

## MỤC LỤC

MỤC LỤC.....	1
DANH MỤC CÁC TỪ VIẾT TẮT.....	4
DANH MỤC BẢNG.....	5
DANH MỤC HÌNH.....	7
CHƯƠNG 1: THÔNG TIN CHUNG VỀ CƠ SỞ.....	8
1. TÊN CHỦ CƠ SỞ.....	8
2.1. ĐỊA ĐIỂM CƠ SỞ:.....	8
2.2. CƠ QUAN THẨM ĐỊNH THIẾT KẾ XÂY DỰNG, CẤP CÁC LOẠI GIẤY PHÉP CÓ LIÊN QUAN ĐẾN MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ.....	13
2.3. QUY MÔ CỦA CƠ SỞ (PHÂN LOẠI THEO TIÊU CHÍ QUY ĐỊNH CỦA PHÁP LUẬT VỀ ĐẦU TƯ CÔNG):.....	13
3. CÔNG SUẤT, CÔNG NGHỆ, SẢN PHẨM CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ.....	13
3.1. CÔNG SUẤT DỰ ÁN ĐẦU TƯ:.....	13
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:.....	17
3.3. SẢN PHẨM CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ.....	19
4. NGUYÊN LIỆU, NHIÊN LIỆU, VẬT LIỆU, PHÉ LIỆU, ĐIỆN NĂNG, HÓA CHẤT SỬ DỤNG, NGUỒN CUNG CẤP ĐIỆN, NƯỚC CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ.....	19
4.1. NGUYÊN, VẬT LIỆU SỬ DỤNG TẠI DỰ ÁN.....	19
4.2. MÁY MÓC THIẾT BỊ SỬ DỤNG TẠI DỰ ÁN.....	21
4.3. NHU CẦU NHÂN CÔNG TẠI DỰ ÁN.....	22
4.4. NGUỒN CUNG CẤP ĐIỆN.....	22
4.5. NHU CẦU SỬ DỤNG NƯỚC:.....	23
5. CÁC THÔNG TIN KHÁC LIÊN QUAN ĐẾN DỰ ÁN ĐẦU TƯ:.....	24
5.1. BIỆN PHÁP TỔ CHỨC THI CÔNG.....	24
5.2. TIẾN ĐỘ, VỐN ĐẦU TƯ, TỔ CHỨC QUẢN LÝ VÀ THỰC HIỆN DỰ ÁN.....	35
CHƯƠNG II: SỰ PHÙ HỢP CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ VỚI QUY HOẠCH, KHẢ NĂNG CHỊU TẢI CỦA MÔI TRƯỜNG.....	38
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:.....	38
2. SỰ PHÙ HỢP CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ ĐỐI VỚI KHẢ NĂNG CHỊU TẢI CỦA MÔI TRƯỜNG:.....	39
CHƯƠNG III.....	40
ĐÁNH GIÁ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG NƠI THỰC HIỆN DỰ ÁN ĐẦU TƯ.....	40
1. DỮ LIỆU VỀ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG VÀ TÀI NGUYÊN SINH VẬT.....	40
1.1. DỮ LIỆU VỀ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG.....	40

1.2. DỮ LIỆU VỀ TÀI NGUYÊN SINH VẬT .....	41
2. MÔ TẢ VỀ MÔI TRƯỜNG TIẾP NHẬN NƯỚC THẢI CỦA DỰ ÁN .....	42
2.1. MÔ TẢ ĐẶC ĐIỂM TỰ NHIÊN KHU VỰC NGUỒN NƯỚC TIẾP NHẬN NƯỚC THẢI: .....	42
2.2. MÔ TẢ CHẤT LƯỢNG NGUỒN TIẾP NHẬN NƯỚC THẢI: .....	45
3. ĐÁNH GIÁ HIỆN TRẠNG CÁC THÀNH PHẦN MÔI TRƯỜNG ĐẤT, NƯỚC, KHÔNG KHÍ NƠI THỰC HIỆN DỰ ÁN.....	46
3.1. HIỆN TRẠNG CHẤT LƯỢNG MÔI TRƯỜNG KHÔNG KHÍ.....	46
3.2. HIỆN TRẠNG CHẤT LƯỢNG ĐẤT .....	49
3.3. HIỆN TRẠNG CHẤT LƯỢNG NƯỚC MẶT.....	50
3.4. HIỆN TRẠNG CHẤT LƯỢNG NƯỚC NGẦM .....	50
CHƯƠNG IV: ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO TÁC ĐỘNG CỦA DỰ ÁN VÀ ĐỀ XUẤT CÁC BIỆN PHÁP, CÔNG TRÌNH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG, ỨNG PHÓ SỰ CỐ MÔI TRƯỜNG.....	51
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 .....	51
1.1. ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO CÁC TÁC ĐỘNG:.....	51
1.2. CÁC CÔNG TRÌNH, BIỆN PHÁP BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG ĐỀ XUẤT THỰC HIỆN .....	92
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.....	116
2.1. ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO CÁC TÁC ĐỘNG:.....	116
2.2. CÁC RỦI RO, SỰ CỐ TRONG GIAI ĐOẠN HOẠT ĐỘNG.....	119
2.2. CÁC CÔNG TRÌNH, BIỆN PHÁP BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG ĐỀ XUẤT THỰC HIỆN: .....	122
3. TỔ CHỨC THỰC HIỆN CÁC CÔNG TRÌNH, BIỆN PHÁP BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG.....	162
3.1. DANH MỤC CÔNG TRÌNH, BIỆN PHÁP BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ;.....	162
3.2. KẾ HOẠCH XÂY LẬP CÁC CÔNG TRÌNH XỬ LÝ CHẤT THẢI, BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG, THIẾT BỊ QUAN TRẮC NƯỚC THẢI, KHÍ THẢI TỰ ĐỘNG, LIÊN TỤC;.....	163
3.3. KẾ HOẠCH TỔ CHỨC THỰC HIỆN CÁC BIỆN PHÁP BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG KHÁC; .....	163
3.4. TÓM TẮT DỰ TOÁN KINH PHÍ ĐỐI VỚI TỪNG CÔNG TRÌNH, BIỆN PHÁP BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG; .....	163

3.5. TỔ CHỨC, BỘ MÁY QUẢN LÝ, VẬN HÀNH CÁC CÔNG TRÌNH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG.....	164
4. NHẬN XÉT VỀ MỨC ĐỘ CHI TIẾT, ĐỘ TIN CẬY CỦA CÁC KẾT QUẢ ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO.....	165
4.1. CÁC ĐÁNH GIÁ VỀ NGUỒN TÁC ĐỘNG LIÊN QUAN ĐẾN CHẤT THẢI.....	165
4.2. CÁC ĐÁNH GIÁ VỀ NGUỒN TÁC ĐỘNG KHÔNG LIÊN QUAN ĐẾN CHẤT THẢI.....	166
4.3. CÁC ĐÁNH GIÁ VỀ RỦI RO VÀ SỰ CỐ MÔI TRƯỜNG.....	167
CHƯƠNG V: PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG, PHƯƠNG ÁN BỒI HOÀN ĐA DẠNG SINH HỌC.....	168
CHƯƠNG VI.....	169
NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG.....	169
CHƯƠNG VII.....	172
KẾ HOẠCH VẬN HÀNH THỬ NGHIỆM CÔNG TRÌNH XỬ LÝ CHẤT THẢI VÀ CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN.....	172
1. KẾ HOẠCH VẬN HÀNH THỬ NGHIỆM CÔNG TRÌNH XỬ LÝ CHẤT THẢI CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ:.....	172
1.1. THỜI GIAN DỰ KIẾN VẬN HÀNH THỬ NGHIỆM.....	172
1.2. KẾ HOẠCH QUAN TRẮC CHẤT THẢI, ĐÁNH GIÁ HIỆU QUẢ XỬ LÝ CỦA CÁC CÔNG TRÌNH, THIẾT BỊ XỬ LÝ CHẤT THẢI.....	172
2. CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC CHẤT THẢI (TỰ ĐỘNG, LIÊN TỤC VÀ ĐỊNH KỲ) THEO QUY ĐỊNH CỦA PHÁP LUẬT.....	173
2.1. CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG ĐỊNH KỲ.....	173
2.2. CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC TỰ ĐỘNG, LIÊN TỤC CHẤT THẢI:.....	175
2.3. HOẠT ĐỘNG QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG ĐỊNH KỲ, QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG TỰ ĐỘNG, LIÊN TỤC KHÁC THEO QUY ĐỊNH CỦA PHÁP LUẬT CÓ LIÊN QUAN.....	175
3. KINH PHÍ THỰC HIỆN QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG HÀNG NĂM.....	175
KINH PHÍ GIÁM SÁT: CHI PHÍ GIÁM SÁT CHẤT LƯỢNG KHÍ THẢI HÀNG NĂM TRONG GIAI ĐOẠN HOẠT ĐỘNG CỦA DỰ ÁN ĐƯỢC TRÌNH BÀY TRONG BẢNG SAU.....	176
CHƯƠNG VIII: CAM KẾT KẾT CỦA CHỦ ĐẦU TƯ.....	178
PHỤ LỤC BÁO CÁO.....	179

**DANH MỤC CÁC TỪ VIẾT TẮT**

BOD	: Nhu cầu oxy sinh hóa
COD	: Nhu cầu oxy hóa học
CHXHCNVN	: Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam
CTNH	: Chất thải nguy hại
DO	: Diesel oil – Dầu Diesel
ĐKKD	: Đăng ký kinh doanh
GPMT	: Giấy phép môi trường
GTVT	: Giao thông vận tải
ND – CP	: Nghị định – Chính Phủ
NM	: Mặt nước
PCCC	: Phòng cháy chữa cháy
QĐ-BTNMT	: Quy định Bộ Tài nguyên Môi trường
QĐ-BYT	: Quy định Bộ Y tế
QCVN	: Quy chuẩn Việt Nam
QH	: Quốc hội
SHCĐ	: sinh hoạt cộng đồng
SS	: Suspended Solids – Chất rắn lơ lửng
TNHH	: Trách nhiệm hữu hạn
TP. HCM	: Thành phố Hồ Chí Minh
TT- BTNMT	: Thông tư Bộ tài nguyên môi trường
TT	: Thông tư
TP	: Trưởng phòng
UBND	: Ủy ban Nhân dân
VN	: Việt Nam
XD	: Xây dựng
QHPK	: Quy hoạch phân khu

**DANH MỤC BẢNG**

Bảng 1. 1. Tọa độ của khu đất dự án theo hệ VN2000.....	9
Bảng 1. 2. Cơ cấu sử dụng đất của dự án.....	14
Bảng 1. 3 Thống kê diện tích sàn.....	15
Bảng 1. 4. Khối lượng vật liệu sử dụng trong quá trình xây dựng dự án.....	20
Bảng 1. 5. Danh mục nguyên, vật liệu, hóa chất đầu vào của Dự án trong giai đoạn hoạt động.....	20
Bảng 1. 6. Các loại máy móc sử dụng trong quá trình xây dựng dự án.....	21
Bảng 1. 7. Danh mục máy móc, thiết bị trong giai đoạn hoạt động.....	21
Bảng 1. 8. Ước tính số lượng người tham gia dự án.....	22
Bảng 1. 9. Thống kê lưu lượng cấp nước.....	24
Bảng 3. 1. Vị trí các điểm lấy mẫu không khí tại khu vực Dự án.....	46
Bảng 3. 2. Phương pháp đo đạc, phân tích mẫu.....	47
Bảng 3. 3. Kết quả phân tích hiện trạng chất lượng môi trường không khí tại khu vực đầu dự án.....	47
Bảng 3. 4. Kết quả phân tích hiện trạng chất lượng môi trường không khí tại khu vực trung tâm dự án.....	48
Bảng 3. 5. Kết quả phân tích hiện trạng chất lượng môi trường không khí tại khu vực cuối dự án.....	48
Bảng 3. 6. Vị trí lấy mẫu đất khu vực dự án.....	49
Bảng 3. 7. Phương pháp đo đạc, phân tích mẫu đất.....	49
Bảng 3. 8. Kết quả phân tích mẫu đất khu vực dự án.....	50
Bảng 4. 1. Nguồn gây tác động môi trường do hoạt động xây dựng.....	51
Bảng 4. 2. Tổng hợp khối lượng vận chuyển để phục vụ xây dựng.....	54
Bảng 4. 3. Hệ số kê đến kích thước bụi.....	55
Bảng 4. 4. Hệ số phát thải khí thải từ các phương tiện vận tải.....	56
Bảng 4. 5. Tải lượng các chất gây ô nhiễm từ khí thải của xe tải vận chuyển.....	57
Bảng 4. 6. Nồng độ bụi đường và khí thải từ quá trình vận chuyển.....	58
Bảng 4. 7. Hệ số ô nhiễm do mỗi người hàng ngày đưa vào môi trường.....	60
Bảng 4. 8. Tải lượng và nồng độ ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt.....	60
Bảng 4. 9. Mức độ tiếng ồn điển hình của các thiết bị, phương tiện thi công ở khoảng cách 2m.....	63
Bảng 4. 10. Mức ồn của các thiết bị thi công.....	63
Bảng 4. 11. Hệ số ô nhiễm do mỗi người hàng ngày đưa vào môi trường.....	66
Bảng 4. 12. Hệ số lượng sơn và hàm lượng chất bay hơi trong sơn.....	70
Bảng 4. 13. Hàm lượng hơi dung môi phát sinh.....	71
Bảng 4. 14. Hệ số chảy tràn của nước mưa (theo Trịnh Xuân Lai, 2000).....	73
Bảng 4. 15. Nồng độ nước thải sinh hoạt chưa qua xử lý.....	74
Bảng 4. 16. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải thi công xây dựng.....	76
Bảng 4. 17. Thành phần và khối lượng CTNH phát sinh.....	79
Bảng 4. 18. Mức ồn từ các thiết bị thi công.....	80
Bảng 4. 19. Mức ồn tối đa theo khoảng cách từ hoạt động của các thiết bị thi công...80	
Bảng 4. 20. Mức ồn của các loại xe cơ giới.....	81

Bảng 4. 21. Mức rung của các thiết bị, máy móc, phương tiện thi công.....	82
Bảng 4. 22. Dự báo độ rung do hoạt động thi công xây dựng dự án.....	82
Bảng 4. 23. Các tai nạn lao động và nguyên nhân chủ yếu của các tai nạn lao động trong giai đoạn thi công xây dựng.....	87
Bảng 4. 24. Nguồn gây tác động đến môi trường trong giai đoạn hoạt động.....	116
Bảng 4. 25. Thông số kỹ thuật về hệ thống xử lý mùi cho bể tự hoại kết hợp tách dầu.....	142
Bảng 4. 26. Tiêu chuẩn chất lượng không khí.....	158
Bảng 4. 27. Thông gió cơ khí bãi đậu xe và các phòng kỹ thuật.....	159
Bảng 4. 28. Danh mục công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án.....	162
Bảng 4. 29. Tóm tắt chi phí quản lý và vận hành đối với công trình, biện pháp bảo vệ môi trường.....	163
Bảng 4. 30. Độ tin cậy của các đánh giá tác động môi trường liên quan đến chất thải.....	165
Bảng 7. 1 Thời gian dự kiến vận hành thử nghiệm.....	172
Bảng 7. 2. Chi phí giám sát chất lượng nước thải hàng năm giai đoạn hoạt động.....	175
Bảng 7. 3. Chi phí giám sát khí thải tại nguồn trong giai đoạn hoạt động.....	177
Bảng 7. 4. Chi phí giám sát mùi hôi của hệ thống xử lý khí thải trong giai đoạn hoạt động.....	177

**DANH MỤC HÌNH**

Hình 1. 1. Sơ đồ vị trí tiếp giáp và ranh giới khu đất thực hiện dự án.....	10
Hình 1. 2. Hình ảnh khu đất dự án.....	11
Hình 1. 3. Hiện trạng đường Bắc Sơn tiếp giáp phía Bắc khu đất dự án.....	12
Hình 1. 4. Sơ đồ quy trình vận hành của dự án.....	17
Hình 1. 5. . Sơ đồ khối quá trình thi công xây dựng Dự án.....	25
Hình 1. 6. Sơ đồ quản lý trong giai đoạn thi công.....	36
Hình 1. 7. Sơ đồ dự kiến tổ chức quản lý điều hành Dự án trong giai đoạn hoạt động .....	37
Hình 3. 1. Vị trí phường Vĩnh Hải, thành phố Nha Trang.....	43
Hình 4. 1. Sơ đồ hệ thống xử lý mùi.....	141
Hình 4. 2. Hình ảnh thiết kế hệ thống xử lý mùi.....	141
Hình 4. 3. Sơ đồ thu gom chất thải rắn tại dự án.....	143
Hình 4. 4. Sơ đồ quản lý chất thải rắn tại nguồn của dự án.....	144
Hình 4. 5. Sơ đồ thoát nước mưa chạy tràn của dự án.....	148
Hình 4. 6. Quy trình ứng phó sự cố cháy nổ.....	157

## CHƯƠNG 1: THÔNG TIN CHUNG VỀ CƠ SỞ

### 1. Tên chủ cơ sở

#### CÔNG TY TNHH NAPOLEON

- Địa chỉ văn phòng: 72 Hoàng Văn Thụ, phường Vạn Thắng, thành phố Nha Trang, tỉnh Khánh Hoà.
- Đại diện theo pháp luật của chủ dự án: (Ông) Lê Văn Dũng
- Chức vụ: Giám Đốc
- Quốc tịch: Việt Nam
- Điện thoại: 025 8354 0033 Email: napoleoncastle12017@gmail.com
- Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp Công ty TNHH Napoleon, mã số doanh nghiệp: 4201770750 ngày 08/12/2017 về việc thành lập Công ty TNHH Napoleon, đăng ký thay đổi lần 2 ngày 29/01/2018.

### 2. Tên dự án đầu tư:

#### “CHUNG CƯ HOÀNG ĐẾ”

#### 2.1. Địa điểm cơ sở:

Diện tích khu đất dự án Chung cư Hoàng Đế là 1.970,3m<sup>2</sup>..

Khu đất tại địa điểm số 04-06 đường Bắc Sơn, thành phố Nha Trang, tỉnh Khánh Hoà là ô đất N88-1 thuộc đồ án Quy hoạch chi tiết tỷ lệ 1/2000 Khu dân cư phường Vĩnh Hải - Vĩnh Hòa, thành phố Nha Trang được UBND tỉnh phê duyệt tại Quyết định số 1391/QĐ-UBND ngày 17/6/2009 và điều chỉnh tại Quyết định 111/QĐ-UBND ngày 23/4/2022. Theo đó, ô đất N88-1 có quy mô diện tích là 1.970, 3 m<sup>2</sup>, phạm vi ranh giới cụ thể như sau:

+ Phía Đông: tiếp giáp với biệt thự nhà dân là cơ sở kinh doanh quảng cáo – led ngoài thất trên đường Bắc Sơn, các mặt phía Đông còn lại của dự án tiếp giáp với tường nhà dân, chủ yếu là nhà cấp 4..

+ Phía Tây: tiếp giáp với tòa nhà văn phòng R & R apartments 4 tầng trên đường Bắc Sơn, các mặt phía tây còn lại của dự án tiếp giáp với tường nhà dân, chủ yếu là nhà cấp 4. Cách dự án khoảng 100m về phía Tây giao với đường Bắc Sơn là đường Hai Tháng Tư, tuyến đường khá đông đúc, tập trung nhiều nhà dân và cơ sở kinh doanh.

+ Phía Nam: chủ yếu là nhà cấp 4, đường ngăn cách với dự án thông qua tường gạch chủ đầu tư đã xây dựng.

+ Phía Bắc: giáp đường Bắc Sơn, đường Bắc Sơn cũng là mặt đường chính đi vào dự án. Đối diện bên kia đường là cơ sở kinh doanh dịch vụ rửa xe và đường Thanh Nam (đường Thanh Nam giao với đường Bắc Sơn).

Tọa độ các vị trí tiếp giáp của dự án theo tọa độ VN2000:

*Bảng 1. 1. Tọa độ của khu đất dự án theo hệ VN2000*

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
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

Báo cáo đề xuất giấy phép môi trường dự án: “Chung cư Hoàng Đế”

Số hiệu góc thửa	X(m)	Y(m)	S(m)
31	1357965,95	602848,47	0,16
1	1357982,61	602847,69	16,68



Hình 1. 1. Sơ đồ vị trí tiếp giáp và ranh giới khu đất thực hiện dự án

Khoảng cách từ dự án đến các đối tượng kinh tế xã hội trong khu vực là:

- Cách UBND phường Vĩnh Hải khoảng 1.100m;
- Cách Trường ĐH Khánh Hòa Cơ sở 2 khoảng 160m;
- Cách Trường ĐH Nha Trang khoảng 1.700m
- Cách Trường Mầm non Vĩnh Phước khoảng 2.100m
- Cách Trường Tiểu Vĩnh Hải khoảng 1.000m;
- Cách Trường THCS Lý Thái Tổ khoảng 2.000m;
- Cách Trường Phổ thông Hermann Gmeiner khoảng 2.200m;
- Cách Bệnh viện Đa khoa tỉnh Khánh Hòa khoảng 4.400m;
- Cách chợ Vĩnh Hải khoảng 1.000m;
- Các Công An phường Vĩnh Hải khoảng 1.000m;
- Cách Bãi tắm Hòn Chồng khoảng 550m;
- Cách Công ty cổ phần cấp nước Khánh Hòa khoảng 4.700m;
- Theo sơ đồ khảo sát hiện trạng xung quanh dự án là các khu dân cư hiện hữu sầm uất, có đầy đủ hạ tầng xã hội như: Cách trường mầm non Vĩnh Phước, Trường Tiểu Học Vĩnh Hải, Trường THCS Lý Thái Tổ, UBND phường Vĩnh Hải, Công An phường Vĩnh Hải, chợ Vĩnh Hải. Các công trình này hoàn toàn đủ khả năng đáp ứng

nhu cầu cho Chung Cư Hoàng Đế (giáo dục, y tế công cộng,...) trong bối cảnh phường Vĩnh Hải vẫn là một phường thuộc thành phố Nha Trang.

❖ **Hiện trạng khu vực Dự án**

• **Hiện trạng khu đất**

Khu đất nằm trong khu vực đã có hệ thống hạ tầng kỹ thuật đảm bảo yêu cầu đầu nối hệ thống kỹ thuật của công trình vào hệ thống chung với hướng tiếp cận đầu nối chính từ đường Bắc Sơn.

Hiện trạng khu đất là bãi đất trống, không có công trình xây dựng kiên cố, có bụi cỏ dại, cây bụi thấp tầng mọc xung quanh khu vực, địa hình tương đối bằng phẳng, không có công trình xây dựng bên trên, không có dân cư sinh sống. Khu đất bao quanh bởi khu dân cư đông đúc đang cải tạo xây mới



Hình 1. 2. Hình ảnh khu đất dự án

❖ **Hiện trạng hệ thống hạ tầng kỹ thuật**

a). **Giao thông**

Đường Bắc Sơn sẽ mở theo quy hoạch ở phường Vĩnh Hải đáng chú ý có các đoạn đường Bắc Sơn nối với đường Hòn Chồng. Đường này có chiều dài khoảng 460m, điểm đầu ở đường Bắc Sơn (đoạn giao với đường Sao Biển), điểm cuối ở đường Hòn Chồng (đoạn gần Mixue 28 Hòn Chồng).

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.



Hình 1. 3. Hiện trạng đường Bắc Sơn tiếp giáp phía Bắc khu đất dự án

**b). Cấp điện và chiếu sáng**

- **Nguồn cung cấp điện:** Nguồn điện được đấu nối từ mạng lưới điện Quốc Gia nằm trên đường Bắc Sơn phường Vĩnh Hải, Tp. Nha Trang.
- **Mạng lưới chiếu sáng:** Xung quanh dự án đã có hệ thống chiếu sáng trên đường Bắc Sơn, phường Vĩnh Hải, Tp. Nha Trang.

**c). Cấp nước**

Nguồn cấp nước của dự án được lấy từ hệ thống cấp nước chung của khu vực đường Bắc Sơn, phường Vĩnh Hải, Tp. Nha Trang.

**d). Hiện trạng thoát nước thải sinh hoạt**

Hiện tại, dọc trục đường Bắc Sơn đã có hệ thống thoát nước của TP. Nha Trang, dự kiến nước thải sinh hoạt từ dự án sẽ 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 đấu nối vào hệ thống thoát nước chung của Thành phố Nha Trang.

**e). Thoát nước mưa**

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.

**f). Mạng lưới thông tin liên lạc**

Trong khu quy hoạch sử dụng mạng điện thoại cố định chủ yếu của nhà cung cấp dịch vụ VNPT, nguồn cấp lấy từ bưu điện TP. Nha Trang, ngoài ra còn có một số nhà cung cấp dịch vụ khác như Viettel, FPT, EVN. Dịch vụ Internet có các nhà cung cấp VNPT,

Viettel và FPT. Dịch vụ truyền hình cáp có 2 nhà cung cấp là FPT và BTV. Hệ thống cáp thông tin liên lạc hiện vẫn chạy nổi trên các trụ điện dọc theo các tuyến đường hiện hữu ở đường Bắc Sơn.

**2.2. Cơ quan thẩm định thiết kế xây dựng, cấp các loại giấy phép có liên quan đến môi trường của dự án đầu tư:** Theo quy mô dự án thì công trình là cấp 2 theo mục 2.1 bảng 2 phụ lục 2 Thông tư TT06/2021/TT-BXD của Bộ Xây dựng nên Cơ quan thẩm định thiết kế xây dựng là Sở Xây dựng tỉnh Khánh Hoà. Các loại giấy tờ có liên quan đối với dự án như sau:

- 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.
- Giấy chứng nhận Quyền sử dụng đất, Quyền sở hữu nhà ở và tài sản khác gắn liền với đất số BU 815489, số vào sổ cấp GCN: CHO 2917/22330 cấp ngày 09/09/2014 và Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số BO 691454, số vào sổ cấp GCN: CHO 2571/22330 cấp ngày 29/05/2014 do Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Khánh Hòa cấp;
- Dự án được UBND tỉnh Khánh Hòa chấp thuận theo quyết định số 2462/QĐ-UBND – *Quyết định chấp thuận chủ trương đầu tư đồng thời chấp thuận nhà đầu tư* được ban hành vào ngày 05 tháng 09 năm 2022.

*(Các văn bản pháp lý về dự án được đính kèm trong phụ lục I của báo cáo)*

**2.3. Quy mô của cơ sở (phân loại theo tiêu chí quy định của pháp luật về đầu tư công):**

Dự án “*Chung cư Hoàng Đế*”, quy mô diện tích 1.970,3 m<sup>2</sup>, 342 căn hộ, dân số 1.280 người có tổng mức vốn đầu tư: 490.000.000.000 (bốn trăm chín mươi tỷ) là dự án đầu tư mới, thuộc mục số 2, I các dự án nhóm B có cấu phần xây dựng được phân loại theo tiêu chí quy định của pháp luật về đầu tư công, xây dựng và không thuộc loại hình sản xuất, kinh doanh, dịch vụ có nguy cơ gây ô nhiễm; Phụ lục IV, nhóm II, Phụ lục ban hành kèm theo Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều Luật Bảo vệ môi trường thì dự án “*Chung cư Hoàng Đế*” quy mô diện tích 1.970,3 m<sup>2</sup>, 342 căn hộ, dân số 1368 người thuộc đối tượng phải lập hồ sơ đề xuất cấp Giấy phép môi trường (GPMT). Hồ sơ đề xuất cấp Giấy phép môi trường của dự án trình UBND tỉnh Khánh Hòa phê duyệt.

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

**3.1. Công suất dự án đầu tư:**

**3.1.1. Quy mô, công suất:**

- Diện tích đất sử dụng: 1.970,3 m<sup>2</sup>
- Tổng diện tích sàn xây dựng (Bao gồm diện tích sàn tầng hầm): 29.999 m<sup>2</sup>
- Tầng cao xây dựng : 20 tầng nổi, 02 tầng hầm
- + Chiều cao công trình từ cote vỉa hè đến mái: 75 m<sup>2</sup>

- + Mật độ xây dựng khối đế: 67,2%
- + Mật độ xây dựng khối tháp: 67,2%
- + Hệ số sử dụng đất: 12,7 lần
- + Số căn hộ: 342 căn hộ
- + Shophouse: 02 shophouse
- **Công nghệ và loại hình dự án:** Dự án xây dựng mới khu chung cư kết hợp thương mại.

### 3.2.2. Khối lượng và quy mô các hạng mục công trình của dự án

#### A. Quy hoạch sử dụng đất

❖ *Quy hoạch sử dụng đất của dự án như sau:*

*Bảng 1. 2. Cơ cấu sử dụng đất của dự án*

**BẢNG CƠ CẤU SỬ DỤNG ĐẤT**

STT	CHỨC NĂNG	CHỈ TIÊU	ĐƠN VỊ TÍNH
1	<b>CÁC CHỈ TIÊU KIẾN TRÚC QH CẢNH QUAN</b>		
2	DIỆN TÍCH LÔ ĐẤT	1.970,3	M <sup>2</sup>
3	DIỆN TÍCH XÂY DỰNG KHỐI ĐẾ	1.324	M <sup>2</sup>
4	DIỆN TÍCH XÂY DỰNG KHỐI THÁP	1.324	M <sup>2</sup>
5	MẬT ĐỘ XÂY DỰNG KHỐI ĐẾ	67,2	%
6	MẬT ĐỘ XÂY DỰNG KHỐI THÁP	67,2	%
7	HỆ SỐ SỬ DỤNG ĐẤT	12,7	LẦN
8	TẦNG CAO CÔNG TRÌNH	20	TẦNG
9	TẦNG HẦM	2	TẦNG
10	CHIỀU CAO CÔNG TRÌNH (TÍNH TỪ CỘT VÍA HÈ LÊN ĐỈNH MÁI)	75	M
11	TỔNG DIỆN TÍCH SÀN ĐỂ TÍNH HỆ SỐ SỬ DỤNG ĐẤT	24.850	M <sup>2</sup>
12	TỔNG DIỆN TÍCH SÀN NỘI (CHƯA BAO GỒM DIỆN TÍCH SÀN TẦNG HẦM)	26.480	M <sup>2</sup>
13	TỔNG DIỆN TÍCH SÀN XÂY DỰNG (BAO GỒM DIỆN TÍCH SÀN TẦNG HẦM)	29.999	M <sup>2</sup>
14	TỔNG SỐ CĂN HỘ	342	CĂN
15	TỔNG SỐ SHOP HOUSE	2	CĂN

(Nguồn: Báo cáo nghiên cứu khả thi – *Chung cư Hoàng Đế*)

❖ Căn hộ nhà ở xã hội: Thửa đất tại số 04-06 đường Bắc Sơn, phường Vĩnh Hải, thành phố Nha Trang, tỉnh Khánh Hoà thuộc sở hữu của Chủ đầu tư dự án. Mục đích sử dụng đất là đất ở lâu dài. Chủ đầu tư đã thực hiện nghĩa vụ nộp tiền sử dụng đất đảm bảo theo quy định của pháp luật về đất đai nên Chủ đầu tư không thuộc diện phải dành quỹ đất 20% để bàn giao cho Nhà nước phát triển nhà ở xã hội.

