạng ngộ độc cấp và mạn tính.

+ Nguyên liệu và thực phẩm chứa độc tố: Những nguyên liệu chính cho chế biến thực phẩm chủ yếu là thực vật và động vật. Trong một số trường hợp thịt động vật và thực vật không qua chế biến nên trong đó còn giữ lại một số độc tố. Các chất độc có thể bị phá hủy trong quá trình chế biến, tồn tại sau quá trình chế biến, gây ngộ độc cho người sử dụng.

+ Ngộ độc do quá trình chế biến, bảo quản thực phẩm: Quá trình chế biến và bảo quản thực phẩm không an toàn làm thực phẩm biến chất gây ngộ độc thực phẩm.

+ Ngộ độc do các chất phụ gia: Nhiều nghiên cứu cho thấy, khi sử dụng chất phụ gia vào thực phẩm có tác động nhỏ. Rủi ro gián tiếp do tác động của các chất phụ gia lên thực phẩm, rủi ro trực tiếp do tạo thành các độc tố từ phản ứng có nhiều cơ chế khác nhau.

+ Ngộ độc do phân hóa học và thuốc bảo vệ thực vật: Sử dụng phân hoá học và thuốc trừ sâu trong nông nghiệp, có nhiều chất tác động xấu đến môi trường, dư lượng của chúng vẫn còn trong thực phẩm thì khi con người sử dụng sẽ có ảnh hưởng không tốt tùy vào mức độ mà có thể gây ngộ độc cấp tính hay mãn tính.

+ Tác động khi xảy ra sự cố ngộ độc thực phẩm: Gây nguy hiểm đến tính mạng con người: Khi xảy ra sự cố do ngộ độc thực phẩm, trường hợp nhẹ chỉ gây ảnh hưởng xấu đến sức khỏe của con người, trường hợp nặng có thể gây ra tử vong; Gây thiệt hại về kinh tế: Khi có sự cố ngộ độc thực phẩm xảy ra không những ảnh hưởng đến kinh tế, sức khỏe của người bị ngộ độc mà còn gây thiệt hại về kinh tế cho chủ đầu tư. Vì vậy, trong giai đoạn dự án đi vào hoạt động vấn đề phòng ngừa và ứng phó khi có ngộ độc thực phẩm xảy ra cần được quan tâm nhằm giảm thiểu đến mức thấp nhất thiệt hại về người và của. Cụ thể:

Thường xuyên tuyên truyền cho khu vực dân cư thực hiện tốt công tác vệ sinh môi trường, an toàn thực phẩm (*như: Luôn đảm bảo vệ sinh từ khâu chế biến đến khâu sử dụng; Luôn lựa chọn và mua những loại thực phẩm tươi sống, đảm bảo chất lượng cho người sử dụng. Các loại thực phẩm phải có nguồn gốc và xuất xứ rõ ràng; Luôn thực hiện ăn chín, uống sôi; Không sử dụng các loại thức ăn đã ôi, thiu đã qua sử dụng; Không bán đồ ăn đã quá hạn sử dụng*).

Các biện pháp ứng phó khi có ngộ độc thực phẩm xảy ra: Dùng các phương tiện sơ cứu ban đầu sau đó nhanh chóng vận chuyển những người bị ngộ độc tới cơ sở y tế gần nhất (Bệnh viện đa khoa Bim Sơn) để kịp thời cứu chữa; Điều tra nguyên nhân gây ra ngộ độc thực phẩm để có biện pháp giải quyết.

3. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường

Phương án tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường được tổng hợp trong bảng sau:

Bảng 0.4. Phương án tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường

Giai đoạn DA	Các công trình, biện pháp BVMT	Phương án tổ chức	Dự kiến kinh phí thực hiện	Trách nhiệm tổ chức thực hiện
Giai đoạn hoạt động	- Ô nhiễm không khí, tiếng ồn	- Lắp đặt hệ thống quạt thông gió, hệ thống làm mát tại nhà xưởng; đồng thời bố trí các máy hút bụi chuyên dụng để vệ sinh nhà xưởng theo lịch mà giám đốc xưởng đề ra. - Lắp đặt hệ thống quạt thông gió, hệ thống hút mùi tại khu vực ăn uống - Lắp đặt hệ thống xử lý bụi, khí thải xưởng nghiền liệu, gia công mộc và sửa mộc - Lắp đặt hệ thống xử lý khí thải khu vực lò nung của dự án - Rác thải được thu gom vào thùng có nắp đậy và được đưa đi xử lý trong ngày. - Các công trình thu gom xử lý nước thải đều được che đậy kín, nạo vét định kỳ. - Quét dọn vệ sinh khuôn viên. - Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân	- Kinh phí lắp đặt hệ thống xử lý khí thải 1.600.000.000 đ - Kinh phí mua bảo hộ lao động: $1000 \text{ bộ} \times 120.000/\text{bộ} = 120.000.000\text{đ}$	Chủ dự án
	Nước thải sinh hoạt	- Xây dựng hệ thống xử lý nước thải công đoạn chuẩn bị men và tráng men công suất 80m³/ngày.đêm - Xây dựng hệ thống xử lý nước thải phát sinh từ công đoạn nghiền phối liệu, công đoạn đổ rót và tạo hình và công đoạn rửa gia công mộc và vệ sinh sản phẩm dung tích 320 m³ để lắng. - Hợp đồng với đơn vị có chức năng định kỳ hút bùn cặn.	- Kinh phí xây dựng HTXL nước thải: 1,9 tỷ đồng - Kinh phí xử lý nước thải: 4.342 đồng/1m³. - Kinh phí hút bùn cặn: 14.000.000 đ/năm. - Kinh phí bảo trì HTXLNT: 60.000.000đ/năm	Chủ dự án
	Nước mưa chảy tràn	Thường xuyên nạo vét rãnh thu gom nước mưa tránh tình trạng ứ đọng, ngập úng.	Kinh phí sửa chữa bảo trì hệ thống: 15.000.000/năm.	Chủ dự án

Giai đoạn DA	Các công trình, biện pháp BVMT	Phương án tổ chức	Dự kiến kinh phí thực hiện	Trách nhiệm tổ chức thực hiện
	Chất thải rắn sinh hoạt	- Trang bị các thùng đựng rác thải, số lượng: 03 thùng dung tích 100 lít; 55 thùng dung tích từ 20 -50 lít có dán nhãn chất thải sinh hoạt; - Hợp đồng với đơn vị có chức năng vận chuyển đi xử lý.	- KP mua thùng đựng rác: 12.000.000 đ - KP thuê xử lý: 2.000.000đ/tháng	Chủ dự án
	Chất thải rắn công nghiệp thông thường	- Trang bị các thùng đựng rác thải, số lượng: 50 thùng dung tích từ 20 -50 lít để thu gom CTR công nghiệp thông thường tại khu vực xưởng sản xuất - Ngoài ra tại mỗi vị trí máy của công nhân được trang bị túi xanh thể tích 5 lit để chứa vải vụn, chỉ thừa và 1 chai/lọ nhựa để chứa kim gãy	- KP mua thùng đựng rác: 10.000.000 đ - KP thuê xử lý: 2.000.000đ/tháng	Chủ dự án
	Chất thải nguy hại	- Trang bị 02 thùng chuyên dụng 50 lít khu vực hóa chất để thu gom. - Trang bị 04 thùng chuyên dụng 20 lít đựng thu gom CTNH tại xưởng sản xuất. - Trang bị 02 thùng chuyên dụng 120 lít tại khu vực xử lý nước thải sản xuất. - Trang bị 08 thùng phuy 200 lít đựng chất thải nguy hại dạng rắn; - Trang bị 02 thùng phuy 200 lít đựng chất thải nguy hại dạng lỏng; - Hợp đồng với đơn vị có chức năng đưa đi xử lý theo quy định.	- KP mua thùng đựng rác: 18(thùng) x200.000 đ/thùng = 3.600.000 đ 10 thùng phuy 200(l)x400.000 đ/thùng = 8000.000 đ - KP thuê xử lý: 84.000.000 đ/năm	Chủ dự án
	Sự cố cháy nổ	- Lắp đặt hệ thống báo cháy tự động; - Hệ thống chữa cháy trong nhà - Hệ thống trụ chữa cháy ngoài nhà	3.940.000.000đ	Chủ dự án

