

	tay dính dầu mỡ thải, bóng đèn huỳnh quang hỏng; Pin, ắc quy; Bao bì/ thùng chứa hóa chất, thuốc bảo vệ thực vật, bao bì, thùng chứa dầu mỡ thải; Than hoạt tính thải, bùn thải từ hệ thống xử lý nước thải,...		khí. - Môi trường nước mặt và nước ngầm.
IV	Tiếng ồn		
1	Tiếng ồn	Hoạt động GTVT, hoạt động sinh hoạt của khu nhà ở, máy phát điện,...	
V	Rủi ro, sự cố môi trường		
1	- Sự cố đối với hệ thống xử lý nước thải. - Sự cố cháy nổ. - Sự cố tai nạn lao động. - Sự cố tràn đổ hóa chất, dầu mỡ.	Hoạt động vận hành của khu nhà ở, khu công trình công cộng, vận hành trạm xử lý nước thải.	- Môi trường không khí, môi trường nước. - Sức khỏe cư dân.

3.2.1.1. Đánh giá, dự báo tác động liên quan đến chất thải giai đoạn vận hành

(1) Đánh giá, dự báo tác động của nước thải giai đoạn vận hành dự án

Nguồn phát sinh nước thải trong giai đoạn hoạt động của dự án chủ yếu từ: sinh hoạt của cộng đồng dân cư trong khu đô thị; từ các hoạt động dịch vụ thương mại; từ các trường học, các công trình công cộng và nước thải của khu dân cư hiện trạng.

Nước thải bao gồm các loại sau:

- Nước thải sinh hoạt:

- + Nước thải từ các lavabo, các nhà WC từ các khu nhà ở, TT thương mại, trường học,...
- + Nước thải từ các hố xí, chậu tiểu sau khi được lắng cặn tại bể tự hoại 3 ngăn nhà thấp tầng, khu trường học, ...

- Nước thải từ của các khu dịch vụ, vui chơi giải trí (bể bơi, nhà hàng);

- Nước thải phát sinh từ hoạt động của công trình y tế.

(1.1). Tác động của nước thải sinh hoạt

Tính toán lượng nước thải sinh hoạt phát sinh: Với quy mô dân số của dự án là 5312 người, định mức sử dụng nước theo QCVN 01:2021/BXD, kết quả tính toán lưu lượng nước thải của dự án **lớn nhất (làm tròn) là khoảng 883 m³/ngày.đêm được đưa về xử lý**

tại trạm XLNTTT công suất 930 m³/ngày.

Đặc điểm cơ bản của nước thải sinh hoạt là có hàm lượng các chất hữu cơ cao, dễ phân huỷ sinh học (như cacbonhydrat, protein, mỡ), các chất dinh dưỡng (phosphat, nitơ), vi trùng, chất rắn và mùi...

Tải lượng các chất ô nhiễm trong nước thải được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 3.31. Tải lượng các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt

TT	Chất ô nhiễm	Chỉ tiêu phát thải		Tải lượng chất ô nhiễm	
		Đơn vị	Chỉ tiêu	Đơn vị	Tải lượng
1	BOD ₅	g/người/ngày	35 ⁽¹⁾	kg/ngày	185,92
2	COD	g/người/ngày	50 ⁽²⁾	kg/ngày	265,6
3	SS	g/người/ngày	65 ⁽¹⁾	kg/ngày	345,28
4	Nitơ amôni (NH ₄ -N)	g/người/ngày	10 ⁽¹⁾	kg/ngày	53,12
5	Phốtphat	g/người/ngày	1,7 ⁽¹⁾	kg/ngày	9,03
6	Clorua	g/người/ngày	9 ⁽²⁾	kg/ngày	47,81
7	Coliform	MPN/100 ml	10 ³⁽²⁾	MPN/100 ml	5312

Nguồn: (1) TCVN 7957:2023 Thoát nước - Mạng lưới và công trình bên ngoài - yêu cầu thiết kế. (2) Rapid Environmental Assessment, WHO, 1993

Căn cứ vào các tải lượng ô nhiễm tính toán nhanh nêu trên, có thể dự báo nồng độ các chất ô nhiễm sinh ra từ nước thải sinh hoạt của 5312 người trong giai đoạn hoạt động của dự án được tính toán chi tiết trong bảng dưới đây.

Bảng 3.32. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt

TT	Chất ô nhiễm	Đơn vị	Nồng độ chất ô nhiễm	QCVN 14:2008/BTNMT
1	BOD ₅	mg/l	210,55	30
2	TSS	mg/l	391,03	50
3	Nitơ amôni (NH ₄ -N)	mg/l	60,16	30
4	Phốtphat	mg/l	10,23	6
5	Coliform	MPN/100ml	5312	3.000

Với các kết quả tính toán dự báo tải lượng và nồng độ ô nhiễm các chỉ thị đặc trưng của nước thải sinh hoạt từ hoạt động của dự án cho thấy:

- Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt là rất lớn, là nguy cơ gây ô nhiễm môi trường nước mặt, đất và nước dưới đất của khu vực dự án nếu không được xử lý đạt tiêu chuẩn trước khi xả vào môi trường. Bên cạnh đó, do quá trình phân huỷ các chất ô nhiễm trong nước có khả năng gây mùi hôi, khí thải độc hại gây ô nhiễm môi trường không khí khu vực dự án.

- Nước thải sinh hoạt là môi trường rất thuận lợi đối với các loại vi trùng, vi khuẩn gây bệnh. Nếu không được xử lý triệt để sẽ là nguồn gốc phát tán các loại dịch bệnh như bệnh tiêu chảy, bệnh tả lỵ, ... có tác động tiêu cực đối với sức khỏe cộng đồng dân cư khu vực dự án.

- Nước thải sinh hoạt còn có một lượng chất rắn lơ lửng làm cho các nguồn tiếp

nhận nước thải bị bồi lắng, làm chất lượng nước xấu đi. Các chất dinh dưỡng như N, P là các chất gây nên hiện tượng phú dưỡng đối với chất lượng nước nguồn tiếp nhận, bao gồm toàn bộ hệ thống thoát nước của dự án, hệ thống nguồn tiếp nhận nước thải và nước kênh tưới tiêu của khu vực.

Với các đánh giá tác động nêu trên, Dự án đề xuất thực hiện đầy đủ các biện pháp quản lý, kỹ thuật thu gom và xử lý triệt để toàn bộ nước thải sinh hoạt phát sinh từ các khu vực dự án đảm bảo chất lượng nước thải sau xử lý đạt cột A, *QCVN14:2008/BTNMT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt*, trước khi thải vào môi trường.

Toàn bộ nước thải phát sinh của dự án được thu gom vào các tuyến cống D300 và D400, cùng với các trạm bơm chuyên bậc (tổng công suất: 930 m³/ngđ) để đưa nước thải về Trạm XLNT tập trung (công suất 930 m³/ngày.đêm) được xây dựng tại khu đất quy hoạch xây dựng hạ tầng kỹ thuật của dự án. Nước thải sau khi xử lý đạt *QCVN14:2008/BTNMT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt* trước khi xả xuống hệ thống mương thoát nước chung rồi đổ ra suối Bản Bản.

(1.2). Tác động của nước thải từ các khu dịch vụ (bể bơi, nhà hàng)

- Đối với nước thải từ khu bể bơi: Khu bể bơi sử dụng hệ thống lọc nước tuần hoàn. Nguyên tắc hoạt động như sau: Nước trong bể bơi sẽ chảy tràn qua 1 hệ thống máng dẫn được bố trí bao quanh bể bơi (gọi là máng xả tràn). Từ đây nước được dẫn đến 1 bể chứa gọi là bể cân bằng. Tại vị trí bể cân bằng có lắp đặt 1 cụm bơm có nhiệm vụ hút nước từ bể đưa vào cụm bình lọc cát (sand filter). Nước sau khi được lọc ở cụm bình lọc cát tiếp tục được đẩy đến máy khử trùng UV (UV STERILIZER). Nước sau khi đi qua bình lọc cát, máy khử trùng được xả trực tiếp vào hồ bơi, cứ như vậy hệ thống sẽ hoạt động liên tục.

Với hệ thống tuần hoàn nước như vậy, hàng ngày nước thay trong khu hồ bơi hầu như không phát sinh. Tuy nhiên, định kỳ sẽ thực hiện việc tháo nước trong hồ bơi để làm vệ sinh bể (khoảng 1 lần/tháng). Toàn bộ nước từ khu bể bơi sẽ được bơm lên bể chứa về cụm bình lọc cát và đến máy khử trùng UV và bơm ngược trở lại bể bơi. Khi đó sẽ phát sinh lượng nước thải do làm vệ sinh bể bơi. Tuy nhiên lượng nước vệ sinh bể chứa nước phát sinh khá ít, không thường xuyên, khoảng 3 m³/lần. Lượng nước này sẽ được thu gom về xử lý tại các trạm xử lý nước thải tập trung. Vì vậy, không gây ra các tác động tới môi trường.

- Đối với nước thải từ các khu nhà hàng: Nước thải phát sinh từ các khu vực nhà hàng ăn uống thường chứa hàm lượng dầu mỡ cao, nếu không qua hệ thống xử lý sẽ là nguyên nhân làm ô nhiễm nguồn nước, mất vệ sinh và ảnh hưởng đến sức khỏe người dân quanh vùng. Do vậy dự án sẽ lắp đặt các bể tách mỡ ở các khu nhà hàng ăn uống để giữ dầu mỡ lại trước khi dẫn nước thải vào hệ thống xử lý, nhằm giảm khả năng bị nghẹt bơm, đường ống & làm giảm quá trình xử lý sinh học phía sau. Do vậy, bể tách mỡ và song chắn rác bằng inox sẽ được lắp ngay sau các lavabo rửa dụng cụ của nhà hàng, nước thải ra khỏi bể tách mỡ được dẫn về hệ thống thoát nước của khu đô thị và dẫn về Trạm xử lý nước thải tập trung để xử lý.

(2) Đánh giá tác động của nước mưa chảy tràn giai đoạn hoạt động

Lượng nước mưa chảy tràn có lưu lượng phụ thuộc chế độ mưa của khu vực. Lưu lượng nước mưa chảy tràn được ước tính cho lượng mưa lớn nhất theo ngày.

Lưu lượng nước mưa lớn nhất chảy tràn trên toàn bộ khu vực thực hiện dự án được xác định theo công thức thực nghiệm sau:

$$Q = 2,78 \times 10^{-7} \times \psi \times F \times h \text{ (m}^3/\text{s)} \quad (3.2)$$

(Nguồn: Trần Đức Hạ - Giáo trình Quản lý môi trường nước - NXB Khoa học Kỹ thuật - Hà Nội, 2002).

Trong đó:

h- Cường độ mưa lớn nhất, mm/h (h = 60 mm/h).

F- diện tích thi công khu vực Dự án, F = 37,71 ha

$2,78 \times 10^{-7}$ - hệ số quy đổi đơn vị.

ψ : hệ số dòng chảy, phụ thuộc vào đặc điểm mặt phủ, độ dốc $\psi = 0,7$

Từ đó ta có kết quả lưu lượng nước mưa chảy tràn qua khu vực là: $Q = 4,40 \text{ m}^3/\text{s}$.

Nếu so sánh với nước mưa chảy tràn trong giai đoạn xây dựng của dự án thì trong giai đoạn này, hàm lượng chất rắn lơ lửng trong nước mưa chảy tràn qua dự án thấp hơn rất nhiều vì phần lớn diện tích đã được bê tông hóa.

Theo thống kê của Tổ chức Y tế Thế giới (WHO) thì thành phần các chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn thông thường chứa 0,5-1,5 mgN/l; 0,004-0,03 mgP/l; 10-20 mgCOD/l và 10-20 mgTSS/l. Nếu so sánh với QCVN 08-MT:2015/BTNMT, cột B1, thì các giá trị này còn thấp hơn rất nhiều. Do vậy, nước mưa chảy tràn sẽ không gây ô nhiễm nguồn nước các khu vực xung quanh dự án.

+ Nước mưa chảy tràn được quy ước là sạch, do đó sẽ được thu gom theo các tuyến cống tròn có đường kính từ D600 đến BxH (3000x2000) thu gom thoát nước mưa mặt đường và khu đất rồi thoát ra kênh thoát nước chung, sau đó đổ vào suối Bản Bản.

(3) Đánh giá tác động đối với nguồn tiếp nhận nước thải của dự án

Theo Quyết định số 1857/QĐ-UBND ngày 24/9/2018 của UBND tỉnh Lạng Sơn về việc Phê duyệt Danh mục các nguồn nước phải lập hành lang bảo vệ trên địa bàn tỉnh Lạng Sơn, suối Bản Bản không có tên trong danh mục các nguồn nước phải lập hành lang bảo vệ.

Theo Quyết định số 982/QĐ-UBND ngày 09/06/2022 của UBND tỉnh Lạng Sơn về việc phê duyệt khả năng tiếp nhận nước thải, sức chịu tải của các sông, hồ là nguồn nước nội tỉnh trên địa bàn Tỉnh Lạng Sơn, suối Bản Bản không có tên trong danh mục các nguồn nước phải đánh giá khả năng tiếp nhận, sức chịu tải.

(4) Đánh giá, dự báo tác động của CTR, CTNH giai đoạn hoạt động của dự án

Chất thải rắn phát sinh trong khu vực chủ yếu phát sinh từ hoạt động sinh hoạt của dân cư, nhân viên phục vụ và từ hoạt động chăm sóc cây xanh trong khu vực, bùn thải từ hệ thống tự hoại và trạm xử lý nước thải tập trung. Nguồn và thành phần chất thải rắn

phát sinh bao gồm:

(a) Đánh giá, dự báo tác động của CTR sinh hoạt giai đoạn vận hành của dự án

- Cơ sở tính toán:

- + Chất thải rắn khu nhà ở: 1,3 kg/người.ngđ (QCVN 01:2021/BXD);
- + Chất thải rắn khu công cộng: tính bằng 20% khối lượng chất thải rắn khu nhà ở;
- + Tỷ lệ thu gom chất thải rắn: 100%.

Theo tính toán tại chương 1, tổng khối lượng CTR sinh hoạt của dự án: 8,3 (tấn/ngày).

▪ *CTR từ khu vực cây xanh*

- Diện tích khu vực cây xanh công cộng của dự án: 26506,32 m².
- Lượng CTR bình quân khoảng 0,01 kg/m²/ngày.

Vì vậy, có thể tính tổng lượng CTR phát sinh từ khu vực cây xanh là:

$$26506,32 \text{ m}^2 \times 0,01 \text{ kg/m}^2/\text{ngày} = 265,06 \text{ kg/ngày (0,27 tấn/ngày)}$$

- *Bùn cặn phát sinh từ các trạm xử lý nước thải sinh hoạt:*

- Hàm lượng BOD₅ đầu vào 250 (mg/l)
- Hàm lượng BOD₅ đầu ra yêu cầu 13,5 (mg/l)
- Hàm lượng chất lơ lửng SS đầu ra 18 (mg/l)

Bùn cặn phát sinh từ trạm xử lý nước thải được tính theo công thức

$$V = Q \times (S_0 - S) / [(a - z)] \text{ (m}^3\text{)}$$

Trong đó:

a: Nồng độ cặn lơ lửng có thực trong bể; a = 2000 (mg/l).

z: Độ tro của cặn, z = 0,3 (mg/mg).

$$\rho = [E(F/M)]/100$$

Trong đó:

$$E = 100 \times (S_0 - S) / S_0$$

+ S₀: Nồng độ BOD đầu vào, S₀ = 250(mg/l).

+ S Nồng độ BOD sau xử lý, S = 13,5 (mg/l).

+ F/M = 0,4

$$\Rightarrow E = \frac{100 \times (225 - 13,5)}{225} = 94 \Rightarrow \rho = \frac{94 \times 0,4}{100} = 0,376$$

- Khối lượng bùn cặn phát sinh từ Trạm XLNT:

$$V = \frac{993 \times (250 - 13,5)}{0,376 \times (2000 - 0,3)} = 3,9 \text{ m}^3/\text{ngày}.$$

Tổng lượng bùn cặn phát sinh: 3,9 m³/ngày (tương đương với 1.424 m³/năm).

▪ *Đối với bùn cặn từ các khu nhà vệ sinh:*

- Ước tính lượng bùn cặn phát sinh khoảng 0,7 lít/người/ngày.
- Lượng bùn cặn cần nạo hút: 80% tổng lượng bùn cặn phát sinh.
- Lượng người: 5312 người/ngày (lấy theo quy hoạch bao gồm cả dân cư khu nhà ở

xã hội)

Vì vậy, ước tính khu vực dự án lượng bùn dư cần hút là:

$$0,7 \text{ lít/người/ngày} \times 5312 \text{ người} \times 80\% = 2,97 \text{ m}^3/\text{ngày}.$$

▪ *Đối với bùn cặn nạo vét từ hệ thống thoát nước:*

Theo PGS. Ts Nguyễn Hồng Tiến, nghiên cứu về quản lý bùn cặn trên hệ thống thoát nước, các đô thị tại Việt Nam, thì lượng bùn phát sinh trong khoảng từ 3,6-293,8 l/người/năm, trung bình là 45,5 l/người/năm.

- Lượng bùn cặn phát sinh trung bình trên đầu người: 45,5 l/người/năm.

- Lượng người: 5312 người/ngày (lấy theo quy hoạch bao gồm cả dân cư khu nhà ở xã hội)

Vì vậy, ước tính lượng bùn cặn phát sinh từ hệ thống thoát nước trong 1 năm là:

$$45,5 \text{ lít/người/ngày} \times 5312 \text{ người} / 1000 = 241,7 \text{ m}^3/\text{năm}.$$

* *Tác động của chất thải sinh hoạt:*

Căn cứ một số nghiên cứu về khối lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh và tỷ lệ thành phần chất thải rắn có trong chất thải rắn sinh hoạt từ các khu đô thị ở Việt Nam, ước tính khối lượng các thành phần chất thải rắn trong khu vực dự án như sau:

Bảng 3.33. Tỷ lệ và thành phần của CTR sinh hoạt

TT	Thành phần chất thải rắn	Tỷ lệ (%)
1	CTR hữu cơ	60 %
2	CTR có thể tái chế (giấy, nhựa, kim loại...)	10 %
3	CTR nguy hại	0,1 %
4	CTR không thể tái chế	29,9 %

Qua kết quả tính toán ở trên cho thấy: Chất thải rắn sinh hoạt có thành phần hữu cơ dễ phân huỷ khi thải vào môi trường chiếm tỷ lệ lớn trong tổng lượng CTR. Vì vậy, nếu không có biện pháp thu gom và xử lý thích hợp thì quá trình phân huỷ rác hữu cơ sẽ phát sinh ra các chất khí gây mùi hôi thối, có thể trở thành nguồn phát sinh dịch bệnh, tác động đến chất lượng môi trường không khí, môi trường nước, ảnh hưởng đến cuộc sống và các hoạt động kinh tế khác trong vùng. Thành phần rác khó phân huỷ như nylon, nhựa, kim loại, thủy tinh, ... gây mất thẩm mỹ, phá vỡ cảnh quan khu vực. Vì vậy, nếu CTR không được thu gom, xử lý đúng nơi quy định sẽ gây tác động rất lớn đến môi trường và cảnh quan trong khu vực.

Lượng bùn tự hoại hay còn gọi là phân hầm cầu được lấy từ khu vệ sinh của các khu biệt thự, sau một thời gian tích trữ trong bể tự hoại, lượng bùn tự hoại cần được hút bớt ra khoảng 80% để đảm bảo bể tự hoại hoạt động đạt hiệu quả cao. Lượng bùn tự hoại dư (34,3 m³/ngày), Chủ dự án sẽ hợp đồng với đơn vị có chức năng thực hiện bơm hút, thu gom bằng xe chuyên dụng vận chuyển và xử lý với tần suất 1 – 2 lần/năm, tránh gây ô nhiễm nguồn nước mặt và đảm bảo vệ sinh môi trường khu vực.

Đối với bùn từ Trạm xử lý nước thải tập trung: trong bùn thải có chứa hàm lượng các chất ô nhiễm khá cao, nếu không được thu gom và xử lý đúng nơi quy định sẽ ảnh

hường rất lớn đến môi trường đất, nước, không khí và hệ sinh thái.

Các nghiên cứu về hệ thống thoát nước Hà Nội, Hải Phòng và một số đô thị khác khu vực phía Bắc của Viện Khoa học và Kỹ thuật môi trường (Trường Đại học Xây dựng) cho thấy, thành phần bùn cặn thay đổi nhiều theo chiều dài tuyến cống, thời gian mùa mưa và cường độ trận mưa. Về mùa khô, cống thoát nước tiếp nhận các loại nước thải và nước rửa đường, tưới cây. Bùn cặn chủ yếu tập trung vào đầu tuyến cống với độ ẩm không lớn và tỷ lệ vô cơ cao. Đầu mùa mưa, lượng bùn cặn trong cống thoát nước tăng lên rõ rệt. Trong mùa mưa, bùn cặn có hàm lượng hữu cơ cao và tập trung nhiều trên kênh mương và ao hồ đô thị. Bùn cặn hệ thống thoát nước có độ ẩm lớn, thành phần hữu cơ cao, nhiều vi khuẩn gây bệnh, trứng giun sán và có mùi hôi, khó chịu. Độ ẩm của bùn cặn cống thoát nước và sông mương khoảng 75 – 92%. Khi nạo vét để vận chuyển, độ ẩm còn lại khoảng 50 – 80%.

Như vậy, khối lượng CTR phát sinh trong khu vực dự án là rất lớn. Trong đó, các chất thải rắn có thành phần hữu cơ dễ phân huỷ khi thải vào môi trường chiếm tỷ lệ lớn trong tổng lượng CTR. Vì vậy, nếu không có biện pháp thu gom và xử lý thích hợp thì quá trình phân huỷ rác hữu cơ sẽ phát sinh ra các chất khí gây mùi hôi thối, có thể trở thành nguồn phát sinh dịch bệnh, tác động đến chất lượng môi trường không khí, môi trường nước.

(b) Đánh giá, dự báo tác động của CTNH giai đoạn vận hành của dự án

Theo Báo cáo hiện trạng môi trường quốc gia năm 2011 thì lượng CTNH ở đô thị nói chung chiếm khoảng 0,17% lượng CTR sinh hoạt phát sinh.

Như vậy, dựa trên cơ sở này để tính toán tổng lượng chất thải nguy hại phát sinh từ Dự án như sau:

$$8,3 \text{ tấn/ngày} \times 0,17\% = 0,0141 \text{ tấn/ngày} = 14,1 \text{ kg/ngày}$$

Như vậy, tổng khối lượng CTNH của toàn bộ dự án phát sinh dự kiến khoảng **5150 kg/năm** (chi tiết tại bảng 3.39).

▪ Bao bì hóa chất, phân bón, thuốc BVTV

- Bao bì đựng hóa chất, phân bón: Tổng lượng hóa chất dạng bột sử dụng trong trạm XLNT khoảng 3 tấn/năm, phân hoá học sử dụng để chăm sóc cây xanh, thảm cỏ của dự án tính khoảng 3,1 tấn/năm, nếu các hóa chất này được đóng thành các bao có trọng lượng 50kg/bao thì tổng số bao sẽ là 120 bao/năm và mỗi bao có trọng lượng khoảng 0,3kg/bao thì khối lượng chất thải phát sinh sẽ là khoảng 36 kg/năm.

- Chai lọ chứa thuốc BVTV: Khối lượng thuốc BVTV sử dụng để chăm sóc cây xanh, thảm cỏ của dự án khoảng 120 lít/năm, được đóng vào các chai loại 1 lít, do đó hàng năm có 120 vỏ chai, khối lượng trung bình của vỏ chai là 0,2kg/cái, như vậy khối lượng vỏ chai/năm sẽ là 24 kg/năm.

- Khối lượng hóa chất lỏng dùng cho trạm XLNT (xút, javel,..) ước tính khoảng 620 kg/ngày tương đương khoảng 226,3 tấn/năm, nếu được đóng vào các thùng chứa loại 100 kg/thùng thì tổng số thùng là 2263 thùng. Các thùng này sẽ được đơn vị cung cấp

hóa chất thu hồi và tái sử dụng lại.

- Tổng lượng vỏ bao bì, chai lọ các loại khoảng 150 kg/năm.

Các bao bì chứa phân, thuốc BVTV sau khi bón nếu không được quản lý sẽ gây ô nhiễm nguồn nước mặt (hồ trong khu vực Dự án), nước ngầm và môi trường đất do lượng phân, thuốc BVTV còn dư dính bám trong bao bì ngấm xuống đất. Vỏ bao đựng thuốc BVTV, phân bón rơi xuống ao hồ gây ô nhiễm nguồn nước gây hiện tượng phú dưỡng. Vỏ bao, bì chứa thuốc BVTV, phân bón không được thu gom vất bừa bãi gây mất mỹ quan khu vực Dự án. Nước chứa lượng phân bón, thuốc BVTV trong bao bì hòa tan thải ra nguồn tiếp nhận có thể gây ngộ độc, chết các loài thủy sinh tại nguồn tiếp nhận.

Bảng 3.34. Dự báo khối lượng CTNH phát sinh giai đoạn vận hành dự án

STT	Tên chất thải	Mã CTNH	Khối lượng (kg/năm)
1	Bóng đèn huỳnh quang thải	16 01 06	320
2	Giẻ lau dính dầu mỡ	18 02 01	150
3	Pin, ắc quy thải	16 01 12	576
4	Thiết bị, linh kiện điện tử thải	16 01 13	530
5	Bao bì kim loại thải đã chứa CTNH	18 01 02	350
6	Các loại dầu mỡ thải	12 06 04	1274
7	Kiểm thải Alkalines	16 01 03	1250
8	Son, mực, chất kết dính và nhựa thải có các thành phần nguy hại	16 01 09	550
9	Vỏ bao bì hóa chất, thuốc bảo vệ thực vật	14 01 05 14 01 06 14 01 08	150
Dự báo tổng lượng CTNH phát sinh			5150

* Tác động của CTNH:

Chất thải nguy hại nếu không được thu gom và xử lý đúng quy định về Quản lý chất thải nguy hại sẽ gây ảnh hưởng nghiêm trọng đến các thành phần môi trường và sức khỏe của công nhân cũng như cộng đồng dân cư lân cận. Các loại chất thải này tuy có khối lượng phát sinh nhỏ nhưng do nguy cơ gây ô nhiễm cao nên nếu không được thu gom và quản lý phù hợp, các chất thải này có thể gây ra các tác động tiêu cực tới môi trường xung quanh, nguồn nước và gây ô nhiễm đất tại khu vực, ảnh hưởng xấu tới sức khỏe cộng đồng. Tác động này được đánh giá là tiêu cực nhưng có thể kiểm soát.

Chủ dự án sẽ thu gom, phân loại, lưu chứa tạm trong kho chứa tạm CTNH theo đúng quy định và hợp đồng với đơn vị có đầy đủ chức năng và được cấp Giấy phép tiến hành vận chuyển đi xử lý tuân thủ theo Nghị định số 08/2022/NĐ-CP, Thông tư 02/2022/TT-BTNMT.

(5) Đánh giá, dự báo các tác động của bụi, khí thải phát sinh trong giai đoạn hoạt động dự án

Nguồn phát sinh khí thải trong giai đoạn hoạt động của dự án bao gồm :

+ Hoạt động của các phương tiện giao thông (ôtô, xe máy) khu vực dự án;

+ Sinh hoạt của cư dân, dịch vụ thương mại (Đun nấu, điều hòa, máy phát điện dự phòng, ...).

+ Vận hành hệ thống xử lý nước thải và hệ thống thu gom, tập kết CTR.

Nguồn phát sinh khí thải trong quá trình vận hành dự án có tác động trực tiếp đối với chất lượng môi trường không khí của khu vực, ảnh hưởng đến sức khỏe cộng đồng dân cư sinh sống trong khu đô thị và khu vực xung quanh.

Những tác động đối với môi trường không khí trong quá trình hoạt động của khu đô thị được đánh giá theo từng nguồn phát sinh khí thải đối với từng đối tượng bị tác động như sau:

a) Tác động do bụi, khí thải từ hoạt động của các phương tiện giao thông

Bụi, khí thải sinh ra do hoạt động của các phương tiện giao thông vận tải trong giai đoạn vận hành dự án được dự báo trên cơ sở lưu lượng giao thông ra vào khu vực dự án và nhiên liệu tiêu thụ của các phương tiện.

