
TÓM TẮT NỘI DUNG CHÍNH CỦA BÁO CÁO ĐTM

1.1. Thông tin về dự án

1.1.1. Tên dự án

“Khu nghỉ dưỡng kết hợp trang trại (Xuân Sơn Farmstay) của Công ty TNHH Thương mại và Dịch vụ Sơn Thắng”

Địa điểm thực hiện: Tổ dân phố Na, thị trấn Phong Nha, huyện Bố Trạch, tỉnh Quảng Bình.

1.1.2. Chủ đầu tư

* Chủ đầu tư: Công ty TNHH Thương mại và Dịch vụ Sơn Thắng

- Người đại diện: Tô Như Thắng - Chức vụ: Chủ tịch HĐQT

- Địa chỉ liên hệ: 42 Quang Trung, phường Đồng Hải, TP. Đồng Hải, tỉnh Quảng Bình.

- Điện thoại: 02323.822.066

- Tiến độ thực hiện dự án: 2024 - 2026

1.1.3. Vị trí địa lý

Dự án “Khu nghỉ dưỡng kết hợp trang trại (Xuân Sơn Farmstay) của Công ty TNHH Thương mại và Dịch vụ Sơn Thắng” được xây dựng tại Thôn Na, thị trấn Phong Nha, huyện Bố Trạch, tỉnh Quảng Bình. Với các phía tiếp giáp như sau:

- Đối với khu vực 1(KV-01):

+ Phía Bắc giáp núi tổ dân phố Na;

+ Phía Đông giáp núi tổ dân phố Na;

+ Phía Nam đường giao thông bê tông và sông Sơn;

+ Phía Tây giáp khu dân cư tổ dân phố Na;

- Đối với khu vực 2(KV-02):

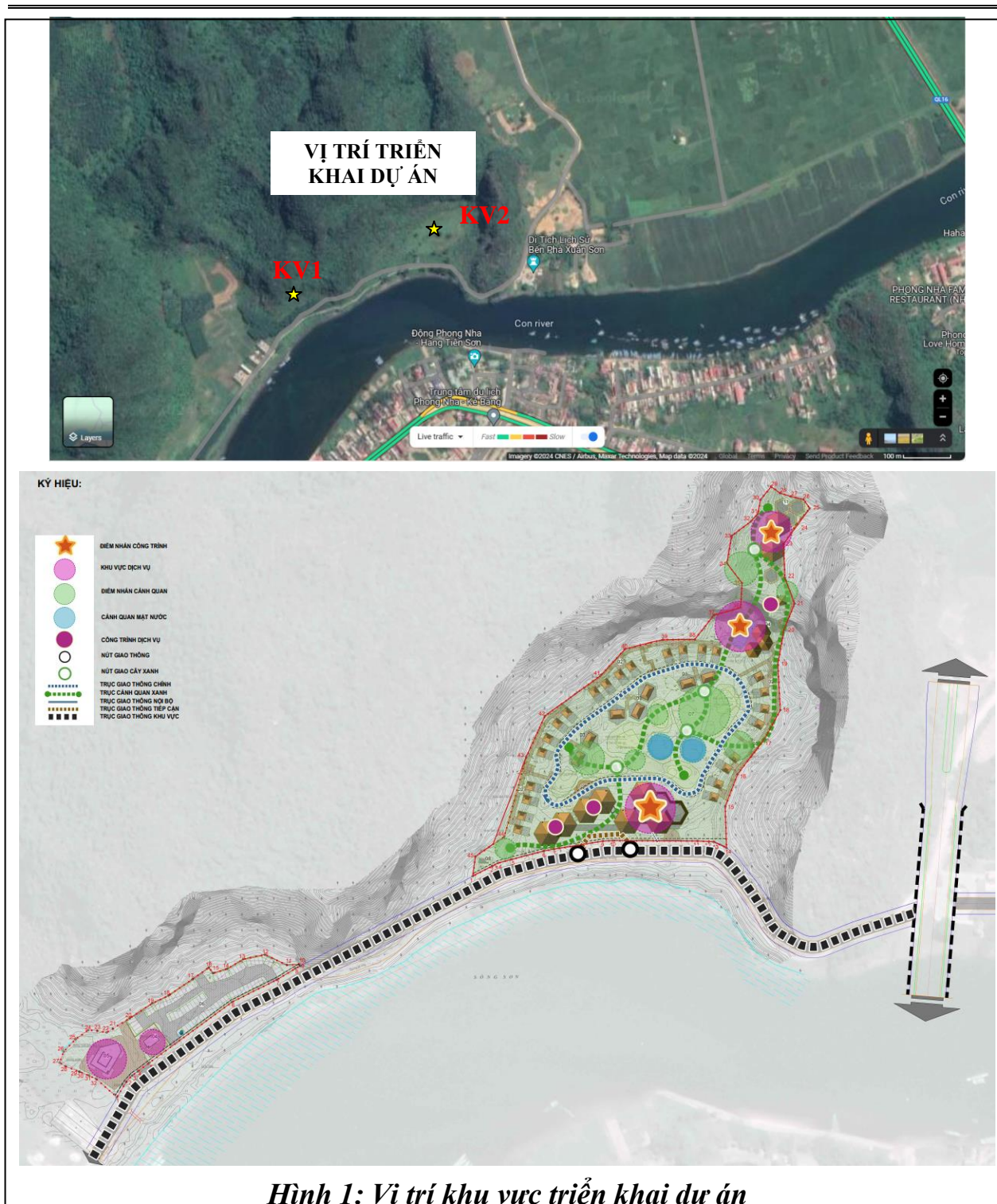
+ Phía Bắc giáp núi tổ dân phố Na;

+ Phía Đông giáp núi tổ dân phố Xuân Sơn;

+ Phía Nam đường giao thông bê tông giáp sông Sơn;

+ Phía Tây núi tổ dân phố Na;

Diện tích thực hiện dự án là 24.334,71 m² (2,43 ha) bao gồm 2 phần diện tích: khu vực 01 (KV-01) có diện tích 3.992,63 m² và khu vực 02 (KV-02) có diện tích 20.342,08 m².