❖ **Tổ chức mặt bằng**

- Từ mặt đường Bắc Sơn lùi vào 6m
- Tầng cao, chiều cao xây dựng công trình: 75 m (tính từ cốt vỉa hè lên đến mái)
  - + Tầng cao xây dựng: 20 tầng nổi, 02 tầng hầm
  - + Chiều cao tầng 1: 5,6m
  - + Chiều cao tầng 2-19: 3,5m/ 1 tầng
  - + Chiều cao tầng 20: 3,9 m/ 1 tầng
  - + Chiều cao tầng tum: 2,1 m
  - + Chiều cao xây dựng từ cao độ hoàn thiện tầng 1 cốt 0.000 đến đỉnh mái : +74,6 m
  - + Chiều cao công trình (từ cao độ hoàn thiện vỉa hè cốt -400 đến đỉnh mái): +75 m
- Mật độ xây dựng khối đế và khối tháp: 67,2 % (theo điều chỉnh quy hoạch cục bộ 1/2000 kèm theo là 75%)
- Khu tầng hầm: bao gồm 02 tầng hầm, trong đó tầng hầm bố trí các bể kỹ thuật (bể nước sinh hoạt, bể nước PCCC, bể xử lý nước thải), các vị trí đậu xe hơi, xe máy... với tổng diện tích sàn xây dựng 3.500m<sup>2</sup>
- Khu Thương mại - Dịch vụ kết hợp không gian trống: bao gồm tầng 1 , tầng 1 là diện tích dịch vụ thương mại. Cụ thể như sau:
  - + Tầng 1: diện tích xây dựng là 1.324 m<sup>2</sup> tầng dịch vụ và không gian sinh hoạt cộng đồng, không gian đậu xe máy
- Khu căn hộ tầng 2-20 với thiết kế 18 căn/ tầng : 1324m<sup>2</sup>
- Tum che mái che thang bộ và bể nước mái: 19m<sup>2</sup>
- Số căn hộ: 342 căn
- Shophouse: 02 shophouse
- Hệ thống hạ tầng kỹ thuật ngoài nhà: Thiết kế hệ thống cấp thoát nước, hệ thống cấp điện, hệ thống thông tin liên lạc hoàn chỉnh, đấu nối vào hệ thống chung khu vực đã được xác định từ hướng đường Bắc Sơn vào.

**B. Các hạng mục công trình chính của dự án**

**b1. Quy mô xây dựng**

Dự án Chung cư Hoàng Đế được xây dựng 20 tầng nổi và 02 tầng hầm. Qui mô xây dựng như sau:

*Bảng 1. 3. Cơ cấu sử dụng đất của dự án*

STT	CHỨC NĂNG	CHỈ TIÊU	ĐƠN VỊ TÍNH
1	<b>CÁC CHỈ TIÊU KIẾN TRÚC QH CẢNH QUAN</b>		
2	DIỆN TÍCH LÔ ĐẤT	1.970,3	M <sup>2</sup>
3	DIỆN TÍCH XÂY DỰNG KHỐI ĐẾ	1.324	M <sup>2</sup>
4	DIỆN TÍCH XÂY DỰNG KHỐI THÁP	1.324	M <sup>2</sup>
5	MẬT ĐỘ XÂY DỰNG KHỐI ĐẾ	67,2	%
6	MẬT ĐỘ XÂY DỰNG KHỐI THÁP	67,2	%
7	HỆ SỐ SỬ DỤNG ĐẤT	12,7	LẦN
8	TẦNG CAO CÔNG TRÌNH	20	TẦNG
9	TẦNG HẦM	2	TẦNG
10	CHIỀU CAO CÔNG TRÌNH (TÍNH TỪ CỘT VÍA HÈ LÊN ĐỈNH MÁI)	75	M
11	TỔNG DIỆN TÍCH SÀN ĐỂ TÍNH HỆ SỐ SỬ DỤNG ĐẤT	24.850	M <sup>2</sup>
12	TỔNG DIỆN TÍCH SÀN NỘI (CHƯA BAO GỒM DIỆN TÍCH SÀN TẦNG HẦM)	26.480	M <sup>2</sup>
13	TỔNG DIỆN TÍCH SÀN XÂY DỰNG (BAO GỒM DIỆN TÍCH SÀN TẦNG HẦM)	29.999	M <sup>2</sup>
14	TỔNG SỐ CĂN HỘ	342	CĂN
15	TỔNG SỐ SHOP HOUSE	2	CĂN
STT	BẢNG LIỆT KÊ CÁC DIỆN TÍCH TẦNG CHỨC NĂNG	DIỆN TÍCH SÀN ĐỂ TÍNH TỔNG MỨC ĐẦU TƯ	
<b>A</b>	<b>TỔNG DIỆN TÍCH KHỐI TẦNG HẦM</b>	<b>3.500</b>	
1	DIỆN TÍCH TẦNG HẦM 1 (ĐẬU XE)	1.750	
2	DIỆN TÍCH TẦNG HẦM 2 (ĐẬU XE)	1.750	
<b>B</b>	<b>TỔNG DIỆN TÍCH KHỐI DỊCH VỤ</b>	<b>1.324</b>	
1	DIỆN TÍCH TẦNG 1 (KHÔNG GIAN SHOP ,SINH HOẠT CỘNG ĐỒNG,ĐẬU XE MÁY)	1.324	
<b>C</b>	<b>TỔNG DIỆN TÍCH SÀN SỬ DỤNG CĂN HỘ TỪ TẦNG 2 ĐẾN TẦNG 20</b>	<b>25.156</b>	

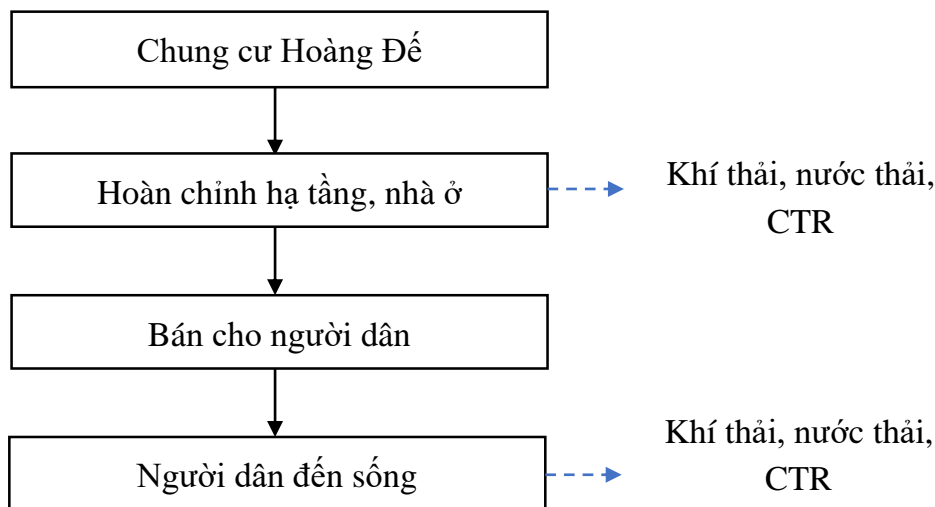
1	TỔNG DIỆN TÍCH SÀN TẦNG ĐIỂN HÌNH	1.324x19=25.156
<b>D</b>	<b>DIỆN TÍCH SÀN TUM CHE THANG BỘ</b>	<b>19</b>
1	DIỆN TÍCH TUM (CHE MƯA THANG BỘ THOÁT NẠN PCCC)	19

### 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:

#### 3.2.1. Công nghệ sản xuất, vận hành của dự án

Chủ đầu tư là Công Ty TNHH Napoleon sẽ đầu tư, xây dựng Chung cư Hoàng Đế hoàn chỉnh về mặt cơ sở hạ tầng như căn hộ, căn hộ thương mại, giao thông, liên lạc, hệ thống cấp nước, thoát nước, hệ thống cấp điện, phòng cháy chữa cháy,... Sau đó, mời gọi dân cư đến sinh sống. Chủ dự án bàn giao ban quản lý khu căn hộ vận hành dự án.

Quy trình vận hành của dự án được thể hiện qua hình sau:



Hình 1. 4. Sơ đồ quy trình vận hành của dự án

#### c. Cây xanh

Diện tích cây xanh cảnh quan tại Dự án là 410,7 m<sup>2</sup>, việc trồng cây xanh giúp Tạo cảnh quan, môi trường vi khí hậu cho khu vực và đảm bảo chỉ tiêu về cây xanh cho khu ở trong đô thị.

Các mảng xanh được bố trí xung quanh công trình, được trồng cỏ kết hợp cây xanh, trên đó bố trí lối đi bộ bằng BTCT xen kẽ trồng cỏ, bố trí các trò chơi thiếu nhi, băng ghế đá v.v....

Cây xanh được trồng dọc theo các đường nội bộ và công viên, các cây có tán rộng, không độc, ít lá rụng.

Giữa công trình bố trí công viên phục vụ cho sinh hoạt, thư giãn cho cư dân dự án.

- Thiết kế giải pháp trồng cây xanh như sau:

+ Đề xuất trồng cây gỗ tốt như dầu hoặc sao đen trên các trục đường chính, đối với đường nội bộ bên trong có thể có thể trồng bằng lăng, muồng và cần phải đồng nhất trên mỗi tuyến đường. Đối với công viên cây xanh có thể trồng cây hoa, thảm cỏ như sù, muồng bò cạp, ngũ sắc, hoa trang.

+ Đảm bảo cây trồng không bị xung đột, không che khuất các yếu tố cảnh quan khác như đèn đường, biển báo, giao thông. Lựa chọn loại cây xanh trồng ở lề đường không có tán rộng tầm thấp.

+ Trồng xen cây bụi, cỏ dưới bồn cây để tạo tiểu cảnh đẹp và sinh động.

+ Loại cây xanh khi sinh trưởng phải ít tác động đến bề mặt đường phố. Sử dụng các loại cây rễ cọc, rễ ăn sâu để bộ rễ phát triển ít ảnh hưởng đến kết cấu đường, nhà và sân bãi. Sử dụng các loại cây ít rụng lá không tốn nhiều công sức chăm sóc, bảo dưỡng.

+ Cây bóng mát dọc đường nên có độ cao tán cây tối thiểu là 8m.

+ Khoảng cách trồng cây khoảng 7m-10m một cây

+ Cây xanh đường phố không được cản trở đến việc lưu thông xe cơ giới đặc biệt là ở góc giao lộ. Một số điểm giao thông đặc biệt như giao lộ và các điểm cần định hướng hướng nhìn, hướng di chuyển, chỉ bố trí các cây bụi dưới 0,5m hoặc thảm cỏ, hoa.

Các nguồn phát sinh chất thải được nhận diện trong giai đoạn vận hành của Chung cư Hoàng Đế bao gồm:

- Khí thải từ phương tiện giao thông;
- Bụi, khí thải từ hoạt động của dân cư tại dự án;
- Khí thải từ máy phát điện dự phòng;
- Khí thải từ vị trí tập trung chất thải rắn của khu vực, từ hệ thống thoát nước;
- Nước thải sinh hoạt;
- Rác thải sinh hoạt và rác nguy hại;

Trong quá trình vận hành Dự án, Chủ dự án có trách nhiệm trong việc duy tu, bảo dưỡng hạ tầng, quản lý công trình, chăm sóc mảng xanh, quản lý công tác bảo vệ môi trường, ... Một số quy trình vận hành cơ bản tại Dự án:

#### **a. Trồng, chăm sóc cây xanh**

- Trồng dặm cây chết.
- Tưới nước: dùng xe bồn chạy dọc các hành lang cây xanh để tưới, tưới 1 lần/ngày hoặc tùy theo cường độ nắng.
- Bón phân: bón phân hữu cơ, vô cơ xen kẽ nhau (2 lần/năm).
- Cắt tỉa: cắt tỉa tạo form dáng cây 1 lần/tháng.
- Phun thuốc trừ sâu cây xanh (phun 2- 4 đợt/năm).
- Thay đất bồn hoa: 1-2 lần/năm.

#### **b. Duy tu bảo dưỡng hạ tầng kỹ thuật bao gồm**

- Duy tu, bảo dưỡng hệ thống cấp, thoát nước: thay đường ống hư, bể, nạo vét hố ga 1 lần/năm.

- Duy tu, bảo dưỡng đèn chiếu sáng: thay các bóng đèn công cộng hư 2 lần/năm.
- Duy tu, bảo dưỡng các hạng mục khác: theo tần suất phù hợp, khuyến cáo của nhà sản xuất.

**c. Quản lý khu căn hộ, khu căn hộ thương mại dịch vụ**

- Trong giai đoạn hoạt động sẽ thành lập Ban quản lý dự án để trực tiếp điều hành các hoạt động của Dự án, bao gồm:
  - Quản lý hạ tầng cơ sở.
  - Bảo dưỡng, duy tu hệ thống cấp, thoát nước đảm bảo dự án hoạt động bình thường.
  - Ký hợp đồng với các dịch vụ (bảo vệ, vệ sinh, chăm sóc vườn hoa, cây cảnh, diệt côn trùng và các dịch vụ khác).

**d. Quản lý công tác bảo vệ môi trường**

- Thường xuyên bảo dưỡng, duy tu hệ thống hạ tầng kỹ thuật (cấp, thoát nước mưa, thoát nước thải,...).
- Ký hợp đồng với các dịch vụ (bảo vệ, vệ sinh, chăm sóc vườn hoa, cây cảnh, diệt côn trùng và các dịch vụ khác).
- Nạo vét hệ thống thu gom thoát nước mưa, nước thải nhằm tránh tình trạng ứ đọng.
- Ký hợp đồng với các dịch vụ (bảo vệ, vệ sinh, chăm sóc vườn hoa, cây cảnh, diệt côn trùng, giám sát chất lượng môi trường trong giai đoạn hoạt động và các dịch vụ khác) đảm bảo cho Dự án hoạt động bình thường.

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

Lựa chọn quy trình vận hành tại dự án là 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 toà 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, việc lựa chọn quy trình vận hành của dự án là hoàn toàn phù hợp.

**3.3. Sản phẩm của dự án đầu tư**

Khu căn hộ, căn hộ thương mại với đầy đủ các hạ tầng kỹ thuật đáp ứng nhu cầu sinh sống của người dân khu vực và lân cận.

**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**

**4.1. Nguyên, vật liệu sử dụng tại dự án**

**a. Giai đoạn xây dựng**

Tổng khối lượng nguyên vật liệu sử dụng cho quá trình thi công hạ tầng kỹ thuật và thi công các công trình của Chung cư Hoàng Đế như bảng sau:

*Bảng 1. 4. Khối lượng vật liệu sử dụng trong quá trình xây dựng dự án*

<b>Stt</b>	<b>Tên nguyên vật liệu</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
9	Khác (sơn, nhiên liệu, trang trí nội thất,...)	Tấn	13.680

(Nguồn: Công Ty TNHH Napoleon, 2022)

**b. Giai đoạn hoạt động**

Nhiên liệu: xăng, dầu diesel, dầu mazut,... được mua trên địa bàn phường, tìm địa điểm cung ứng gần khu vực thực hiện dự án nhất, dự kiến tìm nhà cung ứng trên địa bàn phường Vĩnh Hải và khu vực lân cận.

*Bảng 1. 5. Danh mục nguyên, vật liệu, hóa chất đầu vào của Dự án trong giai đoạn hoạt động*

<b>Stt</b>	<b>Tên nguyên, nhiên, vật liệu</b>	<b>Đơn vị</b>	<b>Nhu cầu</b>	<b>Tác dụng</b>	<b>Nguồn gốc</b>
1	Hóa chất dùng nhà vệ sinh	Chai/ tháng	2.226	Tẩy rửa nhà vệ sinh	Việt Nam
2	Thiết bị dân dụng: bàn, ghế, giường, tủ,...	Bộ	1.002	Sử dụng trong các căn hộ	Việt Nam
3	Gas	Bình/ tháng	1.002	Bếp ăn trong căn hộ	Việt Nam
4	Dung dịch vệ sinh, tẩy rửa phòng rác, thùng rác	Kg/tháng	3	Khử khuẩn nhà vệ sinh, phòng chứa rác, thùng rác	Việt Nam
5	Thuốc bảo vệ thực vật, phân bón để chăm sóc cây xanh	Kg/tháng	10	Chăm sóc cây xanh	Việt Nam
6	Chế phẩm sinh học khử mùi	Kg/tháng	4	Khử mùi phòng chứa rác, vị trí tập kết rác	Trung Quốc
7	Dầu DO cho máy phát điện (không thường xuyên)	Kg/tháng	130	Sử dụng cho máy phát điện dự phòng	Việt Nam

(Nguồn: Công Ty TNHH Napoleon, 2022)

**Nguồn cung cấp nguyên vật liệu:** Đá, cát được lấy từ các cửa hàng, bãi vật liệu trong thành phố TP. Nha Trang hoặc khu vực lân cận. Cự ly vận chuyển trung bình đến công trình khoảng 20 km. Sắt, thép, xi măng ... mua tại các cửa hàng vật liệu xây dựng gần khu vực thi công.

Tuyến đường vận chuyển VLXD: Vật liệu xây dựng được vận chuyển từ bên ngoài đi vào dự án từ đường Bắc Sơn tiếp giáp tới công phía Bắc dự án.

Phương thức vận chuyển nguyên vật liệu đến dự án và đất đắp vào công trình: Nguyên vật liệu sẽ được vận chuyển từ các mỏ đá, cửa hàng đến dự án bằng đường bộ với phương tiện vận chuyển là xe tải với tải trọng khoảng 25 tấn.

#### 4.2. Máy móc thiết bị sử dụng tại dự án

##### a. Máy móc thiết bị phục vụ các hoạt động thi công

Danh mục máy móc, thiết bị dự kiến phục vụ thi công các hạng mục công trình dự án như sau:

*Bảng 1. 6. Các loại máy móc sử dụng trong quá trình xây dựng dự án*

STT	Loại thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Hiện trạng	Xuất xứ
1	Máy đào đắp	Chiếc	2	80%	Việt Nam
2	Máy đầm	Chiếc	4	80%	Việt Nam
3	Xe ủi	Chiếc	4	80%	Việt Nam
4	Xe tải ben	Chiếc	5	80%	Việt Nam
5	Xe lu	Chiếc	2	80%	Việt Nam

(Nguồn: Công Ty TNHH Napoleon, 2022)

##### b. Nhu cầu máy móc, thiết bị phục vụ cho các hoạt động của dự án

Danh mục máy móc, thiết bị phục vụ cho dự án trong giai đoạn hoạt động được trình bày trong bảng dưới đây:

*Bảng 1. 7. Danh mục máy móc, thiết bị trong giai đoạn hoạt động*

TT	Loại thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Tình trạng
1	Máy phát điện dự phòng, công suất 1.000kVA	Máy	01	Mới 100%
2	Hệ thống thông gió (quạt hút, quạt cấp gió và hệ thống đường ống thông khí)	Hệ thống	03	Mới 100%
3	Bể tự hoại kết hợp tách dầu	Hệ thống	01	Mới 100%
4	Hệ thống xử lý nước thải, xử lý mùi hôi từ bể xử lý nước thải	Hệ thống	01	Mới 100%
5	Hệ thống điều hòa không khí cho khu căn hộ	Hệ thống	03	Mới 100%

TT	Loại thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Tình trạng
6	Hệ thống PCCC	Hệ thống	01	Mới 100%
7	Hệ thống chống sét	Hệ thống	01	Mới 100%
8	Hệ thống thang máy	Hệ thống	03	Mới 100%
9	Hệ thống điện thoại, mạng	Hệ thống	03	Mới 100%

(Nguồn: Công Ty TNHH Napoleon, 2022)

Ngoài ra, tại mỗi căn hộ, cư dân sẽ tự lắp đặt các thiết bị sinh hoạt, kinh doanh như máy tính, điều hòa, bếp gas...

### 4.3. Nhu cầu nhân công tại dự án

#### a. Nhu cầu lao động phục vụ xây dựng dự án

Do dự án được xây dựng đồng bộ. Vì vậy, số lượng công nhân tập trung tối đa tại công trường tại một thời điểm ước tính khoảng 30 người. Thời gian làm việc là 26-30 ngày/tháng.

#### b. Nhu cầu dân số phục vụ cho các hoạt động của dự án

Quy mô dân số chọn của khu chung cư Hoàng Đế là 1368 người với 342 căn hộ. Khu dự án thuộc khu vực phát triển của Thành Phố Nha Trang nên quy mô dân số sẽ tăng trong tương lai.

Ước tính số lượng người tham gia dự án:

Bảng 1. 8. Ước tính số lượng người tham gia dự án

STT	Công trình	Số căn hộ	Tổng số người	Cơ sở tính toán
1	Dân cư sinh sống tại hộ	342	1.368	Tính trung bình 4 người/căn hộ

### 4.4. Nguồn cung cấp điện

#### a. Nhu cầu sử dụng điện giai đoạn xây dựng dự án

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 đấu nối từ mạng lưới điện Quốc Gia.

#### b. Nhu cầu sử dụng điện giai đoạn hoạt động của dự án

Các thiết bị sử dụng điện trong công trình bao gồm: hệ thống chiếu sáng, ổ cắm điện, bơm nước sinh hoạt và chữa cháy, thang máy, quạt thông gió, điều hoà . . .

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..

#### **4.5. Nhu cầu sử dụng nước:**

##### **a. Nhu cầu sử dụng nước xây dựng dự án**

- Nước cấp cho sinh hoạt của công nhân:  $1,35 \text{ m}^3/\text{ngày}$  ( $30 \text{ công nhân} \times 45 \text{ lít/người} = 1,35 \text{ m}^3/\text{ngày}$ ).
- Nước cấp rửa xe ra vào công trình trung bình:  $10,8 \text{ m}^3/\text{ngày}$  ( $54 \text{ xe/ngày} \times 200 \text{ lít/xe} = 10,8 \text{ m}^3/\text{ngày}$ ).
- Nước cấp vệ sinh thiết bị thi công xây dựng: ước tính khoảng  $3-5 \text{ m}^3/\text{ngày}$
- Đối với nước tưới đường tái sử dụng nước từ quá trình rửa xe ra vào công trình sau khi qua hồ lắng.
- Nguồn nước cấp phục vụ cho hoạt động thi công và sinh hoạt của công nhân trong quá trình xây dựng dự án được lấy từ nguồn nước thủy cục.
- Điện phục vụ thi công: Nguồn cung cấp điện cho hoạt động thi công của dự án được lấy từ mạng lưới điện của khu vực trên phường Vĩnh Hải.

##### **b. Nhu cầu sử dụng nước giai đoạn hoạt động của dự án**

Nguồn cấp nước: Nước thủy cục trên đường Bắc Sơn.

##### **(1) Tiêu chuẩn cấp nước và nhu cầu dùng nước tính toán**

Dự kiến chỉ tiêu cấp nước trong 1 ngày và tỷ lệ được cấp nước như sau:

- + Chỉ tiêu cấp nước sinh hoạt cho dân cư:  $300 \text{ lít/người/ngày}$ .
- + Nước cấp cho khu vực shophouse:  $45 \text{ lít/người/ngày}$ .
- + Nước cấp cho công nhân viên quản lý, vận hành tòa nhà:  $45 \text{ lít/người/ngày}$ .
- + Nước dùng cho khách vãng lai khu thương mại, dịch vụ:  $45 \text{ lít/người/ngày}$ .
- + Nước dùng cho rửa sàn:  $0,5 \text{ lít/m}^2/\text{ngày}$ .
- + Nước dự phòng, rò rỉ:  $10 \%$
- Nước thất thoát, rò rỉ, dự phòng: tính bằng  $10\%$  nhu cầu dùng nước (QNC), theo QCVN 07:2016/BXD đối với mạng lưới cấp nước xây dựng mới, tỷ lệ nước rò rỉ dự phòng không quá  $15\%$  nhu cầu dùng nước

Quy mô dân số của Khu dự án là  $1368$  người. Theo tiêu chuẩn TCVN 2622-1995 và QCVN 06:2020, chọn số đám cháy xảy ra đồng thời là  $1$  và lưu lượng nước cho mỗi đám cháy là  $15 \text{ l/s/ khu}$ .

##### **(2) Tổng hợp chỉ tiêu và nhu cầu dùng nước**

*Cơ sở tính toán:*

- QCVN 01:2021/BXD – Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về quy hoạch xây dựng.
- TCXD 33:2006 (Cấp nước – Mạng lưới đường ống và công trình – Tiêu chuẩn thiết kế).
- TCVN 361:2006 – Chợ-tiêu chuẩn thiết kế (mật độ  $2.8\text{m}^2/\text{người}$  tính trên diện tích giao thông mua hàng, với diện tích giao thông mua hàng bằng  $50\%$  diện tích kinh doanh khu thương mại dịch vụ)
- TCVN 4513:1988: Cấp nước bên trong – Tiêu chuẩn thiết kế.

Bảng 1. 9. Thống kê lưu lượng cấp nước

Stt	Đối tượng dùng nước	Quy mô	Đơn vị	Tiêu chuẩn cấp nước	Nhu cầu (m <sup>3</sup> /ngày đêm)
1	Nước cấp cho sinh hoạt của cư dân	1368	người	300l/ người/ ngày đêm; 100% số người được cấp nước	410,4
2	Shophouse	6	Người	45 l/người	0,27
3	Tưới cây cảnh quan	410,7	m <sup>2</sup>	4 l/m <sup>2</sup> / ngày đêm	1,64
4	Nước rửa sàn	3.500	m <sup>2</sup> sàn	0,5/m <sup>2</sup> sàn/ ngày đêm	1,75
5	Nhân viên quản lý tòa nhà	30	Người	45 l/người	1,35
6	Khách vãng lai khu thương mại dịch vụ	275	Người	45 l/người	12,38
	<b>Tổng</b>				<b>427,8</b>
7	Lưu lượng rò rỉ và dự phòng			10%	42,78
8	Tổng nhu cầu sinh hoạt (đã nhân hệ số)			hệ số vượt tải k=1,2	565
9	Nước cho phòng cháy chữa cháy			15 l/s x 3h	486
	<b>Tổng lưu lượng nước cấp</b>				<b>1.051</b>

Vậy tổng nhu cầu dùng nước của Chung cư Hoàng Đế là 565 m<sup>3</sup>/ngày.đêm (không tính nước phòng cháy chữa cháy và đã tính hệ số vượt tải k=1.2).

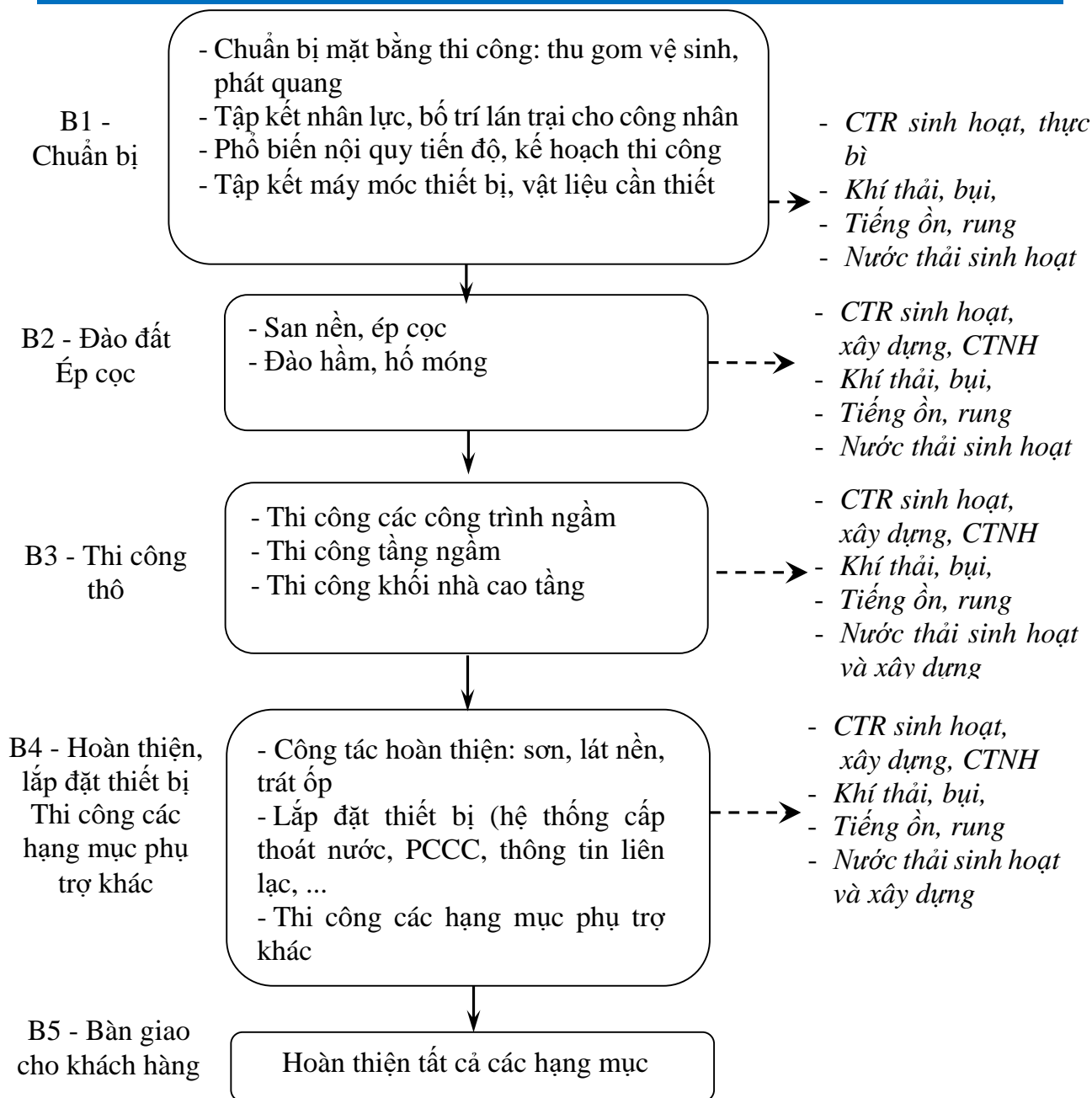
Chủ đầu tư sẽ tiến hành xây dựng hệ thống xử lý nước thải công suất 565 m<sup>3</sup>/ ngày đêm để xử lý nước đạt chuẩn cột B theo QCVN 14:2008/BTNMT – Quy Chuẩn Kỹ Thuật Quốc Gia Về Nước Thải Sinh Hoạt trước khi xả thải ra nguồn tiếp nhận.

## 5. Các thông tin khác liên quan đến dự án đầu tư:

### 5.1. Biện pháp tổ chức thi công

Dự án tiến hành trên mặt bằng đã được tháo dỡ hoàn toàn, đóng cọc trắc địa và xây bờ rào ở phía Nam dự án, do đó dự án không thực hiện công tác tháo dỡ công trình.