Theo một số các kết quả nghiên cứu của Viện Nghiên cứu Phát triển Thành phố Hồ Chí Minh, tổng lưu lượng của các phương tiện hoạt động trong giờ cao điểm trong đô thị được tính bằng 60% tổng số cư dân trong đô thị. Với quy mô dân số tính toán của dự án khoảng 5312 người, lưu lượng các loại phương tiện tương ứng sẽ là: $5312 \times 60\% = 3188$ xe/h. Dự báo lưu lượng các loại phương tiện giao thông vận tải hoạt động trong khu vực tại giờ cao điểm được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.35. Dự báo lưu lượng các loại phương tiện giao thông vận tải hoạt động trong khu vực dự án vào giờ cao điểm(*)

STT	Loại xe	Tỷ lệ (%) ^(**)	Lưu lượng (xe/h)
1	Xe máy	27,6	880
2	Xe đạp	8,9	284
3	Xe con	4,7	150
4	Xe buýt	11,6	370
5	Xe tải (<10 bánh)	6,7	214
6	Xe tải lớn (>10 bánh)	0,5	16
Tổng cộng		60.0%	3188

Ghi chú: () – Giờ cao điểm được tính từ 7h – 8h30 và 17h00 – 18h30 trong ngày*

*(**) – Viện Nghiên cứu Phát triển Thành phố Hồ Chí Minh*

Theo Quyết định số 249/2005/QĐ – TTg, ngày 10 tháng 10 năm 2005 của Thủ tướng Chính phủ “Quy định về lộ trình áp dụng tiêu chuẩn khí thải đối với các phương tiện giao thông cơ giới đường bộ” và Hướng dẫn áp dụng tiêu chuẩn khí thải đối với các phương tiện giao thông cơ giới đường bộ số 600/ĐK ngày 12 tháng 6 năm 2007 của Cục Đăng kiểm Việt Nam – Bộ Giao thông Vận tải. Tiêu chuẩn khí thải cho các phương tiện giao thông cơ giới được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.36. Tiêu chuẩn khí thải cho các loại xe cơ giới đường bộ

TT	Loại xe	Dung tích/tải trọng	Tiêu chuẩn khí thải các chất ô nhiễm (g/km)				
			TSP	CO	NO _x	SO ₂	C _x H _y
1	Xe máy	<150cm ³	-	5,5	0,3	-	1,2

		>150cm ³	-	5,5	0,3	-	1,0
2	Xe con	-	-	2,2	0,3		0,5
3	Xe buýt	-	0,08	1,0	0,5	-	0,7
4	Xe tải nhỏ	<10 tấn	0,12	1,25	1,0	-	1,0
5	Xe tải lớn	>10 tấn	0,15	4,0	7,0		1,1

Nguồn: Phụ lục II - Quy định 600/ĐK ngày 12 tháng 6 năm 2007 của Cục Đăng kiểm Việt Nam

Căn cứ theo số liệu dự báo về lưu lượng hoạt động các phương tiện giao thông vận tải hoạt động trong giai đoạn vận hành dự án vào các giờ cao điểm và hệ số phát thải tiêu chuẩn của bụi, khí thải từ các phương tiện giao thông vận tải cho thấy:

- Bụi, khí thải từ các phương tiện giao thông vận tải trong giai đoạn hoạt động của dự án cũng góp phần làm gia tăng mức độ ô nhiễm môi trường không khí khu vực nếu không có biện pháp giảm thiểu.

- Sự gia tăng mức độ ô nhiễm môi trường không khí sẽ kéo theo các tác động đối với sức khỏe cộng đồng dân cư sinh sống ở khu vực xung quanh.

Bảng 3.37. Hệ số phát thải của các phương tiện giao thông

Phương tiện	Công suất	Hệ số phát thải (kg/tấn nguyên liệu)				
		Bụi	SO ₂	NO _x	CO	VOC
Xe bus	> 16T	4,3	20.S	50	20	16
Ô tô con	1.4 - 2.0	0,86	20.S	22,02	194,7	27,65
Xe máy	4 thì > 50cc		20.S	8	525	80

Ước tính lượng bụi, khí thải phát sinh do phương tiện giao thông trong quá trình vận hành dự án cụ thể như sau:

Bảng 3.38. Dự báo tải lượng ô nhiễm môi trường không khí do các phương tiện giao thông trong giai đoạn vận hành

Phương tiện	Nhiên liệu tiêu thụ	Tải lượng ô nhiễm (kg)				
		Bụi	SO ₂	NO _x	CO	VOC
Xe bus	87	374	1.738	4.345	1.738	1.390
Ô tô con	91	78	1.818	2.002	17.697	2.513
Xe máy	45		909	364	23.859	3.636

Lượng khí, bụi, ồn phát sinh khi dự án đi vào hoạt động là không nhiều, và trải dài trên diện rộng, nên tác động của các loại khí thải phát sinh vào môi trường trong giai đoạn vận hành không lớn và môi trường khu vực được trồng nhiều cây xanh, hành lang ngăn bụi do đó có thể chịu tải được và có khả năng tự làm sạch. Ngoài ra, dự án hình thành một đô thị mới, văn minh, hiện đại đi theo những định hướng môi trường tích cực đối với hệ thống giao thông nên các tác động này được đánh giá là không đáng kể.

b) Tác động do khí thải từ hệ thống thoát nước thải và Trạm XLNT tập trung

Khí thải từ hệ thống thoát nước thải:

Thành phần chất ô nhiễm không khí từ hệ thống thoát nước thải của dự án rất đa dạng như: NH₃, H₂S, CH₄... Các khí này có khả năng gây mùi hôi thối hoặc thậm chí có thể gây nổ nên có thể sẽ gây ảnh hưởng đến công trình. Tuy nhiên, trong quá trình vận chuyển nước thải, lượng khí này phát sinh không nhiều, mặt khác hệ thống thoát

nước thải của công trình được thiết kế kín nên khả năng ảnh hưởng đến môi trường là không đáng kể.

Khí thải và mùi từ Trạm XLNT tập trung:

Các chất ô nhiễm chính ở trạm xử lý nước thải là các khí CH₄, H₂S, NH₃, mercaptan và mùi. Đặc biệt, mùi phát sinh từ quá trình thu gom và xử lý nước thải rất khó chịu và chứa một số tác nhân gây hại cho sức khỏe.

Sự vận chuyển nước thải trong đường cống thoát nước, trên các công trình thoát nước và trạm bơm cũng như trong các công trình XLNT tạo nên sự phát tán H₂S lên thành và vom công trình hoặc ra môi trường bên ngoài. Trong các CTTN, ăn mòn bê tông không xảy ra khi nồng độ H₂S ≥ 0,2 ppm. Những nơi dễ phát tán H₂S vào không khí là tại giếng chuyên bậc, giếng tiếp nhận nước thải trạm bơm nâng, ngăn tiếp nhận và đập tràn phân phối nước thải vào đầu công trình xử lý, bể lắng cát, song chắn rác, bể lắng đợt một, bể nén bùn,... Hàm lượng khí H₂S có thể tích tụ ở đây từ vài đơn vị đến trên 1.000 ppm (tại khoang tiếp nhận bùn đã phân hủy). Mức độ phát thải khí H₂S dao động từ 0,254 gS/m²/h đến 0,660 gS/m²/h, giá trị trung bình là 0,430 gS/m²/h.

Theo kết quả đo đạc và phân tích chất lượng không khí tại một số trạm xử nước thải đã hoạt động được thể hiện tại các bảng dưới đây.

Bảng 3.39. Các hợp chất gây mùi chứa lưu huỳnh do phân hủy kỵ khí nước thải

Các hợp chất	Công thức	Mùi đặc trưng	Ngưỡng phát hiện (ppm)
Allyl mercaptan	CH ₂ =CH-CH ₂ -SH	Mùi tỏi, cà phê mạnh	0,00005
Amyl mercaptan	CH ₃ -(CH ₂) ₃ -CH ₂ -SH	Khó chịu, hôi thối	0,0003
Benzyl mercaptan	C ₆ H ₅ CH ₂ -SH	Khó chịu, mạnh	0,00019
Crotyl mercaptan	CH ₃ -CH=CH-CH ₂ -SH	Mùi chôn	0,000029
Dimethyl sulfide	CH ₃ -S-CH ₃	Thực vật thối rữa	0,0001
Ethyl mercaptan	CH ₃ CH ₂ -SH	Bắp cải thối	0,00019
Hydrogen sulfide	H ₂ S	Trứng thối	0,00047
Methyl mercaptan	CH ₃ SH	Bắp cải thối	0,0011
Propyl mercaptan	CH ₃ -CH ₂ -CH ₂ -SH	Khó chịu	0,000075
Sulfur dioxide	SO ₂	Hăng, gây dị ứng	0,009
Tert-butyl Mercaptan	(CH ₃) ₃ C-SH	Mùi chôn, khó chịu	0,00008
Thiophenol	C ₆ H ₅ SH	Thối, mùi tỏi	0,000062

Nguồn: 7th International Conference on Environmental Science and Technology - Ermoupolis. Odor emission in a small wastewater treatment plant, 2001.

Bảng 3.40. Mật độ vi khuẩn trong không khí tại hệ thống xử lý nước thải

TT	Nhóm vi khuẩn	Giá trị (CFU/m ³)	Trung bình (CFU/m ³)
1	Tổng vi khuẩn	0 – 1290	168
2	E.coli	0 – 240	24
3	Vi khuẩn đường ruột và loài khác	0 – 1160	145
4	Nấm	0 – 60	16

Ghi chú: CFU/m³ = Đơn vị khuẩn lạc (Colony Forming Units)/m³.

Bảng 3.41. Lượng vi khuẩn phát tán từ hệ thống xử lý nước thải

Vị trí	Lượng vi khuẩn /1 m ³ không khí			
	0 m	50 m	100 m	> 500 m
Khoảng cách	0 m	50 m	100 m	> 500 m
Cuối hướng gió	100 - 650	50 - 200	5 - 10	-
Đầu hướng gió	100 - 650	10 - 20	-	-

Nguồn: 7th International Conference on Environmental Science and Technology - Ermoupolis. Odor emission in a small wastewater treatment plant, 2001.

- **Đánh giá các tác động của mùi phát sinh từ hệ thống xử lý nước thải:**

Các đối tượng có khả năng bị tác động bởi tác động bởi mùi hôi từ các trạm XLNT tập trung của dự án gồm dân cư ở các khu vực xung quanh điểm tập kết, khách dịch vụ, cán bộ nhân viên và cộng đồng dân cư khu vực xung các trạm XLNT tập trung, tác động của mùi phát sinh từ trạm xử lý nước thải như sau: Tác động của mùi dù ở mức độ thấp, làm cho con người dễ bị "sốc" về tâm lý hơn là tác hại đối với cơ thể. Mùi khó chịu sẽ làm mất ngon khi ăn, không muốn dùng nước, gây khó thở, buồn nôn, ... Những loại mùi khó chịu và các hợp chất đi kèm tùy thuộc điều kiện môi trường có thể phát sinh ở trạng thái cực hạn có thể tác động đến cơ thể gây ra trạng thái uể oải, mệt mỏi, nhiễm độc dẫn đến suy yếu về sức khỏe. Ngoài ra, mùi hôi của chất thải thường là đối tượng lưu tâm của cộng đồng, trong thực tế đã có nhiều dự án bị huỷ bỏ do sự tạo mùi tiềm tàng gây ra sự lo ngại và phản đối của cộng đồng.

Tuy nhiên Dự án thiết kế một hệ thống thu gom và xử lý mùi từ các hạng mục phát sinh trong Trạm XLNT (tại bể thu gom nước thải). Nguyên tắc hoạt động của hệ thống xử lý khí là tháp hấp thụ bằng xút loãng và hấp phụ bằng vật liệu than hoạt tính. Sau khi đi qua lớp vật liệu này, khí thải được làm sạch & được phóng không ra ngoài không khí đảm bảo không còn mùi. Vì vậy, khí thải từ trạm xử lý nước thải sẽ không ảnh hưởng nhiều tới các khu vực khác trong dự án.

- **Khí thải, mùi hôi từ nhà vệ sinh công cộng:**

Trong khu vực dự án, còn có nguồn gây ô nhiễm không khí từ khu vực nhà vệ sinh công cộng. Các chất ô nhiễm chính ở khu vực này là các khí CH₄, H₂S, NH₃, mercaptan và mùi. Nếu các nhà vệ sinh này không được quản lý, theo dõi tốt việc vệ sinh hàng ngày thì sẽ gây mùi hôi rất khó chịu, là môi trường dễ phát sinh ruồi muỗi, lây lan dịch bệnh.

- **Tác động của khí thải từ các điểm tập kết rác thải tạm thời**

Tham khảo các kết quả đo đạc tại các điểm thu gom rác cho thấy thành phần các chất khí gây mùi thì vẫn trong giới hạn cho phép theo tiêu chuẩn vệ sinh lao động tại Quyết định số 3733/2002/QĐ-BYT, nồng độ H₂S là 0,010 mg/m³ và nồng độ NH₃ là 2,32 mg/m³. Các hợp chất gây mùi chứa S tạo ra từ việc lưu giữ rác thải được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.42. Các hợp chất gây mùi chứa S tạo ra từ việc lưu giữ rác thải

TT	Các hợp chất	Công thức	Mùi đặc trưng	Ngưỡng phát hiện (ppm)
1	Allyl mercaptan	CH ₂ =CH-CH ₂ -SH	Mùi tỏi - cafe mạnh	0,00005
2	Amyl mercaptan	CH ₃ -(CH ₂) ₃ -CH ₂ -SH	Khó chịu, hôi thối	0,0003

TT	Các hợp chất	Công thức	Mùi đặc trưng	Ngưỡng phát hiện (ppm)
3	Benzyl mercaptan	$C_6H_5CH_2-SH$	Khó chịu, mạnh	0,00019
4	Crotyl mercaptan	$CH_3-CH=CH-CH_2-SH$	Hôi hám	0,000029
5	Dimethyl sulffile	CH_3-S-CH_3	Thực vật thối rữa	0,0001
6	Ethyl mercaptan	CH_3CH_2-SH	Bắp cải thối	0,0019
7	Hydrogen sulffile	H_2S	Trúng thối	0,00047
8	Propyl mercaptan	$CH_3-CH_2-CH_2-SH$	Khó chịu	0,000075
9	Sulfua dioxide	SO_2	Hăng, gây dị ứng	0,009
10	Tert-butyl mercaptan	$(CH_2)_3C-SH$	Hôi hám	0,00008
11	Thiophennol	C_6H_5SH	Thối, mùi tỏi	0,000062

Nguồn: Metcalf and Eddy. Wastewater Engineering. 3rd Edition, 1991.

Thành phần chất lượng môi trường không khí từ nơi lưu giữ rác có nồng độ ô nhiễm bụi ($0,2 \text{ mg/m}^3$); H_2S ($0,02 \text{ mg/m}^3$); NH_3 ($2,45 \text{ mg/m}^3$) đảm bảo tiêu chuẩn vệ sinh an toàn lao động theo Quyết định 3733/2002/QĐ-BYT.

Các đối tượng có khả năng bị tác động bởi mùi hôi từ các điểm tập kết tạm chất thải của dự án gồm dân cư ở các khu vực xung quanh điểm tập kết, khách dịch vụ, cán bộ nhân viên và cộng đồng dân cư khu vực xung quanh điểm tập kết, tác động của mùi phát sinh từ các điểm tập kết tạm chất thải như sau: Làm con người dễ bị "sốc" về tâm lý, mùi khó chịu sẽ làm mất ngon khi ăn, không muốn dùng nước, gây khó thở, buồn nôn, ... Những loại mùi khó chịu và các hợp chất đi kèm tùy thuộc điều kiện môi trường có thể phát sinh ở trạng thái cực hạn có thể tác động đến cơ thể gây ra trạng thái uể oải, mệt mỏi, nhiễm độc dẫn đến suy yếu về sức khỏe. Ngoài ra, mùi hôi của chất thải thường là đối tượng lưu tâm của cộng đồng, trong thực tế đã có nhiều dự án bị huỷ bỏ do sự tạo mùi tiềm tàng gây ra sự lo ngại và phản đối của cộng đồng.

Tuy nhiên, Chủ dự án áp dụng các biện pháp phân loại tại nguồn; sử dụng chế phẩm vi sinh khử mùi hôi và giảm khối lượng chất thải rắn phát sinh; sử dụng các thùng chứa đậy kín, được thu gom vận chuyển 1 lần/ngày nên sẽ giảm thiểu tối đa ô nhiễm không khí, vì vậy lượng các chất ô nhiễm phát sinh từ nguồn trên không đáng kể.

d) Tác động do khí thải từ hoạt động của máy điều hòa nhiệt độ

Dự án với đặc điểm là khu đô thị bao gồm: khu thương mại dịch vụ và các nhà biệt thự thấp tầng, ... nên việc sử dụng máy điều hòa không khí sẽ phổ biến. Các hộ gia đình sẽ sử dụng các điều hòa cá nhân được lắp đặt trong ô văng riêng. Khu vực thương mại, dịch vụ sẽ được lắp đặt điều hòa trung tâm với hệ thống chính nằm tại tầng hầm hoặc tầng kỹ thuật đối với các tòa nhà không có tầng hầm.

Máy điều hòa nhiệt độ sẽ gây các tác động tiêu cực đến môi trường không khí như sau:

+ Nhiệt dư từ dàn nóng máy điều hòa thải vào môi trường sẽ làm nhiệt độ môi trường không khí tăng cao gây ô nhiễm nhiệt khu vực đặt dàn máy điều hòa;

+ Các loại máy điều hòa có khả năng rò rỉ chất làm lạnh (khí gas) sẽ gây ô nhiễm không khí xung quanh.

Tuy nhiên, Chủ dự án đã áp dụng các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm do nhiệt dư của hệ thống điều hòa không khí ngay trong khâu thiết kế từng công trình cụ thể.

e) Tác động do khí thải từ hoạt động của máy phát điện dự phòng

Nguồn điện cấp cho dự án được lấy từ hệ thống điện lưới của khu vực. Trong trường hợp xảy ra sự cố hoặc thời gian bảo dưỡng đường dây, dự án sẽ vận hành trạm cấp điện dự phòng với 3 máy phát điện Diesel có bộ làm mát với tổng công suất là 6.000 KVA (3 máy có công suất 2000 KVA) để cấp điện.

Tải lượng chất ô nhiễm không khí do trạm cấp điện dự phòng được tính với giả thiết hệ thống các máy phát điện sẽ hoạt động tại cùng 1 thời điểm.

- Tổng mức tiêu thụ nhiên liệu của trạm cấp điện dự phòng có công suất 6.000 KVA được tính theo công thức sau:

+ Với 1 calorie = 4,1868 Joules, thì năng suất tỏa nhiệt của dầu DO là: 9.600Kcal/Kg \approx 40.193 KJ/Kg.

+ Giả sử các máy phát điện có hệ số công suất $\text{Cos}\varphi = 0,95$

=> máy phát điện có công suất : $P = 6.000 \text{ KVA} = 6.000 \times 0,95 = 5700 \text{ KW}$;

+ Giả sử máy phát điện của bạn có Hiệu suất sử dụng là 90%.

=> Năng lượng sử dụng trong 1 giờ (3600 giây) là:

$$W = P \times t = 5700 \times 3600 / 90\% = 22.800.000 \text{ (KJ)}$$

+ Vì vậy, lượng dầu DO sử dụng trong 1 giờ (3600 giây) là:

$$m = W / q = 22.800.000 / 40.193 = 567,26 \text{ (kg)}$$

- Các thông số khí thải khi vận hành máy phát điện được tính như sau¹:

+ Lượng không khí lý thuyết cần thiết để đốt cháy hoàn toàn 1kg dầu DO là:

$$= 11,53 \text{ C} + 34,34 \text{ (H} - 1/8\text{O}_2\text{)} + 4,29\text{S}$$

Trong đó, C, H, O₂, S là hàm lượng tính của các nguyên tố cacbon, hidro, oxy, lưu huỳnh có trong dầu DO và được lấy bằng 0,857; 0,105; 0,0092; 0,01.

$$A_t = (11,53 \times 0,857) + 34,34 (0,105 - 0,0092/8) + (4,29 \times 0,01)$$

= 13,49 kg không khí/kg dầu DO

+ Lượng khí thải tạo thành: $V_t = (m_f - m_{NC}) + A_t$

Trong đó, $m_f = 1$; $m_{NC} = 0,001$ (độ tro trong nguyên liệu)

$$V_t = (1 - 0,001) + 13,49 = 14,49 \text{ kg khí thải/kg dầu DO}$$

= 19,4 m³ khí thải/kg dầu DO (Tỷ trọng không khí khô ở 20⁰C là 0,746 kg/m³)

+ Lượng khí thải tính ở điều kiện nhiệt độ 273⁰K và hệ số không khí thừa là 1,15 được tính như sau:

$$V = 19,4 \times 1,15 \times (273 + 200)/273 = 38 \text{ m}^3 \text{ khí thải/kg dầu DO}$$

Như vậy, lưu lượng khí thải sinh ra do đốt dầu DO khi vận hành hệ thống máy phát

¹ Trần Ngọc Chấn (2004): Ô nhiễm không khí và xử lý khí thải, NXB Xây Dựng

điện công suất 6000 KVA của dự án là:

$$38 \text{ m}^3 \text{ khí thải/kg dầu DO} \times 567,26 \text{ kg dầu DO} = 21.556 \text{ m}^3 \text{ khí thải}$$

Dựa theo tài liệu của Tổ chức Y tế thế giới (WHO), khí thải sinh ra do quá trình đốt dầu DO bao gồm bụi, SO₂, NO_x, CO và VOC với hệ số phát thải như bảng sau.

Bảng 3.43. Hệ số ô nhiễm của các chất trong khí thải khi đốt dầu DO

TT	Chất ô nhiễm	Hệ số (g/kg nhiên liệu)
1	Bụi	0,28
2	SO ₂	20S
3	NO ₂	2,84
4	CO	0,71
5	VOC	0,035

Ghi chú: Hàm lượng S trong dầu DO là 0,5%.

Bảng 3.44. Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong khí đốt dầu DO khi vận hành máy phát điện trong 1 giờ

TT	Chất ô nhiễm	Tải lượng ô nhiễm (kg/h)	Nồng độ tính với điều kiện tiêu chuẩn (mg/Nm ³)	QCVN 19:2009/BTNMT Cột B (mg/Nm ³)
1	Bụi	0,318	171,71	200
2	SO ₂	3,630	1.962,38	500
3	NO ₂	3,222	1.741,61	850
4	CO	0,806	435,40	1.000
5	VOC	0,040	21,46	-

Ghi chú:

- Nm³ – thể tích khí qui về điều kiện tiêu chuẩn.

- QCVN 19:2009/BTNMT, Cột B: Tiêu chuẩn khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ, áp dụng cho nhà máy, cơ sở xây dựng mới (hệ số K_p = 1, K_v = 0,8).

So sánh nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh do hoạt động của máy phát điện với QCVN 19:2009/BTNMT, cột B cho thấy nồng độ bụi, CO, VOC đều nằm trong quy chuẩn cho phép, chỉ có SO₂, NO₂ cao hơn QCVN 19:2009/BTNMT lần lượt là 4 lần và 2 lần.

Tuy nhiên, hệ thống máy phát điện chỉ sử dụng dự phòng, còn nguồn điện chính cung cấp cho hoạt động của Dự án là từ lưới điện khu vực, và các máy phát điện hầu như không hoạt động cùng một thời điểm. Do vậy, nguồn gây ô nhiễm này là không liên tục và không thường xuyên nên không ảnh hưởng nhiều đến chất lượng môi trường không khí của khu vực.

f) Khí thải từ quá trình phun thuốc BVTV trong quá trình chăm sóc cây cỏ

Khi phun thuốc BVTV, không khí bị ô nhiễm dưới dạng bụi, hơi. Dưới tác động của ánh sáng, nhiệt, gió... và tính chất hóa học, thuốc BVTV có thể lan truyền trong không khí. Lượng tồn trong không khí sẽ khuếch tán, có thể di chuyển xa và lắng đọng vào nguồn nước mặt ở nơi khác gây ô nhiễm môi trường.

Rất nhiều loại hoá chất BVTV có khả năng bay hơi và thăng hoa, ngay cả hóa chất có khả năng bay hơi ít như DDT cũng có thể bay hơi vào không khí, đặc biệt trong điều

kiện khí hậu nóng ẩm nó có thể vận chuyển đến những khoảng cách xa, đóng góp vào việc ô nhiễm môi trường không khí.

Hơi thuốc bảo vệ chủ yếu hấp thụ qua da, mắt, hô hấp và đặc biệt tại các chỗ bị tổn thương do trầy da làm cho sự hấp thụ qua da dễ dàng. Hơi và các hạt hóa chất BVTV có kích thước nhỏ < 5µm dạng khí dung được hấp thụ dễ dàng qua phổi. Các hạt lớn hơn ra khỏi đường hô hấp và nuốt vào đường tiêu hóa. Hóa chất BVTV ảnh hưởng đến con người gây ra ngộ độc cấp tính và ngộ độc mạn tính.

+ Nhiễm độc cấp tính: là do nhiễm một lượng hóa chất cao trong thời gian ngắn, tiếp xúc trực tiếp với hóa chất thường xảy ra với CBCNV làm việc và tiếp xúc trực tiếp với hóa chất mà không có trang thiết bị bảo hộ lao động đầy đủ, không được đào tạo chuẩn về sử dụng và biện pháp phòng tránh.

+ Nhiễm độc mạn tính: xảy ra khi người nhiễm nhiều lần độc tố trong thời gian dài nhưng chỉ nhiễm liều lượng nhỏ vào cơ thể, đối tượng nhiễm độc chủ yếu là CBCNV chăm sóc cây xanh. Thuốc BVTV gây tác động đến cơ thể con người cụ thể như sau:

+ Tổn thương da: gây viêm da tiếp xúc, mẫn cảm dị ứng, phát ban, trứng cá Chloracne bệnh da prophyri.

+ Nhiễm độc thần kinh: thay đổi hành vi, gây giảm trí nhớ và khả năng tập trung, mất phương hướng, dễ bị kích động, đau đầu, mất ngủ, tổn thương thần kinh trung ương, viêm thảm kinh ngoại biên, teo dây thần kinh thị giác.

+ Ngoài ra còn gây ra một số bệnh như: tổn thương xương tủy, ung thư, vô sinh ở nam giới, tổn thương nhiễm sắc thể, sảy thai, dị tật thai nhi, thay đổi tính trạng miễn dịch cơ thể, hen suyễn, tổn thương gan, thận, mệt mỏi, chán ăn, buồn nôn. Trong trường hợp nhiễm thuốc BVTV lâu dài và thường xuyên có thể gây nguy hiểm đến tính mạng.

Phạm vi ảnh hưởng nhận biết phát hiện mùi thuốc BVTV của khu vực phun thuốc là từ 100-200m, ảnh hưởng mạnh nhất trong phạm vi bán kính 20m.

3.2.1.2. Đánh giá tác động của các nguồn không liên quan đến chất thải giai đoạn vận hành dự án

a) Tác động của tiếng ồn

Trong giai đoạn dự án đi vào hoạt động, tiếng ồn phát sinh từ các nguồn sau:

+ Tiếng ồn do hoạt động của phương tiện giao thông.

+ Tiếng ồn từ khu trạm phát phát điện.

- Tiếng ồn từ các phương tiện tham gia giao thông: Trong phạm vi khu đô thị, phương tiện vận chuyển được sử dụng là xe ô tô con, xe máy, vì vậy tiếng ồn phát sinh gây ảnh hưởng không đáng kể đến xung quanh.

Tiếp xúc trong thời gian dài với mức ồn cao, sẽ gây tác động đến khả năng nghe của con người. Ngoài ra tiếng ồn còn ảnh hưởng đến các cơ quan khác trong cơ thể con người qua việc gây rối loạn chức năng thần kinh, đau đầu, chóng mặt hay cảm giác khó chịu. Tiếng ồn cũng gây tác hại cho hệ thống tuần hoàn và làm tăng các bệnh về tiêu hoá.

Tiếng ồn của dòng xe chạy trên đường tạo ra các phản ứng khác nhau cho con người.

Mức độ tiếng ồn cao của dòng xe thường gây cho người sự bức dọc, khó chịu nhất là âm tần và mức độ gián đoạn của âm thanh. Tiếng ồn từ dòng xe chạy trên đường phố được sinh ra do sự hoạt động của các thiết bị trong xe, do khí động lực thoát ra qua ống xả, do tiếng động tức thời của tiếng xe rít, tiếng nổ của xi lanh, tiếng còi. Tiếng ồn còn do ma sát lốp xe với mặt đường, đặc biệt là khi xe giảm tốc độ hoặc tăng tốc. Cường độ tiếng ồn sẽ gia tăng theo tốc độ dòng xe và khoảng lan truyền tiếng ồn phụ thuộc vào khoảng cách tuyến đường tới nơi tiếp nhận và độ cao tương đối của nền đường.