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

1.1.6.1. Mục tiêu của dự án

Hình thành khu du lịch sinh thái hoàn chỉnh, hiện đại, đồng bộ về hạ tầng kỹ thuật, kiến trúc cảnh quan góp phần tạo thành một khu dịch vụ lưu trú kèm các hoạt động du lịch, nghỉ dưỡng và tiện ích cao cấp, mang tính đặc trưng khu vực, đáp ứng các nhu cầu của khách du lịch nội địa và quốc tế.

1.1.6.2. Quy mô dự án và giải pháp kiến trúc, kết cấu

a. Quy mô

Tổng diện tích dự án	: 24.334,71 m ² (100%).
Tổng diện tích xây dựng	: 6.059,77 m ² .
Tổng diện tích sàn xây dựng	: 8.987,43 m ² .
Mật độ xây dựng tối đa	: 25%.
Hệ số sử dụng đất tối đa khoảng	: 0,5 lần.
Tầng cao tối đa	: 2 tầng.

- Các khu chức năng:

+ Khu vực lưu trú (Bugalow): lưu trú (ký hiệu LT-01, LT-02, LT-03): tổng diện tích 7.549,06 m²; chiếm tỷ lệ 31,02 % đất khu vực lập điều chỉnh quy hoạch; là khu vực đặt lưu trú không xây dựng kiên cố; đầu tư 32 lều. Phục vụ tối đa 120 khách lưu trú với chất lượng nghỉ dưỡng đạt tiêu chuẩn 3 sao.

+ Công trình dịch vụ du lịch:

. Khu đón tiếp, nhà điều hành, nhà hàng, dịch vụ ăn uống giải trí (ký hiệu DV-01), tổng diện tích 3.326,02 m², chiếm tỷ lệ 13,67 %, cao 2 tầng.

. Khu tổ hợp câu lạc bộ, bể bơi (ký hiệu DV-02): tổng diện tích 1.498,08 m², chiếm tỷ lệ 6,16 %, cao 2 tầng.

. Spa cao cấp, dịch vụ du lịch khám phá (ký hiệu DV-03): tổng diện tích 1.340,18 m², chiếm tỷ lệ 5,51 % đất khu vực, cao 1 tầng.

. Công trình dịch vụ, giới thiệu sản phẩm và hàng lưu niệm (ký hiệu DV-04): tổng diện tích 1.019,93 m², chiếm tỷ lệ 4,19% đất khu vực lập điều chỉnh quy hoạch, cao 1 tầng.

+ Công trình phụ trợ khác:

. Công trình phụ trợ, kho lưu trữ (ký hiệu CC).

. Giao thông, bãi đỗ xe.

. Cây xanh cảnh quan, lễ hội, vườn tiểu cảnh, vườn rau an toàn (ký hiệu CX).

- Sản phẩm và dịch vụ cung cấp: nghỉ dưỡng, vui chơi giải trí, dịch vụ du lịch...

b. Loại hình dự án

- Loại dự án: Du lịch nghỉ dưỡng

1.1.7. Tiến độ thực hiện dự án

- Tiến độ thực hiện dự án: 2024 – 2026

1.1.8. Tổng mức đầu tư và nguồn vốn

* **Tổng mức đầu tư: 50.000.000.000 đồng.**

(Bảng chữ: năm mươi tỷ đồng chẵn).

*** Nguồn vốn đầu tư:**

- Từ vốn góp của nhà đầu tư và vốn huy động.

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

1.2.1. Giai đoạn thi công dự án

a. Nước thải

*** Nguồn phát sinh:**

- Nước thải sinh hoạt của cán bộ, công nhân;
- Nước thải xây dựng;
- Nước mưa chảy tràn.

*** Quy mô, tính chất:**

- Đối với nước thải sinh hoạt:

Công nhân làm việc thường xuyên là 15 người và lượng nước thải sinh hoạt tối đa ước tính khoảng 50 lít/ngày. Thành phần và tải lượng các chất ô nhiễm sinh ra từ nước thải sinh hoạt trong giai đoạn thi công xây dựng dự án được trình bày trong bảng sau:

Chất ô nhiễm	Tải lượng theo WHO (g/người/ngày)	Tải lượng ước tính cho 15 công nhân (g/ngày)
BOD ₅	45 - 54	675 - 810
COD	72 - 103	1.080 - 1.545
Chất rắn lơ lửng	70 - 145	1.050 - 2.175
Dầu mỡ	10 - 30	150 - 450
Tổng nitơ	6 - 12	90 - 180
Amoni	2,4 - 4,8	36 - 72
Tổng phốtpho	0,6 - 4,5	9 - 67,5
Tổng Coliform	10 ⁶ - 10 ⁹ MPN/100ml	10 ⁶ - 10 ⁹ MPN/100ml

- Đối với nước thải xây dựng:

Khối lượng tùy thuộc vào ý thức tiết kiệm, tái sử dụng nước của đơn vị thi công. Thành phần chính của nước thải chủ yếu là đất, cát, xi măng.

- Nước mưa chảy tràn:

Lượng nước mưa chảy tràn vào ngày mưa lớn nhất là:

Khu vực dự án với diện tích khu vực 1 là 5.770,7m², theo TCVN 7957:2008.

$$Q_1 = 0,34 \times 3.992,63\text{m}^2 \times (747/1.000) = 1014,04 \text{ m}^3/\text{ngày}.$$

Khu vực dự án với diện tích khu vực 2 là 5.770,7m², theo TCVN 7957:2008.

$$Q_2 = 0,34 \times 20.342,08\text{m}^2 \times (500/1.000) = 5166,48 \text{ m}^3/\text{ngày}.$$

. Thành phần nước mưa chảy tràn chủ yếu chứa đất, cát,...

b. Bụi, khí thải

*** Nguồn phát sinh:**

- Bụi khuếch tán do hoạt động đào, đắp đất cát;
- Bụi, khí thải phát sinh trong quá trình vận chuyển đất, cát đắp;
- Bụi, khí thải phát sinh trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu;
- Bụi, khí thải phát sinh trong quá trình xây dựng dự án;
- Bụi phát sinh tại bãi chứa, tập kết vật liệu thi công;
- Bụi phát sinh trong quá trình bốc dỡ nguyên vật liệu thi công xây dựng;
- Bụi phát sinh do xe vận chuyển mang bùn đất từ khu vực dự án.