Giai đoạn DA	Các công trình, biện pháp BVMT	Phương án tổ chức	Dự kiến kinh phí thực hiện	Trách nhiệm tổ chức thực hiện
	Sự cố hệ thống XLNT, XLKT	- Định kỳ 1 tháng/lần bảo dưỡng các thiết bị vận hành hệ thống xử lý nước thải, (bơm, máy khuấy, sục khí,..) - Thường xuyên theo dõi một số thông số chất lượng nước thải như pH, màu, mùi - Bố trí các thiết bị dự phòng để thay thế các thiết bị của hệ thống XLNT, KT khi gặp sự cố như: Máy bơm dự phòng, máy nén khí dự phòng, máy khuấy dự phòng,....	KP dự phòng cho việc bảo trì bảo dưỡng và khắc phục sự cố HTXLNT, KT khoảng 100.000.000đ	Chủ dự án

4. Nhận xét về mức độ chi tiết, tin cậy của các kết quả đánh giá, dự báo

Nhìn chung các dự báo, đánh giá các tác động (tiêu cực) chính đến môi trường tự nhiên (và một phần đến kinh tế - xã hội) là chi tiết và có độ tin cậy cao vì các lý do sau:

- Các phương pháp dự báo tác động môi trường được thực hiện theo các chuẩn mực quốc tế. Các phương pháp dự báo này tương tự như các phương pháp do các đơn vị tư vấn, chuyên gia thực hiện cho báo cáo môi trường các dự án lớn khác.

- Các phương pháp dự báo bằng bảng kiểm tra, liệt kê, đánh giá nhanh, kiến thức chuyên gia, và hệ thống định lượng tác động có tính khách quan, đang được áp dụng trên thế giới và ở Việt Nam.

- Các phương pháp mô hình sử dụng tính toán phát thải được thực hiện một cách qui mô và đầy đủ, các kết quả mô phỏng có tính thuyết phục cao.

- Nguồn số liệu thu thập (Điều kiện kinh tế - xã hội, điều kiện khí tượng thủy văn...): Các tài liệu thu thập được là đáng tin cậy, có độ chính xác cao và được cập nhật thường xuyên.

- Nguồn dữ liệu do Chủ dự án lập (Báo cáo thuyết minh dự án đầu tư, các bản vẽ QH đã được thẩm định...): Đây là nguồn tài liệu dữ liệu do Chủ dự án cung cấp để phục vụ lập GPMT, do vậy có độ tin cậy cao.

- Các tài liệu tham khảo (Tài liệu của Tổ chức Y tế thế giới (WHO), các hồ sơ môi trường có tính chất tương tự đã thực hiện...): Các tài liệu tham khảo sử dụng trong báo cáo thường là các nghiên cứu đã được áp dụng nhiều trong và ngoài nước, do vậy có độ tin cậy cao.

- Số liệu đo đạc, khảo sát và phân tích chất lượng môi trường được thực hiện bởi đơn vị đã được Bộ tài nguyên và Môi trường cấp chứng nhận đủ điều kiện hoạt động quan trắc môi trường và chứng nhận ISO về chất lượng phân tích môi trường. Do đó, các thành phần môi trường có thể bị tác động do dự án (không khí, độ ồn, chất lượng nước) được tổng hợp đầy đủ.