Việc dự báo mức ồn của các tuyến đường trong khu đô thị được xác định trên cơ sở số lượng xe ra, vào khu vực dự án và tính toán mức ồn tương đương trung bình của dòng xe :

$$LA_{eq} = L_A + \sum \Delta L_{Ai} \text{ (dBA)}.$$

Trong đó:

L_{eq} - Mức ồn tương đương trung bình của dòng xe (dBA)

L_A - Mức ồn tương đương trung bình của dòng xe ở độ cao 1,5m và cách trục dòng xe 7,5m trong điều kiện chuẩn (dBA).

$\sum \Delta L_{Ai}$ - Tổng các hệ số điều chỉnh phụ thuộc vào sự tăng hoặc giảm lượng xe, tốc độ trung bình của xe, độ dốc của đường (dBA).

Kết quả tính toán cho thấy mức ồn ổn định tại giá trị từ 72-75 dBA, cao hơn Quy chuẩn cho phép theo QCVN 26: 2010/BTNMT là 70 dBA đối với các khu vực thông thường.

- Tiếng ồn phát sinh trong khu vực máy phát điện: Mức ồn tạo nên từ các máy phát điện có thể đạt 82 dBA tại vị trí cách xa 15m. Như vậy, mức ồn lớn nhất ở khoảng cách 60 m khoảng 70 dBA. Theo thiết kế, khu vực lắp đặt hệ thống máy phát điện dự phòng là khu hạ tầng kỹ thuật, bao quanh là hệ thống cây xanh cách ly sẽ tạo cảm quan dễ chịu cho khu vực dự án, đồng thời tạo các rào cản tiếng ồn cho khu vực để máy phát điện và các nguồn gây ồn cố định khác để sử dụng trong giai đoạn vận hành. Bên cạnh đó, việc thiết kế hệ thống giảm ồn trong khu vực đặt máy phát điện và chất lượng thiết bị, máy móc nhập về đảm bảo tiêu chuẩn môi trường. Vì vậy, tiếng ồn phát sinh trong khu vực máy phát điện sẽ không gây tác động tới cư dân xung quanh.

c) Tác động tới kinh tế - xã hội khu vực

▪ Tác động tích cực

- Dự án Khu đô thị Green Garden sẽ làm thay đổi bộ mặt kiến trúc, cảnh quan của khu vực theo hướng hiện đại và phát triển.

- Mật độ dân số tăng cao là một trong những động lực thúc đẩy sự phát triển kinh tế - xã hội, đặc biệt là nhóm ngành thương mại – dịch vụ.

- Hình thành quần thể văn hóa tri thức mới tiên tiến.

- Hình thành mạng lưới giao thông đô thị, hiện đại phù hợp với Quy hoạch chung của thành phố Lạng Sơn, đáp ứng nhu cầu giao thông, di chuyển của toàn bộ khu vực, cũng như của cộng đồng dân cư xung quanh.

- Hình thành một quần thể cảnh quan, cây xanh đáp ứng nhu cầu giải trí, thư giãn

của dân cư khu vực khi đi vào hoạt động.

▪ **Tác động tiêu cực**

- Gia tăng dân số làm tăng nguy cơ mất trật tự - an ninh, xã hội, tăng mầm mống bệnh tật, tệ nạn xã hội,...
- Gia tăng nguy cơ ách tắc giao thông trong khu vực.
- Phát sinh các vấn đề vệ sinh môi trường trong khu vực.

Trong giai đoạn vận hành dự án, với quy mô dân số 48000 người (bao gồm cả dân cư khu nhà ở xã hội), trong quá trình di cư của các hộ gia đình đến sinh sống trong khu ở mới gồm nhiều thành phần và từ nhiều địa phương, có phong tục, tập quán khác nhau đến sinh sống, do đó sẽ không tránh khỏi việc phát sinh những tác động tiêu cực đối với yếu tố kinh tế, xã hội của khu vực, sẽ có tác động không nhỏ đối với ý thức người dân trong việc xây dựng nếp sống văn hóa, đời sống văn minh đô thị và trật tự xã hội.

Mặc dù dự án đầu tư xây dựng một khu nhà ở hiện đại, có sự kết nối đồng bộ về cơ sở hạ tầng kỹ thuật, ... Nhưng do sự gia tăng dân số sẽ dẫn đến sự gia tăng về lưu lượng xe cộ trong khu vực, gia tăng tải lượng ô nhiễm đối với môi trường nước, không khí, đất, ... Chính những điều này sẽ trở thành áp lực không nhỏ đối với hạ tầng kỹ thuật của khu vực xung quanh dự án.

Sự gia tăng dân số trong khu vực, thường là nguyên nhân dẫn đến khả năng gây mất an ninh trật tự xã hội, gia tăng tệ nạn xã hội, mâu thuẫn giữa những người dân địa phương và những người dân nhập cư.

Mật độ giao thông khu vực tăng do tăng cường các phương tiện giao thông và là nguyên nhân dẫn đến sự gia tăng tai nạn giao thông. Bên cạnh đó, sự gia tăng nồng độ chất ô nhiễm đối với môi trường, dễ nảy sinh nguy cơ phát sinh và lây lan dịch bệnh trong khu vực.

Nhìn chung những tác động đối với yếu tố môi trường kinh tế xã hội trong giai đoạn vận hành dự án là khó tránh khỏi, có khả năng phát sinh cao và thời gian tác động kéo dài ảnh hưởng xấu đến đời sống của người dân.

d) Tác động tới sức khỏe cộng đồng

Dự án đi vào hoạt động sẽ có những ảnh hưởng tích cực đến các hoạt động của khu vực như phát triển hệ thống các dịch vụ, thương mại tạo điều kiện nâng cao mức sống của người dân. Tuy nhiên bên cạnh những tác động tích cực, có thể có những tác động tiêu cực phát sinh như: các nguồn gây ô nhiễm (nước thải, chất thải rắn, khí thải...) nếu không được xử lý tốt sẽ ảnh hưởng tới sức khỏe cộng đồng. Do đó cần phải có những biện pháp tốt để ngăn ngừa những tác động xấu đến sức khỏe cộng đồng. Khi đó dự án sẽ mang lại những tác động tích cực đối với sức khỏe cộng đồng.

3.2.1.3. Đánh giá rủi ro, sự cố môi trường trong giai đoạn vận hành dự án

• **Sự cố hỏa hoạn**

Thực tế trong những năm vừa qua, nhiều khu nhà, khu đô thị đã xảy ra cháy và cháy lớn do không có phương án PCCC, cũng như trang thiết bị chữa cháy hoàn chỉnh nên đã

gây ra những thiệt hại về người và tài sản rất nặng nề, để lại những hậu quả lâu dài.

Khi xảy ra sự cố hỏa hoạn gây ra các tác động như sau:

- Thiệt hại về của cải: Không có vụ cháy nào không gây thiệt hại về tài sản. Khi công trình bị cháy, nhẹ nhất là phải sửa chữa lại, nặng thì phải làm lại từ đầu. Do đó tổn kém nhìn thấy được trước hết là phí tổn cho công tác sửa chữa, xây dựng. Thứ hai, đó là tổn thất về tài sản của người ở trong công trình, gồm đồ dùng, các tài sản công cộng như mạng đường điện thoại, điện lưới, các hệ đường cấp nước, thoát nước, các khu vực vui chơi giải trí công cộng, ...

- Ảnh hưởng tới môi trường: Ảnh hưởng trực tiếp của các đám cháy là khói bụi, ảnh hưởng gián tiếp là nước thải do công tác chữa cháy. Nước thải mang theo các hoá chất do quá trình cháy, hoá chất lưu giữ trong công trình, ngoài ra còn mang theo tro bụi, đất cát. Nước được chảy tràn xuống kênh mương, ao hồ gây ô nhiễm nguồn các nguồn nước. Trường hợp như thế này được gọi là ô nhiễm sự cố. Các ảnh hưởng này có thể ngắn hạn. Đó là các ô nhiễm do khói bụi của đám cháy, sự bắn thiêu, đổ nát của công trình. Sau khi dọn dẹp xong là tạm ổn nhưng ảnh hưởng của nước thải gây ra có thể sẽ lâu dài, nếu đám cháy lớn và lượng nước tiêu thụ nhiều. Do vậy cần có các biện pháp đề phòng, ngăn giữ nước do cứu hoả thải ra.

Vì vậy, một dự án lớn như Dự án Khu đô thị Green Garden nếu không có phương án PCCC hoàn chỉnh, cùng các trang thiết bị phòng cháy chữa cháy đạt tiêu chuẩn, đủ khả năng đối phó với những tình huống xấu, thì nguy cơ cháy thậm chí cháy sẽ luôn thường trực và có thể xảy ra bất kỳ thời điểm nào.

- *Sự cố tai nạn và ùn tắc giao thông*

Khi dự án đi vào hoạt động sẽ có nhiều phương tiện ra vào, ảnh hưởng đến hoạt động của các phương tiện GTVT hoạt động trên các tuyến đường Quốc lộ 1A, cao tốc Hà Nội-Lạng Sơn. Tai nạn giao thông hoàn toàn có khả năng xảy ra, thiệt hại về người và tài sản. Mặt khác, tại các điểm giao cắt giao thông nếu không có các biện pháp tổ chức và quản lý giao thông tốt sẽ làm gia tăng sự cố tắc nghẽn giao thông và tai nạn giao thông.

- *Sự cố vận hành hệ thống thu gom, xử lý và thoát nước thải*

Theo quy hoạch thoát nước thải của dự án, trong giai đoạn vận hành dự án, toàn bộ lượng nước thải phát sinh từ dự án được xử lý sơ bộ tại các khu nhà bằng bể tự hoại 3 ngăn trước khi chảy vào ga thu nước và xử lý tại Trạm xử lý nước thải tập trung được thiết kế xử lý đảm bảo QCVN14:2008/BTNTMT trước khi xả ra nguồn tiếp nhận. Trong quá trình vận hành các hạng mục này, khả năng xảy ra sự cố và các tác động môi trường được đánh giá bao gồm:

- ✓ *Sự cố ngừng hoạt động hoặc không đảm bảo chất lượng nước thải đầu ra:*

Các công trình xử lý hoạt động không hiệu quả hoặc ngừng hoạt động có thể phân tích theo các nguyên nhân chủ yếu, bao gồm:

- Sự cố ngừng hoạt động của hệ thống xử lý nước thải, chất lượng nước đầu ra không đạt quy chuẩn xả;

- Sự cố mưa lớn bất ngờ: gây ra các hiện tượng nước mưa tràn vào hệ nước thải, gây tràn bề hoặc tăng lưu lượng nước cần xử lý;

Các tác động khi xảy ra sự cố trạm xử lý:

- Gây suy giảm chất lượng nước thải sau xử lý dẫn đến các tác động ô nhiễm đối với khu vực tiếp nhận.

- Các chất hữu cơ, phân bón, có trong nước thải bị phân hủy phát sinh các khí thải gây mùi hôi khó chịu, gây ô nhiễm không khí, có ảnh hưởng nghiêm trọng đối với sức khỏe cộng đồng và khu vực xung quanh.

Khi hệ thống xử lý nước thải xảy ra sự cố gây ảnh hưởng trực tiếp tới chất lượng nước nguồn tiếp nhận là suối Bản Bản, nếu lượng nước thải này xả ra suối Bản Bản sẽ gây ô nhiễm môi trường nước, kéo theo sẽ ảnh hưởng tới hệ sinh thái thủy sinh khu vực.

Quan trọng hơn cả là khi xảy ra sự cố Trạm XLNT tập trung, ngoài việc làm gia tăng hàm lượng BOD trong nguồn nước mặt khu vực dự án, vi khuẩn, vi trùng trong nước thải phát tán ra các nguồn nước gây bệnh dịch, gây mùi khó chịu cho khu vực xung quanh ảnh hưởng tới sức khỏe cộng đồng.

Do vậy, ngay từ giai đoạn thiết kế dự án, hạng mục công trình xử lý nước thải đã được tính toán thiết kế với quy mô công suất đủ lớn để đáp ứng được khả năng phát thải, đồng thời chủ dự án cũng đề xuất các biện pháp phòng ngừa, ứng cứu sự cố trong trường hợp hệ thống xảy ra sự cố.

✓ *Sự cố hư hỏng, tắc vỡ tuyến ống nước thải:*

Trong quá trình vận hành hệ thống thu gom và xử lý nước thải của dự án có khả năng xảy ra sự cố do hư hỏng, tắc vỡ tuyến ống nước thải từ các khu vực là rất cao. Những tác động môi trường khi xảy ra sự cố vỡ hoặc tắc cống thoát nước thải có khả năng gây ứ đọng các chất ô nhiễm. Các chất bẩn bị lưu lại sẽ gây ra tác động môi trường đáng kể như:

+ Khí thải phát sinh do quá trình phân hủy các chất hữu cơ có trong nước thải sẽ phát tán vào môi trường gây ô nhiễm không khí, có ảnh hưởng đối với sức khỏe cộng đồng trong và ngoài dự án.

+ Khi xảy ra các sự cố này thường kéo theo sự thất thoát, rò rỉ nước thải sinh hoạt gây ô nhiễm môi trường đất, nước ngầm xung quanh vị trí rò rỉ hoặc do các chất bẩn tích tụ trong nước thải sẽ ngấm vào đất gây ra khả năng ô nhiễm môi trường đất, nước dưới đất.

Trong trường hợp khác, sự cố này kéo theo các hiện tượng ngập úng cục bộ gây ra sự phát tán nước thải chảy tràn lan trên bề mặt dẫn đến khả năng ô nhiễm môi trường nước mặt, nước ngầm, đồng thời phát sinh mùi hôi và khả năng lây lan dịch bệnh.

✓ *Sự cố ngừng hoạt động của trạm bơm nước thải:*

Việc vận chuyển nước thải sinh hoạt từ dự án đến Trạm xử lý nước thải tập trung được thực hiện bằng hệ thống bơm chuyển bậc. Trong quá trình vận hành, sự cố hệ thống này là khá cao như sự cố hỏng hóc, ngừng hoạt động, mất điện lưới..

Khi xảy ra sự cố bơm chuyển bậc nước thải sẽ dẫn đến tình trạng dồn ứ nước thải tại các tuyến cống, hố ga và bể bơm nước thải... dẫn đến các nguy cơ phát tán mùi hôi khó chịu, khả năng ô nhiễm môi trường và phát sinh dịch bệnh là rất cao.

Tuy nhiên, với việc thiết kế hệ thống bơm dự phòng và việc trang bị máy phát điện dự phòng cho vận hành hệ thống bơm chuyển bậc của dự án sẽ hạn chế tối đa khả năng xảy ra các sự cố này. Ngoài ra, dự án có những biện pháp quản lý và kỹ thuật phòng ngừa và ứng cứu sự cố hệ thống thu gom, thoát nước thải trong suốt quá trình vận hành dự án.

✓ *Sự cố do ứ đọng chất thải*

Chất thải rắn có thể bị tồn đọng khi có sự cố tắc đường ống xả rác hay do sự cố bất buộc phải ngừng hoạt động tại bãi chôn lấp chất thải rắn (như trường hợp người dân khu vực bãi rác ngăn cản không cho các xe vào đổ rác khiến rác thải của bị ứ đọng vài ngày đã từng xảy ra). Các yếu tố này sẽ được tính đến và có phương án dự phòng để giải toả chất thải trong trường hợp việc vận chuyển của các đơn vị thu gom rác thải của dự án bị gián đoạn thu gom vận chuyển.

Khi xảy ra sự cố rác thải ứ đọng bốc mùi hôi thối ảnh hưởng đến môi trường xung quanh và gây mất cảnh quan đô thị.

✓ *Sự cố động đất*

Khu vực Tỉnh Lạng Sơn (chu kỳ $T1 \leq 200$ năm, xác suất xuất hiện chấn động $P \geq 0,1$ trong khoảng thời gian 20 năm) nên có khả năng chịu ảnh hưởng khi bị động đất. Đối với các công trình của dự án nếu xảy ra tình trạng động đất sẽ vô cùng nguy hiểm, gây thiệt hại nghiêm trọng về tài sản và con người.

✓ *Sự cố thời tiết bất thường, dịch bệnh*

Tác động của các hiện tượng thời tiết bất thường và biến đổi khí hậu làm ảnh hưởng đến các công trình xây dựng và phát sinh các bệnh truyền nhiễm truyền qua vật trung gian như sốt rét (do muỗi truyền), sốt xuất huyết (muỗi), viêm não (muỗi), qua môi trường nước (các bệnh đường ruột) và các bệnh khác (suy dinh dưỡng, bệnh về phổi...). Những bệnh này thường ảnh hưởng lớn tới các vùng tập trung dân cư như tại các khu đô thị các khu dịch vụ thương mại. Dự án đi vào hoạt động sẽ tập đông dân cư và nhân viên, khách ra vào dịch vụ thương mại (5312 người). Khi xảy ra dịch bệnh như: cúm, tiêu chảy cấp, sốt xuất huyết,... sẽ ảnh hưởng tới sức khoẻ cộng đồng, tăng khả năng lây lan nhanh do tập trung đông người.

Do tác động của thời tiết bất thường và biến đổi khí hậu, mưa bão xuất hiện ngày càng nhiều với cường độ ngày càng gia tăng, gây tình trạng ngập úng vào mùa mưa. Tình trạng ngập úng kéo dài làm thiệt hại lớn về kinh tế, thiệt hại lớn về hệ thống thông tin liên lạc, đường giao thông, các phương tiện giao thông, các thiết bị trang máy móc bị hư hỏng. Do mưa lớn nước mưa xả vào hệ thống các sông hồ, kênh mương của khu vực đột ngột tăng cao, khả năng đáp ứng của các hệ thống quá tải hoặc do hệ thống thoát nước của khu vực gặp sự cố sẽ gây ngập úng cục bộ khu vực. Khi xảy ra sự cố thường gây ra những thiệt hại nặng nề về tài sản, sức khoẻ cộng đồng và ảnh hưởng đến chất lượng các công trình xây dựng.

✓ *Sự cố rò rỉ và tiếp xúc hóa chất*

Con người có thể tiếp xúc với hóa chất thông qua các con đường như tiêu hóa, hô hấp và qua da.

Các sự cố môi trường trong quá trình lưu trữ và sử dụng hóa chất là khả năng rò rỉ và bất cẩn trong sử dụng. Trong trường hợp xảy ra sự cố rò rỉ sẽ gây tác động tiêu cực đến môi trường, hủy hoại các phương tiện vật chất, nguy hiểm nhất là ảnh hưởng đến tính mạng của con người.

Nguyên nhân chính gây ra sự cố rò rỉ, tiếp xúc hóa chất là:

- Bất cẩn của công nhân trong quá trình bốc xếp hàng hóa gây đổ vỡ thuốc BVTV;
- Nhân viên tiếp xúc với thuốc BVTV không được trang bị đầy đủ dụng cụ bảo hộ lao động hoặc trang bị bảo hộ lao động không phù hợp với điều kiện làm việc dẫn đến các bệnh nghề nghiệp như tim mạch, mũi, vô sinh,...
- Không đào tạo về an toàn cho nhân viên trước khi giao việc;
- Ý thức chấp hành nội quy về an toàn lao động kém;

✓ *Các sự cố khác*

- Sự cố ngập úng các tầng hầm: Các công trình có tầng hầm nên khi trời mưa lớn, nếu các biện pháp thoát nước không tốt sẽ gây ngập úng các tầng hầm này, gây thiệt hại về tài sản.

- Sự cố lún, sập công trình: Công trình có khả năng xảy ra các sự cố lún, nứt, nghiêng,... do nhiều nguyên nhân. Nếu để xảy ra tình trạng này sẽ gây thiệt hại về kinh tế và tài sản. Sửa chữa các sự cố này cũng rất tốn kém và kéo dài.

- Sự cố thang máy: Khi thang máy không được bảo dưỡng định kỳ thường xuyên thì có thể gây ra các sự cố như hư hỏng, rơi thang máy,.. Sự cố này xảy ra sẽ gây thiệt hại về con người và tài sản chung.

- Sự cố mất nước sinh hoạt hoặc nước sinh hoạt không đảm bảo: Khi Công ty Nước sạch ngừng cung cấp nước cho công trình do nhiều nguyên nhân (*sự cố ống dẫn, chất lượng nước, nguồn cung,...*) sẽ khiến cho hoạt động của công trình gặp khó khăn. Đời sống của nhân dân và các khu vực công cộng bị ảnh hưởng nghiêm trọng hoặc thậm chí phải ngừng hoạt động do không có nước sạch.

- Sự cố chập điện: Hệ thống điện trong công trình có khả năng gặp sự cố gây cháy nổ và sẽ ảnh hưởng nghiêm trọng đến hoạt động của công trình. Từ sự cố của hệ thống điện có thể gây ra các sự cố khác như: cháy nổ, tai nạn do điện giật,....

3.2.2. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện trong giai đoạn vận hành dự án

3.2.2.1. Thiết kế kiến trúc cảnh quan và phân khu chức năng của dự án

Dự án được thiết kế với chức năng không gian trên nguyên tắc: Không gian kiến trúc - cảnh quan - môi trường trong khu vực quy hoạch được thực hiện đồng bộ, hoàn chỉnh, phù hợp với yêu cầu phát triển đô thị hiện đại. Các khu đất chức năng tổ chức

hiện đại, hài hoà hợp lý, gắn kết đồng bộ với nhau, đảm bảo sử dụng thuận tiện. Kết nối hài hoà không gian giữa khu dự án và khu vực lân cận, tạo những điểm nhấn cho bộ mặt đô thị ở cửa ngõ phía Đông Nam của TP Lạng Sơn, tỉnh Lạng Sơn.

- Các tiểu khu ở được quy hoạch theo hướng nhóm công trình, với không gian xanh được kết nối dần trải và các công trình công cộng được tổ chức tại trung tâm của nhóm.

- Các công trình công cộng đơn vị ở như (nhà văn hóa sinh hoạt cộng đồng, các công trình y tế,...) được bố trí phân bố hợp lý đảm bảo bán kính phục vụ nhu cầu sử dụng của cư dân sinh sống trong đô thị.

- Các công trình trung tâm thương mại, hỗn hợp được bố trí bám theo tuyến đường trục chính trung tâm của khu có điểm nhìn đẹp, giao thông thuận tiện cho việc tiếp cận giao dịch.

- Hệ thống các công trình hạ tầng kỹ thuật, cây xanh, hồ cảnh quan, công trình dịch vụ được tập trung tại trung tâm dự án tạo cảnh quan đẹp và thuận lợi cho việc phục vụ đến từng cụm công trình.

- Hệ thống cây xanh cảnh quan mặt nước được lồng ghép tạo nên một không gian sinh thái hấp dẫn cho môi trường sống, đảm bảo mối tương quan tương hỗ giữa con người và thiên nhiên. Cây xanh sử dụng công cộng trong dự án bao gồm cả diện tích mặt nước nằm trong các khuôn viên các công trình và diện tích cây xanh cảnh quan mặt nước được quy hoạch xây dựng thuận lợi cho người dân đô thị tiếp cận và sử dụng cho các mục đích luyện tập TDTT, nghỉ ngơi, giải trí. Cây xanh mặt nước của khu đô thị được thiết kế tuân thủ TCVN 9257:2012 “Quy hoạch cây xanh sử dụng công cộng trong các đô thị” và QCVN 01:2021/BXD “Quy chuẩn xây dựng Việt Nam – Quy hoạch xây dựng”. Các không gian xanh trong đô thị được gắn kết với nhau bằng các đường phố có trồng cây và các dải cây để hình thành một hệ thống xanh liên tục, tận dụng mọi khoảng trống có thể được cho cây xanh tuân thủ QCVN 01: 2021/BXD quy định về diện tích cây xanh trong đô thị.

- Việc phân khu chức năng của dự án khi thiết kế đã tính toán đến các yêu cầu về bảo vệ môi trường, bảo vệ cảnh quan, phòng chống cháy và liên hệ thuận tiện với nhau bằng hệ thống giao thông hợp lý và an toàn, đảm bảo bán kính phục vụ của các công trình công cộng, dịch vụ và công viên cây xanh; Phân khu chức năng đô thị tận dụng địa hình tự nhiên, hiện trạng kinh tế, xã hội và công trình xây dựng để tổ chức không gian đô thị và bố trí hệ thống kỹ thuật nhằm đạt hiệu quả cao về thẩm mỹ, về đầu tư và khai thác sử dụng; Quy hoạch sử dụng đất các khu chức năng được thiết kế trên cơ sở các điều kiện cụ thể của từng khu vực: mục tiêu quy hoạch; điều kiện tự nhiên và hiện trạng; quỹ đất phát triển...; đảm bảo môi trường sống và làm việc thuận lợi cho người dân, nâng cao hiệu quả quỹ đất hướng tới phát triển bền vững.

3.2.2.2. Các công trình, biện pháp thu gom, xử lý nước thải giai đoạn vận hành dự án

[1]. Công trình thu gom, thoát nước thải của dự án

- Công trình thu gom nước thải của Dự án bao gồm: hệ thống cống HDPE có kích thước D110 ÷ D300 mm, 315 hố ga thoát nước thải; 4 trạm bơm nước thải để đưa nước

thải về trạm XLNT tập trung để xử lý.

Quy trình thu gom nước thải của dự án như sau: Nước thải sinh hoạt sau xử lý sơ bộ bằng các bể tách mỡ và bể tự hoại → Hệ thống thu gom nước thải → trạm bơm nước thải → Trạm xử lý nước thải tập trung → Kênh thoát nước chung → suối Bản Bản.

- *Mạng lưới thoát nước thải:* Dự án xây dựng hệ thống thoát nước thải là hệ thống thoát nước riêng. Nước thải sau khi xử lý tại trạm XLNT tập trung đạt cột A, QCVN 14:2008/BTNMT, sau đó đổ vào hệ kênh thoát nước chung và dẫn đổ ra suối Bản Bản.

[2]. Công trình xử lý nước thải của dự án

a. Xử lý sơ bộ nước thải:

+ Nước thải sinh hoạt: Xử lý sơ bộ bằng bể phốt → Hệ thống thu gom nước thải → Trạm XLNT tập trung → Kênh thoát nước chung → Suối Bản Bản.

+ Nước thải phát sinh từ các khu vực nhà hàng: được xử lý sơ bộ bằng các bể tách mỡ → Hệ thống thu gom nước thải → Trạm XLNT tập trung → Kênh thoát nước chung → Suối Bản Bản.

+ Đối với nước thải từ khu bể bơi: Khu bể bơi của dự án sử dụng hệ thống lọc nước tuần hoàn, định kỳ thực hiện việc thay nước cho bể bơi để làm vệ sinh bể (khoảng 2 lần/tháng) khi đó sẽ phát sinh lượng nước thải do làm vệ sinh bể bơi. Tuy nhiên lượng nước vệ sinh bể chứa nước phát sinh khá ít, không thường xuyên, khoảng $3 m^3/lần$. Lượng nước này sẽ được thu gom về xử lý tại các trạm xử lý nước thải tập trung. Vì vậy, không gây ra các tác động tới môi trường.

b. Xử lý nước thải tập trung:

Dự án xây dựng 1 trạm XLNT tập trung với công suất $930 m^3/ng.đ$ nằm trong khu đất hạ tầng kỹ thuật.

+ Công nghệ xử lý nước thải: Dự án xây dựng Trạm XLNT, với công nghệ xử lý nước thải được sử dụng là ***công nghệ bùn hoạt tính thiếu khí và hiếu khí có giá thể mang vi sinh di động (A-O + MBBR)***, nước thải đầu ra sau xử lý đạt cột A, QCVN 14:2008/BTNMT.

+ Tiến độ thi công xây dựng Trạm XLNT: từ 2025 đến 2027.

+ Phạm vi phục vụ: xử lý nước thải sinh hoạt cho toàn bộ dự án.

- ***Công nghệ xử lý nước thải:*** Trạm XLNT của Dự án sử dụng ***công nghệ bùn hoạt tính thiếu khí và hiếu khí có giá thể mang vi sinh di động (A-O + MBBR)***,.