*** Quy mô, tính chất:**

- Bụi khuếch tán do hoạt động đào, đắp đất, cát:

Lượng bụi khuếch tán do hoạt động đào, đắp của dự án thể hiện qua bảng sau:

Khối lượng (tấn)	Hệ số ô nhiễm (kg/tấn)	Khối lượng bụi phát sinh (kg)	Tải lượng bụi (kg/ngày)	Tải lượng bụi (kg/h)	Tải lượng bụi (mg/s)
10.681,51	0,0123	131,38	4,37	0,55	152,78
415,17	0,0123	5,1	0,17	0,021	5,83

Nồng độ bụi phát sinh do quá trình đào, đắp của dự án như sau:

Hạng mục	Nồng độ bụi (mg/m ³)	QCVN 05:2013/BTNMT TB 1 giờ (mg/m ³)
DVDL-01	0,43	0,3
DVDL-02	0,41	

- Bụi, khí thải phát sinh trong quá trình vận chuyển đất, cát đắp:

Tổng tải lượng bụi phát sinh trên tuyến đường vận chuyển đất, cát đắp được trình bày ở bảng sau:

Hạng mục	Khối lượng (tấn)	Số chuyến xe (chuyến)	Hệ số ô nhiễm (kg/km/lượt xe)	Tải lượng (kg/km)
Đất, cát đắp	11.096,68	1.585	0,764	1.210,94

Kết quả tính toán nồng độ bụi được trình bày ở bảng sau:

Hạng mục	Độ cao tính toán	E (mg/m.s) (*)	Nồng độ bụi ở khoảng cách x (mg/m ³)					
			1	2	3	5	10	30
δ_z								
Đất, cát đắp	z = 1	0,72	0,137	0,257	0,255	0,212	0,142	0,067
	z = 2		0,464	0,105	0,022	0,001	0	0

Khí thải phát sinh từ các phương tiện vận chuyển đất chủ yếu là sản phẩm từ quá trình đốt cháy nhiên liệu. Hai loại nhiên liệu chính sử dụng đối với các phương tiện này là dầu diesel và xăng. Do đó, thành phần khí thải chủ yếu là: NO_x, SO₂, CO, CO₂... Nồng độ khí thải phát sinh trên tuyến đường vận chuyển đất, cát đắp nằm trong giới hạn cho phép QCVN 05 : 2023/BTNMT.

- Bụi, khí thải phát sinh trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng:

Tổng tải lượng bụi phát sinh trên 1km tuyến đường vận chuyển được trình bày ở bảng sau:

Hạng mục	Khối lượng (tấn)	Số chuyến xe (chuyến)	Hệ số ô nhiễm (kg/km/lượt xe)	Tải lượng (kg/km)
Xây dựng dự án	867.840,8	1.845	0,764	1409,58

Nồng độ các chất ô nhiễm được trình bày ở bảng sau:

Độ cao tính toán	E (mg/m.s)	Nồng độ bụi ở khoảng cách x (mg/m ³)					
		1	2	3	5	10	30
δ_z		0,53	0,53	0,88	1,18	1,72	2,85
z = 1	0,4	0,077	0,144	0,143	0,119	0,080	0,038
z = 2		0,260	0,059	0,013	0	0	0

Các chất ô nhiễm phát sinh từ các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu chủ yếu là sản phẩm từ quá trình đốt cháy nhiên liệu. Hai loại nhiên liệu chính sử dụng đối với các phương tiện này là dầu diesel và xăng. Do đó, thành phần khí thải chủ yếu là: NO_x, SO₂, CO, CO₂... Nồng độ các chất ô nhiễm không khí phát sinh trên tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu nằm trong giới hạn cho phép QCVN 05:2023/BTNMT.

- Bụi, khí thải phát sinh trong quá trình thi công các hạng mục dự án:

Bụi, khí thải phát sinh từ công đoạn thi công dự án khi sử dụng các loại máy móc có sử dụng nhiên liệu là dầu Diesel. Nồng độ khí thải do các loại máy của động cơ như sau:

Chất ô nhiễm	Tải lượng (g/h)	Tải lượng (mg/h)	Nồng độ (mg/m³)	QCVN 05:2023/BTNMT (TB 1 giờ) (mg/m³)
Bụi	3,25	3.250	0,06	≤ 0,3
SO ₂	4,59	4.590	0,08	≤ 0,35
NO _x	44,18	44.180	0,77	≤ 0,2
CO	10,05	10.050	0,17	≤ 30

*** Bụi phát sinh tại bãi chứa, tập kết vật liệu thi công**

Nguyên vật liệu thi công xây dựng các hạng mục dự án bao gồm: Cát, đá xây dựng, xi măng, sắt thép... Trong đó, xi măng, sắt thép được chứa trong các lán trại nên lượng bụi phát sinh tại các vị trí này không lớn. Lượng bụi phát sinh lớn nhất tại các bãi chứa đá và cát xây dựng, đặc biệt vào các ngày nắng nóng, gió Tây Nam phát triển mạnh. Dự báo nồng độ bụi tại các bãi tập kết vật liệu ở mức từ 0,1 - 0,3mg/m³ và có thể lên đến 0,3 - 0,5mg/m³ khi đổ đá, cát xây dựng.