Toàn bộ quá trình chuẩn bị và thi công Dự án triển khai các công tác sau:



Hình 1. 5. . Sơ đồ khối quá trình thi công xây dựng Dự án

### Bước 1: Chuẩn bị công trường thi công

#### a. Chuẩn bị mặt bằng

- Mặt bằng cần được dọn dẹp trước khi tiến hành xây dựng.
- Tập kết máy móc thiết bị, vật liệu cần thiết: Các máy móc thiết bị và vật liệu cần thiết chuẩn bị cho giai đoạn đầu thi công (máy ép cọc, cọc) được tập kết trước ngày thi công ép cọc ít nhất 2 ngày để công tác kiểm tra trước khi thi công được hoàn thiện.

#### Giải pháp vệ sinh khi vận chuyển vật liệu:

Bố trí cầu rửa xe, mương lắng tại dự án đối với các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu ra ngoài dự án. Cụ thể:

- Tại cổng ra vào khu Dự án sẽ bố trí khu vực 01 cầu rửa xe và 01 mương lắng thu nước tại cổng phía Bắc dự án đường Bắc Sơn..

- Các phương tiện vận chuyển ra vào khu dự án được xịt rửa bánh xe tại khu vực cầu rửa xe) bằng phương pháp thủ công. Toàn bộ nước rửa tại khu vực cầu rửa xe được thu về mương lắng được bố trí liền kề khu cầu rửa xe.

**b. Đối với lán trại**

- Dự án không cho phép công nhân ở lại qua đêm. Chỉ có 4 người bảo vệ ở lại dự án trong quá trình chuẩn bị và xây dựng.
- Dự án sẽ bố trí 01 khu lán trại tạm cho công nhân viên nghỉ trưa. Diện tích khu lán trại 80m<sup>2</sup> đặt ở phía Bắc dự án.
- Dự án thuê nhà vệ sinh di động cho công nhân sử dụng trong giai đoạn xây dựng và thuê đơn vị hút hầm cầu đi xử lý. Bố trí gần khu lán trại 02 nhà vệ sinh loại nhà vệ sinh đôi.
- Tại khu vực lán trại bố trí 03 thùng chứa chất thải hợp vệ sinh loại 240 lít và dán nhãn hướng dẫn công nhân phân loại chất thải thực phẩm và chất thải còn lại.

**c. Đối với kho bãi tập kết nguyên vật liệu và chất thải rắn trong xây dựng**

- Kho tập kết vật liệu xây dựng được bố trí gần khu vực cổng phía Bắc có diện tích 200 m<sup>2</sup>, có mái che, tường vây bằng tôn, khung thép.
- Khu vực tập trung chất thải (CTR sinh hoạt, CTR xây dựng không nguy hại và CTNH) trong quá trình thi công được bố trí phía Đông khu đất (gần khu vực bố trí nguyên vật liệu) có diện tích 50 m<sup>2</sup>.

**d. Phân luồng giao thông trong nội vi dự án**

Phân luồng giao thông trong nội vi dự án trong quá trình thi công xây dựng như sau:

- Lối vào và ra khỏi dự án có 1 cổng ra vào ở phía Bắc.
- Trên công trường sẽ bố trí các biển báo để hướng dẫn hướng lưu thông xe tại 1 số vị trí phù hợp, dễ nhìn.
- Toàn bộ xe máy của cán bộ, công nhân thực hiện dự án đều được đậu gọn gàng trong khu vực để xe máy trên công trường, vị trí bãi đỗ xe nằm ở phía Nam ở khu đất gần cổng ra vào có diện tích là 6 m x 10 m = 60 m<sup>2</sup>.
- Xe tải vận chuyển nguyên vật liệu, máy móc thiết bị sẽ đi vào khu cổng nằm ở phía Bắc khu đất, tại đây sẽ bố trí 1 cầu rửa xe và hồ thu nước rửa bánh xe.

Cụ thể các giải pháp được trình bày tại Mục 3.1.2.4 – Chương 3 của báo cáo .

**e. Công tác vận chuyển vật tư, thiết bị**

- Vật tư, thiết bị phục vụ thi công sẽ được chuyển đến công trường theo lịch thi công (trước khi tiến hành lắp đặt tối thiểu 5 ngày).
- Mọi thiết bị, vật tư phải được kiểm tra kỹ càng, đúng kỹ thuật của nhà sản xuất để đảm bảo không bị hư hỏng.
- Các thiết bị khi lắp đặt cầu và thiết bị chuyên dùng phải có giấy đăng kiểm trước khi thực hiện công tác, tránh xảy ra tai nạn làm hư hỏng thiết bị hay ảnh hưởng tới công nhân, làm chậm trễ tiến độ thi công.

**f. San nền**

Khu đất mặt bằng tương đối bằng phẳng.

Đổi với đất đào tầng hầm và hạ tầng kỹ thuật của Dự án sẽ được tận dụng để đắp, tôn nền tại chỗ cho Dự án. Đất đào dư sẽ được chủ đầu tư vận chuyển đến nơi khác xử lý theo đúng quy định.

Chủ đầu tư sẽ xin phép cơ quan có thẩm quyền về việc vận chuyển lượng đất đào ra khỏi khu vực dự án để xử lý đúng quy định.

**b. Ép cọc, gia cố móng**

Dự án chọn phương án ép cọc bê tông cốt thép bằng phương pháp ép tĩnh, sử dụng máy ép thủy lực để hạn chế tiếng ồn và độ rung.

Cọc mua sẵn từ các dự án sản xuất, hình vuông cạnh 400mm, chiều dài 30m.

Cọc bê tông cốt thép đúc sẵn chỉ được vận chuyển và cẩu lắp khi đã đạt đủ cường độ để tránh gây nứt mẻ, va chạm giữa cọc và các vật khác.

**❖ Nguyên lý của phương pháp ép cọc tĩnh:**

Nguyên lý của phương pháp này là dùng lực tĩnh để ép cọc xuống nền đất. Máy thi công chủ yếu là máy ép cọc thủy lực. Vì sử dụng lực ép nên không gây rung động không có lực xung kích, không có tiếng động như phương pháp va đập. Chính vì đặc điểm này mà phương pháp ép tĩnh hay máy ép cọc thủy lực được dùng nhiều trong thi công xây dựng ở các đô thị, nơi gần vùng dân cư, gần các công trình.

**❖ Quy trình thi công ép cọc tĩnh:**

- Bước 1: Xác định vị trí tim cọc.
- Bước 2: Hàn nối mũi cọc và thi công ép đoạn cọc thứ 1.
- Bước 3: Đưa đoạn cọc thứ 2 vào vị trí ép; hàn nối với đoạn cọc thứ nhất; kiểm tra độ thẳng đứng của cọc bằng máy kinh vĩ hoặc máy toàn đạc theo hai phương vuông góc. Tiến hành ép đoạn cọc thứ 2.
- Bước 4: Đưa đoạn cọc tiếp theo vào vị trí ép; hàn nối với đoạn cọc thứ 2 và tiến hành ép cọc. Trong quá trình ép cọc cần kiểm tra tải trọng ép và kết thúc quá trình thi công khi đạt điều kiện dùng ép cọc.

**❖ Ưu điểm của phương pháp ép cọc tĩnh:**

- Việc thi công bằng máy ép cọc không gây tiếng ồn và chấn động tới các công trình lân cận. Do đó, không hạn chế về thời gian thi công, giúp nhà thầu có thể tăng năng suất thi công trong ngày.
- Công nghệ này cũng cho phép thi công gần các công trình lân cận, các khu vực dân cư, khu vực nhạy cảm, gần các công trình ngầm.
- Thi công ép cọc không gây xung lực lên đầu cọc, không tạo ra ứng suất kéo trong cọc. Do vậy, nguy cơ phá hoại cọc được loại bỏ.
- Cọc được ép xuống đến khi đạt tải cần thiết, không cần ép thêm những chiều sâu không cần thiết, do đó, tiết kiệm được vật tư, nhân công và thời gian thi công. Đặc

biệt, quá trình thi công giúp kiểm soát được lực ép, và do đó kiểm soát được tải thiết kế công trình. Do vậy, cọc được đảm bảo chất lượng.

- Công nghệ này sử dụng ít nhân lực nhưng năng suất thi công cho một ca sản xuất cao và an toàn.

### **Bước 3: Thi công thô**

#### **a. Thi công móng, các công trình ngầm**

##### *❖ Thiết kế móng*

Dự án được thiết kế móng cọc chịu lực. Khu vực lõi thang máy và các cột chịu lực bố trí nhóm cọc đủ khả năng chịu tải trọng của khối nhà.

##### *❖ Thiết kế tường vây*

Áp lực đất, nước ngầm sẽ được tính toán và mô phỏng bằng các phần mềm chuyên ngành nhằm xác định lực tác dụng lên tường theo phương ngang. Căn cứ vào kết quả sẽ xác định chiều dày của tường vây và hàm lượng cốt thép bố trí. Chân tường được đặt ở độ sâu thích hợp đảm bảo trong suốt quá trình đào hầm, nước ngầm bị ngăn lại và không chảy ngược vào tòa nhà.

##### *❖ Thiết kế tầng hầm*

Để thi công tầng hầm, phải đào đất và thi công tường theo trình tự thích hợp. Tại tất cả các giai đoạn đào và thi công, vách hầm sẽ cần được gia cố và chống đỡ tại mỗi cao độ sàn. Sàn tầng hầm sẽ được thiết kế và thi công theo phương pháp hệ sàn và dầm bê tông.

##### *❖ Giải pháp thi công móng, tầng hầm*

Khi thi công tầng hầm cho các công trình nhà cao tầng, một vấn đề phức tạp đặt ra là giải pháp thi công hố đào sâu trong khu đất chật hẹp liên quan đến các yếu tố kỹ thuật và môi trường. Thi công hố đào sâu làm thay đổi trạng thái ứng suất, biến dạng trong đất nền xung quanh khu vực hố đào và có thể làm thay đổi mực nước ngầm dẫn đến nền đất bị dịch chuyển và có thể lún gây hư hỏng công trình lân cận nếu không có giải pháp thích hợp. Các giải pháp thiết kế, thi công chủ yếu phục vụ việc chống giữ ổn định thành hố đào sâu:

- + Loại tường: Tường barrette.
- + Phương án thi công: Top - Down

*Tường vây barrette:* Là tường bê tông đổ tại chỗ, dày 800mm để chắn giữ ổn định hố móng sâu trong quá trình thi công. Tường có thể được làm từ các đoạn cọc barrette, tiết diện chữ nhật, chiều rộng thay đổi từ 2,6 m đến 5,0m. Các đoạn tường barrette được liên kết chống thấm bằng goăng cao su, thép và làm việc đồng thời thông qua dầm đỉnh tường và dầm bo đặt áp sát tường phía bên trong tầng hầm.

Tường barrette được giữ ổn định trong quá trình thi công bằng giải pháp thi công *Top-Down*. Phương pháp thi công này thường được dùng phổ biến hiện nay. Để chống đỡ sàn tầng hầm trong quá trình thi công, người ta thường sử dụng cột chống tạm bằng

thép hình (1 đúc, 1 tổ hợp hoặc tổ hợp 4L...). Trình tự phương pháp thi công này có thể thay đổi cho phù hợp với đặc điểm công trình, trình độ thi công, máy móc hiện đại.

*Công tác lấp đất hồ móng:* Công tác lấp đất hồ móng được thực hiện sau khi bê tông đài móng và giằng móng đã được nghiệm thu và cho phép chuyên bước thi công. Thi công lấp đất hồ móng bằng máy kết hợp với thủ công. Đất được lấp theo từng đợt và đầm chặt bằng máy đầm cóc Mikasa đến độ chặt thiết kế.

*Ưu điểm của công nghệ này:*

- Giải quyết được các vấn đề về móng (hiện tượng sụt lõ, nước ngầm...). Khi thi công trong đô thị, trung tâm thành phố, xung quanh công trình thường có nhiều công trình kiến trúc khác. Nếu thi công đào mở (open cut) có tường vây, móng sâu và phải hạ mực nước ngầm để thi công phần ngầm thì sẽ dẫn đến không đảm bảo ổn định cho các công trình kiến trúc cao tầng kề bên (dễ xảy ra hiện tượng trượt mái đào, lún nứt...), phương án thi công Top-down giải quyết được vấn đề này.
- Không tốn kém hệ thống giáo chống, cốppha cho kết cấu dầm sàn tầng hầm vì thường thi công ngay trên mặt đất.
- Tiến độ thi công nhanh, sau khi đã thi công sàn tầng trệt, có thể tách hoàn toàn việc thi công phần thân và thi công phần ngầm. Có thể thi công đồng thời các tầng hầm và kết cấu phần thân.

## **b. Thi công công trình cao tầng**

### **❖ Gia công cốt thép**

- Sử dụng bàn nắn, van nắn để nắn thẳng cốt thép (với  $D \leq 16$ ), với  $D \geq D16$  thì dùng máy nắn cốt thép.
- Cạo gỉ tất cả các thanh bị gỉ.
- Với các thép  $D \leq 20$  thì dùng dao, xấn, trạm để cắt. Với thép  $D > 20$  thì dùng máy để cắt.
- Uốn cốt thép theo đúng hình dạng và kích thước thiết kế (với thép  $D = 12$  thì uốn bằng máy).

### **❖ Công tác bê tông**

- Sử dụng bê tông trộn sẵn.
- Khi đổ bê tông phải đổ theo trình tự đã định, đổ từ xa đến gần, từ trong ra ngoài, bắt đầu từ chỗ thấp trước, đổ theo từng lớp, xong lớp nào đầm lớp ấy.
- Dùng đầm bàn cho sàn, đầm dùi cho cột, dầm, tường.
- Bê tông phải đổ liên tục không ngừng tuy tiện, trong mỗi kết cấu mạch ngừng phải bố trí ở những vị trí có lực cắt và mô men uốn nhỏ.
- Khi trời mưa phải che chắn, không để nước mưa rơi vào bê tông.
- Bê tông móng chỉ được đổ lên lớp đệm sạch trên nền đất cứng.
- Đầm bê tông: Dùng đầm bàn để đầm, khi đầm mặt phải kéo từ từ, các dải chồng lên nhau 5-10cm. Thời gian đầm ở 1 chỗ khoảng 30-50s.

- Bảo dưỡng bê tông tức là thực hiện việc cung cấp nước đầy đủ cho quá trình thủy hoá của xi măng-quá trình đông kết và hoá cứng của bê tông. Trong điều kiện bình thường. Ngay sau khi đổ 4 giờ nếu trời nắng ta phải tiến hành che phủ bề mặt bằng để tránh hiện tượng ‘trắng bề mặt’ bê tông.
- 7 ngày đầu phải tưới nước thường xuyên để giữ ẩm, khoảng 3 giờ tưới 1 lần, ban đêm ít nhất 2 lần, những ngày sau mỗi ngày tưới 3 lần. Tưới nước dùng cách phun (phun mưa nhân tạo), không được tưới trực tiếp lên bề mặt bê tông mới đông kết.

❖ *Biện pháp thi công xây*

- Làm sạch bề mặt.
- Lấy mốc, trải vỉa lớp dưới dày 15 – 20mm, miết mạch đứng dày 5 – 10mm.
- Xây một lớp để kiểm tra tìm cốt, trải vỉa liên tục để xây hàng kế tiếp cho đến cốt lanh tô thì dừng lại để chờ lắp lanh tô.
- Xây tiếp phần tường phía trên lanh tô.
- Đối với các phần xây nhờ các kích thước gạch sẽ được cắt gạch cho phù hợp kích thước khối xây.
- Đối với việc vận chuyển nguyên vật liệu lên cao, vận chuyển xà bần xuống đất được thực hiện bằng vận thăng. Tại công trình sẽ bố trí 02 vận thăng để thực hiện việc vận chuyển các nguyên vật liệu và chất thải xuống đất.

**Bước 4: Hoàn thiện, lắp đặt thiết bị, thi công các hạng mục phụ trợ khác**

❖ *Biện pháp thi công lát nền*

- Theo bản vẽ các đường lưới mực sẽ được đánh trên mặt sàn, trắc đạc cung cấp đường vuông góc cho mạch gạch trung tâm.
- Trắc đạc sẽ đánh cốt + 600 mm trên mặt tường bao.
- Mặt phẳng vỉa lót sẽ được triển khai trước với cao độ tương đối chính xác cho công tác lát gạch theo như bản vẽ thiết kế.
- Hàng gạch triển khai đầu tiên bắt đầu tại vị trí đường mực cho vuông góc và dây căng sẽ định vị đúng trên sàn. Mạch gạch thẳng hay cong sẽ được kiểm tra chặt chẽ cả hai phía.
- Cao độ sẽ cố định theo đúng bản vẽ, cùng với việc dùng dây căng định vị hai đầu trên tường và dùng thước đo xuống.
- Sau khi đã chắc chắn các bước trên hàng gạch bắt đầu triển khai theo hai cách. Cao độ và độ phẳng của mạch kiểm tra thường xuyên bằng dây căng và thước cũng như về chất lượng sản phẩm.

❖ *Công tác trát, ốp*

- Trước khi trát phải vệ sinh bề mặt tường sau đó tưới nước vừa đủ độ ẩm. Trên mặt phẳng của tường đắp các cỡ mốc khoảng cách giữa các cỡ mốc từ 1,5 đến 1,8m tùy theo bức tường rộng hẹp. Thước tầm 2m của thợ phải được tỳ lên hai cỡ để giống độ phẳng của tường. Những chỗ lõm cần được mạng vỉa lên trước để tạo độ bằng phẳng

nhất định. Việc trát tường được tiến hành khi khối xây đã đủ độ co ngót để tránh hiện tượng tường xuất hiện vết nứt ngang theo các mạch vữa. Ở những nơi thường tiếp xúc với nước cần trát bằng vữa xi măng.

- Trước khi ốp phải trát một lớp vữa xi măng cát tỷ lệ 1:3 theo thể tích. Các viên gạch loại nhỏ gắn trực tiếp lên tường, nếu nặng hơn phải có móc sắt để neo vào tường. Yêu cầu mặt ốp phải phẳng, gạch ốp chặt vào tường, mạch thẳng và đều, chiều rộng mạch nhỏ. Khi ốp thì ốp từ dưới lên, được hàng nào thì chèn vữa đầy cho hàng đó, khi ốp được 3 đến 4 viên thì dùng thước tầm để kiểm tra nếu chưa phẳng thì gõ nhẹ vào thước tầm để tạo độ phẳng. Trước khi ốp cả hàng phải ốp hàng đứng ở hai bên góc tường làm cữ cho cả hàng ngang. ốp xong cả mạch hoà nước xi măng lau mạch. Sau khi ốp xong phải nung nhẹ mặt ốp khoảng 10 ngày cho mặt ốp thật rắn, lấy khăn lau bóng mặt, dùng thanh tre vót bẹt lấy cật để cào những vết vữa bám trên tường.
- Thi công hệ thống cấp thoát nước.
- Ống chôn trong sàn, tường phải có độ dốc đạt yêu cầu sử dụng và phải được cố định, ống chôn dưới đất phải được đặt trong đệm cát.
- Khi lắp đặt các đường ống sẽ tiến hành cùng với công tác xây dựng. Các đầu ống được che đậy chắc chắn tránh đầu ống bị hư hỏng và các vật liệu khác rơi vào làm tắc hoặc vỡ ống.
- Trước khi thực hiện việc che phủ các ống ngầm phải được kiểm tra giám sát của bên Chủ đầu tư.
- Các thiết bị được lắp đặt sau khi đã thực hiện xong công tác hoàn thiện.
- Công tác lắp đặt các đường ống thoát nước, mương thoát nước sao cho đủ độ dốc tự chảy.
- Các vị trí đường ống xuyên qua sàn được xác định và chờ sẵn trước khi đổ bê tông. Các mối tiếp giáp giữa đường ống và bê tông phải được xử lý kỹ càng.
- Các hệ thống cấp thoát nước trước khi đưa vào sử dụng phải được thử áp lực.
- Thoát nước mái: Phần ống tiếp giáp với sânô phải được chèn kỹ bằng ống sành. ống nhựa có phễu thu được lồng ra phía ngoài và được cố định vào tường.

#### ❖ *Thi công giao thông nội bộ công trình*

##### Phần mặt đường

Mạng lưới đường giao thông được thiết kế theo Tiêu chuẩn thiết kế đường đô thị 104-2007 với các thông số kỹ thuật như sau:

- Cấp thiết kế: Đường phố nội bộ, cấp kỹ thuật: 20.
- Tốc độ thiết kế chỗ rẽ: 15 km/h.
- Tải trọng trục thiết kế: 10 kN.
- Bán kính cong tại ngã ba:  $R = 8 \text{ m}$

Tiêu chuẩn áp dụng:

- 22 TCN 211-06 Áo đường mềm-Các yêu cầu và chỉ dẫn thiết kế.

- TCXDVN 104:2007 Đường đô thị-Yêu cầu thiết kế.
- QCVN 41:2016/BGTVT Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về báo hiệu giao thông đường bộ.

Phương án thi công:

Đào khuôn nền đường, đắp lại bằng cát hạt nhỏ dày 50cm, lu lèn  $K \geq 0,95$ .

- Kết cấu áo đường: Eyc  $\geq 120$  MPa, có các lớp cấu tạo từ trên xuống như sau:
  - + Lớp bê tông nhựa chặt hạt mịn (BTNC 9.5) dày 4 cm, trên lớp nhựa thấm bám tiêu chuẩn  $0,5 \text{ kg/m}^2$ , lu lèn  $K \geq 0,98$ .
  - + Lớp bê tông nhựa chặt hạt vừa (BTNC 19) dày 6 cm, trên lớp nhựa thấm bám tiêu chuẩn  $1,0 \text{ kg/m}^2$ , lu lèn  $K \geq 0,98$ .
  - + Lớp cấp phối đá dăm loại 1,  $D_{\max} = 25$  mm, dày 14 cm, lu lèn  $K \geq 0,98$ .
  - + Lớp cấp phối đá dăm loại 1,  $D_{\max} = 25$  mm, dày 14 cm, lu lèn  $K \geq 0,98$ .
  - + Nền đường đắp đất chọn lọc, đầm chặt, lu lèn  $K \geq 0,95$ .
- Kết cấu vỉa hè: Cấu tạo các lớp từ trên xuống như sau:
  - + Lát gạch block tự chèn dày 5,5 cm.
  - + Lớp cát đệm gia cố 8% xi măng dày 10 cm.
  - + Đất nền đầm chặt  $K \geq 0,90$ .
- Kết cấu bó vỉa:
  - + Bó vỉa đúc bằng bê tông đá 1x2 B200, bê tông lót móng bó vỉa dùng B7,5.
  - + Tại các vị trí vỉa hè tiếp giáp với phần hè trồng cây xanh phải bố trí bó nền bằng bê tông B15, dày 10 cm để tránh sạt lở vỉa hè.

Phương án thi công lớp bê tông nhựa cho đường nội bộ như sau:

Hỗn hợp bê tông nhựa nóng sau khi trộn phải có nhiệt độ  $>120^{\circ}\text{C}$  thì mới tiến hành đưa vào máy rải bê tông nhựa.

- Công tác rải hỗn hợp BTN nóng được thực hiện bằng máy rải chuyên dùng.
- Khi bắt đầu ca làm việc, cho máy rải hoạt động không tải 10 phút – 15 phút để kiểm tra máy, sự hoạt động của guồng xoắn, băng chuyền, đốt nóng tấm là. Đặt dưới tấm là 2 con xúc xắc hoặc thanh gỗ có chiều cao bằng 1,2 – 1,3 bề dày thiết kế của bê tông nhựa. Trị số chính xác được xác định thông qua đoạn thi công thí điểm nói trên.
- Ô tô chở hỗn hợp đi lùi tới phễu máy rải, bánh xe tiếp xúc đều và nhẹ nhàng với 2 trục lăn của máy rải. Sau đó điều khiển cho thùng ben đổ từ từ hỗn hợp xuống giữa phễu máy rải. Xe để số 0, máy rải sẽ đẩy ô tô từ từ về phía trước cùng máy rải.
- Khi hỗn hợp đã phân đều dọc theo guồng xoắn của máy rải và ngập tới 2/3 chiều cao guồng xoắn thì máy rải tiến hành về phía trước theo vệt quy định. Trong quá trình rải lu lèn cho hỗn hợp thường xuyên ngập 2/3 chiều cao guồng xoắn.
- Trong suốt thời gian rải hỗn hợp bê tông nhựa nóng, bắt buộc để thanh đầm của máy rải lu lèn hoạt động.
- Phải thường xuyên dùng que sắt đã đánh dấu để kiểm tra bề dày rải.

- Khi cần điều chỉnh (với máy không có bộ phận tự động điều chỉnh) thì vặn tay quay nâng (hay hạ) tằm là từ từ để lớp bê tông nhựa khỏi bị đánh khấc.
- Cuối ngày làm việc, máy rải phải chạy không tải ra quá cuối vệt rải khoảng 5m – 7m mới được ngừng hoạt động. Dùng bàn trang nóng, cào sắt nóng vun vén cho mép cuối vệt rải đủ chiều dày và thành một đường thẳng, thẳng góc với trục đường.
- Trước khi rải tiếp phải sửa sang lại mép nối tiếp dọc và ngang và quét một lớp mỏng nhựa đông đặc vừa hay nhũ tương nhựa đường phân tách nhanh (hoặc sấy nóng chỗ nối tiếp bằng thiết bị chuyên dùng) để đảm bảo sự dính kết giữa 2 vệt rải cũ và mới.
- Khe nối dọc ở lớp trên và dưới lớp phải so le nhau, cách nhau ít nhất là 20cm. Khe nối ngang ở lớp trên và lớp dưới cách nhau ít nhất là 1m.
- Khi máy rải làm việc, bố trí công nhân cầm dụng cụ theo máy để làm các việc như sau:
  - + Tè phủ hỗn hợp hạt nhỏ lấy từ trong phễu máy rải, thành lớp mỏng dọc theo mỗi nối, san đều các chỗ lồi lõm, rỗ của mỗi nối trước khi lu lèn.
  - + Xúc, đào bỏ chỗ mới rải bị quá thiếu nhựa hoặc quá thừa nhựa và bù vào chỗ đó hỗn hợp tốt.
  - + Gọt bỏ , bù phụ những chỗ lồi lõm cục bộ trên bê tông nhựa mới rải.
- Trường hợp máy rải đang làm việc bị hỏng (thời gian phải sửa chữa kéo dài hàng giờ) thì phải báo ngay về trạm tạm ngừng cung cấp hỗn hợp bê tông và cho phép dùng máy san tự hành san rải nốt số hỗn hợp còn lại (nếu bề dày thiết kế của hỗn hợp bê tông nhựa > 4cm), hoặc rải nốt bằng thủ công khi khối lượng hỗn hợp còn lại ít.
- Trên đoạn đường có dốc dọc > 4% phải tiến hành rải bê tông từ chân dốc đi lên .

#### Công tác đầm lèn:

- Máy rải hỗn hợp bê tông nhựa xong đến đâu là máy lu phải tiến hành theo sát lu ngay đến đó. Cần tranh thủ lu lèn khi hỗn hợp còn giữ nhiệt độ lu lèn có hiệu quả. Nhiệt độ hiệu quả nhất khi lu lèn hỗn hợp bê tông nhựa nóng là 130°C-140°C. Khi nhiệt độ của lớp bê tông nhựa hạ xuống dưới 70°C thì lu lèn không có hiệu quả nữa.
- Trong quá trình lu, đối với lu bánh sắt thường xuyên làm ẩm bánh sắt bằng nước. Khi hỗn hợp dính bám bánh xe lu phải dùng xẻng cào ngay và bôi ướt mặt bánh. Mặt khác dùng hỗn hợp hạt nhỏ lấy ngay vào chỗ bị bóc ra.
- Đối với lu bánh hơi, dùng dầu chống dính bám bôi bánh lốp vài lượt đầu, về sau khi lốp đã có nhiệt độ cao xấp xỉ với hỗn hợp thì hỗn hợp không dính bám vào lốp nữa.
- Vệt bánh lu phải chồng lên nhau ít nhất là 20cm. Trường hợp rải theo phương so le khi lu lèn trên vệt rải thứ nhất, cần chừa lại một rải rộng khoảng 10cm kể từ mép vệt rải, để sau đó lu cùng với mép rải của vệt rải thứ 2, cho khe nối dọc được liền. Khi lu lèn vệt thứ 2 thì dành cho những lượt lu đầu tiên cho mỗi nối dọc này.

- Khi bánh lu khởi động, đổi hướng tiến lùi, phải thao tác nhẹ nhàng. Máy lu không được đỗ lại trên lớp bê tông nhựa chưa lu lèn chặt và chưa nguội hẳn.
- Sau khi lượt lu đầu tiên phải kiểm tra độ phẳng bằng thước 3m, bỏ khuyết ngay chỗ lồi lõm.
- Trong khi lu lèn nếu thấy lớp bê tông nhựa bị nứt nẻ phải tìm nguyên nhân để bỏ khuyết.

#### Phân an toàn giao thông

- Bố trí vạch sơn: Tất cả các loại sơn phải là sơn dẻo nhiệt, phản quang để đảm bảo người lái xe có thể nhận biết được cả vào ban ngày lẫn ban đêm và trong mọi điều kiện thời tiết.
- Bố trí biển báo:
  - + Biển báo sử dụng loại biển báo phản quang, treo trên cột thép có đường kính 80mm, thân cột sơn trắng đỏ. Biển được đặt bên phía phải của hướng xe chạy, tại vị trí dễ được nhận biết.
  - + Biển báo được chia làm 3 loại: biển báo nguy hiểm, biển chỉ dẫn và biển cấm.

#### ❖ *Thi công hệ thống điện*

- Tiến hành trước công tác hoàn thiện, lắp đặt các loại dây dẫn, các đế âm tường của ổ cắm, công tắc, ổ chia nhánh...
- Tiến hành sau công tác hoàn thiện, lắp đặt các nắp ổ cắm công tắc, ổ chia nhánh và các thiết bị khác. Các thiết bị đều được kiểm tra trước khi lắp đặt.

#### ❖ *Thi công hệ thống cấp thoát nước*

- Ống chôn trong sàn, tường phải có độ dốc đạt yêu cầu sử dụng và phải được cố định, ống chôn dưới đất phải được đặt trong đệm cát.
- Khi lắp đặt các đường ống sẽ tiến hành cùng với công tác xây dựng. Các đầu ống được che đậy chắc chắn tránh đầu ống bị hư hỏng và các vật liệu khác rơi vào làm tắc hoặc vỡ ống.
- Trước khi thực hiện việc che phủ các ống ngầm phải được kiểm tra giám sát của bên Chủ Dự án.
- Các thiết bị được lắp đặt sau khi đã thực hiện xong công tác hoàn thiện.
- Công tác lắp đặt các đường ống thoát nước, mương thoát nước sao cho đủ độ dốc tự chảy.
- Các vị trí đường ống xuyên qua sàn được xác định và chừa sẵn trước khi đổ bê tông. Các mối tiếp giáp giữa đường ống và bê tông phải được xử lý kỹ càng.
- Các hệ thống cấp thoát nước trước khi đưa vào sử dụng phải được thử áp lực.
- Thoát nước mái: Phần ống tiếp giáp với sênô phải được chèn kỹ bằng ống sành, ống nhựa có phễu thu được lồng ra phía ngoài và được cố định vào tường.