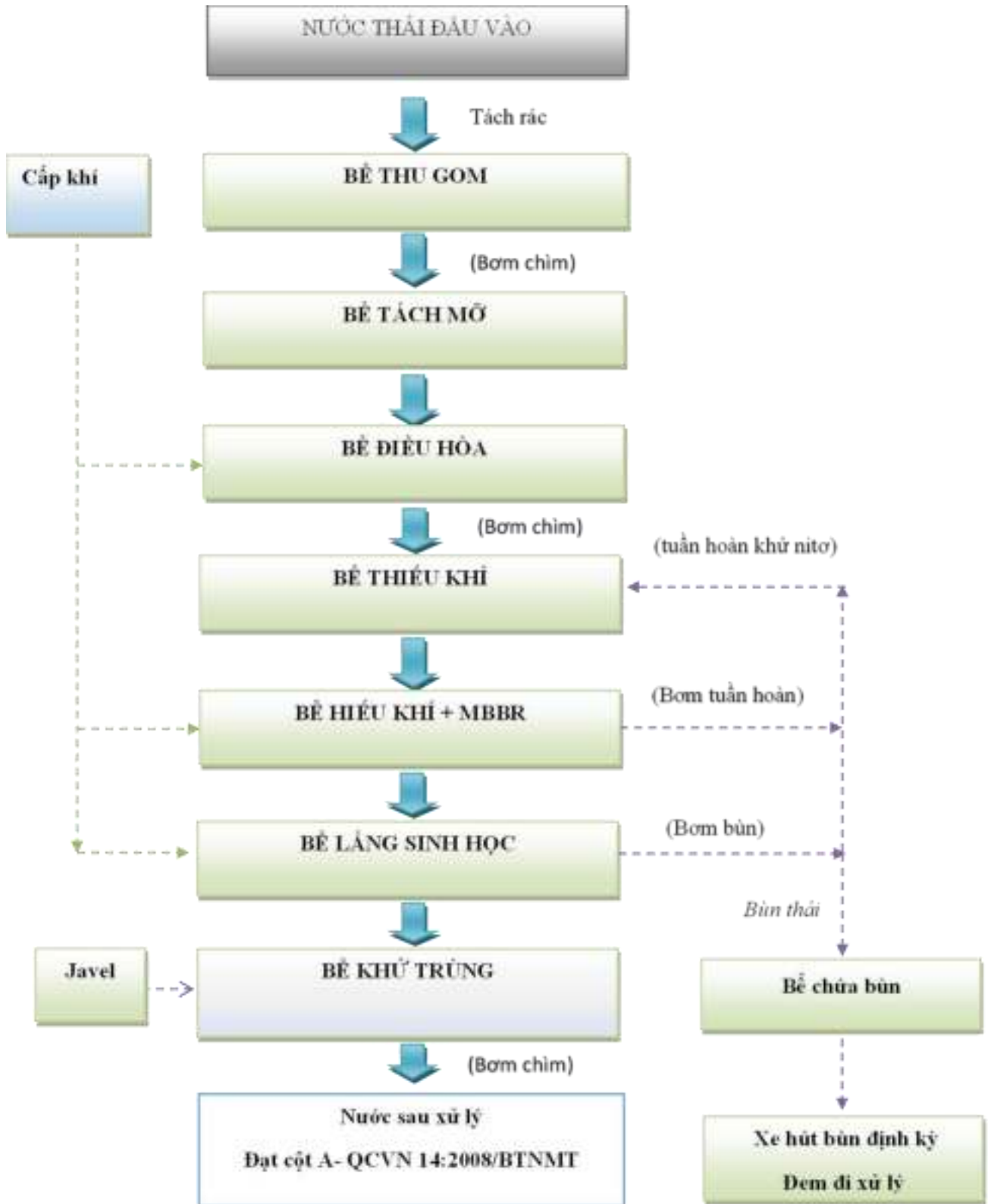
Sơ đồ quy trình công nghệ Trạm XLNT của dự án như trong hình sau đây.

Thuyết minh quy trình công nghệ:

Quy trình dòng thải trong công nghệ đã lựa chọn qua các hạng mục sau:

Nước thải phát sinh từ các khu vực trong Khu đô thị Green Garden → Hệ thống thu gom nước thải → Trạm bơm đầu vào nước thải → Bể tách rác, tách cát, tách dầu mỡ → Bể điều hòa → Bể thiếu khí → Bể hiếu khí + MBBR → Bể lắng sinh học → Bể khử trùng → Hệ thống kênh thoát nước chung → Suối Bản Bản (cột A theo QCVN

14:2008/BTNMT, hệ số K = 1).



Hình 3.5. Sơ đồ quy trình công nghệ xử lý nước thải của dự án

Bể thu gom (01)

Nước thải hằng ngày từ các nguồn phát sinh được dẫn về bể thu gom. Bể thu gom có nhiệm vụ tiếp nhận, trung chuyển. Nước thải từ bể thu gom được bơm qua bể tách

mỡ. Thiết bị tách rác được bố trí trước bể thu gom nhằm loại bỏ các tạp chất có kích thước lớn ra khỏi nước thải trước khi vào hệ thống xử lý. Qua đó giúp nâng cao tuổi thọ và hiệu quả làm việc của các thiết bị trong hệ thống xử lý.

Bể tách dầu mỡ (02)

Dầu mỡ có tỉ trọng nhỏ hơn nước thường nổi ở phía trên, bể tách dầu mỡ có chức năng giữ lại dầu mỡ và cho nước đi qua. Dầu mỡ nổi ở phía trên được vớt định kỳ, phần nước sau khi tách dầu mỡ được thu gom ở phía dưới và chảy sang bể điều hòa.

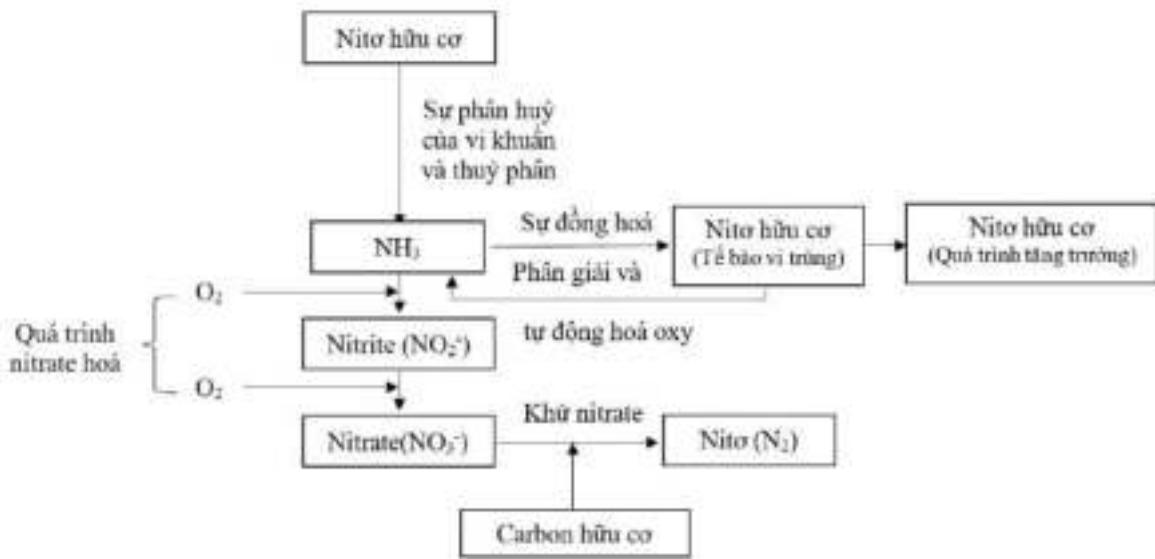
Bể điều hòa (03)

Bể điều hòa được thiết kế với thời gian lưu đủ lớn để cân bằng về lưu lượng và nồng độ các thành phần ô nhiễm có trong nước thải. Hệ thống phân phối khí lắp đặt trong bể giúp xáo trộn đều nước thải, tránh hiện tượng lắng cặn gây phân hủy kỵ khí làm phát sinh mùi hôi. Nước từ bể điều hòa sẽ được 02 bơm chìm bơm vào bể thiếu khí thông qua thiết bị điều chỉnh lưu lượng.

Bể thiếu khí (04)

Bể thiếu khí có chức năng khử Nitrate nhờ các chủng vi sinh vật thiếu khí có trong bể. Trong quy trình này, NH_3-N bị oxy hóa thành Nitrite (NO_2^-) tại bể hiếu khí và sau đó thành Nitrate (NO_3^-) bởi vi khuẩn Nitrosomonas và Nitrobacter trong tầng vùng sục khí. Nitrate được tuần hoàn trở lại vùng anoxic và được khử liên tục tối đa. Trong phản ứng này BOD đầu vào được xem như nguồn carbon hay nguồn năng lượng để khử Nitrate

(NO_3^-) thành nitơ phân tử (N_2) và thoát ra ngoài.



Hình 3.6. Cơ chế quá trình xử lý nitơ

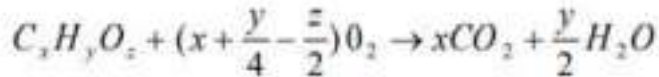
Bể hiếu khí + MBBR & ngăn bơm tuần hoàn (05)

Bể hiếu khí + MBBR là bể xử lý sinh học đóng vai trò quan trọng trong hệ thống xử lý nước thải. Trong bể hiếu khí lắp đặt hệ thống sục khí mịn giúp cho việc xáo trộn bùn hoạt tính và nước thải. Vi sinh vật sử dụng oxy được cấp vào để tiêu thụ các chất ô

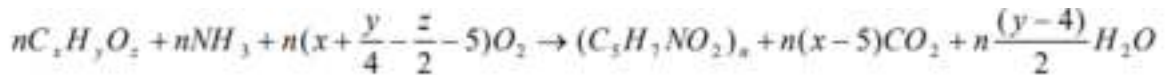
nhằm hữu cơ có trong nước thải. Bổ sung giá thể MBBR đóng vai trò là chỗ bám dính làm tăng lượng vi sinh có trong bể hiếu khí, qua đó tăng hiệu quả xử lý của bể. Ngoài ra giá thể MBBR còn giúp định hướng dòng chảy không để trôi vi sinh ra ngoài hệ thống bể. Các quá trình diễn ra trong bể sinh học hiếu khí bao gồm:

a) Quá trình xử lý các chất ô nhiễm hữu cơ - BOD, COD

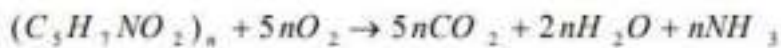
Oxy hóa các chất hữu cơ:



Tổng hợp sinh khối tế bào:



Tự oxy hóa vật liệu tế bào:



Khi hàm lượng chất hữu cơ không đáp ứng nhu cầu sử dụng của vi khuẩn, vi khuẩn sẽ trải qua quá trình hô hấp nội bào hay là tự oxy hóa để sử dụng nguyên sinh chất của bản thân chúng làm cơ chất.

Để thực hiện quá trình xử lý các chất ô nhiễm hữu cơ, ban đầu một lượng bùn hoạt tính sẽ được cấy vào trong bể với nồng độ tương ứng với lượng cơ chất đầu vào. Sự phù hợp giữa hai yếu tố này được đánh giá qua hai chỉ tiêu MLSS (hàm lượng sinh khối lơ lửng – mg/L) và tỉ lệ F/M (lượng cơ chất/lượng vi sinh vật).

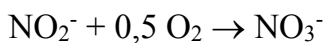
b) Quá trình chuyển hóa nitrate

Quá trình nitrate hóa: diễn ra trong bể với sự góp mặt của 2 chủng loại vi sinh vật tự dưỡng Nitrosomonas và Nitrobacter theo cơ chế sau:

Bước 1: Ammonia được chuyển thành nitrit bởi loài Nitrosomonas



Bước 2: Nitrite được chuyển thành nitrate bởi loài Nitrobacter



Tổng hợp 2 phản ứng trên được viết lại như sau:



c) Quá trình hấp thu các chất dinh dưỡng dạng N, P vào trong bùn

Một phần Nitơ, Photpho sẽ được giảm thiểu nhờ việc hấp thu vào bùn thải trong quá trình xử lý sinh học.

- Tỉ lệ Nitơ trong bùn thải: 5 – 7,5%.

- Tỉ lệ Photpho trong bùn thải: 1 – 1,5%.

- Sau khi tiến hành quá trình xử lý sinh học, phần lớn các chất hữu cơ có trong nước thải được loại bỏ. Nước thải qua quá trình xử lý sinh học tiếp tục chảy vào bể lắng sinh học.



Hình 3.7. Bể xử lý hiếu khí

Bể lắng sinh học (06)

Hỗn hợp bùn nước từ bể aerotank tiếp tục được dẫn vào bể lắng sinh học để thực hiện quá trình tách sinh khối ra khỏi nước thải. Bùn (tế bào vi sinh vật) lắng xuống đáy bể và được tập trung tại rón thu bùn nhờ thiết bị gạt bùn. Một phần bùn sinh khối sẽ được bơm về bể anoxic để duy trì nồng độ bùn hoạt tính thích hợp trong bể, một phần bùn dư được dẫn sang bể chứa bùn nhờ bơm bùn.

Nước trong thu được ở trên sẽ theo máng thu nước tự chảy vào bể trung gian trước khi đi vào hệ thống xử lý hóa lý.

Bể khử trùng (07)

Nước sau lắng sinh học sẽ chảy vào bể khử trùng để tiến hành tiêu diệt Coliform và các thành phần vi sinh gây bệnh khác ra khỏi nước thải nhờ việc châm vào bể hóa chất khử trùng thông qua bơm định lượng. NaOCl là chất khử trùng được sử dụng phổ biến do hiệu quả diệt khuẩn cao và giá thành tương đối rẻ sẽ được sử dụng cho công trình này. Quá trình khử trùng nước xảy ra qua hai giai đoạn: đầu tiên là khuếch tán chất khử trùng qua vỏ tế bào vi sinh vật; sau khi xâm nhập vào tế bào, chất khử trùng sẽ phản ứng với men bên trong tế bào và phá hoại quá trình trao đổi chất dẫn đến vi sinh vật bị tiêu diệt.

Bể Thoát nước (08)

Nước thải sau xử lý đạt tiêu chuẩn xả thải của Việt nam: Cột A - QCVN 14:2008/ BTNMT. Tại bể thoát nước có bơm thoát nước tại đây nước thải được bơm ra hệ thống thoát nước của khu vực

Bể chứa bùn (09)

Bể này có chức năng chứa và nén bùn thải của quá trình xử lý sinh học. Hoạt động dựa theo nguyên lý lắng trọng lực, bùn thải lắng xuống đáy và cô đặc lại theo thời gian. Phần nước trong ở phía trên sẽ được chảy tràn về Bể điều hòa và tiếp tục được xử lý. Sau một thời gian (6 tháng đến 1 năm) bùn cô đặc được hút định kỳ bởi xe chuyên dụng và đem đi xử lý theo quy định.

Hạng mục khác

1. Hệ thống cấp hóa chất

Hệ thống cấp hóa chất bao gồm:

✓ *Hóa chất cho cụm xử lý sinh học:* Tank hóa chất và bơm định lượng hóa chất Natriacetat: châm vào bể thiếu khí: để cung cấp cơ chất cho phản ứng phân hủy sinh học xảy ra. Tỷ lệ tốt nhất thì tỉ lệ các chất dinh dưỡng cần đạt BOD:N:P = 100:5:1. Nếu trong nước thải đầu vào của Khu đô thị hàm lượng BOD thấp thì sẽ bổ sung Natriacetat để thúc đẩy phản ứng phân hủy sinh học, duy trì nồng độ bùn trong bể. Ngoài ra hóa chất Natriacetat với vai trò là chất đệm pH giúp ổn định pH trong nước thải cho quá trình xử lý sinh học.

✓ *Hóa chất cho bể lắng sinh học:* Tank hóa chất và bơm định lượng hóa chất PAC: châm vào đầu vào của bể lắng sinh học giúp tăng khả năng lắng của bùn trong bể lắng và xử lý Photpho trong dòng thải.

✓ *Hóa chất khử trùng:* Tank hóa chất và bơm định lượng hóa chất khử trùng (NaOCl): châm vào bể khử trùng

✓ *Hóa chất châm cho cô đặc bùn:* Tank hóa chất và bơm định lượng hóa chất polymer: Châm polymer để tăng khả năng kết dính giữa các hạt bùn.

2. Xử lý cát và dầu mỡ thải

Cát thải sinh ra trong bể lắng thứ cấp được bơm hút tới thiết bị tách nước sau đó được chứa trong thùng chứa và chuyển đi xử lý an toàn.

Dầu mỡ thải được thu vào bể chứa dầu mỡ và định kỳ được xử lý an toàn bởi đơn vị có đủ chức năng.

3. Xử lý mùi

Mùi sinh ra trong hệ thống chủ yếu từ bể xử lý sơ bộ đầu vào. Các khối công trình xử lý sơ bộ được bố trí tập trung trong nhà tiền xử lý. Mùi phát sinh được quạt hút về tháp xử lý mùi.

Phương án xử lý mùi

Thành phần khí ô nhiễm mùi trong hệ thống chủ yếu gồm: Sunfua (H₂S), Amoniac (NH₃), Do vậy, nhiệm vụ đặt ra là phải xử lý triệt để các chất khí ô nhiễm này trước

khí xả ra môi trường.

Nước thải từ bể thu gom được châm H_2O_2 theo nồng độ H_2S thực tế trong nước thải.

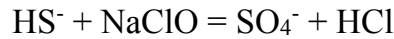
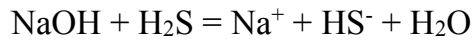
Giải pháp xử lý bậc 2: Thiết kế hệ thống thu gom và hút khí thải từ các nguồn phát sinh trong hệ thống xử lý nước thải và đưa về cụm tháp xử lý mùi thông qua quạt hút tạo áp suất âm.

Nguyên tắc hoạt động của hệ thống xử lý khí là **tháp hấp thụ bằng hóa chất**. Sau khi đi qua hệ thống tháp xử lý mùi này, khí thải được làm sạch & được phóng không ra ngoài không khí.

Quá trình hấp thụ bằng hóa chất là tạo ra các phản ứng hóa học, làm chuyển hóa các khí ô nhiễm thành, khí ô nhiễm được thổi từ dưới lên, dung dịch hỗn hợp hoá chất $NaOCl$, $NaOH$ được phun dưới dạng sương từ trên xuống. Ở giữa có các lớp vật liệu tiếp xúc tạo điều kiện cho khí tiếp xúc với dung dịch hoá chất tạo ra các phản ứng hoá học làm sạch khí. Các phương trình sau đây minh họa các kết hợp hóa học để loại bỏ H_2S và NH_3 trong hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt:

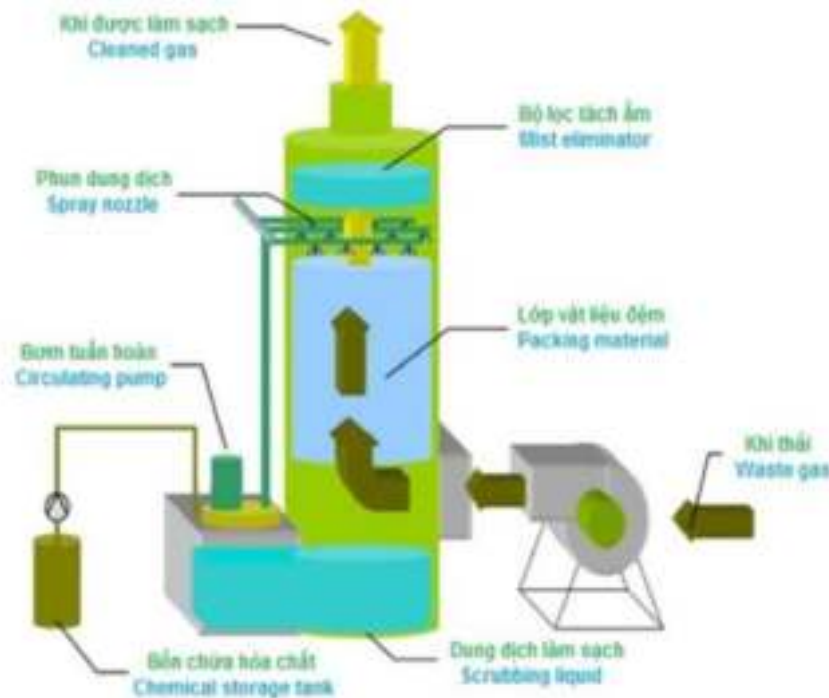
Quá trình hấp thụ (chỉ $NaOH$): $NaOH + H_2S = Na^+ + HS^- + H_2O$

Hấp phụ với oxy hóa ($NaOH$ và $NaClO$):



Sau khi đi qua tháp hấp thụ bằng hóa chất, khí thải được tách ẩm, khí thải sẽ được làm sạch đạt tiêu chuẩn của QCVN 05:2023/BTNMT sau đó phóng không lên môi trường.

Sơ đồ dây chuyền công nghệ xử lý khí thải cho Trạm xử lý nước thải như sau:



Hình 3.8. Sơ đồ công nghệ HTXL khí thải từ HTXLNT

Các công trình trạm bơm đầu vào, nhà đặt thu gom rác và điều hòa, khu xử lý bùn là nguồn phát sinh ra mùi nhiều nhất trong hệ thống, do vậy, cụm công trình này sẽ được làm kín để khống chế sự phát tán mùi hôi ra môi trường xung quanh cũng như để thu gom khí thải.

Thu gom mùi và khí thải từ bể xử lý sơ bộ đầu vào của Trạm xử lý có chứa các khí như CH₄, H₂S... được dẫn qua tháp khử mùi bằng NaOH (tháp hấp thụ) trước khi phát tán ra môi trường. Việc xử lý mùi kết hợp ba quá trình:

- Phương pháp 1: Nước thải đầu vào sẽ được đo hàm lượng H₂S và sẽ châm tự động hóa chất oxy hóa khử mùi nước thải đầu vào sau bơm thu gom.

- Phương pháp 2: Sử dụng chụp hút mùi tới các vị trí phát sinh mùi mạnh như: hệ tách rác, hệ tách mỡ... nối với máy thổi khí cấp cho hệ sinh học.

- Phương pháp 3: Sử dụng Vật liệu hấp phụ là hóa chất NaOH trong tháp hấp thụ. Với pH pha trong dung dịch từ 10-11, định kỳ 02-03 tháng/lần (chất thải này được xả về bể thu gom và quay lại quá trình xử lý nước thải đầu vào). Tháp hấp thụ được nối với khu vực nhà kín chứa các công trình phát tán mùi, quạt hút sẽ hút mùi về tháp hấp thụ xử lý.

Thiết kế công suất của các tháp xử lý mùi có kích thước tháp: Kích thước: DxDH=1400x3800mm. Lượng NaOH cần sau mỗi lần thay thế khoảng: 150kg.

4. Phương án thiết kế xây dựng & kiến trúc cảnh quan Trạm XLNT của dự án

4.1. Phân kỳ công suất của Trạm XLNT theo các giai đoạn:

Dự án xây dựng 1 trạm XLNTTT với tổng công suất xử lý là 930m³/ngđ (theo đúng quy hoạch đã được phê duyệt).

+ Tiến độ thi công xây dựng Trạm XLNT: từ 2025 đến 2026.

+ Dự kiến vận hành chạy thử từ năm 2027.

Bảng 3.45. Tiến độ xây dựng, lắp đặt và vận hành trạm xử lý nước thải

TT	Chương trình	Thời gian dự kiến	Ghi chú
A	Giai đoạn xây dựng		
1	Xây dựng, lắp đặt Trạm XLNT.	2025-2026	
B	Giai đoạn vận hành chạy thử, đưa vào hoạt động		
1	Vận hành chạy thử	2027	Bắt đầu bàn giao nhà và đón cư dân về ở

* Trạm xử lý nước thải: Dự án xây dựng mới 01 Trạm XLNT tập trung, tổng công suất 930 m³/ngày.đêm để xử lý nước thải cho Dự án. Chất lượng nước sau xử lý đạt cột A, QCVN 14:2008/BTNMT (hệ số k = 1,0).

Vị trí xây dựng tại khu đất HTKT-02 có diện tích là 486,13m² (xung quanh bố trí cây xanh cách ly) bao gồm:

▪ 01 Trạm bơm đầu vào, 01 cụm tiền xử lý (Tách rác, tách mỡ, tách cát) đặt ngầm trong cụm nhà điều hành, 01 bể điều hòa.

▪ Trạm XLNT công suất 930 m³/ngđ gồm 2 module, công suất 1 module 465

m³/ngđ.

- 01 nhà điều hành, nhà thiết bị.
- Nhà đặt thu gom rác và hệ thống tháp xử lý mùi.
- Các công trình xử lý được xây nửa chìm nửa nổi.
- Hành lang cây xanh cách ly > 10m.

Bảng 3.46. Quy mô kích thước các bể xử lý của Trạm XLNT

STT	Tên bể	Dài (m)	Rộng (m)	Hn (m)	Hxd (m)	Số đơn nguyên	V hữu ích (m)	V thông thủy (m)
1	Bể thu gom	2.5	1.9	4.2	4.8	1	20.0	22.8
2	Bể tách mỡ	2.5	2	4.2	4.8	2	42.0	48.0
3	Bể điều hòa	7	6.9	4.2	4.8	2	405.7	463.7
4	Bể thiếu khí	5.5	6.9	4.2	4.8	2	318.8	364.3
5	Bể hiếu khí					2	479.3	547.8
	<i>Ngăn số 1</i>	6.9	5.4	4.2	4.8	2	313.0	357.7
	<i>Ngăn số 2</i>	5.1	3	4.2	4.8	2	128.5	146.9
	<i>Ngăn số 3</i>	3	1.5	4.2	4.8	2	37.8	43.2
6	Bể lắng	5	5	4.2	4.8	2	210.0	240.0
7	Bể khử trùng	1.6	1.5	4.2	4.8	2	20.2	23.0
8	Bể thoát nước	1.6	1.6	4.2	4.8	2	21.5	24.6
9	Bể chứa bùn	4.1	2	4.2	4.8	2	68.9	78.7

Phương án thiết kế kiến trúc và xây dựng cho Trạm XLNT đề xuất như sau: Thiết kế trạm xử lý nước thải của dự án gồm các hạng mục: Trạm bơm đầu vào, cụm tiền xử lý, Bể điều hòa, cụm bể thiếu khí, hiếu khí, bể lắng sinh học, bể khử trùng, bể chứa & làm đặc bùn, nhà điều hành, phòng đặt máy thổi khí, phòng đặt bồn chứa hóa chất & kho...

- Dự án có lưu lượng nước thải dưới 1.000 m³/ngày.đêm trở lên không phải lắp đặt thiết bị quan trắc nước thải tự động liên tục, dự án thực hiện việc quan trắc môi trường định kỳ và nộp báo cáo quan trắc định kỳ lên Sở TNMT tỉnh Lạng Sơn.

• **Điểm xả nước thải**

- Nước thải sau trạm XLNT đạt cột A, QCVN 14:2008/BTNMT được xả ra hệ thống kênh thoát nước chung, vị trí có tọa độ: X = 2413537,68; Y = 451126,52;

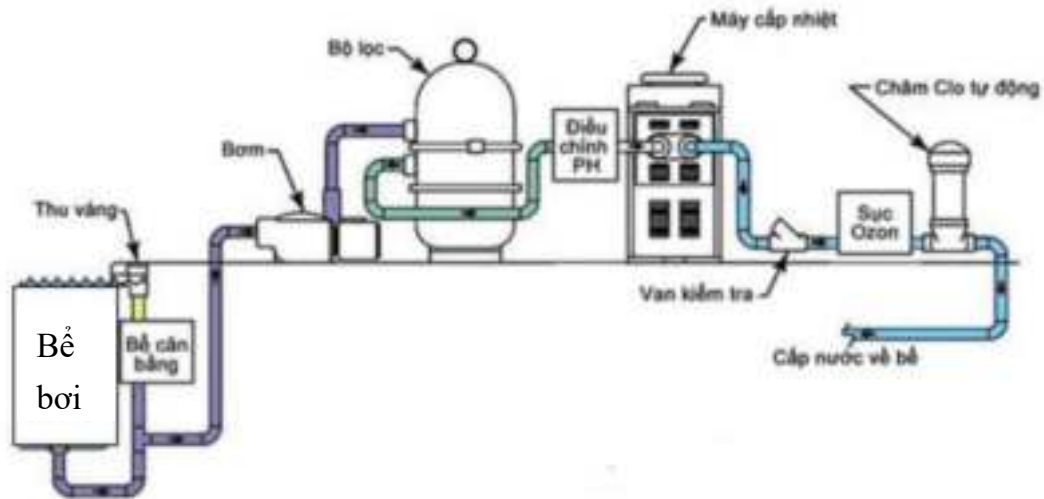
[3]. Biện pháp giảm thiểu tác động đến chất lượng nước ngầm

- Tận dụng tối đa nguồn nước mưa chảy tràn và tái sử dụng nguồn nước thải nhằm hạn chế tối đa việc sử dụng nước ngầm.

- Hạn chế sử dụng thuốc bảo vệ thực vật hóa học, tăng cường các biện pháp sinh học để trồng cây.