*** Bụi phát sinh trong quá trình bốc dỡ nguyên vật liệu thi công xây dựng**

Với quy mô các hạng mục dự án xây dựng của dự án, ước tính tổng khối lượng nguyên vật liệu thi công các hạng mục của dự án là 867.840,8 tấn

Nếu ước tính cứ 1 tấn nguyên vật liệu bốc dỡ, tập kết phát sinh trung bình khoảng 0,134kg bụi thì tổng lượng bụi phát sinh trong quá trình xây dựng các hạng mục dự án là: 220,1kg.

c. Chất thải rắn, chất thải nguy hại:

c1. Chất thải rắn sinh hoạt

*** Nguồn phát sinh:**

Chất thải sinh hoạt của công nhân trên công trường

*** Quy mô:**

Số lượng công nhân thi công khoảng 15 người thì tổng lượng thải trung bình ước tính khoảng 4,5 kg/ngày.

Chất thải sinh hoạt được phân loại như sau:

- + Chất thải rắn có khả năng tái sử dụng, tái chế như chai nhựa, lon bia.
- + Chất thải thực phẩm như thức ăn dư thừa, rau quả hư...
- + Chất thải rắn sinh hoạt khác như bao bì, vỏ hộp cơm...

c2. Chất thải rắn thông thường khác

*** Nguồn phát sinh:**

- Chất thải rắn xây dựng.

*** Quy mô, tính chất:**

- Chất thải rắn phát sinh từ quá trình thi công xây dựng:

Thành phần chủ yếu gồm: Đất đá, phần dư của sắt thép, dây buộc, bao bì, kim loại... Tổng lượng chất thải rắn phát sinh trong thời gian xây dựng cơ bản của dự án là 64,59 tấn. Lượng chất thải xây dựng này còn phụ thuộc vào khả năng tiết kiệm, tay nghề của công nhân thi công dự án và biện pháp thu gom tái sử dụng các phế liệu này vào các mục đích khác.

c3. Chất thải nguy hại

**** Nguồn phát sinh:***

- Chất thải rắn nguy hại từ các hoạt động thi công xây dựng các hạng mục dự án.

**** Quy mô, tính chất:***

Thành phần chính là dầu mỡ thải, giẻ lau nhiễm dầu thải từ hoạt động bảo dưỡng, sửa chữa thiết bị các phương tiện vận chuyển và thi công. Khi dự án triển khai các phương tiện máy móc thi công sẽ thay dầu nhớt tại các gara trong khu vực và các loại giẻ lau dính dầu mỡ không nhiều khoảng 11,5 kg/tháng.

d. Tiếng ồn và độ rung

**** Nguồn phát sinh:***

- Tiếng ồn phát sinh từ quá trình thi công các hạng mục dự án chủ yếu do:
+ Hoạt động thi công với các loại phương tiện là: Máy đào, máy trộn bê tông.
+ Vận chuyển vật liệu xây dựng với phương tiện như ô tô 7 tấn...
- Tiếng ồn còn phát sinh do các máy móc cũ không được bảo trì, bảo dưỡng (óc vít lỏng, khô dầu mỡ...).

**** Quy chuẩn áp dụng:***

- 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.

f. Sự cố và rủi ro

**** Sự cố tai nạn lao động:***

- Tai nạn lao động trong thi công có thể xảy ra do công nhân không tuân thủ đúng các nội quy an toàn lao động.

- Khi công trường thi công trong những ngày mưa thì nguy cơ gây ra tai nạn lao động có thể tăng cao do đất trơn dẫn đến trượt té cho người lao động.

- Các công cụ, máy móc phục vụ dự án gặp sự cố hỏng hóc.

**** Sự cố tai nạn giao thông, hư hỏng đường giao thông:***

Hoạt động của dự án sẽ làm gia tăng mật độ phương tiện giao thông trong khu vực do vận chuyển nguyên vật liệu, trang thiết bị phục vụ thi công. Ngoài ra, công nhân lái xe không chấp hành đúng luật an toàn giao thông hay trên tuyến

đường vận chuyển của dự án nếu bố trí lưu lượng xe tải vận chuyển không hợp lý có thể gây ách tắc giao thông.

Sự xuất hiện và tăng đột biến các xe tải vận chuyển nguyên vật liệu, thiết bị phục vụ dự án có thể gây hư hại, xuống cấp đường giao thông.

** Sự cố cháy nổ:*

Sự cố cháy nổ có thể làm hư hại trang thiết bị và phương tiện phục vụ thi công, ảnh hưởng đến tính mạng của công nhân.

** Sự cố thời tiết:*

Vào các ngày mưa to, bão có thể ảnh hưởng đến thoát nước quá trình thi công.

1.2.2. Giai đoạn dự án đi vào hoạt động

a. Tác động đến môi trường không khí

** Nguồn gây ô nhiễm*

- Khí thải, bụi do hoạt động của các phương tiện giao thông ra vào dự án;
- Khí thải phát sinh từ máy phát điện dự phòng;
- Ô nhiễm khí thải từ hệ thống điều hòa;
- Mùi hôi phát sinh tại các thùng chứa rác, nhà vệ sinh, hệ thống XLNT.

** Quy mô, tính chất:*

- *Hoạt động của các phương tiện giao thông ra vào dự án:*

Nồng độ của các nguồn thải này khó xác định do phụ thuộc vào số lượng phương tiện ra vào, điều kiện thời tiết, tình trạng hoạt động của phương tiện... Tuy nhiên, thiết kế của khu nghỉ dưỡng tạo nên không gian thoáng đãng, cây xanh được bố trí nhiều nên khí thải một phần bị cây xanh hấp thụ, phần còn lại dễ dàng phát tán, pha loãng vào môi trường. Bãi đỗ xe chủ yếu được bố trí ở khu vực riêng biệt tại khu vực 1 nên các tác động do bụi, khí thải từ bãi đỗ xe chủ yếu ảnh hưởng trong khu vực này. Dự báo nồng độ bụi và một số khí thải động cơ thấp hơn mức cho phép của QCVN 05:2023/BTNMT. Nhìn chung, tác động do các chất gây ô nhiễm môi trường khí do hoạt động của các phương tiện vận chuyển gây ra đối với môi trường xung quanh và sức khỏe con người không đáng kể.

