

## MỤC LỤC

<b>MỤC LỤC</b> .....	<b>1</b>
<b>DANH MỤC CÁC BẢNG</b> .....	<b>5</b>
<b>DANH MỤC HÌNH ẢNH</b> .....	<b>7</b>
<b>CHƯƠNG I: THÔNG TIN CHUNG VỀ DỰ ÁN ĐẦU TƯ</b> .....	<b>8</b>
<b>1.1. Tên chủ dự án đầu tư:</b> .....	<b>8</b>
<b>1.2. Tên dự án đầu tư:</b> .....	<b>8</b>
<b>1.3. Công suất, công nghệ, sản phẩm của dự án đầu tư:</b> .....	<b>13</b>
<b>1.3.1. Công suất của dự án đầu tư:</b> .....	<b>13</b>
<b>1.3.2. Công nghệ sản xuất của dự án đầu tư, đánh giá việc lựa chọn công nghệ sản xuất của dự án đầu tư:</b> .....	<b>13</b>
<b>1.3.3. Sản phẩm của dự án đầu tư:</b> .....	<b>14</b>
<b>1.4. Nguyên liệu, nhiên liệu, vật liệu, phế liệu, điện năng, hóa chất sử dụng, nguồn cung cấp điện, nước của dự án đầu tư:</b> .....	<b>14</b>
<b>1.4.1. Trong giai đoạn xây dựng</b> .....	<b>14</b>
<b>1.4.2. Giai đoạn hoạt động:</b> .....	<b>16</b>
<b>CHƯƠNG II: SỰ PHÙ HỢP CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ VỚI QUY HOẠCH, KHẢ NĂNG CHỊU TẢI CỦA MÔI TRƯỜNG</b> .....	<b>18</b>
2.1. Sự phù hợp của dự án đầu tư với quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia, quy hoạch tỉnh, phân vùng môi trường.....	18
2.1.1. Sự phù hợp của dự án đầu tư với quy hoạch tỉnh.....	18
2.1.1. Sự phù hợp của dự án đầu tư với quy hoạch đô thị.....	19
2.2. Sự phù hợp của dự án đầu tư đối với khả năng chịu tải của môi trường.....	19
<b>CHƯƠNG III: ĐÁNH GIÁ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG NƠI THỰC HIỆN DỰ ÁN</b> .....	<b>20</b>
3.1. Dữ liệu về hiện trạng môi trường và tài nguyên sinh vật: .....	20
3.1.1. Chất lượng của các thành phần môi trường có khả năng chịu tác động trực tiếp bởi dự án. ....	20

3.1.2. Các đối tượng nhạy cảm về môi trường khu vực triển khai Dự án: .....	21
3.2. Mô tả môi trường tiếp nhận nước thải của dự án: .....	21
3.3. Đánh giá hiện trạng các thành phần môi trường đất, nước, không khí nơi thực hiện dự án: .....	21
3.3.1. Hiện trạng môi trường đất: .....	22
3.3.2. Hiện trạng môi trường không khí và tiếng ồn xung quanh khu vực dự án...23	
3.3.2. Hiện trạng khu đất thực hiện Dự án.....	26
<b>CHƯƠNG IV:ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ VÀ ĐỀ XUẤT CÁC CÔNG TRÌNH, BIỆN PHÁP BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG.....</b>	<b>27</b>
<b>4.1. Đánh giá tác động và đề xuất các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường trong giai đoạn triển khai xây dựng dự án đầu tư.....</b>	<b>27</b>
4.1.1. <i>Đánh giá, dự báo các tác động:</i> .....	27
4.1.2. <i>Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện</i> .....	55
4.2. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn dự án đi vào vận hành .....	73
4.2.1. <i>Đánh giá, dự báo các tác động:</i> .....	73
4.2.2. <i>Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện</i> .....	84
4.3. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường .....	104
4.3.1. <i>Danh mục công trình, kế hoạch thực hiện từng công trình, biện pháp bảo vệ môi trường</i> .....	104
4.3.2. <i>Kế hoạch xây lắp các công trình bảo vệ môi trường</i> .....	104
4.3.3. <i>Dự toán kinh phí đối với công trình, biện pháp bảo vệ môi trường</i> .....	105
4.3.4. <i>Tổ chức, bộ máy quản lý, vận hành các công trình bảo vệ môi trường</i> .....	106
4.3.5. <i>Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả đánh giá, dự báo</i>	106
<b>CHƯƠNG V: NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG.....</b>	<b>108</b>
5.1. Nội dung đề nghị cấp phép đối với nước thải:.....	108
5.2. Nội dung đề nghị cấp phép đối với tiếng ồn, độ rung: .....	109

<b>CHƯƠNG VI: KẾ HOẠCH VẬN HÀNH THỬ NGHIỆM CÔNG TRÌNH XỬ LÝ CHẤT THẢI VÀ CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN</b>	<b>111</b>
6.1. Kế hoạch vận hành thử nghiệm công trình xử lý chất thải của dự án	111
6.1.1. Thời gian dự kiến vận hành thử nghiệm:	111
6.2. Kế hoạch quan trắc chất thải, đánh giá hiệu quả xử lý của các công trình, thiết bị xử lý chất thải:	112
6.2.1. Kế hoạch quan trắc nước thải	112
6.3. Chương trình quan trắc chất thải (tự động, liên tục và định kỳ)	113
6.4. Kinh phí thực hiện quan trắc môi trường hằng năm:	113
<b>CHƯƠNG VII: CAM KẾT CỦA CHỦ DỰ ÁN ĐẦU TƯ</b>	<b>115</b>
<b>PHỤ LỤC BÁO CÁO</b>	<b>117</b>

## DANH MỤC TỪ VIẾT TẮT

BOD	Nhu cầu oxy sinh hóa đo ở 20 <sup>0</sup> C, 5 ngày
BVMT	Bảo vệ môi trường
BTCT	Bê tông cốt thép
CBCNV	Cán bộ công nhân viên
COD	Nhu cầu oxy hóa học
CTNH	Chất thải nguy hại
CTR	Chất thải rắn
DO	Oxy hòa tan
ĐTM	Đánh giá tác động môi trường
HTXLNT	Hệ thống xử lý nước thải
MPĐ	Máy phát điện
NG.Đ	Ngày.đêm
PCCC	Phòng cháy chữa cháy
QCVN	Quy chuẩn việt nam
STT	Số thứ tự
TCVN	Tiêu chuẩn việt nam
THC	Tổng hydrocacbon
TNHH	Trách nhiệm hữu hạn
TSS	Tổng chất rắn lơ lửng
UBMTTQ	Ủy ban nhân dân mặt trận tổ quốc
UBND	Ủy ban nhân dân
VSV	Vi sinh vật
WC	Vệ sinh
WHO	Tổ chức y tế thế giới

## DANH MỤC CÁC BẢNG

Bảng 1.1. Bảng kê tọa độ và khoảng cách (Hệ tọa độ nhà nước VN-2000).....	8
Bảng 1.2. Liệt kê diện tích xây dựng từng tầng .....	11
Bảng 3. 1. Kết quả phân tích mẫu đất tại khu vực Dự án .....	22
Bảng 3.2. Kết quả phân tích chất lượng môi trường không khí xung quanh khu vực đầu dự án.....	23
Bảng 3.3. Kết quả phân tích chất lượng môi trường không khí xung quanh khu vực giữa dự án.....	24
Bảng 3.4. Kết quả phân tích chất lượng môi trường không khí xung quanh khu vực cuối dự án.....	25
Bảng 4.1. Tổng hợp khối lượng vận chuyển để phục vụ xây dựng .....	27
Bảng 4.2. Hệ số kể đến kích thước bụi .....	29
Bảng 4.3. Hệ số phát thải khí thải từ các phương tiện vận tải .....	30
Bảng 4.4. Tải lượng các chất gây ô nhiễm từ khí thải của xe tải vận chuyển.....	31
Bảng 4.5. Nồng độ bụi đường và khí thải từ quá trình vận chuyển.....	32
Bảng 4.6. Công thức tính hệ số khuếch tán theo DO. Martin.....	37
Bảng 4.7. Bảng phân loại khí quyển theo phương pháp Pasquill .....	37
Bảng 4.8. Nồng độ bụi phát tán do hoạt động đào tầng hầm.....	38
Bảng 4.9. Ước tính tổng tải lượng ô nhiễm bụi phát sinh do bốc dỡ, tập kết vật liệu xây dựng.....	39
Bảng 4.10. Đánh giá về mức độ ô nhiễm bụi do bốc dỡ vật liệu xây dựng.....	40
Bảng 4.11. Nồng độ các chất gây ô nhiễm trong nước thải xây dựng.....	41
Bảng 4.12. Hệ số chảy tràn của nước mưa (theo Trịnh Xuân Lai, 2000).....	43
Bảng 4.13. Mức ồn của máy phát điện và các loại xe cơ giới giai đoạn hoạt động....	47
Bảng 4.14. Các hoạt động, nguồn gây tác động liên quan đến chất thải và không liên quan đến chất thải trong giai đoạn hoạt động .....	73
Bảng 4.15. Lượng nhiên liệu tiêu thụ của phương tiện giao thông.....	75
Bảng 4.16. Hệ số ô nhiễm do khí thải phương tiện giao thông.....	75

Bảng 4.17. Tải lượng ô nhiễm do phương tiện giao thông .....	76
Bảng 4.18. Tải lượng và nồng độ các chất gây ô nhiễm từ khí thải máy phát điện....	77
Bảng 4.19. Tải lượng các chất gây ô nhiễm sinh ra từ nước thải sinh hoạt .....	79
Bảng 4.20. Nồng độ các chất gây ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt .....	79
Bảng 4.21. Mức ồn của máy phát điện và các loại xe cơ giới giai đoạn hoạt động....	81
Bảng 4.22. Thông số kỹ thuật các hạng mục của công trình HTXLNT .....	96
Bảng 4.23. Tổng hợp kinh phí thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường .....	105
Bảng 4.24. Tổng hợp mức độ tin cậy của các phương pháp thực hiện .....	107
Bảng 5.1. Giá trị giới hạn các chất ô nhiễm nước thải.....	108
Bảng 5.2. Giá trị giới hạn tiếng ồn và độ rung tại Chung cư .....	110
Bảng 6.1. Kế hoạch vận hành thử nghiệm CTXLCT.....	111
Bảng 6.2. Kinh phí quan trắc môi trường định kỳ .....	114

## DANH MỤC HÌNH ẢNH

Hình 1.1. Vị trí thực hiện Dự án .....	10
Hình 1.2. Sơ đồ quy trình vận hành của dự án.....	13
Hình 3.1. Hiện trạng khu đất thực hiện Dự án .....	26
Hình 4.1. Sơ đồ công nghệ hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt .....	88
Hình 4.2. Sơ đồ nguyên lý buồng tiêu âm chống ồn máy phát điện .....	98
Hình 4.3. Sơ đồ phương án tiêu thoát nước mưa, nước hồ bơi.....	99

## CHƯƠNG I: THÔNG TIN CHUNG VỀ DỰ ÁN ĐẦU TƯ

### 1.1. Tên chủ dự án đầu tư:

#### CÔNG TY TNHH NAPOLEON

- Địa chỉ văn phòng: 72 Hoàng Văn Thụ, phường Vạn Thắng, thành phố Nha Trang, tỉnh Khánh Hoà.

- Người đại diện theo pháp luật: **Ông** Lê Văn Dũng Chức vụ: Giám đốc

- Số điện thoại: 025 8354 0033 email: napoleoncastle12017@gmail.com

- Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp mã số 4201770750 ngày 08/12/2017 về việc thành lập Công ty TNHH Napoleon, đăng ký thay đổi lần 2 ngày 29/01/2018.

### 1.2. Tên dự án đầu tư:

#### CHUNG CƯ HOÀNG ĐẾ

- **Địa điểm thực hiện dự án:** 04 – 06 đường Bắc Sơn, phường Vĩnh Hải, thành phố Nha Trang, tỉnh Khánh Hòa.

+ Phía Bắc : giáp đường Bắc Sơn 16 m

+ Phía Tây : giáp Khu dân cư hiện hữu

+ Phía Đông : giáp Khu dân cư hiện hữu

+ Phía Nam : giáp Khu dân cư hiện hữu

Bảng 1.1. Bảng kê tọa độ và khoảng cách (Hệ tọa độ nhà nước VN-2000)

Số hiệu góc thửa	X(m)	Y(m)	S(m)
1	1357982,61	602847,69	
2	1357982,66	602848,05	0,36
3	1357983,04	602850,75	2,73
4	1357983,60	602854,78	4,07
5	1357992,89	602853,98	9,32
6	1357992,89	602853,88	0,10
7	1357994,87	602853,69	1,99
8	1358001,43	602853,06	6,59

CÔNG TY TNHH NAPOLEON

72 Hoàng Văn Thụ, phường Vạn Thắng, thành phố Nha Trang, tỉnh Khánh Hoà.

Số hiệu góc thửa	X(m)	Y(m)	S(m)
9	1358001,60	602853,04	0,17
10	1358003,34	602852,87	1,75
11	1358004,96	602860,13	7,44
12	1358004,75	602860,14	0,21
13	1358009,48	602882,34	22,70
14	1358007,66	602882,46	1,82
15	1357988,35	602883,75	19,35
16	1357973,22	602884,48	15,15
17	1357968,84	602884,52	4,38
18	1357967,80	602884,50	1,04
19	1357966,88	602884,54	1,32
20	1357966,45	602885,05	0,51
21	1357958,53	602885,50	7,93
22	1357946,49	602855,90	12,05
23	1357946,36	602883,74	2,16
24	1357946,81	602860,85	22,89
25	1357946,83	602856,12	4,73
26	1357947,11	602856,11	0,28
27	1357947,21	602852,29	3,82
28	1357947,29	602849,51	2,78
29	1357953,92	602849,29	6,63
30	1357965,94	602848,31	12,06
31	1357965,95	602848,47	0,16
1	1357982,61	602847,69	16,68

*Nguồn: Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất của dự án.*



**Hình 1.1. Vị trí thực hiện Dự án**

**- Cơ quan thẩm định thiết kế xây dựng:**

**SỞ XÂY DỰNG TỈNH KHÁNH HÒA**

---

**CÔNG TY TNHH NAPOLEON**

*72 Hoàng Văn Thụ, phường Vạn Thắng, thành phố Nha Trang, tỉnh Khánh Hoà.*

- **Quy mô của cơ sở** (phân loại theo tiêu chí quy định của pháp luật về đầu tư công): cơ sở thuộc nhóm dự án khu nhà ở chung cư với tổng vốn đầu tư 490.000.000.000 (bốn trăm chín mươi tỷ) thuộc phân loại nhóm B

**- Quy mô xây dựng của dự án:**

Các hạng mục công trình xây dựng:

- Khu tầng hầm: bao gồm 02 tầng hầm, trong đó bố trí các bể kỹ thuật (bể nước sinh hoạt, bể nước PCCC, bể xử lý nước thải) đi kèm phòng bơm, các vị trí đậu xe với tổng diện tích sàn xây dựng cụ thể như sau :

+ Hầm 1 và 2: 1907.3 m<sup>2</sup>/ tầng hầm

- Tầng 1: 1110 m<sup>2</sup> khu shophouse, thang máy, phòng kỹ thuật, không gian sinh hoạt cộng đồng, đậu xe máy

- Tầng 2: 1346 m<sup>2</sup> với chức năng là khu thang máy, phòng kỹ thuật, đậu xe máy

- Tầng 3,5,7,9,11,13,15,17,19,21,23,25,27,19,31,33,35: 1241 m<sup>2</sup>/tầng với chức năng là khu căn hộ, thang máy, phòng kỹ thuật

- Tầng 4,6,8,10,12,14,16,18,20,22,24,26,28,30,32,34: 165.79 m<sup>2</sup> với chức năng là khu lửng căn hộ

- Tầng 36: 746.36 m<sup>2</sup> với lửng căn hộ

- Tầng 37,38: 372 m<sup>2</sup> với chức năng bao gồm thang máy, phòng kỹ thuật, khu vực chứa bồn nước

- Tầng tum: 372 m<sup>2</sup> bao gồm thang máy, phòng kỹ thuật.

**Bảng 1.2. Liệt kê diện tích xây dựng từng tầng**

STT	CHỨC NĂNG	CHỈ TIÊU	ĐƠN VỊ
A	Tổng diện tích xây dựng khối tầng hầm	3,940.6	m <sup>2</sup>
1	Diện tích tầng hầm 1	1970.3	m <sup>2</sup>
2	Diện tích tầng hầm 2	1970.3	m <sup>2</sup>
B	Tổng diện tích xây dựng khối dịch vụ	2456	m <sup>2</sup>
1	Diện tích tầng 1	1110	m <sup>2</sup>

<b>STT</b>	<b>CHỨC NĂNG</b>	<b>CHỈ TIÊU</b>	<b>ĐƠN VỊ</b>
2	Diện tích tầng 2	1346	m <sup>2</sup>
C	Tổng diện tích xây dựng từ sàn tầng 3 đến tầng 36	6768	m <sup>2</sup>
1	Diện tích một sàn tầng 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19, 21, 23, 25, 27, 19, 31, 33, 35	1241	m <sup>2</sup>
2	Diện tích một sàn tầng 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26, 28, 30, 32, 34	165.79	m <sup>2</sup>
3	Diện tích sàn tầng 36	746.36	m <sup>2</sup>
4	Diện tích một sàn tầng 37, 38	372	m <sup>2</sup>
D	Tổng diện tích sàn xây dựng toàn công trình (không bao gồm diện tích tầng hầm)	31,054	m <sup>2</sup>
E	Tổng diện tích sàn xây dựng toàn công trình (bao gồm diện tích tầng hầm)	34,994.6	m <sup>2</sup>

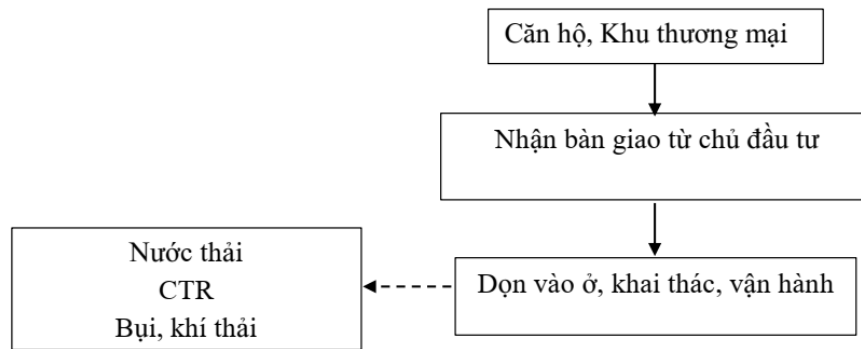
### 1.3. Công suất, công nghệ, sản phẩm của dự án đầu tư:

#### 1.3.1. Công suất của dự án đầu tư:

Tổng số căn hộ là: 718 căn hộ, dân số dự kiến khoảng 2.900 người bao gồm cư dân, công nhân viên và khách vãng lai

#### 1.3.2. Công nghệ sản xuất của dự án đầu tư, đánh giá việc lựa chọn công nghệ sản xuất của dự án đầu tư:

\* Công nghệ sản xuất:



#### Hình 1.2. Sơ đồ quy trình vận hành của dự án

Khi dự án xây dựng xong, chủ đầu tư sẽ tiến hành bàn giao căn hộ hoặc khu dịch vụ thương mại theo hợp đồng mua bán đã được ký kết từ trước. Cư dân hoặc khách thuê sẽ tiến hành trang trí lại khi có nhu cầu và dọn vào ở.

Các nguồn phát sinh chất thải chủ yếu bao gồm:

- Nước thải sinh hoạt từ quá trình vệ sinh, chế biến thức ăn khu thương mại; căn hộ.
- Khí thải từ phương tiện ra vào.
- Chất thải thông thường và chất thải nguy hại từ hoạt động vận hành.

\* Đánh giá việc lựa chọn công nghệ sản xuất của dự án đầu tư:

Lựa chọn quy trình vận hành tại dự án khu chung cư là một công tác đóng vai trò quan trọng trong việc duy trì sự an toàn, ổn định và hiệu quả hoạt động của các tòa nhà. Công tác này bao gồm nhiều đầu việc phức tạp, đòi hỏi sự tham gia của các cá nhân có kiến thức chuyên môn vững vàng, năng lực và phẩm chất tốt. Vận hành tòa nhà đảm bảo công tác quản lý các hoạt động an ninh, tài chính, hành chính, đảm bảo

vận hành tốt các hệ thống kỹ thuật của tòa nhà như hệ thống điện, hệ thống cấp thoát nước, hệ thống điều hòa không khí, hệ thống PCCC,... đem đến một môi trường sống an toàn, lành mạnh cho tất cả mọi người đang sinh sống và làm việc trong tòa nhà. Quy trình vận hành mà chủ đầu tư sử dụng giúp đảm bảo quyền lợi cho cư dân đến sinh sống, đảm bảo các điều kiện sống tốt nhất cho cư dân như: an ninh, an toàn PCCC, vệ sinh môi trường,.... Các nguồn chất thải phát sinh được xác định và bố trí phương án xử lý ngay từ khâu quy hoạch dự án, nhằm có biện pháp quản lý và xử lý các nguồn thải đúng quy định Pháp luật và đảm bảo môi trường sống tốt nhất cho cư dân. Do đó,việc lựa chọn quy trình vận hành của dự án là hoàn toàn phù hợp.

### **1.3.3. Sản phẩm của dự án đầu tư:**

Khu nhà ở chung cư Hoàng Đế là chung cư cung cấp 718 căn hộ nhằm phục vụ nhu cầu của dân cư sinh sống cầu người dân trong và ngoài tỉnh.

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

#### **1.4.1. Trong giai đoạn xây dựng**

##### **a. Nguyên vật liệu, nhiên liệu phục vụ Dự án**

Trong giai đoạn xây dựng, nguyên vật liệu chính là: cát, gạch, xi măng, đá chẻ, đá dăm, đá 1x2, đá 4x6, sắt, và các nguyên liệu khác... với khối lượng nguyên liệu từng loại như sau:

**Bảng 1.3. Khối lượng nguyên liệu phục vụ thi công Dự án dự kiến**

<b>TT</b>	<b>Tên hạng mục</b>	<b>Đơn vị</b>	<b>Khối lượng</b>
1	Cát xây dựng	m <sup>3</sup>	94.573
2	Đá hộc, đá dăm	m <sup>3</sup>	113.284
3	Gạch	Tấn	39.776
4	Gạch không nung tối thiểu	Tấn	11.933
5	Sắt, thép	Tấn	13.3380
6	Que hàn	Tấn	17.100
7	Nhựa	Tấn	17.100
8	Xi măng	Tấn	59.698

<b>TT</b>	<b>Tên hạng mục</b>	<b>Đơn vị</b>	<b>Khối lượng</b>
9	Khác (son, nhiên liệu, trang trí nội thất,...)	Tấn	13.680

<b>TT</b>	<b>Thiết bị</b>	<b>Số lượng</b>	<b>Định mức nhiên liệu tiêu hao (ca 8 tiếng) (lít/ ngày) (*)</b>	<b>Lượng dầu tiêu thụ (lít ngày)</b>
1	Máy đào đắp	2	43	86
2	Máy đầm	3	38	114
3	Xe ủi	2	30	60
4	Xe tải ben	7	40	280
5	Xe lu	3	28	84
<b>Tổng</b>		<b>17</b>	<b>-</b>	<b>624</b>

*Ghi chú: (\*) Quyết định số 1134/QĐ-BXD ngày 08/10/2015 về việc công bố định mức các hao phí xác định giá ca máy và thiết bị thi công xây dựng)*

### **b. Nhu cầu cấp nước**

#### **\* Nước cho xây dựng**

Bê tông sử dụng xây dựng cho các hạng mục Dự án chính là bê tông tươi thương phẩm mua từ các Cơ sở sản xuất bê tông trong khu vực. Vì vậy, nhu cầu sử dụng nước trộn bê tông là không phát sinh. Dựa vào thực tiễn khi thi công các dự án công trình tương tự của nhà thầu và số lượng máy móc phục vụ xây dựng tại dự án, ước tính lượng nước dùng cho hoạt động vệ sinh dụng cụ khoảng 0,5 m<sup>3</sup>/xe/thiết bị. Số lượng xe, thiết bị phục vụ thi công là 17 xe/thiết bị thì lượng nước phát sinh là 8,5 m<sup>3</sup>/ngày.

Nguồn nước dự án sử dụng là nước máy từ hệ thống cấp nước thành phố Nha Trang

#### **\* Nước cho sinh hoạt**

Trong thời gian triển khai xây dựng, dự kiến nhân công làm việc tại công trường khoảng 100 người (TCXD 33:2006/BXD định mức cấp nước là 45l/người/ngày). Lượng nước cấp cho công nhân dự kiến: 4,5 m<sup>3</sup>/ngày

Tổng nhu cầu cấp nước cho giai đoạn xây dựng 13 m<sup>3</sup>/ngày

### **c. Nhu cầu cung cấp điện**

Điện dùng trong giai đoạn xây dựng chủ yếu là để phục vụ cho công đoạn cắt, hàn, trộn xi măng,... và chiếu sáng cho công trình vào ban đêm. Nguồn điện cấp cho giai đoạn thi công được đầu nối từ mạng lưới điện Quốc Gia.

#### **1.4.2. Giai đoạn hoạt động:**

##### **a. Nhu cầu cung cấp nước**

Nhu cầu sử dụng nước của Dự án bao gồm: nước sinh hoạt dân cư, thương mại dịch vụ nước dùng để tưới cây, rửa đường dự tính tổng nước sử dụng cho hoạt động của dự án ước tính cụ thể như sau:

- Nước cấp cho mục đích sinh hoạt theo TCXDVN 33:2006 về cấp nước – Mạng lưới đường ống và công trình tiêu chuẩn thiết kế. Tiêu chuẩn lượng nước sử dụng 300 lít/người/ngày

$$Q_{SH} = 300 \text{ lít/người/ngày} \times 2.900 \text{ người} = 870 \text{ m}^3/\text{ngày}$$

- Nước tưới cây, rửa đường theo QCVN 01:2019/BXD - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về Quy hoạch Xây dựng tối thiểu bằng 8% lượng nước sinh hoạt.

$$Q_{tcrđ} = 8\% \times 870 \text{ m}^3/\text{ngày} = 69,6 \text{ m}^3/\text{ngày}$$

- Nước rửa sàn: nhu cầu sử dụng 2 lít/m<sup>2</sup> sàn (Theo QCVN 01:2019/BXD). Diện tích sàn của dự án khoảng 2.000 m<sup>2</sup>.

$$Q_{rs} = 2 \text{ lít/m}^2 \text{ sàn} \times 2.000 \text{ m}^2 \text{ sàn} = 4 \text{ m}^3/\text{ngày}$$

- Nước cấp hồ bơi theo TCVN 4513:1988 – Cấp nước bên trong – Tiêu chuẩn thiết kế bằng 10% thể tích hồ bơi

$$Q_{hb} = 10\% \times 100 \text{ m}^3 = 1 \text{ m}^3/\text{ngày}$$

- Nước dự phòng 10% nước cấp (theo QCVN 01:2019/BXD)

$$Q_{DP} = 10\% \times (Q_{SH} + Q_{tcrđ} + Q_{rs} + Q_{hb}) = 94,46 \text{ m}^3/\text{ngày}$$

Tổng nhu cầu cấp nước:  $Q = Q_{SH} + Q_{tcrđ} + Q_{rs} + Q_{hb} + Q_{DP} \approx 1040 \text{ m}^3/\text{ngày}$

Nguồn cấp nước cho Dự án lấy từ mạng lưới phân phối nước của Thành phố Nha Trang.

##### **b. Nhu cầu cung cấp điện**

Chủ dự án sẽ xây dựng 2 tuyến ống HDPE để luồn 2 cáp 22Kv cấp điện trung thế đến 01 trạm biến áp của Dự án.

Ngoài ra Dự án còn lắp đặt thêm 2 máy phát điện dự phòng đặt dưới tầng hầm có công suất 1000Kva cấp cho phụ tải ưu tiên (cầu thang, sự cố, bơm cứu hỏa, hành lang,..) và 82Kva cho tầng áp cầu thang.

## **CHƯƠNG II: SỰ PHÙ HỢP CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ VỚI QUY HOẠCH, KHẢ NĂNG CHỊU TẢI CỦA MÔI TRƯỜNG**

### **2.1. Sự phù hợp của dự án đầu tư với quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia, quy hoạch tỉnh, phân vùng môi trường**

Nha Trang - trung tâm kinh tế, văn hoá và du lịch của khu vực Đông Nam Á, song so với thành phố lớn khác trong cả nước thì thành phố Nha Trang còn hạn chế về nhiều mặt, từ cơ sở hạ tầng đến môi trường sống, đặc biệt là vấn đề nhà ở. Cùng với việc xây dựng căn hộ, cơ sở hạ tầng, xây dựng chung cư, trung tâm vui chơi giải trí,... của dự án Chung cư Hoàng Đế tại số 04 – 06 đường Bắc Sơn, phường Vĩnh Hải, thành phố Nha Trang sẽ góp phần giải quyết một phần vấn đề trên.

Bên cạnh đó, khi dự án “Chung cư Hoàng Đế” đi vào hoạt động sẽ: đáp ứng nhu cầu sống và nghỉ dưỡng của du khách; tạo công ăn việc làm cho người dân trong khu vực giúp tăng trưởng kinh tế; góp phần cải tạo cảnh quan, mỹ quan chung cho đô thị, góp phần hoàn thiện chức năng của quy hoạch chiến lược trong sự phát triển TP. Nha Trang, cũng như quy hoạch tổng thể kinh tế - xã hội tỉnh Khánh Hòa và tạo nên hiệu quả chung của thành phố, địa phương.

#### **2.1.1. Sự phù hợp của dự án đầu tư với quy hoạch tỉnh**

Về quy hoạch sử dụng đất: theo điều chỉnh quy hoạch sử dụng đất tỉnh Khánh Hòa đến năm 2020 được phê duyệt tại Nghị quyết số 48/NĐ-CP ngày 19/08/2018 của Chính phủ và được điều chỉnh quy hoạch sử dụng đất thành phố Nha Trang đến năm 2020 được duyệt tăng định số 1833/QĐ- UBND ngày 12/06/2019 của Ủy ban nhân dân tỉnh thì khu đất thực hiện Dự án được quy hoạch là đất ở đô thị.

Về quy hoạch giao thông: vị trí ranh giới nêu trên không ảnh hưởng đến quy hoạch giao thông vận tải tỉnh Khánh Hòa giai đoạn năm 2006 đến năm 2010 định hướng đến năm 2020 được Hội đồng nhân dân tỉnh Khánh Hòa thông qua tại Nghị quyết số 34/2007/NQ-HDND ngày 21/12/2007 được Ủy ban nhân dân tỉnh phê duyệt kế hoạch triển khai tại quyết định số 231/QĐ- UBND ngày 18/08/2008, Quyết định số 1671/QĐ-UBND ngày 28/06/2010, Quyết định số 1806/QĐ-UBND ngày 30/07/2012.

### **2.1.1. Sự phù hợp của dự án đầu tư với quy hoạch đô thị**

Về quy hoạch chung: theo đồ án điều chỉnh quy hoạch chung thành phố Nha Trang đến năm 2025 đã được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại quyết định số 1396/QĐ-TTg ngày 25/09/2012 vị trí khu đất đề xuất thực hiện dự án được quy hoạch là đất đô thị đa chức năng khuyến khích phát triển dịch vụ du lịch.

Về quy hoạch chi tiết xây dựng: Dự án đã được Ủy ban Nhân dân tỉnh Khánh Hòa phê duyệt đồ án điều chỉnh cục bộ quy hoạch phân khu (tỷ lệ 1/2000) khu dân cư phường Vĩnh Hải - Vĩnh Hòa, thành phố Nha Trang, tỉnh Khánh Hòa tại quyết định số 1111/QĐ UB ND ngày 23/04/ 2021, phạm vi đề xuất thực hiện dự án được xác định là đất ở chung cư cao tầng, tầng cao xây dựng tối đa 40 tầng.