[4]. Giải pháp giảm thiểu ô nhiễm nước thải từ khu bể bơi

Biện pháp xử lý thường là tuần hoàn lại bằng thiết bị lọc cát Dioxit (Công nghệ lọc tuần hoàn). Với quy trình tự động: Lọc cát dioxit -> Điều chỉnh PH -> Châm Clo -> Sục Ozon.



Hình 3.9. Sơ đồ cấu tạo hệ thống lọc nước bể bơi

Định kỳ khoảng 1 tháng/lần sẽ tiến hành vệ sinh, rửa lọc hệ thống bể bơi. Toàn bộ lượng nước thải phát sinh trong quá trình vệ sinh, rửa lọc sẽ được thu gom về hệ thống thoát nước thải của dự án.

[5]. Hệ thống thoát nước mưa

Mạng lưới thoát nước mưa được chia thành 3 lưu vực chính cụ thể như sau:

+ Lưu vực 1: Khu vực phía Bắc dự án (từ tuyến đường giao thông có kí hiệu mặt cắt 2-2 trở lên phía Bắc) nước mưa trong khu vực sẽ được thu gom thông qua mạng lưới rãnh có kích thước B500-B800mm sau đó thoát vào hồ điều hòa.

+ Lưu vực 2: Khu vực phía Tây Nam dự án (từ tuyến đường giao thông có kí hiệu mặt cắt 2-2 trở xuống phía Nam) nước mưa trong khu vực sẽ được thu gom thông qua mạng lưới rãnh có kích thước B500-B1000mm sau đó thoát vào hồ điều hòa..

+ Lưu vực 3: Khu vực phía Đông và phía Nam dự án (phía Nam hồ điều hòa và khu thể dục thể thao tập trung) nước mưa trong khu vực sẽ được thu gom thông qua mạng lưới rãnh có kích thước B500mm sau đó thoát vào hồ điều hòa. Nước từ hồ điều hòa được kết nối với suối Bản Bản để thoát nước mưa ra suối khi hồ đầy.

Vị trí và thời gian thực hiện

- Vị trí thực hiện: trong phạm vi dự án.

- Thời gian thực hiện: trong suốt quá trình hoạt động của dự án.

- *Hiệu quả của biện pháp đề xuất*

Với việc Chủ dự án thực hiện nghiêm chỉnh toàn bộ các giải pháp nêu ở trên đối với các hạng mục đang đi vào hoạt động của dự án, đảm bảo chất lượng nước thải của dự án nằm trong giới hạn cho phép của quy chuẩn Việt Nam hiện hành.

Như vậy, các biện pháp quản lý nước thải, nước mưa chảy tràn của dự án có tính khả thi và hiệu quả cao, không gây ra các tác động tiêu cực tới chất lượng môi trường nước của khu vực.

3.2.2.3. Các biện pháp, công trình thu gom, xử lý chất thải rắn giai đoạn vận hành dự án

- *Mô tả các biện pháp giảm thiểu*

-  *Đối với CTR sinh hoạt:*

- Hình thức thu gom: Bố trí các điểm tập kết tạm rác thải tại các khu vực trong toàn bộ khu vực dự án đảm bảo khoảng cách thu gom thuận tiện. Quy mô các điểm tập kết rác được thiết kế theo đúng quy định tại Mục 2.12.2 của QCVN 01:2021/BXD, như sau:

- + Diện tích: khoảng 50 m²/điểm.

- + Có tường bao, mái che, hệ thống thu gom, xử lý nước thải, hệ thống lọc và khử mùi đảm bảo không phát tán chất ô nhiễm ra môi trường xung quanh;

- + Đảm bảo yêu cầu tiếp nhận và vận chuyển hết khối lượng CTR sinh hoạt trong phạm vi bán kính thu gom đến cơ sở xử lý tập trung trong thời gian không quá 2 ngày đêm.

Các biện pháp thu gom rác được thực hiện tại các khối nhà và đưa đi xử lý. Cụ thể các biện pháp như sau:

- + Đối với nhà có dịch vụ thương mại: Đặt các thùng rác có dung tích từ 30 - 50lít. Dự kiến tổng cộng cho khu này mỗi tòa khoảng 60 thùng chứa rác. Các nhân viên vệ sinh của Tòa nhà sẽ thu gom rác thải từ các thùng này định kỳ (2 lần/ngày) và đưa về khu tập kết tạm của mỗi tòa nhà (Đưa theo đường thang hàng), hàng ngày đơn vị thu gom đến vận chuyển đi xử lý.

- + Đối với khu vực công trình công cộng, đường giao thông, trường học: Đặt các thùng rác to có nắp đậy kín và hợp đồng thu gom rác với đơn vị có chức năng đến thu gom.

- + Các thùng rác được chia thành thùng chứa rác hữu cơ, vô cơ, rác có khả năng tái chế, khuyến khích người dân tăng cường phân loại chất thải tại nguồn.

- + Đối với khu vực nhà ở thấp tầng: hàng ngày có xe chở rác đến thu gom theo giờ cố định, vận chuyển đi xử lý.

Các biện pháp BVMT đối với khu tập kết rác thải tạm tại các tòa nhà:

- Đối với nhà thấp tầng: Các hộ dân tại khu thấp tầng tự thu gom rác của từng hộ. Hàng ngày từ 15-17h, đội vệ sinh đẩy xe thu gom rác thu gom tại từng hộ.

Toàn bộ lượng chất thải này sẽ được thu gom, sau đó hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển đi xử lý theo quy định.


-  *Đối với chất thải nguy hại*

Để giảm thiểu tác động của CTR nguy hại tới môi trường và sức khỏe cộng đồng, chủ dự án sẽ thực hiện các biện pháp sau:

- Bố trí 01 kho lưu giữ các loại CTNH trước khi bàn giao cho đơn vị có chức năng vận chuyển, xử lý. Kho có diện tích 15m² đặt tại kho tập kết rác 35 m², thuộc khu đất hạ tầng kỹ thuật của dự án. Kho được thiết kế khi lưu giữ đảm bảo có rãnh, hố thu gom CTNH dạng lòng, biển tên, biển cảnh báo tính chất nguy hại theo quy định. Kết cấu: nền bê tông, tường xây gạch kín có hệ thống thông gió đảm bảo điều kiện lưu giữ chất thải nguy hại.

- Chất thải nguy hại sẽ được bộ phận phụ trách về môi trường thu gom và chứa vào các thiết bị chuyên dụng: thùng phuy, thùng đựng chất thải nguy hại có nắp đậy, để trong Kho chứa chất thải riêng biệt. Các thùng phân loại CTNH có tên, mã chất thải và biển cảnh báo theo đúng TCVN 6707:2009.

- Hợp đồng với đơn vị có đầy đủ chức năng, có giấy phép thu gom, vận chuyển và xử lý chất thải nguy hại theo Nghị định 08/2022/NĐ-CP và Thông tư 02/2022/TT-BTNMT thu gom, vận chuyển đi xử lý theo đúng quy định của pháp luật.

 Đối với bùn dư từ các bể tự hoại xử lý nước thải sinh hoạt, bùn cặn nạo vét hệ thống thoát nước, hồ cảnh quan

Chủ dự án sẽ tiến hành ký kết hợp đồng với các đơn vị có chức năng như Công ty cấp thoát nước Lạng Sơn, Công ty Môi trường Đô thị Lạng Sơn để thực hiện các nhiệm vụ nạo vét hệ thống thoát nước và hệ thống hồ theo kế hoạch, hút bùn cặn bể phốt. Bùn cặn nạo vét sẽ được đưa về khu xử lý bùn cặn để xử lý.

Bùn cặn phát sinh từ trạm xử lý nước thải, chủ dự án ký HĐ với Công ty MT đô thị Lạng Sơn để thu gom xử lý hằng ngày.

- *Vị trí và thời gian thực hiện*

- Vị trí thực hiện: Trong phạm vi dự án.


- Thời gian thực hiện: trong suốt quá trình hoạt động của dự án.

- *Hiệu quả của biện pháp đề xuất*

Chủ dự án thực hiện nghiêm túc các biện pháp thu gom và xử lý CTR phát sinh trong giai đoạn hoạt động của dự án như đã nêu ở trên, đảm bảo chất lượng môi trường khu vực sẽ không bị ảnh hưởng. Các biện pháp giảm thiểu nêu ở trên có tính khả thi và hiệu quả cao.

3.2.2.4. Các biện pháp, công trình xử lý bụi, khí thải giai đoạn vận hành

- *Mô tả biện pháp giảm thiểu*

 Giảm thiểu tác động do hoạt động của trạm phát điện dự phòng

- Tại các khu vực để máy phát điện dự phòng sẽ được trang bị quạt thông gió nhằm đảm bảo tránh khả năng tích tụ khí thải ở nồng độ lớn có nguy cơ tác động đối với sức khỏe cộng đồng.

- Khí thải từ trạm cấp điện dự phòng sẽ được thu gom phát tán qua ống khói có

chiều cao 8m và đường kính 0,2m.

- Thường xuyên kiểm tra, bảo dưỡng định kỳ đối với hệ thống các máy phát điện.

Giảm thiểu khí thải, mùi thức ăn từ nhà bếp tại các tầng dịch vụ

- Trong quá trình nấu ăn có sử dụng gas, do đó khả năng phát sinh khói thải không nhiều mà lượng khói phát sinh ra từ quá trình nấu thức ăn. Sử dụng máy hút khói và khử mùi khói bếp với các chức năng như sau: triệt tiêu Dioxit Cacbon, loại độc chất trong gas, mùi thức ăn, lọc không khí, bảo vệ sức khỏe, môi trường, hạn chế hư hỏng các đồ vật trang trí nội thất cao cấp. Công trình sẽ sử dụng loại máy hút khói và khử mùi có màng lọc bằng than hoạt tính. Khi hoạt động, máy sẽ hút khói có lẫn mùi đi qua màng lọc để lọc khói, mùi sau đó thải không khí ra ngoài.

- Tại tầng dịch vụ sẽ thiết kế hệ thống thu gom mùi và tại mỗi khu bếp tại tầng dịch vụ ăn uống sẽ được lắp đặt 01 đầu chờ để các gian hàng đầu nối khí thải từ khu vực bếp của mình đến hệ thống chung của công trình.

Sơ đồ xử lý khí thải từ khu vực bếp được mô tả trong hình sau:



Hình 3.10. Xử lý khí thải từ các bếp tại tầng dịch vụ

Giảm thiểu ô nhiễm không khí từ hoạt động giao thông

- Vệ sinh thường xuyên các tầng hầm để xe và khu bãi đỗ xe nhằm giảm lượng bụi phát sinh.

- Bố trí nhân viên bảo vệ hướng dẫn xe cộ ra vào các tầng hầm, bãi đỗ xe hợp lý.

- Đối với các phương tiện bốc dỡ và các xe vận chuyển hàng hoá ra vào công trình sẽ tiến hành bảo dưỡng định kỳ, vận hành đúng trọng tải để giảm thiểu các khí độc hại của các phương tiện này.

- Sử dụng các xe phun nước trên đường nhằm làm sạch bụi trên các tuyến giao thông nội bộ tập trung đông người, lắp đặt các đường phun tia tại các bãi cỏ, vườn hoa vừa tưới cây, đảm bảo độ ẩm và cải thiện điều kiện vi khí hậu.

- Sửa chữa ngay các tuyến đường nội bộ khi phát hiện thấy hư hỏng.

Giảm thiểu khí thải từ hệ thống trạm xử lý nước thải

- Trồng cây xanh cách ly xung quanh khu vực trạm xử lý nước thải.

- Xây dựng các công trình xử lý nước thải (bể điều hòa, bể lắng,...) bằng BTCT, có nắp đậy kín nhằm tránh phát tán mùi hôi ra môi trường.

- Xây dựng hệ thống xử lý khí thải cho Trạm XLNT.

• Vị trí và thời gian thực hiện

- Vị trí thực hiện: trong phạm vi dự án.

- Thời gian thực hiện: trong suốt quá trình hoạt động của dự án.

- *Hiệu quả của biện pháp đề xuất*

Với việc Chủ dự án thực hiện nghiêm chỉnh toàn bộ các giải pháp nêu ở trên đối với giai đoạn đi vào hoạt động của dự án, chất lượng không khí tại khu vực đảm bảo QCVN 05: 2023/BTNMT.

3.2.2.5. Giảm thiểu tác động không liên quan đến chất thải

a) Giảm thiểu tác động do tiếng ồn và rung động

Để giảm thiểu tiếng ồn và độ rung từ các máy phát điện dự phòng, chủ dự án sẽ thực hiện các biện pháp như sau:

- Các máy phát điện dự phòng được đặt trong phòng cách âm.
- Bảo dưỡng các máy phát điện định kỳ.
- Xây dựng hàng rào bao quanh khu đặt máy phát điện bằng hệ thống cây xanh

b) Giảm thiểu tác động đến hệ sinh thái

Dự án sẽ chọn một số chủng loại cây thích hợp để trồng trong khu vực dự án nhằm cải thiện chất lượng môi trường cũng như cảnh quan cho khu vực dự án. Chủ dự án sẽ thực hiện một số giải pháp sau:

- + Thường xuyên tưới nước cho hệ thống cây xanh trong khu vực.
- + Theo dõi, kịp thời phát hiện sâu bệnh và bảo vệ, không cho súc vật hoặc người đi qua lại dẫm đạp ảnh hưởng đến sự sinh trưởng của cây. Thay thế ngay các trường hợp cây bị chết, cây còi cọc, kém phát triển (tìm hiểu nguyên nhân, có biện pháp khắc phục phù hợp, kịp thời) để đảm bảo sự đồng đều của cây xanh trong công trình.
- + Nhỏ bỏ cỏ dại, cây tạp, dọn dẹp đất đá, trồng cây kết hợp với việc bón phân, xáo xới để tạo độ thoáng xốp cho đất (1 lần/tháng).

c) Giảm thiểu tác động tiêu cực đến tình hình KT - XH trong khu vực

- Để giảm thiểu tác động tiêu cực đến tình hình KT - XH trong khu vực, Chủ dự án sẽ thực hiện một số giải pháp sau:

- + Ưu tiên thu nhận lao động tại chỗ vào làm việc trong khu dự án. Đặc biệt là lao động có trình độ thấp như: làm cỏ, chăm sóc hệ thống cây xanh, bảo vệ,..
- + Phối hợp với chính quyền địa phương kiểm soát các dịch bệnh có nguy cơ bùng phát, dễ lây lan như H₅N₁,...
- + Chủ dự án sẽ áp dụng các biện pháp giảm thiểu các tệ nạn xã hội xảy ra trong khu dự án, như:

- Các khu đường dạo trong khu dự án sẽ trồng cột đèn sân vườn DC-05B lắp đèn bóng Compact 50W, tim cột trồng cách mép đường 0,7m, khoảng cách giữa các cột trung bình 25m/cột; Với chế độ chiếu sáng: Buổi tối 18h – 23h: mở 100% số đèn; đêm khuya (23h – 5h): tắt 2/3 số đèn. Khi vận hành thời gian đóng cắt đèn sẽ thay đổi theo các mùa trong năm.

- Thành lập đội an ninh khu vực, thường xuyên túc trực, tuần tra, kiểm tra, quản lý khu vực xung quanh khuôn viên dự án, đặc biệt là khu vực tập trung đông người nhằm

tránh xảy ra các tệ nạn xã hội.

- Thiết lập thiết bị truyền hình mạch kín, các camera giám sát được lắp đặt tại khu vực lối ra vào. Sử dụng IP camera và ổ cứng có thời gian lưu trữ 2 tuần. Các màn hình giám sát được đặt tại phòng giám sát.

- Phối hợp với cơ quan chức năng thực hiện tuần tra, kiểm tra khu dự án.
- Thông báo ngay cho lực lượng an ninh khu vực khi phát hiện hành vi vi phạm pháp luật trong khu dự án.

d) Giảm thiểu khả năng ngập úng trong khu vực

- Thiết kế san nền đúng theo phương án đã được phê duyệt.
- Hoàn trả, cải tạo, nâng cấp hệ thống kênh mương trong khu vực.
- Trong giai đoạn hoạt động, Chủ dự án sẽ giám sát chặt chẽ mực nước hệ thống hồ cảnh quan trong mùa mưa, đặc biệt là chất lượng nước các hồ.
- Thường xuyên kiểm tra nạo vét khơi thông các tuyến cống thoát nước, không để phế thải gây tắc nghẽn thoát nước.

3.2.2.6. Các biện pháp phòng ngừa và ứng phó rủi ro, sự cố giai đoạn vận hành

1) Các biện pháp phòng chống cháy nổ

Trong các khu nhà, cháy nổ có thể do mạng lưới cung cấp và truyền dẫn điện, về mùa mưa dễ xảy ra cháy nổ do sét đánh. Để đảm bảo an toàn, dự án sẽ thực hiện các biện pháp sau :

- Xây dựng phương án phòng chống cháy, nổ, nội quy an toàn cháy, nổ và trình duyệt phương án PCCC với Sở Cảnh sát PCCC tỉnh Lạng Sơn.

- Trang bị hệ thống báo cháy và chữa cháy tự động cho các toà nhà.

- Trang bị hệ thống báo động khẩn cấp cho các toà nhà.

- Xây dựng bể chứa nước dự trữ phục vụ chữa cháy.

- Trang bị các dụng cụ chữa cháy cầm tay, các bình dập lửa bằng khí CO₂.

- Xây dựng các trụ nước cứu hoả xung quanh các khu ở và đường phố để đảm bảo chữa cháy thuận lợi, nhanh chóng và hạn chế tối đa thiệt hại.

- Quy hoạch mạng lưới cung cấp điện, mạng lưới thông tin liên lạc đảm bảo theo quy định của TCXD - BXD.

- Các họng cứu hoả được bố trí tại các ngã ba, ngã tư và gần các công trình công cộng tạo điều kiện thuận lợi cho xe cứu hỏa lấy nước khi cần thiết. Các họng cứu hoả đầu nối với đường ống cấp nước có đường kính $D \geq 100\text{mm}$ và bán kính phục vụ giữa các họng cứu hỏa khoảng 150m. Bên trong các công trình được thiết kế phòng cháy, chữa cháy theo đúng quy định hiện hành.

2) Biện pháp phòng sự cố về điện

Để giảm thiểu các sự cố về điện, Chủ dự án sẽ thực hiện một số biện pháp sau:

- Chỉ những công nhân được đào tạo về điện dân dụng, điện máy mới được phân công quản lý, vận hành và sửa chữa hệ thống các thiết bị điện trong toàn khu dự án

- Các tủ điện phân phối phải được lắp đặt ở các vị trí khô, thoáng, có nắp hộp bảo vệ, thuận lợi cho việc sửa chữa và xử lý khi gặp sự cố;
- Các thiết bị điện trước khi đấu vào mạng phải được kiểm tra các thông số kỹ thuật, bảo đảm vận hành an toàn;
- Hệ thống các máy phát điện luôn trong trạng thái sẵn sàng hoạt động khi có sự cố mất điện xảy ra.

3) Biện pháp phòng ngừa sự cố Trạm xử lý nước thải

Nhằm giảm thiểu khả năng xảy ra và những tác động môi trường do sự cố Trạm XLNT như đánh giá về khả năng xảy ra sự cố trạm trong giai đoạn hoạt động của dự án, chủ dự án thực hiện các biện pháp sau:

- Trạm XLNT tập trung sẽ được xây dựng thành nhiều module (3 module với công suất 1 module là 4.270 m³/ngđ), hệ số vượt tải thiết kế cho 1 module là 1,5 lần, trong trường hợp module này bị sự cố thì các module khác vẫn hoạt động để xử lý nước thải bình thường. Module xảy ra sự cố sẽ được khắc phục sửa chữa kịp thời trong thời gian nhanh nhất có thể. Đối với các bơm và các thiết bị trong hệ thống đều có chế độ 1 làm việc, 1 dự phòng và có hệ thống nối autocoupling thay thế nhanh nên việc thay các bơm hay các thiết bị gặp sự cố sẽ không tốn nhiều thời gian.

- Đầu tư các thiết bị, máy móc trong hệ thống XLNT (như: máy bơm, máy thổi khí, bơm định lượng,...) đảm bảo chất lượng và đối với mỗi loại thiết bị đều có dự phòng.

- Đường ống công nghệ, hệ thống điện động lực và điều khiển của từng Module được thiết kế độc lập, đảm bảo khi tiến hành tháo lắp, sửa chữa thiết bị bị hư hỏng không làm ảnh hưởng đến các Module khác khác.

- Thường xuyên kiểm tra, bảo dưỡng hệ thống thu gom và xử lý nước thải tập trung của để phòng ngừa phát sinh sự cố của hệ thống.

- Tổ chức tập huấn kỹ càng cho cán bộ vận hành nắm rõ quy trình vận hành hệ thống, nhận biết các dấu hiệu dẫn đến sự cố và các biện pháp xử lý khi có sự cố xảy ra.

- Bố trí máy phát điện dự phòng để vận hành trạm xử lý nước thải trong trường hợp mất điện lưới.

- Lắp đặt 01 trạm quan trắc nước thải tự động cho nước thải đầu ra của trạm XLNTTT trước khi xả ra kênh thoát nước chung theo quy định của pháp luật hiện hành nhằm theo dõi thường xuyên chất lượng nước thải đầu ra để kịp thời phát hiện sự cố.

- *Kịch bản ứng phó sự cố môi trường khi trạm XLNT gặp sự cố.*

- Khi phát hiện sự cố hỏng hóc đối với các máy móc, thiết bị có bố trí hạng mục dự phòng, CBCNV đang vận hành Trạm XLNT lập tức chuyển hoạt động sang hạng mục dự phòng, báo cáo ngay cho quản lý đơn vị và tiến hành sửa chữa (nếu có thể);

- Đối với các hạng mục không có lắp đặt dự phòng, CBCNV đang vận hành Trạm XLNT tiến hành đóng van đầu nối với hệ thống gom nước thải tập trung đồng thời mở van dự phòng dẫn toàn bộ nước thải vào bể điều hoà;

- Thông báo cho quản lý đơn vị về sự cố xảy ra;
- Tiến hành khắc phục sự cố (nếu có thể) trong thời gian ngắn nhất để đưa Trạm XLNT hoạt động trở lại, tránh trường hợp công trình dự phòng và bể điều hoà bị quá tải.

Sự cố ở mức độ 1: Mức độ nhẹ

- Quy mô sự cố: xảy ra cục bộ tại các bể xử lý
- Mức độ: nhẹ, không phải dừng vận hành hệ thống xử lý nước thải. Các sự cố ở mức độ nhẹ xảy ra tại một công đoạn xử lý nước thải mà không làm ảnh hưởng đến chất lượng nước thải đầu ra.
- Đối tượng bị tác động: ảnh hưởng đến các thông số nước thải tại bể xảy ra sự cố.
- Thời gian khắc phục: 01 - 05 giờ.
- Phạm vi ứng phó: trong nội bộ khu vực.

Các sự cố xảy ra ở mức độ nhẹ và biện pháp ứng phó như sau:

Một số phương án ứng phó sự cố của hệ thống xử lý nước thải đối với sự cố ở mức độ nhẹ như sau:

Bảng 3.47. Phương án ứng phó các sự cố đặc trưng đối với hệ thống XLNT

Hạng mục xử lý	Sự cố	Nguyên nhân sự cố	Phương án ứng phó
Hệ thống thu gom	Nước tràn từ các mương thu gom ra mặt đường	Các thiết bị tách rác bị nghẹt gây tắc nghẽn dòng chảy	Sử dụng thiết bị dự phòng thay thế cho thiết bị sự cố, đưa thiết bị bị sự cố về sửa chữa
		Lưu lượng nước vào hệ thống tăng bất thường	Sử dụng bơm dự phòng để bơm nước thải về hệ thống xử lý
Hố thu - Trạm bơm	Hố thu gom bị tràn do lưu lượng bơm không đảm bảo	Bơm bị hỏng hoặc nghẹt do rác làm giảm lưu lượng bơm lên hệ thống xử lý	Khởi động bơm dự phòng thay thế cho bơm sự cố, đưa bơm bị sự cố về sửa chữa
		Hệ thống xử lý bị mất nguồn điện	Sẽ tạm ngưng hoạt động đến khi nguồn điện ổn định
		Do cháy nổ thiết bị điện hoặc sự cố đường dây	Sẽ tạm ngưng hoạt động đến khi nguồn điện ổn định
		Lưu lượng nước vào hệ thống tăng bất thường	Sử dụng bơm dự phòng; tạm dừng hoạt động của máy móc để kiểm tra
Cụm xử lý sinh học	Hệ thống vi sinh hoạt động không hiệu quả	Hệ thống phân phối khí bị hỏng	Tạm ngưng hoạt động của bể hiếu khí để thay thế đĩa phân phối khí, chuyển

Hạng mục xử lý	Sự cố	Nguyên nhân sự cố	Phương án ứng phó
			nước thải sang module khác.
		DO thấp, Máy thổi khí bị hỏng	Sử dụng máy thổi khí dự phòng; sửa chữa thiết bị hư hỏng
		Dinh dưỡng bổ sung vào nước thải không đủ hoặc bổ sung quá nhiều do bơm định lượng hỏng	Sử dụng bơm định lượng dự phòng; đưa thiết bị đi sửa chữa.
		Bơm tuần hoàn bùn bị hỏng	Sử dụng bơm dự phòng, đưa thiết bị đi sửa chữa
		Chỉ số pH quá cao hoặc quá thấp do sự cố tràn đổ hóa chất	Dùng các thiết bị châm hóa chất; theo dõi thông số pH cho tới khi ổn định; khởi động lại thiết bị
Bể lắng hoạt động không hiệu quả	Bơm bùn dư bị hỏng	Sử dụng bơm dự phòng	
	Thiết bị gạt bùn bị hỏng	Sử dụng motor dự phòng, đưa thiết bị đi sửa chữa	
Cụm xử lý hóa lý	Nước thải sau xử lý có pH cao bất thường	Nồng độ dung dịch NaOH không chuẩn	Kiểm tra lại nồng độ dung dịch, điều chỉnh lại quá trình pha dung dịch
		Bơm định lượng Axit bị hỏng	Sử dụng bơm định lượng dự phòng; đưa thiết bị đi sửa chữa.
	Nước thải sau xử lý có pH thấp bất thường	Nồng độ dung dịch Axit không chuẩn	Kiểm tra lại nồng độ dung dịch, điều chỉnh lại quá trình pha dung dịch
		Bơm định lượng NaOH bị hỏng	Sử dụng bơm định lượng dự phòng; đưa thiết bị đi sửa chữa.
	TSS nước thải đầu ra cao bất thường	Bơm định lượng hóa chất bị hỏng	Sử dụng bơm định lượng dự phòng; đưa thiết bị đi sửa chữa.
		Nồng độ dung dịch hóa chất không chuẩn	Kiểm tra lại nồng độ dung dịch, điều chỉnh lại quá trình pha dung dịch

Hạng mục xử lý	Sự cố	Nguyên nhân sự cố	Phương án ứng phó
	Độ màu nước thải đầu ra cao bất thường	Bơm định lượng hóa chất keo tụ như phèn, PAC bị hỏng, lượng dung dịch châm vào quá nhiều	Sử dụng bơm định lượng dự phòng; đưa thiết bị đi sửa chữa.
	Bể lắng cuối hoạt động không hiệu quả	Bơm bùn bị hỏng	Sử dụng bơm dự phòng
		Thiết bị gạt bùn bị hỏng	Sử dụng motor dự phòng, đưa thiết bị đi sửa chữa

Sự cố ở mức độ 2: Mức độ trung bình

- Quy mô sự cố: ảnh hưởng đến toàn bộ quá trình vận hành của hệ thống xử lý nước thải và ảnh hưởng đến kết quả chất lượng nước thải đầu ra.

- Mức độ: trung bình, phải dừng vận hành hệ thống xử lý nước thải trong vòng 1 giờ.

- Đối tượng bị tác động: chất lượng nước thải đầu ra của toàn bộ hệ thống xử lý nước thải tập trung.

- Thời gian khắc phục: dưới 1 giờ.

- Phạm vi ứng phó: trong nội bộ dự án.

Các sự cố xảy ra ở mức độ trung bình và biện pháp ứng phó như sau:

Bảng 3.48. Biện pháp ứng phó sự cố HTXLNT ở mức độ trung bình liên quan đến thiết bị và chất lượng nước thải sau xử lý

STT	Nội dung sự cố	Biện pháp
1	Cúp điện	- Hiện nay khu vực xử lý nước thải và tất cả các thiết bị sử dụng năng lượng phục vụ hệ thống xử lý nước thải đã có máy phát điện dự phòng. Đảm bảo vận hành ổn định liên tục - Lập tức chuyển sang máy phát điện, hệ thống hoạt động ngay. Trong thời gian chờ vận hành máy phát có thể mở van cho nước chảy tự do vào bể khẩn cấp.
2	Sự cố máy móc thiết bị - Bơm cấp - Bơm trung chuyển - Máy thổi khí - Bơm bùn - Các thiết bị cấp hóa chất	- Kiểm tra và đóng tất cả thiết bị điện điều khiển bơm (CB, contactor, công tắc mở máy – tại tủ điện). - Kiểm tra bộ lấy tín hiệu mực nước trong bể có hoạt động tốt không - Mở van và điều chỉnh van ở vị trí thích hợp. - Kiểm tra bơm để tìm cách khắc phục - Tạm thời vận hành các thiết bị dự phòng có sẵn trong hệ thống.