#### ❖ *Thi công hệ thống chống sét*

- Hệ thống kim thu sét phải đúng tiêu chuẩn của kim thu sét khoảng cách các kim trên mái đặt theo đúng thiết kế. Kim được cố định chắc chắn vào mái nhà.
- Các dây nối tiếp đất là các dây thép phi 12 phải được hàn nối đúng kỹ thuật và được kiểm tra kỹ lưỡng, liên kết các bậc thép vào tường theo thiết kế.
- Hệ thống tiếp đất quyết định đến tính chất của hệ thống chống sét. Nên các cọc thép tiếp đất và dây thép chôn dưới mương phải đúng độ sâu thiết kế. Khi thi công phải kiểm tra bằng đồng hồ đo điện trở của đất và đạt được điện trở theo thiết kế yêu cầu.

❖ *Các công tác hoàn thiện khác*

Thi công hệ thống phòng cháy chữa cháy, lắp cửa nhôm kính, vách ngăn...theo đúng bản vẽ thiết kế.

❖ *Lắp đặt thiết bị*

- Tập kết thiết bị: Sau khi đã xây dựng cơ bản hoàn thiện, các máy móc thiết bị sẽ được tập kết về dự án bằng xe tải do nhà cung cấp thực hiện.
- Công tác lắp đặt: Sử dụng các máy móc thiết bị phù hợp như xe nâng, cầu để thực hiện công tác lắp ráp máy và đưa máy móc vào vị trí lắp đặt. Sau đó, công nhân lắp đặt sẽ hoàn thiện hệ thống.

## **5.2. Tiến độ, vốn đầu tư, tổ chức quản lý và thực hiện dự án**

### **5.2.1. Tiến độ thực hiện dự án**

a) *Giai đoạn chuẩn bị đầu tư:* Hoàn thành các thủ tục để xin giấy phép xây dựng/phê duyệt hồ sơ thiết kế trong thời gian 12 tháng kể từ ngày UBND tỉnh chấp thuận chủ trương đầu tư (từ tháng 09/2022 đến tháng 09/2023).

b) *Giai đoạn thực hiện đầu tư:* Khởi công xây dựng, hoàn thành và đưa công trình vào sử dụng trong vòng 36 tháng kể từ ngày được cấp giấy phép xây dựng.

### **5.2.2. Vốn đầu tư dự án**

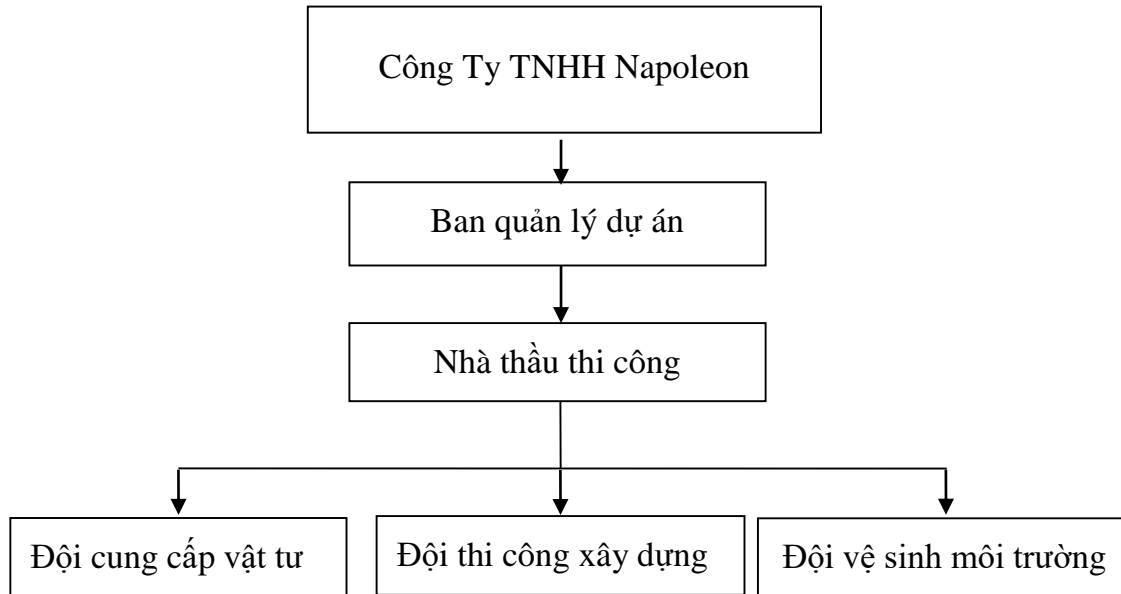
Tổng vốn đầu tư tại dự án là: **490.000.000.000 đồng** (*Bốn trăm chín mươi tỷ đồng*).

### **5.2.3. Tổ chức quản lý và thực hiện dự án**

#### **5.2.3.1. Giai đoạn xây dựng**

Chủ đầu tư sẽ thực hiện tổ chức và quản lý dự án theo những yêu cầu của pháp luật Việt Nam và chịu sự quản lý của các cơ quan có chức năng.

Trong giai đoạn thi công xây dựng các hạng mục công trình của dự án được quản lý bởi giám đốc dự án, các phòng ban và công nhân lao động do các nhà thầu cung cấp. Sơ đồ quản lý trong giai đoạn xây dựng được thể hiện như sau:



Hình 1. 6. Sơ đồ quản lý trong giai đoạn thi công

**Chủ đầu tư:** Công Ty TNHH Napoleon

- Là cấp quyết định cao nhất.
- Quyết định phương án, nhiệm vụ, hình thức tổ chức.
- Bổ sung, bãi miễn các cấp dưới.
- Xem xét, quyết định các giải pháp tài chính, nguồn tài chính.
- Kiểm tra, đôn đốc việc thực hiện dự án.
- Quyết toán vốn đầu tư.

**Ban quản lý dự án**

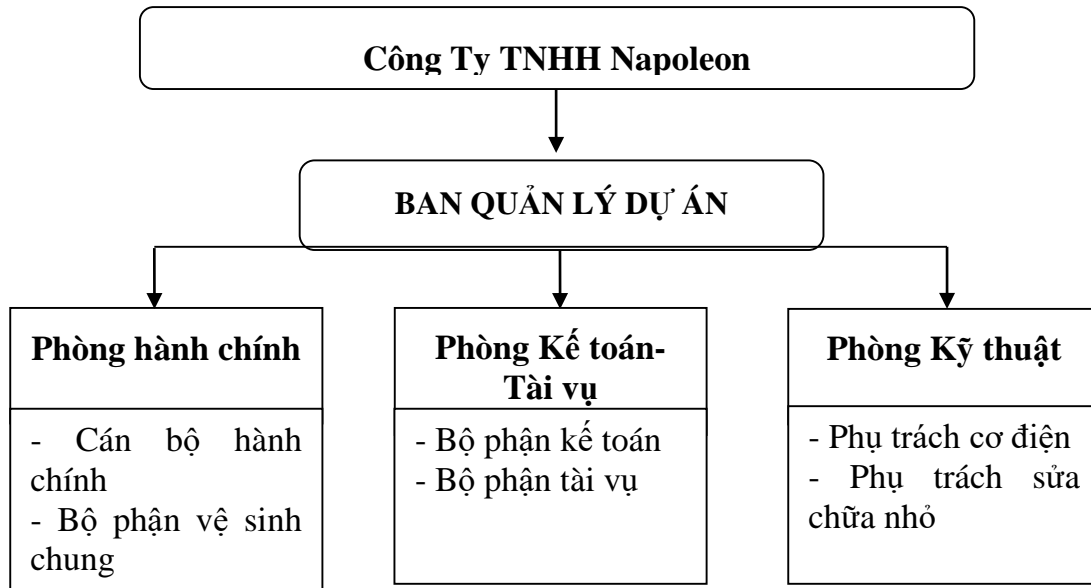
- Xem xét và trình cấp trên các hợp đồng.
- Xem xét và trình cấp trên các giải pháp tài chính.
- Phối hợp với các cơ quan chức năng của thành phố, thống nhất xây dựng toàn bộ dự án phê duyệt.
- Thống nhất quản lý tiến độ thực hiện dự án.

**Nhà thầu thi công**

- Ưu tiên nhà thầu thi công trên địa bàn tỉnh Khánh Hòa, công nhân lao động có điều kiện ăn ở tự túc tại nhà.
- Chủ đầu tư sẽ trực tiếp ký hợp đồng thi công xây dựng và giám sát các hoạt động của nhà thầu thi công về thiết kế hạng mục công trình, tổ chức thi công, tiến độ hoàn thành, an toàn lao động cho người lao động, các biện pháp bảo vệ môi trường giai đoạn xây dựng và các quy định khác của pháp luật.

**5.2.3.2. *Giai đoạn hoạt động***

Khi dự án đi vào hoạt động, Chủ đầu tư sẽ thành lập một Ban quản lý để điều hành dự án với sơ đồ như sau:



Hình 1. 7. Sơ đồ dự kiến tổ chức quản lý điều hành Dự án trong giai đoạn hoạt động

Sau khi thi công xong Dự án, tiếp nhận cư dân vào sinh sống, Công Ty TNHH Napoleon (chủ đầu tư) chịu trách nhiệm hoàn toàn vận hành các công trình bảo vệ môi trường (máy phát điện dự phòng, phòng tập kết chất thải rắn, hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom vận chuyển chất thải rắn,...) khi dự án đi vào hoạt động.

Khi các căn hộ gần như lấp đầy, Chủ đầu tư và dân cư sẽ tổ chức cuộc họp, bầu Ban quản trị dự án. Ban quản trị dự án là những cư dân sinh sống trong dự án.

Chủ đầu tư sẽ chuyển giao toàn bộ công tác quản lý bao gồm quản lý các công trình xử lý môi trường (chất thải rắn, cây xanh, vệ sinh,...), quản lý pháp lý (hồ sơ, sổ sách, giấy tờ pháp lý,...) cho Ban quản lý dự án. Ban quản lý dự án sẽ chịu trách nhiệm quản lý các công tác bảo vệ môi trường của tòa nhà, thực hiện đúng theo những cam kết của Giấy phép môi trường môi trường đã được phê duyệt.

Ban Quản lý Dự án Chung cư Hoàng Đế có trách nhiệm điều hành các hoạt động của Dự án, bao gồm:

- Nạo vét hệ thống thu gom thoát nước mưa, nước thải nhằm tránh tình trạng ứ đọng.
- Ký hợp đồng với các dịch vụ (bảo vệ, vệ sinh, chăm sóc vườn hoa, cây cảnh, diệt côn trùng, giám sát chất lượng môi trường trong giai đoạn hoạt động và các dịch vụ khác) đảm bảo cho Dự án hoạt động bình thường.

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

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

Dự án được UBND tỉnh Khánh Hòa chấp thuận theo quyết định số 2462/QĐ-UBND – *Quyết định chấp thuận chủ trương đầu tư đồng thời chấp thuận nhà đầu tư* được ban hành vào ngày 05 tháng 09 năm 2022.

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 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

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

❖ **Đánh giá tổng hợp hiện trạng**

➤ **Thuận lợi:**

- Vĩnh Hải là phường nội thành nằm ở cửa ngõ ra vào của thành phố Nha Trang, cách trung tâm khoảng 3,5km về phía Đông Bắc; có vị trí, chính trị, kinh tế, quốc phòng – an ninh hết sức quan trọng, mang tính chiến lược thành phố Nha Trang trong cả hai cuộc kháng chiến chống xâm lược và trong thời bình xây dựng chủ nghĩa xã hội. Trải qua những thăng trầm lịch sử, vùng đất Vĩnh Hải hiện nay đã thu hẹp lại không gian theo yêu cầu quản lý, phân chia địa giới hành chính xã, phường trong thành phố. Diện tích tự nhiên hiện nay phường Vĩnh Hải là 4,48km<sup>2</sup>

➤ **Khó khăn:**

- Thực trạng cơ sở hạ tầng của TP. Nha Trang hiện nay đã chỉ ra rằng, việc lập quy hoạch còn gặp khó khăn bởi một số nguyên nhân chính như: Ngân sách còn hạn hẹp, năng lực của đơn vị tư vấn còn hạn chế, tầm nhìn của các nhà quản lý lập quy hoạch chưa dự báo phát triển chính xác, công tác quản lý trật tự đô thị chưa đảm bảo theo kiến trúc đô thị mà đồ án quy hoạch đã vạch ra, hệ thống hạ tầng kỹ thuật đầu tư không đồng bộ...

- Khi dự án đi vào hoạt động kéo theo gia tăng dân số và nhu cầu đi lại, trong khi không gian công cộng lại giảm, ảnh hưởng chất lượng sống người dân...

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

Hiện nay chưa có văn bản về quy hoạch môi trường quốc gia, quy hoạch môi trường tỉnh, phân vùng môi trường đối với khu vực này đã được UBND tỉnh nghiệm thu tại quyết định số 3394/QĐ-UBND ngày 07/11/2018.

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 NƠI THỰC HIỆN DỰ ÁN ĐẦU TƯ

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

#### 1.1. Dữ liệu về hiện trạng môi trường

Theo “*Báo cáo số 203/TTQT-QT ngày 12/7/2022 của Trung tâm Quan trắc TNMT Khánh Hòa*” do Trung tâm Quan trắc Môi trường và Tài nguyên - Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Khánh Hòa thực hiện, dữ liệu về đặc điểm các thành phần môi trường đất, nước, không khí,... được thể hiện cụ thể như sau:

##### 1.1.1. Chất lượng môi trường nước

###### **Chất lượng môi trường nước mặt**

Tại các hồ chứa nước: Dựa vào chỉ số VN-WQI cho thấy, nguồn nước đạt mục đích sử dụng cho sinh hoạt chiếm tỷ lệ 100% tại các hồ.

Sông Cái Nha Trang: chất lượng nước 6 tháng đầu năm tại các trạm đạt mục đích cấp nước sinh hoạt với tỉ lệ 83 – 100%, Cầu Sắt Nha Trang thường xuyên bị nhiễm mặn với hàm lượng clorua vượt quy chuẩn (tần suất 100%). Chất lượng nước tại các trạm trên sông Cái Nha Trang không có tháng bị xếp loại ô nhiễm nặng, tuy nhiên có dấu hiệu suy giảm ở các trạm Cầu Sông Cái, Thanh Minh và Võ Cảnh do các chất hữu cơ thường xuyên vượt quy chuẩn.

Sông Dinh Ninh Hòa: chất lượng nước đạt mục đích cấp nước sinh hoạt chiếm tần suất 83% - 100% ở tất cả các trạm, trừ khu vực Cầu Dinh Ninh Hòa đạt mục đích cấp nước sinh hoạt nhưng cần có biện pháp xử lý phù hợp trong tháng 5.

Các sông khác: phần lớn các sông suối khác tại các khu vực quan trắc đều đạt mục đích cấp nước sinh hoạt (tần suất 83% - 100%), riêng sông Chò (tháng 5) đạt mục đích cấp nước sinh hoạt nhưng cần có biện pháp xử lý phù hợp (17%).

So với 6 tháng đầu năm 2021: Chất lượng nước được cải thiện đáng kể tại các hồ chứa nước (nhất là khu vực hồ Hoa Sơn và Cam Ranh). Chất lượng nước tại các sông suối cũng được cải thiện đáng kể, riêng khu vực sông Cái suy giảm.

Tại các kênh mương tiếp nhận nước thải: các kênh mương luôn bị ô nhiễm nặng với các giá trị quan trắc (chất hữu cơ, dinh dưỡng) tần suất vượt quy chuẩn ở mức cao. Đặc biệt là Mương NM dệt Nha Trang và Công Số 4 – KCN Suối Dầu có chất lượng nước kém hơn 02 trạm còn lại. Mật độ coliform lại có xu hướng gia tăng tại hầu hết các trạm (trừ khu vực Mương Nhà mát dệt Nha Trang). So với 6 tháng đầu năm 2021: chất lượng nước các kênh mương tiếp nhận nước thải được cải thiện tại các trạm khi số lượng các thông số và tần suất vượt chuẩn giảm, cụ thể: đặc biệt khu vực Công số 4 – KCN Suối Dầu số chỉ tiêu vượt chuẩn giảm (7 thông số → 4 thông số), mức nhiễm khuẩn coliform giảm đáng kể.

###### **Chất lượng môi trường nước dưới đất:**

Khu vực CCN Diên Phú có chất lượng nước kém hơn các khu vực còn lại với nhiều thông số vượt chuẩn (TDS, độ cứng, clorua, Mn và coliform, với tần suất vượt gần như 100%). Mức nhiễm khuẩn vi sinh (Coliform) phổ biến tại phần lớn các khu vực

với tần số vượt quy chuẩn từ 50% – 100% (trừ Ninh An, Lộc Thọ và Cam Hiệp Nam). So với 6 tháng đầu năm 2021: chất lượng nước dưới đất tại các khu vực biến động nhẹ, riêng khu vực KCN Ninh Thủy được cải thiện đáng kể với số lượng các thông số vượt quy chuẩn giảm đi đáng kể. Mức nhiễm coliform và E.coli cũng giảm tại nhiều khu vực

### **1.1.2. Chất lượng môi trường không khí**

Chất lượng không khí tỉnh Khánh Hòa 6 tháng đầu năm 2022 tại các khu vực: Ngã Ba Ninh Hòa, Mã Vòng, Nút giao thông Ngọc Hội, LHP- Nguyễn Tất Thành và Cây Dầu Đôi kém hơn các khu vực còn lại với tần suất tiếng ồn và nồng độ bụi vượt quy chuẩn cho phép từ 17% - 83%. Nhìn chung, chất lượng không khí 6 tháng đầu năm 2022 tại phần lớn các khu vực trên địa bàn tỉnh Khánh Hòa biến động không đáng kể, chất lượng môi trường không khí ở hầu hết các trạm được cải thiện hơn so với 6 tháng đầu năm 2021 khi mức ồn và nồng độ bụi tại hầu hết các trạm giảm. Tuy nhiên một số khu vực cục bộ bị ảnh hưởng bởi hoạt động giao thông cùng với công trình xây dựng cơ sở hạ tầng làm nồng độ bụi tăng cao (Nút giao thông Ngọc Hội, KDC gần KCN Ninh Thủy), vì vậy cần được theo dõi để kiểm soát, giảm thiểu đến mức tối thiểu nồng độ bụi tại các khu vực này.

### **1.1.3. Chất lượng môi trường nước ngầm**

Khu vực CCN Diên Phú có chất lượng nước kém hơn các khu vực còn lại với nhiều thông số vượt chuẩn (TDS, độ cứng, clorua, Mn và coliform, với tần suất vượt gần như 100%). Mức nhiễm bản vi sinh (Coliform) phổ biến tại phần lớn các khu vực với tần số vượt quy chuẩn từ 50% – 100% (trừ Ninh An, Lộc Thọ và Cam Hiệp Nam). So với 6 tháng đầu năm 2021: chất lượng nước dưới đất tại các khu vực biến động nhẹ, riêng khu vực KCN Ninh Thủy được cải thiện đáng kể với số lượng các thông số vượt quy chuẩn giảm đi đáng kể. Mức nhiễm coliform và E.coli cũng giảm tại nhiều khu vực.

## **1.2. Dữ liệu về tài nguyên sinh vật**

### **1.2.1. Hệ sinh thái trên cạn**

*Tại khu đất thực hiện dự án*

Dự án được thực hiện tại khu phường Vĩnh Hải, Thành phố Nha Trang, Tỉnh Khánh Hòa, tại khu đất dự án hiện trạng là đất trống (đã ép cọc trắc địa, xây tương rào ở phía Nam và lấp công tạm ở phía Bắc dự án, giáp đường Bắc Sơn). Do vậy không xuất hiện các loại động, thực vật tại khu đất dự án. Xung quanh khu vực dự án không có loài động, thực vật quý hiếm nằm trong danh mục các loài động, thực vật cần bảo vệ của Việt Nam theo thông tư 04/2017/TT-BNNPTNT ngày 24/02/2017 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn về việc ban hành danh mục các loài động vật, thực vật hoang dã quy định trong các phụ lục của công ước về buôn bán quốc tế các loài động vật, thực vật hoang dã nguy cấp.

Thực vật còn lại chủ yếu là một số cây cỏ dại. Động vật chủ yếu là các loài động vật nhỏ như bò sát, gặm nhấm, côn trùng.

#### *Các khu vực xung quanh dự án*

Địa điểm thực hiện dự án là khu dân cư tập trung; xung quanh dự án là các công trình nhà ở, dịch vụ thương mại.

### **1.2.2. Hệ sinh thái nước**

Xung quanh khu vực dự án là khu dân cư, không có hệ thống kênh rạch, sông chảy ngang qua.

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

### **2.1. Mô tả đặc điểm tự nhiên khu vực nguồn nước tiếp nhận nước thải:**

#### **2.1.1. Điều kiện về địa lý**

Nha Trang là một thành phố ven biển và là trung tâm chính trị, kinh tế, văn hóa, khoa học kỹ thuật và du lịch của tỉnh Khánh Hòa, Việt Nam. Trước khi trở thành phần đất của Việt Nam, Nha Trang thuộc về Chiêm Thành. Các di tích của người Chăm vẫn còn tại nhiều nơi ở Nha Trang. Nha Trang được mệnh danh là hòn ngọc của biển Đông, Viên ngọc xanh vì giá trị thiên nhiên, sắc đẹp cũng như khí hậu của nó.

Thành phố Nha Trang nằm ở vị trí trung tâm tỉnh Khánh Hòa. Phía Bắc giáp huyện Ninh Hòa, phía Nam giáp thành phố Cam Ranh, phía Tây giáp huyện Diên Khánh, phía Đông tiếp giáp với biển.

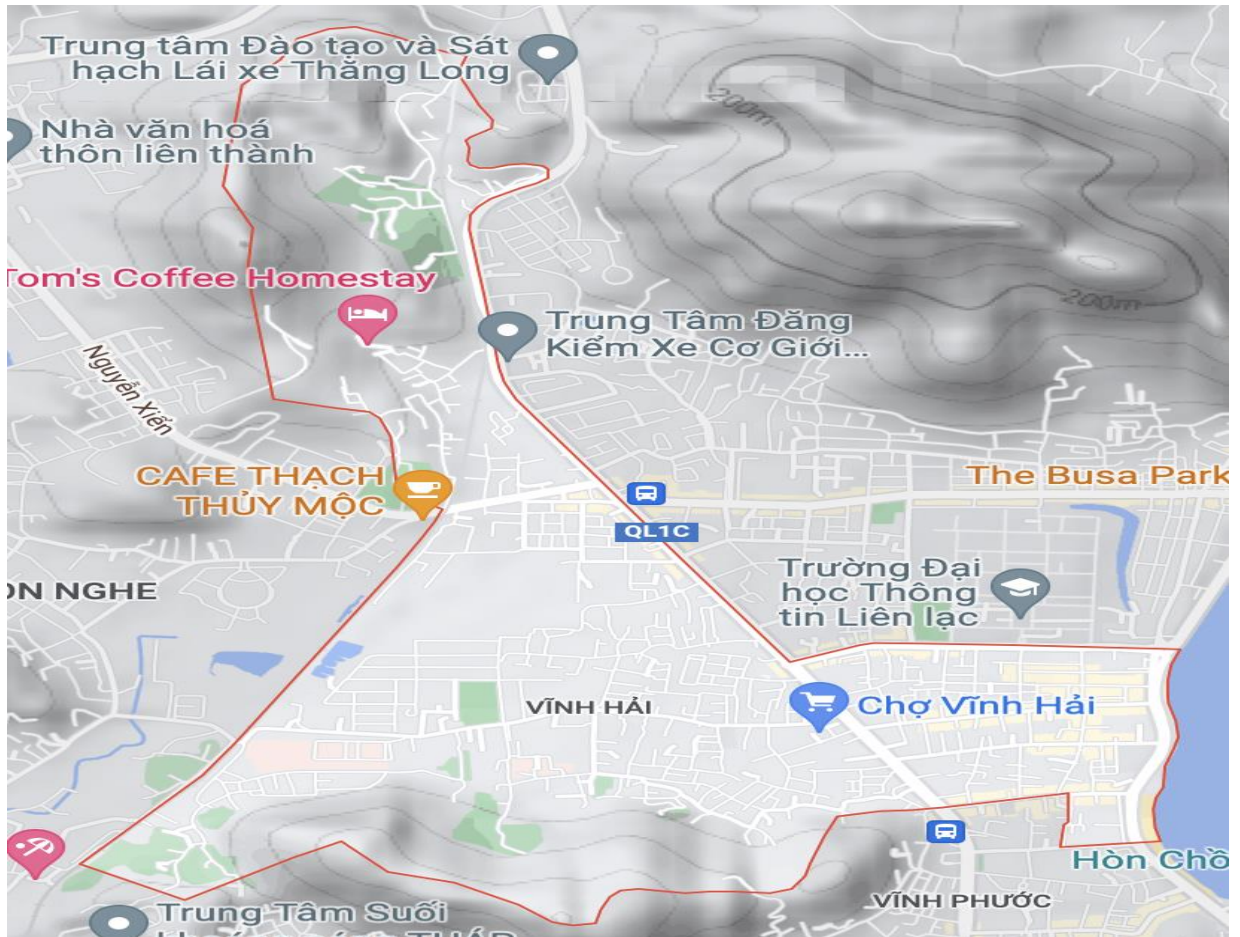
Thành phố Nha Trang có tổng diện tích đất tự nhiên là 252,6 km<sup>2</sup>, với 27 đơn vị hành chính cơ sở: 19 phường và 08 xã với dân số 422.601 người (số liệu năm 2019).

Nha Trang có nhiều lợi thế về địa lý, thuận tiện về đường bộ, đường sắt, đường hàng không, đường biển trong nước và quốc tế, là cửa ngõ Nam Trung bộ và Tây Nguyên nên Nha Trang có nhiều điều kiện mở rộng quan hệ giao lưu và phát triển.

Nha Trang cách thủ đô Hà Nội 1.280km, cách thành phố Hồ Chí Minh 448km, có độ Huế 630km, Phan Rang 105km, Phan Thiết 260km, Cần Thơ 620km.

Nha Trang có nhiều trường đại học, học viện, viện nghiên cứu, các trường cao đẳng, trường dạy nghề, các trung tâm triển khai các tiến bộ kỹ thuật chuyên ngành tương đối đồng bộ. Chính vì vậy, thành phố Nha Trang đã trở thành một trung tâm đào tạo nguồn nhân lực có chất lượng của tỉnh Khánh hòa và của vùng Nam Trung bộ.

Địa hình Nha Trang khá phức tạp có độ cao trải dài từ 0 đến 900m so với mặt nước biển được chia thành 3 vùng địa hình. Vùng đồng bằng duyên hải và ven sông Cái có diện tích khoảng 81,3km<sup>2</sup>, chiếm 32,33% diện tích toàn thành phố; vùng chuyển tiếp và các đồi thấp có độ dốc từ 30 đến 150 chủ yếu nằm ở phía Tây và Đông Nam hoặc trên các đảo nhỏ chiếm 36,24% diện tích, vùng núi có địa hình dốc trên 150 phân bố ở hai đầu Bắc - Nam thành phố, trên đảo Hòn Tre và một số đảo đá chiếm 31,43% diện tích toàn thành phố



Hình 3. 1. Vị trí phường Vinh Hải, thành phố Nha Trang

### 2.1.2. Điều kiện về địa chất

Vinh Hải là phường nội thành nằm ở cửa ngõ ra vào của thành phố Nha Trang, cách trung tâm khoảng 3,5km về phía Đông Bắc; có vị trí, chính trị, kinh tế, quốc phòng – an ninh hết sức quan trọng, mang tính chiến lược thành phố Nha Trang trong cả hai cuộc kháng chiến chống xâm lược và trong thời bình xây dựng chủ nghĩa xã hội. Trải qua những thăng trầm lịch sử, vùng đất Vinh Hải hiện nay đã thu hẹp lại không gian theo yêu cầu quản lý, phân chia địa giới hành chính xã, phường trong thành phố. Diện tích tự nhiên hiện nay phường Vinh Hải là 4,48km<sup>2</sup>.

Vinh Hải có địa hình tương đối bằng phẳng, xen kẽ giữa đồng bằng với các ngọn núi nhỏ độc lập, phân bố rải rác ở phía bắc và phía tây cửa phường; có vị trí tứ cận như sau:

- Phía Đông giáp Vịnh Nha Trang (tuyến đường Phạm Văn Đồng)
- Phía Tây giáp xã Vĩnh Ngọc, xã Vĩnh Phương.
- Phía Nam giáp phường Vĩnh Phước, phường Ngọc Hiệp.

- Phía Bắc giáp phường Vĩnh Hòa, xã Vĩnh Lương.

*Về khí hậu:* Vĩnh Hải nằm trong vùng khí hậu nhiệt đới gió mùa, quanh năm thời tiết nắng ấm, khô ráo, ôn hòa. Thời tiết phân chia thành hai mùa rõ rệt: Mùa khô từ tháng 1 đến tháng 9, mùa mưa từ tháng 10 đến tháng 12 hàng năm. Nhiệt độ trung bình là 28<sup>o</sup>C thích hợp cho nghỉ dưỡng và chữa bệnh đối với du khách trong và ngoài nước.

*Về hệ thống giao thông:* Hiện nay hệ thống giao thông trên địa bàn phường Vĩnh Hải phát triển khá toàn diện, tương đối thuận lợi và đồng bộ. Vĩnh Hải nằm giữa trục đường 2 tháng 4, phía Nam đi qua phường Vĩnh Phước vào trung tâm thành phố, phía Bắc phường theo đường 2 tháng 4 nối với bến xe phía Bắc (ngã ba Đại Hàn) đi liên tỉnh và nội tỉnh. Ngoài ra, trên địa bàn phường còn có các điểm bãi đỗ xe tải, xe khách, xe taxi và tuyến xe buýt dọc đường 2 tháng 4, đường Củ Chi, Bắc Sơn, Mai Xuân Thưởng... phục vụ nhân dân đi lại thuận tiện trong sinh hoạt, học tập, lưu thông hàng hóa, dịch vụ.

*Về biển và tiềm năng kinh tế biển:* Vĩnh Hải có gần 1km bờ biển, nằm dọc trục đường bộ Phạm Văn Đồng giữ vai trò là mặt tiền phía Đông Bắc của thành phố Nha Trang với các tuyến đường phố chính Củ Chi, Bắc Sơn, Đặng Tất, Hòn Chồng, Nguyễn Biểu, Mai Xuân Thưởng nối ra biển đi các khu du lịch biển đảo nổi tiếng phía Nam và các tuyến du lịch phía Bắc thành phố

### **2.1.3. Điều kiện về khí tượng**

Công trình được đầu tư xây dựng tại Phường Vĩnh Hải, thành phố Nha Trang, tỉnh Khánh Hòa nên mang đầy đủ đặc trưng khí hậu của tỉnh Khánh Hòa.