Như vậy Mục tiêu đề xuất dự án đầu tư dự án phù hợp với quy hoạch đã được phê duyệt.

### **2.2. Sự phù hợp của dự án đầu tư đối với khả năng chịu tải của môi trường**

Trong quá trình hoạt động Dự án chỉ phát sinh nước thải sinh hoạt, chất thải rắn sinh hoạt, chất thải nguy hại. Đối với nước thải sinh hoạt được chủ dự án thu gom đưa về hệ thống xử lý nước thải để xử lý đạt cột B QCVN 14: 2008/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt sau đó đầu nối vào hệ thống thoát nước chung của Thành phố Nha Trang. Đối với chất thải rắn sinh hoạt và chất thải rắn nguy hại, chủ dự án sẽ hợp đồng với đơn vị có chức năng để thu gom vận chuyển và xử lý. Do đó đối với những tác động phát sinh từ quá trình thực hiện Dự án và đề xuất các biện pháp giảm thiểu nêu trên thì dự án này cơ bản phù hợp với khả năng chịu tải của môi trường.

## **CHƯƠNG III: ĐÁNH GIÁ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG NỘI THỰC HIỆN DỰ ÁN**

### **3.1. Dữ liệu về hiện trạng môi trường và tài nguyên sinh vật:**

#### ***3.1.1. Chất lượng của các thành phần môi trường có khả năng chịu tác động trực tiếp bởi dự án.***

Dự án tọa lạc tại vị trí được tỉnh quy hoạch là khu dân cư đô thị, khu vực tiếp giáp Dự án là khu dân cư đông đúc. Các thành phần môi trường chủ yếu bị tác động khi là Dự án triển khai là môi trường đất, môi trường không khí tại khu vực Dự án do hoạt động vận chuyển, san nền, xây dựng,...Nước thải và nước mưa chảy tràn của Dự án được thoát vào hệ thống thoát nước chung của khu vực với mạng lưới thoát nước đã được xây dựng hoàn thiện, vì thế tác động từ nước thải của Dự án đến nguồn nước mặt là không đáng kể. Theo Báo cáo tổng hợp kết quả quan trắc môi trường tỉnh Khánh Hòa năm 2020, chất lượng môi trường đất, không khí và nước mặt ở khu vực thực hiện Dự án và khu vực lân cận đảm bảo các quy chuẩn môi trường.

Dữ liệu hiện trạng thành phần môi trường khu vực Thành phố Nha Trang Theo Báo cáo tổng hợp kết quả quan trắc môi trường tỉnh Khánh Hòa năm 2020

- Môi trường không khí xung quanh:

- + Tiếng ồn dao động trong khoảng 58,0 – 74,5 dBA
- + Bụi (TSP): dao động trong khoảng 13 – 327  $\mu\text{g}/\text{m}^3$
- +  $\text{SO}_2$  dao động trong khoảng 11 – 39  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ,
- +  $\text{NO}_2$  dao động trong khoảng 5 – 37  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ,
- + CO dao động trong khoảng 1.709 – 9.729  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ,
- +  $\text{O}_3$  dao động trong khoảng 46 – 105  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  và
- + HC dao động trong khoảng 267 – 1867  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

- Chất lượng môi trường nước biển ven bờ:

Các chỉ tiêu như: pH, DO, độ mặn, amoni, Zn, Cu, Pb, Cd, As và dầu mỡ đều nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 10:2015/BTNMT

Vị trí dự án không nằm trong vùng có vườn quốc gia, khu bảo tồn hay những vùng nhạy cảm về môi trường khu sự trữ sinh quyển. Hiện trạng môi trường và tài

nguyên sinh học được trình bày chủ yếu dựa trên kết quả khảo sát thực tế và thu thập tài liệu từ địa phương, các tác động bởi dự án đến tính đa dạng sinh học trong khu vực dường như không có.

### ***3.1.2. Các đối tượng nhạy cảm về môi trường khu vực triển khai Dự án:***

Dự án thuộc khu đất được tỉnh quy hoạch là đất ở đô thị do đó không nằm trong không nằm trong khu vực có yếu tố nhạy cảm về môi trường. Hiện trạng khu đất của Dự án đã được quy hoạch, thành phần động, thực vật chủ yếu là cỏ dại, chim chóc và các loại côn trùng,.. Dự án không nằm gần các vườn Quốc gia, khu bảo tồn sinh thái biển,.. do đó không gây ảnh hưởng đến các đến hệ sinh thái cần bảo tồn.

### **3.2. Mô tả môi trường tiếp nhận nước thải của dự án:**

Nước thải phát sinh từ Dự án được thoát vào cống thoát nước chung của Khu vực trước khi xả ra môi trường. Theo các báo quan trắc môi trường của tỉnh, chất lượng môi trường nước mặt lục địa và nước biển ven bờ của khu vực cơ bản đảm bảo chất lượng. Khu vực biển ven bờ gần vị trí dự án là các bãi tắm được khai thác cho hoạt động du lịch.

### **3.3. Đánh giá hiện trạng các thành phần môi trường đất, nước, không khí nơi thực hiện dự án:**

Để đánh giá hiện trạng môi trường của khu vực dự án trước khi đi vào xây dựng và hoạt động, làm cơ sở cho việc đánh giá các tác động đến môi trường, cũng như chương trình giám sát môi trường sau này, Chủ dự án đã phối hợp với Trung tâm Tư vấn Công nghệ Môi trường và An toàn Vệ sinh Lao động (COSHET) - đơn vị quan trắc đáp ứng các điều kiện về hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường tiến hành khảo sát hiện trường lấy mẫu và phân tích các chỉ tiêu về không khí và mẫu đất tại khu vực Dự án. Đơn vị lấy mẫu và phân tích đã được Bộ Tài nguyên và Môi trường chứng nhận đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường theo Quyết định số 2045/QĐ-BTNMT do Bộ Tài nguyên và Môi trường cấp ngày 16/09/2020, giấy chứng nhận đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường số hiệu Vimcert 026. Tuần suất quan trắc hiện trạng môi trường được thực hiện 3 đợt trong năm 2022.

### 3.3.1. Hiện trạng môi trường đất:

Theo kết quả khảo sát địa chất công trình “Chung cư Hoàng Đế” do Công ty TNHH Tư vấn Thiết kế - Xây dựng Hòa Bình 11/2016 phân tích. Trên cơ sở khảo sát 04 lỗ khoan, các lớp đất đá được phân chia và sắp xếp từ trên mặt đất xuống đến độ sâu 30m.

Thành phần môi trường đất tại dự án phần trên là lớp SÉT PHA dẻo cứng đến cứng, đến lớp đá tảng lẫn GRANIT cứng. Sâu xuống là lớp đá GRANIT phong hóa nứt nẻ và phong hóa vừa đến mạnh.

Với thành phần đất như trên thì hầu như đất tại đây không bị ô nhiễm, vì vậy lượng đất đào móng làm tầng hầm khi vận chuyển san lấp là an toàn.

Vị trí lấy mẫu đất được tiến hành quan trắc trên các khu đất thực hiện dự án. Hiện trạng đất tại các khu vực trên chủ yếu là đất trống, thảm thực vật là cỏ dại.

**Bảng 3. 1. Kết quả phân tích mẫu đất tại khu vực Dự án**

Thông số	Đơn vị	Kết quả			QCVN 03-MT: 2015/BTNMT
		22/07/2022	02/08/2022	12/08/2022	
	-	22/07/2022	02/08/2022	12/08/2022	-
Asen (As)	mg/kg	2,0	2,2	2,5	<b>15</b>
Cadimi (Cd)	mg/kg	0,91	0,68	0,82	<b>2</b>
Đồng (Cu)	mg/kg	23	21	27	<b>100</b>
Chì (Pb)	mg/kg	8,0	13	12	<b>70</b>
Kẽm (Zn)	mg/kg	71	78	84	<b>200</b>
Tổng Crôm (Cr)	mg/kg	50	42	45	<b>200</b>

(Nguồn: Trung tâm Tư vấn Công nghệ Môi trường và An toàn Vệ sinh Lao động)

Ghi chú:

- QCVN 03:2015-MT/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về kim loại nặng trong đất – Đất dân sinh

Nhận xét: Theo kết quả phân tích chất lượng đất trong khu vực dự án, các chỉ tiêu phân tích đều nằm trong giới hạn cho phép so với Quy chuẩn hiện hành. Qua đó, cho thấy môi trường đất tại khu vực Dự án chưa có tác nhân gây ô nhiễm nào. Quá trình hoạt động của dự án phát sinh lượng chất thải khá lớn từ quá trình thi công xây dựng và vận hành nên Chủ dự án cần có phương án thu gom, lưu giữ phù hợp và chuyển giao cho đơn vị có chức năng thu gom theo quy định để tránh phát sinh ra môi trường gây ô nhiễm trong đất về lâu dài.

Trong quá trình hoạt động Chủ dự án sẽ tính toán phương án san gạt nền, bê tông hóa bề mặt, trồng cây xanh công viên để tạo mảng xanh trên diện tích đất theo quy hoạch.

### **3.3.2. Hiện trạng môi trường không khí và tiếng ồn xung quanh khu vực dự án**

Trong quá trình thi công xây dựng dự án, phát sinh bụi, khí thải của phương tiện giao thông vận chuyển nguyên vật liệu thi công gây ảnh hưởng cục bộ trong khu vực.

Để đánh giá hiện trạng chất lượng môi trường không khí, Chủ dự án đã phối hợp Trung tâm Tư vấn Công nghệ Môi trường và An toàn Vệ sinh Lao động tiến hành đo đạc, thu mẫu và phân tích chất lượng không khí khu vực thực hiện dự án. Tiến hành đo đạc, quan trắc các yếu tố vi khí hậu (nhiệt độ, độ ẩm, tiếng ồn, vận tốc gió) và các chất ô nhiễm (bụi, SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, CO).

**Bảng 3.2. Kết quả phân tích chất lượng môi trường không khí xung quanh khu vực đầu dự án**

Thông số	Đơn vị	Kết quả			QCVN 05:2013/BTNMT 26: 2010/BTNMT 06: 2009/BTNMT
		22/07/2022	02/08/2022	12/08/2022	
Tiếng ồn	bBA	54	56	56	<b>70</b>

Thông số	Đơn vị	Kết quả			QCVN 05:2013/BTNMT
		22/07/2022	02/08/2022	12/08/2022	26: 2010/BTNMT
	-				06: 2009/BTNMT
Nhiệt độ	<sup>0</sup> C	32,6	32,4	32,1	-
Độ ẩm	%	69,7	68,8	69,3	-
Vận tốc gió	m/s	0,9	0,9	1	-
Tổng bụi lơ lửng (TSP)	mg/m <sup>3</sup>	0,063	0,058	0,054	<b>0,3</b>
CO	mg/m <sup>3</sup>	3,9	3,74	4,17	<b>30</b>
SO <sub>2</sub>	mg/m <sup>3</sup>	0,062	0,066	0,007	<b>0,35</b>
NO <sub>2</sub>	mg/m <sup>3</sup>	0,028	0,024	0,026	<b>0,2</b>

**Bảng 3.3. Kết quả phân tích chất lượng môi trường không khí xung quanh khu vực giữa dự án**

Thông số	Đơn vị	Kết quả			QCVN 05:2013/BTNMT
		22/07/2022	02/08/2022	12/08/2022	26: 2010/BTNMT
	-				06: 2009/BTNMT
Tiếng ồn	bBA	54	54	54	<b>70</b>
Nhiệt độ	<sup>0</sup> C	32,4	32,6	32,3	-
Độ ẩm	%	69	67,3	68,2	-
Vận tốc gió	m/s	1,1	0,7	0,8	-
Tổng bụi	mg/m <sup>3</sup>	0,05	0,058	0,065	<b>0,3</b>

CÔNG TY TNHH NAPOLEON

72 Hoàng Văn Thụ, phường Vạn Thắng, thành phố Nha Trang, tỉnh Khánh Hoà.

Thông số	Đơn vị	Kết quả			QCVN
		22/07/2022	02/08/2022	12/08/2022	05:2013/BTNMT 26: 2010/BTNMT 06: 2009/BTNMT
	-	22/07/2022	02/08/2022	12/08/2022	
lơ lửng (TSP)					
CO	mg/m <sup>3</sup>	3,98	3,54	3,85	<b>30</b>
SO <sub>2</sub>	mg/m <sup>3</sup>	0,054	0,06	0,062	<b>0,35</b>
NO <sub>2</sub>	mg/m <sup>3</sup>	0,023	0,026	0,022	<b>0,2</b>

**Bảng 3.4. Kết quả phân tích chất lượng môi trường không khí xung quanh khu vực cuối dự án**

Thông số	Đơn vị	Kết quả			QCVN
		22/07/2022	02/08/2022	12/08/2022	05:2013/BTNMT 26: 2010/BTNMT 06: 2009/BTNMT
	-	22/07/2022	02/08/2022	12/08/2022	
Tiếng ồn	bBA	58	54	53	<b>70</b>
Nhiệt độ	°C	32,5	32,4	32,6	-
Độ ẩm	%	68,6	67,5	67,4	-
Vận tốc gió	m/s	0,7	0,6	0,9	-
Tổng bụi lơ lửng (TSP)	mg/m <sup>3</sup>	0,049	0,053	0,052	<b>0,3</b>
CO	mg/m <sup>3</sup>	3,85	3,58	3,93	<b>30</b>
SO <sub>2</sub>	mg/m <sup>3</sup>	0,054	0,062	0,068	<b>0,35</b>
NO <sub>2</sub>	mg/m <sup>3</sup>	0,026	0,023	0,027	<b>0,2</b>

*Ghi chú:*

CÔNG TY TNHH NAPOLEON  
72 Hoàng Văn Thụ, phường Vạn Thắng, thành phố Nha Trang, tỉnh Khánh Hoà.

- QCVN 05:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh (trung bình 1h).

- (\*\*) QCVN 26: 2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn (khu vực thông thường - từ 6h - 21h00).

-(\*) QCVN 06: 2009/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia một số chất độc hại trong không khí xung quanh.

Nhận xét: Theo kết quả đo đạc và phân tích hiện trạng môi trường không khí tại khu vực dự án cho thấy các thông số đo được đều thấp hơn mức quy định, môi trường không khí và tiếng ồn tại khu vực còn khá tốt.

### ***3.3.2. Hiện trạng khu đất thực hiện Dự án***

Hiện khu đất là mặt bằng trống, năm 2018 Chủ đầu tư đã tiến hành hoạt động san lấp một phần mặt bằng, tuy nhiên hoạt động này đã tạm ngưng. Từ năm 2018 đến nay, Chủ đầu tư không thực hiện bất cứ hoạt động xây lắp nào tại khu đất thực hiện Dự án.



**Hình 3.1. Hiện trạng khu đất thực hiện Dự án**

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

### **4.1. Đánh giá tác động và đề xuất các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường trong giai đoạn triển khai xây dựng dự án đầu tư**

#### **4.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động:**

##### **a. Đánh giá tác động của hoạt động giải phóng mặt bằng**

Hiện trạng môi trường trong khu vực dự án không có dân cư sinh sống, thực vật chủ yếu là cỏ dại.

Tác động chủ yếu là hoạt động san ủi nền đất, dọn dẹp mặt bằng. Các nguồn thải phát sinh chủ yếu là chất thải rắn, khí thải từ phương tiện, máy móc ra vào Dự án, bụi từ hoạt động san ủi mặt bằng, nước thải sinh hoạt của công nhân.

##### **b. Đánh giá tác động của hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng, máy móc thiết bị**

###### **\* Tác động của bụi, khí thải**

Trong giai đoạn thi công hoạt động vận chuyển bao gồm: vận chuyển đất từ đào móng không tận dụng ra khỏi khu vực dự án và vận chuyển vật liệu xây dựng.

Cốt đào móng tầng hầm của dự án là -6,45 m. Diện tích đất phải đào làm tầng hầm 1.970,3 m<sup>3</sup>, như vậy lượng đất đào móng tầng hầm là: 18.787 m<sup>3</sup>

**Bảng 4.1. Tổng hợp khối lượng vận chuyển để phục vụ xây dựng**

<b>STT</b>	<b>Tên vật liệu</b>	<b>Đơn vị</b>	<b>Số lượng</b>
I	Vận chuyển đất từ đào móng ra khỏi khu vực dự án.	Tấn	28.731
II	Vận chuyển nguyên, nhiên liệu ( đã quy đổi), trong đó:	Tấn	592.509
1	Cát xây dựng	m <sup>3</sup>	94.573
2	Đá hộc, đá dăm	m <sup>3</sup>	113.284
3	Gạch	Tấn	39.776

STT	Tên vật liệu	Đơn vị	Số lượng
4	Gạch không nung tối thiểu	Tấn	11.933
5	Sắt, thép	Tấn	13.3380
6	Que hàn	Tấn	17.100
7	Nhựa	Tấn	17.100
8	Xi măng	Tấn	59.698
9	Khác (son, nhiên liệu, trang trí nội thất,...)	Tấn	13.680

*Ghi chú:* Trong đó

- Thể trọng trung bình của đất cát là 1,44 tấn/m<sup>3</sup>:

$$94573 \text{ m}^3 \times 1,44 \text{ tấn/ m}^3 = 136.185 \text{ tấn}$$

- Thể trọng trung bình của đá là 1,55 tấn/ m<sup>3</sup>:

$$113284 \text{ m}^3 \times 1,55 \text{ tấn/ m}^3 = 175.590 \text{ tấn}$$

Trong quá trình vận chuyển sẽ làm phát sinh các nguồn ô nhiễm sau:

- Phát sinh bụi do rơi vãi vật liệu vận chuyển và do cuốn lên từ nền đường.

- Phát sinh khí thải do đốt cháy xăng, dầu không hoàn toàn trong động cơ của các phương tiện vận chuyển với thành phần gồm bụi khói, CO, NO<sub>2</sub> và SO<sub>2</sub>.

- Trong quá trình vận chuyển, các loại vật liệu có khả năng phát sinh bụi là đất, đá, cát, xi măng,... Sự phát sinh bụi từ các vật liệu gia tăng vào ngày hanh khô, nóng, gió nhiều do thời tiết hanh khô làm hạt bụi giảm độ kết dính, dễ bị cuốn khỏi bề mặt, gió mạnh sẽ cuốn và phát tán các hạt bụi gây ảnh hưởng đến môi trường không khí xung quanh

➤ Tính tải lượng bụi đường do quá trình vận chuyển trên đường nhựa

Bụi đường bộ khuếch tán từ mặt đường do các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu. Theo Air pollutant emission factors, Vol 1, U.S. EPA- Emission Factors - 2011 thì Các tuyến đường vận chuyển đất, nguyên vật liệu ra vào khu vực dự án: đường Bắc Sơn và các tuyến đường khác xe vận chuyển đi qua là đường nhựa. Đường Bắc Sơn là tuyến đường chính vận chuyển ra vào khu vực, do đó để ước tính tải lượng bụi

đường bị khuếch tán từ mặt đường do phương tiện vận chuyển chúng tôi sử dụng công thức như sau:

Hệ số phát thải bụi đường (đường nhựa) bị khuếch tán từ mặt đường do các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu tính toán theo Air pollutant emission factors, Voll, U.S. EPA-Emission Factors -- 1995:

$$E = [k(sL/2)^{0,65} \times (W/3)^{1,5}]$$

Trong đó:

E: hệ số phát thải (g/km.lượt xe) (phụ thuộc vào đơn vị của k);

k: Hệ số kích thước bụi (g/km.lượt xe), được lấy theo bảng 3.7. Trong trường hợp này đánh giá bụi TSP (kích thước bụi < 30 μm) nên lấy k= 24

sL: Tải lượng bụi mặt đường (g/m<sup>2</sup>), lấy sL = 0,4 g/m<sup>2</sup> đối với tuyến đường có mật độ giao thông cao.

W: tải trọng xe, lấy bằng 10 tấn

**Bảng 4.2. Hệ số k kể đến kích thước bụi**

Kích thước bụi (μm)	<30	15	10	2.5
Hệ số k (g/km.lượt xe)	24	5,5	4,6	2,1

Nguồn: Air pollutant emission factors, Voll, U.S. EPA- Emission Factors - 1995

Khi đó ta có:

$$E = 24 \times (0,4/2)^{0,65} \times (10/3)^{1,5} = 51,3 \text{ g/km/lượt xe} = 0,0513 \text{ kg/km.lượt xe}$$

Như vậy hệ số phát thải bụi đường từ phương tiện vận chuyển là:

$$E = 0,0513 \text{ (kg/km/lượt xe)}$$

Tải trọng trung bình của xe vận chuyển là 10 tấn, số lượt xe vận chuyển vào ngày cao điểm như sau:

- Đối với đất không tận dụng từ đào móng: 27.053 tấn (với thể tích trung bình của đất, cát là 1,44 tấn/m<sup>3</sup>). Như vậy, số lượt xe có tải là 2.705 lượt và số lượt xe không tải là 2.705 lượt. Số lượt xe không tải (xe không tải có tải trọng < 3,5 tấn) quy đổi thành loại xe có trọng tải 10 tấn sẽ là: 2.705 x 3,5/10 = 947 lượt xe (tương đương với 947

lượt có tải theo mức tiêu thụ nhiên liệu). Vậy, tổng số lượt xe có tải vào ra khu vực dự án trong suốt quá trình thi công móng để vận chuyển đất không tận dụng ra khỏi khu vực dự án là  $2.705 + 947 = 3.652$  lượt xe. Sau khi vận chuyển đất không tận dụng này ra khỏi dự án, lượng đất này được Công ty cung cấp cho các đơn vị có nhu cầu san lấp.

- Đối với nguyên vật liệu phục vụ cho xây dựng: 592.509 tấn. Tính toán tương tự như trên ta được tổng số lượt xe có tải vào ra khu vực dự án trong suốt quá trình vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng dự án là 79.989 lượt xe.

=> Vậy số lượt xe vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng ra vào dự án (vận chuyển đất từ tầng hầm được xem như đã hoàn thiện): 79.989 lượt xe.

Lượt xe vận chuyển ra vào ngày cao điểm khoảng: 140 lượt/ngày (tính cho thời gian vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng là 570 ngày. Nên  $t = 570$  ngày)

=> Tải lượng bụi phát sinh trong quá trình vận chuyển (tính số giờ làm việc trong ngày là 10 h) là:

$$0,0513 \text{ kg/km/lượt xe} \times 140 \text{ lượt/ngày} = 7,2 \text{ kg/km/ngày} \sim 0,2 \text{ mg/m.s.}$$

➤ Lượng khí thải từ các phương tiện vận chuyển

Theo Tổ chức Y tế Thế giới (WHO), hệ số ô nhiễm của các khí phát sinh trong quá trình vận chuyển theo chất lượng đường vận chuyển (áp dụng cho loại đường khu vực đô thị và trọng tải của xe như sau:

**Bảng 4.3. Hệ số phát thải khí thải từ các phương tiện vận tải**

Chất ô nhiễm	Tải lượng chất ô nhiễm theo tải trọng xe (kg/1.000km)					
	Tải trọng xe <3,5 tấn			Tải trọng xe 3,5 – 16 tấn		
	Trong TP	Ngoài TP	Cao tốc	Trong TP	Ngoài TP	Cao tốc
Bụi	0,2	0,15	0,3	0,9	0,9	0,9
Khí SO <sub>2</sub>	1,16S	0,84S	1,3S	4,29S	4,15S	4,15S
Khí NO <sub>x</sub>	0,17	0,55	1,0	1,18	1,14	1,14
CO	0,7	0,85	1,25	6,0	2,9	2,9
HC	0,15	0,4	0,4	2,6	0,8	0,8

**Bảng 4.4. Tải lượng các chất gây ô nhiễm từ khí thải của xe tải vận chuyển**

Stt	Chất gây ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm (kg/1000km)	Tổng chiều dài tính toán (1000km/ngày)	Tổng tải lượng (kg/km.h)	Tải lượng ô nhiễm (mg/m.s)
1	Bụi	0,9	2,8	0.210	0.058
2	SO <sub>2</sub>	4,29S	2,8	0.001	0.0001
3	NO <sub>2</sub>	1,18	2,8	0.275	0.076
4	CO	6,0	2,8	1.400	0.389
5	HC	2,6	2,8	0.607	0.169

*Ghi chú:*

- Hàm lượng lưu huỳnh trong dầu DO là 0,05%

- Ước tính quãng đường trung bình xe chạy là 20km. Tổng chiều dài tính toán 1000km:  $(140 \text{ lượt/ngày} \times 20)/1000 = 2,8$

- tính thời gian vận chuyển 1 ngày là 12h.

\* Tính nồng độ bụi đường và khí thải từ hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu

Từ tải lượng của các chất ô nhiễm đã tính toán, áp dụng mô hình tính toán Sutton xác định nồng độ trung bình khí thải từ hoạt động vận chuyển (Nguồn: Tổng cục môi trường, 2010) như sau:

$$C = \frac{0,8 \cdot E \left( \exp \left[ \frac{-(z+h)^2}{2 \cdot \sigma_z^2} \right] + \exp \left( \frac{-(z-h)^2}{2 \cdot \sigma_z^2} \right) \right)}{\sigma_z \cdot u}$$

Trong đó:

C: Nồng độ chất gây ô nhiễm trong không khí (mg/m)

E: Tải lượng của chất gây ô nhiễm từ nguồn thải (mg/ms)

z: Độ cao của điểm tính toán (m)

h: Độ cao của mặt đường so với mặt đất xung quanh (m), h= 0,5 m

u: Tốc độ gió tại khu vực (m/s), u= 4 m/s

$\sigma_z$ : Hệ số khuếch tán chất gây ô nhiễm theo phương (m) phụ thuộc vào độ ổn định của khí quyển, tại thành phố Nha Trang độ ổn định của khí quyển là loại B được xác định theo công thức:  $\sigma_z = 0,53.x^{0,73}$ .

x: khoảng cách của điểm tính toán so với nguồn thải theo phương ngang (m).

Tải lượng bụi đường phát sinh trong quá trình vận chuyển là 0,2 mg/m.s.

Kết quả tính toán nồng độ các chất khí ô nhiễm phát thải do phương tiện giao thông được trình bày trong Bảng 3.10:

**Bảng 4.5. Nồng độ bụi đường và khí thải từ quá trình vận chuyển**

Stt	Thông số	Khoảng cách x(m)	Nồng độ (mg/m <sup>3</sup> )				Giá trị cho phép (mg/m <sup>3</sup> )
			Z=0,5	Z=1	Z=1,5	Z=2	
1	Bụi	10	0,0273	0,0261	0,0242	0,0218	0,135*
		20	0,0168	0,0165	0,0160	0,0154	
		40	0,0102	0,0101	0,0100	0,0099	
		80	0,0062	0,0061	0,0061	0,0061	
2	SO <sub>2</sub>	2	0,0693	0,0493	0,0272	0,0114	0,125*
		4	0,0491	0,0420	0,0324	0,0225	
		6	0,0383	0,0350	0,0300	0,0243	
		8	0,0317	0,0298	0,0269	0,0233	
3	NO <sub>x</sub>	2	0,0693	0,0493	0,0272	0,0114	0,175*
		4	0,0491	0,0420	0,0324	0,0225	
		6	0,0383	0,0350	0,0300	0,0243	
		8	0,0317	0,0298	0,0269	0,0233	
4	CO	2	0,0693	0,0493	0,0272	0,0114	21*
		4	0,0491	0,0420	0,0324	0,0225	
		6	0,0383	0,0350	0,0300	0,0243	
		8	0,0317	0,0298	0,0269	0,0233	

5	HC	2	0,0693	0,0493	0,0272	0,0114	3,5**
		4	0,0491	0,0420	0,0324	0,0225	
		6	0,0383	0,0350	0,0300	0,0243	
		8	0,0317	0,0298	0,0269	0,0233	

**Ghi chú:**

Giá trị cho phép = giá trị giới hạn - giá trị nồng độ nền

\* QCVN 05:2013/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về không khí xung quanh.

\*\* QCVN 06: 2009/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về một số chất độc hại trong không khí xung quanh.

**Nhận xét:**

- Bụi từ bề mặt đường bị cuốn lên do sự vận chuyển của các phương tiện giao thông khi công dự án là khá nhiều (đây là nguyên nhân chủ yếu gây ô nhiễm bụi tại các đường giao thông). Với lượng xe tải vận chuyển trong giai đoạn xây dựng thì vấn đề ô nhiễm bụi từ mặt đường cần được quan tâm. Kết quả tính toán ở bảng 3.10 cho thấy nồng độ bụi đường phát sinh đều nằm trong giới hạn cho phép QCVN 05:2013. Đối với khí thải từ các phương tiện vận chuyển đều nằm trong Quy chuẩn cho phép.

- Quá trình vận chuyển chủ yếu đi qua các tuyến đường như: đường Bắc Sơn, đường Trần Phú, đường 2/4 và các tuyến đường khác xe vận chuyển đi qua trong nội thành. Do vậy các hộ dân, các cơ sở kinh doanh, nhà hàng, chung cư, trường học, cơ quan,... sống và làm việc dọc theo các tuyến đường này sẽ bị ảnh hưởng, mức độ tác động phụ thuộc vào mật độ dân cư sinh sống, mật độ lưu thông, sự hiện diện của các công trình dân dụng, ...). Tác động do hoạt động của phương tiện vận chuyển trong giai đoạn này được đánh giá là đáng kể, đặc biệt là đối với khu dân cư gần khu vực dự án vốn có mật độ dân cư tương đối nhiều khoảng 150 hộ trong bán kính 100m và khá nhiều hoặc sinh viên lưu trú tại các khu trọ, nhà nghỉ tại khu vực dự án trong bán kính này.

- Đối với công nhân làm việc tại công trường, sự gia tăng hàm lượng bụi, khí thải cũng sẽ làm hạn chế tầm nhìn của người điều khiển phương tiện, máy móc thi công dẫn đến giảm hiệu suất công việc, sức khỏe của công nhân hoặc có thể xảy ra tai nạn lao động. Bên cạnh việc tiếp xúc bụi lơ lửng thường xuyên trong một thời gian sẽ gây ra các bệnh về đường hô hấp thì bụi còn làm giảm chất lượng môi trường sống của con người do bám vào thức ăn, nước uống, làm bẩn nhà cửa và các vật dụng trong gia đình gây mất vệ sinh và gây cảm giác khó chịu, ngột ngạt, khó thở, tình trạng này sẽ chầm dứt khi đi qua khỏi phạm vi tác động của nguồn thải.

- Ngoài ra, hoạt động vận chuyển trong một thời gian dài (24 tháng) còn gây xuống cấp, hư hỏng trên bề mặt các tuyến đường giao thông nhất là đường Bắc Sơn, mà xe vận chuyển đi qua nếu như không có biện pháp sửa chữa, khắc phục kịp thời. Một ảnh hưởng khác do vận chuyển làm gia tăng mật độ lưu thông trong khu vực, dễ xảy ra tai nạn và ùn tắc giao thông.

#### ***\* Tác động do chất thải rắn***

- Với số lượng xe vận chuyển đất cát thừa không tận dụng và nguyên vật liệu ra vào trong thời gian thi công như tính toán 46 lượt/ngày. Gây ách tắc giao thông trên tuyến đường giao thông đường Bắc Sơn, đường 2/4 và Trần Phú đến dự án...) nhất là vào giờ cao điểm.

- Các chất thải loại rắn rơi vãi xuống đường giao thông sẽ gây khó khăn cho các phương tiện tham gia giao thông khác; đất, cát làm trơn trượt đường ảnh hưởng đến tốc độ di chuyển, làm gia tăng nguy cơ gây tai nạn giao thông; đất, cát rơi vãi xuống đường làm gia tăng bụi trên các tuyến giao thông, ảnh hưởng đến sức khỏe của người tham gia giao thông và các hộ dân sống hai bên các tuyến đường.