STT	Nội dung sự cố	Biện pháp
		<ul style="list-style-type: none"> - Báo trực tiếp cho bộ phận kỹ thuật, bảo trì có biện pháp giải quyết - Hầu hết tất cả các thiết bị bơm, máy móc quan trọng đều có dự phòng. Đảm bảo khi có sự cố thì sẽ có thiết bị khác thay thế để vận hành ngay không bị gián đoạn - Tổng thời gian để xử lý sự cố: < 6 giờ
3	Sự cố tắc, nghẽn cống Đường ống nứt, vỡ	<ul style="list-style-type: none"> - Hàng năm định kỳ vệ sinh cống thu nước, thoát nước thải, cống nước thải có sẵn các hố ga với khoảng cách 25m, thuận tiện việc vệ sinh cũng như sửa chữa nếu có hư hỏng - Thường xuyên kiểm tra và bảo trì những mối nối trên các tuyến ống đẩy của máy bơm; - Sử dụng các vật liệu có độ bền cao và chống ăn mòn

Sự cố ở mức độ 3: Mức độ nặng

- Quy mô sự cố: ảnh hưởng đến toàn bộ quá trình vận hành của hệ thống xử lý nước thải và ảnh hưởng đến kết quả chất lượng nước thải đầu ra.
 - Mức độ: mức độ nặng, phải dừng hoạt động
 - Đối tượng bị tác động: ảnh hưởng đến quá trình vận hành, hoạt động dự án
 - Thời gian khắc phục: trên 01 giờ
 - Phạm vi ứng phó: trong nội bộ dự án và báo cáo các cơ quan có liên quan.
- Các sự cố xảy ra ở mức độ trung bình và biện pháp ứng phó như sau:

Bảng 3.49. Biện pháp ứng phó sự cố HTXLNT ở mức độ nặng liên quan đến chất lượng nước thải sau xử lý

STT	Nội dung sự cố	Biện pháp
1	Nứt, vỡ các bể xử lý nước thải, nguy cơ rò rỉ nước thải ra bên ngoài	<ul style="list-style-type: none"> - Các bể xử lý đều được tính toán thiết kế kết cấu, xây dựng bằng bê tông cốt thép tỷ lệ bị nứt vỡ rất nhỏ, đối với các bể bê tông trước khi đi vào hoạt động đều có giai đoạn kiểm tra, thử tải bể, đánh giá khả năng rò rỉ, thấm nứt của bể. Bể phải đạt các yêu cầu, điều kiện nghiệm thu theo các tiêu chuẩn hiện hành mới được đưa vào sử dụng. Trong trường hợp sự cố và 1 bể của 1 module có dấu hiệu rò rỉ, nứt cần dừng cấp nước vào bể, sử dụng bơm di động, dự phòng chuyển nước thải sang bể điều hòa hoặc các bể ở module song song, tiến hành xác định nguyên nhân và khắc phục sự cố. Do 1 trạm xử lý nước thải được thiết kế 2 module hoạt động song song, các công trình được thiết kế

		<p>vượt tải 1,3 nên việc các đơn nguyên khác hoạt động thay cho đơn nguyên bị dừng đã được tính toán trong thiết kế.</p> <p>Đối với đường ống bị nứt, vỡ, rò rỉ tại mỗi nối có thể xảy ra ở các tuyến ống đây, ống áp lực hoạt động lâu ngày, khi đó cần tiến hành dừng bơm và sửa chữa đường ống, thời gian khắc phục thường chỉ 1-5h, khi thời gian khắc phục kéo dài, sử dụng phương áp dùng bơm dự phòng và ống mềm để vận chuyển nước thải trong thời gian khắc phục.</p>
2	<p>Dinh dưỡng trong bể vi sinh không đảm bảo, nước thải đầu ra không đảm bảo quy chuẩn</p>	<p>Trường hợp này cần xem xét kỹ xem module nào bị sự cố, trong trường hợp 1 module gặp sự cố, tiến hành dừng cấp nước thải vào module đó, chuyển nước thải sang các module còn lại và tiến hành tìm hiểu nguyên nhân khắc phục.</p> <p>Kiểm tra hệ thống cấp bổ sung hữu cơ, dinh dưỡng, điều chỉnh pH, hệ thống cấp khí vào các bể để tìm nguyên nhân và khắc phục sự cố.</p> <p>Chất lượng nước đầu ra không đạt yêu cầu, lúc này dựa vào chỉ tiêu không đạt yêu cầu xả thải, xác định nguyên nhân do quá trình thiếu khí, hiếu khí hay quá trình lắng, từ đó tiến hành khắc phục sự cố bằng việc cấp bổ sung dinh dưỡng, bổ sung hóa chất keo tụ.</p> <p>Tạm dừng bơm nước thải về trạm hoặc bơm với lưu lượng nhỏ, cho hệ thống chạy tuần hoàn để khắc phục xong sự cố, chất lượng nước thải đầu ra đạt yêu cầu mới cho xả thải và đưa hệ thống trở lại hoạt động bình thường.</p>

4) Biện pháp phòng chống sụt lún công trình

- Thiết kế móng công trình trên cơ sở kết quả khảo sát địa chất công trình tại khu vực dự án.

- Quá trình thi công sẽ tuân thủ đúng thiết kế và các quy định, quy trình kỹ thuật về thi công móng.

- Định kỳ giám sát, kiểm tra chất lượng công trình, kịp thời khắc phục các sự cố sụt lún xảy ra.

5) Biện pháp phòng ngừa sự cố mất nước nhiều ngày

Nguồn nước cấp cho dự án là nguồn cấp 1, khả năng mất nước là rất ít. Tuy nhiên để phòng chống và giảm thiểu các tác động do sự cố mất nước trong quá trình hoạt động, Chủ đầu tư áp dụng các biện pháp sau:

- Thiết kế, tính toán dung tích các bể chứa nước ngầm và bể chứa nước trên mái của các công trình đủ để cấp nước sinh hoạt trong khoảng thời gian 3 ngày.

- Thường xuyên kiểm tra, bảo trì hệ thống đường ống cấp nước.

6) Biện pháp phòng ngừa và ứng phó thiên tai

- Giải pháp kỹ thuật: thiết kế san nền, hệ thống thoát nước phù hợp, kết cấu công trình đảm bảo theo cấp động đất khu vực;

- Xây dựng phương án phòng chống lụt, bão trước mùa mưa bão.
- Thành lập đội phòng chống thiên tai, đội ứng cứu, cứu hộ tại chỗ, bồi dưỡng kiến thức phòng chống, ứng cứu khi có sự cố do thiên tai xảy ra.
- Vào mùa mưa bão, phải thường xuyên liên lạc với Ban chỉ huy phòng chống bão lụt tại địa phương để cập nhật thông tin, trao đổi kinh nghiệm và phối hợp triển khai các phương án phòng chống bão lụt.
- Theo dõi chặt chẽ các tin tức dự báo khí tượng thủy văn, phối hợp chặt chẽ và nghiêm chỉnh chấp hành chỉ đạo của Ủy ban phòng chống lụt bão quốc gia.

- Có kế hoạch phối hợp với lực lượng địa phương xử lý hậu quả sau sự cố.

Trường hợp rủi ro, nếu thiên tai gây thiệt hại to lớn đối với cảnh quan môi trường của khu vực thì Chủ dự án phối hợp với các đoàn thể và các cơ quan chức năng khắc phục các sự cố xảy ra.

7) Biện pháp giảm thiểu sự cố về an toàn thực phẩm

- Yêu cầu các cửa hàng, nhà hàng thực phẩm kinh doanh tại các tầng dịch vụ sử dụng các loại lương thực, thực phẩm có nguồn gốc xuất xứ rõ ràng, đảm bảo tươi ngon, không bị ôi thiu.

- Yêu cầu các cửa hàng, nhà hàng kinh doanh tại các tầng dịch vụ có bếp ăn sẽ được vệ sinh sạch sẽ, quét dọn hàng ngày.

- Yêu cầu các cửa hàng, nhà hàng kinh doanh tại các tầng dịch vụ có quy trình chế biến thức ăn sẽ đảm bảo vệ sinh an toàn thực phẩm,

- Yêu cầu các cửa hàng, nhà hàng kinh doanh tại các tầng dịch vụ sử dụng đầy đủ phương tiện đảm bảo vệ sinh như: tạp dề, găng tay, khẩu trang,...

- Khi xảy ra trường hợp bị ngộ độc thực phẩm tại công trình cần sơ cấp cứu người theo đúng quy định của ngành y tế, kịp thời chuyển bệnh nhân lên tuyến trên để cứu chữa.

8) Phòng chống sự cố rò rỉ nguyên nhiên liệu, hóa chất

Trong khu vực khả năng rò rỉ nguyên nhiên liệu, hóa chất dưới dạng hơi khí có thể xảy ra bất kỳ lúc nào. Việc cam kết thực hiện các biện pháp phòng chống, không chế hiệu quả nhằm hạn chế tối đa các tác động có hại. Công tác quản lý, giám sát sẽ được chủ dự án thực hiện chặt chẽ, đặc biệt tại các kho chứa hóa chất phục vụ hoạt động của trạm xử lý nước thải, khu vực để phân bón và thuốc bảo vệ thực vật tại khu hạ tầng kỹ thuật, và khu pha chế thuốc bảo vệ thực vật. Các biện pháp kỹ thuật được áp dụng như sau:

✓ *Đối với khu chứa hóa chất, phân bón, thuốc BVTV:*

Thường xuyên kiểm tra độ kín của các thùng chứa hóa chất, thuốc bảo vệ thực vật nhằm phòng tránh, thay thế và khắc phục kịp thời việc rò rỉ hóa chất bay hơi.

Kho chứa hóa chất, phân bón, hóa chất bảo vệ thực vật được thiết kế, xây dựng đáp ứng các yêu cầu sau:

+ Mái kho: đảm bảo chắc chắn, kín, không thấm dột.

+ Tường kho: được xây dựng vững chắc, có khả năng chống cháy với cấp độ 2 giờ.

+ Nền kho: được xây dựng trên cốt nền 5.0m.

+ Sàn kho: cao ráo, được xây dựng chống thấm đối với chất lỏng và thuốc bị rò rỉ, rơi vãi. Sàn bằng phẳng nhưng không trơn trượt và không có khe nứt để dễ lau chùi. Phần rìa ngoài của sàn kho có gờ bằng bê tông dày ít nhất là 10 cm.+ Vật liệu xây dựng kho là loại vật liệu bền, vững chắc, không dễ bắt lửa. Khung nhà được gia cố chắc chắn bằng bê tông hay thép.

+ Thuốc bảo vệ thực vật được lưu chứa trong kho kín riêng biệt có lắp đặt hệ thống xử lý mùi hôi bằng than hoạt tính tiên cơ sở

+ Kho thuốc luôn được khóa trừ khi có người có trách nhiệm bảo vệ, vận hành, quản lý kho.

+ Trước mỗi cửa ra vào kho sẽ bố trí biển ghi dòng chữ “Nguy hiểm - Kho chứa thuốc BVTV - Không phận sự miễn vào”. Có biển biểu trưng nguy hiểm in hình đầu lâu, xương chéo màu đen trên nền trắng trong hình vuông đặt lệch có kích thước 250mm x 250mm.

+ Tất cả kho lưu chứa thuốc được trang bị đầy đủ vật liệu, thiết bị để chống và xử lý sự cố rò rỉ, tràn, đổ thuốc BVTV (Lắp đặt hệ thống thông gió, thông hơi nhằm giảm nhiệt độ, áp suất tồn chứa trong kho) và trang bị bảo hộ lao động cho người lao động tại kho.

+ Trong kho có nước sạch, thuốc rửa mắt cách đó không quá 10m, các bước cứu hộ rõ ràng và sơ cứu tốt, các biển hiệu cố định và rõ ràng.

+ Xung quanh kho chứa có hệ thống cây xanh ngăn cách với các khu chức năng khác.

✓ *Đối với việc vận chuyển, tháo dỡ hóa chất, phân bón, thuốc BVTV*

Việc vận chuyển phân bón, hóa chất bảo vệ thực vật trên các phương tiện (tàu, xe) sẽ được bảo quản, phủ kín và kỹ càng trước khi đi vào hoặc trong khu du lịch, cụ thể:

+ Việc vận chuyển thuốc BVTV tuân thủ theo những quy định của Nghị định số 104/2009/NĐ-CP ngày 09 tháng 11 năm 2009 của Chính phủ quy định danh mục hàng nguy hiểm và vận chuyển hàng nguy hiểm bằng phương tiện giao thông cơ giới đường bộ, pháp luật về trật tự an toàn giao thông đường bộ, đường thủy nội địa và các quy định khác liên quan.

+ Việc vận chuyển thuốc BVTV đảm bảo an toàn cho người, môi trường. Không dừng xe nơi đông người, gần nguồn nước sinh hoạt,...

Phối hợp chặt chẽ với các cơ quan chức năng trong việc lập phương án phòng chống, ứng cứu sự cố, kiểm tra nghiêm ngặt các hệ thống trang thiết bị kỹ thuật trong kho chứa, phương tiện vận tải nguyên nhiên liệu, hóa chất...

✓ *Đối với khu pha chế hóa chất, phân bón, thuốc BVTV*

- Trong khu pha chế có trang bị sẵn nước sạch, thuốc rửa mắt với khoảng cách không quá 10m, các bước cứu hộ rõ ràng và sơ cứu tốt, các biển hiệu cố định và rõ ràng.

- Trang bị đồ dùng vệ sinh như cát, chổi quét, đồ hút rác và túi lylon để sử dụng

trong trường hợp thuốc bảo vệ thực vật bị chảy ra ngoài. Các đồ dùng vệ sinh được để ở vị trí cố định, có biển chỉ dẫn.

- Lượng nước thải phát sinh từ pha chế, rửa bình phun phân bón, thuốc BVTV tương đối ít khoảng 0,1- 0,5 m³/lần, chủ yếu là nước tráng rửa, vệ sinh các dụng cụ phục vụ công tác pha chế, các thiết bị phun ... Lượng nước tráng rửa bình này sẽ được tận dụng bơm tưới, phun cây trồng.

✓ *Phương án ứng cứu kịp thời khi có sự cố*

Khi sự cố rò rỉ hóa chất xảy ra, Chủ dự án sẽ thực hiện một số giải pháp khắc phục sự cố như sau:

- Cô lập khu vực rò rỉ, dùng biển báo thanh chắn, hàng rào để không cho bất cứ ai đi qua khu vực rò rỉ.

- Dùng các phương tiện khác như bông, vải để ngăn không cho hóa chất rò rỉ, chảy tràn xuống đất, hệ thống cống chung trong khu vực.

- Dùng thùng hứng các hóa chất rò rỉ, thu hồi hóa chất chảy tràn.

- Trong trường hợp hóa chất, thuốc BVTV bị rò rỉ, khuyến tán gây tác hại đến môi trường, Chủ dự án sẽ chịu trách nhiệm khắc phục hậu quả dưới sự hướng dẫn và kiểm tra của cơ quan BVTV, cơ quan quản lý môi trường, và chịu mọi chi phí cho việc khắc phục hậu quả đó.

9) An toàn trong tiếp xúc với hóa chất

An toàn trong tiếp xúc với hóa chất dựa trên bảng dữ liệu an toàn hóa chất và tuân thủ theo Nghị định số 68/2005/NĐ-CP và Quyết định số 136/2004/QĐ-BCN, cụ thể:

- Các biện pháp an toàn trong quá trình vận chuyển và lưu trữ hóa chất.

- Hóa chất được lưu trữ trong kho với khối lượng dự trữ không quá 3 tháng sử dụng.

- Bảng an toàn hóa chất được dán trên các hộp hoặc các thùng đựng hóa chất.

- Công nhân tiếp xúc với hóa chất đều được hướng dẫn các biện pháp an toàn lao động, vệ sinh lao động khi tiếp xúc được quy định tại Thông tư số 37/2005/TT-BLĐTBXH ngày 29 tháng 12 năm 2005 của Bộ Lao động, thương binh và xã hội.

- Khi làm việc với hóa chất, công nhân được yêu cầu mang các dụng cụ an toàn lao động.

- Trang bị tủ thuốc y tế trong khu vực nhà kho và các trang thiết bị sơ cấp cứu khẩn cấp như: vòi cấp cứu, bồn rửa mặt, bông băng y tế để phòng trường hợp bị hóa chất bắn, dính vào người.



Hình 3.11. Một số dụng cụ BHLĐ dùng trong quá trình tiếp xúc với hóa chất

Tuy nhiên, khi xảy ra hiện tượng ngộ độc thuốc BVTV, nạn nhân được khẩn trương đưa ra khỏi nơi có độc đến chỗ yên tĩnh, thoáng mát. Tạo điều kiện đưa nạn nhân đến cơ sở y tế gần nhất.

3.3. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường

3.3.1. Danh mục công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án

- Dự án sẽ bố trí 2 cán bộ môi trường chịu trách nhiệm quản lý môi trường của Dự án.
- Bố trí kinh phí thực hiện xây dựng các công trình bảo vệ môi trường và giám sát môi trường hàng năm như trong bảng sau.

Bảng 3.50. Các công trình xử lý môi trường của dự án

TT	Chương trình	Số lượng
I	Trong giai đoạn thi công xây dựng	
1	Lắp đặt nhà vệ sinh di động	20
2	Hệ thống thu gom CTR, thùng chứa CTR	10
3	Trang bị phương tiện phòng cháy chữa cháy	10
4	Kho lưu chứa tạm thời chất thải rắn nguy hại, 15 m ²	1
5	Xây dựng trạm rửa xe	1
6	Hồ ga lắng cặn tạm thời nước thải xây dựng	3
7	Trạm xử lý nước thải sinh hoạt công nhân	1
II	Trong giai đoạn hoạt động	
1	Trang bị hệ thống thùng chứa, xe đẩy thu gom CTR, 1 nhà kho chứa CTNH 15m ² , 1 kho tập kết chất thải 35 m ² .	1HT
2	Xây dựng hệ thống thoát nước mưa	1HT
3	Xây dựng hệ thống thu gom và thoát nước thải	1HT
4	Xây dựng 3 trạm bơm nước thải	1HT
5	Xây dựng 1 Trạm XLNT (công suất 930 m ³ /ng.đ) cùng với hệ thống giám sát tự động nước thải.	1HT
6	Hệ thống lọc nước bề bơi	1-2 HT
7	Hệ thống xử lý mùi từ trạm XLNT tập trung	1HT
8	Hệ thống cây xanh	1HT

3.3.2. Kế hoạch xây lắp các công trình BVMT, thiết bị xử lý chất thải

Kế hoạch xây dựng lắp đặt các công trình bảo vệ môi trường thực hiện đúng theo tiến độ thực hiện của dự án.

Bảng 3.51. Tiến độ thực hiện các hạng mục công trình bảo vệ môi trường

TT	Chương trình	Thời gian lắp đặt, xây dựng	Thời gian hoạt động
I Trong giai đoạn thi công xây dựng			
1	Trang bị Hệ thống thu gom CTR (Các thùng chứa chất thải), kho chứa tạm chất thải nguy hại	2025	2025-2027
2	Trang bị phương tiện phòng cháy chữa cháy	2025	2025-2027
3	Thực hiện tưới nước rửa đường trên tuyến vận chuyển	2025	2025-2027
4	Xây dựng 2 trạm rửa xe	2025	2025-2027
5	Quây rào tôn, khoanh vùng công trường thi công	2025	2025-2027
6	Thực hiện chương trình giám sát môi trường giai đoạn thi công	2025	2025-2027
7	Trang bị bảo hộ lao động	2025	2025-2027
8	Thuê và lắp đặt các nhà vệ sinh di động	2025	2025-2027
9	Thuê và lắp đặt hệ thống xử lý nước thải di động công suất 120 m ³ /ngày	2024-2025	2025-2027
II Trong giai đoạn hoạt động			
1	Trang bị hệ thống thu gom CTR (Các thùng chứa CTR sinh hoạt và CTNH cùng với các điểm tập kết tạm, nhà kho CTNH,...)	2025-2027	Theo thời gian hoạt động của dự án
2	Xây dựng hệ thống thoát nước mưa	2025-2026	
3	Xây dựng hệ thống thu gom và thoát nước thải	2025-2026	
4	Trang bị phương tiện phòng cháy chữa cháy	2025-2026	
5	Xây dựng Trạm XLNT công suất 930 m ³ /ngày.đêm, cùng với hệ thống giám sát tự động nước thải và hệ thống xử lý mùi.	Xây dựng, lắp đặt: 2025-2026. Vận hành chạy thử dự kiến: 2027	
6	Thực hiện chương trình giám sát môi trường định kỳ		Hàng năm

3.3.3. Tóm tắt dự toán kinh phí đối với từng công trình, biện pháp BVMT

Bảng 3.52. Dự kiến kinh phí đầu tư các công trình xử lý môi trường của dự án

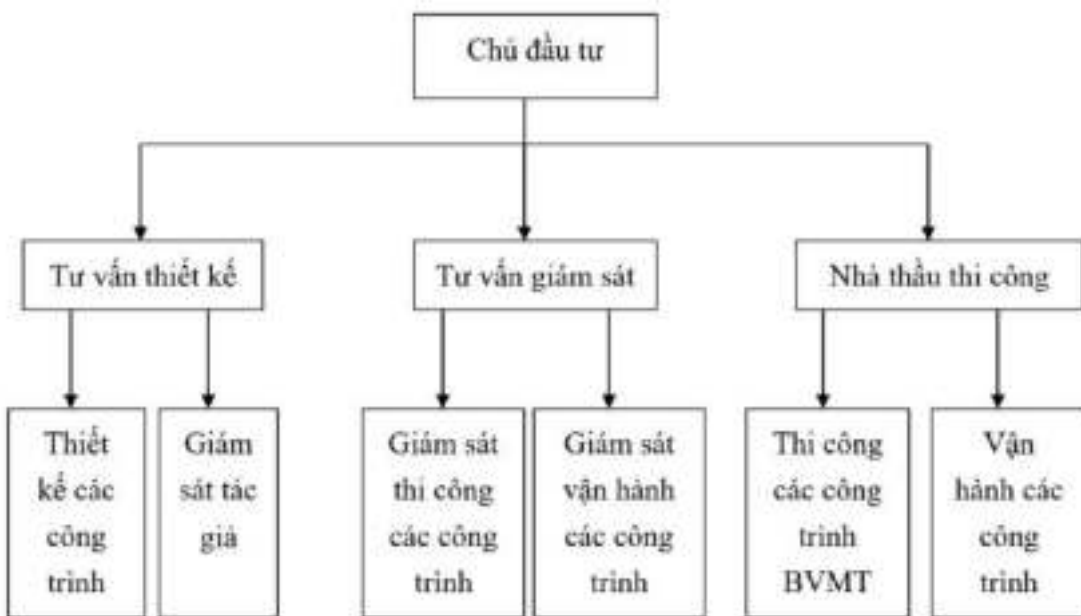
TT	Chương trình	Kinh phí (triệu đồng)	Tổ chức quản lý, vận hành
I Trong giai đoạn thi công xây dựng			
1	Trang bị Hệ thống thu gom CTR (Các thùng chứa chất thải), kho chứa tạm chất thải nguy hại	100	Nhà thầu thi công

TT	Chương trình	Kinh phí (triệu đồng)	Tổ chức quản lý, vận hành
2	Trang bị phương tiện phòng cháy chữa cháy	100	xây dựng, và chủ đầu tư.
3	Thực hiện tưới nước rửa đường trên tuyến vận chuyển	50	
4	Xây dựng 2 trạm rửa xe	50	
5	Quây rào tôn, khoanh vùng công trường thi công của dự án	200	
6	Thực hiện chương trình giám sát môi trường giai đoạn thi công	200	
7	Trang bị bảo hộ lao động	100	
8	Thuê và lắp đặt các nhà vệ sinh di động	300	
II	Trong giai đoạn hoạt động		
1	Trang bị hệ thống thu gom CTR (Các thùng chứa CTR sinh hoạt và CTNH cùng với các điểm tập kết tạm, nhà kho CTNH,...)	700	
2	Xây dựng hệ thống thoát nước mưa	55.000	
3	Xây dựng hệ thống thu gom và thoát nước thải	40.000	
4	Trang bị phương tiện phòng cháy chữa cháy	1.500	
5	Xây dựng Trạm XLNT công suất 930 m ³ /ngày.đêm, cùng với hệ thống giám sát tự động nước thải.	15.000	
6	Thực hiện chương trình giám sát môi trường	500	

(Nguồn kinh phí trên chỉ là dự kiến của Chủ dự án)

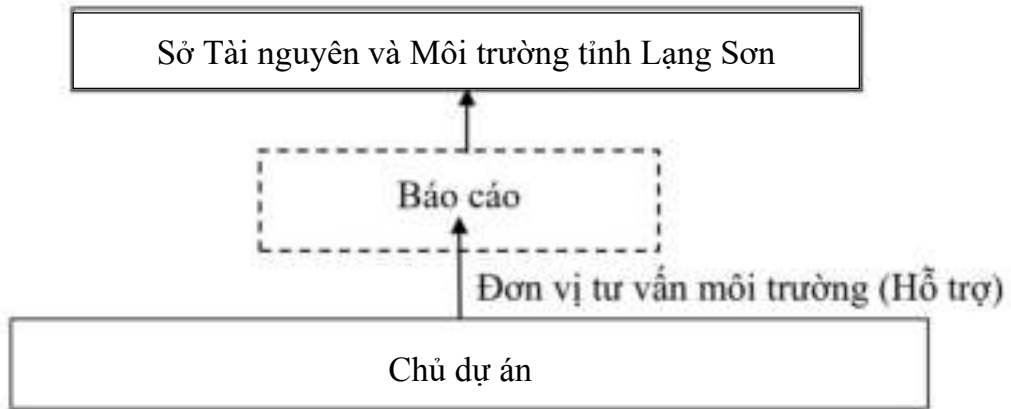
3.3.4. Tổ chức, bộ máy quản lý, vận hành các công trình bảo vệ môi trường

a) Giai đoạn xây dựng:

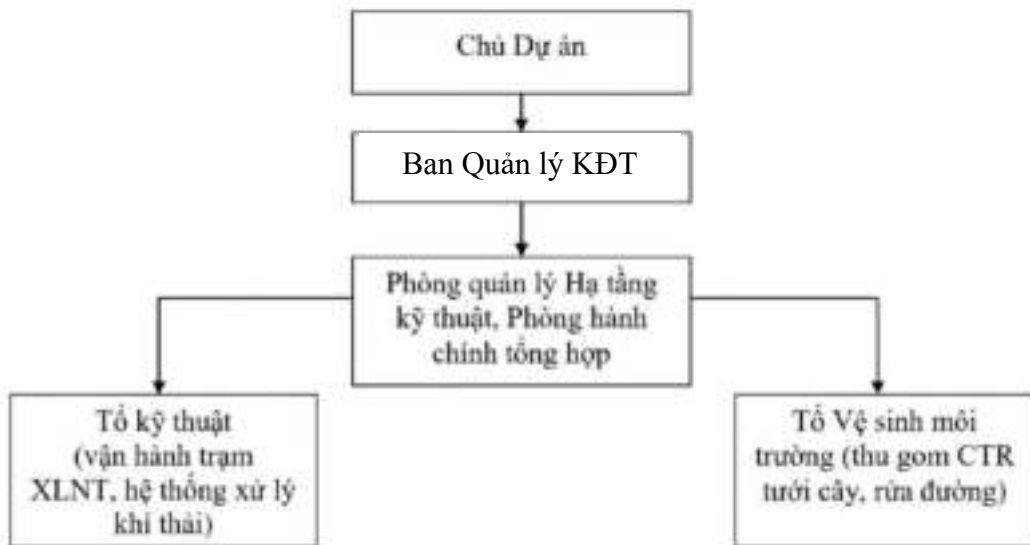


Hình 3.12. Sơ đồ thực hiện quản lý môi trường trong giai đoạn xây dựng

b) Giai đoạn vận hành:



Hình 3.13. Sơ đồ thực hiện quản lý môi trường trong giai đoạn vận hành
 Cơ chế thực hiện quản lý môi trường trong các giai đoạn của dự án như sau:



Hình 3.14. Cơ cấu tổ chức an toàn môi trường trong giai đoạn hoạt động

3.4. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả đánh giá, dự báo

Tất cả các đánh giá sử dụng trong báo cáo đều được thực hiện trên cơ sở đúc kết từ các tài liệu và báo cáo thực tế tại các công trình xây dựng Khu đô thị tương tự. Các tác động đều được xác định rõ ràng nguồn gốc và định lượng, xác định được quy mô tác động theo thời gian và không gian.