Các yếu tố khí hậu và thời tiết nói chung đều có liên quan và ảnh hưởng đến phát triển kinh tế - xã hội, đồng thời cũng ảnh hưởng không nhỏ đến môi trường tự nhiên thông qua các quá trình phát tán chất ô nhiễm trong không khí, thanh lọc không khí, rửa trôi các chất ô nhiễm tích tụ trên mặt đất, gây ngập úng đường phố, phân hủy các chất thải,...

Khu dự án đi vào hoạt động, các yếu tố khí hậu ít nhiều sẽ có ảnh hưởng đến quá trình lan truyền và chuyển hóa các chất ô nhiễm vào môi trường xung quanh. Do đó, việc theo dõi và nghiên cứu đặc điểm khí hậu vùng dự án là điều hết sức cần thiết.

Dự án thuộc địa bàn Thành phố Nha Trang, tỉnh Khánh Hòa nên điều kiện khí hậu ở đây mang đặc trưng khí hậu nhiệt đới gió mùa của miền Trung, Việt Nam, khí hậu tương đối ôn hòa và ổn định với 2 mùa mưa, nắng rõ rệt. Khu vực dự án nằm trong vùng nhiệt đới gió mùa nóng ẩm, chịu ảnh hưởng của khí hậu miền Đông Nam Bộ. Hằng năm khí hậu thay đổi theo hai mùa rõ rệt: Mùa mưa từ tháng 5 đến cuối tháng 10, mùa khô từ tháng 11 đến tháng 04 năm sau. Những đặc trưng khí tượng được thống kê tại trạm quan trắc như sau:

#### **Đánh giá về tác động qua lại giữa điều kiện khí tượng đến dự án**

Khi khí hậu ôn hòa, thời tiết tốt thì sẽ thuận lợi cho việc thi công và vận hành của dự

án. Khi thời tiết nắng nóng sẽ làm cho công nhân làm việc mệt mỏi hoặc mưa gió liên tục sẽ gây khó khăn, cản trở và làm chậm tiến độ thi công của dự án.

Khi dự án đi vào hoạt động nếu không có biện pháp giảm thiểu nguồn gây ô nhiễm khí thải, nước thải sẽ làm tăng nguy cơ ảnh hưởng đến môi trường xung quanh và các đối tượng kinh tế - xã hội khu vực dự án.

#### **2.1.4. Điều kiện thủy văn**

Khu đất quy hoạch thuộc phường Vĩnh Hải, thành phố Nha Trang là khu vực có địa hình bằng phẳng.

### **2.2. Mô tả chất lượng nguồn tiếp nhận nước thải:**

#### **a. Thoát nước mưa**

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.

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

#### **b. Thoát nước thải**

Khu vực tiếp nhận nước thải là công thoát nước chung trên đường Bắc Sơn, p. Vĩnh Hải, Tp.Nha Trang. Đây là khu vực đô thị, dân cư tập trung đông đúc, người dân sử dụng nước máy để sinh hoạt, các hoạt động xả thải trên tuyến thu gom này chủ yếu là từ nhà dân, các hộ kinh doanh ăn uống, khách sạn...

Nước thải và nước mưa của dự án được thu gom riêng để xử lý. Nước thải của dự án được thu gom về hệ thống xử lý nước 565 m<sup>3</sup>/ ngày đêm đặt ở tầng hầm 2 của tòa nhà. Nước thải sau khi được xử lý sẽ được bơm lên công thoát nước chung của thành phố tại đường Bắc Sơn. Nước thải của dự án được xử lý đạt cột B theo QCVN 14:2008/BTMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt trước khi xả thải ra nguồn tiếp nhận

Nước từ hố ga thu nước thải tại đường Bắc Sơn sẽ được dẫn theo đường ống D600 trên đường Bắc Sơn đầu nối vào hệ thống thoát nước trên đường Hai Tháng Tư cách dự án khoảng 150m về phía Tây sau đó nước thải được dẫn về hệ thống cấp thoát nước phía Bắc của Thành Phố Nha Trang

## 2.5. Đơn vị quản lý công trình thủy lợi trong trường hợp xả nước thải vào công trình thủy lợi.

Dự án không xả nước thải vào công trình thủy lợi nên dự án không có đơn vị quản lý công trình thủy lợi

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

Để có cơ sở đánh giá hiện trạng chất lượng môi trường trong khu vực dự án trước khi thi công, xây dựng các hạng mục công trình phục vụ giai đoạn xây dựng và khi dự án đi vào hoạt động, CĐT đã phối hợp với Trung tâm Tư vấn Công nghệ Môi trường và An toàn Vệ sinh Lao động (COSHET) (là đơn vị có chức năng phân tích đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường) tiến hành khảo sát, đo đạc và lấy mẫu phân tích hiện trạng chất lượng môi trường khu vực dự án. Thông tin về đơn vị phân tích mẫu như sau:

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

- Địa chỉ: 286/8A Tô Hiến Thành, phường 15, quận 10, Tp. HCM.
- Điện thoại: 0283.868.0842 Fax: 0283.868.0869
- Giấy chứng nhận đủ điều kiện hoạt động quan trắc môi trường số hiệu VIMCERTS 026 do Bộ Tài nguyên và Môi trường cấp, chứng chỉ VILAS số 444 chứng nhận phòng thí nghiệm đạt tiêu chuẩn Việt Nam.

Kết quả phân tích hiện trạng chất lượng môi trường không khí, đất, tại khu vực Dự án được xem là môi trường nền đặc trưng và sẽ là cơ sở để so sánh, đánh giá những thay đổi về chất lượng môi trường do hoạt động của Dự án gây ra.

### 3.1. Hiện trạng chất lượng môi trường không khí

#### 3.1.1. Vị trí lấy mẫu

Vị trí lấy mẫu được chọn lựa là điểm nằm cuối hướng gió và chịu tác động trực tiếp của dự án khi tiến hành xây dựng cũng như hoạt động có khả năng sẽ thay đổi chất lượng môi trường không khí..

Các số liệu đo đạc tại thời điểm khảo sát sẽ là cơ sở để so sánh và đối chứng với các thông số đo đạc giám sát chất lượng môi trường trong giai đoạn xây dựng và hoạt động của dự án. Vị trí các điểm lấy mẫu và chất lượng không khí được mô tả như trong bảng sau:

*Bảng 3. 1. Vị trí các điểm lấy mẫu không khí tại khu vực Dự án*

Kí hiệu	Vị trí	Ngày lấy mẫu
KK1	Khu vực đầu dự án	22/07/2022
KK2	Khu vực trung tâm dự án	02/08/2022
KK3	Khu vực cuối dự án	12/08/2022

#### 3.1.2. Chỉ tiêu đo đạc

Các chỉ tiêu đánh giá chất lượng môi trường không khí tại khu vực dự án bao gồm: Nhiệt

độ, Độ ẩm, tốc độ gió, tiếng ồn, Tổng bụi lơ lửng (TSP), SO<sub>2</sub>, CO, NO<sub>2</sub>.

### 3.1.3. Phương pháp đo đạc và phân tích mẫu

Các phương pháp đo đạc và phân tích mẫu chất lượng môi trường không khí được trình bày trong bảng sau:

*Bảng 3. 2. Phương pháp đo đạc, phân tích mẫu*

STT	Chỉ tiêu	Phương pháp lấy và bảo quản mẫu	Phương pháp phân tích môi trường	Giới hạn phát hiện (MDL)/Phạm vi đo
1	Tổng bụi lơ lửng (TSP)*	TCVN 5067: 1995	TCVN 5067:1995	0,010 mg/m <sup>3</sup>
2	CO*	SOP_K01-LM	SOP_K01-PT	0,044 mg/m <sup>3</sup>
3	SO <sub>2</sub> *	TCVN 5971:1995	TCVN 5971: 1995	0,0085 mg/m <sup>3</sup>
4	NO <sub>2</sub> *	TCVN 6137: 2009	TCVN 6137:2009	0,0046 mg/m <sup>3</sup>
5	Tiếng ồn	TCVN 7878-2: 2018		

(Nguồn: Trung tâm Tư vấn Công nghệ Môi trường và An toàn Vệ sinh Lao động (COSHET), 2022)

### 3.1.4. Kết quả phân tích

Kết quả phân tích chất lượng môi trường không khí tại khu vực dự án được trình bày trong bảng sau:

*Bảng 3. 3. Kết quả phân tích hiện trạng chất lượng môi trường không khí tại khu vực đầu 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	54	56	56	<b>70</b>
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>

(Nguồn: Trung tâm Tư vấn Công nghệ Môi trường và An toàn Vệ sinh Lao động (COSHET), 2022)

Bảng 3. 4. Kết quả phân tích hiện trạng chất lượng môi trường không khí tại khu vực trung tâm 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	54	54	54	<b>70</b>
Nhiệt độ	°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 lơ lửng (TSP)	mg/m <sup>3</sup>	0,05	0,058	0,065	<b>0,3</b>
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>

(Nguồn: Trung tâm Tư vấn Công nghệ Môi trường và An toàn Vệ sinh Lao động (COSHET), 2022)

Bảng 3. 5. Kết quả phân tích hiện trạng chất lượng môi trường không khí tại 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>

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	
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>

(Nguồn: Trung tâm Tư vấn Công nghệ Môi trường và An toàn Vệ sinh Lao động (COSHET), 2022)

**Nhận xét:** Qua bảng kết quả phân tích cho thấy: Các chỉ tiêu phân tích chất lượng môi trường không khí tại dự án tương đối tốt, các thông số quan trắc tại vị trí lấy mẫu đều đạt quy chuẩn cho phép QCVN 05:2013/BTNMT-Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh. Độ ồn nằm trong mức độ cho phép theo QCVN 26:2010/BTNMT-Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn. QCVN 05:2013/BTNMT – Quy chuẩn quốc gia về một số chất độc hại trong không khí xung quanh.

### 3.2. Hiện trạng chất lượng đất

#### 3.2.1. Vị trí lấy mẫu

- Vị trí lấy mẫu: khu vực dự án;
- Số lượng: 01 mẫu;

*Bảng 3. 6. Vị trí lấy mẫu đất khu vực dự án*

STT	Ký hiệu	Vị trí lấy mẫu	Ngày lấy mẫu
1	D	Khu vực trung tâm khu đất	22/07/2022 02/08/2022 12/08/2022

#### 3.2.2. Phương pháp đo đạc và phân tích mẫu

Các phương pháp đo đạc và phân tích mẫu chất lượng đất được trình bày trong bảng sau:

*Bảng 3. 7. Phương pháp đo đạc, phân tích mẫu đất*

STT	Thông số	Phương pháp phân tích
-	Lấy mẫu đất*	TCVN 5297:1995; TCVN 7538-2:2005; TCVN 4046:1985

STT	Thông số	Phương pháp phân tích
1	Asen (As)*	TCVN 6649:2000; TCVN 8467:2010
2	Cadimi (Cd)**	TCVN 6649:2000; TCVN 6496:2009
3	Chì (Pb)**	TCVN 6649:2000; TCVN 6496:2009
4	Đồng (Cu)**	TCVN 6649:2000; TCVN 6496:2009
5	Kẽm (Zn)**	TCVN 6649:2000; TCVN 6496:2009
6	Tổng Crôm (Cr)*	TCVN 6649:2000; TCVN 6496:2009

(Nguồn: Trung tâm Tư vấn Công nghệ Môi trường và An toàn Vệ sinh Lao động (COSHET), 2022)

### 3.2.3. Kết quả đo đạc và đánh giá

*Bảng 3. 8. Kết quả phân tích mẫu đất khu vực dự án*

Thông số	Đơn vị	Kết quả			QCVN 03-MT: 2015/BTNMT
		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 (COSHET), 2022)

**Nhận xét:** Kết quả phân tích cho thấy hàm lượng các kim loại nặng trong mẫu đất đều đạt QCVN 03-MT:2015/BTNMT-Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về giới hạn cho phép của một số kim loại nặng trong đất (Đất nông nghiệp).

### 3.3. Hiện trạng chất lượng nước mặt

Dự án không thoát nước trực tiếp vào sông suối cho hoạt động sinh hoạt nên chủ đầu tư không tiến hành lấy mẫu và phân tích chất lượng nước mặt ở khu vực dự án.

### 3.4. Hiện trạng chất lượng nước ngầm

Dự án không sử dụng nước ngầm cho hoạt động sinh hoạt nên chủ đầu tư không tiến hành lấy mẫu và phân tích chất lượng nước ngầm ở khu vực dự án.

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

Dự án Đầu tư “*Chung cư Hoàng Đế*” đi vào thực tế xây dựng và vận hành sẽ gây những tác động đến môi trường và con người. Trong chương này sẽ tiến hành đánh giá chi tiết các nguồn tác động liên quan đến chất thải, các nguồn tác động không liên quan đến chất thải và các sự cố, rủi ro có thể xảy ra. Đồng thời đề ra các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong các giai đoạn thực hiện sau:

- Giai đoạn triển khai xây dựng dự án.
- Giai đoạn vận hành dự án.

### **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**

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

Các tác động đối với môi trường từ hoạt động xây dựng là đáng kể. Các hoạt động và nguồn gây tác động môi trường trong suốt quá trình xây dựng dự án được trình bày trong bảng 4.1.

*Bảng 4. 1. Nguồn gây tác động môi trường do hoạt động xây dựng*

STT	Nguồn gây tác động	Tác động sinh ra	Đối tượng bị tác động	Phạm vi tác động
<b>Nguồn gây tác động liên quan đến chất thải</b>				
1	Tập kết, lưu giữ nhiên nguyên vật liệu phục vụ công trình	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bụi phát sinh từ bãi tập kết nguyên vật liệu.</li> <li>- Xảy ra rò rỉ, phát tán chất ô nhiễm từ các kho chứa, bãi chứa nguyên vật liệu, xăng dầu,...</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Công nhân trong công trường</li> <li>- Các hộ dân xung quanh khu dự án</li> </ul>	Khu vực dự án và khu vực xung quanh.
2	Vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng, thiết bị	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bụi, khí thải từ phương tiện vận chuyển</li> <li>- Dầu mỡ thải</li> </ul>	Người dân và các đối tượng trên những tuyến đường mà phương tiện vận chuyển đi qua.	Trên những tuyến đường mà phương tiện vận chuyển đi qua

STT	Nguồn gây tác động	Tác động sinh ra	Đối tượng bị tác động	Phạm vi tác động
3	Thi công đào móng, tầng hầm, hệ thống cấp thoát nước, điện và xây dựng công trình chính và công trình phụ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bụi, khí thải từ máy móc, thiết bị thi công;</li> <li>- Khói hàn, khí thải từ quá trình cắt, hàn</li> <li>- Mùi và nhiệt từ nhựa đường do hoạt động thi công đường giao thông</li> <li>- Chất thải rắn xây dựng: xà bần, gỗ, sắt thép vụn...</li> <li>- Chất thải rắn nguy hại: hóa chất, dầu mỡ thải, giẻ lau, lon sơn...</li> <li>- Nước mưa chảy tràn trên khu vực.</li> <li>- Nước ngầm phát sinh khi đào móng, khoan cọc...</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Công nhân trong công trường</li> <li>- Các hộ dân xung quanh khu dự án</li> </ul>	Khu vực dự án và khu vực xung quanh.
4	Sinh hoạt của công nhân tại công trường	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chất thải rắn sinh hoạt</li> <li>- Chất thải nguy hại</li> <li>- Nước thải</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Công nhân trong công trường</li> <li>- Các hộ dân xung quanh khu dự án</li> </ul>	Khu vực dự án và khu vực xung quanh.
<b>Nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải</b>				
1	Tiếng ồn và độ rung từ máy móc thiết bị thi công và phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu ra vào công trình		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Công nhân trong công trường</li> <li>- Các hộ dân xung quanh khu dự án</li> </ul>	Khu vực dự án và khu vực xung quanh.
2	Nhiệt từ quá trình cắt hàn, trải nhựa đường			
3	Quá trình thi công đào móng, cọc nếu không được gia cố cẩn thận có thể gây sạt lở, sụt lún, gây ô nhiễm nước ngầm và làm thay đổi mực nước ngầm.			

STT	Nguồn gây tác động	Tác động sinh ra	Đối tượng bị tác động	Phạm vi tác động
4	Sự tập trung lượng lớn công nhân gây ra xáo trộn đời sống xã hội ở địa phương....			

### 1.1.1. Đánh giá tác động của việc chiếm dụng đất;

Khu đất thực hiện dự án thuộc quyền sở hữu của công ty TNHH Napoleon - Chủ đầu tư của dự án theo GCN quyền sử dụng đất số BU 815489, số vào sổ cấp GCN: CHO 2917/22330 cấp ngày 09/09/2014 và Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số BO 691454, số vào sổ cấp GCN: CHO 2571/22330 cấp ngày 29/05/2014. Mặt bằng hiện trạng của khu đất và giấy chứng nhận quyền sử dụng đất được đính kèm tại phụ lục, chi tiết tọa độ khu đất được trình bày trong bảng sau.

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.

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

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 tỉnh thì khu đất thực hiện Dự án được quy hoạch là đất ở đô thị

### 1.1.2. Đánh giá, dự báo tác động của hoạt động giải phóng mặt bằng

Hiện tại, khu đất hiện hữu là đất trống đã được giải phóng và san lấp mặt bằng, đóng cọc trắc địa, xây tường rào phía Nam dự án và công phụ phía Bắc dự án giáp đường Bắc Sơn, địa hình tương đối bằng phẳng và một phần mọc cỏ dại. Hiện tại khu vực Dự án một phần là đất trống mọc cỏ dại diện tích 0,197 ha

Giai đoạn giải phóng mặt bằng chủ yếu là phát quang cỏ, thu dọn, vệ sinh. Hoạt động này làm phát sinh chất thải rắn, bụi và khí thải là chủ yếu.

#### 1.1.2.1. Nguồn gây tác động liên quan đến chất thải:

##### a. 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.

Chiều sâu tầng hầm -4,8 m (2 tầng hầm), diện tích tầng hầm rộng 1750 m<sup>2</sup>/ tầng như vậy lượng đất đào móng tầng hầm là: 10.080 m<sup>3</sup> (hệ số k=1.2, trong lượng đất khoảng 27.737 tấn, tính tỷ trọng đất trung bình 2.6 tấn/m<sup>3</sup>)

*Bảng 4. 2. Tổng hợp khối lượng vận chuyển để phục vụ xây dựng*

STT	Tên vật liệu	Đơn vị	Số lượng
I	Vận chuyển đất từ đào móng ra khỏi khu vực dự án.	Tấn	39.957
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 học, 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
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  $\mu\text{m}$ ) 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. 3. Hệ số k kể đến kích thước bụi*

Kích thước bụi ( $\mu\text{m}$ )	<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: 27.737 tấn (với thể trong trung bình của đất, cát là 2.6 tấn/m<sup>3</sup>). Như vậy, số lượt xe có tải là 2.738 lượt và số lượt xe không tải là

2.738 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:  $2.738 \times 3,5/10 = 959$  lượt xe (tương đương với 959 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  $2.738 + 959 = 3.697$  lượt xe.

=> Vậy số lượt xe vận chuyển đất, xà bần ra khỏi dự án trong giai đoạn xây dựng là: 3.697 lượt xe.

Lượt xe vận chuyển ra vào ngày cao điểm khoảng: 61 lượt/ngày (tính cho thời gian vận chuyển đất trong quá trình san lấp mặt bằng, đào móng tầng hầm là 60 ngày. Nên  $t=60$  ngày)

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

$$0,0513 \text{ kg/km/lượt xe} \times 60 \text{ lượt/ngày} = 3,10 \text{ kg/km/ngày} \sim 0,002 \text{ mg/m.s.}$$

Chủ dự án hợp đồng với đơn vị có chức năng vận chuyển đất không tận dụng này ra khỏi dự án, lượng đất này được cung cấp cho các đơn vị có nhu cầu san lấp hoặc tập kết tại bãi vật liệu của đơn vị chức năng mà chủ dự án hợp tác trong thời gian chờ xử lý/cung cấp theo quy định của pháp luật

- 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. 4. 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. 5. 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 lượt/ngày x 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. 6. 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 chấm 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.

### **b. Nước thải**

Quá trình san nền được thực hiện vào mùa khô, do đó giai đoạn chuẩn bị của dự án không làm phát sinh nước mưa chảy tràn.

#### *b<sub>1</sub>. Nước thải sinh hoạt*

Quá trình phát quang, san lấp mặt bằng có khoảng 50 công nhân lao động thường xuyên trên công trường. Nhu cầu sử dụng của công nhân trong quá trình san nền là 45 lít/người/ngày (TCXDVN 33:2006).

Như vậy, tổng lượng nước cấp cho quá trình sinh hoạt của công nhân như sau:

$$Q_{\text{thải}} = 50 \text{ người} \times 45 \text{ lít/người/ngày} = 2,25 \text{ m}^3/\text{ngày}$$

Theo tính toán thống kê, đối với những quốc gia đang phát triển, khối lượng chất ô nhiễm do mỗi người hàng ngày (nếu không xử lý) đưa vào môi trường theo Tổ chức y tế thế giới như trong bảng sau:

*Bảng 4. 7. Hệ số ô nhiễm do mỗi người hàng ngày đưa vào môi trường*

<b>Stt</b>	<b>Chất ô nhiễm</b>	<b>Hệ số ô nhiễm (g/người.ngày)</b>
1	BOD <sub>5</sub>	45 - 54
2	COD	72 - 102
3	Chất rắn lơ lửng (SS)	70 - 145
4	Tổng Nitơ	6 - 12
5	Amoni	2,4 – 4,8
6	Tổng Phospho	0,8 - 4
7	Tổng Coliform (MPN/100ml)	10 <sup>6</sup> - 10 <sup>9</sup>

(Nguồn: Lâm Minh Triết, Nguyễn Phước Dân. (2006) *Xử lý nước thải sinh hoạt và công nghiệp – Tính toán thiết kế công trình*. NXB ĐH Quốc gia Tp.HCM).

Với số lượng người tham gia thi công trên công trường trong thời điểm cao nhất khoảng 50 người tại giai đoạn san lấp mặt bằng, tải lượng chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt như sau:

*Bảng 4. 8. Tải lượng và nồng độ ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt*

Chất ô nhiễm	Tải lượng (g/ngày)	Lưu lượng thải (l/ngày)	Nồng độ trung bình (mg/l)	QCVN 14:2008/BTNMT (Cột B)
BOD <sub>5</sub>	2.250 – 2.700	2.250	220	50
COD	3.600 – 5.100		500	-
TSS	3.500 – 7.250		220	100
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (Nitrat)	300 – 600		40	50
PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> (Photphat)	40 - 200		8	10
Amoni	120 - 240		25	10

(Nguồn: Lâm Minh Triết, Nguyễn Phước Dân. (2006) *Xử lý nước thải sinh hoạt và công nghiệp – Tính toán thiết kế công trình*. NXB ĐH Quốc gia Tp.HCM)

### **Ghi chú:**

Tải lượng = Hệ số ô nhiễm x số người

Nồng độ = Tải lượng/ Lưu lượng thải

QCVN 14:2008/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt. Cột B quy định giá trị nồng độ của các chất ô nhiễm làm cơ sở tính toán giá trị tối đa cho phép trong nước thải sinh hoạt khi thải vào các nguồn nước được dùng cho mục đích cấp nước sinh hoạt.

### **Nhận xét:**

Nước thải sinh hoạt có hàm lượng chất rắn lơ lửng, chất hữu cơ, chất dinh dưỡng cao, dễ gây ô nhiễm môi trường đất, nước mặt, nước ngầm và không khí khu vực dự án. So với QCVN 14:2008/BTNMT, cột B thì nước thải sinh hoạt trong quá trình xây dựng có BOD<sub>5</sub> vượt 4,4 lần, TSS vượt 2,2 lần, Amoni vượt 2,5 lần.

Nếu nước thải sinh hoạt không được xử lý mà thải trực tiếp ra bên ngoài sẽ làm ô nhiễm môi trường đất, nước xung quanh dự án; làm ảnh hưởng đến sức khỏe của công nhân làm việc trực tiếp trên công trình.

#### ***b<sub>2</sub>. Nước thải từ quá trình rửa xe***

Nước thải từ quá trình vệ sinh phương tiện vận chuyển lượng xe lớn nhất một ngày khoảng 1 lượt xe. Trong quá trình sử dụng cầu rửa xe, sẽ sử dụng một lượng nước tương đương 200 lít/xe. Quá trình rửa xe sẽ phát sinh một lượng nước lớn tương ứng bằng lượng nước rửa. Ước tính lượng nước thải rửa xe là:  $1 \times 200 = 200 \text{ lít/ngày} = 0,2 \text{ m}^3/\text{ngày}$ .

Vậy tổng lượng nước thải rửa xe từ quá trình vận chuyển sinh khối của Dự án là 0,2 m<sup>3</sup>/ngày. Thành phần ô nhiễm của nước thải này chủ yếu là chất rắn lơ lửng. Nếu không thu gom, xử lý sẽ gây biến đổi thành phần môi trường đất và ô nhiễm nguồn nước mặt khi bị nước mưa cuốn trôi.

Nước thải thi công được thu vào các hố lắng, sau đó theo các rãnh thoát nước chảy ra hệ thống thoát nước khu vực trên đường Vành Đai (hiện là đường Tôn Thất Tùng).

Nước thải loại này nếu không được quản lý tốt sẽ gây ra những ảnh hưởng xấu đến vệ sinh môi trường xung quanh.

### **C. Chất thải rắn**

#### ***c1. Chất thải từ quá trình phát quang sinh khối, bốc dỡ thực bì***

Vậy tổng lượng chất thải rắn do hoạt động phát quang mặt bằng chuẩn bị xây dựng dự án phát sinh là 1,15 tấn.

#### ***c2. Chất thải rắn sinh hoạt***

CTR phát sinh chủ yếu là CTR sinh hoạt của công nhân làm việc tại công trường. Trung bình mỗi công nhân thải ra môi trường khoảng 0,5 kg/người/ngày. Số lượng công nhân tập trung tại khu vực dự án trong quá trình chuẩn bị dự án khoảng 50 người thì lượng chất thải phát sinh trung bình 25 kg/ngày. Với thành phần chất thải chứa 60 – 70% chất hữu cơ, 30 – 40% các chất khác và đặc biệt có thể chứa nhiều vi khuẩn và mầm bệnh. Đây là môi trường sống tốt cho các vi trùng gây bệnh, là nguồn thức ăn cho ruồi, muỗi,... sẽ dễ dàng truyền bệnh cho người và có thể phát triển thành dịch.

Chất hữu cơ trong CTR sinh hoạt lâu ngày bị phân huỷ sinh ra các sản phẩm trung gian, sản phẩm phân huỷ bốc mùi hôi thối rất khó chịu cho con người như CO, CH<sub>4</sub>, H<sub>2</sub>S, NH<sub>3</sub>,... làm ảnh hưởng đến môi trường không khí xung quanh. Và khi bị cuốn theo nước mưa sẽ gây ô nhiễm nguồn nước mặt. Chủ đầu tư sẽ có các biện pháp thu gom, vận chuyển và xử lý rác thải theo đúng quy định hiện hành.

#### ***c3. 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

### **1.1.2.2. Nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải**

#### ***d1. Tiếng ồn***

Nguồn tiếng ồn thi công phát sinh không liên tục, phụ thuộc vào loại hình hoạt động của các máy móc, thiết bị được sử dụng. Sử dụng tiêu chuẩn tiếng ồn điển hình của các phương tiện, thiết bị thi công của “Ủy ban BVMT U.S – Tiếng ồn từ các thiết bị xây dựng và máy móc xây dựng NJID” được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 4. 9. Mức độ tiếng ồn điển hình của các thiết bị, phương tiện thi công ở khoảng cách 2m

STT	Máy móc thiết bị	Mức ồn ở khoảng cách 2m (dBA)
1	Xe ủi	85-91
2	Máy cắt cỏ	78-86
3	Xe lu	72-75
4	Xe tải	89-103

(Nguồn: Controlling Noise on Construction Sites, 2014)

Khả năng lan truyền của tiếng ồn từ các thiết bị thi công tới khu vực xung quanh được xác định bằng công thức xác định mức độ ồn tại một điểm cách nguồn x (m) được xác định như sau (Theo Rapid Environment Assessment, WHO 1993):

$$L_p(x) = L_p(x_0) + 10 \lg(x_0/x_p)$$

Trong đó:

- $L_p(x_0)$  : Mức ồn cách nguồn 2m (dBA)
- $x_0$  :  $x_0 = 2m$
- $L_p(x)$  : Mức ồn tại vị trí tính toán (dBA)
- $x$  : Khoảng cách từ nguồn tới vị trí tính toán (m).

Mức ồn tổng cộng Theo giáo trình Môi trường không khí, Phạm Ngọc Đăng ,Nhà xuất bản KHKT, 2003 được tính toán theo công thức sau:

$$L_{\Sigma} = 10 \lg \sum_i^n 10^{0,1.L_i}$$

Trong đó:

$L_{\Sigma}$  : Mức ồn tổng cộng của các thiết bị (dBA)

$L_i$ : Mức ồn nguồn i (dBA)

N: Số nguồn ồn

Ước tính được mức ồn trong môi trường không khí xung quanh. Kết quả tính toán được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 4. 10. Mức ồn của các thiết bị thi công

STT	Máy móc thiết bị	Tiếng ồn cách 2m (dBA)	Khoảng cách 10m (dBA)	Khoảng cách 50m (dBA)
1	Xe ủi	85-91	80	66
2	Máy cắt cỏ	78-86	68	54
3	Xe lu	72-75	59,5	45,5
4	Xe tải	89-103	82	68
<b>Mức ồn tổng cộng</b>		<b>96,8</b>	<b>82,8</b>	<b>68,8</b>
QCVN 26:2010/BTNMT: Độ ồn khu vực thông thường 70dBA				
TT 24:2016/TT-BYT: Độ ồn khu vực lao động 85 dBA				

Theo TT 24:2016/TT-BYT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn- Mức tiếp xúc cho phép tiếng ồn tại nơi làm việc thì mức ồn lớn nhất cho phép là 85 dBA và không vượt quá 70 dBA tại khu vực bình thường (QCVN 26:2010/BTNMT).

Kết quả tính toán bảng trên cho thấy, mức ồn tổng cộng tại vị trí cách nguồn ồn 50m đều nhỏ hơn theo TT 24:2016/TT-BYT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn- Mức tiếp xúc cho phép tiếng ồn tại nơi làm việc. Mức ồn tại các khoảng cách từ 2-10m đều vượt so với QCVN 26:2010/BTNMT. Riêng độ ồn tại khoảng cách 2m vượt TT 24:2016/TT-BYT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn- Mức tiếp xúc cho phép tiếng ồn tại nơi làm việc.