#### ***\* Tác động đến khu dân cư, nền đường***

Quá trình vận chuyển đất thừa từ việc đào móng và nguyên vật liệu phục vụ xây dựng trong một thời gian dài, số lượng xe vận chuyển ra vào khu vực xây dựng khoảng 140 lượt/ngày sẽ gây tác động đến hoạt động của các hộ dân lân cận và hoạt động trên đường Bắc Sơn gây xuống cấp, hư hỏng trên bề mặt các tuyến đường giao thông: đường Bắc Sơn và các tuyến đường khác mà xe vận chuyển đi qua nếu như không có biện

pháp sửa chữa, khắc phục kịp thời. Mặt khác việc vận chuyển làm gia tăng mật độ lưu thông trong khu vực, dễ xảy ra tai nạn và ùn tắc giao thông khu vực dẫn đến phát sinh ô nhiễm bụi và khí thải ảnh hưởng đến sinh hoạt của các hộ dân lân cận.

**c. Đánh giá tác động của hoạt động thi công các hạng mục công trình của dự án đối với các dự án có công trình xây dựng**

\* Tác động do bụi, khí thải:

- Bụi phát sinh từ hoạt động đào móng làm tầng hầm

Cốt đào móng tầng hầm là - 6,45 m

Diện tích đất phải đào làm tầng hầm: 1970.3 m<sup>2</sup>, theo báo cáo khảo sát địa chất cao độ dự án thấp hơn so với đường Bắc Sơn 1-2,5 m (trung bình -1,75 m), như vậy lượng đất đào móng làm tầng hầm là 18.787 m (tính cho cos -6,45 m) đất đá – 27.053 tấn đất đá;

Trong quá trình đào móng làm tầng hầm sẽ làm phát sinh ra bụi, dựa vào địa chất công trình hầu như không gặp mạch nước ngầm.

Mức độ khuếch tán bụi từ hoạt động đào đất cát căn cứ trên hệ số ô nhiễm (E). Theo tài liệu hướng dẫn của Ngân hàng Thế giới (Environmental assessment sourcebook, volume II, sectoral guidelines, environment, World Bank, Washington DC 8/1991), hệ số ô nhiễm được tính bằng công thức sau:

$$E = 0,0016 \times K \times (U/2,2)^{>}/(M/2)^{1,4}$$

Trong đó:

E: là hệ số ô nhiễm, kg bụi/tấn đất

k: hệ số kích thước hạt bụi; Trong trường hợp này đánh giá cho bụi TSP (kích thước <30 ), lấy k = 0,74.

<b>Kích thước bụi ( um)</b>	< 30	<15	< 10	<5	<2.5
<b>Hệ số k</b>	0,74	0,48	0,35	0,2	0,11

U: Tốc độ gió lớn nhất m/s, U= 4m/s (Do khu vực dự án nằm trên đồi cao, gió mạnh)

M: Độ ẩm trung bình của đất cát là 20 % (Nguồn: Theo hồ sơ khảo sát địa chất công trình khu vực dự án)

Như vậy: hệ số ô nhiễm bụi sẽ là:

$$E = 0,0016 \times 0,74 \times \frac{(4/2,2)^{1,3}}{(0,2/2)^{1,4}} \quad E = 0,016 \times \frac{(2,4/2,2)^{1,3}}{(0,3/2)^{1,4}} = 0,065 \text{ kg bụi/tấn cát}$$

Tính toán khối lượng bụi phát sinh từ việc đào móng làm tầng hầm tại khu vực dự án theo công thức:

$$W = E \times Q \times d$$

Trong đó:

W: Lượng bụi phát sinh bình quân (kg)

Q: Lượng đất đào (m)

E: Hệ số ô nhiễm, kg bụi/tấn đất

d: Tải trọng trung bình của đất đào (d=1,44 tấn/m)

Vậy tổng lượng bụi phát sinh trong suốt quá trình đào móng các công trình là:

$$W = 0,065 \times 18.787 \times 1,44 = 1758,5 \text{ kg}$$

- Tải lượng bụi phát sinh trong 1 ngày (12 giờ làm việc) là:

$$M = W/t = 1758,5/90 = 19,5 \text{ (kg/ngày)} = 451 \text{ (mg/s)}$$

(Số ngày đào, vận chuyển đất đào từ tầng hầm ước tính 90 ngày, số giờ thực hiện trong ngày khoảng 12 giờ làm việc).

Sử dụng mô hình Pasquill do Gifford cải tiến tính toán lan truyền chất ô nhiễm trong không khí cho nguồn thải thấp (Đánh giá tác động môi trường. Phương pháp và ứng dụng. Lê Trình. Nxb Khoa học và Kỹ Thuật, 2000) tính toán nồng độ bụi từ hoạt động đào tầng hầm ở khu vực dự án:

Trong đó:

$C_{x,0,0}$ : Nồng độ bụi ở khoảng cách x đến nguồn về phía cuối gió (mg/m<sup>3</sup>).

M: tải lượng của bụi từ nguồn (mg/s).

u: Tốc độ gió (m/s). Tốc độ gió khu vực dự án là 4 m/s.

$\sigma_{y_0}$ : là 1/4 độ rộng phát tán của nguồn theo trục trùng với hướng gió (m) và được xác định theo công thức  $\sigma_{y_0} = 1/4 \cdot x$ . Với x: khoảng cách từ nguồn theo trục trùng với hướng gió.

---

CÔNG TY TNHH NAPOLEON

72 Hoàng Văn Thụ, phường Vạn Thắng, thành phố Nha Trang, tỉnh Khánh Hoà.

$\sigma_y$ : Hệ số khuếch tán theo chiều ngang

$\sigma_z$ : Hệ số khuếch tán theo chiều đứng. Các hệ số khuếch tán này phụ thuộc vào độ bền vững của khí quyển.

Các hệ số khuếch tán được tính toán theo DO.Martin lập (nguồn tài liệu - Trần Ngọc Chân, 2001). Hệ số a, b, c, d được lấy theo bảng 3.3

$$\delta_y = a \cdot x^{0,894} \quad ; \quad \delta_z = b \cdot x^c + d.$$

Trong đó: x là khoảng cách xuôi theo chiều gió kể từ nguồn (km).

**Bảng 4.6. Công thức tính hệ số khuếch tán theo DO. Martin**

Cấp ổn định	$\alpha$	X ≤ 1km			x ≥ 1km		
		B	C	D	b	C	d
A	213	440,8	1,941	9,27	459,7	2,094	-9,6
B	156	106,6	1,149	3,3	108,2	1,098	2,0
C	104	61	0,911	0	61	0,911	0
D	68	33,2	0,725	-1,7	44,5	0,516	-13,0
E	50,5	22,8	0,678	-1,3	55,4	0,305	-34,0
F	34	14,35	0,740	-0.35	62,6	0,180	-48,6

**Bảng 4.7. Bảng phân loại khí quyển theo phương pháp Pasquill**

Tốc độ gió	Độ chiếu sáng ban ngày			Điều kiện ban đêm	
Mặt đất (m/s)	Mạnh	Trung bình	Yếu	Độ che phủ mây > 50%	Độ che phủ mây < 50%
<2	A	A - B	B	E	F
2 - 3	A- B	B	C	E	F
3 - 5	B	B - C	C	D	E
5 - 6	C	C - D	D	D	D
>6	C	D	D	D	D

Độ bền vững của khí quyển

A – rất không bền vững; B – không bền vững trung bình; C – không bền vững nhẹ. D – trung hòa; E- bền vững yếu; F – bền vững loại trung bình.

Kết quả tính toán nồng độ bụi phát tán vào môi trường không khí trong điều kiện tốc độ gió lớn nhất là 4 m/s cũng như ở các khoảng cách khác nhau (trong điều kiện độ của khí quyển là A - B) được trình bày trong bảng 3.5

**Bảng 4.8. Nồng độ bụi phát tán do hoạt động đào tầng hầm**

Khoảng cách (m)	$\delta_y(x)$	$\sigma_{y_0}$	$\delta_z(x)$	$C_{(x)}$ (mg/m <sup>3</sup> )	$C^*_{(x)}$ (mg/m <sup>3</sup> )	QCVN 05:2013/BTNMT (trung bình 1h) (mg/m <sup>3</sup> )
10	3,47	2,5	9,33	0,90	1.065	0.3
20	6,45	5	9,49	0,46	0,625	
40	11,98	10	10,12	0,23	0,395	
80	22,27	20	12,54	0,096	0,261	
150	39,07	37,5	20,36	0,033	0,198	

Ghi chú:

(\*): Nồng độ bụi tính toán trong điều kiện có công giá trị nồng độ bụi nền theo kết quả đo thực tế tại dự án =  $(0, 17+0,16)/2= 0,165$  (mg/m<sup>3</sup>)

Với các kết quả tính toán trên cho thấy, cách khu vực đào tầng hầm 10-40 m nồng độ bụi sinh ra cộng với nồng độ bụi nền sẵn có 0,395-1,065mg/m<sup>3</sup> vượt quy chuẩn cho phép 1,32-3,55 lần. Đến khoảng cách 80m thì nồng độ bụi còn 0,261mg/m<sup>3</sup> nằm trong quy chuẩn cho phép. Kết quả tính toán trên cho thấy khả năng phát tán bụi trong phạm vi bán kính 40m sẽ gia tăng hàm lượng bụi trong trường hợp có gió, không có vật cản che chắn, hàm lượng bụi phát sinh cộng với hàm lượng bụi nền tại khu vực sẽ vượt Quy chuẩn cho phép. Khi đào tầng hầm thì quá trình phát tán bụi sẽ ảnh hưởng đến khu dân cư khu phía xung quanh. Mức độ ô nhiễm này chỉ xảy ra trong phạm vi < 80m, > 80m thì nồng độ đã nằm trong quy chuẩn cho phép, trong thời gian thi công đào hầm và sẽ hết khi kết thúc hoạt động đào hầm móng hoàn thành (trong vòng 90 ngày).

Nhận xét: Tại khu vực dự án, thực tế nồng độ bụi nền do Trung tâm phân tích và đo đạc môi trường Phương Nam đo được là 160-170 kg/m<sup>3</sup> (ngày đo 27/2/2017 – Phụ lục 3) (QCVN 05:2013 là: 300kg/m<sup>3</sup>) vẫn nằm trong giới hạn cho phép, do vậy khi tiến hành thi công dự án, lượng bụi phát sinh sẽ làm gia tăng nồng độ bụi trong khu vực.

*\* Bụi phát sinh do hoạt động bốc dỡ, tập kết nguyên vật liệu*

Khối lượng nguyên vật liệu (như cát, đá, xi măng, sắt thép,...) cần thiết cho xây dựng cơ sở hạ tầng cũng như các hạng mục công trình Dự án được ước tính vào khoảng 592.509 tấn (trong đó: cát là 94.573 tấn, đá là 113.284 tấn,...).

Dựa vào các hệ số ô nhiễm của WHO (1993) có thể ước tính tổng tải lượng bụi phát sinh trong vận chuyển và bốc dỡ vật liệu xây dựng dự án như trình bày trong bảng 4.9.

**Bảng 4.9. Ước tính tổng tải lượng ô nhiễm bụi phát sinh do bốc dỡ, tập kết vật liệu xây dựng**

Nội dung đánh giá	Tải lượng
1. Cát xây dựng *:	
- Hệ số ô nhiễm của WHO	0,134 kg/tấn
- Tải lượng ô nhiễm trung bình/ngày:	22,22 kg/ngày
2. Vật liệu xây dựng (đá, bê tông...)* *:	
- Hệ số ô nhiễm của WHO	0,17 kg/tấn
- Tải lượng ô nhiễm trung bình/ngày:	33,78 kg/ngày
<b>Tổng cộng</b>	<b>56kg/ngày</b>

*Ghi chú (\*) Hệ số WHO áp dụng cho bốc dỡ cát sỏi.*

*(\*\*) Hệ số WHO áp dụng cho bốc dỡ đá và vật liệu tương tự (bê tông, đá,...).*

*- Tải lượng bụi do bốc dỡ cát xây dựng là:*

$$(0,134 \text{ kg/tấn} \times 94.573 \text{ tấn}) / 570 \text{ ngày} = 22,23 \text{ kg/ngày.}$$

*- Tải lượng bụi do bốc dỡ đá là:*

$$(0,17 \text{ kg/tấn} \times 113.284 \text{ tấn}) / 570 \text{ ngày} = 33,78 \text{ kg/ngày.}$$

Mức độ ô nhiễm bụi ở quy mô toàn bộ khu vực trong điều kiện đứng gió được đánh giá theo mô hình Gauss cải tiến theo bảng 4.10.

**Bảng 4.10. Đánh giá về mức độ ô nhiễm bụi do bốc dỡ vật liệu xây dựng**

Tải lượng (kg/ngày)	Hệ số phát thải bụi bề mặt (*) (g/m <sup>2</sup> /ngày)	Nồng độ bụi trung bình tính toán (**) (mg/m <sup>3</sup> )	Nồng độ bụi trung bình tính toán (***) (mg/m <sup>3</sup> )	QCVN 05:2013/BTNMT (trung bình 1h) (mg/m <sup>3</sup> )
56	19,23	80	80,165	0,3

Ghi chú:

(\*): Hệ số tải lượng bụi bề mặt (g/m<sup>2</sup>/ngày) = Tải lượng (kg/ngày) x 10<sup>3</sup> / Diện tích (m<sup>2</sup>)

- Diện tích mặt bằng Dự án là  $S = 2.912,7 \text{ m}^2$

(\*\*): Nồng độ bụi trung bình (mg/m) = hệ số tải lượng (g/m<sup>2</sup>/ngày) x 10<sup>3</sup> / 24 giờ / H (m)

(\*\*\*): Nồng độ bụi trong điều kiện có công giá trị nồng độ bụi nền theo giá trị trung bình đo thực tế tại dự án  $(0, 16+0,17)/2=0,165\text{mg/m}^3$

- H = 10m (vì chiều cao đo các thông số khí tượng là 10 m);

Nhận xét: So với QCVN 05:2013/BTNMT thì nồng độ bụi sinh ra do bốc dỡ, tập kết nguyên vật liệu phát tán ra môi trường (ở điều kiện đứng gió) cao hơn so với quy chuẩn cho phép khoảng 267 lần, đây là nồng độ bụi rất lớn phát tán vào không khí.

Bụi do bốc dỡ nguyên vật liệu theo gió phát tán vào không khí gây ảnh hưởng trực tiếp đến sức khỏe của công nhân và một số hộ dân của khu dân cư ở phía Đông Bắc, Tây Bắc và Tây Nam lân cận dự án, về mùa đông hướng gió thịnh hành là gió Đông và Đông Bắc ảnh hưởng đến khu dân cư phía Tây Bắc, về mùa hè hướng gió thịnh hành là Tây Nam, Nam và Đông Nam ảnh hưởng đến khu dân cư phía Tây Nam. Với vị trí xung quanh là khu vực sinh sống của dân cư, học sinh, sinh viên, có khá nhiều địa điểm ăn uống phục vụ cho nhu cầu ăn uống và sinh hoạt quanh khu vực dự án, bụi phát tán sẽ làm bẩn nhà cửa, dụng trong các công trình gây mất vệ sinh và gây cảm giác khó chịu, ngột ngạt. Do đó, tác động của bụi phát sinh do hoạt động bốc dỡ, tập kết nguyên vật liệu tại dự được xem là đáng kể. Tuy nhiên thời gian thi công dự án

tương đối dài (24 tháng) nên chủ dự án cần phối hợp với đơn vị thi công có biện pháp giảm thiểu ô nhiễm cũng như các tác động đến môi trường xung quanh. Hoạt động bốc dỡ gây nên tác động môi trường tại khu vực xây dựng dự án sẽ kết thúc khi công trình hoàn thành.

*\* Tác động do nước thải*

Các tác nhân gây ô nhiễm môi trường nước khi tiến hành xây dựng dự án là:

- Nước thải xây dựng;
- Nước sinh hoạt của 100 công nhân trên công trường;
- Nước mưa chảy tràn qua toàn bộ diện tích khu đất cuốn theo bụi, đất, cát, đá, xi măng, xăng dầu, sơn,... rơi vãi, rò rỉ trên mặt đất.
- Tác động đến mực nước ngầm và công thoát nước tại khu vực;

*(1) Tác động do nước thải xây dựng*

Dựa vào báo cáo khảo sát địa chất khu vực dự án không có phát sinh nước ngầm, vì vậy nước thải từ quá trình thi công xây dựng gồm nước rửa nguyên liệu, nước vệ sinh máy móc thiết bị thi công, nước rửa xe,... có hàm lượng chất lơ lửng và các chất hữu cơ cao có tiềm năng gây ô nhiễm các vực nước tiếp nhận. Lưu lượng nước thải xây dựng được tính bằng 100% nhu cầu cấp nước cho hoạt động xây dựng tương đương 8,5 m<sup>3</sup>/ngày (theo tính toán ở Chương I). Nồng độ của các thông số ô nhiễm trong nước thải xây dựng tham khảo ở bảng sau:

**Bảng 4.11. Nồng độ các chất gây ô nhiễm trong nước thải xây dựng**

STT	Các thông số	Đơn vị	Nồng độ	QCVN 40:2011/BTNMT cột B
1	pH	-	6,99	5,5-9
2	Chất rắn lơ lửng (SS)	mg/l	663,0	100
3	COD	mg/l	640,9	150
4	BOD <sub>5</sub>	mg/l	429,26	50
5	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	mg/l	9,6	10
6	Tổng N	mg/l	49,27	40
7	Tổng P	mg/l	4,25	6

STT	Các thông số	Đơn vị	Nồng độ	QCVN 40:2011/BTNMT cột B
8	Fe	mg/l	0,72	5
9	Zn	mg/l	0,004	3
10	Pb	mg/l	0,055	0,5
11	Dầu mỡ	mg/l	0,02	10
12	Coliform	MNP/1001	$53 \times 10^4$	5000

*Nguồn: Trung tâm Kỹ thuật môi trường Đô thị và Khu công nghiệp, 2007*

Ghi chú:

*QCVN 40:2011/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp (cột B áp dụng cho nguồn tiếp nhận là các nguồn nước không dùng cho mục đích cấp nước sinh hoạt).*

Kết quả phân tích trong bảng trên cho thấy, một số chỉ tiêu chất lượng nước thải trong quá trình thi công xây dựng vượt QCVN 40:2011/BTNMT như chất rắn lơ lửng lớn hơn giới hạn cho phép 6,6 lần; COD gấp 8 lần; BOD, gấp 8,6 lần và Coliform gấp 106 lần.

Loại nước thải này phát sinh không nhiều nhưng nếu không tập trung xử lý sơ bộ trước khi xả sẽ ảnh hưởng đến hệ thống thoát nước chung của khu vực. Hoạt động phát sinh nước thải xây dựng tại khu vực xây dựng sẽ kết thúc khi công trình hoàn thành.

*(2) Tác động do nước thải sinh hoạt của công nhân*

Nguồn nước thải phát sinh từ hoạt động của công nhân tại công trường với đặc trưng giàu chất hữu cơ, các chất dinh dưỡng cũng như vi sinh vật. Ước tính số lượng công nhân làm việc tại công trường vào khoảng 100 người, theo tính toán nhu cầu nước cấp ở Chương I, ước tính nước thải sinh hoạt bằng 100% nước cấp tương đương 4,5 m<sup>3</sup>/ngày.

Nguồn nước thải phát sinh từ hoạt động của công nhân tại công trường chủ yếu: các chất cặn bã, các chất lơ lửng (SS), các hợp chất hữu cơ (BOD/COD), các chất dinh dưỡng (N,P) và các vi sinh vật gây bệnh (Coliforms, E.Coli). Nước thải sinh hoạt có chứa hàm lượng lớn các chất hữu cơ dễ phân hủy, các vi khuẩn Coli và các vi khuẩn

gây bệnh khác nên có thể gây ô nhiễm nguồn nước ngầm và đất nếu không được thu gom và xử lý.

Vấn đề ô nhiễm nước thải sinh hoạt sẽ diễn ra trong suốt quá trình thi công, vì vậy cần có biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu các tác động tiêu cực của hoạt động này đối với môi trường.

### (3) Tác động do nước mưa

Khu vực dự án nằm trên địa bàn thành phố Nha Trang, nơi có lượng mưa cả năm 2.622,8 mm (năm 2010). Lượng mưa tháng cực đại là 943,4 mm (tháng 10/2010), lượng mưa trung bình lớn nhất trong 1 ngày là 159,8 mm/ngày (Nguồn: Tài liệu khí tượng thủy văn Khánh Hòa - 2010).

#### ❖ Tính toán lượng nước mưa phát sinh:

Công thức tính toán lưu lượng cực đại nước mưa chảy tràn:  $Q = 0,278.K.I.A$

Trong đó:

- Q: lưu lượng cực đại (m<sup>3</sup>/ngày);
- K: hệ số chảy tràn phụ thuộc vào đặc điểm bề mặt đất, chọn K= 0,5;
- I: lượng mưa trung bình lớn nhất trong ngày (mm/ngày), I= 159,8 mm/ngày  
0,1598 mm/ngày;
- A : diện tích lưu vực, A=2.912,7 m<sup>2</sup>;

Hệ số K được xác định dựa vào bảng 4.13.

**Bảng 4.12. Hệ số chảy tràn của nước mưa (theo Trịnh Xuân Lai, 2000)**

Đặc điểm bề mặt	K
Vùng thị tứ	0,70 – 0,95
Vùng dân cư (khu tập thể)	0,50 -0,70
Vùng nhà dân riêng lẻ	0,30 -0,70
Khu công viên nghĩa trang	0,10 - 0,25
Đường có lát nhựa	0,80 - 0,90
Bãi cỏ, phụ thuộc vào độ dốc và tầng	0,10 -0,25

Tổng lượng mưa ngày lớn nhất tại khu vực dự án:

$$Q_{\max/\text{ngày}} = 0,278 \times 0,5 \times 0,1598 \times 2.912,7 = 64,7 \text{ m}^3/\text{ngày}.$$

Thông thường trong nước mưa đợt đầu sẽ chứa một lượng lớn các chất bẩn tích tụ trên bề mặt như dầu, mỡ, bụi bẩn. Theo số liệu của WHO (1993) nồng độ các chất gây ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn khoảng: 1-3,5mg N/1; 0,2- 1mg P/1; 50-70mg COD/1 và 50-70mg TSS/1.

Lượng chất bẩn tích tụ trong nước mưa theo thời gian được xác định theo công thức: (nguồn: hướng dẫn kỹ thuật lập báo cáo đánh giá tác động môi trường - Cục thẩm định và đánh giá tác động môi trường):

$$G = M_{\max}[1 - \exp(-k, \times T)]JXF \text{ (kg)}$$

Trong đó:

+Mmax - Lượng bụi tích lũy lớn nhất (Mmax = 220 kg/ha);

+k - Hệ số động học tích lũy chất bẩn (k = 0,3/ngày);

+T- Thời gian tích lũy chất bẩn tính theo ngày (T= 15 ngày);

+F – Diện tích khu vực dự án (0,9828ha).

➤ Lượng chất bẩn tích tụ trong nước mưa chảy tràn trong thời gian 15 ngày là:

$$G = 220[1 - \exp(-0,3 \times 15)] \times 0,29127 = 63,4 \text{ (kg)}$$

Lượng cặn bẩn tích lũy trong nước mưa chảy tràn trong một năm sẽ là:

$$(365 \times 63,4)15 = 1.543 \text{ kg/năm} = 128 \text{ kg/tháng}$$

Lượng cặn này sẽ góp phần gây tắc nghẽn và ngập úng đường ống thoát nước trên các tuyến đường tại khu vực dự án nếu không có biện pháp giảm thiểu.

Đối với giai đoạn thi công phần móng: tác động của nước mưa chảy tràn chỉ xảy ra trong quá trình làm móng, trong giai đoạn này với chiều sâu đào móng -8,2m để xây 02 tầng hầm thì nước mưa chảy tràn trên bề mặt có thể gây ngập úng cục bộ dự án, ngoài ra việc ngập úng lâu ngày còn ảnh hưởng đến chất lượng móng của công trình. Tuy nhiên do thời gian thi công đào tầng hầm dự án được thực hiện trong thời gian nắng ráo và đã dần hoàn thiện, đến thời điểm hiện tại thì chưa có hiện tượng ngập úng nào xảy ra.

Đối với giai đoạn thi công phần thân: nước mưa chảy tràn có thể cuốn theo cát, gạch vụn, vật liệu dư thừa khi thi công phần thô, có thể làm tắc nghẽn cục bộ hệ thống cống thoát khu vực quanh công trình ....

Khu vực dự án khi thi công xung quanh chủ yếu là các tuyến đường giao thông, nhà dân, có hệ thống thu gom thoát nước mưa hoàn thiện. Vì vậy, nước mưa chảy tràn qua diện tích khu vực dự án đang thi công ngoài việc ảnh hưởng đến dự án, lượng chất bẩn tích tụ trong nước mưa sẽ còn ảnh hưởng nhiều đến hệ thống thoát nước chung trên các tuyến đường bao quanh dự án gây tắc nghẽn và ngập úng nếu không có biện pháp giảm thiểu.

*\* Tác động do chất thải rắn:*

Trong quá trình xây dựng sẽ phát sinh chất thải rắn bao gồm: chất thải rắn xây dựng, chất thải rắn sinh hoạt, chất thải nguy hại.

#### (1) Chất thải rắn xây dựng

Giai đoạn xây dựng phát sinh nhiều loại chất thải rắn. Các thành phần gồm: xi măng thừa, gạch vụn, cát đá, gỗ thừa, cofa, sắt thừa,...tuy khối lượng không nhiều nhưng đều gây tác động đáng kể tới môi trường nếu không có biện pháp thu gom và xử lý hợp lý.

Riêng lượng đất đào trong quá trình đào tầng hầm theo như tính toán là 27.053 m<sup>3</sup> đất, cát. Nếu không có biện pháp xử lý sẽ gây mất mỹ quan đô thị, chiếm diện tích trong khu vực (công đoạn này đã dần hoàn thiện).

Vào mùa mưa, nước mưa chảy tràn trên khu vực sẽ cuốn trôi đất cát xuống hệ thống cống thoát nước khu vực gây tắc nghẽn hệ thống thoát nước. Vào mùa khô, do khí trời hanh khô sẽ phát sinh bụi gây ảnh hưởng đến chất lượng môi trường khu vực dự án và gây ảnh hưởng đến công nhân làm việc tại công trường, các hộ dân sinh sống tại khu vực, khu dân cư và người dân, học sinh, sinh viên đi lại qua các tuyến đường Bắc Sơn và gây ô nhiễm môi trường không khí và mất đi sự trong lành không khí vốn có tại khu vực này.

#### (2) Chất thải rắn sinh hoạt

+ Số lượng công nhân: 100 người; + Mỗi công nhân trung bình thải 0,2-0,5 kg/người.ngày; + Tổng lượng chất thải sinh hoạt hàng ngày là: 20-50 kg/ngày.

Trong đó: rác hữu cơ chiếm từ 60-70% gồm các loại rác thải như rau, củ, quả thừa, thức ăn thừa, hoa quả, cành cây; 30-40% rác vô cơ như túi nilông, vỏ chai lọ, đồ hộp bằng nhựa hay kim loại,....

Rác sinh hoạt có thành phần chất hữu cơ cao, là môi trường sống thuận lợi cho các loài sinh vật gây bệnh, như: ruồi, muỗi, gián, chuột,... Hơn nữa, lượng chất thải rắn này nếu không được thu gom và xử lý sẽ gây mất mỹ quan, khó chịu cho dân cư xung quanh và có thể gây các tác động tiêu cực tới môi trường do quá trình phân hủy các chất hữu cơ gây mùi hôi thối và sự cuốn trôi bởi nước mưa chảy tràn xuống hệ thống thoát nước chung.

Mặt khác, khu vực dự án là khu vực sinh sống của nhiều người dân và tạm trú của nhiều học sinh, sinh viên nên các quán ăn, hàng quán rất nhiều tại khu vực. Vì vậy, tác động do rác thải từ việc ăn uống được hạn chế tại công trường. Hoạt động phát sinh chất thải rắn tại khu vực dự án sẽ kết thúc khi thi công xong công trình. Biện pháp giảm thiểu ô nhiễm chất thải rắn sẽ được thể hiện chi tiết trong phần biện pháp chương

### (3) Chất thải rắn nguy hại

Bên cạnh đó, hoạt động của các thiết bị cơ giới sẽ làm phát sinh ra một lượng chất thải nguy hại là các loại dầu, mỡ và giẻ lau ngấm dầu mỡ, sơn. Lượng dầu mỡ thải phát sinh tại khu vực dự án tùy thuộc vào số lượng phương tiện vận chuyển và thi công cơ giới trên khu vực thi công dự án.

Dự kiến số lượng phương tiện vận chuyển và máy móc thiết bị phục vụ việc thi công trên khu vực dự án tối đa là 140 xe/ngày. Lượng dầu nhớt thải ra từ các phương tiện vận chuyển và thi công cơ giới trung bình 7 lít/lần thay và 3- 6 tháng thay nhớt/lần (Nghiên cứu tái chế nhớt thải thành nhiên liệu lỏng - Trung tâm Khoa học Kỹ thuật Công nghệ Quân sự - Bộ Quốc Phòng 2002). Như vậy, lượng dầu nhớt thải tối đa là 163 - 326 l/tháng.

Dầu mỡ thải phát sinh do hoạt động bảo trì và sửa chữa máy móc. Với sự tập trung nhiều máy móc thi công thì lượng dầu nhớt thải ra sẽ là một nguy cơ gây ô nhiễm đáng kể đối với môi trường đất.

\* Tác động từ các nguồn không liên quan đến chất thải:

(1). Tiếng ồn, rung do phương tiện giao thông vận tải, máy phát điện.

\* Nguồn gốc

- Tiếng ồn do máy phát điện dự phòng khi lưới điện quốc gia bị cắt
- Hoạt động của các phương tiện lưu đến căn hộ nhưng chỉ ở những khu vực quy định.
- Hoạt động của CBNV, khách trong căn hộ;
- Hoạt động của các máy móc thiết bị phục vụ cho các công trình phụ trợ (các loại máy bơm, máy thổi khí phục vụ cho trạm xử lý nước thải tập trung ...);

Trong quá trình hoạt động, nguồn ồn, rung phát sinh đáng kể là hoạt động máy phát điện trong trường hợp mạng lưới điện gặp sự cố và các phương tiện giao thông.

Mức ồn cực đại của các phương tiện giao thông và máy phát điện được tổng hợp theo các tài liệu kỹ thuật và trình bày như trong bảng sau:

**Bảng 4.13. Mức ồn của máy phát điện và các loại xe cơ giới giai đoạn hoạt động.**

STT	Loại xe	Mức ồn ( dBA)	QCVN 26:2010	
			6h – 21h (dBA)	Từ 21h -6h (dBA)
1	Máy phát điện	72 – 82,5	70	55
2	Xe du lịch	77		
3	Xe mini bus	84		
4	Xe mô tô 4 thì	94		

Nguồn: Tài liệu (1) - Nguyễn Đình Tuấn và các cộng sự;

Tài liệu (2) - Mackernize, L.da, năm 1985.

Các nguồn gây ồn kể trên, ngoại trừ nguồn từ máy phát điện và máy thổi khí, đều có mức độ ồn rất thấp và thực tế không gây ảnh hưởng đáng kể đến môi trường bên trong căn hộ cũng như môi trường xung quanh.

Thực tế điều tra khảo sát đối với những máy phát điện có công suất tương đương với công suất máy phát điện lắp đặt tại căn hộ (2x500 KVA) cho thấy: cường độ ồn tại trung tâm nguồn phát (đặt máy trong nhà) dao động từ 96 đến 99 dBA. Mức ồn sẽ giảm đi theo khoảng cách lan truyền so với trung tâm nguồn phát và thực tế cho thấy trong khoảng cự ly 30m, mức ồn tại các điểm đo điều giao động từ 70 – 80 dBA, trong khoảng cự ly 50m là 68 - 76 dBA và trong khoảng 100m là 60 – 62 dBA. Trong những buồng máy phát điện được cách âm và tiêu âm tốt thì mức độ ồn thấp hơn nhiều, đa số các trường hợp kiểm tra điều không vượt quá tiêu chuẩn cho phép đối dân cư ở khoảng cách chịu ảnh hưởng 230m.