- Tác động do chất thải xây dựng, độ ồn, độ rung, chất thải sinh hoạt, các vấn đề về an ninh khu vực, kinh tế xã hội, an toàn lao động trong quá trình thi công dự án đã tính toán và dự báo được mức độ và các đối tượng bị ảnh hưởng.

- Tác động đến con người, tài nguyên sinh vật, các yếu tố môi trường vật lý đã được dự báo và đánh giá phù hợp.

Như vậy, các đánh giá trong báo cáo đề xuất cấp GPMT của dự án có độ tin cậy, độ chính xác cao.

NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG

1. Nội dung đề nghị cấp phép đối với nước thải

1.1. Nguồn phát sinh nước thải:

- Nguồn số 01: Nước thải sinh hoạt của các hộ dân trong dãy LK-A.
- Nguồn số 02: Nước thải sinh hoạt của các hộ dân trong dãy LK-B.
- Nguồn số 03: Nước thải sinh hoạt của các hộ dân trong dãy LK-C.
- Nguồn số 04: Nước thải sinh hoạt của các hộ dân trong dãy LK-D.
- Nguồn số 05: Nước thải sinh hoạt của các hộ dân trong dãy LK-E.
- Nguồn số 06: Nước thải sinh hoạt của các hộ dân trong dãy LK-F.

1.2. Lưu lượng xả thải tối đa

Lưu lượng xả nước thải tối đa đề nghị cấp phép là 100 m³/ngày.đêm.

1.3. Dòng nước thải

Số lượng dòng nước thải là 01 dòng sau HTXLNT tập trung công suất 100 m³/ngày.đêm; qua cống thoát nước thải (cống hộp D200) xả ra mương tiêu nội đồng chạy dọc đường bê tông phía Đông Nam dự án; sau đó được bơm cưỡng bức ra sông Cần.

1.4. Các chất ô nhiễm và giá trị giới hạn của các chất ô nhiễm theo dòng nước thải

Chất lượng nước thải trước khi thoát vào mương tiêu nông nghiệp (phía Đông Nam dự án) phải đảm bảo đáp ứng yêu cầu về bảo vệ môi trường và QCVN 14:2025/BTNMT (cột B)- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt và nước thải đô thị, khu dân cư tập trung, cụ thể như sau:

TT	Thông số	Đơn vị	QCVN 14:2025/BTNMT (Bảng 1 - cột B)	Tần suất quan trắc định kỳ/ tự động, liên tục
1	pH	-	6-9	Không thuộc đối tượng
2	BOD5 (20°C)	mg/l	≤40	
3	Nhu cầu oxy hóa học (COD)		≤90	
4	Tổng chất rắn lơ lửng (TSS)	mg/l	≤60	
5	Amoni (tính theo N)	mg/l	≤8	
6	Tổng Nitơ	mg/l	≤30	
7	Tổng Phốt pho	mg/l	≤6,0	
8	Tổng Coliforms	MPN/100 ml	≤5.000	
9	Sunfua (S ²⁻)	mg/l	≤0,5	
10	Dầu mỡ động, thực vật	mg/l	≤15	
11	Cát hoạt động bề mặt anion	mg/l	≤5	

1.5. Vị trí, phương thức xả nước thải và nguồn tiếp nhận nước thải

- Vị trí xả thải: Thôn..., phường Bím Sơn, tỉnh Thanh Hóa. Nước thải sau hệ thống xử lý nước thải tập trung của dự án, đầu nối tại cửa xả thoát ra mương tiêu nông nghiệp phía Đông Nam dự án; sau đó bơm cưỡng bức xả ra sông Càn (tại vị trí theo tọa độ VN 2000, kinh tuyến 105⁰ múi chiều 3⁰: X=2218075,586; Y=589071,547).