Tuy nhiên, thiết bị máy móc không hoạt động đồng thời nên mức phát sinh tiếng ồn là nhỏ hơn tính toán. Hơn nữa, khu vực xung quanh là đất dân và đường đất nên tác động đến khu vực xung quanh được hạn chế. Do đó để giảm tác động của tiếng ồn đến công nhân làm việc trong giai đoạn thi công Chủ đầu tư sẽ bố trí lịch thi công phù hợp (không vận hành đồng thời nhiều thiết bị thi công) để tránh tác động cộng hưởng gây mức ồn lớn.

### ***d2. Tác động đến kinh tế - xã hội***

Trong giai đoạn này sẽ tập trung nhiều lao động trên công trường. Điều này tạo cơ hội cho một số người dân địa phương mở các quán ăn, giải khát, sửa chữa xe cộ, bán hàng lương thực, thực phẩm... Các đội thi công còn có thể thuê nhân công ở địa phương tham gia thực hiện những công việc lao động phục vụ xây dựng công trường.

Đồng thời việc tập kết nguyên vật liệu, trang thiết bị, máy móc và công nhân đến làm việc tại khu vực ngoài vấn đề gây xáo trộn cuộc sống sinh hoạt của người dân trong khu vực còn ảnh hưởng đến trật tự trị an trong công tác bảo vệ trang thiết bị, vật liệu xây dựng và không loại trừ sự trà trộn, tranh thủ của các phần tử xấu xâm nhập vào khu vực thi công gây ảnh hưởng tới vấn đề trật tự an ninh trong khu vực.

### ***d3. Tác động đến giao thông***

Khi dự án thi công xây dựng sẽ kéo theo lượt xe máy, xe chuyên chở nguyên vật liệu vào khu vực dự án khá cao sẽ tác động lên giao thông đường bộ khu vực. Gây ùn tắc giao thông cũng như tai nạn giao thông. Vì vậy cần có biện pháp điều phối giao thông phù hợp.

#### **1.1.2.2. Nguồn gây tác động liên quan đến chất thải:**

##### ***❖ Ngập úng do mất lớp thấm thực vật***

Trong giai đoạn thi công, khi phát quang làm mất lớp thảm thực vật sẽ làm giảm khả năng tiêu thoát nước tại dự án khi gặp trời mưa các tuyến cống thoát nước trong dự án không đáp ứng được sẽ gây ra các ảnh hưởng xấu có thể xảy ra trong suốt quá trình thực hiện dự án:

- + Lầy lội công trường, gây khó khăn cho công tác vận chuyển đồ bỏ.
- + Là môi trường ẩn chứa nhiều mầm mống gây bệnh như sốt rét, sốt xuất huyết, tiêu chảy...do các ký sinh trùng ruồi muỗi phát triển.

Hiện tại khu vực dự án hiếm khi xảy ra ngập úng tại các tuyến đường xung quanh trừ khi mưa to và kéo dài. Tuy nhiên, địa hình dự án tương đối bằng phẳng, địa hình thuận lợi cho việc tiêu thoát nước tự nhiên không gây ra hiện tượng ngập úng.

### **1.1.3. Khai thác vật liệu xây dựng phục vụ dự án (nếu thuộc phạm vi dự án);**

Dự án: “*Chung cư Hoàng Đế, quy mô diện tích 1.970,3 m<sup>2</sup>, 342 căn hộ, dân số 1368 người*” không khai thác vật liệu xây dựng thuộc phạm vi dự án mà mua vật liệu xây dựng từ nơi khác về dự án nên sẽ không có đánh giá quá trình Khai thác vật liệu xây dựng phục vụ dự án.

### **1.1.4. Vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng, máy móc thiết bị;**

#### **1.1.4.1. Nguồn gây tác động có liên quan đến chất thải**

##### **a. Tác động đến môi trường không khí**

##### **a.1. Đánh giá tác động của việc vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng, máy móc thiết bị**

Tác động ô nhiễm không khí chính trong giai đoạn chuẩn bị là bụi và khí thải phát sinh từ hoạt động vận chuyển, đặc biệt là vào mùa khô. Đối tượng chịu ảnh hưởng là người đi đường, các hộ dân dọc tuyến đường vận chuyển vật liệu và toàn bộ công nhân trên công trường. Các nguồn phát sinh:

- Bụi đất rơi vãi trên các tuyến đường khi vận chuyển nguyên vật liệu (đất, đá, xi măng, gạch, ngói, sắt thép, ...)
- Bụi và các loại khí thải như SO<sub>2</sub>, CO, NO<sub>x</sub>, từ khói thải của phương tiện giao thông tham gia vận chuyển nguyên vật liệu.
- Bụi do gió hoặc xe chạy qua cuốn lên từ mặt đường.
- Trong quá trình hoạt động của các phương tiện, thiết bị cơ giới tham gia vận chuyển các loại nguyên vật liệu xây dựng cơ sở hạ tầng kỹ thuật cho dự án, sẽ thải ra khí thải có chứa bụi, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO,... đây là nguồn thải di động làm ảnh hưởng đến môi trường không khí trong khu vực dự án và cả khu dân cư lân cận nơi các phương tiện này lưu thông qua lại.

Nguồn ô nhiễm không khí từ các hoạt động giao thông là nguồn phân tán, các chất ô nhiễm phát thải dọc đường đi của xe. Do vậy, quá trình này sẽ ảnh hưởng đến người dân, sinh vật sống gần đường đi và công nhân thi công tại công trường. Đối tượng bị ảnh hưởng là môi trường không khí trên đường vận chuyển, dân cư xung quanh tuyến đường vận chuyển và đường giao thông tại khu vực Dự án trong suốt thời gian vận chuyển vật liệu xây dựng. Quảng đường vận chuyển trên 30 km cộng thêm điều kiện có gió (gió tự nhiên, gió do sự di chuyển xe) trên quãng đường di chuyển, khả năng phát tán rộng, do đó có thể nói rằng nồng độ ô nhiễm bụi, khí thải do phương tiện vận chuyển là không đáng kể. Tuy nhiên đường giao thông sẽ bị tác động lớn khi các xe vận tải có tải trọng lớn có khả năng làm hư hỏng đường giao thông (lề đường bị sụp lở, làm cho phần mặt đường bị thu hẹp lại, mặt đường hư hỏng dẫn đến tai nạn trên đường), tăng mật độ giao thông khu vực ảnh

hưởng đến đời sống người dân. Mức độ tác động sẽ phụ thuộc vào thời gian vận hành và trình trạng thiết bị, phương tiện, cũng như mức độ nhạy cảm của môi trường tiếp nhận. Tuy nhiên thời gian thực hiện ngắn nên tác động của khí thải đến môi trường là không đáng kể.

Chủ dự án sẽ có các quy định bắt buộc cho các phương tiện vận chuyển như: phủ bạt khi vận chuyển, chở đúng trọng tải quy định, không vận chuyển vào giờ cao điểm,....

## **b. Tác động đến môi trường nước**

### **b<sub>1</sub>. Nước mưa chảy tràn**

Các ảnh hưởng của nước mưa chảy tràn trong giai đoạn vận chuyển sẽ được đánh giá chi tiết tại giai đoạn thi công xây dựng các hạng mục. Do việc vận chuyển sẽ thực hiện song song với quá trình xây dựng.

#### *b<sub>1</sub>. Nước thải sinh hoạt*

Quá trình phát quang, san lấp mặt bằng có khoảng 50 công nhân lao động thường xuyên trên công trường. Nhu cầu sử dụng của công nhân trong quá trình san nền là 45 lít/người/ngày (TCXDVN 33:2006).

Như vậy, tổng lượng nước cấp cho quá trình sinh hoạt của công nhân như sau:

$$Q_{\text{thải}} = 50 \text{ người} \times 45 \text{ lít/người/ngày} = 2,25 \text{ m}^3/\text{ngày}$$

Theo tính toán thống kê, đối với những quốc gia đang phát triển, khối lượng chất ô nhiễm do mỗi người hàng ngày (nếu không xử lý) đưa vào môi trường theo Tổ chức y tế thế giới như trong bảng sau:

*Bảng 4. 11. Hệ số ô nhiễm do mỗi người hàng ngày đưa vào môi trường*

<b>Stt</b>	<b>Chất ô nhiễm</b>	<b>Hệ số ô nhiễm (g/người.ngày)</b>
1	BOD <sub>5</sub>	45 - 54
2	COD	72 - 102
3	Chất rắn lơ lửng (SS)	70 - 145
4	Tổng Nitơ	6 - 12
5	Amoni	2,4 – 4,8
6	Tổng Phospho	0,8 - 4
7	Tổng Coliform (MPN/100ml)	10 <sup>6</sup> - 10 <sup>9</sup>

(Nguồn: Lâm Minh Triết, Nguyễn Phước Dân. (2006) *Xử lý nước thải sinh hoạt và công nghiệp – Tính toán thiết kế công trình*. NXB ĐHQG Tp.HCM).

Nếu nước thải sinh hoạt không được xử lý mà thải trực tiếp ra bên ngoài sẽ làm ô nhiễm môi trường đất, nước xung quanh dự án; làm ảnh hưởng đến sức khỏe của công nhân làm việc trực tiếp trên công trình.

### **b<sub>3</sub>. Nước thải rửa bánh xe**

Việc vận chuyển nguyên vật liệu, máy móc vào khu vực Dự án gây tác động đến môi trường nước chủ yếu từ nước rửa bánh xe khi ra khỏi khu vực dự án. Lượng nước thải này

chủ yếu chứa nhiều cặn lắng. Lượng nước thải phát sinh phụ thuộc vào khối lượng xe ra vào công trường trong ngày.

Xe tại công trường chủ yếu rửa nhằm làm sạch bụi, đất, vật liệu cát, đá còn sót lại trên xe, chỉ sử dụng nước, không dùng hóa chất tẩy rửa. Do đó, đặc trưng của loại nước thải này là chứa nhiều cặn lơ lửng, các thông số ô nhiễm khác như BOD<sub>5</sub>, COD thấp, chứa dầu mỡ.

Lượng nước thải này có thành phần cặn lắng cao do vậy cần được thu gom, xử lý trước khi thải ra nguồn tiếp nhận.

#### **1.1.4.2. Các tác động không liên quan đến chất thải**

##### ***a. Tiếng ồn của các phương tiện vận chuyển***

Các phương tiện giao thông gây ra mức ồn phụ thuộc vào loại phương tiện, lưu lượng xe, tốc độ xe chạy, chất lượng đường xá ....và đồng thời phụ thuộc đến kiến trúc hai bên tuyến đường vận chuyển. Tiếng ồn thay đổi đáng kể khi xe giảm tốc hoặc tăng tốc.

Tác động này là không thể tránh khỏi nhưng không lớn và có tính gián đoạn; có thể giảm thiểu và kiểm soát để hạn chế các ảnh hưởng. Chủ dự án sẽ phối hợp với đơn vị thi công có phương án cụ thể nhằm giảm thiểu tối đa các tác động của tiếng ồn lên khu vực.

##### ***b. Tác động đến đời sống của người dân sống dọc theo tuyến đường vận chuyển***

Hoạt động vận chuyển với mật độ xe ra vào nhiều, tuy không quá cao nhưng cũng sẽ gây ra tác động xấu đến các đối tượng kinh tế - xã hội. Sự gia tăng mật độ các xe có trọng tải lớn trên đường sẽ làm giảm chất lượng đường giao thông hiện hữu, đồng thời gây cản trở việc đi lại của người dân và tăng nguy cơ xảy ra tai nạn giao thông.

Tiếng ồn do các phương tiện vận chuyển .

Bụi, khí thải do vận chuyển nguyên vật liệu làm tăng hàm lượng bụi, khí thải.

Trong trường hợp xảy ra sự cố tai nạn giao thông, cháy nổ nhiên liệu sẽ gây tác động mạnh đến đời sống người dân khu vực.

##### ***c. Khí thải phát sinh từ hoạt động tráng nhựa đường***

Nhựa đường là một chất lỏng hay chất bán rắn có độ nhớt cao và có màu đen, nó có mặt trong phần lớn các loại dầu thô và trong một số trầm tích tự nhiên. Thành phần chủ yếu của nhựa đường là bitum.

Nhựa đường là nguyên vật liệu để sản xuất bê tông nhựa asphalt dùng trong thi công đường bộ. Nhựa phải được gia nhiệt đến 120 – 145<sup>0</sup>C trở thành dạng lỏng trước khi được sử dụng trải đường trong quá trình tái lập mặt đường.

Hơi nhựa đường phát sinh trong quá trình chế biến và đun nóng nhựa đường để đắp đường. Chất này có tính bám chặt tựa như cao su.

Trong quá trình thi công xây dựng dự án, việc trải nhựa đường sẽ gây ra một số tác động sau:

- Bụi phát sinh do hoạt động làm sạch bề mặt đường trước khi trải bê tông nhựa nóng.
- Bụi, khói thải từ các thiết bị thi công cơ giới, phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu phục vụ thi công.
- Mùi hôi phát sinh do đốt nóng chảy bitum, trải nhựa dính bám.
- Ô nhiễm nhiệt từ quá trình trải nhựa làm mặt đường. Nhiệt độ phát sinh trong quá trình thi công ảnh hưởng đến sức khỏe và năng suất lao động của công nhân, cũng như các điều kiện vi khí hậu của khu vực. Vì vậy, Chủ đầu tư sẽ áp dụng các biện pháp bảo đảm điều kiện vi khí hậu, giảm thiểu nhiệt thừa bằng cách tưới nước sau khi trải nhựa.

***Tác động do hoạt động tráng nhựa đường:***

***Đối với con người:***

- Gây bỏng nếu có sự tiếp xúc trực tiếp bề mặt da với nhựa nóng chảy.
- Hơi nhựa đường có chứa chất gây ung thư ở con người. Không có mức ảnh hưởng an toàn tuyệt đối nào khi làm việc với những chất gây ung thư như vậy, vì thế mọi sự tiếp xúc trực tiếp cần được giảm thiểu đến mức tối đa. Một số tác hại biểu hiện khi tiếp xúc với nhựa đường như sau:

*Tác hại cấp biến:* Tác hại cấp biến đến sức khỏe sau đây có thể xảy ra ngay lập tức hoặc không lâu sau khi bị hơi nhựa đường trực tiếp ảnh hưởng:

- Hơi nhựa đường có thể làm cay mắt khi làm việc gần chúng.
- Hít phải hơi nhựa đường sẽ làm mũi, cuống họng và phổi bị rát, gây ho, khó thở và/hoặc hơi thở ngắn.
- Tiếp xúc với hơi nhựa đường, da sẽ bị rát nặng và có thể dẫn đến viêm da và nổi hột thành dề như cháy rạ.
- Hít phải hơi nhựa đường sẽ bị nhức đầu, chóng mặt và ói mửa.

*Tác hại lâu dài:* Sau đây là vài tác hại lâu dài đến sức khỏe có thể xảy ra một khoảng thời gian sau khi bị hơi nhựa đường ảnh hưởng trực tiếp và tác hại này có thể kéo dài đến mấy tháng hoặc mấy năm:

- Ung Thư: Hơi nhựa đường có chứa vài chất như Benzp(a)pyrene và Dibenz(a,h)anthracene. Hai chất này là mầm móng gây ung thư ở con người. Nhựa đường cũng là chất làm cay rất có thể ảnh hưởng đến phổi, nhưng chưa được kiểm nghiệm về khả năng gây ung thư phổi hay không.
- Sinh Sản: theo tài liệu hiện tại của New Jersey “Bộ Sức Khỏe và Phục Vụ Người Cao Niên”, hơi nhựa đường chưa được chứng nghiệm về khả năng ảnh hưởng đến sự sinh sản.
- Vài tác hại lâu dài khác: tiếp xúc với chất nhựa đường trong thời gian dài, chất tổ của da sẽ thay đổi, và nguy hiểm hơn khi phơi mình dưới ánh nắng.

***Đối với công trình***

Bê tông nhựa là một loại mặt đường cấp cao, sử dụng chất liên kết là nhựa đường. Nhiều tính chất của nó chịu ảnh hưởng rất nhiều tính chất của nhựa đường, vì vậy nếu nhựa đường

không đảm bảo sẽ làm giảm chất lượng của bê tông nhựa và gây ra một số tác động như sau:

- Hóa mềm khi nhiệt độ cao làm cho mặt đường giảm khả năng chịu lực (đặc biệt là khả năng chịu cắt). Mặt đường trở nên trơn trượt, lượn sóng về mùa nóng. Vừa xấu, vừa kém bằng phẳng làm giảm tốc độ xe chạy, tăng chi phí khai thác...

- Hóa cứng khi nhiệt độ thấp, làm cho BTN trở nên giòn, khả năng biến dạng kém; dễ gãy vỡ khi chịu tác dụng động và trùng phục của tải trọng; làm giảm khả năng chịu mỏi của mặt đường.

- Trơn trượt khi bị ẩm ướt.

- Dưới các tác động của các yếu tố khí quyển, nhựa (BTN) bị thay đổi tính chất, bị "hóa già" theo thời gian, tính đàn hồi giảm.

- Gây ra biến dạng lún vệt bánh xe (Rutting) trên các tuyến đường BTN có lưu lượng xe chạy lớn, tải trọng nặng, tốc độ chậm...

Với những tác động đã đề cập như trên thì đối tượng chủ yếu bị tác động là nhân công tại khu vực dự án và chất lượng công trình xây dựng tuyến đường của dự án.

#### ***d. Khí thải từ hoạt động xây dựng các tầng cao, chà nhám, sơn hoàn thiện***

- Đối với hoạt động xây dựng các tầng cao:

- + Khi bốc dỡ các nguyên vật liệu xây dựng từ các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu lên cao hoặc khi thi công các hạng mục trên cao sẽ làm gia tăng khả năng làm phát tán bụi làm ảnh hưởng đến các khối công trình lân cận đang hoạt động (làm dơ bản tường) hoặc mái nhà các nhà lân cận thấp hơn.

- + Trong quá trình tháo dỡ coppha khi bê tông đã đạt cường độ cũng gây ra bụi đáng kể, bụi này sẽ ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân làm công tác tháo dỡ. Tuy nhiên, hoạt động tháo dỡ các vật liệu sẽ diễn ra nhanh nên mức độ ảnh hưởng chỉ là tạm thời và gián đoạn qua từng công đoạn xây dựng.

- Đối với hoạt động chà nhám tường: lượng bụi này phát sinh cục bộ trong khu vực xây dựng, với kích thước bụi có đường kính lớn hơn 10 $\mu$ m. Lượng bụi này tương đối nặng nên chỉ phát sinh tại khu vực chà nhám vì vậy ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân làm việc. Tuy nhiên, công đoạn chà nhám tại dự án được thực hiện bằng máy chà nhám có tích hợp hút bụi, vì vậy lượng bụi phát tán ra bên ngoài không đáng kể.

- Đối với quá trình sơn: Dự án sử dụng sơn dầu để sơn các cấu kiện bằng kim loại và sử dụng sơn nước để sơn tường xây gạch/BTCT.

- + Sơn nước khá thân thiện với môi trường so với sơn dầu. Vì vậy hoạt động sử dụng sơn nước phát sinh khí thải, mùi, bụi không đáng kể.

- + Sơn nước ít độc hại, tuy nhiên sơn dầu có nhiều hợp chất hữu cơ dễ bay hơi (VOCs) có trong thành phần của dung môi, chúng rất dễ bay hơi vào trong không khí khi sơn. VOCs có thể gây nhiễm độc cho con người, có thể gây kích thích các cơ quan hô hấp và có thể gây ung thư đột biến. Dưới ánh sáng mặt trời chúng có thể kết hợp với NO<sub>x</sub> tạo thành ôzôn hay những chất ôxy hoá khác mạnh hơn. Các chất này có thể gây rối loạn hô hấp, đau đầu, nhức mắt và gây tác hại cho các loại thực vật.

- + Dung môi pha sơn (xăng) là hỗn hợp của các chất hydrocarbon không thơm (aliphatic

hydrocarbon), là nhóm hợp chất hữu cơ có công thức phân tử  $C_nH_{2n+2}$  gồm mạch carbon thẳng chứa từ 7 – 11 nguyên tử C, và các nguyên tử hydrogen. Tuy nhiên trong xăng còn chứa một số thành phần độc hại như benzene, ethylbenzene, toluene.

- + Hơi dung môi trong sơn khi tiếp xúc có thể gây chóng mặt, nhức đầu, kích ứng mắt, tuy nhiên với lượng phát sinh không nhiều và vị trí sơn phân bố rải rác nên chủ yếu tác dụng đối với công nhân sơn. Hít nhiều hơi dung môi có thể gây hen suyễn, viêm xoang. Hơi dung môi hấp thụ vào phổi sẽ dẫn đến đau đầu, chóng mặt.

Hơi dung môi hữu cơ phát sinh chủ yếu từ quá trình sơn phủ các bề mặt tường, gỗ, sắt... sẽ làm ô nhiễm môi trường lao động và có thể phát tán ra môi trường xung quanh. Chất hữu cơ này là chất dễ bay hơi, nếu làm việc dài sẽ ảnh hưởng đến sức khỏe người lao động. Các hợp chất dễ bay hơi (VOCs) có trong thành phần của sơn, chúng rất dễ bay hơi vào trong không khí khi sơn. VOCs có thể gây nhiễm độc cho con người, có thể gây kích thích các cơ quan hô hấp và có thể gây ung thư đột biến. Dưới ánh sáng mặt trời chúng có thể kết hợp với Nox tạo thành ozon hay những chất oxy hóa khác mạnh hơn. Các chất này có thể gây rối loạn hô hấp, đau đầu, nhức mắt và gây tác hại cho các loại thực vật.

Theo TS Keith Prowse, Quỹ Phổi Anh, hít phải các chất hữu cơ dễ bay hơi trong sơn có thể gây kích thích mắt, mũi, họng, làm bệnh hen và xoang thêm trầm trọng làm trầm trọng thêm sơn hen suyễn và viêm xoang. Bởi vì các dung môi được hấp thụ vào phổi sẽ vào máu và có thể gây đau đầu, chóng mặt. Nếu ở quá lâu trong 1 căn phòng vừa sơn không có thông gió thì có thể gây mất trí nhớ trong giây lát.

**Bụi và khí thải quá trình sơn hoàn thiện tòa nhà**

Hàm lượng dung môi phát sinh trong quá trình sơn bề mặt công trình được tính toán theo công thức:

$$g = \frac{A \times m \times F}{100 \times Z} \left(\frac{g}{h}\right)$$

**Trong đó:**

A: Lượng sơn tiêu thụ trong 1m<sup>2</sup> bề mặt vật liệu (g/m<sup>2</sup>)

F: Tổng diện tích bề mặt sơn (m<sup>2</sup>) khoảng 9.652,2 m<sup>2</sup>

Z: Thời gian khô sơn (h) là 2h cho 01 lần sơn (để hoàn thiện bề mặt ta tiến hành sơn 02 lần). Vậy Z = 4h

Thời gian thi công sơn trong vòng 2 tháng

m: Hàm lượng chất bay hơi trong sơn (%) ta lựa chọn theo bảng sau:

*Bảng 4. 12. Hệ số lượng sơn và hàm lượng chất bay hơi trong sơn*

Stt	Loại sơn và phương pháp sơn	A (g/m <sup>2</sup> )	m (%)
1	Sơn không màu quét bằng chổi	200	92
2	Sơn màu và men tráng bằng máy	180	75
3	Chất phủ nitơ quét bằng chổi	100 - 180	35 - 10
4	Keo nitơ quét bằng chổi	160	80 - 5
5	Sơn phun	60 - 90	35

( Nguồn: *Tính toán tải lượng ô nhiễm từ các nguồn, Phan Tuấn Triều*)

*Bảng 4. 13. Hàm lượng hơi dung môi phát sinh*

<b>Stt</b>	<b>Loại sơn và phương pháp sơn</b>	<b>g (g/h)</b>
1	Sơn không màu quét bằng chổi	92.000
2	Sơn màu và men tráng bằng máy	67.500
3	Chất phủ nito quét bằng chổi	17.500 - 9000
4	Keo nito quét bằng chổi	64.000 – 4.000
5	Sơn phun	10.500 – 15.750

Như vậy hàm lượng dung môi phát sinh trung bình 91,6 kg/ngày cho việc thực hiện sơn toàn bộ công trình. Tuy nhiên, thực tế thi công sơn không tập trung vào một thời điểm nên lượng hơi dung môi sơn phát sinh thấp hơn rất nhiều.

Hoạt động sơn phủ bề mặt chỉ diễn ra trong thời gian ngắn (khoảng 30 ngày) và khả năng phát tán mùi sơn chủ yếu trong phạm vi công trường, đối tượng chịu tác động trực tiếp là người công nhân thực hiện công việc này và các công nhân lao động khu vực xung quanh. Chủ dự án sẽ có biện pháp hạn chế tối đa mức độ ảnh hưởng của hơi dung môi này nhằm giảm thiểu tối đa tác động đến con người và môi trường.

***a9. Khí thải phát sinh từ hoạt động lưu trữ chất thải trong giai đoạn xây dựng***

Chất thải sinh hoạt trong giai đoạn xây dựng bao gồm chất thải rắn sinh hoạt, nước thải sinh hoạt được lưu trữ tại khu vực Dự án. Các khí ô nhiễm phát sinh từ nguồn thải này chủ yếu là metan, H<sub>2</sub>S, mùi hôi. Các loại khí thải này phát sinh với khối lượng tương đối ít, do lượng chất thải sinh hoạt dễ phân hủy gây mùi phát sinh trong giai đoạn xây dựng là không lớn (thức ăn phục vụ công nhân được mua đem từ bên ngoài vào, không diễn ra hoạt động nấu ăn trong quá trình thi công), ngoài ra chủ dự án bố trí các phương tiện thu gom, lưu trữ chất thải rắn, nước thải thích hợp phục vụ dự án nên giảm thiểu tối đa các tác động và nguồn tác động trên không lớn.

**Đánh giá:**

Từ các phân tích trên cho thấy, các nguồn ô nhiễm tác động đến môi trường không khí trong giai đoạn này đáng quan tâm ở đây là khí thải và bụi từ vận chuyển nguyên vật liệu, đất cát. Nồng độ bụi sẽ khá lớn trong điều kiện các xe vận chuyển quá đầy, quá tải, không che chắn khiến cát đá rơi vãi trên mặt đường trong suốt quá trình vận chuyển.

- Đối tượng và không gian bị tác động: công nhân trên công trường (<50m), dân cư dọc tuyến đường mà xe tải vận chuyển đi ngang qua, hệ sinh vật dọc tuyến.

- Thời gian bị tác động: từ 7-17 giờ hàng ngày và ảnh hưởng này sẽ kéo dài trong khoảng 24 tháng.

Mặc dù các tác động là không lớn. Tuy nhiên, cục bộ tại vị trí thi công, các thành phần khí thải trên có thể ảnh hưởng đến chất lượng môi trường không khí và công nhân xây dựng. Tùy thuộc vào thành phần, tính chất và nồng độ các chất gây ô nhiễm không khí cũng như thời gian tác động. Các chất ô nhiễm không khí này có khả năng gây ra một số

tác động tiêu cực lên sức khỏe cộng đồng trong vùng bị ảnh hưởng của các nguồn thải, đặc biệt là đối với dân cư sống, làm việc trực tiếp tại những khu vực gây ô nhiễm. Do đó, để đảm bảo chất lượng môi trường không khí, chủ dự án sẽ áp dụng các biện pháp giảm thiểu là cần thiết để hạn chế các tác động đối với con người và môi trường.

➤ **Các tác hại đối với sức khỏe con người phụ thuộc vào đặc tính và nồng độ ô nhiễm cụ thể như sau:**

- **Bụi:** Bụi trong không khí có tác hại chủ yếu đến hệ hô hấp rồi mắt, da... sau đó tùy theo tính chất của bụi mà nó có tác động đến các cơ quan khác của cơ thể. Bụi bám trên mặt da có thể gây viêm da, tấy đỏ, ngứa, rát xót. Vào phổi, bụi gây kích thích cơ học và sinh phản ứng xơ hoá phổi, gây ra các bệnh về đường hô hấp: viêm phổi, khí thũng phổi, ung thư phổi, viêm mũi dị ứng, hen phế quản, bệnh bụi phổi.

- **Sulfur dioxide ( $SO_2$ ):** Độc tính chung của  $SO_2$  là rối loạn chuyển hoá protein và đường, thiếu vitamin B và C, ức chế enzym oxydaza. Hấp thu lượng lớn  $SO_2$  có khả năng gây bệnh cho hệ tạo huyết và tạo ra methemoglobin tăng cường quá trình oxy hóa  $Fe^{2+}$  thành  $Fe^{3+}$ . Hít thở không khí có nồng độ  $SO_2$  đến  $50mg/m^3$  sẽ gây kích thích đường hô hấp, ho; nồng độ  $130-260mg/m^3$  là liều nguy hiểm khi hít thở trong 30- 60 phút; với nồng độ  $1000-1300 mg/m^3$  là liều gây chết nhanh (sau 30- 60 phút).

- **Nitơ oxyt ( $NO_x$ ):** Khí  $NO_2$  với nồng độ 100ppm có thể làm chết người và động vật chỉ sau vài phút, với nồng độ 5ppm có thể gây tác hại bộ máy hô hấp sau mấy phút tiếp xúc, với nồng độ 15 - 50ppm gây nguy hiểm cho phổi, tim, gan sau vài giờ tiếp xúc. Với nồng độ khoảng 0,06 ppm cũng có thể gây bệnh phổi như phù phổi, ung thư phổi cho người nếu tiếp xúc lâu dài. Tiêu chuẩn của Việt Nam quy định nồng độ  $NO_2$  cho khu dân cư nhỏ hơn  $0,05 mg/m^3$ , khu vực sản xuất nhỏ hơn  $6mg/m^3$ .

- **Khí Oxyt Carbon ( $CO$ ):** Cacbon monoxyt ( $CO$ ) là khí độc, khó nhận biết do nó không màu, không mùi,...  $CO$  gây tổn thương thoái hoá hệ thần kinh và gây các biến chứng viêm phổi, viêm phế quản, phù phổi, các loại viêm thanh quản Người và động vật có thể chết đột ngột khi tiếp xúc hít thở khí  $CO$

- **Khí  $CO_2$ :** Bản thân khí  $CO_2$  gây rối loạn hô hấp bởi phổi và tế bào do chiếm mất chỗ oxy. Nồng độ  $CO_2$  trong không khí sạch chiếm 0,003- 0,006%, nồng độ tối đa  $CO_2$  trong không khí là 0,1%.

## **b. Nguồn phát sinh nước thải**

### *b<sub>1</sub>. Nước mưa chảy tràn*

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

<b>Đặc điểm bề mặt</b>	<b>K</b>
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/l; 0,2- 1mg P/l; 50-70mg COD/l và 50-70mg TSS/l.

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:

+M<sub>max</sub> - Lượng bụi tích lũy lớn nhất (M<sub>max</sub> = 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:

$$(365 \times 63,4) / 12 = 1.543 \text{ kg/năm} = 128 \text{ kg/tháng}$$

Lượng cận 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..