Máy thổi khí có khả năng gây ồn tương đối cao, tuy nhiên so với máy phát điện thì thấp hơn. Mặc dù vậy, chủ dự án cũng sẽ áp dụng các biện pháp chống ồn thích hợp cho khu vực máy thổi khí, máy bơm trong khu xử lý nước thải để đảm bảo độ yên tĩnh cao cho môi trường căn hộ hoạt động.

Bên cạnh đó mức ồn của các loại xe cơ giới và máy phát điện đều cao hơn QCVN 26:2010 từ 1,1 đến 1,3 lần. Tiếng ồn phát sinh từ các phương tiện giao thông chỉ có tính chất gián đoạn và máy phát điện chỉ hoạt động khi nào mạng lưới điện gặp sự cố, nên tác động không thường xuyên. Vì vậy chủ đầu tư cần phối hợp với đơn vị thi công bố trí hoạt động ra vào vận chuyển nguyên vật liệu cũng như khách đến căn hộ hợp lý, tránh gây tình trạng ồn ào, mất trật tự tại khu vực.

#### (2). Tác động do nước mưa chảy tràn, nước hồ bơi

Trong quá trình hoạt động của dự án, lượng nước mưa chảy tràn chủ yếu là từ tầng mái và từ các ban công của Chung cư. Nước mưa chảy tràn được đánh giá là khá sạch. Vì vậy, chúng tôi thu gom nước mưa chảy tràn vào hệ thống thoát nước mưa riêng và qua song chắn rác, lắng (hố ga) và cho thoát ra hệ thống cống chung của khu vực trên đường Bắc Sơn theo hướng gần nhất.

Nước thải từ hồ bơi được đánh giá là sạch hơn so với nước thải sinh hoạt nhưng vẫn chứa một lượng nhỏ các chất rắn lơ lửng, xác vì sinh vật, nước tiểu, do đó cần phải được xử lý sơ bộ trước khi đổ vào hệ thống cống thoát chung của khu vực trên đường Bắc Sơn.

### (3). Ảnh hưởng điều kiện vi khí hậu đến khu vực

Dự án “Chung cư Hoàng Đế” được xây dựng với chiều cao là 123.45m, 38 tầng nổi và 02 tầng hầm. Với chiều cao này khi xây dựng xong sẽ có những ảnh hưởng nhất định đến điều kiện vi khí hậu (bao gồm: bức xạ mặt trời, nhiệt độ ngoài nhà, độ ẩm không khí ngoài nhà, gió) đối với những nhà dân giáp dự án. Ảnh hưởng đáng chú ý nhất là che khuất ánh nắng mặt trời vào buổi sáng (đây là những tia nắng có lợi trong việc tổng hợp Vitamin D), tiếp đến là gió, gió có vai trò trong việc hình thành các nhân tố của vi khí hậu, có quan hệ trực tiếp đến kiến trúc chọn hướng nhà, khoảng cách giữa các công trình, là yếu tố chủ yếu để thông gió tự nhiên, làm mát khí hậu, làm kết cấu tỏa nhiệt nhanh. Do vậy, việc ảnh hưởng điều kiện vi khí hậu đến các công trình ở phía Tây Bắc và Tây Nam là điều không tránh khỏi.

### (4). Các tác động đến kinh tế – xã hội khu vực

#### a). Các tác động có lợi

- Đáp ứng nhu cầu sống và nghỉ dưỡng của du khách.
- Tạo công ăn việc làm cho người dân.
- Góp phần hoàn thiện chức năng của quy hoạch chiến lược trong sự phát triển TP. Nha Trang, cũng như quy hoạch tổng thể kinh tế - xã hội tỉnh Khánh Hòa
- Góp phần cải tạo cảnh quan, mỹ quan chung cho đô thị.
- Tạo nên hiệu quả chung của thành phố, địa phương, đơn vị đầu tư.

#### b). Các tác động bất lợi

- Hoạt động của Dự án “Chung cư Hoàng Đế” góp phần làm tăng mật độ giao thông trên đường Bắc Sơn và các tuyến đường trong khu vực dự án, ảnh hưởng đáng kể đến vấn đề an toàn giao thông, vệ sinh an toàn thực phẩm và vệ sinh môi trường tại khu vực dự án;

- Lượng khách gia tăng có thể gây ra một số vấn đề về an ninh, trật tự tại khu vực;

- Hoạt động của Dự án Chung cư Hoàng Đế sẽ làm gia tăng khối lượng và chủng loại phát thải chất thải,... góp phần ảnh hưởng tiêu cực tới môi trường nếu như không có biện pháp không chế, xử lý và phòng ngừa phù hợp, hiệu quả.

*e. Đánh giá, dự báo tác động gây nên bởi các rủi ro, sự cố của Dự án:*

*(1). Sự cố gia tăng ô nhiễm và tai nạn giao thông*

Dự án nằm trên đường Bắc Sơn, tuyến đường chính giao thông qua lại của người dân tại khu vực và là đường đến trường của học sinh, sinh viên các trường đại học: Đại học Nha Trang, Đại học Tôn Đức Thắng, Trường Trung cấp Kinh tế đặc biệt là trong giờ cao điểm, giờ tan trường. Khu vực sinh sống của người dân, học sinh, sinh viên, các hộ kinh doanh buôn bán nhỏ lẻ, nhà nghỉ,... đặc biệt là buổi chiều cuối tuần sẽ tập trung nhiều khách du lịch, học sinh sinh viên và người dân qua lại.

Theo tính toán thì số lượt xe tải cần thiết để vận chuyển nguyên vật liệu trong thời gian thi công tại dự án khoảng 140 lượt/ngày. Nếu không có kế hoạch điều động xe ra vào hợp lý, các lái xe không tuân thủ các quy định về an toàn giao thông, giờ giấc vận chuyển thì lượng xe này sẽ góp phần làm gia tăng mật độ phương tiện lưu thông trong khu vực đặc biệt là tại các tuyến đường: đường Bắc Sơn và một số tuyến trong khu vực khi xe vận chuyển đi qua gây ùn tắc và tăng nguy cơ tai nạn giao thông tại các khu vực này. Mặt khác, giao thông trên đường Bắc Sơn tương đối phức tạp, có nhiều dốc lên xuống gấp khúc, người dân đi lại (chủ yếu là học sinh, sinh viên đi bộ) các tài xế lái xe cần chú ý an toàn và tốc độ vận chuyển. Việc ùn tắc giao thông sẽ gây ảnh hưởng đến môi trường không khí, ảnh hưởng đến việc đi lại của người dân và đặc biệt làm mất đi mỹ quan đẹp của một thành phố du lịch.

*(2). Sự cố tai nạn lao động trong quá trình xây dựng*

| Trong giai đoạn xây dựng các hạng mục, các phương tiện máy móc tham gia tương đối nhiều. Công tác an toàn lao động là vấn đề cần đặc biệt quan tâm từ nhà đầu tư cho đến người lao động trực tiếp thi công trên công trường. Nếu không tuân thủ biện pháp an toàn lao động thì tai nạn lao động xảy ra là điều không thể nào tránh khỏi.

Nguyên nhân của các trường hợp xảy ra sự cố tai nạn lao động trên công trường xây dựng được xác định chủ yếu:

- Ô nhiễm môi trường xảy ra trong quá trình thi công làm ảnh hưởng xấu tới sức khỏe của công nhân. Các chất ô nhiễm như khói có chứa SO<sub>2</sub>, CO, CO<sub>2</sub>... tùy thuộc

vào thời gian và mức độ tác động có khả năng làm ảnh hưởng đến người lao động, gây choáng váng, mệt mỏi.

- Công việc lắp ráp, thi công và quá trình vận chuyển nguyên vật liệu với mật độ xe, tiếng ồn, độ rung cao có thể gây ra các tai nạn lao động ....

- Công tác tiếp cận với điện như thi công hệ thống điện, va chạm vào các đường dây điện dẫn ngang qua đường, mưa gió làm đứt dây điện....

- Khi vận chuyển nguyên vật liệu lên cao bằng các phương tiện (ròng rọc... ) nếu xảy ra các sự cố đứt ròng rọc... thì nguyên vật liệu xây dựng và phương tiện vận chuyển sẽ rơi xuống gây hư hỏng công trình, có thể gây tai nạn lao động cho người ở dưới.

- Công nhân đứng trên các giàn giáo xây dựng nếu bất cẩn và không tuân thủ an toàn lao động thì có thể xảy ra các sự cố tai nạn như ngã từ trên cao xuống gây thiệt hại về tính mạng và tài sản.

- Khi công trường thi công trong những ngày mưa thì nguy cơ gây ra tai nạn có thể tăng cao do trơn trượt dẫn đến tai nạn cho người lao động, các sự cố về điện dễ xảy ra hơn gây ra các sự cố cho người và máy móc, thiết bị thi công.

Việc dẫn đến tai nạn lao động thường do các nguyên nhân sau:

- Về phía người lao động:

+ Không thực hiện đúng quy trình, quy phạm an toàn.

+ Không mang thiết bị bảo hộ lao động.

+ Chưa được huấn luyện về ATLD.

- Về phía người sử dụng lao động:

+ Điều kiện làm việc không an toàn.

+ Trang bị BHLĐ không đảm bảo.

(3). Sự cố do xây dựng nhà cao tầng

- Khi vận chuyển nguyên vật liệu lên cao bằng các phương tiện chuyên dụng nếu xảy ra các sự cố hư hỏng thì nguyên vật liệu xây dựng, các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu... sẽ rơi xuống gây hư hỏng công trình, có thể gây chết người... phía dưới.

- Công nhân đứng trên các giàn giáo xây dựng nếu bất cẩn và không tuân thủ an toàn lao động thì có thể xảy ra các sự cố tai nạn như dễ ngã từ trên cao xuống gây thiệt hại về tính mạng và tài sản.

Với những tác động ở trên, chúng tôi sẽ yêu cầu đơn vị thi công thực hiện các biện pháp cần thiết để đảm bảo an toàn xây dựng, có những biện pháp quản lý, kỹ thuật phù hợp khi thi công các hạng mục trên cao.

#### (4). Sự cố, rủi ro đối với hoạt động cầu tháp

| Công trình được xây dựng 38 tầng nổi và 02 tầng hầm, chiều cao là 123.45m với khối lượng vật liệu xây dựng và thiết bị được vận chuyển tương đối nhiều, khu vực thường xuyên có người đi lại,... Một trong những thiết bị nâng hạ quan trọng không thể thiếu và được sử dụng rộng rãi trong các công trình xây dựng lớn hiện nay chính là cầu tháp. Tuy nhiên, việc sử dụng cầu tháp thường xảy ra những sự cố không mong muốn, gây mất an toàn và gây nguy hiểm cho người lao động, như:

- + Tải rơi văng vào người: Do người lao động làm việc quá gần tải mà không có rào chắn hoặc bảng cảnh báo vùng nguy hiểm hoặc có người đứng dưới đúng dưới tầm hoạt động của cầu.
- + Đứt cáp: Nguyên nhân chủ yếu chính là cáp hư, hoặc do nâng quá tải
- + Đổ cầu: Do nền đất yếu không ổn định, tải mang trên cầu vượt mức quy định cho phép, hoặc thi công trong lúc có gió bão
- + Tuột phanh: Chủ yếu là do phanh quá mòn hoặc bị chai, biến dạng
- + Tuột cáp: Do liên kết cáp không đúng kỹ thuật.
- + Rơi đổ tải khi đang cầu tải: Do tuột móc, đứt, tuột cáp do buộc tải không đúng cách.

Do vậy, khi sự cố cầu tháp xảy ra thường gây hậu quả khá nghiêm trọng, có thể nêu một số nguyên nhân sau đây:

+ Lựa chọn cầu tháp (sức nâng, mô men cầu, tầm với, chiều cao nâng móc cầu lớn nhất, trọng lượng cần trục, ...) không phù hợp với điều kiện làm việc của công trình.

+ Cầu tháp lắp đặt không đúng kỹ thuật: không cố định vững chắc trên nền móng, quá trình neo cần trục không bảo đảm,... có thể dẫn đến đổ cầu tháp gây tai nạn cho công nhân, người đi đường và công trình.

+ Công nhân vận hành cầu tháp không đúng quy trình kỹ thuật, không kiểm tra an toàn, khuất tầm nhìn,... có thể va đập vào công trình xung quanh, làm rớt bê tông đối trọng, vật liệu xây dựng trong quá trình đưa lên cao có thể rơi vỡ,... gây hư hỏng công trình, gây nguy hiểm đến tính mạng công nhân, người đi đường.

#### (5). Đánh giá tác động của lồng vận chuyển nguyên nhiên vật liệu lên tầng cao

Các sự cố, rủi ro do hoạt động của vận thăng: với khối lượng vật liệu xây dựng và thiết bị được vận chuyển nhiều, khu vực thường xuyên có người đi lại,...Do vậy, khi sự cố xảy ra do vận thăng thường gây hậu quả khá nghiêm trọng, có thể nêu một số nguyên nhân sau đây:

- Rơi lồng, rơi hàng trong lúc vận chuyển: gây nguy hiểm cho người, phát sinh bụi qua khe hở thang vận, gây ô nhiễm không khí.

- Lật đổ do gió to, do chằng giữ không chắc chắn;

- Điện giật do rò, chạm;

- Ngã, rơi qua khe hở giữa lồng và sàn công trình.

#### (6). Sự cố rò rỉ nguyên nhiên vật liệu và cháy nổ

Trong quá trình xây dựng, máy móc thiết bị sử dụng nhiều nhiên liệu như hóa chất, dung môi, sơn, xăng, dầu DO... Công tác vận chuyển và bảo quản nguyên nhiên vật liệu hay gặp sự cố rò rỉ, dễ dẫn đến những tác hại lớn, nhất là rò rỉ dạng hơi xăng dầu gây độc cho con người, gây cháy nổ.

Bên cạnh đó hoạt động sử dụng và bảo quản nguyên nhiên liệu, hoặc các công đoạn gia nhiệt trong khi thi công, nếu các công nhân vận hành máy móc không đúng kỹ thuật, bất cẩn trong việc dùng lửa sẽ gây cháy nổ, đe dọa trực tiếp đến tính mạng công nhân và tài sản của dự án.

Hệ thống cấp điện tạm thời cung cấp điện cho các máy móc thiết bị thi công có thể bị sự cố gây thiệt hại về kinh tế hay tai nạn lao động cho công nhân. Sự cố về các

thiết bị điện: dây trần, dây điện, động cơ, quạt,... bị quá tải trong quá trình vận hành, phát sinh nhiệt và dẫn đến cháy, nổ.

#### (7). Sự cố sụt lún công trình khi thi công

Dự án thi công có 02 tầng hầm sẽ làm thay đổi đáng kể trạng thái, kết cấu đất tại khu vực do cấu tạo địa chất tại đây chủ yếu là sét pha dẻo cứng đến cứng, tiếp đến là lớp đá Granit tầng lún sẽ áp dụng phương án móng bè cho công trình. Các yếu tố hàng đầu gây nên ccas rủi ro trong quá trình xây dựng tầng hầm như sau:

- Thiếu sự quan trắc về biến dạng nền, chuyển vị ngang, độ lún công trình lân cận trong khi thi công.

- Nhà thầu chú trọng đến tiền độ và lợi nhuận, bỏ qua yêu cầu kỹ thuật. - Công tác khảo sát công trình lân cận không được quan tâm đúng mức.

Trong quá trình thi công móng công trình (về mùa mưa nước mưa có thể gây ứ đọng tại công trình). Mưa lớn có thể gây nguy cơ sụt lún hoặc trượt lở đất nếu không có biện pháp thi công phù hợp. Khi xảy ra sụt lún hoặc trượt lở đất sẽ làm hư hỏng những hạng mục của dự án đã thi công xong, thậm chí có thể gây sụt lún hoặc nứt các công trình lân cận tổn thất kinh phí. Xung quanh dự án chủ yếu giáp đường giao thông, riêng hướng Tây Bắc giáp dự án là dãy nhà ở của người dân vì vậy tác động được xem là đáng kể đối với khu vực nhà dân hướng Tây Bắc và công trình giao thông giáp ranh dự án.

#### (8). Sự cố trong quá trình vận hành thiết bị bơm bê tông lên tầng cao

Các công trường xây dựng hiện nay thường sử dụng máy bơm và xe bơm bê tông kiểu pittông thủy lực có hai xi lanh công tác. Các xe bơm có cần bơm rất cơ động có khả năng vươn xa và lên cao 60m được sử dụng khi phải thường xuyên thay đổi vị trí đổ bê tông.

Vị trí đổ bê tông trên bề mặt tiếp trên bề mặt bê tông cũ gây ra hiện tượng phân tầng. Giai đoạn đổ bê tông là lúc dễ xảy ra các sự cố về mặt an toàn lao động .

Tại một thời điểm nhất định, lượng công việc lớn đổ dồn, nhân lực tập trung, nếu không chú ý đến kiểm tra các yếu tố an toàn, tất có thể xảy ra tai nạn đáng tiếc.

Có trường hợp đã từng xảy ra là khi bơm bê tông tươi lên sàn của công trình đang thi công, do ván khuôn và cây chống không vững chắc đã sụp đổ, cả khối bê tông tươi sụp xuống trùm lên người công nhân phía dưới gây tai nạn nghiêm trọng.

(9) Sự cố xuống cấp, hư hỏng các tuyến đường mà phương tiện đi qua khi vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng

Quá trình vận chuyển đất và nguyên vật liệu phục vụ xây dựng trong một thời gian dài sẽ gây xuống cấp, hư hỏng trên bề mặt các tuyến đường giao thông nhất là đường Nguyễn Đình Chiểu giáp với dự án mà xe vận chuyển đi qua nếu như không có biện pháp sửa chữa, khắc phục kịp thời. Vị trí dự án giáp ranh 3 đường giao thông, việc thi công 3 tầng hầm, hố đào sâu sát cạnh đường giao thông, vì vậy sự cố hư hỏng phân đường giao thông giáp ranh là không tránh khỏi.

Mặc khác việc vận chuyển làm gia tăng mật độ lưu thông trong khu vực, dễ xảy ra tai nạn và ùn tắc giao thông khu vực.

#### ***4.1.2. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện***

##### ***a. Biện pháp giảm thiểu tác động do hoạt động giải phóng mặt bằng***

Chất thải phát sinh từ hoạt động này chủ yếu là bụi, chất thải rắn và nước thải sinh hoạt của công nhân.

##### ***\* Biện pháp giảm thiểu tác động do bụi và khí thải***

Các phương tiện chở vật liệu san lấp ra vào công trình phải được che chắn bằng bạt che để tránh phát tán bụi ra môi trường. Vệ sinh phương tiện vận chuyển khi trước khi ra khỏi công trình. Công trình xây dựng tường bao quanh bởi hàng rào tole để giảm thiểu phát tán bụi ra môi trường. Thường xuyên bảo trì, bảo dưỡng phương tiện vận chuyển.

##### ***\* Biện pháp giảm thiểu chất thải rắn***

Bố trí các thùng rác rác tại khu vực thi công, yêu cầu công nhân bỏ rác thải đúng nơi quy định. Chủ đầu tư sẽ ký hợp đồng thu gom rác thải với đơn vị có chức năng.

##### ***\* Biện pháp giảm thiểu nước thải***

- Xây dựng hố lắng để thu gom nước thải vệ sinh xe

- Bố trí nhà vệ sinh công cộng để phục vụ nhu cầu sinh hoạt của công nhân tại công trình.

Chủ đầu tư sẽ ký hợp đồng thu gom nước thải với đơn vị có chức năng xử lý.

***b. Biện pháp giảm thiểu của hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu thi công xây dựng, máy móc thiết bị***

***– Biện pháp giảm thiểu tác động do bụi và khí thải:***

Dùng bạt che phủ kín thùng xe khi vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng cát, đá, xi măng, vận chuyển đất, cát thừa ra khỏi khu vực dự án (bán lại cho những công trình cần san lấp mặt bằng) nhằm giảm thiểu lượng bụi phát tán cũng như lượng vật liệu bị rơi vãi trên đường;

– Vận chuyển nguyên vật liệu, đất, cát thừa theo đúng trọng tải quy định và thường xuyên kiểm tra các phương tiện nhằm đảm bảo luôn ở trong điều kiện tốt nhất về mặt kỹ thuật; Dùng nhiên liệu phù hợp với hàm lượng S thấp (0,05%) để giảm thiểu lượng khí thải có chứa các khí độc hại vào môi trường không khí xung quanh;

– Các lái xe được thường xuyên nhắc nhở và tuân thủ các quy định về tốc độ, không phóng nhanh, vượt ẩu khi đi qua tuyến đường Bắc Sơn vào dự án và các tuyến đường nội thành khác.

– Các phương tiện đi ra khỏi công trường được vệ sinh sạch sẽ (bánh xe, thùng xe) tránh vương vãi đất cát ra đường,

– Với số lượng xe vận chuyển đất cát thừa không tận dụng và nguyên vật liệu ra vào trong thời gian thi công như tính toán 46 lượt/ngày. Để giảm thiểu các nguy cơ gây ách tắc giao thông trên tuyến đường giao thông đường Bắc Sơn, đường 2/4 và Trần Phú đến dự án...) nhất là vào giờ cao điểm, chúng tôi sẽ phối hợp với các chủ thầu bố trí thời gian vận chuyển vào sáng sớm (4 – 6giờ), buổi tối (18g00 - 22g00) và các ngày nghỉ nhằm tránh các giờ cao điểm có khả năng ảnh hưởng đến giao thông chung (giờ đi làm, đi học, giờ tan tầm, tan trường);

– Trong thời gian từ 7 giờ sáng đến 17 giờ mỗi ngày; chỉ bố trí những xe có tải trọng nhẹ, chở các nguyên vật liệu cần thiết phục vụ công trình. Bố trí hợp lý thời gian (khoảng cách giữa các chuyến xe ra vào cách nhau 30 phút – 60 phút), tuân thủ các

tuyến đường quy định dành cho xe chở vật liệu, đất cát thừa... để không ảnh hưởng đến hoạt động của các cơ sở dịch vụ kinh doanh trên đường Bắc Sơn;

– Sử dụng nước tưới vào mùa khô tại khu vực có nhiều bụi (khu vực tập kết cát, sỏi, khu vực chứa đất, cát thừa...).

– Đối với các vật liệu gây ô nhiễm cao (cát xây dựng), khi cần thiết sẽ áp dụng phương pháp bóc dỡ ướt nhằm hạn chế tác động tới môi trường;

– Khi vận chuyển nguyên vật liệu rời lên thi công trên tầng cao, phải sử dụng thùng chứa hoặc các thiết bị kín để vận chuyển. Nguyên liệu phải được làm ẩm trước khi vận chuyển lên cao;

– Có bảng hướng dẫn, đèn báo tại các lối ra, lối vào của các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu, đất thừa trong quá trình xây dựng.

– Lập biển báo công trường xây dựng tại cổng ra vào khu vực dự án, lập các biển báo hướng dẫn chỉ đường trên khu vực dự án nhằm phòng tránh tai nạn giao thông.

*Ưu điểm:* Các biện pháp giảm thiểu đơn giản, dễ thực hiện.

*Nhược điểm:* Không giảm thiểu được một cách triệt để.

*Mức độ khả thi:* Việc tiến hành che phủ, phun ẩm trong quá trình thi công xây dựng và vận chuyển dễ thực hiện và có tính khả thi cao.

### ***c. Biện pháp giảm thiểu do hoạt động thi công xây dựng Dự án***

*\* Giảm thiểu tác động của bụi, khí thải:*

- Để không ảnh hưởng đến việc đi lại và sinh hoạt của các công trình xung quanh, hiện tại đơn vị thi công đã tiến hành chôn cọc để lắp đặt hàng rào bằng tôn sóng cao 2,8 m, để không ảnh hưởng tới lối đi chung đồng thời giảm thiểu tác động bụi, khí thải đến môi trường không khí trong khu vực dự án và xung quanh;

- Áp dụng các biện pháp thi công tiên tiến nhằm hạn chế khí thải, cơ giới hóa các thao tác trong quá trình thi công và thực hiện theo kiểu cuốn chiếu để giảm thiểu mức độ tác động tới môi trường xung quanh;

- Trong quá trình thi công tầng cao để che chắn bụi và vật liệu rơi vãi tác động đối với các công trình xung quanh khu vực dự án nên sử dụng lưới có mắt nhỏ (1 2mm) để bao che xung quanh công trình, tầng 1 của dự án tiến hành lắp giàn để có lưới chắn

bụi và ngăn ngừa vật liệu rơi rớt khi thi công tầng cao. Chiều dài lưới tùy thuộc chiều cao công trình theo từng giai đoạn (che từ độ cao đang xây xuống chạm đất). Nguyên vật liệu rời được vận chuyển lên thi công tầng cao phải sử dụng thùng chứa hoặc các thiết bị kín để vận chuyển.

- Khi chuyển vật liệu thừa, vật liệu thải từ trên cao trên 3m xuống phải có máng trượt hoặc các thiết bị nâng khác. Miệng dưới máng trượt đặt cách mặt đất không quá 1m, không được đổ vật liệu thừa, thải từ trên cao xuống khi bên dưới chưa có rào chắn, chưa đặt biển báo và chưa có người cảnh giới. Không xếp tải lên giàn giáo, giá đỡ, thang, sàn công tác... không đứng nơi qui định.

- Thường xuyên phun nước giữ ẩm tại bãi tập kết vật liệu cát, sỏi, tại khu vực chứa đất thừa từ đào móng,... với tần suất 2-4 lần/ngày vào những ngày trời hanh khô, hạn chế bụi cuốn theo gió.

- Kiểm soát chặt chẽ các hoạt động phát sinh bụi tại khu vực dự án bằng cách tăng cường công tác quản lý các hoạt động thi công và việc thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường tại công trường.

- Công nhân làm việc tại công trường được sử dụng các thiết bị bảo hộ lao động như khẩu trang, găng tay, quần áo bảo hộ lao động, kính hàn, ủng và được khám sức khỏe định kỳ.

- Phun nước làm ẩm thường xuyên trong quá trình thi công, bốc dỡ xà bần và tập kết vật liệu xây dựng.

- Tiến hành phun nước rửa đường hằng ngày trong suốt giai đoạn xây dựng phần thô và vào các ngày nắng nóng trên tuyến đường Bắc Sơn tại dự án có người dân qua lại nhiều.

- Ngoài ra, đơn vị thi công rửa đường ngay khi vừa xi măng vương vãi ra đường trên gần khu vực dự án và thường xuyên nạo vét hố ga nơi nước xi măng chảy xuống.

*\* Biện pháp giảm thiểu bụi khi thi công tầng cao:*

- Để giảm phát sinh bụi tránh ném hoặc vứt gỗ ván, cột chống và các bộ phận của hệ cốp pha từ trên cao xuống, quá trình tháo dỡ thực hiện nhẹ nhàng.

- Quá trình vận chuyển vật liệu lên cao được thực hiện bằng thang vận, sàn thang được bịt kín để tránh bụi rơi vãi, nguyên vật liệu trong thang phải được sắp xếp gọn gàng tránh rơi vãi hay đổ.

- Quá trình chà nhám sẽ phát sinh lượng bụi nhất định, công nhân làm việc cần trang bị đầy đủ bảo hộ lao động để tránh ảnh hưởng đến sức khỏe, xung quanh khu vực chà nhám tiến hành phun nước dạng sương để giảm phát tán của bụi đến môi trường và người dân khu vực.

- Áp dụng biện pháp phun sương khi thi công các hạng mục cao tầng và trong giai đoạn thực hiện các công đoạn hoàn thiện công trình nhằm hạn chế bụi phát tán.

*\* Giảm thiểu tác động của nước thải*

*(1) Nước thải sinh hoạt*

Mặc dù nguồn nước thải phát sinh trong giai đoạn xây dựng là không lớn nhưng nếu không thu gom và xử lý có thể gây ô nhiễm đến môi trường nước trong khu vực dự án. Do đó, trong quá trình thi công chúng tôi sẽ áp dụng một số biện pháp phòng ngừa và giảm thiểu ô nhiễm trong giai đoạn thi công như sau :

- Lắp đặt nhà vệ sinh tạm thời đặt trong khu vực dự án để thu gom và xử lý nước thải sinh hoạt của công nhân.

- Yêu cầu công nhân sử dụng công trình vệ sinh sẵn có tại khu vực để hạn chế tác động của nước thải tới môi trường.

- Ưu tiên tuyển dụng các công nhân tại địa phương nhằm giảm thiểu tối đa các chất thải phát sinh trong giai đoạn thi công;

- Ban hành nội quy nghiêm cấm công nhân phóng uế bừa bãi gây ô nhiễm môi trường và có biện pháp xử lý các hành vi vi phạm.

*(2) Nước mưa chảy tràn*

Quá trình xây dựng với các bài tập trung nguyên vật liệu, máy móc, thiết bị cũng như đất cát từ quá trình đào móng, khi mưa xuống nước mưa chảy tràn qua khu vực dự án có thể cuốn trôi các vật chất trên bề mặt xuống hệ thống cống thoát nước chung của khu vực làm tắt nghẽn cống thoát nước mưa. Để hạn chế các tác động này chúng tôi sẽ thực hiện một số biện pháp như sau:

- Thu gom và quản lý tốt các loại chất thải rắn phát sinh, tránh bị cuốn trôi theo nước mưa;

- Bố trí kho chứa vật liệu (xi măng, đất, cát...) ở vị trí thích hợp, có mái che, có bờ bao xung quanh để tránh bị nước mưa cuốn trôi vào cống thoát nước khu vực;

- Khi phát hiện cống thoát nước mưa tại khu vực có dấu hiệu tắc nghẽn, chúng tôi sẽ báo ngay cho các đơn vị quản lý, bảo dưỡng hệ thống thoát nước mưa của thành phố để cùng phối hợp nạo vét đường cống;

- Thường xuyên nhắc nhở và yêu cầu công nhân sử dụng tiết kiệm nước, không để nước chảy tràn ra khu vực xung quanh;

- Máy bơm sẽ được bố trí tại dự án khi thi công móng để phòng trường hợp mưa lớn gây ngập khi thi công tầng hầm.

- Tiến hành xây dựng các hố lắng tạm thời có lót vải chống thấm trong phạm vi dự án để thuận lợi cho việc xả nước sau lắng ra hệ thống cống chung của khu vực. Các tuyến ống sử dụng ống nhựa dẻo D100 được nối từ miệng xả máy bơm đến các hố lắng. Phần nước trong sau khi được lắng sẽ được bơm vào hệ thống cống chung của thành phố.

### *(3) Nước thải xây dựng*

Trong quá trình xây dựng, các công đoạn như: rửa cát, đá, nước bảo dưỡng bê tông, nước rửa xe, nước từ khu vực trộn bê tông.... có chứa nhiều đất, cát sẽ được thu gom theo các mương, rãnh thoát nước nhỏ dẫn về hố lắng có lót vải chống thấm trong phạm vi dự án để lắng. Phần nước trong sau khi được lắng sẽ được bơm vào hệ thống cống chung của thành phố.

#### *\* Biện pháp giảm thiểu chất thải rắn*

##### *(1) Chất thải rắn sinh hoạt*

Trong quá trình xây dựng với số lượng công nhân khoảng 100 người, lượng rác sinh hoạt hàng ngày phát sinh 20-50 kg/ngày. Tuy số lượng ít nhưng nếu không thu gom sẽ gây mất vệ sinh tại khu vực dự án. Để giảm thiểu tác động chúng tôi sẽ áp dụng một số biện pháp sau:

- Bố trí đặt các thùng rác tại các vị trí phù hợp để công nhân dễ dàng nhận thấy như: bố trí tại các khu vực nghỉ trưa cho công nhân, các khu vực làm việc tránh tình trạng công nhân vứt rác bừa bãi ra bên ngoài khu vực dự án;

- Thường xuyên nhắc nhở công nhân viên bỏ rác đúng nơi quy định, không vứt rác bừa bãi bên ngoài khu vực dự án gây mất mỹ quan đô thị và tuân thủ nội quy đã đề ra trong quá trình xây dựng;

- Thực hiện phân loại chất thải rắn sinh hoạt: loại có thể tái chế được thu gom và bán phế liệu (vỏ lon, sắt thép vụn, hộp nhựa, túi nylon, giấy...) và loại không có khả năng tái sử dụng (lá cây, cỏ khô, thực phẩm thừa...);

- Hợp đồng Công ty môi trường đô thị Nha Trang thường xuyên đến thu gom vận chuyển xử lý theo quy định.