- Phương thức xả nước thải: Tự chảy ra mương tiêu nông nghiệp phía Đông Nam dự án.
- Chế độ xả nước thải: Gián đoạn (sử dụng phao bơm tự động)
- Hình thức xả: Xả mặt, ven bờ.
- Nguồn tiếp nhận nước thải: Sông Càn (đoạn cách dự án khoảng 1km về phía Nam).

2. Nội dung đề nghị cấp phép đối với bụi, khí thải

Hoạt động của **dự án** không làm phát sinh khí thải nên không đề nghị cấp phép đối với nội dung này.

3. Nội dung đề nghị cấp phép đối với tiếng ồn, độ rung (nếu có):

3.1. Nguồn phát sinh:

- Nguồn số 01: Tiếng ồn, độ rung từ hoạt động của máy thổi khí, máy bơm phục vụ hoạt động của Trạm xử lý nước thải tập trung của dự án;

3.2. Vị trí phát sinh tiếng ồn, độ rung

Vị trí phát sinh tiếng ồn, độ rung trong khuôn viên của dự án tại Thôn , phường Bím Sơn, tỉnh Thanh Hóa. Tọa độ xả khí thải (theo Hệ tọa độ VN 2000, kinh tuyến 105⁰ múi chiều 3⁰:) X = (m); Y = (m).

3.3. Giá trị giới hạn cho phép của tiếng ồn và độ rung

- Tiếng ồn, độ rung phải bảo đảm đáp ứng yêu cầu về bảo vệ môi trường và QCVN 26:2025/BNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn, QCVN 27:2025/BNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung, cụ thể như sau:

+ Tiếng ồn:

Bảng 0.1. Giá trị giới hạn cho phép đối với tiếng ồn

TT	Từ 6 giờ đến 18 giờ (dBA)	Từ 18 giờ đến 22 giờ (dBA)	Từ 22 giờ đến 6 giờ (dBA)	Tần suất quan trắc định kỳ	Ghi chú
1	55	50	45	-	Khu vực thông thường

+ Độ rung:

Bảng 0.2. Giá trị giới hạn cho phép đối với độ rung

TT	Từ 6 giờ đến trước 22 giờ (dBA)	Từ 22 giờ đến trước 6 giờ (dBA)	Tần suất quan trắc định kỳ	Ghi chú
1	65	60	-	Khu vực thông thường

KẾ HOẠCH VẬN HÀNH THỬ NGHIỆM CÔNG TRÌNH XỬ LÝ CHẤT THẢI VÀ CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN

1. Kế hoạch vận hành thử nghiệm các công trình xử lý chất thải của dự án đầu tư

Căn cứ quy định tại Khoản 2, Điều 31 của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính Phủ được sửa đổi, bổ sung tại Khoản 13, Điều 1 Nghị định 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025, dự án thuộc đối tượng phải vận hành thử nghiệm công trình xử lý nước thải.

Trên cơ sở đề xuất các công trình bảo vệ môi trường của cơ sở, Căn cứ Khoản 5 điều 21 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 BVMT được sửa đổi tại khoản 7, Điều 1, Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025 thông tư sửa đổi, bổ sung một số điều của 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 BVMT, chủ cơ sở đề xuất kế hoạch vận hành thử nghiệm công trình xử lý chất thải, chương trình quan trắc môi trường trong giai đoạn cơ sở đi vào vận hành, cụ thể như sau:

1.1. Thời gian dự kiến vận hành thử nghiệm

Kế hoạch vận hành thử nghiệm các công trình xử lý chất thải của dự án được thể hiện qua bảng sau:

Bảng 0.1. Kế hoạch vận hành thử nghiệm các công trình xử lý chất thải

Stt	Các công trình xử lý	Thời gian bắt đầu	Thời gian kết thúc	Công suất
1	HTXLNT tập trung công suất 100 m ³ /ngày.đ	01/2026	06/2027	100 m ³ /ngày

1.2. Kế hoạch quan trắc chất thải, đánh giá hiệu quả xử lý của các công trình, thiết bị xử lý chất thải:

- Kế hoạch chi tiết về thời gian dự kiến lấy các loại mẫu chất thải trước khi thải ra ngoài môi trường hoặc thải ra ngoài phạm vi công trình, thiết bị xử lý:

Theo quy định tại khoản 5, điều 21, Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường, 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), việc quan trắc chất thải do chủ dự án đầu tư, cơ sở 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.