## ***b2. Nước thải sinh hoạt***

*Nguồn phát sinh:* Nước thải sinh hoạt phát sinh trong giai đoạn xây dựng chủ yếu là nước rửa tay chân và vệ sinh đơn thuần của công nhân xây dựng.

*Lưu lượng:* Với số công nhân tối đa khoảng 50 người. Theo tiêu chuẩn xây dựng TCXDVN 33:2006 Bộ Xây dựng ban hành ngày 17/03/2006 về “Cấp nước – mạng lưới đường ống và công trình”. Khi đó, lưu lượng nước thải phát sinh được tính theo công thức:

$$Q_{\text{cấp}} = 50 \text{ người} \times 45 \text{ lít/người/ngày} = 2,25 \text{ m}^3/\text{ngày}$$

Vậy lưu lượng nước thải sinh hoạt là 2,25 m<sup>3</sup>/ngày (theo nghị định số 80/2014/NP-CP ngày 06/08/2014 của Chính phủ quy định thì lượng nước thải thu gom bằng 100% so với lượng nước cấp cho sinh hoạt).

*Thành phần, tính chất, tác động:* Nước thải sinh hoạt cùng với các chất bài tiết có chứa nhiều loại vi sinh vật gây bệnh. Chất bài tiết được định nghĩa là phân và nước tiểu trong đó có chứa nhiều mầm bệnh truyền nhiễm dễ dàng lây lan từ người bệnh đến người khỏe mạnh. Lượng chất hữu cơ của phân và nước tiểu có thể đánh giá qua các chỉ tiêu BOD<sub>5</sub> hoặc các chỉ số tương tự (COD và TOC).

Nồng độ nước thải sinh hoạt được thể hiện trong bảng sau:

*Bảng 4. 15. Nồng độ nước thải sinh hoạt chưa qua xử lý*

Stt	Chất ô nhiễm	Nồng độ (mg/l)	QCVN 14:2008/BTNMT cột B, K=1
1	BOD <sub>5</sub>	220	50
2	COD	500	-
3	TSS	220	100
4	Dầu mỡ	100	20
5	Nitrat (NO <sup>3-</sup> tính theo N)	40	50
6	Photphas (PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> tính theo P)	8	10
7	coliform	10 <sup>7</sup> -10 <sup>8</sup>	5.000

*Nguồn: Sách xử lý nước thải đô thị và công nghiệp – tính toán thiết kế của Lâm Minh Triết, Nguyễn Thanh Hùng và Nguyễn Phước Dân, Nhà xuất bản Đại Học Quốc gia thành phố Hồ Chí Minh, 2008*

Theo như số liệu tham khảo được trình bày ở bảng trên cho thấy nước thải sinh hoạt của các công nhân xây dựng chứa nhiều chất ô nhiễm hữu cơ với nồng độ của các chỉ tiêu vượt quy chuẩn Việt Nam về nước sinh hoạt – QCVN 14:2008/BTNMT, nếu không được thu gom và xử lý hợp lý sẽ ảnh hưởng đến chất lượng nước mặt (giảm nồng độ oxy hòa tan trong nước, tăng khối lượng các chất dinh dưỡng, gây phú dưỡng hóa), gây ảnh hưởng đến chất lượng nước ngầm và đất tại khu vực, phát sinh mùi gây ảnh hưởng đến sức khỏe của các công nhân xây dựng và các người dân sinh sống trong các công trình đã đưa vào vận hành (nước thải chứa các chất hữu cơ và các loại vi trùng gây nên các bệnh dịch như tả, lỵ, thương hàn và các bệnh đường ruột khác). Vì vậy, chủ đầu tư cùng các đơn vị thi công cùng phối hợp thực hiện các biện pháp để quản lý và xử lý lượng nước thải này để không ảnh hưởng đến sức khỏe con người và chất lượng môi trường tự nhiên tại khu vực.

### ***b3. Nước thải từ quá trình thi công xây dựng công trình và vệ sinh các phương tiện vận chuyển***

Nước thải phát sinh từ hoạt động thi công xây dựng chủ yếu là nước thải từ súc rửa, vệ sinh các dụng cụ thi công như bàn chà, thước, bay, thùng xô đựng vữa..., máy trộn bê tông, thùng đựng bột trét; nước làm mát các thiết bị máy móc thi công; nước vệ sinh các phương tiện giao thông (xe vận chuyển nguyên vật liệu). Lượng nước thải phát sinh từ các hoạt động này như sau:

- *Nước rửa phương tiện vận chuyển:* nước xịt rửa xe cộ, phương tiện vận chuyển trước khi ra công trường định mức khoảng 200 lít/xe theo TCVN 4513:1998. Đối với xe ra vào công trình, chủ yếu chỉ xịt rửa bánh và gầm xe, do đó lượng nước chỉ sử dụng khoảng 50 lít/xe với thời gian xịt rửa khoảng 10 phút.
- *Nước vệ sinh thiết bị:* Theo số liệu khảo sát từ một số công trình xây dựng có quy mô và tính chất tương tự thì lượng nước thải phát sinh từ hoạt động này ước tính 2,5 m<sup>3</sup>/ngày.
- *Độ đục, SS:* Do xi măng, cát, bụi rửa trôi từ rửa thiết bị trộn bê tông.

- pH cao: Vì gốc của xi măng thì thành phần canxi chiếm chủ yếu, do đó nước thải vệ sinh sẽ có thành phần pH cao.
- Dầu mỡ: từ nước rửa thiết bị trộn cuốn theo dầu mỡ từ thiết bị trộn.

Dụng cụ thi công, xe tại công trường chủ yếu rửa nhằm làm sạch bụi, đất, vật liệu cát, đá còn sót lại trên xe, chỉ sử dụng nước, không dùng hóa chất tẩy rửa. Do đó, đặc trưng của loại nước thải này là chứa nhiều cặn lơ lửng, các thông số ô nhiễm khác như BOD<sub>5</sub>, COD thấp, dầu mỡ.

Theo số liệu thống kê, nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải thi công trung bình như trong bảng sau:

*Bảng 4. 16. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải thi công xây dựng*

Stt	Tên chỉ tiêu	Đơn vị	Nồng độ ô nhiễm	QCVN 40:2011/BTNMT cột B
1	pH	-	6,99	5,5 - 9
2	TSS	mg/l	663,0	100
3	COD	mg/l	640,9	-
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
8	Dầu mỡ	mg/l	0,02	10
9	Coliform	(MPN/100ml)	53 x 10 <sup>4</sup>	5.000

(Nguồn: Trung tâm Kỹ thuật Môi trường Đô thị và Khu công nghiệp – CEETIA)

#### **Nhận xét:**

Từ 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 giới hạn cho phép theo quy định QCVN 40:2011/BTNMT cột B.

Riêng các chỉ tiêu như chất rắn lơ lửng vượt gấp 6,63 lần, BOD<sub>5</sub> vượt gấp 8,59 lần và chỉ tiêu Coliform vượt gấp 106 lần so với giới hạn cho phép. Tuy nhiên, trong quá trình thi công, chủ Dự án và nhà thầu sẽ áp dụng các giải pháp tốt nhất để hạn chế các nguồn thải này.

#### ***b4. Nước thải từ hoạt động khoan cọc nhồi và thi công hầm***

Theo báo cáo địa chất của dự án mà chủ đầu tư đã kết hợp với Công ty TNHH TVTK Xây Dựng Hòa Bình đã thực hiện khảo sát nước dưới đất thông qua các hố khoan ở các độ sâu khác nhau, kết quả cho thấy khi khoan xuống độ sâu khoảng 1.4m – 2.4m tính từ mặt đất thì có phát sinh nước ngầm. Vì thế, trong quá trình khoan cọc nhồi và đào đất tầng hầm ở độ sâu 7.8m (hầm sâu 7.2m tính từ mặt đất) cho Chung cư Hoàng Đế thì nước ngầm từ các lỗ rỗng trong đất sẽ thấm vào hố đào, hố khoan gây ngập và ảnh hưởng đến quá trình

thi công. Vì vậy, đơn vị thi công sẽ sử dụng bơm hút nước và vệ sinh hố khoan để thuận lợi cho việc thi công. Theo số liệu tham khảo từ các công trình có diện tích xây dựng tương tự với dự án thì lượng nước phát sinh từ công đoạn này khoảng 3-5 m<sup>3</sup>/ngày. Thành phần của nước này chủ yếu là cặn đất cát, sét và chứa thành phần của dung dịch bentonite (thành phần là dung dịch polimer).

Ngoài lượng nước ngấm thấm vào hố khoan thì quá trình thi công cọc khoan nhồi còn phát sinh một lượng dung dịch khoan bentonite. Lượng dịch khoan này có thể lẫn cát đá, sét nên sẽ được bơm về bể chứa để lọc cát đất và tái sử dụng lại cho quá trình khoan.

### **c. Nguồn phát sinh chất thải rắn**

#### ***c1. Chất thải rắn sinh hoạt của công nhân xây dựng***

Việc tập trung nhiều công nhân xây dựng làm phát sinh rác thải sinh hoạt tại khu vực công trường. Thành phần phát sinh bao gồm: Vỏ đồ hộp, bao nilon, chai nhựa, thực phẩm thừa... Với số lượng công nhân xây dựng ước tính khoảng 50 người. Trung bình mỗi công nhân thải ra môi trường khoảng 0,5 kg/người/ngày. Lượng rác thải sinh hoạt hàng ngày thải ra trong quá trình thi công xây dựng dự án là:

$$50 \times 0,5 \text{ kg/người/ngày} = 25 \text{ kg/ngày.}$$

Chất thải rắn từ sinh hoạt hàng ngày của công nhân xây dựng nếu không xử lý tốt sẽ gây ô nhiễm môi trường, tạo điều kiện cho các vi sinh vật gây bệnh phát triển, dễ lây lan dịch bệnh. Thức ăn dư thừa, giấy,... khi thải vào môi trường làm tăng nồng độ các chất dinh dưỡng, tạo ra các hợp chất vô cơ, hữu cơ độc hại,... trong nguồn nhận. Túi nilon làm tắc nghẽn các cống thoát nước, gây hại cho hệ vi sinh vật đất.

Các loại rác có thể phân hủy tạo điều kiện cho vi khuẩn, ruồi muỗi phát triển và là nguyên nhân của các dịch bệnh, đồng thời gây ảnh hưởng đến cảnh quan khu vực. Ngoài ra sự phân hủy rác thải loại này còn gây mùi rất khó chịu, ảnh hưởng đến sức khỏe công nhân xây dựng và dân cư khu vực xung quanh. Đây cũng là một nguồn gây ô nhiễm cần được thu gom và xử lý hợp lý.

#### ***c2. Phế thải vật liệu xây dựng***

**Nguồn phát sinh:** Chất thải rắn phát sinh từ quá trình san lấp mặt bằng thi công xây dựng.

##### **Thành phần**

- Chất thải rắn phát sinh từ quá trình san lấp mặt bằng: đất cát.
- Chất thải rắn phát sinh từ quá trình thi công xây dựng nhà ở và các công trình phụ bao gồm: đất đào, xà bần, sắt thép, các loại bao bì, các loại coffa, cây chống ...

##### **Khối lượng**

Chất thải xây dựng theo định mức hao hụt của Bộ xây dựng khoảng 0,5 – 2,5% tổng lượng nguyên nhiên liệu phục vụ xây dựng dự án (Theo Quyết định số 1329/QĐ-BXD

ngày 19/12/2016 của Bộ Xây dựng về Công bố định mức sử dụng vật liệu trong xây dựng).  
 Tổng lượng chất thải này ước tính như bảng sau:

*Bảng 4. 29. CTR phát sinh trong giai đoạn xây dựng*

STT	Loại vật tư	% hao hụt (*)	Khối lượng nguyên liệu (tấn)	Khối lượng chất thải (tấn)
1	Sắt, thép vụn	2,5	6.760	168,99
2	Cát xây tô	0,5	17.415	87,07
3	Đá 4x6, đá 1x2	0,5	167.570	837,85
4	Bao xi măng	1	8.195	81,95
5	Gạch các loại	0,5	2.641	13,20
6	Sơn nước	0,5	57	0,29
7	Bả bột	0,5	28	0,14
8	Sơn dầu	0,5	5	0,03
9	Que hàn	0,5	3,5	0,0175
10	Các loại vật liệu khác + thiết bị	0,5	56.603,5	283,02
	<b>Tổng</b>		<b>259.290</b>	<b>1.472,56</b>

((\*)*Nguồn: Quyết định số 1329/QĐ-BXD ngày 19/12/2016 của Bộ Xây dựng về Công bố định mức sử dụng vật liệu trong xây dựng*)

Khối lượng đất đào dư tại Dự án phát sinh từ hoạt động đào tầng hầm, công trình ngầm là 40.024,804 tấn.

Chủ đầu tư sẽ có phương án vận chuyên, xử lý đối lượng đất đào để không gây các cản trở tới công trường thi công, tới người dân xung quanh và các tác động đến môi trường.

Chất thải rắn xây dựng hầu hết là có thể tái sử dụng và tái chế được. Một số chất thải không tái sử dụng được công ty sẽ có biện pháp thu gom và xử lý đúng quy định.

Tổng lượng chất thải rắn xây dựng (kể cả đất đào dư): 41.497,36 tấn.

Đây là nguồn phát sinh chất thải rắn lớn nên chủ công trình sẽ hợp đồng với các đơn vị có chức năng để thu gom, vận chuyên và xử lý đúng quy định.

### **Tính chất**

- Tính chất của chất thải xây dựng là không độc hại. Thông thường, chất thải rắn xây dựng đều được tận thu lại để tái chế, tái sử dụng hoặc làm vật liệu độn trong các công trình xây dựng khác.
- Tuy nhiên, nếu không quản lý tốt các loại chất thải xây dựng này, chúng có thể gây ra tai nạn lao động. Việc để rơi vãi đinh sét, dây kẽm sét, lưỡi cưa...lên đường nội bộ khu vực dự án dễ làm cho công nhân hoặc người đi đường dẫm lên gây nguy hiểm đối với con người.
- Ngoài ra, các bãi chứa chất thải có thể tạo ra những hóc ngách tăm tối, ẩm thấp, tạo điều kiện thuận lợi cho ruồi muỗi phát triển.

- Nhìn chung, hầu hết các chất thải xây dựng phát sinh đều được thu gom xử lý hoặc để tái sử dụng và bán phế liệu nên mức độ tác động của chất thải xây dựng là nhỏ.
- Tác động: Lượng chất thải rắn này không chứa các thành phần nguy hại gây ảnh hưởng đến sức khỏe người lao động nhưng nếu không được thu gom hợp lý, phế thải sẽ cản trở quá trình thi công xây dựng, gây mất mỹ quan khu vực công trường và có thể gây tai nạn lao động. Vì vậy, chủ công trình sẽ thu gom và xử lý đúng quy định.

### **c3. Chất thải nguy hại**

Quá trình xây dựng sẽ phát sinh một số các chất thải nguy hại như các hóa chất xây dựng (sơn, chất chống thấm,...), dung môi pha sơn thải, dầu mỡ thải, thùng đựng sơn, cọ dính sơn, bóng đèn, các loại giẻ lau dính dầu nhớt ... khối lượng của các loại chất thải này được ước tính như bảng sau:

*Bảng 4. 17. Thành phần và khối lượng CTNH phát sinh*

<b>STT</b>	<b>Tên chất thải</b>	<b>Trạng thái tồn tại (rắn/lỏng/bùn)</b>	<b>Khối lượng lượng (kg/suốt quá trình)</b>
1	Bóng đèn huỳnh quang thải	Rắn	
2	Giẻ lau thải bị nhiễm các thành phần nguy hại (giẻ lau dính dầu)	Rắn	
3	Thùng đựng dầu nhớt, sơn nước bằng nhựa	Rắn	
4	Thùng đựng sơn và dung môi bằng kim loại	Rắn	
5	Dầu động cơ, hộp số và bôi trơn tổng hợp thải	Lỏng	
6	Cặn sơn thải	Rắn	
7	Que hàn thải có các kim loại nặng hoặc có thành phần nguy hại	Rắn	
<b>Tổng</b>			

**Ghi chú:**

- Dầu nhớt thải được tính toán dựa trên kết quả nghiên cứu của đề tài “Nghiên cứu tái chế nhớt thải thành nhiên liệu lỏng của Trung Tâm Công Nghệ Kỹ Thuật Quân Sự - Bộ Quốc Phòng thực hiện năm 2002. Lượng dầu nhớt phát sinh khoảng 7 lít/lần thay, chu kỳ bảo dưỡng 3-6 tháng, lấy trung bình khoảng 4 tháng/lần thay. Số lần thay đối với dự án là 18 lần
- Lượng sơn thải, cặn sơn, cặn dung môi thải ước tính khoảng 0,5% lượng nguyên liệu sử dụng (theo quyết định số 1329/QĐ-BXD)

#### **1.1.5.2. Nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải**

##### **a. Tiếng ồn và độ rung từ hoạt động của các thiết bị và phương tiện thi công gây ra**

Nguồn ồn phát sinh chủ yếu do hoạt động vận hành các phương tiện và thiết bị thi công như máy khoan, máy trộn bê tông... Mức ồn phát sinh từ một số thiết bị thi công tham khảo

được trình bày trong bảng sau:

*Bảng 4. 18. Mức ồn từ các thiết bị thi công*

STT	Thiết bị	Độ ồn cách 2m (dBA)	
		(*)	(**)
1	Xe ủi	-	85 - 91
2	Xe lu	72 – 75	
3	Xe tải	-	89 - 103
4	Máy trộn bê tông	75 – 87	

(Nguồn: (\*) Nguyễn Đình Tuấn và các cộng sự; 2000; (\*\*)Controlling Noise on Construction Sites, 2014)

**Nhận xét:**

Từ bảng trên cho thấy, hầu hết độ ồn tại các máy đều vượt quy chuẩn cho phép (QCVN 26:2010/BTNMT, từ 6 giờ - 21 giờ quy định mức ồn tối đa là 70 dBA đối với khu vực thông thường) và một số vượt mức ồn cho phép tại khu vực lao động (Quyết định 3733/2002/QĐ-BYT- ngày 10/10/2002 quy định mức ồn tối đa 85dBA). Độ ồn phát sinh này sẽ gây ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân trong công trường xây dựng. Tuy nhiên, mức ồn sẽ giảm dần theo khoảng cách ảnh hưởng và có thể dự đoán theo công thức sau (tính toán theo Nguyễn Đình Tuấn và cộng sự, 2002):

$$Lp(x) = Lp(x_0) + 20 \log_{10}(x_0/x)$$

*Trong đó:*

$L_p(x_0)$ : mức ồn cách nguồn 1,5 m (dBA),  $x_0 = 1,5$  m  $L_p(x)$ : mức ồn tại vị trí cần tính toán (dBA)

x: vị trí cần tính toán (m)

*Bảng 4. 19. Mức ồn tối đa theo khoảng cách từ hoạt động của các thiết bị thi công*

Thiết bị	Mức ồn cách nguồn 1,5 m (dBA)	Mức ồn cách nguồn 50 m (dBA)	Mức ồn cách nguồn 100 m (dBA)	Mức ồn cách nguồn 200 m (dBA)
Xe ủi	93,0	62,5	56,5	50,5
Xe lu	72,0 – 74,0	41,5 – 43,5	35,5 – 37,5	29,5 – 31,5
Xe tải	82,0 – 94,0	51,5 – 63,5	45,5 – 57,5	39,5 – 51,5
Máy trộn bê tông	75,0 – 88,0	44,5 – 57,5	38,5 – 51,5	32,5 – 45,5
QCVN 26:2010/BTNMT (6 -21h)	70dBA			

Thiết bị	Mức ồn cách nguồn 1,5 m (dBA)	Mức ồn cách nguồn 50 m (dBA)	Mức ồn cách nguồn 100 m (dBA)	Mức ồn cách nguồn 200 m (dBA)
Quyết định 3733/2002/QĐ-BYT	85dBA			

(Nguồn: Kết quả tính toán theo Nguyễn Đình Tuấn và cộng sự, 2002)

**Nhận xét:**

Các kết quả tính toán ở bảng trên cho thấy tại vị trí cách nguồn điểm 50 m mức ồn của hầu hết các máy móc thiết bị đều nằm trong giới hạn cho phép trong khoảng thời gian từ 6h đến 21h. Riêng máy đóng cọc cách nguồn 50 m vẫn có mức ồn khá cao (75,5 dBA). Ngoài ra, mức ồn của các thiết bị máy móc tại các vị trí cách nguồn 100m, 200m đều đạt tiêu chuẩn cho phép.

Trong khi đó, mức ồn cực đại của các loại xe cơ giới được tổng hợp theo các tài liệu kỹ thuật và trình bày dưới đây:

*Bảng 4. 20. Mức ồn của các loại xe cơ giới*

STT	Loại xe	Mức ồn (dBA)
1	Xe du lịch	77
2	Xe vận tải	93
3	Xe mô tô 4 thì	94

Nguồn: Tổ chức FHA (Federal Highway Administration), Mỹ, 1999

**Nhận xét:**

Theo bảng trên, nồng độ ồn cực đại của các loại xe vận tải (93dBA) cũng vượt quá quy chuẩn cho phép. Do đó, chủ đầu tư áp dụng các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm tiếng ồn do các phương tiện giao thông vận tải, nhất là khi đi qua các khu vực dân cư để giảm thiểu tác động ô nhiễm do tiếng ồn của các xe vận tải trong quá trình thi công xây dựng dự án.

Ngoài ra, tiếng ồn còn phát sinh do sự va chạm giữa các dụng cụ, vật liệu xây dựng, quá trình cắt, gò, hàn các chi tiết kim loại và quá trình đóng, tháo cốppha, giàn giáo cũng phát sinh ra tiếng ồn đáng kể. Đối tượng chịu tác động chủ yếu vẫn là các công nhân lao động trực tiếp tại công trường và, người nhân sinh sống xung quanh dự án và công nhân làm việc tại các dự án lân cận. Tuy nhiên, các nguồn phát sinh tiếng ồn này không liên tục và phân bố theo kế hoạch xây dựng.

**Tác hại của tiếng ồn:** Tiếng ồn tác động đến tai, cơ quan thính giác, đến hệ thần kinh trung ương, rồi đến hệ tim mạch, dạ dày và các cơ quan khác, đặc biệt là cơ quan thính giác, việc chịu đựng tiếng ồn trong thời gian dài có thể làm xuất hiện khối u ở phần dây thần kinh nối giữa tai và não, có thể gây ra chứng ù tai, lảng tai và thậm chí bị điếc. Tác động của tiếng ồn phụ thuộc vào tần số và cường độ âm, tần số lặp lại của tiếng ồn.

❖ **Độ rung**

Độ rung phát sinh do hoạt động của các thiết bị, máy móc, phương tiện thi công xây dựng dự án.

*Bảng 4. 21. Mức rung của các thiết bị, máy móc, phương tiện thi công*

TT	Máy móc / thiết bị	Lv ở 1m (VdB)	PPV ở 1m (mm/s)
1	Xe ủi	87	0,027
2	Xe lu	58	0,001
3	Xe tải 10T	58	0,001
4	Xe tải 15T	86	0,023
5	Máy trộn bê tông	75	0,005
<b>QCVN 27:2010/BTNMT</b>		<b>75</b>	<b>-</b>

*Nguồn: D.J. Martin. 1980, J.F. Wiss.1974, J.F. Wiss. 1967, David A. Towers. 1995*

Để đánh giá tác động của độ rung theo khoảng cách ảnh hưởng có thể dự báo thông qua công thức sau:

$$L_v(D) = L_v(1m) - 30 \cdot \log_{10}(D) \quad [\text{Hiệp hội xây dựng cầu đường Thụy Sĩ}]$$

Trong đó:

- $L_v(D)$ : Mức rung của thiết bị tính theo đơn vị VdB ở khoảng cách D m;
- $L_v(1m)$ : Mức rung của thiết bị tính theo đơn vị VdB tại khoảng cách 1 m;
- D: khoảng cách tính bằng m từ nguồn gây rung.

Kết quả dự báo độ rung tại các khoảng cách khác nhau từ nguồn do ảnh hưởng từ hoạt động thi công xây dựng dự án được trình bày trong bảng sau.

*Bảng 4. 22. Dự báo độ rung do hoạt động thi công xây dựng dự án*

TT	Máy móc, thiết bị	Dự báo độ rung tại các khoảng cách khác nhau từ nguồn (Lv - VdB)				
		3,0m	5,0m	5,5m	8,0m	10,0m
1	Xe ủi	72,7	66,0	64,8	59,9	57,0
2	Xe lu	43,7	37,0	35,8	30,9	28,0
3	Xe tải 15T	71,7	65,0	63,8	58,9	56,0
4	Máy trộn bê tông	60,7	54,0	52,8	47,9	45,0
<b>QCVN 27:2010/BTNMT</b>		<b>75,0</b>				

Tại khoảng cách 3m so với nguồn phát sinh, độ rung đạt quy chuẩn QCVN

27:2010/BTNMT nên tác động của độ rung trong giai đoạn thi công xây dựng là không đáng kể.

Đánh giá chung:

Tiếng ồn và độ rung phát sinh trong quá trình thi công xây dựng khu nhà ở cao tầng sẽ ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân và ảnh hưởng gián tiếp đến hoạt động của các dân cư gần khu vực thực hiện Dự án. Do đó Chủ đầu tư sẽ có các biện pháp giảm thiểu các ảnh hưởng đến môi trường xung quanh.

+ Khi cường độ nhỏ và tác động ngắn thì sự rung động có ảnh hưởng tốt như tăng lực bắp thịt, làm giảm mệt mỏi,...

+ Khi cường độ rung lớn có thể gây ù tai, thay đổi nhịp đập của tim, gây mệt mỏi, lắc xóc cơ thể gây khó chịu (nếu bị lắc xóc và rung động kéo dài có thể làm thay đổi hoạt động chức năng của tuyến giáp trạng, gây chấn động cơ quan tiền đình và làm rối loạn chức năng giữ thăng bằng của cơ quan này), rung động lâu ngày gây nên các bệnh đau xương khớp, làm viêm các hệ thống xương khớp.... Do đó Chủ đầu tư sẽ có các biện pháp giảm thiểu các tác động trên.

#### **b. An ninh trật tự tại khu vực**

Việc tập trung một số lượng lớn công nhân xây dựng tại công trường có thể dẫn đến các vấn đề về tệ nạn xã hội nhất định như tranh cãi gây mất trật tự, xảy ra tình trạng trộm cắp, mâu thuẫn giữa các công nhân xây dựng với nhau và công nhân xây dựng với khu dân cư hiện hữu. Đơn vị thi công sẽ cùng chủ đầu tư và chính quyền địa phương thực hiện các biện pháp quản lý các công nhân xây dựng để không gây mất trật tự, gây nên các vấn đề xã hội trong khu vực dự án.

#### **c. Ảnh hưởng đến mạch nước ngầm, chất lượng nước ngầm**

Quá trình thi công đào móng, khoan cọc nhồi có thể ảnh hưởng đến các mạch nước ngầm, chất lượng nước ngầm. Các tác động do hoạt động thi công đến nước ngầm như sau:

- Hoạt động khoan cọc nhồi, sử dụng gầu khoan để lấy đất có thể chạm vào mạch nước ngầm, làm vỡ mạch nước ngầm. Từ đó, cát đất từ hố khoan có thể nhiễm vào mạch nước, gây nhiễm bẩn nước ngầm.
- Chất lượng nước ngầm bị ảnh hưởng do các loại vi sinh vật trong đất xâm nhập vào nguồn nước ngầm.
- Làm thay đổi dòng chảy của mạch nước ngầm.
- Khi khoan cọc nhồi, đào đất tầng hầm thì áp lực xung quanh bị mất cân bằng, dẫn đến sụt lún nền đất, gây sụt giảm mực nước ngầm.

#### **d. Nhiệt dư sinh ra từ quá trình cắt, hàn và rải nhựa đường hoàn thiện công trình**

Lượng nhiệt sinh ra từ quá trình này là không nhiều nhưng cũng góp phần gây tác động đến sức khỏe của công nhân làm việc trên công trường, làm nhiệt độ không khí tăng cao. Tuy nhiên, hoạt động này chỉ diễn ra trong thời gian ngắn, thi công theo hình thức cuốn

chiều, không kéo dài nên mức độ tác động của nó đối với môi trường không đáng kể. Song để đảm bảo sức khỏe của công nhân thi công trên công trường, chủ dự án cần có biện pháp để giảm thiểu thích hợp.

#### **e. Tác động của Dự án đến khu vực lân cận**

Hoạt động xây dựng dự án sẽ gây ô nhiễm chéo giữa các công trình đã xây dựng và đang xây dựng. Điều này có thể dẫn đến một số hiện tượng như bụi làm ố vàng các tường mới quét vôi, hoặc quá trình đóng cọc gây nứt, lún, đổ sụp các công trình đã có, hay việc đào móng, độ rung của máy móc làm ảnh hưởng công trình đang hiện hữu... Ngoài ra, tác động cộng hưởng giữa các khu vực thi công của các dự án khác nhau cũng có thể làm tăng nguy cơ ô nhiễm về bụi, khí thải, tiếng ồn hoặc gia tăng nguy cơ xảy ra tai nạn lao động, tai nạn giao thông.

Chủ dự án sẽ quan tâm bố trí kế hoạch thi công, điều động máy móc, xe cộ, thiết bị kỹ thuật một cách khoa học nhằm hạn chế tối đa các tác động có hại này.

#### **f. Tác động đến hoạt động giao thông và chất lượng đường giao thông**

Trong quá trình thi công số lượt xe ra vào nhiều sẽ làm tăng mật độ giao thông tại khu vực, dẫn đến gia tăng nguy cơ tai nạn giao thông nếu không có các biện pháp giảm thiểu tác động.

Quá trình tập kết thiết bị, nguyên vật liệu và nhiên liệu phục vụ thi công của Dự án sẽ kéo theo các hoạt động giao thông. Hoạt động giao thông cần quan tâm là việc vận chuyển vật liệu xây dựng và nhiên liệu từ nơi cung cấp về khu vực Dự án. Đây là hoạt động giao thông gây ảnh hưởng lớn đến giao thông khu vực. Số lượng xe tham gia thi công sẽ tham gia giao thông ở trục đường Bắc Sơn. Trong thời gian xây dựng đường giao thông nội bộ lượng xe tập trung lớn có thể gây áp lực lên tuyến đường trên.

#### *Khả năng gây ảnh hưởng đến chất lượng đường giao thông*

Việc vận chuyển khối lượng lớn nguyên vật liệu (vật liệu thi công, máy móc thi công) phần nào ảnh hưởng đến hạ tầng của địa phương. Sự gia tăng số lượng và số lượt của các phương tiện vận chuyển làm tăng nguy cơ lún, nứt, xô dồn, hình thành ổ gà trên các mặt đường bê tông hiện hữu, làm sụp lún, nứt cống khu vực.