### *(2) Chất thải xây dựng*

Chất thải phát sinh trong hoạt động xây dựng phần lớn là đất, đá, bê tông, cát rơi vãi, gạch vỡ và các loại sắt thép, gỗ vụn...

Đối với các loại có thể tái sử dụng như vụn sắt, bao bì xi măng,... sẽ được thu gom, tái sử dụng hoặc bán phế liệu. Lượng chất thải này sẽ được tập trung trong kho chứa của công trường và định kỳ bán cho người thu mua cùng với một số loại chất thải rắn sinh hoạt như đã trình bày.

Đối với đất, cát thừa từ việc đào móng thi công là 28.731 tấn sẽ vận chuyển cung cấp cho các công trình có nhu cầu cần san lấp mặt bằng. Quá trình thu gom, tập kết và xử lý được thực hiện theo thông tư số 08/2017/TT-BXD ngày 16/5/2017 của Bộ Xây dựng Quy định về quản lý chất thải rắn xây dựng. Tuy nhiên, việc đổ bỏ lượng đất, cát thừa này phải được cơ quan có thẩm quyền cấp phép và chủ phương tiện vận chuyển phải có hợp đồng với đơn vị có nhu cầu san lấp mặt bằng. Đây là điều kiện cần để chúng tôi chọn nhà thầu chuyên chở lượng đất, cát thừa ra khỏi khu vực dự án (công đoạn này dự án đã dần hoàn thiện).

### *(3) Chất thải nguy hại*

Chất thải nguy hại trong giai đoạn này chủ yếu là giẻ lau, bao bì dính dầu, xăng, nhớt thải, thùng đựng sơn...Tuy nhiên, khối lượng chất thải này không đáng kể và thường chỉ phát sinh vào thời gian sửa chữa và bảo dưỡng máy móc, thiết bị.

- Chủ dự án sẽ bố trí khu vực lưu chứa, đồng thời trang bị phương tiện thu gom, lưu trữ chất thải nguy hại theo đúng quy định.

- Vì trong giai đoạn xây dựng, mặt bằng của dự án chưa được hoàn tất, do đó chất thải nguy hại sẽ được bố trí tạm thời tại khu vực kho chứa trên công trường, cách xa nơi thường tập trung nhiều công nhân.

- Các biện pháp thu gom, vận chuyển và xử lý chất thải nguy hại được thực hiện | theo đúng các quy định ghi trong Thông tư số 36/2015/TT-BTNMT ngày 30/06/2015 của Bộ tài nguyên và môi trường quy định về quản lý chất thải nguy hại.

#### ***d. Biện pháp giảm thiểu tác động từ nguồn không liên quan đến chất thải***

##### ***\* Tiếng ồn, độ rung:***

- Yêu cầu các chủ thầu sử dụng các thiết bị vận tải, thi công có độ ồn, rung thấp trong quá trình chuẩn bị mặt bằng, thi công xây dựng.

- Điều phối hoạt động xây dựng, sửa chữa hợp lý, các máy móc phục vụ thi công tránh vận hành cùng lúc sẽ giảm thiểu được sự cộng hưởng tiếng ồn, giảm sự tác động đến môi trường không khí trong cùng một thời gian.

- Đối với những trường hợp bắt buộc phải sử dụng những thiết bị gây ồn và rung cao thì chủ thầu sẽ sắp xếp thi công trong khoảng thời gian ngắn nhất, thực hiện vào thời điểm ít tập trung đông người ở khu vực chịu ảnh hưởng.

- Không vận chuyển và vận hành các máy móc xây dựng, xe tải... vào các giờ ban đêm hay giờ trưa. Các máy móc phục vụ thi công tránh vận hành cùng lúc sẽ giảm thiểu được sự cộng hưởng tiếng ồn, giảm sự tác động đến môi trường không khí trong cùng một thời gian.

- Xây dựng hàng rào cách ly nhằm giảm thiểu tiếng ồn cho những thiết bị, máy móc có mức ồn cao như: máy nén khí, máy trộn bê tông...

- Trong khi thi công các phương tiện máy móc gây tiếng ồn sẽ được đặt ở vị trí thích hợp, nhằm giảm thiểu tiếng ồn tối đa tới các công trình: nhà dân của khu dân cư phía Tây dự án theo quy định sau:

✓ Khu trộn bê tông: mức tiếng ồn lớn nhất ở khoảng cách 15m là 90 dBA. Mức tiếng ồn xa hơn có thể xác định bằng quy luật: của 6 dBA cho hai lần khoảng cách, nếu khu trộn bê tông hoạt động trong phần lớn thời gian trong ngày thì nên bố trí cách các công trình xung quanh bị ảnh hưởng.

✓ Đối với các máy móc như: gầu xúc, máy kéo, máy ủi, xe tải... có thể gây ra độ ồn là 90 dBA ở khoảng cách 15m. Nếu các máy này hoạt động cùng lúc thì quá trình cộng hưởng tiếng ồn có thể tăng lên từ 95 – 98 dBA. Do vậy, cần điều phối hoạt động máy móc thích hợp, tránh vận hành cùng lúc nhiều máy và đặt ở những vị trí ít ảnh hưởng đến các công trình xung quanh.

- Yêu cầu các chủ thầu thi công thường xuyên kiểm tra, bảo dưỡng các thiết bị máy móc, đảm bảo tình trạng kỹ thuật hoạt động tốt.

- Quy định các phương tiện vận chuyển khi ra vào khu vực dự án phải chạy chậm, không bóp còi xe và chỉ chờ đứng tải trọng cho phép, giảm tốc độ khi đi qua khu dân cư;

- Quản lý thời gian hoạt động của các phương tiện, thiết bị thi công, quá trình thi công tác động do tiếng ồn là không tránh khỏi, việc thi công quản lý về mặt thời gian sẽ giúp giảm thiểu tiếng ồn do tác động cộng hưởng của các thiết bị cùng một lúc. Đồng thời việc bố trí thời gian thi công có thể tránh các khoảng thời gian nghỉ ngơi của người dân, cũng như hoạt động nghỉ ngơi của các chung cư;

- Để đảm bảo sức khỏe và giờ nghỉ của người dân khu vực quanh dự án, cũng như công nhân thi công, chúng tôi sẽ bố trí các hoạt động của các phương tiện thi công một cách phù hợp, không gây ồn ào vào giờ ăn và giờ nghỉ (chỉ thi công trong thời gian từ 7g - 11g30 sáng, 13g30 – 16h30 chiều), thời gian tập kết nguyên vật liệu cũng được thực hiện vào thời gian thi công, nhưng tránh thực hiện vào giờ cao điểm để tránh gây ồn tắc và gây bụi gây ảnh hưởng đến hoạt động ăn uống, môi trường không khí trong giờ nghỉ ngơi của người dân xung quanh dự án. Tuy nhiên, công tác đổ bê tông sẽ

diễn ra sau 22h, do quy định di chuyển của thành phố, nên quá trình sẽ phát sinh tiếng ồn gây ảnh hưởng đến người dân khu vực xung quanh dự án. Quá trình đổ bê tông chỉ diễn ra 1-2 lần /tuần, nên tác động khu vực là tương đối, đơn vị đầu tư sẽ tiến hành công tác để giảm thiểu tới mức thấp nhất tác động của tiếng ồn đến khu vực xung quanh dự án.

*Ưu điểm:* dễ thực hiện;

*Nhược điểm:* chỉ giảm thiểu tác động của tiếng ồn đối với công nhân xây dựng thông qua việc sắp xếp thời gian làm việc, bảo hộ lao động thích hợp.

*Mức độ khả thi:* Việc sắp xếp thời gian làm việc, điều tiết hoạt động của các phương tiện máy móc để giảm thiểu tiếng ồn có tính khả thi cao.

*Hiệu quả của biện pháp:* Việc điều tiết xe, các phương tiện máy móc và bố trí thời gian làm việc hợp lý sẽ giảm được mức ồn do cộng hưởng, do tập trung quá nhiều phương tiện, máy móc tại một thời điểm thi công. Biện pháp được thực hiện sẽ giảm thiểu được tác động của tiếng ồn đối với sức khỏe của công nhân xây dựng và cộng đồng xung quanh.

*\* Giảm thiểu tác động đến sức khỏe con người*

- Lập đội kiểm tra an toàn lao động và vệ sinh môi trường tại công trường để nhắc nhở công nhân tuân thủ các quy định an toàn, vệ sinh môi trường;

- Quy định các nội quy làm việc tại công trường, bao gồm nội quy ra, vào khu vực làm việc tại công trường;

- Chỉ nhận các công nhân có bằng cấp chuyên môn phù hợp mới được phép điều khiển các thiết bị thi công;

- Các thông số kỹ thuật và điều kiện an toàn của thiết bị cần được kiểm tra trước khi đưa vào hoạt động.

- Lập hàng rào ngăn hoặc lắp đặt biển cấm người qua lại khu làm việc của thiết bị nâng cầu.

- Đối với những hố móng đào sâu, nơi thường xuyên có người qua lại phải làm rào chắn cẩn thận, ban đêm phải có tín hiệu thông báo cho người qua lại biết.

- Khi vận chuyển vữa bê tông lên cao, thường sử dụng bơm nối với các ống dẫn kín để bơm vữa bê tông lên tầng cao thi công sàn. Đối với các vật liệu như sắt, thép phải sử dụng cầu tháp để vận chuyển. Các vật liệu này trước khi vận chuyển lên tầng cao phải được qua đóng gói, neo buộc chặt để hạn chế việc đứt dây, gây tai nạn cho người hoặc hư hỏng các công trình phía dưới. Đối với các vật liệu rời: gạch, xi măng ... phải sử dụng các thùng chứa kín để hạn chế việc rơi vãi nguyên vật liệu từ trên cao xuống đất. Các phương tiện vận chuyển như cầu tháp, ròng rọc kéo, thang máy...phải được kiểm tra bảo dưỡng thường xuyên để tránh việc hư hỏng, đứt dây...gây ra các sự cố đáng tiếc;

- Khi thi công càng lên cao phải có giàn giáo an toàn và lưới chống bụi bao bọc công trình;

- Không uống rượu bia, sử dụng các chất kích thích mạnh như thuốc lá...trước và trong quá trình làm việc trên cao.

- Cử cán bộ cảnh giới và chỉ huy thiết bị thi công trong trường hợp thao tác thi công nguy hiểm;

- Lập hệ thống biển báo chỉ dẫn đường, an toàn giao thông tại khu vực công trường;

- Lắp đặt biển báo cấm lửa tại các khu vực dễ gây ra cháy nổ (kho xăng dầu, kho hoá chất, kho vật tư dễ cháy nổ, trạm biến áp ...);

- Trang bị các phương tiện chữa cháy tại các kho (bình bọt, bình CO<sub>2</sub>, cát, hồ nước,...);

- Tổ chức tuyên truyền, hướng dẫn công tác phòng cháy chữa cháy cho công nhân viên làm việc tại công trường;

- Tổ chức tuyên truyền, giáo dục, kiểm tra định kỳ về an toàn điện;

- Cung cấp đầy đủ và đúng chủng loại các trang thiết bị bảo hộ lao động cho công nhân;

- Tăng cường kiểm tra, nhắc nhở công nhân sử dụng trang bị bảo hộ lao động khi làm việc. Kiên quyết đình chỉ công việc của công nhân khi thiếu trang bị bảo hộ lao động;

- Trang bị tủ thuốc tại công trường để điều trị ốm đau, cấp phát thuốc cho công nhân;

- Tổ chức cứu chữa các ca tai nạn lao động nhẹ và sơ cứu người bị tai nạn trước khi chuyển về bệnh viện;

- Tóm lại, những vấn đề liên quan đến bảo vệ môi trường đất, nước, không khí, an toàn lao động, vệ sinh môi trường, phòng chống cháy nổ,... sẽ được ghi nhận trong các hợp đồng đối với các nhà thầu nhằm đảm bảo hạn chế tác động môi trường đến mức thấp nhất và đạt các tiêu chuẩn môi trường theo quy định của Luật Bảo vệ môi trường năm 2020 và các văn bản dưới luật.

*Ưu điểm:* Các biện pháp đơn giản, dễ thực hiện, đảm bảo cho công nhân ổn định tâm lý trong khi làm việc.

*Nhược điểm:* Hiệu quả của các biện pháp giảm thiểu phụ thuộc vào ý thức về an toàn lao động của cán bộ, công nhân, đơn vị thi công trên công trường.

*Mức độ khả thi:* có tính khả thi cao.

*Hiệu quả của biện pháp:* Nếu thực hiện tốt các biện pháp giảm thiểu nêu trên sẽ hạn chế tối đa các tai nạn đáng tiếc có thể xảy ra cho công nhân và người dân xung quanh.

*\* Biện pháp khắc phục sự cố trong quá trình vận vật tư lên tầng cao*

- Công tác chuẩn bị phải được tiến hành chu đáo: chuẩn bị mặt bằng, các loại vật liệu cần thiết, các máy móc thiết bị phải được vận hành kiểm tra thử; bảo đảm cấp nước đầy đủ cho thi công; bố trí đủ nhân lực trong các khâu của quá trình công tác; làm vệ sinh và tưới ẩm cốp pha, đà giáo; chuẩn bị dụng cụ và đồ nghề và các phương tiện để che mưa, nắng khi cần thiết; chú ý công tác an toàn lao động.

- Cần kiểm tra đường thao tác từ địa điểm trôn đến địa điểm đổ bê tông, cầu công tác ( thang lên các tầng cao) có thuận lợi và ngăn nhất không.

- Nên xem lại các dụng cụ dụng như xô, thùng dụng cụ đầm và gạt mặt đã sẵn sàng làm việc chưa..

- Khi dùng ván để bắc cầu lên xuống, phải đóng gỗ ngang làm bậc, không được để phẳng lý, gây nguy hiểm khi tải bê tông nặng.

- Ván phải dày ít nhất 4cm, không dùng ván mục. Nếu làm đêm, phải có đầy đủ ánh sáng treo cao ở nơi đổ bê tông.
- Không được ngồi trên hai mép cốp pha để đổ bê tông. Khi đầm bê tông phải đứng trên giáo để làm việc.
- Trong khi đang đổ bê tông, cần cấm người qua lại phía dưới. Khi làm việc với máy trộn không được dùng tay hay xẻng để lấy bê tông trong lúc máy vận hành chỉ có người công nhân chuyên môn mới được vận hành máy.
- Không để các loại xe vận chuyển vật liệu chạy trên dây điện.
- Khí tháo dỡ cốp pha, phải cấm người qua lại bên dưới. Cốp pha tháo xong phải nhỏ đỉnh, không được lao từ trên cao xuống.
- Không được đứng dưới mảnh cốp pha đang tháo, dù là mảnh nhỏ. Chỗ đứng để tháo tác phải chắc chắn, không đứng trên thang hay dựa vào cột.
- Trong suốt quá trình đổ bê tông, những thao tác này vẫn phải thường xuyên được kiểm tra để sửa chữa, thay thế ngay những sai sót.
- Khi thi công móng, bạn cần kiểm tra xem hồ móng có được chống đỡ chắc chắn không, nếu thấy hiện tượng sập sụt lở thì phải chữa lại trước khi tiến hành đổ bê tông.
- Khi bị tắc ống đổ bê tông, nhà thầu phải có phương án xử lý được thiết kế chấp thuận và chỉ được xử lý theo lệnh của người chỉ huy chung.
- Khi vận chuyển nguyên vật liệu rời lên thi công trên tầng cao, phải sử dụng thùng chứa hoặc các thiết bị kín để vận chuyển. Nguyên liệu phải được làm ẩm trước khi vận chuyển lên cao;
- Khi vận chuyển vữa bê tông lên cao, thường sử dụng bơm nối với các ống dẫn kín để bơm vữa bê tông lên tầng cao thi công sàn. Đối với các vật liệu như sắt, thép phải sử dụng cầu tháp để vận chuyển. Các vật liệu này trước khi vận chuyển lên tầng cao phải được qua đóng gói, neo buộc chặt để hạn chế việc đứt dây, gây tai nạn cho người hoặc hư hỏng các công trình phía dưới. Đối với các vật liệu rời: gạch, xi măng,... phải sử dụng các thùng chứa kín để hạn chế việc rơi vãi nguyên vật liệu từ trên cao xuống đất. Các phương tiện vận chuyển như cầu tháp, ròng rọc kéo, thang máy,... phải

được kiểm tra bảo dưỡng thường xuyên để tránh việc hư hỏng, đứt dây,... gây ra các sự cố đáng tiếc;

*\* Biện pháp an toàn cháy nổ*

**(1) Biện pháp an toàn cháy nổ tại công trường**

- Công nhân trực tiếp làm việc tại công trường sẽ được tập huấn, hướng dẫn các phương pháp phòng chống cháy nổ.

- Các máy móc, thiết bị thi công làm việc ở nhiệt độ, áp suất sẽ được quản lý thông qua hồ sơ lý lịch, được kiểm tra, đăng kiểm định kỳ tại các cơ quan chức năng nhà nước.

- Ban hành nội quy cấm công nhân không được hút thuốc, không gây phát lửa tại các khu vực có thể gây cháy,

- Đầu tư các thiết bị chống cháy nổ tại các khu vực kho chứa nhiên liệu tại công trường.

- Bố trí kho chứa nguyên nhiên liệu tại những vị trí phù hợp theo quy định về an toàn phòng chống cháy nổ, cách ly tốt với khu vực xung quanh dự án;

- Hạn chế sự rò rỉ nhiên liệu trong quá trình bơm, hút và có hệ thống thu gom riêng biệt;

- Kho chứa nhiên liệu có đê bao quanh tránh tràn nhiên liệu khi có sự cố;

- Tăng cường các biện pháp an toàn về phòng chống cháy, nổ tại các khu vực dễ cháy (lưu giữ nhiên liệu như gắn biển cấm lửa, lập rào chắn cách ly.

**(2) Đối với các thiết bị điện**

- Bọc kín các điểm tiếp nối điện bằng vật liệu cách điện.

- Kiểm tra công suất thiết bị phù hợp với khả năng chịu tải của nguồn.

- Tổ chức cảnh giới và treo biển báo khi sửa chữa điện.

- Công nhân làm việc trong lĩnh vực điện sẽ phải có chứng chỉ do cơ quan chức năng cấp.

- Xây dựng và ban hành nội quy an toàn về điện.

- Tổ chức tuyên truyền, giáo dục, kiểm tra, thanh tra định kỳ về an toàn điện.

**e. Phòng ngừa, giảm thiểu các sự cố**

*\* Sự cố cháy nổ, sét đánh, điện giật:*

Trong quá trình thi công xây dựng, Chủ dự án sẽ yêu cầu các đơn vị thi công xây dựng nội quy và áp dụng nghiêm về an toàn sử dụng điện. Lập bản cam kết về công tác PCCC trên công trường bắt buộc các đơn vị thầu phải cam kết thực hiện. Các biện pháp cụ thể như sau:

- Các biện pháp quản lý:

+ Tổ chức tốt công tác tuyên truyền, phổ biến giáo dục pháp luật, kiến thức về PCCC và CNCH, nâng cao nhận thức và trách nhiệm cho người lao động về nguyên nhân, điều kiện, tác hại của cháy, nổ, sự cố tai nạn.

+ Quản lý chặt chẽ và sử dụng an toàn các chất cháy, chất nổ, nguồn lửa, nguồn nhiệt, thiết bị và dụng cụ sinh lửa, sinh nhiệt, chất sinh lửa, sinh nhiệt; đảm bảo các điều kiện an toàn về phòng cháy; thường xuyên, định kỳ kiểm tra phát hiện các sơ hở, thiếu sót về phòng cháy và có biện pháp khắc phục kịp thời.

+ Tăng cường kiểm tra các điều kiện về an toàn PCCC theo quy định của pháp luật, xử lý nghiêm các tổ chức, cá nhân vi phạm.

+ Ban hành quy định, nội quy an toàn PCCC phù hợp với tính chất hoạt động của cơ sở và tổ chức thực hiện nghiêm túc.

+ Tổ chức huấn luyện nghiệp vụ phòng cháy và chữa cháy cho lực lượng PCCC cơ sở và những người làm việc trong môi trường nguy hiểm cháy, nổ theo quy định của Luật PCCC.

- Về biện pháp kỹ thuật:

+ Niêm yết nội quy, quy định về PCCC và các biển cấm, biển cảnh báo nguy hiểm.

+ Trang bị đầy đủ phương tiện chữa cháy ban đầu như bình chữa cháy, máy bơm chữa cháy.

- Để phòng ngừa sự cố sét đánh: Chủ đầu tư cùng đơn vị thầu nắm bắt chế độ thời tiết trong quá trình thi công, trước mỗi thời điểm có dông sẽ dừng các hoạt động thi công, vận hành các máy móc thiết bị, tổ chức thu dọn sạch khu vực thi công.

*\* Sự cố tai nạn lao động*

- Biện pháp tổ chức:

+ Trên công trường sẽ lắp bảng nội quy công trường, khẩu hiệu an toàn lao động và bảng quy định an toàn lao động.

+ Trước lúc tiến hành công việc phải huấn luyện về quy trình làm việc và các biện pháp kỹ thuật an toàn cho công nhân.

+ Kiểm tra sức khỏe của công nhân chú ý các bệnh tim mạch, huyết áp cao, bệnh động kinh, phụ nữ có thai, trẻ em dưới 18 tuổi không được phép làm việc trên cao.

+ Tất cả các công nhân thi công trên công trường đều phải được trang bị bảo hộ lao động theo quy định mức tối thiểu là giày, nón, quần áo bảo hộ. Đối với công nhân vào làm công tác đặc biệt phải có trang bị bảo hộ riêng theo quy định của Bộ lao động như công nhân hàn, điện, lắp xà gồ, lợp mái...

+ Phạt tiền và mời ra khỏi công trình nếu công nhân nào đó không áp dụng các biện pháp an toàn trong quá trình thi công, trong tình trạng sử dụng rượu, bia,...

- Biện pháp kỹ thuật an toàn trên công trường:

+ Thi công dưới hố sâu, công nhân phải được trang bị thang lên xuống. Nghiêm cấm tình trạng đeo bám vào thành vách để lên xuống.

+ Đối với phương tiện thi công cơ giới phải xuất trình giấy phép an toàn thi công còn hiệu lực. Nghiêm cấm công nhân đứng trong tầm hoạt động của thiết bị, khi thiết bị hoạt động phải có người hướng dẫn, báo hiệu theo đúng quy định. Không được máy móc thiết bị làm việc không phù hợp với chức năng hay quá tải.

+ Các tấm ván nẹp ván phải tháo hết đỉnh ra để tránh tai nạn. Các bộ phận tháo dỡ xong cần được vận chuyển sắp xếp gọn gàng và an toàn+ Bố trí các công trình đảm bảo an toàn như: iển báo công trường đang thi công, bố trí các rào chắn,.... Phân công chỉ đạo, bảo vệ, hướng dẫn người và phương tiện qua lại khu vực dự án.

- Biện pháp an toàn đối với máy móc thi công:

+ Tất cả các loại máy móc thiết, trang thiết bị cơ giới khi đưa vào phục vụ thi công tại công trường phải được kiểm tra về tình trạng hoạt động, kiểm tra an toàn bởi cán bộ phụ trách AT- HLD của nhà thầu trước khi được vận hành.

+ Công nhân vận hành máy móc phải được đào tạo, huấn luyện. Trước khi vận hành, cán bộ phụ trách an toàn phải kiểm tra lại tình trạng máy. Khi kết thúc quá trình vận hành phải tắt máy, đối với động cơ điện phải ngắt nguồn điện. Trong khi vận hành, nếu có xảy ra sự cố phải tắt máy, ngắt điện trước khi tiến hành kiểm tra, sửa chữa, nghiêm cấm tình trạng sửa chữa, kiểm tra máy trong điều kiện chưa dừng hẳn. Trong quá trình sửa chữa phải có bảng báo hiệu hoặc cho người canh gác, ngăn ngừa công nhân khác vận hành khi đang sửa chữa. Đối với sửa chữa điện phải cúp cầu dao, treo biển báo.

+ Các máy móc gia công chính như máy hàn, máy cắt, uốn, trộn bê tông... phải có bảng hướng dẫn vận hành kèm theo.

#### **\* Sự cố tai nạn giao thông**

Để phòng ngừa sự cố tai nạn giao thông trong giai đoạn thi công xây dựng, Chủ dự án sẽ lập bản cam kết bắt buộc các đơn vị thầu tuân thủ nghiêm ngặt an toàn trong công tác vận chuyển nguyên, nhiên, vật liệu trên các tuyến giao thông. Cụ thể:

- Các phương tiện vận chuyển nguyên, nhiên, vật liệu thi công dự án phải đạt Tiêu chuẩn của Cục Đăng kiểm về mức độ an toàn kỹ thuật.
- Các công nhân phải có trình độ, tay nghề và kinh nghiệm trong công việc vận hành máy móc, phương tiện vận tải. Tuân thủ nghiêm ngặt các biển báo chỉ dẫn và biển báo quy định tốc độ khi lưu thông trên các tuyến đường.
- Đơn vị thầu phải có biện pháp bố trí công nhân điều tiết phương tiện lưu thông trên các khu vực giao cắt dự án và các tuyến đường giao thông, phân luồng hợp lý tránh lưu thông cùng một lúc nhiều phương tiện sẽ dễ gây tai nạn giao thông nhằm giảm thiểu tác động đến dân cư hai bên tuyến đường vận chuyển, đảm bảo an toàn giao thông.
- Những lúc mưa to, gió lớn không vận chuyển vật liệu xây dựng để tránh gây tai nạn như trượt, lật xe. Chúng tôi sẽ thông báo cho các nhà thầu để họ lưu ý, hướng dẫn lái xe vào thời điểm khô ráo, tránh những sự cố đáng tiếc có thể xảy ra như: Lật xe, sụp lún,... gây hại đến sức khỏe và tính mạng của con người.

- Xe vận chuyển vật liệu xây dựng tuân thủ đúng trọng tải quy định để tránh làm hư hại công trình giao thông.
- Phun ẩm tuyến đường quy hoạch giáp với dự án nhằm giảm thiểu bụi đến dân cư sống xung quanh khu vực, vào mùa hè nắng nóng với tần suất ngày/2 lần.
- Trước cổng công trường khi thi công sẽ có nhân viên bảo vệ hướng dẫn xe vào ra, lắp đặt đèn tín hiệu vào buổi tối để hạn chế tai nạn giao thông.
- Các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu về thi công tại dự án cần được che kín thùng xe, không được chở quá tải trọng cho phép, khi ra khỏi công trường cần xịt rửa bánh xe nhằm giảm thiểu tác động đến đường giao thông và dân cư sống hai bên các tuyến đường vận chuyển.

*\* Sự cố mưa, bão, lụt*

Chủ dự án phối hợp chặt chẽ với địa phương trong việc chủ động phòng chống thiên tai, không để xảy ra các sự cố gây thiệt hại về người và tài sản trên các công trường. Song song với các công tác trên, Chủ dự án sẽ phối hợp cùng các đơn vị thi công trên các công trường triển khai công tác ứng phó, chủ động phòng chống thiên tai, cụ thể:

- Trước khi có mưa bão cần phải che kín, chằng chống lại kho bãi chứa vật liệu xây dựng và kiểm tra hệ thống điện hoặc cắt điện trong trường hợp cần thiết.
- Thường xuyên kiểm tra, bảo dưỡng hệ thống thoát nước xung quanh các công trình xây dựng để đảm bảo được khả năng tiêu thoát nước tốt nhất, đặc biệt là trước và sau mỗi thời điểm mưa lớn, bão lũ xảy ra.
- Các khu vực bố trí hạng mục phụ trợ, bãi tập kết vật liệu xây dựng, kho chứa xi măng, các thùng nhiên liệu,... phải ở các khu vực có địa hình cao ráo, có hệ thống tiêu thoát tốt và gần các trục đường giao thông để thuận lợi cho các hoạt động thu dọn và vận chuyển khi có bão, lũ xảy ra. Đảm bảo hạn chế đến mức thấp nhất thiệt hại về tài sản khi có các sự cố thiên tai gây ra.
- Thường xuyên theo dõi diễn biến thời tiết Mưa lớn, bão, áp thấp nhiệt đới, nắng nóng... để có kế hoạch phòng tránh kịp thời như: Ngừng các hoạt động thi công xây dựng, thu dọn các vật liệu xi măng, sắt thép trên công trường vào kho bãi hoặc

đến các địa điểm cao ráo, chuẩn bị các loại vật tư cần thiết cho việc ứng cứu sự cố. Chủ động phối hợp với các đơn vị thi công nắm rõ tình hình thời tiết, trường hợp dự báo có mưa, bão cần dừng ngay các hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng, tổ chức rà soát toàn bộ nguyên liệu đang có trên công trường, triển khai thu dọn triệt để đến các khu vực cao ráo, an toàn, tránh trường hợp nước mưa làm hỏng xi măng, cuốn các vật liệu cát và đá ra môi trường xung quanh gây ảnh hưởng đến môi trường xung quanh.

#### **4.2. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn dự án đi vào vận hành**

##### **4.2.1. Đánh giá, dự báo các tác động:**

Các hoạt động của dự án, các nguồn gây tác động có liên quan đến chất thải và không liên quan đến chất thải trong giai đoạn hoạt động của dự án được trình bày trong bảng sau:

**Bảng 4.14. Các hoạt động, nguồn gây tác động liên quan đến chất thải và không liên quan đến chất thải trong giai đoạn hoạt động**

STT	Hoạt động	Nguồn gây tác động	
		Nguồn liên quan đến chất thải	Nguồn không liên quan đến chất thải
1	Phương tiện giao thông đưa đón khách, xe máy của nhân viên, xe của người dân sống trong căn hộ và xe chở nguyên vật liệu hàng hóa vào	- Bụi, khí thải từ các phương tiện giao thông	- Tiếng ồn - Gây ồn tắc, tại nạn giao thông
2	Hoạt động của máy phát điện, hoạt động từ nhà bếp các căn hộ	- Bụi, khí thải của quá trình đốt nhiên liệu từ máy phát điện, nhà bếp	- Tiếng ồn, rung của máy phát điện, các máy móc hoạt động phục vụ cho nhu cầu

STT	Hoạt động	Nguồn gây tác động	
		Nguồn liên quan đến chất thải	Nguồn không liên quan đến chất thải
		- Dẻ lau dính dầu - Chất tẩy rửa, mùi phát sinh từ hoạt động nấu nướng	sinh hoạt của chung cư. - Sự cố chập điện, rò rỉ nguyên vật liệu.
3	Hệ thống điều hòa không khí	- Nhiệt dư từ hệ thống điều hòa	- Tiếng ồn, độ rung từ các thiết bị điều hòa
4	Hoạt động của người dân sống trong căn hộ, khách vãng lai, nhân viên làm việc	- Rác thải sinh hoạt, rác thải nguy hại - Nước thải sinh hoạt - Mùi hôi từ rác thải, nước thải sinh hoạt	- Tác động đến điều kiện kinh tế, xã hội trong khu vực - An ninh trật tự tại khu vực - Tác động đến điều kiện vi khí hậu trong khu vực: gió, nắng...
5	Hệ thống xử lý nước thải	- Mùi hôi nước thải - Bùn thải, nước thải rò rỉ	- Tiếng ồn của máy bơm, máy thổi khí... - Sự cố hệ thống thu gom nước thải - Nước mưa chảy tràn

**a. Các nguồn tác động có liên quan đến chất thải**

*(1) Nguồn gây ô nhiễm bụi, khí thải và mùi hôi*

Các nguồn gây ô nhiễm đáng kể được quan tâm ở đây là:

- + Nguồn gây ô nhiễm bụi và khí thải từ các phương tiện giao thông của khách ra vào căn hộ, nhân viên và xe vận chuyển hàng hóa;
- + Ô nhiễm từ hoạt động của Máy phát điện dự phòng.