Trên cơ sở đó, chủ đầu tư lập kế hoạch đo đạc, lấy và phân tích mẫu chất thải để đánh giá hiệu quả xử lý của hệ thống xử lý nước thải như sau:

Bảng 0.2. Kế hoạch quan trắc chất thải

STT	Vị trí lấy mẫu	Thời gian và tần suất lấy mẫu chi tiết	Chỉ tiêu đo đạc, quan trắc	Quy chuẩn so sánh
-----	----------------	--	----------------------------	-------------------

1	01 vị trí tại bể thu gom nước thải đầu vào của HTXLNT tập trung công suất 100 m3/ngày.đ	- 01 ngày/lần, tiến hành lấy mẫu trong 03 ngày liên tiếp, + Lần 1: 15/6/2027 + Lần 2: 16/6/2027 + Lần 3: 17/6/2027	Lưu lượng, pH, BOD5, tổng chất rắn lơ lửng (TSS), tổng chất rắn hòa tan, Sunfua (tính theo H2S), Amoni (tính theo N), Nitrat Nitrat (NO3 -) (tính theo N), Dầu mỡ động thực vật, Tổng các chất hoạt động bề mặt, Phosphat (PO4 3-) (tính theo P), Tổng Coliforms	QCVN 14:2025/BTNMT - (cột B)- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt và nước thải đô thị, khu dân cư tập trung
2	01 vị trí tại bể khử trùng nước thải đầu ra của HTXLNT tập trung công suất 100 m3/ngày.đ	- 01 ngày/lần, tiến hành lấy mẫu trong 03 ngày liên tiếp, + Lần 1: 15/6/2027 + Lần 2: 16/6/2027 + Lần 3: 17/6/2027	Lưu lượng, pH, BOD5, tổng chất rắn lơ lửng (TSS), tổng chất rắn hòa tan, Sunfua (tính theo H2S), Amoni (tính theo N), Nitrat Nitrat (NO3 -) (tính theo N), Dầu mỡ động thực vật, Tổng các chất hoạt động bề mặt, Phosphat (PO4 3-) (tính theo P), Tổng Coliforms	

Chủ đầu tư sẽ phối hợp với đơn vị có chức năng để thực hiện Kế hoạch này. Chủ đầu tư cam kết sẽ gửi thông báo về Sở Nông nghiệp và Môi trường Thanh Hóa về kế hoạch vận hành thử nghiệm công trình xử lý chất thải trước ít nhất 10 ngày kể từ ngày đưa công trình xử lý chất thải vào vận hành thử nghiệm để được theo dõi, giám sát.

2. Chương trình quan trắc chất thải (tự động, liên tục và định kỳ) theo quy định của pháp luật

2.1. Chương trình quan trắc môi trường định kỳ

Căn cứ các quy định tại Điều 112 của Luật Bảo vệ Môi trường; Điều 98 và phụ lục XIX của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP cơ sở không thuộc đối tượng phải thực hiện quan trắc định kỳ.

2.2. Chương trình quan trắc tự động, liên tục chất thải

Theo quy định của pháp luật tại Điều 97, Phụ lục số XXVIII Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Chính phủ, quy định về hoạt động quan

trắc nước thải dự án không thuộc loại hình sản xuất, kinh doanh, dịch vụ có nguy cơ gây ô nhiễm môi trường, phát sinh nước thải dưới 500 m³/ngày (24 giờ) thì không phải thực hiện quan trắc tự động liên tục và định kỳ đối với nước thải.