- *Khí thải từ máy phát điện dự phòng:*

Máy phát điện dự phòng đảm bảo các phụ tải quan trọng, hệ thống chiếu sáng sự cố, chiếu sáng khu vực dự án hoạt động liên tục và không xảy ra sự cố khi mất điện.

Tải lượng và nồng độ của các chất ô nhiễm trong khí thải đốt dầu DO do vận hành máy phát điện dự phòng.

Chất ô nhiễm	Tải lượng ô nhiễm (g/s)	Nồng độ (mg/Nm³)	QCVN 19:2009/BTNMT, cột B
Bụi	0,028	32,56	200
SO ₂	0,039	45,35	500
NO _x	0,375	436,05	850
CO	0,085	98,84	1.000

- Ô nhiễm do khí thải của hệ thống điều hòa:

+ Khí thải của dàn nóng máy điều hoà thải vào môi trường sẽ làm cho nhiệt độ không khí tăng cao, gây ô nhiễm nhiệt.

+ Các loại máy điều hoà có khả năng gây rò rỉ chất tải lạnh (khí gas) sẽ gây ô nhiễm khí quyển và tác động tới tầng ôzôn.

- Đối với mùi hôi:

+ Từ các cống và khu vệ sinh;

+ Do sự phân huỷ các chất hữu cơ có trong chất thải rắn sinh hoạt chưa được thu gom vận chuyển kịp thời;

+ Bể phốt bị hở, khi hút bể phốt.

b. Tác động đến môi trường nước:

* ***Nguồn phát sinh:***

- Nước mưa chảy tràn;

- Nước thải sinh hoạt do hoạt động vệ sinh, ăn uống;

- Nước bể bơi.

* ***Quy mô, tính chất:***

- Đối với nước thải sinh hoạt:

+ Khối lượng nước thải phát sinh: 40m³

+ Thành phần và nồng độ các chất ô nhiễm sinh ra từ nước thải sinh hoạt nếu không qua xử lý có giá trị như sau:

Chỉ tiêu ô nhiễm	Đơn vị	Nồng độ
pH	-	7,2
BOD ₅	mg/l	250
COD	mg/l	440
Chất rắn lơ lửng (SS)	mg/l	420
Amoni (tính theo nitơ)	mg/l	45 - 54

Dầu mỡ	mg/l	42
Tổng Phospho	mg/l	16
Tổng Coliform	MNP/100ml	$3 \cdot 10^5$

- Nước mưa chảy tràn:

Lượng nước mưa chảy tràn vào ngày mưa lớn nhất là:

$$Q_1 = 0,85 \times 3.992,63\text{m}^2 \times (747/1.000)\text{m} = 2.535,12\text{m}^3/\text{ngày}.$$

$$Q_2 = 0,85 \times 20.342,08\text{m}^2 \times (747/1.000)\text{m} = 12.916,2 \text{ m}^3/\text{ngày}.$$

. Thành phần nước mưa chảy tràn chủ yếu chứa đất, cát,...

- Nước bể bơi:

Nước hồ bơi (180m^3) sẽ được xử lý hàng ngày theo công nghệ lọc nước tuần hoàn. Định kỳ 4 - 6 tháng mới thay nước (nước thay rửa toàn bể được lọc trước khi dẫn ra hệ thống thoát nước chung của khu vực).

c. Tác động của các chất thải rắn:

c.1. Chất thải sinh hoạt:

**** Nguồn phát sinh:***

Chất thải rắn phát sinh chủ yếu là từ quá trình sinh hoạt, nghỉ dưỡng của khách, CTNH có phát sinh nhưng khối lượng không lớn.

**** Quy mô, tính chất:***

- Theo tài liệu “Sổ tay hướng dẫn bảo vệ môi trường trong lĩnh vực du lịch” năm 2009 thì lượng chất thải rắn trung bình từ sinh hoạt của khách du lịch khoảng $0,67\text{kg}/\text{người}/\text{ngày}$, với tổng số khách du lịch nghỉ tại khu nghỉ dưỡng vào những ngày cao điểm là 40 lần tương ứng 120 người thì tải lượng chất thải rắn sinh hoạt (Q_1) được tính như sau: $Q_1 = 120\text{người} \times 0,67\text{kg}/\text{người}/\text{ngày} = 80,4\text{kg}/\text{ngày}$.

- Đối với CBCNV: Số lượng CBCNV là 60 người, tải lượng rác thải sinh hoạt khoảng: $18\text{kg}/\text{ngày}$.

Khối lượng rác thải phát sinh từ hoạt động của dự án khoảng $98,4\text{kg}/\text{ngày}$.

c.2. Chất thải nguy hại:

**** Nguồn phát sinh:***

- Từ các hoạt động của khu nghỉ dưỡng

**** Quy mô, tính chất:***

Trong quá trình hoạt động của Dự án ít phát sinh chất thải mang tính chất nguy hại nếu có chỉ có thể là pin, hộp mực in, bóng đèn huỳnh quang, giẻ lau dính dầu... với khối lượng khoảng 1 - $2\text{kg}/\text{tháng}$.

d. Các sự cố môi trường có thể xảy ra khi dự án đi vào hoạt động:

* *Sự cố gió bão, áp thấp nhiệt đới, lũ lụt:* Gió lớn, áp thấp nhiệt đới, bão, lũ lụt nếu đổ bộ vào khu vực dự án có thể hư hỏng lều trại, đổ gãy cây xanh trong phạm vi dự án... Nếu sự cố này xảy ra thì chủ yếu gây thiệt hại về cơ sở vật chất của dự án, ảnh hưởng đến sức khỏe và tính mạng của nhân viên.