+ Mùi hôi từ các hoạt động nấu nướng, hoạt động của HTXL nước thải, hoạt động tập kết và thu gom CTR.

(2) Ô nhiễm từ hoạt động giao thông ra vào Chung cư

Khi dự án hoàn thành, dự kiến lượng khách và nhân viên trong những ngày cao điểm có khoảng 3.776 người/ngày và 100 CBCNV. Như vậy, dự báo số lượt xe khách ra vào và CBCVN của Chung cư hàng ngày tối đa cao nhất khoảng 2.050 lượt xe/ngày, trong đó 50 lượt xe ô tô, 2.000 lượt xe gắn máy. Tất cả đều sử dụng nhiên liệu là xăng (hàm lượng S= 0,05%). Ước tính chiều dài tính toán tải lượng ô nhiễm do phương tiện giao thông được xác định là 20 km/lượt, tỷ trọng của xăng là 0,7 kg/1. Lượng nhiên liệu cần cung cấp cho hoạt động giao thông trong 01 ngày được trình bày ở bảng sau: Bảng 4.6. Lượng nhiên liệu cần cung cấp trong 01 ngày cho hoạt động của phương tiện giao thông giai đoạn hoạt động

**Bảng 4.15. Lượng nhiên liệu tiêu thụ của phương tiện giao thông**

Stt	Động cơ	Số lượt xe	Lượng nhiên liệu tiêu thụ (lít/km)	Tổng lượng nhiên liệu (lít/ngày)	Tổng lượng nhiên liệu (kg/ngày)
1	Xe gắn máy trên 50cc	2.000	0,03	1200	840
2	Xe ô tô 1.400cc – 2000cc	50	0.15	150	105

Hệ số ô nhiễm do khí thải giao thông của WHO thiết lập như sau:

**Bảng 4.16. Hệ số ô nhiễm do khí thải phương tiện giao thông**

STT	ĐỘNG CƠ	Hệ số ô nhiễm (kg/tấn nhiên liệu)				
		Bụi	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO	HC
1	Xe gắn máy trên 50cc	-	20S	78	525	80
2	Xe ô tô 1.400cc – 2000cc	0.8	20S	10.97	62.9	5.85

Dựa vào hệ số ô nhiễm, ước tính tải lượng ô nhiễm do phương tiện giao thông thải ra được trình bày ở bảng sau:

**Bảng 4.17. Tải lượng ô nhiễm do phương tiện giao thông**

STT	ĐỘNG CƠ	Tải lượng ô nhiễm (kg/ngày)				
		Bụi	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO	HC
1	Xe gắn máy trên 50cc	-	0.0084	6.72	441	67.2
2	Xe ô tô 1.400cc – 2000cc	0.084	0.00105	1.152	6.604	0.614
<b>Tổng</b>		<b>0.084</b>	<b>0.0095</b>	<b>7.872</b>	<b>447.604</b>	<b>67.814</b>

Ghi chú:

- Tải lượng ô nhiễm (kg khí thải/ngày) = hệ số ô nhiễm (kg/tấn nhiên liệu) x 10 x định mức tiêu thụ nhiên liệu (kg/ngày).

Nhận xét: Theo kết quả tính toán trên tải lượng các chất gây ô nhiễm từ hoạt động của các phương tiện giao thông ra vào Chung cư trong giai đoạn hoạt động góp phần gây ảnh hưởng đến môi trường không khí tại khu vực.

Ngoài ra, lượng khách du lịch tương đối lớn, khu vực dự án là nơi tập trung lưu trú của nhiều học sinh, sinh viên của các trường Đại học nhu cầu nhà ở tăng cao đặc biệt là vào các mùa du lịch, lễ hội như Festival, các dịp nghỉ lễ dài ngày,... số lượng khách du lịch đến với Nha Trang rất lớn. Khi dự án đi vào hoạt động, các phương tiện giao thông ra vào cùng với các phương tiện vận chuyển của các dịch vụ khác trong khu vực sẽ làm mật độ giao thông tăng cao, nhất là trên các tuyến đường Bắc Sơn. Từ đó gây ra việc ùn tắc, tai nạn giao thông, ảnh hưởng đến việc đi lại của người dân, tăng nồng độ khí thải từ các phương tiện giao thông ra môi trường xung quanh.

### (3) Ô nhiễm do khí thải máy phát điện

Khi lưới điện quốc gia ngừng hoạt động do mất điện, để đảm bảo các hoạt động của dự án được liên tục, Chung cư sẽ sử dụng 02 máy phát điện dự phòng với công suất 1000 KVA và 82 KVA

Khí thải từ MPĐ dự phòng gây ra chủ yếu là do quá trình cháy của đốt nhiên liệu dầu DO. Khí thải khi đốt cháy dầu sẽ phát sinh khói, bụi, CO, CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>, HC, các

loại khí thải này đều có khả năng gây ô nhiễm môi trường, ảnh hưởng đến sức khỏe con người.

Khi MPĐ dự phòng hoạt động thì lượng khí dư sinh ra từ quá trình đốt nhiên liệu là 30%, nhiệt độ khí thải là 200°C, định mức tiêu thụ nhiên liệu của MPĐ với tỷ trọng dầu DO là 0,85 kg/lít, lượng khí thải đốt cháy 1 kg DO là 38m<sup>3</sup>. 2 máy phát điện có tổng công suất 1082 KVA có định mức tiêu hao nhiên liệu khoảng 186,6 (lít dầu DO/h), tương ứng với khối lượng nhiên liệu là 158,6 (kg/h). Lượng khí thải phát sinh từ máy phát điện là 1,67 m/s.

Dựa trên các hệ số ô nhiễm của Tổ chức Y tế Thế giới (WHO) có thể tính tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm của các MPĐ được sử dụng tại Chung cư:

**Bảng 4.18. Tải lượng và nồng độ các chất gây ô nhiễm từ khí thải máy phát điện**

STT	Chất gây ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm (kg/tấn)	Tải lượng (g/s)	Nồng độ tính ở điều kiện thực (mg/m <sup>3</sup> )	Nồng độ tính ở điều kiện chuẩn (mg/Nm <sup>3</sup> )	QCVN 19:2009/BTNMT
1	Bụi	0.71	0.031	18.56	32.11	200
2	SO <sub>2</sub>	20S	0.001	0.6	1.04	500
3	NO <sub>2</sub>	9.62	0.424	253.89	439.23	850
4	CO	2.19	0.096	57.49	99.46	1.000
5	HC	0.791	0.035	20.95	36.24	-

Ghi chú:

+ Tính cho hàm lượng lưu huỳnh trong dầu DO là 0,05%.

+ QCVN 19:2009/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ ( $K_P=1$ ,  $K_V=0,6$ , cột B (mg/Nm<sup>3</sup>)).

Nhận xét: Từ kết quả trong trên ta nhận thấy nồng độ của hầu hết các chất gây ô nhiễm phát thải từ máy phát điện đều nằm trong giới hạn cho phép QCVN 19:2009/BTNMT. Máy phát điện chỉ hoạt động khi có sự cố mất điện, vì vậy sự tác

động đến môi trường không khí do máy phát điện là gián đoạn và không đáng kể. Bên cạnh đó chúng tôi sẽ áp dụng các biện pháp thích hợp để giảm thiểu ô nhiễm không khí từ hoạt động của máy phát điện.

#### *(4) Mùi hôi:*

- Ô nhiễm mùi hôi chủ yếu phát sinh do sự phân hủy của rác thải sinh hoạt, khu vực nhà vệ sinh, khu nhà bếp, mương thoát nước, hố ga.

Ngoài ra, mùi còn phát sinh từ các công trình thu gom nước thải, từ hoạt động tập trung rác sinh hoạt.

- Tại khu vực lưu trữ rác sinh hoạt xảy ra quá trình lên men, phân hủy các hợp chất hữu cơ tạo ra mùi hôi thối.

- Hệ thống thu gom và xử lý nước thải tập trung của Chung sẽ làm phát sinh các khí CH<sub>4</sub>, NH<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>S, Mercaptan,... Tỉ lệ các loại khí thải này tùy thuộc vào thành phần của nước thải. Lượng khí này thực tế không lớn nhưng thường có mùi đặc trưng, gây cảm giác khó chịu cho nhân viên, người dân trong căn hộ và các hộ dân cư xung quanh. Vì vậy, cần có biện pháp giảm thiểu như sử dụng chế phẩm vi sinh để hạn chế mùi, sử dụng cây xanh tạo khu vực đệm cách ly trạm xử lý nước thải với các khu vực khác của Chung cư.

Ngoài ra, hệ thống mương, ống dẫn nước thải, hố ga thu nước không được đậy nắp kín cũng như không nạo vét theo định kỳ sẽ gây ra mùi hôi. Mùi hôi chủ yếu ảnh hưởng tới nhân viên, người dân sống tại các căn hộ và khách đến chung cư.

#### *(5) Nguồn phát sinh chất thải lỏng*

Nguồn phát sinh chất thải lỏng chủ yếu là nước thải sinh hoạt

Lượng nước thải sinh hoạt được tính bằng 80% nhu cầu nước cấp tương đương

Lượng nước thải phát sinh = tổng lượng nước cấp x 80% = 1040\*0.8 = 832 m<sup>3</sup>/ngày . Nước thải của Chung cư chủ yếu là nước thải sinh hoạt từ các căn hộ, nước thải vệ sinh của khách. Nước thải sinh hoạt qua bể tự hoại chiếm 60% lượng nước thải, khi qua bể tự hoại mới chỉ xử lý đạt 55 – 60%. Tải lượng và nồng độ các chất gây ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt trước và sau khi xử lý cục bộ bằng bể tự hoại được trình bày trong bảng 4.20

Dựa vào hệ số ô nhiễm của WHO tính tải lượng và nồng độ các chất gây ô nhiễm lớn nhất có trong nước thải sinh hoạt của chung cư được trình bày trong bảng 3.34

**Bảng 4.19. Tải lượng các chất gây ô nhiễm sinh ra từ nước thải sinh hoạt**

STT	Chất gây ô nhiễm	Hệ số (g/người/ngày)	Tải lượng chất gây ô nhiễm (kg/ngày)
1	BODs	45 - 54	174,42 - 209,3
2	COD	72 - 102	279,07 - 395.4
3	TSS	70 - 145	271,32 - 562 4
4	Dầu mỡ	10 - 30	38,76 -116.3 5
5	Tổng nitơ	6 - 12	23,56 - 46.5
6	Amoni	2,4 - 4,8	9.3 - 18.6 7
7	Tổng photpho	0,8 - 4,0	3.1 - 15.5

Nguồn: *Rapid Environmental Assessment, WHO, 1993.*

**Bảng 4.20. Nồng độ các chất gây ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt**

Stt	Chất gây ô nhiễm	Nồng độ các chất gây ô nhiễm (mg/l)		
		Chưa qua xử lý	Qua bể tự hoại H=60%	QCVN 14:2008/BTNMT (Cột B, K=1)
1	BOD <sub>5</sub>	342 – 411	137 - 164	50
2	COD	548 – 776	219 - 310	-
3	TSS	533 – 1103	213 - 441	100
4	Dầu mỡ	76 – 228	30-91	24
5	Tổng nitơ	46-91	18 - 36	-
6	Amoni	18 – 37	7 - 15	10
7	Tổng photpho	6 – 30	2 -12	10

Nhận xét:

So sánh với quy chuẩn có thể thấy rằng, nước thải sinh hoạt của khách và nhân viên chưa qua xử lý hoặc đưa qua xử lý sơ bộ bằng bể tự hoại (hiệu suất xử lý đạt 60%) thì các chỉ tiêu ô nhiễm đều vượt quy chuẩn môi trường QCVN 14:2008/BTNMT, cụ thể BOD<sub>5</sub> vượt 3,3 lần; TSS vượt 4,4 lần; dầu mỡ vượt 3,8 lần và Tổng photpho và Amoni vượt 1,2-1,5 lần. Vì vậy chủ đầu tư sẽ xây dựng hệ thống thu gom và xử lý nước thải để thu gom nước thải trước khi đấu nối và thải ra hệ thống thoát nước của thành phố trên đường Bắc Sơn.

*(6) Nguồn phát sinh chất thải rắn*

*a) Chất thải sinh hoạt:*

Khi Dự án đi vào hoạt động số lượng người dân, khách sử dụng dịch vụ và cán bộ công nhân viên tại Chung cư khoảng 2.900 người/ngày, hệ số phát thải chất thải sinh hoạt là 1,3 kg/người/ngày (QCVN 01:2019/BXD). Như vậy, tổng khối lượng chất thải rắn sinh hoạt sinh ra trung bình mỗi ngày tại chung cư vào khoảng 3770 kg. Trong đó chủ yếu là chất thải rắn sinh hoạt như túi nylon, lon nước, hộp nhựa, chai thủy tinh, đồ ăn thừa, phế phẩm từ nhà bếp...và một số loại chất thải rắn khác từ văn phòng như giấy, vỏ nhựa...

Quá trình phân hủy các chất hữu cơ có trong rác sinh hoạt khi thải nếu không được thu gom và xử lý thường xuyên sẽ tạo ra mùi hôi thối khó chịu, tác động tiêu cực tới chất lượng không khí khu vực xung quanh, ảnh hưởng đến sức khỏe của du khách và công nhân viên làm việc tại khu vực dự án.

- Các thành phần trong các sinh hoạt gồm giấy các loại, nylon, nhựa, kim loại, thủy tinh,... nếu không được thu gom sẽ gây mất mỹ quan.

- Các thành phần nguy hại trong rác thải sinh hoạt: pin, acquy thải, bóng đèn neon hỏng, hộp mực in,... khi thải vào môi trường sẽ gây ô nhiễm nguồn nước, đất, gây tác hại lâu dài cho môi trường sinh thái, ảnh hưởng sức khỏe con người.

*b). Chất thải nguy hại:*

Chất thải nguy hại như dầu thải, giẻ lau dính dầu mỡ, pin, acquy thải, bóng đèn neon hỏng,... ước tính khoảng 50 - 70kg/năm. Tuy nhiên số lượng loại này là không lớn và không thường xuyên.

**b. Các tác động không liên quan đến chất thải**

(1) Tiếng ồn, rung do phương tiện giao thông vận tải, máy phát điện.

\* Nguồn gốc

- Tiếng ồn do máy phát điện dự phòng khi lưới điện quốc gia bị cắt
- Hoạt động của các phương tiện lưu đến căn hộ nhưng chỉ ở những khu vực quy định.
- Hoạt động của CBNV, khách trong căn hộ;
- Hoạt động của các máy móc thiết bị phục vụ cho các công trình phụ trợ (các loại máy bơm, máy thổi khí phục vụ cho trạm xử lý nước thải tập trung ...);

Trong quá trình hoạt động, nguồn ồn, rung phát sinh đáng kể là hoạt động máy phát điện trong trường hợp mạng lưới điện gặp sự cố và các phương tiện giao thông.

Mức ồn cực đại của các phương tiện giao thông và máy phát điện được tổng hợp theo các tài liệu kỹ thuật và trình bày như trong bảng sau:

**Bảng 4.21. Mức ồn của máy phát điện và các loại xe cơ giới giai đoạn hoạt động.**

STT	Loại xe	Mức ồn ( dBA)	QCVN 26:2010	
			6h – 21h (dBA)	Từ 21h -6h (dBA)
1	Máy phát điện	72 – 82,5	70	55
2	Xe du lịch	77		
3	Xe mini bus	84		
4	Xe mô tô 4 thì	94		

Nguồn: Tài liệu (1) - Nguyễn Đình Tuấn và các cộng sự;

Tài liệu (2) - Mackernize, L.da, năm 1985.

Các nguồn gây ồn kể trên, ngoại trừ nguồn từ máy phát điện và máy thổi khí, đều có mức độ ồn rất thấp và thực tế không gây ảnh hưởng đáng kể đến môi trường bên trong căn hộ cũng như môi trường xung quanh.

Thực tế điều tra khảo sát đối với những máy phát điện có công suất tương đương với công suất máy phát điện lắp đặt tại căn hộ (2x500 KVA) cho thấy: cường độ ồn tại trung tâm nguồn phát (đặt máy trong nhà) dao động từ 96 đến 99 dBA. Mức ồn sẽ giảm đi theo khoảng cách lan truyền so với trung tâm nguồn phát và thực tế cho thấy trong khoảng cự ly 30m, mức ồn tại các điểm đo điều giao động từ 70 – 80 dBA, trong khoảng cự ly 50m là 68 - 76 dBA và trong khoảng 100m là 60 – 62 dBA. Trong những buồng máy phát điện được cách âm và tiêu âm tốt thì mức độ ồn thấp hơn nhiều, đa số các trường hợp kiểm tra điều không vượt quá tiêu chuẩn cho phép đối dân cư ở khoảng cách chịu ảnh hưởng 230m.

Máy thổi khí có khả năng gây ồn tương đối cao, tuy nhiên so với máy phát điện thì thấp hơn. Mặc dù vậy, chủ dự án cũng sẽ áp dụng các biện pháp chống ồn thích hợp cho khu vực máy thổi khí, máy bơm trong khu xử lý nước thải để đảm bảo độ yên tĩnh cao cho môi trường căn hộ hoạt động.

Bên cạnh đó mức ồn của các loại xe cơ giới và máy phát điện đều cao hơn QCVN 26:2010 từ 1,1 đến 1,3 lần. Tiếng ồn phát sinh từ các phương tiện giao thông chỉ có tính chất gián đoạn và máy phát điện chỉ hoạt động khi nào mạng lưới điện gặp sự cố, nên tác động không thường xuyên. Vì vậy chủ đầu tư cần phối hợp với đơn vị thi công bố trí hoạt động ra vào vận chuyển nguyên vật liệu cũng như khách đến căn hộ hợp lý, tránh gây tình trạng ồn ào, mất trật tự tại khu vực.

#### *(2) Tác động do nước mưa chảy tràn, nước hồ bơi*

Trong quá trình hoạt động của dự án, lượng nước mưa chảy tràn chủ yếu là từ tầng mái và từ các ban công của Chung cư. Nước mưa chảy tràn được đánh giá là khá sạch. Vì vậy, chúng tôi thu gom nước mưa chảy tràn vào hệ thống thoát nước mưa riêng và qua song chắn rác, lắng (hố ga) và cho thoát ra hệ thống cống chung của khu vực trên đường Bắc Sơn theo hướng gần nhất.

Nước thải từ hồ bơi được đánh giá là sạch hơn so với nước thải sinh hoạt nhưng vẫn chứa một lượng nhỏ các chất rắn lơ lửng, xác vi sinh vật, nước tiểu, do đó cần phải được xử lý sơ bộ trước khi đổ vào hệ thống cống thoát chung của khu vực trên đường Bắc Sơn.

### *(3) Ảnh hưởng điều kiện vi khí hậu đến khu vực*

Dự án “Chung cư Hoàng Đế” được xây dựng với chiều cao là 123.45m, 38 tầng nổi và 02 tầng hầm. Với chiều cao này khi xây dựng xong sẽ có những ảnh hưởng nhất định đến điều kiện vi khí hậu (bao gồm: bức xạ mặt trời, nhiệt độ ngoài nhà, độ ẩm không khí ngoài nhà, gió) đối với những nhà dân giáp dự án. Ảnh hưởng đáng chú ý nhất là che khuất ánh nắng mặt trời vào buổi sáng (đây là những tia nắng có lợi trong việc tổng hợp Vitamin D), tiếp đến là gió, gió có vai trò trong việc hình thành các nhân tố của vi khí hậu, có quan hệ trực tiếp đến kiến trúc chọn hướng nhà, khoảng cách giữa các công trình, là yếu tố chủ yếu để thông gió tự nhiên, làm mát khí hậu, làm kết cấu tỏa nhiệt nhanh. Do vậy, việc ảnh hưởng điều kiện vi khí hậu đến các công trình ở phía Tây Bắc và Tây Nam là điều không tránh khỏi.

### *(4) Các tác động đến kinh tế – xã hội khu vực*

#### *a). Các tác động có lợi*

- Đáp ứng nhu cầu sống và nghỉ dưỡng của du khách.
- Tạo công ăn việc làm cho người dân.
- Góp phần hoàn thiện chức năng của quy hoạch chiến lược trong sự phát triển TP. Nha Trang, cũng như quy hoạch tổng thể kinh tế - xã hội tỉnh Khánh Hòa
- Góp phần cải tạo cảnh quan, mỹ quan chung cho đô thị.
- Tạo nên hiệu quả chung của thành phố, địa phương, đơn vị đầu tư.

#### *b). Các tác động bất lợi*

- Hoạt động của Dự án “Chung cư Hoàng Đế” góp phần làm tăng mật độ giao thông trên đường Bắc Sơn và các tuyến đường trong khu vực dự án, ảnh hưởng đáng kể đến vấn đề an toàn giao thông, vệ sinh an toàn thực phẩm và vệ sinh môi trường tại khu vực dự án;

- Lượng khách gia tăng có thể gây ra một số vấn đề về an ninh, trật tự tại khu vực;

- Hoạt động của Dự án Chung cư Hoàng Đế sẽ làm gia tăng khối lượng và chủng loại phát thải chất thải,... góp phần ảnh hưởng tiêu cực tới môi trường nếu như không có biện pháp không chế, xử lý và phòng ngừa phù hợp, hiệu quả.

## **4.2.2. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện**

### ***a. Giảm thiểu nguồn tác động có liên quan đến chất thải***

#### ***(1) Giảm thiểu ô nhiễm do bụi, khí thải và mùi hôi***

##### ***a) Không chế khí thải máy phát điện dự phòng***

Nhằm không chế và giảm thiểu các tác động xấu gây ô nhiễm không khí, tiếng ồn từ máy phát điện, chúng tôi áp dụng một số biện pháp sau:

- + Chọn mua máy phát điện đạt tiêu chuẩn môi trường đối với khí thải, tiếng ồn theo tiêu chuẩn Châu Âu và Việt Nam;
- + Chỉ sử dụng nhiên liệu có hàm lượng lưu huỳnh thấp nhằm giảm các chất gây ô nhiễm khí thải trong quá trình đốt nhiên liệu.

Các kết quả tính toán ở chương III cho thấy hầu hết các chỉ tiêu khí thải máy phát điện đều đạt tiêu chuẩn cho phép. Tuy nhiên, máy phát điện do đặt trong tầng hầm 1 nên cũng góp phần làm cho không khí khu vực tầng hầm không được thông thoáng, vì vậy chúng tôi sẽ lắp đặt ống khói cho máy phát điện để dẫn khí thải ra môi trường bên ngoài. Ống khói máy phát điện dự phòng được dẫn qua ống khói máy phát điện lên tầng 1 kết nối qua hộp kỹ thuật (thông gió hút khí tòa nhà) lên trên tầng mái rồi phát thải ra môi trường không khí. Ở độ cao khoảng 123.45 (tầng mái) so với mặt đất, khí thải sẽ được pha loãng và không gây ảnh hưởng đến môi trường không khí của các công trình xung quanh.

##### ***b) Giảm thiểu ô nhiễm khí thải tại khu vực tầng hầm***

Phần ngầm của công trình (02 tầng hầm) ngoài bố trí là nơi để xe còn bố trí các phòng kỹ thuật như kỹ thuật nước, thông gió, bể XLNT... Để giảm thiểu tiếng ồn, khí thải của các phương tiện giao thông ra vào khu vực bãi đậu, đỗ xe tại tầng hầm, trong quá trình thiết kế chúng tôi sẽ nghiên cứu và thiết kế ram dốc lên xuống tầng hầm phù hợp, giảm độ dốc (< 10 %) sẽ hạn chế đến mức tối thiểu của khí thải và tiếng ồn của xe khi lên dốc và các rủi ro gây ra tai nạn khi xe lên xuống tầng hầm.

– Lắp đặt hệ thống quạt gió nhằm thông gió cho tầng hầm để giảm thiểu khí thải của các phương tiện giao thông ra vào tầng hầm, khí thải của hệ thống kỹ thuật phục vụ hoạt động của Chung cư.

– Quy định và hướng dẫn các loại phương tiện giao thông khi ra vào tầng hầm không rò ga, tắt máy ngay sau khi dừng đỗ.

– Giải pháp thông gió cho tầng hầm: thông gió cho tầng hầm là thông gió hút cơ khí theo số lượng chỗ để xe trong tầng hầm (lưu lượng thông gió từ 250-500m<sup>3</sup>/h.exe) hoặc tính toán từ thể tích của tầng hầm với bội số trao đổi không khí là 6 lần trường hợp hút khí thải. Bội số cho quạt hút khói là 10 lần thể tích hầm để xe. Gió tươi tràn vào tự nhiên theo các đường ô tô ra vào hầm và 1 quạt trực cấp khí, hoà trộn với không khí có nhiều CO để người tham gia giao thông và công nhân viên làm việc dưới tầng hầm có được môi trường thông thoáng. Do chiều cao thông thủy của tầng hầm hạn chế vì vậy sử dụng phương án thông gió bằng các quạt trực động cơ 3 pha gắn trần phối hợp với các tuyến ống gió chính đi sát biên. Quạt cấp từ điểm cấp gió tươi vào hầm được cấp tới các miệng thổi bố trí hợp lý nằm về 1 phía trong tầng hầm. Ngược lại với phía kia của tầng hầm ta sử dụng quạt hút, không khí được trao đổi, giảm thiểu không khí độc hại trong tầng hầm. Quạt thông gió hút tầng hầm là loại quạt 2 tốc độ chuyên dụng có thể hoạt động trong điều kiện nhiệt độ tới 400°C trong 2h.

– Thu và thoát khí tầng hầm (02 tầng hầm): Để giảm thiểu khí độc hại, tại tầng hầm khí thải sẽ được thu sau đó theo đường ống phát tán ra ngoài không khí, vị trí đường ống thoát ở tầng 1 và chiều cao ống khói sẽ được tính toán để bố trí hợp lý không gây ảnh hưởng đến dân cư.

#### *c) Các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm mùi hôi*

Mùi hôi phát sinh tại nhà bếp, nhà vệ sinh sẽ được xử lý bằng biện pháp thông gió làm mát, sử dụng các loại nhiên liệu sạch như gas hoặc điện, sử dụng các chất sát trùng và tẩy rửa để luôn duy trì điều kiện vi khí hậu được trong lành và mát mẻ.

Mùi phát sinh từ hệ thống thoát nước thải sinh hoạt, công thoát nước mưa bao gồm khí NH<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>S, mercaptan được hạn chế bằng cách làm mương thoát nước kín.

Mùi từ rác thải sinh hoạt được giảm thiểu bằng cách: thu gom kịp thời vào thùng chứa rác có nắp đậy, rác thải được phân loại và tập trung đúng vị trí để nhân viên vệ sinh tiến hành thu gom về nơi tập trung chất thải rắn.

#### *d). Giảm thiểu khí thải phát sinh từ hoạt động của nhà bếp*

Quá trình nấu ăn trong nhà bếp làm phát sinh một lượng khí thải, để giảm thiểu lượng khí thải này sẽ thực hiện các biện pháp sau:

- Bố trí hệ thống hút mùi và thu khói và khí thải nhà bếp và dẫn ra bên ngoài qua đường ống khói, do nồng độ ô nhiễm của khí, khói thải này không cao nên có thể thải trực tiếp ra ngoài môi trường không khí.
- Nhà bếp được thiết kế thông thoáng tự nhiên.
- Trong quá trình nấu hạn chế tối đa việc làm cháy khét thực phẩm, làm phát sinh một lượng khói lớn gây ảnh hưởng đến khách và nhân viên nấu nướng.
- Sử dụng chất đốt sạch như điện thay thế cho các loại chất đốt gây ô nhiễm.

*(2) Giảm thiểu các tác động do nước thải*

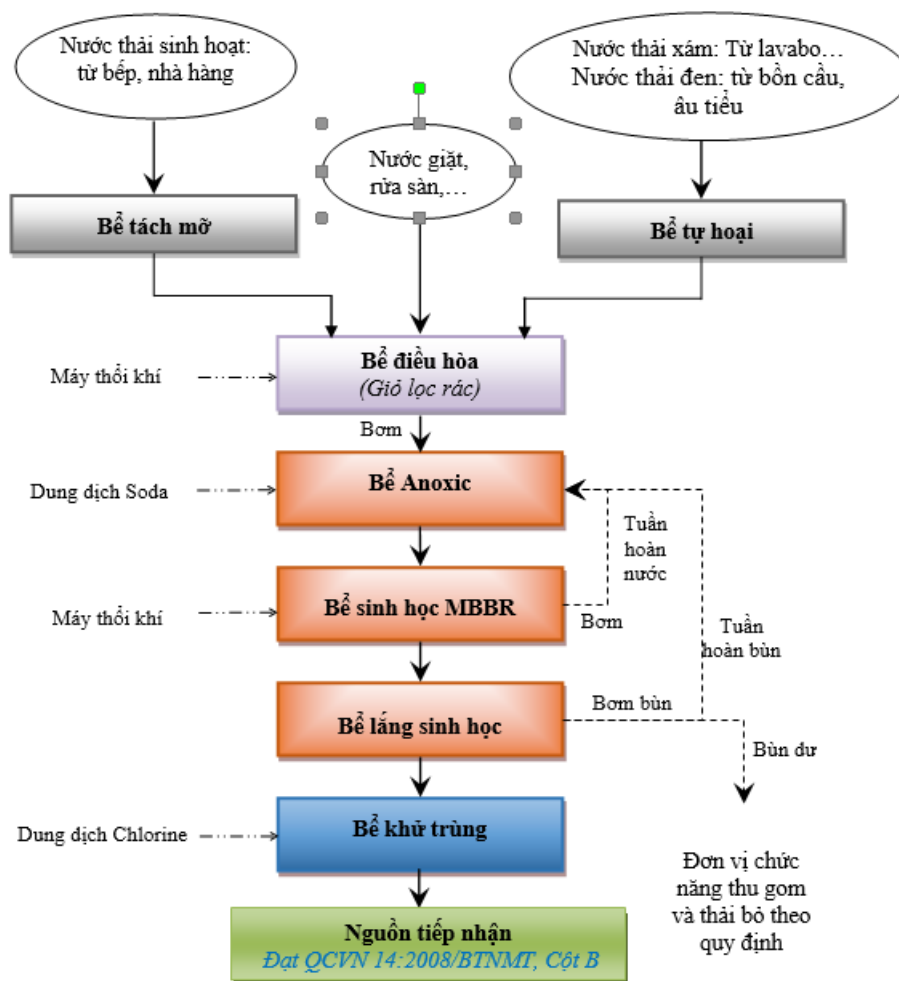
\* Phương án tiêu thoát:

– Lượng nước thải sinh hoạt phát sinh trong toàn bộ Chung cư khoảng **832 m<sup>3</sup>/ngày.đêm**, với lượng khách tối đa tính cho những ngày cao điểm. Chủ đầu tư xây dựng hệ thống xử lý nước thải công suất **850 m<sup>3</sup>/ngày đêm**. Hệ thống xử lý nước thải, hầm tự hoại, bể tách mỡ được xây dựng tại 2 tầng hầm 1, 2 với tổng chiều cao cụm bể là 7 m, phòng kỹ thuật được đặt tại tầng hầm 2

- Hệ thống thoát nước của khu nhà thiết kế độc lập gồm:
  - Hệ ống đứng thoát nước xí tiêu.
  - Hệ ống đứng thoát nước rửa (tắm rửa, rửa sàn, bếp, giặt, mua ban công).
  - Hệ thống ống thông hơi: cho ống đứng và cho hệ thống xử lý nước thải.
  - Hệ thống thoát nước bếp.
- Hệ thống thoát nước thải công trình chia thành 03 nhánh sau:
  - + Nước thải nhà vệ sinh theo hệ thống ống thoát đứng đưa về xử bể tự hoại sau đó vào HTXLNT đặt tại tầng hầm xử lý trước khi đầu nối vào hệ thống thoát nước khu vực.
  - + Nước thải sinh hoạt từ khu vực bếp (cặn bã từ nhà bếp, các chất rửa trôi, kể cả làm vệ sinh sàn nhà...) được thu gom và chảy qua song chắn rác rồi dẫn đến bể tách dầu mỡ, sau đó được thu gom về HTXLNT để xử lý trước khi đầu nối vào hệ thống thoát nước khu vực.