Các đánh giá không những xét tới những tác động trực tiếp, mà còn xét tới cả những tác động gián tiếp và tác động tiềm ẩn từ các hoạt động của dự án.

- **Về độ tin cậy của các kết quả đánh giá, dự báo**

Các đánh giá đưa ra trong báo cáo là khá chi tiết và cụ thể dựa trên các số liệu có độ tin cậy cao. Những số liệu sử dụng đều được trích lục từ những tài liệu được công bố bởi các tổ chức khoa học lớn và uy tín như WHO, WB, ADB, UNEP và nhiều tác giả nước ngoài đề xuất, có độ chính xác và tin cậy cao. Các phương pháp này đã được trình bày trong nhiều tài liệu kỹ thuật nước ngoài (WB, WHO, UNEP, Canter) và Việt Nam. Các phương pháp này đã được nhiều đơn vị trong nước sử dụng trong đánh giá tác động

môi trường cho các dự án.

Độ tin cậy của báo cáo được đánh giá thể hiện ở:

- Tính chính xác: Báo cáo được đánh giá dựa trên các dữ liệu, thông tin, số liệu... cung cấp và tính toán có mức độ tin cậy cao, nguồn gốc rõ ràng;

- Tính trung thực: Báo cáo được đánh giá trên các dữ liệu, thông tin, số liệu... được chủ đầu tư tạo lập và các tổ chức có uy tín công bố;

- Tính tin cậy: Báo cáo tuân thủ theo đúng Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ về quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường và Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường Quy định chi tiết hướng thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường về đánh giá tác động môi trường, tuân thủ theo các quy định về lấy mẫu và phân tích các chỉ tiêu trong các quy chuẩn Việt Nam hiện hành.

Vì vậy có thể đánh giá: Báo cáo Đánh giá tác động môi trường của Dự án "Khu đô thị Green Garden" là đầy đủ, đặc trưng, có tính chính xác về số liệu, thông tin liên quan và phương pháp đánh giá. Do vậy, báo cáo có độ tin cậy cao và hợp lệ về mặt pháp lý. Là cơ sở để Chủ đầu tư, Cơ quan quản lý môi trường ở địa phương điều chỉnh và quản lý khi thực thi dự án theo đúng các quy định về môi trường. Qua đó, giảm thiểu tối đa tác động xấu đến môi trường của dự án đến môi trường xung quanh và cộng đồng.

Mặc dù vậy, trong quá trình đánh giá có thể còn một số tác động đến môi trường chưa nhận dạng được và chưa chắc chắn trong đánh giá do một số nguyên nhân sau:

+ Sai số thiết bị, sai số do khâu phân tích.

+ Yếu tố chủ quan, cảm tính của người đánh giá.

Nhìn chung các phương pháp này đưa ra một cách nhìn trực quan đối với các vấn đề môi trường có liên quan đến dự án. Tuy nhiên độ chính xác còn phụ thuộc rất nhiều vào khả năng, sức chịu tải và tính thích nghi của môi trường... Do đó, một cách định tính thì độ chính xác của phương pháp là có thể chấp nhận được trong phạm vi của báo cáo đánh giá tác động môi trường.

Chương 4
PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG
(Chỉ yêu cầu đối với các dự án khai thác khoáng sản)

Dự án “Khu đô thị Green Garden” do là loại hình xây dựng khu đô thị. Do vậy theo Nghị định số 08/2022/NĐ-CP và hướng dẫn tại Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT về Quy định chi tiết hướng thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường thì dự án không phải thực hiện Chương này.

Chương 5

CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG

5.1. Chương trình quản lý môi trường của dự án

5.1.1. Mục tiêu của chương trình quản lý môi trường

Mục tiêu của chương trình quản lý môi trường của dự án là quản lý các vấn đề về bảo vệ môi trường trong quá trình chuẩn bị, xây dựng các công trình của dự án và trong quá trình dự án đi vào vận hành. Chương trình quản lý môi trường của dự án còn đảm bảo phù hợp với các tác động môi trường, các biện pháp giảm thiểu các tác động xấu, phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường đã đề ra trong báo cáo đánh giá tác động môi trường, đảm bảo chương trình quản lý đúng đắn và các chức năng quản lý chất thải, đưa ra được cơ cấu phản ứng nhanh các vấn đề và sự cố môi trường không được dự báo trước xảy ra và quản lý giải quyết khẩn cấp các sự cố môi trường không lường trước được. Nội dung cơ bản của chương trình quản lý và giám sát môi trường bao gồm:

- Kiểm soát các hoạt động của dự án phát sinh các nguồn thải gây ô nhiễm môi trường (các nguồn thải nước, nguồn thải khí và tiếng ồn và nguồn thải chất thải rắn);
- Kiểm soát chất lượng môi trường xung quanh trong vùng của dự án (môi trường nước mặt, môi trường không khí và tiếng ồn, môi trường đất, thu gom vận chuyển và xử lý chất thải rắn);
- Kiểm tra hoạt động phòng ngừa và ứng phó với sự cố môi trường;
- Xây dựng nội quy bảo vệ môi trường của dự án và tổ chức thực hiện các quy định bảo vệ môi trường trong mọi hoạt động của dự án;
- Tổ chức giáo dục, truyền thông và nâng cao nhận thức BVMT đối với tất cả các đối tượng có liên quan.

5.1.2. Nội dung chương trình quản lý môi trường

Nội dung Chương trình quản lý môi trường của dự án được xác định trên cơ sở quy mô các hạng mục công trình xây dựng của dự án, trên cơ sở những đánh giá về nguồn tác động, đối tượng, quy mô bị tác động và các biện pháp giảm thiểu các tác động xấu, phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường trong các giai đoạn chuẩn bị, xây dựng và vận hành dự án đã trình bày trong các Chương 1 và Chương 3 của báo cáo. Chương trình quản lý môi trường của dự án được tổng hợp trong *Bảng 5.1*.

Bảng 5.1. Chương trình quản lý môi trường của dự án

TT	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
I	Giai đoạn thi công xây dựng			
1	Hoạt động nạo vét bùn đất	Tác động của bụi từ hoạt động nạo vét bùn bóc dỡ tầng phủ, phá dỡ, phát quang	Phân kì các khu vực đào, nạo vét hữu cơ, khi thi công nạo vét từ phân khu này sẽ tiến hành vận chuyển đất nạo vét đến phân khu khác trong dự án để tập kết, phơi khô sau đó tận dụng khối lượng đất này để phục vụ việc trồng cây xanh	Giai đoạn san lấp mặt bằng
		Tác động của bụi từ quá trình đào, đắp san lấp mặt bằng	- Tận dụng đất đào để đắp hạn chế phải vận chuyển. - Phun nước tại nơi có phát sinh bụi.	
		Tác động của khí thải phát sinh từ hoạt động của các thiết bị san lấp mặt bằng	- Yêu cầu các nhà thầu sử dụng các thiết bị đã được kiểm định đạt tiêu chuẩn (ít phát thải khói và khí độc, bụi...); - Các phương tiện, máy móc, thiết bị tham gia thi công phải được kiểm tra thường xuyên, bảo dưỡng định kỳ 03 tháng/1 lần.	
		Tác động của bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động vận chuyển.	- Các phương tiện vận chuyển phải được Đăng kiểm về mức độ an toàn kỹ thuật và an toàn môi trường. - Che chắn kín khít, không vận chuyển đất thải, vật liệu rời quá tải và đổ phé thải đúng nơi quy định. - Tưới nước các tuyến đường nội bộ vào mùa khô phát sinh nhiều bụi; - Bố trí cầu rửa xe tại cổng công trường.	Giai đoạn san lấp mặt bằng
Tác động do ngập úng khi thi công san lấp mặt bằng	- Tuân thủ cốt san nền đã được phê duyệt. - Xây dựng các mương thoát nước tạm phục vụ công tác thi công nhằm giảm thiểu các nguy cơ và khả năng úng ngập trong khu vực dự án; - Thường xuyên kiểm tra, nạo vét, khơi thông và không để phé thải xây dựng xâm nhập vào mương thoát nước gây tắc nghẽn.			
2	Hoạt động thi công XD các công trình hạ tầng kỹ thuật; Hoạt động thi công XD các công trình, nhà ở thấp tầng, công trình công cộng	Tác động của bụi và tiếng ồn từ quá trình thi công xây dựng các công trình hạ tầng kỹ thuật	- Phun nước ngay tại công trường nơi có phát sinh bụi. - Bố trí lắp đặt trạm trộn bê tông, cuối hướng gió và cách xa khu vực lán trại công nhân, xa khu dân cư xung quanh. - Thực hiện che chắn tại những vị trí ranh giới dự án tiếp giáp với nhà dân bằng tole với chiều cao tối thiểu là 2m nhằm hạn chế bụi khuếch tán, lan truyền tiếng ồn. - Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho công nhân lao động trực tiếp tại công trường; - Tưới nước tạo độ ẩm trên mặt bằng tại những khu vực phát sinh nhiều bụi.	Trong suốt quá trình xây dựng

của dự án;	Tác động của bụi và tiếng ồn từ quá trình thi công xây dựng các công trình nhà ở của dự án	<ul style="list-style-type: none"> - Phun nước tưới ẩm với tần suất trung bình 4h-5h/lần, - Thành lập đội vệ sinh, tiến hành dọn vệ sinh hàng ngày vào các giờ quy định trong khu vực dự án và khu ra vào dự án. - Thực hiện chế độ quan trắc, giám sát khí thải và bụi trong suốt thời gian thi công. - Trang bị bảo hộ lao động đầy đủ đối với công nhân; - Thực hiện kiểm tra sức khỏe định kỳ đối với các công nhân tham gia thi công. 	Trong suốt quá trình xây dựng
	Tác động của bụi, khí thải từ các phương tiện vận chuyển	<ul style="list-style-type: none"> - Các xe vận chuyển phải được kiểm định trước khi đưa vào sử dụng; - Các xe phải có bạt che phủ, vận chuyển đúng tải trọng. - Xây dựng cầu rửa xe tạm thời tại vị trí cổng ra của công trường. - Bố trí xe bồn tưới nước các đoạn đường vận chuyển (3-4 lần/ngày). 	Trong suốt quá trình xây dựng
	Tác động của bụi, khí thải phát sinh do hoạt động của trạm trộn bê tông.	<ul style="list-style-type: none"> - Bố trí lắp đặt trạm trộn cuối hướng gió, cách xa khu dân cư; - Lắp đặt tường bao, rào chắn khu vực trạm trộn; - Trang bị đầy đủ đồ bảo hộ lao động; - Tuân thủ các quy định vận hành trạm. 	Trong suốt quá trình xây dựng
	Tác động của bụi, khí thải trong quá trình hàn	<ul style="list-style-type: none"> - Trang bị bảo hộ lao động. - Thường xuyên kiểm tra công tác an toàn lao động. - Thực hiện kiểm tra sức khỏe định kỳ đối với các công nhân tham gia thi công, đảm bảo chế độ nghỉ dưỡng hợp lý. 	Trong suốt quá trình xây dựng
	Tác động của bụi, khí thải từ hoạt động của các máy móc, thiết bị thi công	<ul style="list-style-type: none"> - Kiểm soát chặt chẽ lượng phát thải của các phương tiện thi công thông qua các điều khoản của hợp đồng, ràng buộc các nhà thầu sử dụng các thiết bị đã được kiểm định; - Kiểm tra thường xuyên, bảo dưỡng định kỳ 1 lần/quý; - Sử dụng đúng số lượng máy móc thiết bị; - Trang bị đầy đủ BHLĐ cho CBCN. 	Trong suốt quá trình xây dựng
	Tác động do tiếng ồn, rung trong thi công.	<ul style="list-style-type: none"> - Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động; - Hạn chế cùng một lúc trên công trường nhiều thiết bị, máy móc thi công hoạt động; - Lập trình cụ thể cho các loại xe tải hạng nặng, cũng như các thiết bị xây dựng gây ồn (máy đào, máy xúc,...). 	Trong suốt quá trình xây dựng
	Tác động của nước thải rửa xe	<ul style="list-style-type: none"> - Bố trí 2 trạm rửa xe tại khu vực xây dựng tại cổng ra/vào công trường Dự án. Bố trí xe rửa đường, rửa bánh xe và phương tiện tại các khu vực thi công 	Trong suốt quá trình xây dựng
	Tác động của nước thải thi công	<ul style="list-style-type: none"> - Áp dụng biện pháp lắng loại bỏ cặn để xử lý nước thải thi công. 	

	Tác động của nước thải sinh hoạt khu lán trại nghỉ trưa của công nhân	<ul style="list-style-type: none"> - Trang bị 10 nhà vệ sinh di động. - Bùn cặn từ hệ thống tự hoại: Thuê đơn vị có chức năng thực hiện bơm hút định kỳ 1 – 2 tháng/lần 	
	Tác động của nước mưa chảy tràn	<ul style="list-style-type: none"> - Thường xuyên kiểm tra nạo vét khơi thông các tuyến cống thoát nước, không để phế thải gây tắc nghẽn thoát nước. - Che chắn vật liệu thi công. - Thực hiện thi công san nền, đầm nén ngay sau khi tập kết vật liệu hoặc che phủ vật liệu thi công. 	
	Tác động do tắc nghẽn cống, hệ thống thoát nước khu vực	<ul style="list-style-type: none"> - Không đổ đất cát, vật liệu xây dựng tràn ra vỉa hè, gây tắc nghẽn hệ thống thoát nước chung khu vực. - Che chắn các bãi chứa cát, đá, sỏi khi trời mưa để tránh nước mưa chảy tràn cuốn theo xuống hệ thống thoát nước. - Hợp đồng với đơn vị có chức năng để nạo vét các hố ga xung quanh công trường, định kỳ tối thiểu 1 tuần/lần. - Tuân thủ phương án thiết kế, thi công san nền, hệ thống thoát nước. 	Trong suốt quá trình xây dựng
	Tác động của chất thải rắn xây dựng	<ul style="list-style-type: none"> - Đơn vị thi công sẽ chủ động tiến hành phân loại chất thải rắn tại nguồn. - Đối với chất thải là đất đá thừa: Bố trí bãi tập kết tạm trong công trường, Chủ dự án sẽ yêu cầu nhà thầu thi công hợp đồng với đơn vị có chức năng, có bãi đổ thải thu gom, vận chuyển xử lý lượng CTR xây dựng phát sinh hàng ngày theo đúng quy định. 	Trong suốt quá trình xây dựng
	Tác động của Bùn thải từ hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt	Thuê đơn vị chức năng thực hiện bơm hút vận chuyển đi xử lý.	Trong suốt quá trình xây dựng
	Tác động của chất thải rắn nguy hại	<ul style="list-style-type: none"> - Thùng sơn, phụ gia được các đơn vị cung cấp thu gom và mua lại. - Đối với giẻ lau dính dầu sau khi sử dụng sẽ ký hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý đúng nơi quy định. 	Trong suốt quá trình xây dựng
	Tác động đối với sức khỏe cộng đồng.	<ul style="list-style-type: none"> - Tổ chức đảm bảo các điều kiện sinh hoạt cho công nhân. - Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động; - Bố trí tủ thuốc y tế tại khu vực công trường để kịp thời sơ cứu cho các trường hợp tai nạn lao động; - Hướng dẫn cho công nhân về các biện pháp ngăn ngừa và tiêu diệt các loài vật truyền bệnh trung gian (ruồi, muỗi, chuột, bọ gậy,...); - Phối hợp với các Trung tâm y tế, sở y tế trong công tác chăm sóc sức khỏe và phòng ngừa dịch bệnh; - Thực hiện khám sức khỏe định kỳ cho công nhân. 	Trong suốt quá trình xây dựng
	Tác động tới môi trường xã hội	- Tuyên truyền, giáo dục cho công nhân, xây dựng quan hệ tốt đẹp với	Trong suốt quá trình xây

			<p>nhân dân địa phương;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Quản lý tốt lực lượng lao động, ngăn cấm các tệ nạn cờ bạc, say rượu, sử dụng chất kích thích; - Khai báo tạm trú cho công nhân với chính quyền địa phương; Kết hợp chặt chẽ với chính quyền địa phương và người dân địa phương. 	dựng
		Tác động rủi ro, sự cố môi trường trong giai đoạn thi công (cháy nổ, tai nạn lao động, rò rỉ dầu)	<ul style="list-style-type: none"> - Thực hiện các biện pháp an toàn lao động trong quá trình thi công. - Trang bị dụng cụ PCCC tại công trường. - Thành lập đội hành động ứng cứu khi có sự cố hỏa hoạn xảy ra. 	Trong suốt quá trình xây dựng
		Tác động sụt lún, xói lở, sạt lở	<ul style="list-style-type: none"> - Tính toán thiết kế công trình phải tính tới điều kiện địa chất, thủy văn của khu vực - Khi thi công phải có biện pháp chống sạt lở sụt lún như sử dụng tường chắn thép, xây dựng tường chắn, cứ thép các khu vực địa chất yếu - Thường xuyên kiểm tra, giám sát nguy cơ sụt lún, xói lở 	Trong suốt quá trình xây dựng
		Tác động đến các tuyến đường giao thông, gia tăng mật độ giao thông, nguy cơ tai nạn giao thông	Phân luồng, đặt biển cảnh báo, phối hợp với các cơ quan quản lý thông báo tới các phương tiện và điều tiết giao thông trong khu vực.	Trong suốt quá trình thi công, xây dựng
II	Giai đoạn vận hành dự án			
1	Sinh hoạt của khu đô thị, hoạt động của hệ thống hạ tầng kỹ thuật,	Tác động của nước thải sinh hoạt	Toàn bộ nước thải sinh hoạt phát sinh được thu gom về Trạm XLNT tập trung, xử lý đạt cột A, QCVN 14:2008/BTNMT sau đó xả ra kênh thoát nước chung, rồi ra suối Bản Bản.	Suốt thời gian hoạt động của dự án
		Tác động của nước mưa chảy tràn.	<p>Nước mưa sẽ được thu vào hệ thống cống thoát nước mưa theo các lưu vực:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Lưu vực 1: Khu vực phía Bắc dự án (từ tuyến đường giao thông có kí hiệu mặt cắt 2-2 trở lên phía Bắc) nước mưa được thu gom thông qua mạng lưới rãnh có kích thước B500-B800mm. + Lưu vực 2: Khu vực phía Tây Nam dự án (từ tuyến đường giao thông có kí hiệu mặt cắt 2-2 trở xuống phía Nam) nước mưa được thu gom thông qua mạng lưới rãnh có kích thước B500-B1000mm. + Lưu vực 3: Khu vực phía Đông và phía Nam dự án (phía Nam hồ điều hòa và khu thể dục thể thao tập trung) nước mưa được thu gom thông qua mạng lưới rãnh có kích thước B500mm. 	Suốt thời gian hoạt động của dự án
		Bùn thải từ hệ thống	Thuê đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý.	Suốt thời gian hoạt

		XLNT		động của dự án
		Tác động của CTR sinh hoạt	Thu gom, phân loại vào các thùng có kích thước, màu sắc khác nhau. Hợp đồng với đơn vị chức năng, thu gom vận chuyển đi xử lý hàng ngày.	Suốt thời gian hoạt động của dự án
		CTR nguy hại	Lưu chứa trong kho chứa CTNH Thuê đơn vị chức năng thu gom, vận chuyển đi xử lý đúng quy định với tần suất 1 tháng/3 lần	
		Tác động của bụi, khí thải từ các phương tiện giao thông.	<ul style="list-style-type: none"> - Tổ chức giao thông hợp lý. - Duy trì chế độ xe tưới đường. - Trồng cây xanh và bảo tồn mặt nước. 	Suốt thời gian hoạt động của dự án
2	Sự cố môi trường	Sự cố cháy nổ	<ul style="list-style-type: none"> - Lắp đặt thiết bị PCCC và hệ thống báo cháy; - Lập phương án phòng chống cháy nổ và trình cơ quan có thẩm quyền thẩm định phương án; - Phối hợp và thông báo kịp thời với đơn vị có chức năng. 	Suốt thời gian hoạt động của dự án
		Sự cố trạm xử lý nước thải	<ul style="list-style-type: none"> - Thực hiện đầu tư đầy đủ kinh phí thực hiện duy trì hoạt động của Trạm XLNTTT. - Bố trí các thiết bị dự phòng để kịp thời thay thế. - Bố trí Trạm XLNT gồm nhiều Module (Trạm XLNT thiết kế gồm 3 modul, hệ số vượt tải 1,5 lần); - Thực hiện nghiêm túc chương trình phòng ngừa và ứng phó sự cố. 	Suốt thời gian hoạt động của dự án
		Sự cố sụt lún công trình	<ul style="list-style-type: none"> - Thiết kế móng công trình trên cơ sở kết quả khảo sát địa chất công trình tại khu vực dự án. - Quá trình thi công sẽ tuân thủ đúng thiết kế và các quy định, quy trình kỹ thuật về thi công móng. - Định kỳ kiểm tra chất lượng công trình, kịp thời khắc phục các sự cố sụt lún. 	Suốt thời gian hoạt động của dự án
		Sự cố mất điện, mất nước nhiều ngày	<ul style="list-style-type: none"> - Thiết kế, tính toán dung tích các bể chứa nước ngầm và bể chứa nước trên mái của các công trình đủ để cấp nước sinh hoạt trong khoảng thời gian 2 ngày. - Thường xuyên kiểm tra, bảo trì hệ thống đường ống cấp nước. 	Suốt thời gian hoạt động của dự án

5.2. Chương trình giám sát môi trường của dự án

5.2.1. Giám sát môi trường trong giai đoạn thi công xây dựng

a. Giám sát môi trường không khí xung quanh

- Vị trí giám sát: 03 vị trí tại khu vực dân cư dọc tuyến Quốc lộ 1A khu vực đi qua dự án (02 điểm), khu vực dân cư xã Yên Trạch, phía sau dự án (01 điểm).

- Tần suất giám sát: 03 tháng/lần.

- Thông số giám sát: Tiếng ồn, độ rung, bụi.

- Quy chuẩn áp dụng: QCVN 05:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí; QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn và QCVN 27:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về độ rung.

b. Giám sát nước mặt

- Vị trí giám sát: 01 vị trí. Nước suối Bản Bản khu vực chảy qua dự án

- Tần suất: 03 tháng/lần.

- Thông số giám sát: pH, DO, TSS, COD, BOD₅, TP, TN, Tổng Coliform.

- Quy chuẩn so sánh: QCVN 08:2023/BTNMT- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt.

c. Giám sát chất thải rắn, chất thải nguy hại, bùn cặn nhà vệ sinh di động

- Thực hiện phân định, phân loại các loại chất thải rắn thông thường, chất thải xây dựng và chất thải nguy hại theo quy định của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP, Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT.

- Hợp đồng với đơn vị có chức năng, định kỳ chuyển giao chất thải rắn thông thường và chất thải nguy hại cho đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý theo đúng quy định.

- Hợp đồng với đơn vị có chức năng Định kỳ hút bùn cặn tại các nhà vệ sinh di động để xử lý theo quy định.

d. Giám sát vận chuyển, đổ thải

- Vị trí giám sát: những vị trí có phát sinh đất, đá, phế thải; hoạt động vận chuyển đổ thải.

- Tần suất giám sát: thường xuyên và liên tục.

- Thông số giám sát: khối lượng; tuyến đường vận chuyển; biện pháp đảm bảo môi trường trong quá trình vận chuyển đổ thải.

- Yêu cầu về bảo vệ môi trường: tuân thủ Nghị định số 08/2022/NĐ-CP và hướng dẫn tại Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT.

5.5.2. Giám sát môi trường trong giai đoạn vận hành thử nghiệm

Thực hiện việc giám sát chất thải trong giai đoạn vận hành thử nghiệm theo quy định tại Luật Bảo vệ môi trường và các văn bản pháp luật khác có liên quan.

5.5.3. Giám sát môi trường giai đoạn vận hành dự án

a. Giám sát định kỳ nước thải sinh hoạt sau xử lý

- Vị trí giám sát: 01 vị trí tại điểm xả nước thải của Dự án ra kênh thoát nước chung.

+ Vị trí tại điểm xả nước thải của Trạm xử lý nước thải ra suối Bản Bản, tọa độ: X = 2413537,68; Y = 451126,52.

- Thông số giám sát: BOD₅; Tổng chất rắn hòa tan; Sunfua (tính theo H₂S); NO₃⁻; Dầu mỡ động, thực vật; Tổng các chất hoạt động bề mặt; PO₄³⁻; Tổng Coliforms.

- Tần suất giám sát: 03 tháng/lần.

- Quy chuẩn so sánh: QCVN 14:2008/BTNMT- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt (cột A, hệ số k = 1,0).

b. Giám sát chất thải rắn thông thường, chất thải nguy hại:

- Thực hiện phân định, phân loại các loại chất thải rắn thông thường và chất thải nguy hại theo quy định của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP, Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT.

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

Chương 6

KẾT QUẢ THAM VẤN

6.1. Quá trình tổ chức thực hiện tham vấn cộng đồng

6.1.1. Tham vấn thông qua đăng tải trên trang thông tin điện tử

Thực hiện Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 Chủ dự án đã thực hiện việc lấy ý kiến tham vấn qua Cổng thông tin điện tử của cơ quan thẩm định trong quá trình thực hiện đánh giá tác động môi trường của Dự án “Khu đô thị Green Garden”.

6.1.2. Tham vấn bằng tổ chức họp lấy ý kiến

Thực hiện Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 Chủ Dự án đã thực hiện việc tham vấn cộng đồng dân cư tại các phường/xã chịu tác động của dự án (xã Mai Pha, thành phố Lạng Sơn và xã Yên Trạch, huyện Cao Lộc).

6.2. Kết quả tham vấn

Các ý kiến, kiến nghị của đối tượng được tham vấn và giải trình việc tiếp thu kết quả tham vấn, hoàn thiện Báo cáo ĐTM của Chủ dự án cụ thể như trong bảng 6.1 sau.