* *Sự cố cháy nổ:* Có thể xảy ra do việc sử dụng lửa bất cẩn, chập điện. Sự cố xảy ra có thể gây thiệt hại đến cơ sở vật chất của cơ sở và khách lưu trú.

* *Sự cố tai nạn giao thông:* Có thể xảy ra ở đoạn giao giữa đường vào dự án và đường liên thôn. Nguyên nhân thường do sự bất cẩn của tài xế điều khiển phương tiện vào ra dự án.

* *Sự cố đối với hệ thống thu gom, xử lý nước thải:*

Hiện tượng rò rỉ của hệ thống đường ống thu gom hệ thống XLNT tập trung có thể xảy ra là do chất lượng đường ống không tốt, hệ thống các bể không được chống thấm tốt, quá trình thi công (nền móng, xây bể...). Nếu sự cố này xảy ra thì toàn bộ lượng nước thải phát sinh sẽ không được thu gom và xử lý trước khi thấm vào môi trường đất trong khuôn viên dự án.

1.3. Các công trình và biện pháp bảo vệ môi trường của dự án

1.3.1. Giai đoạn thi công:

a. Các công trình và biện pháp thu gom, xử lý nước thải

**** Đối với nước thải sinh hoạt:***

- Tại khu vực lán trại đơn vị thi công sẽ lắp đặt dự án vệ sinh di động.

Nước thải xám không chứa các chất gây ô nhiễm đáng kể, nước thải xám sau khi qua hố lắng (kích thước: 1m*0,7m*0,5m) sẽ cho tự thấm vào đất.

**** Đối với nước thải xây dựng:***

- Lót đáy các vị trí trộn vữa bê tông, xi măng để hạn chế nước trộn thấm vào đất gây ô nhiễm môi trường;

- Nước làm sạch dụng cụ xây dựng, được chứa trong các thùng phuy tận dụng lại cho việc trộn vữa xi măng;

- Giáo dục ý thức tiết kiệm nước trong hoạt động xây dựng của công nhân tham gia thi công.

**** Đối với nước mưa chảy tràn:***

- Không thi công đào đắp vào những ngày mưa.

- Các điểm tập kết vật liệu như xi măng, sắt thép, thiết bị thi công sẽ được che chắn cẩn thận để tránh nước mưa cuốn theo dầu mỡ, chất rắn lơ lửng.

b. Các công trình và biện pháp thu gom, xử lý bụi và khí thải

- Bố trí lưu lượng xe hợp lý và sử dụng bạt che phủ thùng xe để giảm thiểu khả năng rơi vãi đất đá gây ô nhiễm môi trường sống đối với các khu dân cư dọc tuyến đường vận chuyển.

- Lập kế hoạch xây dựng và bố trí nhân lực chính xác để tránh chông chéo trong quá trình thi công.

- Cất cử công nhân quét dọn đất, cát trên tuyến đường ra vào khu vực xây dựng dự án.

c. Các công trình và biện pháp quản lý chất thải rắn, chất thải nguy hại

**** Đối với chất thải sinh hoạt:***

Đơn vị thi công, sẽ bố trí 3 thùng đựng rác 10 lít tại khu vực lán trại để thu gom rác thải hàng ngày.

**** Đối với chất thải thông thường:***

- Chất thải trong quá trình xây dựng được xử lý như sau:

+ Các loại chất thải tái sử dụng được như sắt thép loại, vỏ bao xi măng... thu gom bán phế liệu, các loại đá vụn, vữa... sử dụng vào việc làm sân đường;

+ Các loại chất thải không tận dụng được như bao bì rách nát được thu gom cùng với rác thải sinh hoạt và hợp đồng với đội vệ sinh môi trường khu vực thu gom vận chuyển đi xử lý.

**** Đối với chất thải nguy hại:***

Đối với giẻ lau nhiễm dầu mỡ và dầu mỡ loại thải: Chủ đầu tư sẽ yêu cầu đơn vị thi công bố trí tại khu vực thi công 01 thùng phi nhỏ và 1 thùng 20 lít có nắp đậy kín (bố trí tại khu lán trại để thiết bị máy móc thi công) để thu gom. Thực hiện việc thu gom, lưu giữ theo đúng Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về Quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường.

d. Tiếng ồn và độ rung:

- Không thi công vào giờ nghỉ trưa (từ 11h30 - 13h), ban đêm (từ 22h đến 6h).

- Không sử dụng các máy móc thi công đã cũ, hệ thống giảm âm bị hỏng vì chúng sẽ gây ra ô nhiễm tiếng ồn rất lớn.

- Dùng xe vận chuyển phù hợp với tải trọng của các tuyến đường vào dự án.

f. Sự cố và rủi ro

**** Đối với sự cố tai nạn lao động:***

- Lập ban an toàn lao động và bảo vệ môi trường tại công trường.

- Vào những ngày nắng nóng, điều kiện thời tiết xấu, bố trí thời gian nghỉ ngơi hợp lý cho công nhân, đảm bảo sức khỏe và an toàn trong lao động.

- Quy định các nội quy làm việc tại công trường.

*** Đối với sự cố tai nạn giao thông, hư hỏng đường giao thông:**

+ Bố trí người điều tiết giao thông trên tuyến đường vận chuyển để đảm bảo an toàn cho người tham gia giao thông;

+ Sử dụng xe vận chuyển nguyên vật liệu phù hợp với đường giao thông khu vực.

*** Đối với sự cố cháy nổ:**

- Thực hiện nghiêm chỉnh các tiêu chuẩn, quy chuẩn quy định về phòng cháy chữa cháy trong quá trình thi công;

- Giám sát thường xuyên khu vực cung ứng nhiên liệu.

- Bố trí các bình cứu hỏa cầm tay ở những vị trí thích hợp.