- + Thoát nước rửa gồm nước từ các chậu rửa, tắm, giặt nước từ các sàn sau khi thu gom được dẫn vào các ống đứng thoát nước dẫn về HTXLNT xử lý trước khi đầu nối vào hệ thống thoát nước khu vực.
- Ngoài ra còn có phương án thoát nước tầng hầm và hệ thống thông hơi cho tòa nhà:
  - + Thoát nước rửa và sự cố tầng hầm thu bằng rãnh đập nắp ghi gang đục lỗ, rồi gom vào hố ga đặt bơm chìm bơm ra rãnh ngoài nhà.
  - + Hệ thống ống đứng thông hơi sẽ được sử dụng cho toàn bộ toilet của công trình. Hệ thống bao gồm một ống đứng thoát chính và ống thoát phụ cũng có tác dụng như ống thoát hơi.
  - + Kích thước ống nước thải, thông hơi được tính toán dựa vào tiêu chuẩn BS EN 12056-2:2000.

\* Sơ đồ công nghệ xử lý nước thải sinh hoạt tại Chung cư



**Hình 4.1. Sơ đồ công nghệ hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt**

\* Thuyết minh công nghệ xử lý của HTXL nước thải sinh hoạt, công suất 850m<sup>3</sup>/ngày.đêm

#### BƠM NƯỚC THẢI

Bơm nước thải dùng để vận chuyển nước thải đến các công trình phụ cận có cao trình cao hơn. Lưu lượng bơm được thiết kế theo lưu lượng nước giờ lớn nhất. Nhằm bảo đảm hệ thống vận hành an toàn và tránh việc tràn nước cho hệ thống.

Bơm nước thải là loại bơm chuyên dùng cho nước thải có tính ăn mòn cao, cấu tạo cánh hở, chống kẹt rác. Bơm nước thải có hiệu suất làm việc rất tốt, điện năng tiêu thụ thấp và tuổi thọ cao.

Bơm nước thải vận hành hoàn toàn tự động theo tín hiệu mực nước của các bể xử lý.

### **BỂ TỰ HOẠI**

#### **MỤC ĐÍCH:**

Do tính chất nước thải chứa rất nhiều phân hữu cơ. Bể tự hoại trong môi trường kỵ khí có vai trò chuyển hóa các chất hữu cơ tạo nên các chất dễ phân hủy, xử lý một phần lớn COD, BOD, N, P có trong nước thải đen và nước thải xám

### **BỂ TÁCH MỠ**

#### **MỤC ĐÍCH:**

Nước thải vào bể tách mỡ chủ yếu từ bếp, nhà hàng. Bể tách mỡ được thiết kế nhằm tách lượng váng mỡ ra khỏi nước, giúp tăng hiệu quả xử lý của các công trình phía sau.

#### **THIẾT BỊ:**

Giỏ lọc rác

#### **CƠ CHẾ XỬ LÝ:**

Qua cơ chế lắng trọng lực, mỡ nhẹ hơn nước sẽ được nổi lên trên, phần nước trong tách pha được thu gom và theo ống dẫn, dẫn về công trình xử lý tiếp theo

### **BỂ ĐIỀU HÒA**

#### **MỤC ĐÍCH XỬ LÝ:**

Bể điều hòa có nhiệm vụ điều hòa lưu lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải một cách ổn định trước khi đưa vào các công trình đơn vị phía sau, đồng thời phân hủy một phần các chất ô nhiễm có trong nước thải.

#### **THIẾT BỊ:**

Hệ thống phân phối khí: máy thổi khí, đĩa thổi khí.

Bơm chìm nước thải.

### **BỂ ANOXIC**

#### **MỤC ĐÍCH:**

Tại bể Anoxic sẽ xảy ra quá trình thiếu khí, tạo điều kiện cho vi sinh vật thiếu khí phát triển và thực hiện quá trình khử nitrat, các vi sinh vật sẽ sử dụng các chất ô nhiễm

cũng như chất dinh dưỡng N, P để tổng hợp tế bào nhờ đó sẽ giảm một phần BOD, COD, N, P để cho các công trình làm việc hiệu quả hơn và tránh hiện tượng sốc tải, quần thể vi sinh vật khi đã phát triển mạnh thì hình thành bông cặn dễ lắng. Tại bể có bố trí máy khuấy chìm hoạt động luân phiên nhằm tránh hiện tượng cặn lắng và tăng cường khả năng tiếp xúc của vi sinh vật với chất ô nhiễm, nhờ vậy hiệu quả xử lý sẽ cao hơn.

#### THIẾT BỊ:

Máy khuấy chìm.

Hệ thống thanh trượt và xích kéo.

#### CƠ CHẾ XỬ LÝ:

Hỗn hợp nước thải từ quá trình điều hòa, quá trình tuần hoàn bùn hoạt tính bên ngoài và nội bộ chảy xuống bể thiếu khí để thực hiện quá trình khử nitơ. Tại đây,  $\text{NO}_3^-$  được chuyển hóa thành khí nitơ. Nitrate và nitrite thay thế oxy trong quá trình hô hấp của vi sinh vật. Quá trình khử nitơ thường xảy ra trong điều kiện thiếu oxy phân tử.

Phản ứng:  $\text{NO}_3^- + \text{COD} + \text{Khí nitơ} + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{tế bào mới}$ .

#### **BỂ SINH HỌC MBBR**

##### MỤC ĐÍCH:

Bể có nhiệm vụ xử lý triệt để các chất hữu cơ còn lại trong nước. Trong bể bùn hoạt tính diễn ra quá trình Oxy hóa sinh hóa các chất hữu cơ hòa tan và dạng keo trong nước thải dưới sự tham gia của vi sinh vật hiếu khí và giá thể tiếp xúc. Trong bể có hệ thống sục khí trên khắp diện tích bể nhằm cung cấp Oxy, tạo điều kiện thuận lợi cho vi sinh vật hiếu khí sống, phát triển và phân giải các chất ô nhiễm. Vi sinh vật hiếu khí sẽ tiêu thụ các chất hữu cơ dạng keo hòa tan có trong nước để sinh trưởng. Vi sinh vật phát triển thành quần thể dạng bông bùn dễ lắng gọi là bùn hoạt tính. Khi vi sinh vật phát triển mạnh, sinh khối tăng tạo thành bùn hoạt tính dư. Hàm lượng bùn hoạt tính nên duy trì ở nồng độ MLSS trong khoảng 2500 - 4000 mg/l. Do đó, tại bể sinh học MBR, một phần bùn dư từ bể lắng sinh học sẽ được dẫn vào để bảo đảm nồng độ bùn nhất định trong bể.

#### THIẾT BỊ:

Bơm chìm tuần hoàn nước.

Hệ thống phân phối khí: máy thổi khí, đĩa phân phối khí.

#### CƠ CHẾ XỬ LÝ:

Cơ sở lý thuyết của quá trình xử lý sinh học hiếu khí là sử dụng các vi sinh vật hiếu khí phân hủy các chất hữu cơ trong nước thải bằng bùn hoạt tính có đầy đủ oxy hòa tan ở nhiệt độ, pH... thích hợp.

Bùn hoạt tính có thể được tạo thành từ nước thải có huyền phù cao như nước thải sinh hoạt cho đến nước thải có nhiều hóa chất tổng hợp như nước thải công nghiệp. Sự hình thành bùn hoạt tính sẽ xảy ra khi nước thải có đủ các chất dinh dưỡng cho vi khuẩn. Đa số các loại nước thải đều có đủ dinh dưỡng để hình thành bùn hoạt tính, nếu không người ta có thể bổ sung chất dinh dưỡng (thường là đối với nước thải công nghiệp). Trong bể được thiết kế bổ sung thêm giá thể MBBR (Moving bed Bio Reator – bể phản ứng sinh học giá thể động), quá trình xử lý các chất bản hữu cơ trong nước thải được thực hiện nhờ vào các vi sinh vật dính bám vào các giá thể được bổ sung vào bể – các giá thể này có tỷ trọng nhẹ hơn nước, ở trạng thái lơ lửng và luôn chuyển động không ngừng trong toàn thể tích bể. Vi sinh vật bám dính vào bề mặt giá thể gồm 3 lớp: lớp ngoài cùng là vi sinh vật hiếu khí, tiếp theo là lớp vi sinh vật thiếu khí, lớp trong cùng là lớp vi sinh vật kỵ khí. Vì vậy, ngoài khả năng xử lý các chất hữu cơ có trong nước thải, trong bể sinh học MBBR còn xảy ra quá trình Nitrate hóa và khử Nitrate giúp loại bỏ một phần Nito có trong nước thải.

Khi bắt đầu thổi khí, tỉ số F/M (tỉ số thức ăn/sinh khối) rất cao, như vậy vi sinh vật sẽ có dư thừa thức ăn và chúng sẽ tăng trưởng theo pha log. Khi vi khuẩn bắt đầu tăng trưởng thì nguyên sinh động vật cũng sẽ bắt đầu tăng trưởng theo. Trong pha log, các chất hữu cơ trong nước thải sẽ được loại bỏ với tốc độ tối đa hay nói khác đi là các chất hữu cơ được chuyển hóa nhiều nhất thành sinh khối tế bào. Mức năng lượng trong hệ thống đủ lớn để giữ cho tất cả vi sinh vật lơ lửng trong hỗn dịch. Không thể có bông bùn hoạt tính được tạo thành với vi sinh vật đang tăng trưởng trong pha log.

Khi vi sinh vật tiêu thụ quá nhiều thức ăn để tạo sinh khối mới, tỉ số F/M giảm nhanh. Khi đó vi sinh vật bắt đầu tăng trưởng chậm lại, cả vi khuẩn và nguyên sinh

động vật. Một số tế bào bắt đầu chết và bông bùn bắt đầu tạo thành. Khi vi khuẩn có đầy đủ năng lượng, chúng nhanh chóng phân chia hay nói cách khác là chúng tồn tại riêng rẽ để duy trì hoạt động trao đổi chất bình thường. Khi năng lượng trong hệ thống giảm dần, ngày càng có nhiều vi khuẩn không có đủ năng lượng để vượt qua lực hấp dẫn giữa chúng với nhau, chúng bắt đầu kết cụm lại với nhau: 2, 3, 4, ... và cứ thế bông bùn nhỏ được tạo thành.

Tỉ số F/M tiếp tục giảm, vi sinh vật qua hết pha ổn định. Khi chúng bắt đầu vào pha trao đổi chất nội bào, tỉ số F/M sẽ duy trì không đổi trong pha này. Có thể nói, hệ thống rất ổn định trong pha trao đổi chất nội bào. Chỉ một lượng rất nhỏ chất dinh dưỡng được trao đổi chất và vi sinh vật cần một năng lượng rất ít để duy trì hoạt động sống. Dần dần vi khuẩn không còn đủ năng lượng để lấy thức ăn xung quanh nữa và chúng bắt đầu sử dụng các chất dinh dưỡng dự trữ trong tế bào, đặc biệt ở giai đoạn này, bông bùn hình thành rất nhanh.

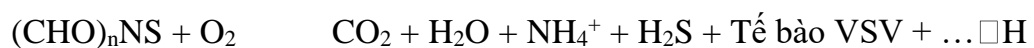
Thông thường, khi pha trao đổi chất nội bào bắt đầu, các bông bùn nhỏ được tạo thành và chúng được tách ra khỏi nước thải (lắng). Một lượng bông bùn đậm đặc được cho vào bể xử lý sẽ làm cho tỉ số F/M trong bể giảm đi và vi khuẩn sẽ nhanh chóng tăng trưởng. Duy trì thổi khí liên tục để cho phép hệ thống luôn có một lượng nhỏ vi sinh ở pha trao đổi chất nội bào ở mỗi chu kỳ.

Như vậy chúng ta sẽ thu được kết quả là bùn kết cụm tốt hơn còn nước sau xử lý trong hơn.

Chủng loại vi sinh vật có trong bùn hoạt tính là: vi khuẩn, protozoa, rotifer, nấm men, tảo, nguyên sinh động vật.....

Một số hình ảnh của các loại vi sinh vật có trong bùn hoạt tính:

Quá trình phân hủy chất hữu cơ của vi sinh vật hiếu khí có thể mô tả bằng sơ đồ:



Trong điều kiện hiếu khí  $NH_4^+$  và  $H_2S$  cũng bị phân hủy nhờ quá trình nitrat hóa, sunfat hóa bởi vi sinh vật tự dưỡng:



Quá trình phân hủy các chất hữu cơ bằng vi sinh vật trong điều kiện có oxy để cho sản phẩm là  $\text{CO}_2$ ,  $\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{NO}_3^-$  và  $\text{SO}_4^{2-}$ . Khi xử lý hiếu khí các chất bản phức tạp như protein, tinh bột, chất béo... sẽ bị thủy phân bởi các men ngoại bào cho các chất đơn giản là các axit amin, các axit béo, các axit hữu cơ, các đường đơn... Các chất đơn giản này sẽ thấm qua màng tế bào và bị phân hủy tiếp tục hoặc chuyển hóa thành các vật liệu xây dựng tế bào mới bởi quá trình hô hấp nội bào cho sản phẩm cuối cùng là  $\text{CO}_2$  và  $\text{H}_2\text{O}$ . Cơ chế quá trình xử lý hiếu khí gồm 3 giai đoạn:

Oxy hoá các chất hữu cơ:



Tổng hợp tế bào mới (Quá trình đồng hóa):



Phân hủy nội bào (Quá trình dị hóa):



Trong bể thổi khí, việc thổi khí tạo ra điều kiện tối ưu cho quá trình sinh hóa nên tốc độ và hiệu suất xử lý cao hơn so với điều kiện tự nhiên.

Trong suốt quá trình oxy hóa chất hữu cơ, lượng oxy dư luôn được duy trì ở mức 2 mg/l. Nồng độ bùn hoạt tính trong bể 3.000 - 3.200 mg/l và được kiểm soát. Từ bể thổi khí nước thải được dẫn qua bể lắng sinh học.

Các yếu tố ảnh hưởng đến quá trình xử lý sinh học hiếu khí là: nhiệt độ, pH, lượng oxy hòa tan, tỷ lệ chất dinh dưỡng, các độc tố...

Nhiệt độ của nước thải là một trong những thông số quan trọng vì trong quá trình sinh học nhiệt độ ảnh hưởng đến đời sống của thủy sinh vật, đến sự hòa tan của oxy trong nước. Nhiệt độ còn là một thông số công nghệ quan trọng liên quan đến quá trình lắng của hạt cặn. Nhiệt độ còn ảnh hưởng đến độ nhớt của chất lỏng và do đó liên quan đến lực cản của quá trình lắng.

Oxy hòa tan (DO) là một trong những chỉ tiêu quan trọng trong quá trình xử lý sinh học hiếu khí. Lượng oxy hòa tan trong nước thải ban đầu dẫn vào trạm nước thải thường bằng không hoặc rất nhỏ. Trong khi đó, đối với các công trình xử lý sinh học hiếu khí thì lượng oxy hòa tan không nhỏ hơn 2 mg/l.

Nước thải sau khi qua bể sinh học hiếu khí đi vào bể lắng sinh học.

## **BỂ LẮNG SINH HỌC**

### **MỤC ĐÍCH**

Nước thải sau xử lý sinh học có mang theo bùn hoạt tính cần phải loại bỏ trước khi dẫn ra ngoài, vì vậy bể lắng có nhiệm vụ lắng và tách bùn hoạt tính ra khỏi nước thải. Tại đây nước được đưa vào ống trung tâm đi xuống đáy bể và đi ngược trở lên và được thu vào máng thu. Bùn lắng của bể lắng được xả ra nhờ 2 bơm chìm đặt dưới đáy bể.

### **THIẾT BỊ**

Bơm chìm.

Hệ thống ống trung tâm (inox 304), máng thu nước, máng răng cưa (inox 304), tấm chắn bọt (inox 304).

### **CƠ CHẾ XỬ LÝ**

Bể lắng sinh học là bể tách bùn sinh học ra khỏi hệ thống.

Hỗn hợp bùn & nước thải rời khỏi bể sinh học hiếu khí chảy tràn vào bể lắng sinh học nhằm tiến hành quá trình tách nước và bùn. Một lượng xác định của bùn sinh học (bùn hoạt tính) được tuần hoàn lại bể sinh học thiếu khí (anoxic) nhằm duy trì mật độ bùn hoạt tính tối ưu trong bể.

Lượng bùn dư sau khi tuần hoàn về bể thiếu khí (anoxic) theo định kỳ bơm về bể chứa bùn để xử lý.

Nước thải sau tách bùn ở bể lắng sinh học được dẫn sang bể khử trùng.

## **BỂ KHỬ TRÙNG**

### **MỤC ĐÍCH:**

Có tác dụng tiêu diệt các vi sinh vật có trong nước sau hệ thống lọc. Chất khử trùng được dùng ở đây là NaOCl có nồng độ khoảng 10%.

### **THIẾT BỊ**

Hệ thống pha chế và bơm định lượng hóa chất

Hệ thống sục khí trộn hóa chất

### **CƠ CHẾ XỬ LÝ:**

Tại bể khử trùng, nước thải được trộn với chất khử trùng được cung cấp bởi hệ thống bơm hóa chất khử trùng nhằm tiêu diệt các vi sinh vật gây bệnh. Bể khử trùng cũng được lắp đặt vách ngăn nhằm tạo sự khuấy trộn tốt nhất giữa nước thải và chất khử trùng.

Khi cho NaOCl vào nước, chất diệt trùng sẽ khuếch tán xuyên qua vỏ tế bào vi sinh vật và gây phản ứng với men bên trong của tế bào, làm phá hoại quá trình trao đổi chất dẫn đến vi sinh vật bị tiêu diệt.

Oxi nguyên tử được tạo thành từ phản ứng trên sẽ tác động vào vi sinh vật theo con đường oxi hóa và tiêu diệt vi sinh vật.

Nước thải sau khi qua bể khử trùng sẽ được xả vào bể chứa đạt theo QCVN 14:2008/BTNMT, cột B, đảm bảo đủ tiêu chuẩn xả thải vào hệ thống thoát nước chung của khu vực.

#### THÙNG CHỨA HÓA CHẤT

Thùng chứa hóa chất thông thường được làm bằng nhựa để đựng các loại hóa chất phục vụ cho quá trình xử lý như soda, NaOCl.

Hóa chất đưa vào thùng pha loãng với nước theo liều lượng qui định và sục khí đều nước khi bơm vào hệ thống bằng bơm định lượng hóa chất.

#### BƠM ĐỊNH LƯỢNG HÓA CHẤT

Là bơm chuyên dụng có khả năng bơm được những loại hóa chất có tính ăn mòn rất cao. Lưu lượng hóa chất được châm vào hệ thống rất chính xác và đảm bảo áp lực vận hành.

Các bơm hóa chất vận hành tự động theo chế độ hoạt động bơm chính hoặc theo tín hiệu điều khiển pH.

#### ĐƯỜNG ỐNG CÔNG NGHỆ

Hệ thống van và đường ống công nghệ được bố trí cho từng công đoạn khác nhau nhằm đảm bảo tính an toàn cho hệ thống.

#### HỆ THỐNG ĐƯỜNG ỐNG CÔNG NGHỆ

Hệ thống van và đường ống công nghệ được bố trí cho từng công đoạn khác nhau nhằm đảm bảo tính an toàn cho hệ thống.

Hệ thống đường ống khí trên cạn sử dụng thép sơn epoxy.

Hệ thống đường ống dưới nước sử dụng nhựa PVC chịu lực phù hợp.

#### HỆ THỐNG ỐNG HÓA CHẤT

Vì đặc tính ăn mòn rất cao, áp lực lớn nên vật liệu ống dẫn hóa chất thường là nhựa tổng hợp, Polypropylen hoặc PVC.

Chất lượng nước thải sinh hoạt sau xử lý đạt quy chuẩn loại B, QCVN 14:2008/BTNMT trước khi thoát ra vị trí công thoát trên đường Bắc Sơn (chi tiết thể hiện tại bản vẽ mặt bằng thoát nước tầng).

**Bảng 4.22. Thông số kỹ thuật các hạng mục của công trình HTXLNT**

T T	Hạng mục	Dài (m)	Rộng (m)	Cao (m)	Cao hữu ích (m)	Q (m <sup>3</sup> /h)	V tổng (m <sup>3</sup> )	V hữu ích (m <sup>3</sup> )	Số lượng (cái)
1	NGĂN CHỨA	5,20	3,80	7,00	6,70	15,40	138,32	132,39	1
2	NGĂN LẮNG 1	3,50	2,50	7,00	6,70	53,10	61,25	58,63	1
3	NGĂN LẮNG 2	3,50	2,50	7,00	6,70	53,10	61,25	58,63	1
4	BỂ TÁCH MỠ	5,20	0,80	7,00	6,70	8,60	29,12	27,87	1
5	BỂ ĐIỀU HÒA	8,00	5,20	7,00	6,70	43,80	291,20	278,72	1
6	BỂ ANOXIC	5,20	3,00	7,00	6,70	29,20	109,20	104,52	1
7	BỂ MBBR	5,20	4,00	7,00	6,70	29,20	145,60	139,36	1
8	BỂ LẮNG SINH HỌC	4,00	4,00	7,00	6,70	29,20	112,00	107,20	1
9	BỂ KHỬ TRÙNG	3,70	1,00	7,00	6,70	29,20	25,90	24,79	1

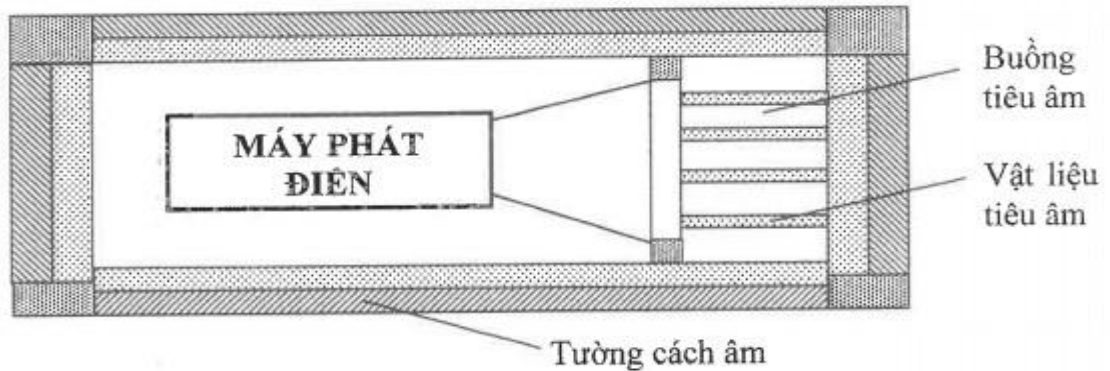
#### **b. Giảm thiểu nguồn tác động không liên quan đến chất thải**

(1) Giảm thiểu tác động do hoạt động giao thông vận tải

Phân công các cán bộ phụ trách trực ban để phân luồng tuyến giao thông trong và trước khu vực xe ra vào Chung cư vào các giờ cao điểm, tránh gây ùn tắc giao thông khi giao thông ra vào Chung cư cùng một thời điểm.

Tuyên truyền nâng cao ý thức chấp hành luật lệ giao thông đối với những người dân sống tại căn hộ, nhân viên văn phòng, khách đến sử dụng dịch vụ ... Có biển cấm đậu, đỗ xe trước các khu vực cổng ra vào Chung cư.

Khi có hiện tượng ùn tắc giao thông xảy ra phải kịp thời thông báo cho bên Công an giao thông đến để giải tỏa khu vực bị ùn tắc, tránh tình trạng ùn tắc quá lâu sẽ làm gia tăng tình trạng ô nhiễm khí thải, ảnh hưởng đến các hộ dân, quán ăn, các cơ sở kinh doanh dịch vụ trên tuyến đường Bắc Sơn và các tuyến khác đến dự án.



## (2) Giảm thiểu tiếng ồn, độ rung

- Tiếng ồn phát sinh từ các hoạt động như máy phát điện, khu xử lý nước thải, máy bơm nước.... Để hạn chế tối đa các tác động của các hoạt động này, các biện pháp sẽ được áp dụng sẽ là:

+ Có kế hoạch thường xuyên trong việc theo dõi, bảo trì (kiểm tra độ mòn chi tiết, thường kỳ tra dầu bôi trơn, thay các chi tiết hỏng, kiểm tra sự cân bằng của máy khi lắp đặt).

+ Lắp đệm chống ồn cho các thiết bị có khả năng gây ồn.

+ Cách ly các nguồn gây ồn (máy phát điện, khu xử lý nước thải) ra khỏi khu vực dân cư.

Riêng đối với máy phát điện là nguồn gây ồn lớn nhất sẽ được cải tạo lại nhà chứa máy phát điện như hình vẽ 4.2.

### Nguyên lý hoạt động:

Tiêu âm: Tiếng ồn sẽ được hấp thụ vào buồng tiêu âm, giữa buồng tiêu âm có lớp vật liệu tiêu âm (vật liệu xốp).

Tường cách âm: Cấu tạo bằng vách chéo, âm thoát ra ngoài sẽ được giảm thiểu đáng kể vì gặp các vách cản đặt chéo nhau gây nên hiện tượng khúc xạ liên tục.

Ngoài ra, sẽ áp dụng các biện pháp sau nhằm không chế ồn rung:

- + Lắp đặt máy móc thiết bị đúng qui cách
- + Lắp đặt lò xo đàn hồi trên bộ máy kiên cố
- + Bố trí máy phát điện ở vị trí cách xa các khu vực sinh hoạt của Chung cư

Đây là biện pháp được đề xuất thêm, do vậy khi lắp đặt hệ thống máy phát điện, sẽ tiến hành điều chỉnh và cải tiến vị trí đặt máy phát điện để đảm bảo khả năng cách âm tốt nhất, đảm bảo không ảnh hưởng đến môi trường xung quanh.

### **Hình 4.2. Sơ đồ nguyên lý buồng tiêu âm chống ồn máy phát điện**

+ Vật liệu cách âm: vật liệu cách âm là các vật liệu xây dựng thông thường như tường gạch, bê tông, gỗ, kim loại,... Khả năng cách âm R (dB) của chúng phụ thuộc chủ yếu vào khối lượng bề mặt (Kg/m<sup>2</sup>) của kết cấu phân cách, tức là phụ thuộc vào khối lượng riêng của vật liệu (loại vật liệu) và bề dày của kết cấu. Ngoài ra nó còn phụ thuộc vào tần số sóng âm tới. Khi chống ồn thường giữ nguyên kết cấu bao che có sẵn của phòng và lắp đặt thêm lớp kết cấu cách âm.

+ Vật liệu hút âm: vật liệu hút âm gồm rất nhiều loại và phần lớn là các vật liệu xốp như bông khoáng, bông thủy tinh, sợi thực vật và các loại gỗ.

Trong các loại vật liệu bông thủy tinh được chọn làm vật liệu hút âm chủ yếu do khả năng hút âm cao, dễ tìm, giá cả phải chăng, chịu nhiệt, chịu ẩm tốt và dễ thi công.

Với các biện pháp không chế trên, nếu được thực hiện nghiêm túc sẽ hạn chế tối đa tác động của tiếng ồn đến hoạt động của căn hộ.

### *(3) Phương án tiêu thoát nước mưa và nước hồ bơi*

Nước mưa từ mái nhà, sân vườn và nước mưa chảy tràn trên mặt bằng Chung cư theo quy ước là sạch nên sẽ thu gom bằng hệ thống thu gom nước mưa riêng. Nước mưa sau khi thu gom bằng hệ thống ống, chảy qua song chắn rác để lọc đất, cát và các

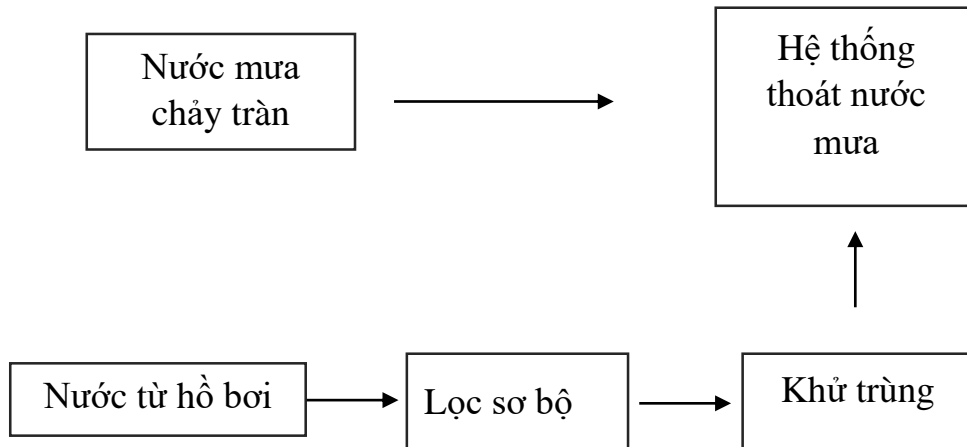
chất lơ lửng rồi chảy vào các hố ga trước khi thoát vào hệ thống thoát nước mưa của khu vực.

Nước hồ bơi được xử lý lọc tuần hoàn những định kỳ 02 tháng/lần phải được súc rửa và thải ra ngoài. Nguồn nước thải hồ bơi này theo qui ước là tương đối sạch. Tuy nhiên, sau khi thải ra ngoài vẫn mang một số vi khuẩn, chất rắn lơ lửng. Để đảm bảo môi trường, nguồn nước này sẽ được lọc sơ bộ, khử trùng bằng chlorine sau đó thải ra theo đường ống thoát ra hệ thống thoát nước mưa của thành phố.

Trung bình 1m nước cần 2-3g chlorine, diện tích bể bơi tại Chung cư khoảng 120 m cần cung cấp 340-510 g chlorine cho một lần thải bỏ.

Các hố ga thoát nước mưa sẽ định kỳ nạo vét để loại bỏ những tác bám, cặn lắng. Bùn thải được thu gom và tập trung về khu chứa chất thải rắn của Chung cư, sau đó hợp đồng với Công ty Quản lý Công trình đô thị Thành phố thu gom hàng ngày.

Sơ đồ phương án tiêu thoát nước mưa, nước hồ bơi thể hiện như sau:



**Hình 4.3. Sơ đồ phương án tiêu thoát nước mưa, nước hồ bơi**

**c. Biện pháp quản lý, phòng ngừa và ứng phó rủi ro, sự cố của dự án trong giai đoạn hoạt động.**

(1) Phòng chống tai nạn, ùn tắc giao thông

Dự án nằm trên nút giao của các tuyến đường giao thông khá nhiều người qua lại nên lưu lượng xe lưu tương đối nhiều. Trên đoạn đường Bắc Sơn giáp dự án có khá nhiều cửa hàng gia đình hoạt động kinh doanh, buôn bán nhỏ lẻ.....đây là khu vực trung tâm nên dễ xảy ra ùn tắc, tai nạn giao thông. Vì vậy, khi Dự án đi vào hoạt động cần đưa ra các giải pháp để giảm thiểu các sự cố có thể xảy ra như:

+ Tuyên truyền nâng cao ý thức chấp hành luật lệ giao thông đối với CBCNV làm việc tại Chung cư, du khách đến kinh doanh, mua sắm tại các shophouse, người dân sống trong các căn hộ.

+ Tại các lối lên xuống dành cho khu căn hộ và đến mua sắm, kinh doanh buôn bán cần đặt bảng hướng dẫn xe ra vào, vạch sơn chỉ dẫn luồng giao thông và yêu cầu giảm tốc độ khi ra vào tòa nhà;

+ Có bảng quy định và bố trí bảo vệ nhắc nhở cấm đậu xe ngoài lề đường đồng thời hướng dẫn các xe ra vào khu vực tòa nhà nhằm đảm bảo trật tự giao thông chung.