Bảng 6. 1. Các ý kiến, kiến nghị của đối tượng được tham vấn và giải trình việc tiếp thu của Chủ dự án trong quá trình thực hiện ĐTM

TT	Ý kiến góp ý	Nội dung tiếp thu, hoàn thiện hoặc giải trình	Cơ quan, tổ chức/cộng đồng dân cư/đối tượng quan tâm
I <i>Tham vấn thông qua đăng tải trên trang thông tin điện tử</i>			
Chương 1 Chương 2 Chương 3 Chương 4 Chương 5 Các ý kiến khác	Đang xin ý kiến		Số:
II <i>Tham vấn bằng hình thức tổ chức họp lấy ý kiến tại xã Mai Pha</i>			
Chương 1 Chương 2 Chương 3 Chương 4 Chương 5 Chương 6 Các ý kiến khác	Không có ý kiến		Biên bản họp tham vấn cộng đồng dân cư tại xã Mai Pha
1. Ý kiến của Cán bộ Địa chính – Môi trường	- Vị trí thực hiện Dự án phù hợp với quy hoạch đã được UBND tỉnh phê duyệt, đề nghị chủ dự án Phối hợp với chính quyền địa phương trong công tác bàn giao, cắm mốc và giải quyết các vấn đề khúc mắc với người dân trong giai đoạn GPMB. - Đề nghị thực hiện đầy đủ, nghiêm túc các cam kết đã đề xuất trong báo cáo đánh giá tác động môi trường.	- Chủ đầu tư cảm ơn chính quyền xã Mai Pha và người dân của xã Mai Pha đã tham gia cuộc họp và đã đóng góp các ý kiến xác đáng cho báo cáo ĐTM của dự án. Chủ đầu tư xin tiếp thu các ý kiến đóng góp của địa phương để hoàn thiện báo cáo ĐTM cho dự án. - Chủ đầu tư cam kết nghiêm túc thực hiện các biện pháp bảo	ngày 26/9/2024

TT	Ý kiến góp ý	Nội dung tiếp thu, hoàn thiện hoặc giải trình	Cơ quan, tổ chức/cộng đồng dân cư/đối tượng quan tâm
2. Ý kiến của Chủ tịch UBND xã Mai Pha	<ul style="list-style-type: none"> - Đề nghị Chủ dự án thực hiện đầy đủ các nội dung về bảo vệ môi trường, các cam kết về bảo vệ môi trường đã trình bày. - Thực hiện nghiêm túc các nội dung ứng phó sự cố môi trường, đặc biệt sự cố cháy nổ khi dự án đi vào vận hành. - Xây dựng và vận hành đầy đủ các công trình xử lý nước thải, chất thải trong quá trình vận hành dự án. - Phối hợp chặt chẽ với địa phương trong việc quản lý lao động, ngăn chặn các tệ nạn xã hội phát sinh. 	<p>vệ môi trường đã đề ra trong báo cáo đánh giá tác động môi trường, trong quá trình thi công xây dựng và vận hành dự án, sẽ có các chính sách hỗ trợ địa phương, tạo công ăn việc làm cho con em địa phương đặc biệt ưu tiên các gia đình có đất bị thu hồi và đảm bảo trật tự an ninh xã hội khu vực.</p> <p>- Chủ đầu tư cam kết tiếp tục phối hợp chặt chẽ với chính quyền địa phương và các cấp quản lý về công tác bảo vệ môi trường, nghiêm túc thực hiện các quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường đã đề ra trong báo cáo ĐTM.</p> <p>- Chủ đầu tư cam kết đầu tư xây dựng đầy đủ, đảm bảo chất lượng các công trình xử lý môi trường, đảm bảo chất thải phát sinh trong quá trình hoạt động của dự án được xử lý đạt các tiêu chuẩn môi trường hiện hành, đảm bảo hoạt động của dự án không gây tác động xấu ảnh hưởng đến môi trường xung quanh.</p>	
3. Ý kiến của Chủ tịch Hội phụ nữ xã	<ul style="list-style-type: none"> - Đồng ý với các nội dung của báo cáo ĐTM đã được Chủ dự án lập. - Đề nghị Chủ dự án tạo điều kiện xấp xỉ việc làm cho lao động nữ có nhu cầu vào làm việc trong dự án. 		
4. Ý kiến của Bà Nông Thị Chính	<ul style="list-style-type: none"> - Cần có biện pháp xử lý chất thải sinh hoạt hàng ngày. - Có giải pháp phòng chống ngập úng cục bộ. - Xem xét các vấn đề về an ninh trật tự khi tập trung với số lượng lớn công nhân trong quá trình thi công xây dựng. 		
5. Ý kiến của ông Vũ Minh Thành	<ul style="list-style-type: none"> - Kiến nghị Chủ đầu tư đảm bảo an ninh trật tự xã hội địa phương, tạo công ăn việc làm cho những hộ dân bị thu hồi đất. - Phải thực hiện các biện pháp xử lý chất thải theo đúng quy định, chất thải của dự án không được đổ thải trực tiếp ra môi trường. 		
6. Ý kiến của Phó Chủ tịch UBND xã Mai Pha	<ul style="list-style-type: none"> - Đề nghị Chủ dự án thực hiện đầy đủ các quy định về bảo vệ môi trường trong quá trình thi công xây dựng dự án. - Đề nghị trong quá trình thi công cần lưu ý đến vấn đề bụi, tiếng ồn phát sinh ra xung quanh đặc biệt là dân cư khu vực xung quanh dự án. - Đề nghị Chủ dự án cần quản lý tốt lực lượng công nhân, tránh 		

TT	Ý kiến góp ý	Nội dung tiếp thu, hoàn thiện hoặc giải trình	Cơ quan, tổ chức/cộng đồng dân cư/đối tượng quan tâm
	<p>để xảy ra các tác động tiêu cực với người dân địa phương, lây lan dịch bệnh trong khu vực.</p> <p>- Đề nghị Chủ dự án quan tâm tạo điều kiện tuyển dụng lao động địa phương, giúp chuyển đổi cơ cấu việc làm cho người dân, nhất là những hộ dân đang có đất canh tác trong khu vực dự án.</p>		
<p>7. Ý kiến của UBND xã Mai Pha</p>	<p>- Đề nghị chủ dự án và các nhà thầu phối hợp chặt chẽ với chính quyền địa phương khi triển khai các hoạt động của dự án đặc biệt trong công tác giải phóng mặt bằng, quản lý công nhân cũng như an ninh trật tự khu vực trong giai đoạn thi công.</p> <p>- Đề nghị chủ dự án và các đơn vị thi công xây dựng thực hiện đầy đủ các biện pháp bảo vệ môi trường, giảm thiểu tác động bởi nước thải, chất thải rắn, bụi, khí thải hạn chế ảnh hưởng đến khu vực xung quanh trong giai đoạn thi công dự án.</p> <p>- Chủ dự án và các nhà thầu phải thực hiện đầy đủ các biện pháp đảm bảo an toàn thi công, có biện pháp đảm bảo giao thông trong khu vực phường, hạn chế tiếng ồn, khói bụi ảnh hưởng đến dân cư xung quanh.</p> <p>- Đề nghị trong giai đoạn vận hành thu gom và xử lý triệt để nguồn nước thải, chất thải rắn phát sinh nhằm hạn chế ảnh hưởng đến chất lượng nguồn nước mặt xung quanh dự án.</p>		<p>Công văn số 302/UBND ngày 4/10/2024 của UBND xã Mai Pha</p>
<p>8. Ý kiến của UBMTTQ xã Mai Pha</p>	<p>- Đề nghị trong quá trình thi công xây dựng cần thực hiện đầy đủ các biện pháp bảo vệ môi trường, hạn chế bụi, tiếng ồn đến dân cư xung quanh, có biện pháp giảm thiểu, hạn chế ảnh hưởng đến hoạt động giao thông trong khu vực, đặc biệt là các tuyến đường trên địa bàn.</p> <p>- Trong giai đoạn hoạt động, đề nghị chủ dự án thực hiện thu gom và xử lý triệt để nguồn nước thải, chất thải rắn phát sinh,</p>		<p>Công văn số 05/UBMTTQ ngày 27/9/2024 của UBMTTQ xã Mai Pha</p>

TT	Ý kiến góp ý	Nội dung tiếp thu, hoàn thiện hoặc giải trình	Cơ quan, tổ chức/cộng đồng dân cư/đối tượng quan tâm
	thực hiện đầy đủ các biện pháp bảo vệ môi trường. Xây dựng và vận hành đầy đủ các công trình xử lý nước thải, chất thải trong quá trình vận hành dự án. - Phối hợp chặt chẽ với địa phương trong việc quản lý lao động, ngăn chặn các tệ nạn xã hội phát sinh.		
III	Tham vấn bằng hình thức tổ chức họp lấy ý kiến tại xã Yên Trạch		
Chương 1	Không có ý kiến		Biên bản họp tham vấn cộng đồng dân cư tại xã Yên Trạch, ngày 05/9/2024
Chương 2	Không có ý kiến		
Chương 3	Không có ý kiến		
Chương 4	Không có ý kiến		
Chương 5	Không có ý kiến		
Chương 6	Không có ý kiến		
Kết luận, kiến nghị và cam kết	Không có ý kiến		
Các ý kiến khác			
1. Ý kiến của Chủ tịch UBND xã Yên Trạch	<ul style="list-style-type: none"> - UBND xã Yên Trạch nhất trí với các nội dung báo cáo ĐTM đã trình bày. - Đề nghị trong quá trình xây dựng cần bố trí hợp lý không gian thi công nhằm hạn chế ảnh hưởng đến hoạt động giao thông trong khu vực, đặc biệt là các tuyến đường trên địa bàn. - Trong giai đoạn hoạt động, đề nghị thu gom và xử lý triệt để nguồn nước thải, chất thải rắn phát sinh, thực hiện đầy đủ các biện pháp bảo vệ môi trường. - Xây dựng và vận hành đầy đủ các công trình xử lý nước thải, chất thải trong quá trình vận hành dự án. 	<ul style="list-style-type: none"> - Chủ đầu tư cảm ơn chính quyền xã Yên Trạch và người dân của xã Yên Trạch đã tham gia cuộc họp và đã đóng góp các ý kiến xác đáng cho báo cáo ĐTM của dự án. Chủ đầu tư xin tiếp thu các ý kiến đóng góp của địa phương để hoàn thiện báo cáo ĐTM cho dự án. - Chủ đầu tư cam kết nghiêm túc thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường đã đề ra trong báo cáo đánh giá tác động môi trường, trong quá trình thi công xây dựng và vận hành dự án, sẽ có các chính sách hỗ trợ địa phương, tạo công ăn việc làm cho con em địa phương đặc biệt ưu tiên các gia đình có đất bị thu hồi và đảm bảo trật tự an ninh xã hội khu vực. 	

TT	Ý kiến góp ý	Nội dung tiếp thu, hoàn thiện hoặc giải trình	Cơ quan, tổ chức/cộng đồng dân cư/đối tượng quan tâm
	<ul style="list-style-type: none"> - Phối hợp chặt chẽ với địa phương trong việc quản lý lao động, ngăn chặn các tệ nạn xã hội phát sinh. 	<ul style="list-style-type: none"> - Chủ đầu tư cam kết tiếp tục phối hợp chặt chẽ với chính quyền địa phương và các cấp quản lý về công tác bảo vệ môi trường, nghiêm túc thực hiện các quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường đã đề ra trong báo cáo ĐTM. 	
<p>2. Ý kiến của cán bộ Địa chính – Môi trường</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Phối hợp với chính quyền địa phương trong công tác bàn giao, cắm mốc và giải quyết các vấn đề khúc mắc với người dân. - Đề nghị thực hiện đầy đủ, nghiêm túc các cam kết đã đề xuất trong báo cáo đánh giá tác động môi trường. 	<ul style="list-style-type: none"> - Chủ đầu tư cam kết đầu tư xây dựng đầy đủ, đảm bảo chất lượng các công trình xử lý môi trường, đảm bảo chất thải phát sinh trong quá trình hoạt động của dự án được xử lý đạt các tiêu chuẩn môi trường hiện hành, đảm bảo hoạt động của dự án không gây tác động xấu ảnh hưởng đến môi trường xung quanh. 	
<p>3. Ý kiến của ông Hoàng Minh Hiếu</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Kiến nghị Chủ dự án đảm bảo vấn đề môi trường trong quá trình thi công xây dựng, đặc biệt là hạn chế bụi, tiếng ồn phát tán ra xung quanh. - Đề nghị chủ dự án thông tin đầy đủ cho người dân, chính quyền địa phương nội dung và tiến độ thực hiện dự án trong từng giai đoạn. Có biện pháp điều phối hạn chế tăng mật độ xe cộ trên các tuyến đường giờ cao điểm. 		
<p>4. Ý kiến của ông Lương Văn Lượng</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Kiến nghị Chủ đầu tư đảm bảo an ninh trật tự xã hội địa phương, tạo công ăn việc làm cho những hộ dân bị thu hồi đất. - Phải thực hiện các biện pháp xử lý chất thải theo đúng quy định, chất thải của dự án không được đổ thải trực tiếp ra môi trường. 		
<p>5. Ý kiến của Chủ tịch UBND xã Yên Trạch</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Đề nghị trong quá trình thi công xây dựng thực hiện đầy đủ các biện pháp giảm thiểu tác động bởi nước thải, chất thải rắn hạn chế ảnh hưởng đến khu vực xung quanh. - Đảm bảo an toàn thi công, có biện pháp đảm bảo giao thông trong khu vực phường, hạn chế tiếng ồn, khói bụi ảnh hưởng đến dân cư xung quanh. Phối hợp chặt chẽ với chính quyền địa phương trong công tác quản lý công nhân cũng như an ninh trật tự khu vực trong giai đoạn thi công. - Đề nghị trong giai đoạn vận hành thu gom và xử lý triệt để 		

TT	Ý kiến góp ý	Nội dung tiếp thu, hoàn thiện hoặc giải trình	Cơ quan, tổ chức/cộng đồng dân cư/đối tượng quan tâm
	nguồn nước thải, chất thải rắn phát sinh nhằm hạn chế ảnh hưởng đến chất lượng nguồn nước mặt của hệ thống các sông chảy qua khu dự án.		
6. Ý kiến của UBND Xã Yên Trạch	<ul style="list-style-type: none"> - Đề nghị chủ dự án phải thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường trong quá trình thi công và hoạt động như báo cáo đã đề ra - Có biện pháp quản lý, xử lý chất thải theo đúng quy định hiện hành. - Phối hợp chặt chẽ với chính quyền địa phương trong công tác quản lý dự án và công tác bảo vệ môi trường. Kịp thời xử lý, khắc phục các sự cố môi trường do dự án gây ra 		<p>Công văn số 705/UBND ngày 12/9/2025 của UBND Xã Yên Trạch</p>

KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT

1. Kết luận

Dự án Khu đô thị Green Garden tại xã Mai Pha, thành phố Lạng Sơn và xã Yên Trạch, huyện Cao Lộc đã được UBND tỉnh Lạng Sơn phê duyệt Quy hoạch chi tiết tỷ lệ 1/500 tại Quyết định số 1646/QĐ-UBND ngày 17/10/2022. Dự án đã được UBND Tỉnh Lạng Sơn chấp thuận chủ trương đầu tư tại quyết định số 1212/QĐ-UBND cấp lần đầu ngày 03/08/2023; UBND Tỉnh Lạng Sơn chấp thuận liên danh Công Ty Cổ Phần Đầu Tư Bất Động Sản Toàn Cầu và Công Ty Cổ Phần Tư Vấn Và Đầu Tư Nam Sơn là nhà đầu tư thực hiện dự án Khu đô thị Green Garden tại xã Mai Pha, thành phố Lạng Sơn và xã Yên Trạch, huyện Cao Lộc, tỉnh Lạng Sơn tại Quyết định chấp thuận nhà đầu tư số 743/QĐ-UBND cấp lần đầu ngày 21/04/2024.

- Báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án đã được lập theo đúng yêu cầu của Luật bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 ngày 17/11/2021, Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Thủ tướng Chính phủ, quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường. và Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

- Báo cáo nhận dạng và đã đánh giá một cách đầy đủ các tác động với môi trường tự nhiên, kinh tế xã hội và sinh thái đối với các hoạt động được triển khai trong các giai đoạn thi công và vận hành dự án, với các nội dung gồm:

+ Đối với giai đoạn thi công xây dựng: Báo cáo đã đánh giá đầy đủ các tác động môi trường có liên quan đến chất thải (khí thải, nước thải, chất thải rắn, ...), các tác động môi trường không liên quan đến chất thải (tiếng ồn, do tập trung công nhân, ...), đánh giá tác động do các sự cố, rủi ro môi trường của xảy ra trong giai đoạn thi công xây dựng của dự án. Trên cơ sở các tác động được nhận dạng, đánh giá đã đề xuất thực hiện các công trình biện pháp giảm thiểu tác động môi trường do chất thải và các tác động không liên quan đến chất thải trong quá trình thi công xây dựng dự án.

+ Đối với giai đoạn vận hành dự án: Các đánh giá được cụ thể hóa từ nguồn gây tác động đến đối tượng và quy mô bị tác động. Trên cơ sở những đánh giá, báo cáo đã trình bày các biện pháp kỹ thuật xử lý, giảm thiểu các tác động tiêu cực đối với môi trường tự nhiên, kinh tế - xã hội nảy sinh từ các hoạt động của dự án. Trên cơ sở các tác động được nhận dạng, đánh giá đã đề xuất thực hiện các công trình biện pháp giảm thiểu tác động môi trường do chất thải và các tác động không liên quan đến chất thải trong quá trình vận hành dự án.

- Nhìn chung, các tác động môi trường của dự án được nhận dạng và đánh giá định lượng, và định tính trên cơ sở cụ thể hóa đối với từng nguồn tác động và đối tượng bị tác động, trên cơ sở đó báo cáo đã đề xuất các biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động có tính khả thi, phù hợp với dự án và đảm bảo đáp ứng được yêu cầu bảo vệ môi trường theo các quy định liên quan. Tuy nhiên, việc lập báo cáo ĐTM trên cơ sở thuyết minh dự án đầu tư, các bản vẽ quy hoạch và bản vẽ thiết kế cơ sở nên khó tránh khỏi

việc tồn tại những đánh giá mang tính chủ quan hoặc đánh giá dựa trên cơ sở các nghiên cứu chưa thực sự đầy đủ cần được chỉnh sửa bổ sung và kiểm định thực tế khi triển khai thực hiện dự án.

2. Kiến nghị

- Kiến nghị chính quyền địa phương và các cơ quan, Ban, Ngành của TP Lạng Sơn, tỉnh Lạng Sơn, phối hợp trong quá trình giải phóng mặt bằng để dự án được triển khai đúng tiến độ.

- UBND tỉnh Lạng Sơn và các cơ quan ban ngành có liên quan hỗ trợ tối đa việc đấu nối hạ tầng kỹ thuật cho dự án.

- Với các kết quả đánh giá tác động, việc đề xuất thực hiện các công trình, biện pháp giảm thiểu tác động môi trường chủ yếu được thực hiện trên cơ sở nghiên cứu hồ sơ quy hoạch, thiết kế dự án nên khó tránh khỏi những thiếu sót:

+ Nhận dạng, đánh giá chưa đủ về nguồn gây tác động, về quy tác động đến các đối tượng hoặc chưa định lượng hóa một cách chính xác và tin cậy đối với kết quả đánh giá.

+ Các biện pháp đề xuất dựa trên thiết kế dự án và các quy định liên quan đôi khi thiếu tính khả thi, chưa phù hợp và khó đảm bảo đáp ứng được các tiêu chuẩn, quy chuẩn môi trường.

+ Ngoài ra, trong báo cáo đã nhận dạng và đề xuất các biện pháp phòng ngừa và ứng phó sự cố, củi ro môi trường trong quá trình thi công xây dựng và vận hành dự án, tuy nhiên có những sự cố, rủi ro môi trường xảy ra không lường trước được và nằm ngoài khả năng xử lý của chủ dự án.

- Với các vấn đề còn tồn tại nêu trên, Chủ dự án kiến nghị các cơ quan chức năng, các đơn vị liên quan xem xét, hướng dẫn cho chủ đầu tư về việc hoàn chỉnh nội dung các biện pháp, thường xuyên kiểm tra việc thực hiện các biện pháp kỹ thuật giảm thiểu các tác động môi trường đối với từng giai đoạn hoạt động của dự án theo quy định pháp luật Việt Nam.

3. Cam kết

Chủ đầu tư dự án, cam kết:

- Khoanh định ranh giới của Dự án và chỉ được triển khai thực hiện Dự án tại khu vực này sau khi được cấp có thẩm quyền cho phép chuyển đổi mục đích sử dụng đất, giao đất theo đúng các quy định pháp luật hiện hành.

- Tuân thủ quy định tại Luật Đất đai và các văn bản pháp luật có liên quan; phối hợp với chính quyền địa phương thực hiện công tác bồi thường, giải phóng mặt bằng, tái định cư theo quy định của pháp luật hiện hành; chủ động, tích cực phối hợp với chính quyền địa phương triển khai thực hiện các giải pháp phục hồi sinh kế, hỗ trợ, ổn định cuộc sống cho các hộ dân chịu tác động tiêu cực bởi Dự án và chỉ được phép triển khai thực hiện Dự án sau khi hoàn thành công tác đền bù, giải phóng mặt bằng, chuyển đổi mục đích sử dụng đất, giao đất theo quy định của pháp luật hiện hành.

- Tuân thủ các tiêu chuẩn, quy chuẩn, quy phạm kỹ thuật và các quy định pháp luật

hiện hành trong quá trình xây dựng, thẩm định và phê duyệt thiết kế các hạng mục, công trình của Dự án; thiết kế, kết cấu và vị trí xây dựng các hạng mục công trình của Dự án phải được cơ quan nhà nước có thẩm quyền chấp thuận, đảm bảo thủ quy định tại QCVN 01:2021/BXD - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng và đảm bảo khoảng cách an toàn về môi trường đối với khu dân cư theo quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường.

- Thiết lập hệ thống biển báo, cắm mốc giới các địa bàn thi công và công khai rộng rãi cho chính quyền địa phương, cộng đồng dân cư biết về các hoạt động thi công của Dự án trước khi tiến hành hoạt động thi công, xây dựng. Việc thi công phải hạn chế tối đa các tác động đến hoạt động sinh hoạt của người dân trong khu vực; phương án tổ chức thi công phải bảo đảm khả năng tiêu thoát nước khu vực; hoạt động thi công phải bảo đảm các điều kiện về an toàn lao động.

- Áp dụng các biện pháp kỹ thuật, quản lý và tổ chức thi công phù hợp, hạn chế tối đa các tác động bất lợi đến cảnh quan, môi trường, chất lượng nước mặt, hệ thủy sinh, hoạt động giao thông và các hoạt động kinh tế dân sinh khác trên khu vực thực hiện Dự án.

- Chủ động phối hợp với cơ quan chức năng, cộng đồng dân cư để phòng ngừa, giải quyết các vấn đề môi trường phát sinh trong quá trình hoạt động của Dự án. Chủ dự án phải đền bù những thiệt hại môi trường do Dự án gây ra theo Luật Bảo vệ môi trường và các văn bản quy định về xử phạt vi phạm hành chính trong lĩnh vực bảo vệ môi trường và theo quy định của pháp luật hiện hành.

- Giám sát, thực hiện, bảo đảm toàn bộ nước thải sinh hoạt phát sinh trong quá trình thực hiện Dự án được thu gom, xử lý theo quy định của pháp luật hiện hành, không thải nước thải chưa qua xử lý đạt yêu cầu ra môi trường; đảm bảo đáp ứng các yêu cầu về an toàn và vệ sinh môi trường theo quy định tại Luật Bảo vệ môi trường và các văn bản có liên quan; xây dựng hệ thống thu gom, xử lý nước thải thi công xây dựng, đảm bảo toàn bộ nước thải phát sinh trong quá trình thi công xây dựng Dự án được thu gom, xử lý đáp ứng các yêu cầu về an toàn và vệ sinh môi trường theo quy định tại Nghị định số 80/2014/NĐ-CP ngày 06/8/2014 của Chính phủ về thoát nước và xử lý nước thải, Luật Bảo vệ môi trường và các văn bản có liên quan.

- Thực hiện giám sát, quản lý chặt chẽ, đảm bảo toàn bộ chất thải rắn thông thường, chất thải nguy hại phát sinh từ các hoạt động của Dự án đều được thu gom, xử lý, đáp ứng các yêu cầu về an toàn và vệ sinh môi trường theo quy định của Luật Bảo vệ môi trường, các văn bản pháp luật có liên quan và các quy định trên địa bàn tỉnh Lạng Sơn.

- Thực hiện các biện pháp quản lý và giải pháp giảm thiểu tác động của nước mưa chảy tràn, úng ngập do việc thực hiện Dự án; xây dựng, đấu nối và vận hành mạng lưới thu gom, thoát nước mưa, đảm bảo các yêu cầu về tiêu thoát nước và các điều kiện vệ sinh môi trường trong quá trình thi công xây dựng và vận hành Dự án.

- Thực hiện các biện pháp giảm thiểu tác động của bụi, khí thải, tiếng ồn, độ rung phát sinh bởi Dự án, đảm bảo môi trường xung quanh khu vực Dự án trong các giai đoạn

của Dự án luôn đáp ứng tiêu chuẩn tại QCVN 05:2023/BTNMT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí; QCVN 26:2010/BTNMT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn; QCVN 27:2010/BTNMT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung và các quy chuẩn hiện hành khác về bảo vệ môi trường trong quá trình thi công và vận hành Dự án.

- Xây dựng phương án điều tiết lưu thông trước khi triển khai thi công; lắp đặt hệ thống biển báo, mốc giới các địa bàn thi công khu vực Dự án và phối hợp với chính quyền địa phương thông báo cho nhân dân trong khu vực Dự án về thời gian và địa bàn thi công, xây dựng; có các biện pháp tạm thời để bảo đảm an toàn giao thông và đáp ứng nhu cầu đi lại của người dân trong thời gian thi công; bố trí lực lượng, phương tiện tham gia công tác cảnh giới và điều tiết lưu thông theo quy định để quản lý, theo dõi các báo hiệu công trường khu vực thi công, kịp thời xử lý các vấn đề liên quan tới báo hiệu đang quản lý và bảo đảm an toàn giao thông trong thời gian thi công.

- Lập kế hoạch cụ thể, chi tiết, thực hiện nghiêm túc các biện pháp quản lý và kỹ thuật để phòng ngừa, ứng phó các sự cố ngập úng, cháy, nổ, các rủi ro, sự cố môi trường khác trong giai đoạn thi công và vận hành Dự án.

- Tháo dỡ các công trình tạm ngay sau khi kết thúc thi công; thực hiện kịp thời công tác phục hồi cảnh quan môi trường địa bàn thi công và thanh thải kênh, mương khu vực Dự án, bảo đảm đáp ứng các yêu cầu về an toàn vệ sinh môi trường trong quá trình thực hiện Dự án.

- Thực hiện chương trình giám sát môi trường và các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường; cập nhật, lưu giữ số liệu giám sát để cơ quan quản lý nhà nước về bảo vệ môi trường kiểm tra khi cần thiết.

- Phối hợp chặt chẽ với Sở Tài nguyên và Môi trường Lạng Sơn trong quá trình thực hiện Dự án và bảo đảm các yêu cầu về bảo vệ môi trường.

- Đền bù, khắc phục sự cố môi trường nếu để xảy ra sự cố môi trường trong quá trình thực hiện Dự án theo quy định của pháp luật hiện hành.

- Chịu trách nhiệm về công tác an toàn và bảo vệ môi trường trong quá trình triển khai Dự án; đảm bảo tính chính xác và chịu trách nhiệm trước pháp luật về các thông tin, số liệu và kết quả tính toán trong báo cáo đánh giá tác động môi trường; tiếp thu đầy đủ các nội dung, yêu cầu của quyết định phê duyệt kết quả thẩm định báo cáo đánh giá tác động môi trường vào dự án đầu tư, dự án đầu tư xây dựng.

- Thiết lập mô hình quản lý và đảm bảo nguồn lực tài chính để các công trình bảo vệ môi trường của Dự án được duy trì, vận hành hiệu quả và chương trình quan trắc, giám sát môi trường được thực hiện; số liệu giám sát phải được cập nhật và lưu giữ để cơ quan quản lý nhà nước kiểm tra.

- Chủ động đề xuất điều chỉnh các công trình bảo vệ môi trường trong trường hợp các công trình này không đảm bảo công tác bảo vệ môi trường khi Dự án đi vào hoạt động theo quy định của pháp luật.

- Cam kết chung: Cam kết thực hiện tất cả các quy định chung về bảo vệ môi

trường theo Luật bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 ngày 17/11/2021, Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Thủ tướng Chính phủ, quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường. Cam kết hoàn toàn chịu trách nhiệm trước pháp luật Việt Nam và đền bù mọi thiệt hại nếu vi phạm các công ước quốc tế, các tiêu chuẩn Việt Nam hoặc để xảy ra sự cố gây ô nhiễm môi trường nghiêm trọng../.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Lê Thạc Cán và tập thể tác giả, Đánh giá tác động môi trường. Phương pháp luận và ứng dụng thực tiễn - Nhà xuất bản khoa học kỹ thuật, Hà Nội 1992;
2. Phạm Ngọc Đăng, Môi trường không khí, Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội - 2003.
3. Lê Trình, Đánh giá tác động môi trường - Phương pháp và ứng dụng, Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội - 2000.
4. Trần Ngọc Chân, Ô nhiễm không khí và xử lý khí thải, Tập 1, 2, 3, Nhà xuất bản khoa học và kỹ thuật, Hà Nội – 2004.
5. Trần Đức Hạ, Xử lý nước thải sinh hoạt quy mô nhỏ và vừa. Nhà xuất bản Khoa học và kỹ thuật Hà Nội, 2002.
7. Trần Hiếu Nhuệ, Giáo trình thoát nước và xử lý nước thải, NXB Khoa học và kỹ thuật Hà Nội;
8. Trần Hiếu Nhuệ, Nguồn quản lý CTR, Chất thải rắn đô thị, Tập 1;
9. Bộ Xây dựng, Quy chuẩn hệ thống cấp thoát nước trong nhà và công trình - Nhà xuất bản Xây dựng;
11. Hướng dẫn về phương pháp đánh giá nhanh về ô nhiễm môi trường do Tổ chức Y tế Thế giới (WHO), phát hành năm 1993;
12. Environmental Technology Series. Assessment of Sources of Air, Water, and Land Pollution. A Guide to rapid source inventory techniques and their use in formulating environmental control strategies - Part I and II. WHO, 1993;
13. US.EPA (1995), Compilation of Air pollutant emission factors, Volume I: Stationary point and area sources, US.
14. Management of Environment - WHO, 1990;
15. European Environmental Agency (2016), EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2016, Denmark.

PHỤ LỤC