*** Đối với sự cố thời tiết:**

Theo dõi diễn biến thời tiết của khu vực để có phương án thi công thích hợp cũng như biện pháp hạn chế ảnh hưởng do thời tiết (mưa bão).

1.3.2. Giai đoạn dự án đi vào hoạt động

*** Giảm thiểu tác động đến môi trường không khí**

- Dự án có diện tích cây xanh, thảm cỏ đảm bảo vừa giữ cho môi trường trong phạm vi dự án và môi trường chung ở khu vực được trong sạch vừa tạo cảnh quan trong khu vực dự án.

- Thường xuyên quét dọn vệ sinh khu vực dự án, nhất là khu vực nhà hàng, nhà vệ sinh, thùng rác.

- Thiết kế hệ thống thu gom nước thải kín để tránh sự phát tán mùi hôi.

- Để tránh các tác động có hại phát sinh từ máy phát điện dự phòng đối với các hoạt động của khu nghỉ dưỡng cũng như với môi trường khu vực thì máy phát điện được đặt trong phòng kín, cách âm và xa các khu nghỉ dưỡng.

*** Giảm thiểu tác động do nước thải**

- Đối với nước thải sinh hoạt:

+ **Xử lý cục bộ:** Xử lý nước thải cục bộ (bao gồm nước thải vệ sinh, tắm giặt, nước thải dịch vụ ăn uống).

+ **Xử lý tập trung**

Với lượng nước thải phát sinh vào ngày lớn nhất là 40,76 m³/ngày.đêm, đồng thời căn cứ tính chất nước thải, điều kiện thực tế và yêu cầu chất lượng nước sau xử lý, chúng tôi lựa chọn 3 trạm xử lý

. Công suất thiết kế: 1 trạm $5\text{m}^3/\text{ngày.đêm}$ và 2 trạm $20\text{m}^3/\text{ngày.đêm}$.

. Công nghệ xử lý: Công nghệ MBR.

- Nước bể bơi:

Xử lý nước bể bơi: Đầu tiên cho Clorine vào bể bơi để khử trùng với tỷ lệ 1-3mg Clorine/lít nước. Clorine được bổ sung hàng ngày tùy theo nhu cầu sử dụng. Nhân viên kỹ thuật xử lý nước bể bơi sẽ có trách nhiệm làm text Clorine hàng ngày để bổ sung lượng Clorine phù hợp.

*** Biện pháp giảm thiểu tác động do nước mưa:**

- Hệ thống thoát nước mưa thiết kế riêng hoàn toàn với hệ thống thoát nước thải.

- Nước mặt được thu gom qua hệ thống rãnh hộp chữ nhật, hệ thống cống tròn và được dẫn về phía cửa xả thoát ra sông Sơn. Còn một phần lưu vực của dự án nước mặt để tự chảy vào các hang động tự nhiên.

Đồng thời, để hệ thống thoát nước mưa hoạt động tốt, chủ dự án thường xuyên thu gom rác tại các cửa thu mưa, song chắn rác đảm bảo thoát nước không gây tắc nghẽn hệ thống thoát.

*** Giảm thiểu tác động của chất sinh hoạt**

- Rác thải phát sinh từ hoạt động của nhà văn hóa được thu gom và phân loại tại nguồn theo đúng quy định hiện hành. Cụ thể chất thải sinh hoạt được phân loại tại nguồn như sau: Chất thải tái chế (thùng giấy cacton, chai nhựa...) và chất thải sinh hoạt khác (túi nilon, hoa khô héo...). Bố trí các loại bao khác nhau để thu gom các loại rác thải theo đúng quy định.

+ Bố trí các loại thùng rác tại một số vị trí như sân đường, nhà vệ sinh. Thu gom tập kết rác vào thùng 120l;

+ Phối hợp với đội vệ sinh môi trường khu vực thu gom.

+ Tuyên truyền giáo dục người dân đến tham gia sinh hoạt cộng đồng, vui chơi giải trí có ý thức giữ vệ sinh chung, không vứt rác bừa bãi gây mất mỹ quan khu vực.

*** Giảm thiểu tác động do chất thải rắn sinh hoạt:**

- Đặt các thùng rác thu gom tại các khu chức năng. Số lượng và thiết kế của các thùng rác vừa đảm bảo chứa đựng hết lượng rác phát sinh trong ngày vừa đảm bảo thẩm mỹ cho khu vực.

- Thực hiện quản lý chất thải rắn bằng cách phân loại tại nguồn. Tại mỗi phòng lều trại, khu vực lưu trú bố trí 1 thùng đựng rác dung tích 5 lít.

- Rác tại các phòng được thu gom 2 lần/ngày khi làm vệ sinh phòng.

- Tất cả rác thải sinh hoạt được thu gom vào các thùng rác 120 lít có nắp đậy kín để đảm bảo không gây ô nhiễm, giảm thiểu phát sinh ruồi muỗi.

- Đối với thức ăn dư thừa từ khu bếp: Phối hợp với cơ sở chăn nuôi vùng lân cận thu gom hàng ngày.

- Các loại vỏ lon bia, nước ngọt, chai lọ... sẽ thu gom và bán cho các đơn vị thu mua phế liệu.

- Chủ đầu tư hợp đồng với đơn vị có chức năng tại địa phương thu gom và vận chuyển rác theo quy định.

**** Giảm thiểu tác động do chất thải nguy hại:***

Trong quá trình dự án đi vào hoạt động chủ đầu tư phải thực hiện đúng và đầy đủ các quy định tại Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường.

**** Phòng ngừa sự cố, rủi ro:***

- *Đối với sự cố bão, áp thấp nhiệt đới:*

+ Khi có áp thấp nhiệt đới hoặc bão sắp đổ bộ cần phải bố trí nhân lực đóng kín toàn bộ hệ thống cửa sổ, cửa ra vào của dự án.

+ Bố trí đủ nhân lực để theo dõi, kịp thời ứng cứu sự cố do bão, áp thấp nhiệt đới có thể xảy ra gây ảnh hưởng đến dự án.