+ Bố trí thời gian ra vào của khách, tan làm của nhân viên tránh các giờ cao điểm, sinh viên tan học.

## *(2) Biện pháp phòng ngừa và giảm thiểu sự cố rò rỉ nhiên liệu, cháy nổ*

Thực hiện nghiêm chỉnh các tiêu chuẩn quy phạm, qui định về PCCC trong quá trình xây dựng và sử dụng công trình từ khâu chuẩn bị thiết kế, thi công đến nghiệm thu đưa công trình vào sử dụng.

- Các loại vật liệu dễ cháy, nổ phải có nơi cất giữ riêng biệt cách xa nguồn có khả năng gây nổ.

- Kho chứa, bình đựng cần bảo đảm thiết kế bộ phận an toàn, có thiết bị báo cháy.

- Các khối kinh doanh và căn hộ... sẽ bố trí các cửa, cầu thang thoát hiểm và trang bị các trang thiết bị cấp cứu phòng cháy sơ bộ.

+ Tòa nhà được bố trí thang bộ thoát hiểm là thang bộ. Mỗi thang bộ thoát hiểm sẽ được lắp đặt 1 hệ thống tăng áp. Hệ thống này sẽ duy trì áp suất dương ngăn khói vào thang khi có sự cố cần thoát hiểm trong mỗi tòa nhà. Quạt tăng áp lắp tại tầng mái, không khí được dẫn theo trục đứng cấp vào buồng thang theo từng tầng, trong mỗi

phòng ở và tại khu vực công cộng, hành lang có đặt bảng thông báo cũng như sơ đồ hướng dẫn thoát hiểm.

- Công nhân trực tiếp làm việc trong các bộ phận có khả năng xảy ra cháy nổ (máy phát điện, hệ thống điều hòa của tòa nhà ...) sẽ được tập huấn, hướng dẫn các phương pháp phòng chống cháy nổ và hàng năm đều có chương trình tập huấn phòng chống cháy nổ cho toàn bộ cán bộ, nhân viên của tòa nhà.

- Xây dựng, đào tạo đội phòng chống cháy nổ đảm nhiệm công tác PCCC cho toàn tòa nhà.

- Đầu tư các thiết bị chống cháy nổ tại các khối dịch vụ và căn hộ... Bố trí hệ thống PCCC tại các khu chức năng thuận tiện cho việc chữa cháy.

- Các trục dẫn nước chữa cháy bố trí tại những khu vực phù hợp, thuận tiện cho việc lấy nước chữa cháy.

- Để đảm bảo kịp thời ứng phó với sự cố cháy nổ, trong các phòng ở, khu vực sẽ thiết lập hệ thống báo cháy có đèn hiệu và thông tin tốt, đồng thời sẽ lắp đặt hệ thống chữa cháy trực tiếp bằng các vòi rồng phun nước theo quy phạm hiện hành.

- Tại khu vực thu gom rác, lắp đặt hệ thống báo cháy và thiết bị chữa cháy, xây dựng và lắp đặt các loại vật liệu có độ an toàn cao, khó cháy.

### *(3) Phương án thoát hiểm khi dự án đi vào hoạt động:*

Chung cư có kế hoạch huấn luyện cho CBCNV về công tác PCCC, cũng như việc định hướng cho khách việc thoát hiểm để chuẩn bị sẵn sàng nếu có sự cố xảy ra. Chung cư bố trí lối thoát hiểm riêng cho từng khu vực khi sự cố xảy ra:

+ Thang bộ: bố trí 4 thang bộ thoát hiểm cho suốt từ tầng 1 lên đến tầng sân thượng đảm bảo 2 luồng người có thể thoát hiểm từ các tầng xuống tầng trệt.

+ Bên cạnh đó khu tầng hầm lên tầng 1: bố trí 4 thang bộ thoát hiểm độc lập đảm bảo trên 4 luồng người thoát hiểm.

+ Đồng thời để an toàn cho luồng người thoát hiểm từ các tầng bên trên chạy xuống tầng trệt không chạy nhằm xuống hầm, thi công vách ngăn cháy loại 1 trong buồng thang bộ để ngăn cách giữa tầng hầm và các tầng trên, ký hiệu số tầng trên lối thoát hiểm để tiện cho việc xác định vị trí.

+ Bố trí các cửa ra vào trên lối vào các buồng thang bộ thoát nạn là các cửa đi ngăn cháy có giới hạn chịu lửa và có cơ cấu tự động đóng theo đúng quy định.

+ Tất cả các lối thoát hiểm khẩn cấp (chính và phụ) đều có bảng hướng dẫn rõ ràng, dễ nhận thấy, luôn sẵn sàng trong mọi tình huống.

#### *(4) Biện pháp phòng ngừa và khắc phục sự cố của hệ thống xử lý nước thải*

- Trong quá trình hoạt động của công trình xử lý nước thải, có lúc máy bơm, hệ thống điện,... có lúc bị hư hỏng, không thể hoạt động được, dẫn đến chất lượng nước không xử lý đạt tiêu chuẩn. Vì vậy, để giảm thiểu các rủi ro, sự cố từ công trình xử lý nước thải, cần thiết phải:

- Tuyển công nhân có kinh nghiệm vận hành hệ thống xử lý nước thải và có khả năng khắc phục các sự cố khi xảy ra;

- Khi công trình xử lý nước thải có sự cố, lãnh đạo công ty sẽ nhanh chóng chỉ đạo để tìm ra nguyên nhân, khắc phục sự cố kịp thời;

- Định kỳ bảo dưỡng các dây chuyền xử lý và dự trữ sẵn sàng các thiết bị thay thế cho các dây chuyền xử lý để nhanh chóng khôi phục hoạt động của chúng.

- Trường hợp mất điện lưới : Khi điện lưới mất, lập tức máy phát điện dự phòng của toà nhà sẽ được hoạt động, các thiết bị công nghệ phục vụ quá trình xử lý sẽ vận hành bình thường,

- Trường hợp các bơm nước thải bể gom & bể chứa nước sau xử lý không hoạt động: Trong các bể này được lắp 02 bơm nước thải (làm việc luân phiên). Vì vậy khi 01 trong số các bơm trong 02 bể trên xảy ra sự cố thì bơm còn lại vẫn hoạt động bình thường để đáp ứng yêu cầu công nghệ. Bơm gặp sự cố sẽ đưa đi bảo hành, sửa chữa.

#### *(5) Phương án tiết kiệm năng lượng, điện, nước*

Chủ đầu tư sẽ áp dụng Quy chuẩn QCVN 09:2005 về các công trình xây dựng sử dụng năng lượng có hiệu quả theo Quyết định số 40/2005/QĐ-BXD ngày 17/11/2005 đối với phần vỏ công trình và các thiết bị tiêu thụ nhiều năng lượng (hệ thống chiếu sáng, điều hoà không khí và thông gió cùng với các thiết bị sử dụng điện khác) cụ thể như sau:

- Sử dụng sơn có tính chất cách nhiệt nhằm giảm được sức nóng và dẫn đến giảm tiêu thụ điện cho hoạt động của máy lạnh.

- Bố trí hệ thống ngắt điện tự động trong toàn tòa nhà khi quá tải. Tại các căn hộ, dịch vụ... đều lắp đặt hệ thống cảm ứng điện, nước chỉ hoạt động khi có người ở trong phòng.

- Thiết kế lắp đặt hệ thống điều hòa trung tâm giúp tiết kiệm năng lượng.

- Sử dụng các thiết bị ít tiêu hao điện, nước; lắp đặt hệ thống máy nước nóng sử dụng năng lượng mặt trời giúp tiết kiệm năng lượng cho các căn hộ.

- Các phòng nghỉ được thiết kế theo hướng tận dụng tối đa nguồn ánh sáng tự nhiên.

- Tuyên truyền vận động nhân viên văn phòng và CBNV quản lý tòa nhà sử dụng tiết kiệm điện bằng hình thức các tờ thông báo (khỏ nhỏ) đặt tại các văn phòng.

- Tắt các thiết bị khi không dùng nữa, mọi người trong cùng một căn hộ sinh hoạt chung như dùng chung tivi, máy quạt hay máy lạnh....

- Qua việc tiết kiệm điện, nước dự án sẽ góp phần giảm phát thải khí Carbon, góp phần bảo vệ môi trường chung, tạo nên hình ảnh doanh nghiệp thân thiện môi trường, đây cũng là hoạt động đang được nhà nước khuyến khích đối với các tòa nhà cao tầng hiện nay.

- Ngoài ra, chúng tôi sẽ nghiên cứu sử dụng các giải pháp kỹ thuật, thiết kế công trình, sử dụng vật liệu nhẹ, gạch không nung để hướng đến mục tiêu công trình thân thiện với môi trường, tiết kiệm năng lượng đáp ứng yêu cầu phát triển bền vững.

#### *(6) Phương án thoát hiểm khi dự án đi vào hoạt động*

Công trình có bố trí lối thoát hiểm riêng cho từng khu khi có sự cố xảy ra như sau:

+ Thang bộ: bố trí 2 thang bộ thoát hiểm dùng chung cho 2 khối công năng là chung cư và căn hộ chung cư.

+ Tất cả các lối thoát hiểm khẩn cấp (chính và phụ) đều có bảng hướng dẫn rõ ràng, luôn sẵn sàng trong mọi tình huống.

#### *(7) Biện pháp giảm thiểu khác*

- Tuyên truyền phổ biến nâng cao ý thức trách nhiệm về bảo vệ môi trường cho cán bộ, nhân viên tòa nhà.

- Bố trí các dịch vụ về y tế, hộp y tế đặt tại tầng 1, bảng chỉ dẫn và có nhân viên trực tiếp hướng dẫn nhằm đảm bảo an toàn cho khách, người dân đến lưu trú, ở, mua sắm, vui chơi giải trí, ...

### **4.3. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường**

#### ***4.3.1. Danh mục công trình, kế hoạch thực hiện từng công trình, biện pháp bảo vệ môi trường***

- Các biện pháp giảm thiểu bụi và khí thải:

- ✓ Trồng cây xanh, thảm cỏ trong khuôn viên và quanh ranh dự án;
- ✓ Định kỳ vệ sinh các hồ thu gom nước thải, vệ sinh các thùng chứa rác;
- ✓ Phun tưới, rửa đường nội bộ trong khu dân cư.

- Các công trình thu gom và xử lý nước thải:

- ✓ Bể tự hoại thu gom và xử lý nước thải nhà vệ sinh.
- ✓ Hệ thống thu gom và thoát nước mưa.
- ✓ Hệ thống xử lý nước thải tập trung công suất 850 m<sup>3</sup>/ngày đêm;

- Các công trình thu gom và quản lý chất thải rắn:

- ✓ Kho chứa chất thải nguy hại, hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom và xử lý CTNH
- ✓ Thùng rác chứa rác sinh hoạt. Hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom và xử lý chất thải rắn sinh hoạt.

#### ***4.3.2. Kế hoạch xây lắp các công trình bảo vệ môi trường***

Kế hoạch xây lắp các công trình bảo vệ môi trường của dự án như sau:

- Chủ đầu tư thuê đơn vị tư vấn, thiết kế các công trình, hạng mục bảo vệ môi trường của dự án.
- Lên kế hoạch tổ chức mua và vận chuyển nguyên vật liệu và các vật tư phục vụ cho thi công xây dựng.
- Nhà thầu thi công sẽ tiến hành lắp đặt công trình bảo vệ môi trường theo đúng

thiết kế và tiến độ đề ra.

#### 4.3.3. Dự toán kinh phí đối với công trình, biện pháp bảo vệ môi trường

Dự toán kinh phí đối với công trình, biện pháp bảo vệ môi trường được trình bày ở bảng sau:

**Bảng 4.23. Tổng hợp kinh phí thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường**

TT	Hạng mục	Dự toán (VNĐ)	Biện pháp bảo vệ môi trường
1	- Hệ thống hút khói, hút mùi	500.000.000	- Hút bụi và khí thải từ tầng hầm. - Hút khói từ MPĐ, tránh phát thải tại tầng hầm.
	- Ống khói MPĐ	80.000.000	
2	- Hệ thống xử lý nước thải	5.040.000.000	- Thu gom nước thải và xử lý trước khi thải ra môi trường tiếp nhận
3	- Hệ thống thu gom rác thải	150.000.000	- Chi phí để lắp đặt các thùng rác trong toàn khu vực dự án và xây nhà phân loại và chứa rác. - Chi phí nhân viên thu gom
4	Hệ thống phòng cháy chữa cháy cho chung cư	3.000.000.000	- Các bình chữa cháy đặt trong và ngoài khu chung cư.
5	Hệ thống phòng chống sét	200.000.000	Lặt đặt tại tầng kỹ thuật của khu chung cư

<b>TT</b>	<b>Hạng mục</b>	<b>Dự toán (VNĐ)</b>	<b>Biện pháp bảo vệ môi trường</b>
6	Trồng cây xanh	200.000.000	- Giảm thiểu bụi, khí thải, tạo cảnh quan và thân thiện môi trường
<b>Tổng</b>		<b>9.170.000.000</b>	

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

Chủ đầu tư sẽ giao trách nhiệm giám sát, kiểm tra và quản lý cho các bộ phận chuyên trách.

- Có bộ phận cán bộ chuyên trách về môi trường, an toàn lao động của Chủ đầu tư.

- Cán bộ phụ trách an toàn, môi trường lao động chịu trách nhiệm trực tiếp giám sát, thực hiện và kiểm tra.

- Báo cáo định kỳ và trực tiếp cho các vấn đề vướng mắc cho Bộ phận cấp trên. Kết hợp thông qua các báo cáo tuần và họp rút kinh nghiệm theo tháng, quý.

- Kết hợp chặt chẽ với các cơ quan quản lý nhà nước để giám sát việc tuân thủ các yêu cầu về mặt môi trường đối với dự án.

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

Dựa vào đặc điểm của dự án, chúng tôi đã sử dụng nhiều phương pháp đánh giá tác động môi trường với mức độ định tính hoặc định lượng khác nhau. Gồm các phương pháp sau:

- Phương pháp thống kê.
- Phương pháp lấy mẫu ngoài hiện trường và phân tích trong phòng thí nghiệm.
- Phương pháp đánh giá nhanh theo hệ số ô nhiễm do WHO thiết lập năm 1993.
- Phương pháp so sánh tiêu chuẩn.
- Phương pháp lập bảng liệt kê.
- Phương pháp tham khảo ý kiến chuyên gia trong ngành

**Bảng 4.24. Tổng hợp mức độ tin cậy của các phương pháp thực hiện**

<b>TT</b>	<b>Phương pháp</b>	<b>Độ tin cậy</b>	<b>Nguyên nhân</b>
1	Phương pháp thống kê	Cao	Dựa theo số liệu thống kê chính thức của tỉnh
2	Phương pháp lấy mẫu ngoài hiện trường và phân tích trong phòng thí nghiệm.	Cao	- Thiết bị lấy mẫu, phân tích mới, hiện đại - Dựa vào phương pháp lấy mẫu tiêu chuẩn
3	Phương pháp đánh giá nhanh theo hệ số ô nhiễm do WHO thiết lập năm 1993	Trung bình	Dựa vào hệ số ô nhiễm do Tổ chức Y tế Thế giới thiết lập nên chưa thật sự phù hợp với điều kiện Việt Nam
4	Phương pháp so sánh tiêu chuẩn.	Cao	Kết quả phân tích có độ tin cậy
5	Phương pháp lập bảng liệt kê.	Trung bình	Phương pháp chỉ đánh giá định tính hoặc bán định lượng, dựa trên chủ quan của những người đánh giá
6	Phương pháp tham khảo ý kiến chuyên gia trong ngành	Cao	Dựa vào ý kiến chuyên môn của chuyên gia nhiều kinh nghiệm trong ngành

## CHƯƠNG V

### NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG

#### 5.1. Nội dung đề nghị cấp phép đối với nước thải:

- Nguồn phát sinh nước thải:

Nguồn phát sinh nước thải chủ yếu là nước thải sinh hoạt phát sinh từ các căn hộ, nước thải vệ sinh của khách.

- Lưu lượng xả thải tối đa:

Lưu lượng xả thải tối đa: 850 m<sup>3</sup>/ngày đêm.

- Dòng nước thải:

+ 01 dòng nước thải sau xử lý tại hệ thống xử lý nước thải tập trung của Chung cư thải vào cống thoát nước chung của khu vực tại đường Bắc Sơn, rồi được dẫn về hệ thống xử lý nước tập trung của thành phố thông qua hệ thống bơm và tuyến cống thu gom của thành phố.

+ Các thông số ô nhiễm đề nghị cấp phép: pH, BOD<sub>5</sub> (20<sup>o</sup>C), Tổng chất rắn lơ lửng (TSS), Tổng chất rắn hòa tan (TDS), Sunfua (S<sup>2-</sup>), Amoni (NH<sub>4</sub><sup>+</sup>), Nitrat (NO<sub>3</sub><sup>-</sup>), Dầu mỡ động thực vật, Tổng các chất hoạt động bề mặt, Phosphat, Coliform

+ Giá trị giới hạn các chất ô nhiễm theo dòng nước thải:

**Bảng 5.1. Giá trị giới hạn các chất ô nhiễm nước thải**

TT	Thông số phân tích	Đơn vị đo	QCVN 14:2008/BTNMT (Cột B, K=1)
1	pH	-	5-9
2	BOD <sub>5</sub>	mg/l	50
3	Tổng chất rắn lơ lửng (TSS)	mg/l	100
4	Tổng chất rắn hòa tan (TDS)	mg/l	1000
5	Sunfua	mg/l	4
6	Amoni	mg/l	10
7	Nitrat	mg/l	50
8	Dầu mỡ động, thực vật	mg/l	20

TT	Thông số phân tích	Đơn vị đo	QCVN 14:2008/BTNMT (Cột B, K=1)
9	Tổng các chất hoạt động bề mặt	mg/l	10
10	Photphat	mg/l	10
11	Tổng Coliform	mg/l	5000

Nước thải sau khi xử lý đạt QCVN 14:2008/BTNMT, cột B, hệ số K=1 - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt.

Đối với loại hình cơ sở sản xuất từ 50 căn hộ nên hệ số K = 1.

- Vị trí, phương thức xả nước thải và nguồn tiếp nhận nước thải:

Vị trí xả thải: vào hệ thống thoát nước chung của khu vực. Tọa độ (VN 2000, múi chiếu 3<sup>0</sup>, kinh tuyến trực 108<sup>0</sup>15') X(m) = 0602864; Y(m) = 1358012.

Phương thức xả thải: Nước thải được xả thải ra nguồn tiếp nhận theo phương thức tự chảy.

Nguồn tiếp nhận nước thải: Nước thải của Dự án sau khi xử lý đạt tiêu chuẩn loại B, QCVN 14:2008/BTNMT được thải vào cống thoát nước chung khu vực.

## 5.2. Nội dung đề nghị cấp phép đối với tiếng ồn, độ rung:

- Nguồn phát sinh:

- + Tiếng ồn do máy phát điện dự phòng khi mất điện
- + Hoạt động của các phương tiện lưu đến căn hộ nhưng chỉ ở những khu vực quy định.
- + Hoạt động của CBNV, khách trong căn hộ;
- + Hoạt động của các máy móc thiết bị phục vụ cho các công trình phụ trợ (các loại máy bơm, máy thổi khí phục vụ cho trạm xử lý nước thải tập trung ...);

Loại hình hoạt động của dự án không có hoạt động phát sinh độ rung thường xuyên nên Chủ dự án không đề nghị cấp phép đối độ rung tại dự án

- Giá trị giới hạn đối với tiếng ồn

**Bảng 5.2. Giá trị giới hạn tiếng ồn và độ rung tại Chung cư**

STT	Thông số	Mức ồn ( dBA)	QCVN 26:2010	
			6h – 21h (dBA)	Từ 21h -6h (dBA)
1	Tiếng ồn	72 – 82,5	70	55

## CHƯƠNG VI: KẾ HOẠCH VẬN HÀNH THỬ NGHIỆM CÔNG TRÌNH XỬ LÝ CHẤT THẢI VÀ CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN

Trên cơ sở đề xuất các công trình bảo vệ môi trường của dự án, chủ dự án đề xuất kế hoạch vận hành thử nghiệm công trình xử lý chất thải, chương trình quan trắc môi trường trong giai đoạn dự án đi vào vận hành, cụ thể như sau:

### 6.1. Kế hoạch vận hành thử nghiệm công trình xử lý chất thải của dự án

#### 6.1.1. Thời gian dự kiến vận hành thử nghiệm:

Thời gian vận hành thử nghiệm các công trình xử lý chất thải của dự án cụ thể như sau:

**Bảng 6.1. Kế hoạch vận hành thử nghiệm CTXLCT**

TT	Chi tiết nội dung thực hiện	Thời gian bắt đầu	Thời gian kết thúc
1	Giai đoạn điều chỉnh hiệu suất, hiệu quả từng công đoạn xử lý nước thải (giai đoạn 1).	Sau khi xây dựng hoàn hành công trình xử lý nước thải. Bắt đầu chạy thử thiết bị và hệ thống (dự kiến tháng 04 năm 2026).	75 ngày sau, kể từ ngày bắt đầu chạy thử công trình xử lý chất thải.
2	Giai đoạn vận hành ổn định (giai đoạn 2)	Sau khi kết thúc giai đoạn 1, thực hiện tiếp tục qua giai đoạn	07 ngày sau, kể từ khi bắt đầu giai đoạn 2

*Lưu ý: Nếu trong 75 ngày thực hiện vận hành thử nghiệm giai đoạn một, công trình chưa đảm bảo hiệu suất xử lý thì phải thực hiện cho đến khi đảm bảo ổn định từng công đoạn của công trình mới chuyển sang thực hiện giai đoạn 2. Thời gian thực hiện bổ sung cho giai đoạn 1 để đạt yêu cầu không quá 07 ngày*

Lưu lượng xử lý nước thải dự kiến tại thời điểm kết thúc vận hành thử nghiệm: 200m<sup>3</sup>/ngày.đêm.

## **6.2. Kế hoạch quan trắc chất thải, đánh giá hiệu quả xử lý của các công trình, thiết bị xử lý chất thải:**

### **6.2.1. Kế hoạch quan trắc nước thải**

Để đánh giá kết quả vận hành các công trình xử lý, công ty sẽ phối hợp với đơn vị có đầy đủ chức năng đến lấy mẫu và phân tích mẫu. Kế hoạch quan trắc chất thải như sau:

- Giai đoạn điều chỉnh hiệu suất, hiệu quả từng công đoạn xử lý nước thải (giai đoạn 1):

- + Thời gian đánh giá ít nhất là 75 ngày kể từ ngày bắt đầu vận hành thử nghiệm;
- + Tần suất quan trắc nước thải tối thiểu là 15 ngày/lần (đo đạc, lấy và phân tích mẫu tổ hợp đầu vào và đầu ra của từng công đoạn xử lý);
- + Vị trí giám sát: Tại vị trí đầu vào, đầu ra của trạm xử lý nước thải.
- + Thông số giám sát: pH, BOD<sub>5</sub>, TSS, TDS, Amoni, Photphat, Nitrat, Sunfua, Dầu mỡ động thực vật, Coliform.

- Giai đoạn vận hành ổn định (giai đoạn 2):

- + Thời gian đánh giá là 07 ngày liên tiếp sau giai đoạn điều chỉnh.
  - + Vị trí giám sát: Tại vị trí đầu vào và đầu ra của trạm xử lý nước thải
  - + Tần suất quan trắc nước thải ít nhất là 01 ngày/lần (đo đạc, lấy và phân tích mẫu đơn đối với 01 mẫu nước thải đầu vào và ít nhất 07 mẫu đơn nước thải đầu ra trong 07 ngày liên tiếp của công trình xử lý nước thải);
  - + Thông số quan trắc: pH, BOD<sub>5</sub>, TSS, TDS, amoni, photphat, nitrat, sunfua, dầu mỡ động thực vật, coliform.
  - + Quy chuẩn so sánh: Cột B, QCVN 14:2008/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt.
- Tổ chức có đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường dự kiến phối hợp để thực hiện kế hoạch là:

Trung tâm Tư vấn Công nghệ Môi trường và An toàn Vệ sinh Lao động (COSHET). Giấy chứng nhận đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường số hiệu Vimcert 026.

### **6.3. Chương trình quan trắc chất thải (tự động, liên tục và định kỳ)**

Căn cứ quy định tại khoản 2 Điều 97 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của luật bảo vệ môi trường, Dự án không thuộc đối tượng quan trắc môi trường liên tục, tự động mà thuộc dự án cần quan trắc nước thải định kỳ.

Chương trình quan trắc nước thải định kỳ, như sau:

- Vị trí giám sát: Giám sát 01 mẫu tại hố ga đầu ra của hệ thống xử lý nước thải (trên đường Bắc Sơn). Tọa độ (VN 2000, múi chiều 3<sup>0</sup>, kinh tuyến trực 108<sup>0</sup>15') X(m) = 0602864; Y(m) = 1358012.

- Thông số giám sát: pH, BOD, TSS, Tổng chất rắn hòa tan, Sunfua (tính theo S), Amoni (tính theo N), Nitrat (NO<sub>3</sub><sup>-</sup> tính theo N), dầu mỡ động thực vật, Tổng các chất hoạt động bề mặt, Phosphat (PO<sub>4</sub><sup>3-</sup> tính theo P), tổng coliforms.

- Tần suất: 06 tháng/lần.

- Tiêu chuẩn so sánh: chất lượng nước thải sau khi qua hệ thống xử lý nước thải đạt QCVN 14:2008/BTNMT, cột B trước khi đầu nối với hệ thống thoát nước khu vực (trên đường Bắc Sơn).

### **6.4. Kinh phí thực hiện quan trắc môi trường hằng năm:**

Chủ dự án phối hợp với các đơn vị có chức năng lập chương trình quan trắc môi trường, tiến hành thu mẫu chất lượng môi trường tại các nguồn phát sinh ô nhiễm trong khu vực dự án. Để đảm bảo các hoạt động của Dự án không gây tác động tiêu cực đến môi trường xung quanh và đánh giá hiệu quả của các biện pháp xử lý ô nhiễm. Kết quả quan trắc môi trường sẽ được tổng hợp và lập báo cáo công tác bảo vệ môi trường năm gửi về Cơ quan quản lý nhà nước về môi trường của địa phương.

Kinh phí thực hiện quan trắc môi trường hằng năm được Chủ dự án lập dự toán và thực hiện như sau:

**Bảng 6.2. Kinh phí quan trắc môi trường định kỳ**

<b>STT</b>	<b>Hạng mục</b>	<b>Đơn giá (Đồng)</b>	<b>Số mẫu (mẫu)</b>	<b>Tần suất giám sát (lần/năm)</b>	<b>Tổng cộng (đồng)</b>
1	Quan trắc môi trường nước thải	2.500.000	1	2	5.000.000
2	Thực hiện báo cáo công tác bảo vệ môi trường năm	5.000.000	1	1	5.000.000
<b>Cộng</b>					<b>10.000.000</b>

Tổng kinh phí trong 1 năm cho công tác giám sát môi trường trường không khí giai đoạn xây dựng là 10.000.000 đồng (Mười triệu đồng)

## **CHƯƠNG VII: CAM KẾT CỦA CHỦ DỰ ÁN ĐẦU TƯ**

- Công ty TNHH Napoleon cam kết về độ chính xác, trung thực của các thông tin, số liệu, tài liệu cung cấp trong Báo cáo. Các nội dung thông tin của dự án được đưa ra trong báo cáo này sẽ là cơ sở để thực hiện các thủ tục hồ sơ tiếp theo có liên quan trong quá trình thiết kế, xin phép xây dựng.

- Thi công xây dựng các hạng mục công trình theo đúng thiết kế của dự án được cấp thẩm quyền cấp phép.

- Giai đoạn thi công: cam kết thực hiện tốt chương trình quan trắc môi trường (số lượng và tần suất giám sát) trong suốt thời gian thi công dự án, số liệu quan trắc được so sánh và đảm bảo trong giới hạn cho phép theo từng thành phần môi trường như sau:

+ Đối với môi trường không khí trong khu dân cư: QCVN 05:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh, QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn, QCVN 06:2009/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về một số chất độc hại trong không khí xung quanh, QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn.

+ Đối với nước thải sau hệ thống xử lý: nước thải trong giai đoạn này, chủ đầu tư sẽ thuê đơn vị chức năng thu gom định kỳ, đảm bảo không xả thải ra môi trường

+ Đối với chất thải rắn: Thường xuyên kiểm tra giám sát việc phân loại, thu gom, lưu trữ và hợp đồng với đơn vị có chức năng để thu gom xử lý CTR theo các quy định hiện hành. Đối với bùn thải phát sinh từ hệ thống XLNT sẽ thực hiện hợp đồng thu gom với đơn vị có chức năng xử lý cùng với CTNH phát sinh trong dự án.

- Giai đoạn vận hành: cam kết thực hiện tốt chương trình quan trắc môi trường (số lượng và tần suất giám sát) trong suốt thời gian thi công dự án, số liệu quan trắc được so sánh và đảm bảo trong giới hạn cho phép theo từng thành phần môi trường như sau:

+ Đối với môi trường không khí trong khu dân cư: dự án không thuộc trường hợp phải quan trắc định kỳ. Chủ đầu tư cam kết thực hiện đúng chức năng nhiệm vụ

của dự án, không để phát sinh khí thải từ các lĩnh vực hoạt động khác (ngoài dự án) gây ô nhiễm môi trường

+ Đối với nước thải sau hệ thống xử lý: đạt QCVN 14:2008/BTNMT, cột B – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt trước khi xả ra nguồn tiếp nhận.

+ Đối với chất thải rắn: Thường xuyên kiểm tra giám sát việc phân loại, thu gom, lưu trữ và hợp đồng với đơn vị có chức năng để thu gom xử lý CTR theo các quy định hiện hành. Đối với bùn thải phát sinh từ hệ thống XLNT sẽ thực hiện hợp đồng thu gom với đơn vị có chức năng xử lý cùng với CTNH phát sinh trong dự án.

- Cam kết có biện pháp, kế hoạch, bố trí nguồn lực để thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án; cam kết chịu trách nhiệm và bồi thường thiệt hại nếu để xảy ra sự cố môi trường trong quá trình thi công xây dựng và vận hành dự án.

- Cam kết thực hiện vận hành công trình xử lý nước thải đạt yêu cầu theo quy chuẩn trước khi xả thải ra nguồn tiếp nhận.

- Công ty cam kết thực hiện đúng các quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường đã được cấp thẩm quyền thẩm định và cấp giấy phép môi trường. Cam kết chịu hoàn toàn trách nhiệm trước pháp luật Việt Nam nếu vi phạm các Công ước Quốc tế, các Tiêu chuẩn, Quy chuẩn Việt Nam, các quy định có liên quan và nếu để xảy ra sự cố gây ô nhiễm môi trường. Trong quá trình hoạt động có yếu tố môi trường nào phát sinh vượt hoặc ngoài nội dung giấy phép môi trường đã được cấp, chúng tôi sẽ trình báo ngay với các cơ quan quản lý môi trường địa phương và các cơ quan có chuyên môn để có kế hoạch điều chỉnh, biện pháp quản lý và xử lý kịp thời.

## **PHỤ LỤC BÁO CÁO**

- Bản sao giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp, giấy chứng nhận đăng ký đầu tư hoặc các giấy tờ tương đương;
- Bản vẽ thiết kế cơ sở hoặc bản vẽ thiết kế thi công các công trình bảo vệ môi trường, công trình phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường kèm theo thuyết minh về quy trình vận hành của công trình xử lý chất thải;
- Các phiếu kết quả đo đạc, phân tích mẫu môi trường 03 đợt khảo sát;
- Văn bản về quy hoạch tỉnh, phân vùng môi trường, khả năng chịu tải của môi trường được cơ quan nhà nước có thẩm quyền ban hành.
- Hình ảnh hiện trạng Dự án