Theo quy định của pháp luật tại Điều 98, Phụ lục số XXIX Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Chính phủ, quy định về hoạt động quan trắc khí thải dự án không thuộc loại hình sản xuất, kinh doanh, dịch vụ có nguy cơ gây ô nhiễm môi trường thì không phải thực hiện quan trắc tự động liên tục, định kỳ khí thải.

CAM KẾT CỦA CHỦ DỰ ÁN ĐẦU TƯ

Căn cứ Luật Bảo vệ môi trường và các pháp luật liên quan khác, UBND phường Bim Sơn cam kết các nội dung như sau:

1. Cam kết rằng các số liệu, thông tin về dự án, các vấn đề môi trường của dự án được cung cấp trong báo cáo đề nghị cấp Giấy phép môi trường của dự án có tính chính xác và hoàn toàn trung thực.

2. Cam kết xử lý chất thải đáp ứng các tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật về môi trường và các yêu cầu về bảo vệ môi trường có liên quan khác.

- Nước thải phát sinh từ dự án được xử lý đạt: QCVN 14:2025/BTNMT - (cột B)- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt và nước thải đô thị, khu dân cư tập trung

.- Tiếng ồn, độ rung phát ra từ các thiết bị trong quá trình hoạt động của nhà máy sẽ đảm bảo theo QCVN 26:2025/BNNMT; QCVN 27:2025/BNNMT.

- Chất thải rắn: Thu gom, xử lý rác thải sinh hoạt, chất thải nguy hại đảm bảo các yêu cầu về an toàn vệ sinh môi trường (theo hướng dẫn tại Nghị định 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một điều của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường, Thông tư 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025 của Bộ Tài nguyên và Môi trường sửa đổi, bổ sung một số điều của 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).

3. Thực hiện việc lập, gửi kế hoạch vận hành thử nghiệm công trình BVMT theo Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ, Thông tư 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường và chấp hành chế độ báo cáo công tác BVMT hàng năm theo các quy định của pháp luật.

4. Cam kết thực hiện trách nhiệm của chủ dự án được quy định tại điều 46, 47 Luật BVMT năm 2020.

4.1. Công trình bảo vệ môi trường và vận hành thử nghiệm công trình xử lý chất thải của dự án đầu tư sau khi được cấp giấy phép môi trường

- Vận hành thử nghiệm công trình xử lý chất thải đồng thời với quá trình vận hành thử nghiệm toàn bộ dự án đầu tư

- Trong quá trình vận hành thử nghiệm công trình xử lý chất thải, chủ dự án đầu tư phải tuân thủ yêu cầu về bảo vệ môi trường theo giấy phép môi trường và quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường.

4.2. Quyền, nghĩa vụ của chủ dự án đầu tư, cơ sở được cấp giấy phép môi trường

a) Thực hiện đúng, đầy đủ các yêu cầu về bảo vệ môi trường trong giấy phép môi trường. Trường hợp có thay đổi so với nội dung giấy phép đã được cấp, phải báo cáo cơ quan cấp giấy phép xem xét, giải quyết;

b) Nộp phí thẩm định cấp, cấp lại, điều chỉnh giấy phép môi trường;

c) Thực hiện đúng quy định về vận hành thử nghiệm công trình xử lý chất thải của dự án đầu tư theo quy định tại Điều 46 của Luật này;

d) Chịu trách nhiệm về tính chính xác, trung thực của hồ sơ đề nghị cấp giấy phép môi trường;

đ) Công khai giấy phép môi trường, trừ các thông tin thuộc bí mật nhà nước, bí mật của doanh nghiệp theo quy định của pháp luật;

e) Cung cấp các thông tin có liên quan theo yêu cầu của cơ quan quản lý nhà nước về bảo vệ môi trường trong quá trình kiểm tra, thanh tra;

g) Nghĩa vụ khác theo quy định của pháp luật.