+ Gia cố các cây lớn trong khuôn viên để giảm thiểu khả năng bị gãy đổ dưới tác động của gió trong bão, áp thấp nhiệt đới.

- *Đối với sự cố cháy nổ:*

+ Sử dụng bể chứa nước dự trữ chung cho toàn bộ dự án có dung tích 200m³ (trong đó lưu lượng dự phòng cho chữa cháy là 162m³) để đảm bảo yêu cầu khi có cháy.

- *Sự cố tai nạn giao thông:*

Dự án tiếp giáp với đường liên thôn, tuyến đường nhỏ cạnh bờ sông do đó tài xế điều khiển phương tiện vào ra khu nghỉ dưỡng phải chấp hành đúng luật giao thông nhằm hạn chế các sự cố đáng tiếc có thể xảy ra.

- *Sự cố trong quá trình xử lý nước thải:*

+ Thực hiện tốt biện pháp chống thấm ngay từ quá trình thi công xây dựng.

+ Thường xuyên kiểm tra hệ thống thu gom, các bể xử lý cục bộ, hệ thống XLNT tập trung, máy móc thiết bị để phát hiện và xử lý kịp thời.

+ Bố trí các máy bơm dự phòng để kịp thời thay thế khi các máy bơm trong khu vực gặp sự cố.

+ Xây dựng bể sự cố chứa nước thải để chứa nước thải trong trường hợp hệ thống xử lý nước thải tập trung cần sửa chữa.

- *Phòng chống sét*: Bố trí hệ thống chống sét tại tất cả các công trình nhà cửa đảm bảo theo các quy định và tiêu chuẩn đã được nhà nước ban hành.

- *Đối với sự cố lây lan dịch bệnh từ khách lưu trú*: Bố trí phòng khám có cán bộ y tế thường trực để sẵn sàng cấp cứu khi có khách lưu trú bị bệnh; thực hiện công tác cách ly khách lưu trú bị bệnh (nhất là các loại bệnh dễ lây lan) kịp thời, sau đó báo với các bệnh viện ở các tuyến để được hỗ trợ phương án xử lý.

1.4. Chương trình quản lý và giám sát môi trường của chủ dự án

a. Giám sát giai đoạn thi công dự án

**** Giám sát chất lượng không khí, tiếng ồn***

- Chỉ tiêu giám sát: NO, SO₂, CO, bụi, tiếng ồn.

- Vị trí giám sát:

+ K”1: Tại vị trí giáp đường liên thôn đoạn qua khu vực dự án.

+ K”2: Tại vị trí gần khu vực dân cư ở khu vực 1 của dự án.

- Tần suất giám sát: 06 tháng/lần theo yêu cầu của cơ quan quản lý nhà nước về môi trường.

- Quy chuẩn, tiêu chuẩn áp dụng cho giám sát:

+ 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.

**** Giám sát công tác thu gom và xử lý chất thải rắn thông thường***

- *Thông số giám sát*: khối lượng, vị trí.

- *Vị trí giám sát*: khu vực lưu giữ chất thải rắn sinh hoạt, bãi đổ đất thải.

- *Tần suất giám sát*: thường xuyên và liên tục trong quá trình thi công.

- *Quy định áp dụng*: Theo văn bản của chính quyền địa phương và các đơn vị liên quan.

**** Giám sát các vấn đề môi trường khác***

- *Vị trí giám sát*: toàn bộ khu vực Dự án.

- *Nội dung giám sát*: các biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu theo Báo cáo đánh giá tác động môi trường được phê duyệt.

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

- Kinh phí giám sát môi trường được lấy từ chi phí dự phòng của dự án.

4.2.2. Giám sát trong giai đoạn hoạt động

**** Giám sát chất lượng nước thải sinh hoạt***

- Chỉ tiêu giám sát: pH, BOD₅, TSS, Amoni, Nitrat, Photpho, dầu mỡ động thực vật, Coliform.

- Vị trí giám sát:

+ N₁: Tại đầu ra của hệ thống XLNT KV1.

+ N₂: Tại đầu ra của hệ thống XLNT KV2.

- Tần suất giám sát: Khi có sự cố hoặc theo yêu cầu của cơ quan quản lý nhà nước về môi trường.

- Quy chuẩn áp dụng cho giám sát: QCVN 14:2008/BTNMT (cột A)

1.5. Chủ dự án cam kết:

- Chịu trách nhiệm trước pháp luật nếu vi phạm các công ước Quốc tế, các Tiêu chuẩn, quy chuẩn của Việt Nam về môi trường;

- Các giải pháp, biện pháp bảo vệ môi trường sẽ thực hiện và hoàn thành trong các giai đoạn mà chủ dự án đã nêu trong báo cáo;

- Đền bù và khắc phục ô nhiễm môi trường trong trường hợp các sự cố, rủi ro môi trường xảy ra do triển khai dự án;

- Thực hiện đúng, đầy đủ các nội dung bảo vệ môi trường nêu trong báo cáo đánh giá tác động môi trường và các yêu cầu của Quyết định phê duyệt báo cáo đánh giá tác động môi trường;

- Trong trường hợp mở rộng, bổ sung chủ dự án sẽ báo cáo với các cơ quan chức năng có thẩm quyền xem xét các biện pháp cần thiết về môi trường trước khi thực hiện;

- Thực hiện các biện pháp ngăn ngừa ô nhiễm, phục hồi và tái tạo môi trường nếu xảy ra sự cố ô nhiễm do các hoạt động của dự án gây ra;

- Bồi thường và khắc phục các tuyến đường nếu bị hư hỏng do quá trình vận chuyển nguyên vật liệu phục vụ cho quá trình thi công dự án;

- Cam kết thực hiện đúng tiến độ thi công.

- Thực hiện chế độ và thông tin báo cáo tại Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/1/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về việc quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.