#### *Tác động đến tình trạng ùn tắc giao thông*

Trong quá trình thi công dự án cần vận chuyển khối lượng vật liệu xây dựng từ nơi khác về công trình, do vậy lượng phương tiện ra vào công trường sẽ tăng lên vào các ngày vận chuyển nguyên, vật liệu, đặc biệt tập trung nhiều tại khu vực lân cận cổng chính dẫn vào công trường thi công, gây cản trở giao thông và tiềm ẩn nguy cơ xảy ra tai nạn giao thông nếu không có biện pháp quán triệt lái xe cũng như các biện pháp điều tiết hợp lý

Do đặc thù về vị trí của dự án nên trong quá trình thi công xây dựng sẽ gây ra tiếng ồn cho khu vực dân cư xung quanh. Tuy nhiên, tác động này chỉ tạm thời và kết thúc khi xây dựng xong.

Quá trình vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng thường xuyên trên tuyến đường sẽ gây ảnh hưởng đến chất lượng đường giao thông tại đây, gây ra tiếng ồn, bụi và thậm chí có thể gây hư hỏng mặt đường. Do đó yêu cầu đơn vị thi công trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu phải đảm bảo đúng tải trọng cho phép.

Vì tuyến đường Bắc Sơn có mật độ giao thông khá lớn đặc biệt trong giờ cao điểm, nên trong giai đoạn xây dựng sự gia tăng đáng kể phương tiện vận chuyển nặng có thể sẽ gia tăng rủi ro cho người dân sử dụng tuyến đường này và có thể gây nạn kẹt xe và tai nạn tại khu vực. Trong giai đoạn này, hoạt động của các xe tải ra vào dự án sẽ gây cản trở giao thông khu vực nếu không có kế hoạch bố trí thi công hợp lý... Vì vậy, chủ đầu tư sẽ phối hợp cùng đơn vị thi công lập kế hoạch điều phối xe hợp lý và thực hiện các biện pháp quản lý hiệu quả hơn.

Bên cạnh đó, trong giai đoạn xây dựng sự gia tăng đáng kể phương tiện vận chuyển nặng có thể sẽ gia tăng rủi ro cho người dân sử dụng tuyến đường này và có thể gây nạn kẹt xe và tai nạn tại khu vực. Trong giai đoạn này, hoạt động của các xe tải ra vào dự án sẽ gây cản trở giao thông khu vực nếu không có kế hoạch bố trí thi công hợp lý... Vì vậy, chủ đầu tư sẽ phối hợp cùng đơn vị thi công lập kế hoạch điều phối xe hợp lý và thực hiện các biện pháp quản lý hiệu quả.

Tăng thêm nguy cơ gây ra tai nạn giao thông do xe cộ ra vào thường xuyên.

#### **g. Tình trạng ngập úng trong quá trình thi công xây dựng**

Việc thi công các hạng mục công trình khi khu vực chưa có hệ thống thoát nước mưa hoàn thiện có thể gây ra tình trạng ngập úng cục bộ tại công trường. Đặc biệt tại Dự án, quá trình thi công đào đất tầng hầm, nếu thi công trong trường hợp có mưa lớn hoặc mưa lớn kết hợp mạch nước ngầm có thể gây ngập úng tại công trình, ảnh hưởng đến tiến độ thi công, ảnh hưởng chất lượng công trình và có nguy cơ ảnh hưởng ngập úng tại khu vực khi thực hiện tiêu thoát nước cục bộ công trình. Do đó, phương án đào đắp, thi công tầng hầm phải tính toán đến phương án tiêu, thoát nước và yêu cầu đơn vị thầu thi công thực hiện đúng trong quá trình triển khai thực hiện.

Quá trình thi công nếu không thường xuyên tiến hành dọn vệ sinh khu vực thi công như thu gom chất thải rắn, đất, cát, vữa xi măng... mà để rơi vãi, nước mưa kéo theo có thể làm bồi lấp và gây ngập úng cống thoát nước khu vực. Đồng thời chất thải rơi xuống sẽ gây ô nhiễm và ảnh hưởng đến khả năng thoát nước của cống thoát trên các tuyến đường: chủ đầu tư làm đường ống đầu nối ra cống thoát nước trên tuyến đường nhánh Bắc Sơn.

Tuy nhiên, các tác động này sẽ không đáng kể hoặc chỉ xảy ra ở mức thấp nếu có biện pháp quản lý tốt. Do đó, chủ dự án sẽ chú trọng các vấn đề này để đề ra các biện pháp quản lý thích hợp.

#### **Đánh giá khả năng ngập úng khu vực dự án**

Khu vực xung quanh khu đất quy hoạch đã có hệ thống thoát nước mưa chạy dọc trục đường hiện hữu, thoát ra đường Bắc Sơn.

Trên trục đường Bắc Sơn có mạng lưới thoát nước riêng cho nước mưa và nước thải. Do đó khả năng ngập úng chỉ xảy ra cục bộ trong khu đất dự án nếu mạng lưới thoát nước mưa tạm thời trong khu vực dự án không tốt, không đáp ứng được với lượng mưa lớn.

Chủ dự án sẽ kết hợp với đơn vị thi công để ưu tiên xây dựng hệ thống thoát nước mưa tạm thời để không gây ngập úng khu vực dự án trong giai đoạn thi công.

#### **h. Tác động đến tình hình an ninh trật tự của địa phương**

##### *- Tác động tích cực*

Trong giai đoạn thi công xây dựng dự án có một số tác động tích cực đến hoạt động kinh tế xã hội của địa phương, thể hiện qua việc huy động một lượng lao động nhân rỗi ở địa phương, góp phần giải quyết lao động và tăng thu nhập tạm thời cho người lao động, kích thích phát triển một số loại hình dịch vụ ăn uống, sinh hoạt, giải trí khác nhằm phục vụ cho nhu cầu sinh hoạt của công nhân tại khu vực dự án.

##### *- Tác động tiêu cực*

Dự án tập trung một lượng công nhân lớn khoảng 100 người trong thời điểm thi công xây dựng. Phần đông các công nhân xây dựng này đều từ nhiều nơi khác đến, còn trẻ, sống xa gia đình sẽ gây mất an ninh trật tự trong khu vực, bởi những khác biệt về cách sống, quan niệm, thu nhập và văn hóa giữa công nhân xây dựng và người địa phương. Khả năng làm tăng thêm tệ nạn xã hội như: cờ bạc, mại dâm, rượu chè,... tại các khu vực công trường là điều rất đáng quan tâm và lo ngại, gây mất an ninh trật tự tại khu vực, tạo áp lực cho các nhà quản lý địa phương. Do đó, chủ đầu tư cùng nhà thầu thi công sẽ có những biện pháp tích cực nhằm giảm thiểu tác động này.

Đồng thời, việc tập trung số lượng lớn công nhân trong khu vực xây dựng, tạo điều kiện thuận lợi cho việc lan truyền bệnh dịch qua đường nước (tả, lỵ, thương hàn, tiêu chảy) hoặc qua vật truyền trung gian (sốt rét, xuất huyết,...) cũng như các bệnh xã hội (lậu, giang mai, HIV...). Tác động này dễ xảy ra nếu không có biện pháp dự phòng.

#### **i. An toàn lao động**

Trong quá trình sửa chữa và lắp ráp máy móc, thiết bị nếu công tác quản lý không chặt chẽ và không thường xuyên kiểm tra định kỳ về việc lưu trữ các vật liệu dễ cháy tại công trường, việc trang bị đồ bảo hộ lao động (quần áo, nón bảo hộ lao động, găng tay, khẩu trang...) cho công nhân sẽ dẫn đến việc ảnh hưởng nghiêm trọng đến sức khỏe của công nhân tham gia thi công.

#### **k. Rủi ro, sự cố trong giai đoạn xây dựng**

##### **❖ Tai nạn lao động**

Đối với hoạt động cầu tháp:

Đây là dự án khu chung cư cao tầng với khối lượng vật liệu xây dựng tương đối lớn, đồng thời nằm trong khu vực dân cư. Do vậy, khi sự cố xảy ra do cầu tháp thường gây hậu

quả nghiêm trọng, có thể nêu một số nguyên nhân sau đây:

- + Lựa chọn cầu thép (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 thép lắp đặt không đúng kỹ thuật: không cố định vững chắc trên nền móng, quá tình neo cầu trục không đảm bảo,... có thể dẫn đến đổ cầu thép gây tai nạn cho công nhân, người qua đường và công trình hiện hữu.
- + Công nhân vận hành cầu thép 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.

Ngoài ra, còn có các tai nạn lao động và nguyên nhân chủ yếu các tai nạn lao động trong giai đoạn thi công xây dựng được trình bày trong bảng sau:

*Bảng 4. 23. Các tai nạn lao động và nguyên nhân chủ yếu của các tai nạn lao động trong giai đoạn thi công xây dựng*

<b>Tai nạn lao động</b>	<b>Nguyên nhân</b>
Điện giật	Việc bố trí hệ thống điện tại khu vực thi công không đảm bảo an toàn.
	Công nhân thao tác bất cẩn trong quá trình làm việc.
	Công nhân không được huấn luyện về an toàn lao động.
	Công nhân không được trang bị bảo hộ lao động.
Ngã từ giàn giáo	Không được đào tạo chuyên môn tương ứng với công việc.
	Ý thức chấp hành an toàn lao động kém (đùa nghịch, say xỉn khi đi vào công trường, không mang dây đai bảo hộ an toàn lao động khi làm trên cao,...).
	Kết cấu, thiết bị làm giàn giáo không đảm bảo.
	Làm việc trên cao khi không đủ ánh sáng, khi có mưa to, giông bão, gió mạnh từ cấp 5 trở lên.
Ngất xỉu	Do quá trình làm việc nặng nhọc, liên tục và thời tiết khắc nghiệt trong thời gian dài.
Tai nạn do xe vận chuyển	Tài xế xe bất cẩn.
	Điều khiển xe vận chuyển trong điều kiện thiếu ánh sáng.
	Công nhân thiếu chú ý khi di chuyển trong khu vực thi công.
Thương tật	Hư hỏng các phương tiện, thiết bị đột ngột (gãy cần trục, đứt dây bảo vệ thiết bị,...).
	Giẫm phải các thiết bị trên sàn công tác (lưỡi cưa, máy khoan, đinh, cạnh sắt,...)
	Trượt ngã do sàn công tác quá trơn, do thao tác sai quy trình,...

Từ những loại tai nạn lao động và nguyên nhân gây ra kể trên, có thể thấy nguyên nhân của tai nạn lao động phần lớn là nguyên nhân chủ quan (công nhân, tài xế bất cẩn, không tuân thủ các quy định về an toàn lao động,...) và điều kiện làm việc không tốt (không đảm bảo an toàn về điện, máy móc cũ kỹ,...). Đối tượng chịu tác động lớn nhất do rủi ro về an toàn lao động là công nhân làm việc tại khu vực thi công (thương tật và tính mạng). Như vậy, tác động này không chỉ gây ảnh hưởng đến bản thân người lao động mà còn gây nên sự mất mát đối với gia đình, người thân của người lao động. Ngoài ra, nếu xảy ra sự cố về an toàn lao động trên công trường, Chủ đầu tư và nhà thầu thi công cũng bị ảnh hưởng liên đới về trách nhiệm.

#### ❖ **Sự cố cháy nổ**

Có rất nhiều nguyên nhân dẫn đến sự cố cháy nổ trong quá trình thi công xây dựng gây nên các thiệt hại về người và của. Có thể xác định các nguyên nhân cụ thể như sau:

- Ý thức an toàn lao động cháy nổ và an toàn vận hành thiết bị của công nhân kém, hoặc không được hướng dẫn cụ thể.
- Sự bất cẩn của công nhân lao động: Vì khu vực dự án rất rộng nên sẽ có một số công nhân ở lại công trường, việc nấu nướng sinh hoạt của công nhân cũng sẽ là một trong những nguyên nhân tiềm ẩn gây cháy nổ.
- Hệ thống điện thiết kế không đảm bảo an toàn dẫn đến chập mạch gây cháy nổ. Sự cố cháy nổ do điện: Trong giai đoạn thi công xây dựng hầu như các nhu cầu dùng điện đều phải đấu nối tạm bợ, chính vì vậy khả năng gây ra chập điện và dẫn đến cháy nổ là rất cao.
- Sử dụng các thiết bị gia nhiệt trong thi công, các tia lửa điện trong quá trình hàn, cắt.
- Các nguyên liệu tạm thời phục vụ máy móc trong quá trình thi công (xăng, dầu,...).
- Cháy nổ do sử dụng dầu DO: nguyên liệu dầu dùng cho các phương tiện vận chuyển nội bộ và các phương tiện thi công thường được lưu trữ trong khu vực dự án. Nếu nơi lưu trữ này gần hệ thống cung cấp điện, nơi có gia nhiệt, khu vực công nhân nấu nướng thì nguy cơ dẫn đến cháy nổ cao.

Sự cố cháy nổ có thể xảy ra bất kỳ lúc nào, đối tượng chịu tác động trực tiếp có thể là công nhân đang làm việc tại khu vực thi công, đồng thời thiệt hại về tài sản của đơn vị thi công và chủ đầu tư là khó tránh khỏi. Chủ đầu tư sẽ áp dụng các biện pháp phòng chống, giảm thiểu hiệu quả nhằm hạn chế tối đa các tác động tiêu cực này.

#### ❖ **Sự cố sụt lún, nứt công trình**

Trong giai đoạn xây dựng dự án đặc biệt là đối với việc xây dựng tầng hầm sẽ có khả năng xảy ra sụt lún đất do việc khoan đào tầng hầm nếu công trình không được gia cố trước khi tiến hành xây dựng hoặc quá trình gia cố vách không đảm bảo chất lượng. Ngoài ra, việc không tiến hành khảo sát kỹ địa chất khu vực dự án cũng như năng lực nhà thầu thi công kém thì khả năng xảy ra sụt lún là điều hoàn toàn có khả năng xảy ra.

Ngoài ra, trong giai đoạn xây dựng, khối lượng công trình tương đối lớn, số tầng 29 tầng nên nguy cơ sụt lún công trình có thể xảy ra. Sự cố sụt lún có khả năng gây ra các hậu quả như: phá hoại công trình dự án, ảnh hưởng đến người dân sinh sống và làm việc tại khu chung cư, đặc biệt là ảnh hưởng đến tính mạng của con người khi ra vào dự án.

Sự cố sụt lún công trình xảy ra sẽ ảnh hưởng đến các nhà dân xung quanh, nứt gãy các công trình lân cận và có thể gây nứt gãy các hạng mục đang xây dựng của dự án. Khi sự cố xảy ra sẽ gây ảnh hưởng đến tính mạng công nhân xây dựng và làm giảm hiệu quả kinh tế từ quá trình đầu tư xây dựng công trình. Do đó, chủ dự án sẽ có những biện pháp cụ thể để đối với vấn đề này nhằm hạn chế đến mức thấp nhất khả năng xảy ra sự cố.

Bên cạnh đó, là khả năng gây ngập úng tại công trình nếu không có biện pháp thi công và quản lý thích hợp. Trong quá trình thi công nếu không thường xuyên tiến hành dọn vệ sinh khu vực thi công như thu gom chất thải rắn (đất, cát...) mà để rơi vãi để theo nước mưa kéo theo xuống cống thoát nước chung của thành phố, làm nghẹt cống thoát nước chung của thành phố gây ngập úng.

Qua khảo sát cho thấy khu vực có địa hình tương đối bằng phẳng, độ chênh lệch cao độ địa hình trong khu vực khảo sát hầu như không đáng kể, địa chất khu vực khá tốt. Đồng thời, chủ đầu tư sẽ thực hiện các biện pháp giảm tối đa ngập úng, sụt lún gây ra. Cam kết bồi thường thiệt hại sụt lún, nứt công trình lân cận cho các hộ dân xung quanh do hoạt động từ quá trình triển khai, xây dựng dự án.

#### ❖ **Tai nạn giao thông**

Tai nạn giao thông có nguy cơ xảy ra trong quá trình thi công xây dựng, gây thiệt hại về tài sản và tính mạng. Nguyên nhân có thể do phương tiện vận chuyển không đảm bảo kỹ thuật hoặc do người điều khiển không tuân thủ các nguyên tắc an toàn giao thông. Sự cố này, ngoại trừ các nguyên nhân khách quan, hoàn toàn phòng tránh được bằng cách kiểm tra tình trạng kỹ thuật các phương tiện vận tải, tuyên truyền nâng cao ý thức chấp hành luật lệ giao thông của người điều khiển phương tiện giao thông và cho công nhân.

#### ❖ **Sự cố khi thi công xây dựng tầng hầm**

Việc thi công hố đào có thể gây ra sự cố hoặc hư hỏng đối với các công trình lân cận, biểu hiện như sau :

- Sự cố: Sập đổ công trình hoặc một bộ phận công trình; sụt nền; gãy cấu kiện chịu lực chính, đứt đường ống, đường cáp hoặc hệ thống thiết bị công trình; nghiêng, lún công trình hoặc nứt, võng kết cấu chịu lực chính quá mức cho phép;
- Hư hỏng: nứt, tách nền; nứt tường hoặc kết cấu bao che, ngăn cách, hư hỏng cục bộ nhưng chưa tới mức gián đoạn hoạt động các đường ống, đường cáp hoặc hệ thống thiết bị công trình; nghiêng, lún công trình hoặc nứt, võng kết cấu chịu lực chính nhưng chưa tới mức cho phép;
- Thiếu khí trong tầng hầm ảnh hưởng tới công nhân thi công do công trình thiếu sự thông

thoáng khí.

Nguyên nhân dẫn đến sự cố, hư hỏng trên có thể do các yếu tố sau:

- *Chuyển vị của đất*
  - + Các chuyển vị thẳng đứng (lún hoặc trồi) và chuyển vị ngang của đất xảy ra khi thi công tường cừ hố đào (thường là cừ ván thép, cọc hoặc barrette), khi đào đất hố móng, khi hút nước ra khỏi hố đào hoặc khi thu hồi cừ ván thép.
  - + Khi rung hoặc ép tường cừ chế tạo sẵn thì bề mặt đất có xu hướng nâng lên và đất bị đẩy ra xa. Ngược lại, khi thi công cọc khoan nhồi hoặc barrette thì bề mặt đất xung quanh bị lún xuống và đất dịch chuyển ngang hướng về vị trí khoan tạo lỗ.
  - + Khi thi công đào đất hố móng, đất nền ở khu vực xung quanh bị lún xuống và chuyển dịch ngang về phía hố đào. Mức độ lún và chuyển vị ngang phụ thuộc vào độ sâu đào, đặc điểm của đất nền, kết cấu chống đỡ và qui trình đào đất. Chuyển dịch lớn thường phát sinh khi thi công hố đào sâu trong đất yếu.
  - + Khi bơm hút nước để thi công hố đào, mực nước ngầm bị hạ thấp làm tăng độ lún của đất nền ở khu vực xung quanh.
  - + Khi thu hồi cừ ván thép, đất chuyển dịch vào các khe rỗng do cừ để lại gây ra lún khu vực xung quanh tường.
- *Mất ổn định*: Hố đào có thể bị mất ổn định do hệ thống chống đỡ không đủ khả năng chịu lực hoặc do hiện tượng trượt sâu. Trong trường hợp này, các công trình liền kề hố đào bị chuyển vị lớn và có thể bị sập đổ ngay.
- *Sụt đất*: Hiện tượng sập cục bộ thành rãnh đào và hố khoan khi thi công tường cừ và cọc bằng phương pháp đổ tại chỗ có thể để lại các hốc nhỏ trong đất. Các hốc với qui mô lớn hơn được hình thành khi đất bị cuốn trôi theo dòng chảy của nước vào hố móng qua khe hở giữa các tấm cừ hoặc qua các khuyết tật trên kết cấu cừ. Khi vòm đất phía trên các hốc này bị sập sẽ gây ra hiện tượng sụt nền hoặc sự cố của các công trình trên nó. Hiện tượng này có khả năng xảy ra khi hút nước hố đào để thi công móng, tầng hầm trong nền cát bão hòa nước.

#### ❖ **Sự cố về máy móc, thiết bị**

Trong quá trình thi công xây dựng các hạng mục công trình, các máy móc, thiết bị có tải trọng lớn được huy động để vận chuyển và thi công công trình. Các thiết bị này có thể xảy ra một vài sự cố hỏng hóc, không hoạt động,... Như vậy, sẽ không đảm bảo được tiến độ thi công và đặc biệt nếu không đảm bảo an toàn trong lao động, có thể sẽ gây tác hại đến tính mạng công nhân và môi trường xung quanh Dự án.

#### ❖ **Sự cố ngộ độc thực phẩm**

Ngộ độc thực phẩm hoàn toàn có thể xảy ra trong giai đoạn xây dựng do công nhân không vệ sinh tay chân trước khi ăn, do sử dụng nguồn thức ăn ôi thiu không có nguồn gốc ảnh hưởng trực tiếp đến sức khỏe của công nhân cũng như ảnh hưởng đến năng suất làm

việc.

Ngộ độc thực phẩm hay còn được gọi tên thông dụng là ngộ độc thức ăn hay trúng thực là các biểu hiện bệnh lý xuất hiện sau khi ăn, uống và cũng là hiện tượng người bị trúng độc, ngộ độc do ăn, uống phải những loại thực phẩm nhiễm khuẩn, nhiễm độc hoặc có chứa chất gây ngộ độc hoặc thức ăn bị biến chất, ôi thiu, có chất bảo quản, phụ gia... nó cũng có thể coi là là bệnh truyền qua thực phẩm, là kết quả của việc ăn thực phẩm bị ô nhiễm. Người bị ngộ độc thực phẩm thường biểu hiện qua những triệu chứng lâm sàng như nôn mửa, tiêu chảy, chóng mặt, sốt, đau bụng....Ngộ độc thực phẩm không chỉ gây hại cho sức khỏe (có thể dẫn đến tử vong) mà còn khiến tinh thần con người mệt mỏi.

Nguyên nhân gây ngộ độc rất đa dạng nhưng có thể phân chia thành 4 nhóm chính sau:  
Ngộ độc thực phẩm do ký sinh trùng: Do vi khuẩn và độc tố của vi khuẩn; do virus; do ký sinh trùng; do nấm mốc và nấm men.

Ngộ độc thực phẩm do thức ăn bị biến chất, ôi thiu: Một số loại thực phẩm khi để lâu hoặc bị ôi thiu thường phát sinh ra các loại chất độc (dầu, mỡ dùng đi dùng lại nhiều lần....). Các chất này thường không bị phá hủy hay giảm khả năng gây độc khi được đun sôi.

Ngộ độc do ăn phải thực phẩm có sẵn chất độc: Khi ăn phải các thực phẩm có sẵn chất độc rất có thể bị ngộ độc như cá nóc, cá cóc, mật cá trắm, nấm độc, khoai tây mọc mầm, một số loại quả đậu....

Ngộ độc thực phẩm do nhiễm các chất hóa học: Do ô nhiễm kim loại nặng (thực phẩm được nuôi trồng, chế biến tại các khu vực mà nguồn nước, đất bị ô nhiễm các loại kim loại nặng); do dư lượng thuốc bảo vệ thực vật, thuốc thú y; do phụ gia thực phẩm; do các chất phóng xạ.

Cách nhận biết một người bị ngộ độc thức ăn: Sau khi ăn hay uống một thực phẩm bị nhiễm độc (sau vài phút, vài giờ, thậm chí có thể sau một ngày), người bệnh đột ngột có những triệu chứng: buồn nôn và nôn ngay, có khi nôn cả ra máu, đau bụng, đi ngoài nhiều lần (phân nước, có thể lẫn máu), có thể không sốt hoặc sốt cao trên 38°C.

#### **1.1.6. Làm sạch đường ống, làm sạch các thiết bị sản xuất, công trình bảo vệ môi trường của dự án.**

##### **a. Đánh giá, dự báo tác động làm sạch máy móc thiết bị thi công của hoạt động giải phóng mặt bằng.**

Nước thải từ quá trình vệ sinh phương tiện vận chuyển lượng xe lớn nhất một ngày khoảng 1 lượt xe. Trong quá trình sử dụng cầu rửa xe, sẽ sử dụng một lượng nước tương đương 200 lít/xe. Quá trình rửa xe sẽ phát sinh một lượng nước lớn tương ứng bằng lượng nước rửa. Ước tính lượng nước thải rửa xe là:  $1 \times 200 = 200$  lít/ngày = 0,2 m<sup>3</sup>/ngày.

Vậy tổng lượng nước thải rửa xe từ quá trình vận chuyển sinh khối của Dự án là 0,2 m<sup>3</sup>/ngày. Thành phần ô nhiễm của nước thải này chủ yếu là chất rắn lơ lửng. Nếu không thu gom, xử lý sẽ gây biến đổi thành phần môi trường đất và ô nhiễm nguồn nước mặt khi bị nước mưa cuốn trôi.

Nước thải thi công được thu vào các hồ lắng, sau đó theo các rãnh thoát nước chảy ra hệ thống thoát nước khu vực trên đường Bắc Sơn.

Nước thải loại này nếu không được quản lý tốt sẽ gây ra những ảnh hưởng xấu đến vệ sinh môi trường xung quanh.

**b. Đánh giá, dự báo tác động làm sạch máy móc thiết bị thi công của hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng, máy móc thiết bị.**

Việc vận chuyển nguyên vật liệu, máy móc vào khu vực Dự án gây tác động đến môi trường nước chủ yếu từ nước rửa bánh xe khi ra khỏi khu vực dự án. Lượng nước thải này chủ yếu chứa nhiều cặn lắng. Lượng nước thải phát sinh phụ thuộc vào khối lượng xe ra vào công trường trong ngày.

Xe tại công trường chủ yếu rửa nhằm làm sạch bụi, đất, vật liệu cát, đá còn sót lại trên xe, chỉ sử dụng nước, không dùng hóa chất tẩy rửa. Do đó, đặc trưng của loại nước thải này là chứa nhiều cặn lơ lửng, các thông số ô nhiễm khác như BOD<sub>5</sub>, COD thấp, chứa dầu mỡ.

Lượng nước thải này có thành phần cặn lắng cao do vậy cần được thu gom, xử lý trước khi thải ra nguồn tiếp nhận.

**c. Đánh giá, dự báo tác động làm sạch máy móc thiết bị thi công của hoạt động thi công các hạng mục công trình của dự án.**

- *Nước rửa phương tiện vận chuyển:* nước xịt rửa xe cộ, phương tiện vận chuyển trước khi ra công trường định mức khoảng 200 lít/xe theo TCVN 4513:1998. Đối với xe ra vào công trình, chủ yếu chỉ xịt rửa bánh và gầm xe, do đó lượng nước chỉ sử dụng khoảng 50 lít/xe với thời gian xịt rửa khoảng 10 phút.
- *Nước vệ sinh thiết bị:* Theo số liệu khảo sát từ một số công trình xây dựng có quy mô và tính chất tương tự thì lượng nước thải phát sinh từ hoạt động này ước tính 2,5 m<sup>3</sup>/ngày.

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

**1.2.1. Về nước thải**

**1.2.1.1. Đối với nước thải sinh hoạt**

Để hạn chế ảnh hưởng xấu của nguồn nước thải sinh hoạt phát sinh trong quá trình thi công xây dựng. Chủ dự án sẽ thực hiện một số các biện pháp sau:

- Xây dựng nội quy tại công trường, yêu cầu công nhân tại công trường không được phóng uế bừa bãi tại công trường.
- Trang bị nhà vệ sinh di động cho công nhân tại công trường. Số lượng nhà vệ sinh di động sử dụng tại dự án là 02 cái, được tính toán như sau: Theo thông tin của nhà cung cấp, một nhà vệ sinh di động đáp ứng tối đa 60 lượt sử dụng/ngày, trung bình 1 công nhân sẽ sử dụng nhà vệ sinh 2 lần/ngày (Dựa theo: thời gian làm việc tại công trường 8h/ngày; thời gian đi vệ sinh trung bình khoảng 4h/lần). Khi đó, 1 nhà vệ sinh di động sẽ đáp ứng được cho nhu cầu sử dụng của 30 công nhân. Như vậy, với số lượng lao động

tại công trường của dự án vào thời gian cao điểm là 50 người thì số nhà vệ sinh di động mà chủ dự án cần trang bị là 02 nhà vệ sinh di động, nhà vệ sinh có 2 phòng, 1 phòng cho nam và 1 phòng cho nữ.

Bố trí tại khu vực bố trí lán trại diện tích 80m<sup>2</sup> đặt ở phía Bắc dự án, nhà vệ sinh mỗi khối được đặt cạnh nhau:

- + Kích thước: 2,05mx1,45mx2,85m (Dài x rộng x cao).
- + Vật liệu: Modul nguyên khối, vật liệu Composite.
- + Nội thất: Bồn cầu, gương soi, lavabo, vòi rửa, Quạt thông gió, và đèn
- + Bể chứa chất thải cỡ lớn 1.600lít
- + Bể dự trữ nước: 500lít
- Hệ thống bể chứa của nhà vệ sinh sẽ chứa đựng nước thải trong một thời gian nhất định (tùy theo số lượng người sử dụng nhà vệ sinh).
- Dự án không xả thải nước thải sinh hoạt ra ngoài trong giai đoạn xây dựng.
- Hợp đồng với đơn vị có chức năng (có thể là đơn vị cho thuê nhà vệ sinh di động) tiến hành thu gom, vận chuyển và xử lý đúng nơi quy định (tần suất 3 tháng/lần, trường hợp nếu lượng chất thải phát sinh nhiều, sẽ gọi đơn vị đến thu gom khi đầy bồn).
- Ưu tiên sử dụng nguồn lao động địa phương (nếu có tay nghề). Sử dụng nguồn lao động địa phương sẽ góp phần tạo công ăn việc làm cho người lao động tại khu vực dự án. Do vậy, đây là phương án phù hợp trong quá trình triển khai xây dựng dự án, góp phần giảm thiểu được phần nào nguồn ô nhiễm phát sinh từ hoạt động này.
- Phải đảm bảo nước thải sinh hoạt không để chảy tràn ra khu vực xung quanh gây mất mỹ quan.
- Không tổ chức nấu ăn tập thể trong khu vực dự án do đó sẽ hạn chế được tối đa lượng nước thải sinh hoạt và chất thải rắn sinh hoạt phát sinh tại khu vực dự án.

**\* *Đánh giá giải pháp:*** Biện pháp sử dụng nhà vệ sinh di động là thuận tiện và đảm bảo vệ sinh môi trường, phù hợp với thực tế và có tính khả thi cao.

#### ***1.2.1.2. Đối với nước thải từ quá trình thi công xây dựng***

Nước thải trong quá trình xây dựng chủ yếu là nước rửa vật liệu, nước vệ sinh máy móc, dụng cụ lao động, nước rửa các chất bẩn của các xe vận chuyển ra vào công trình.

Vị trí bố trí bãi rửa xe là nằm cạnh đường chính ra khỏi công trường. Các xe vận chuyển qua khu vực rửa trước khi ra khỏi công trường.

Chỉ sử dụng nước vừa đủ để tránh lãng phí nước.

#### ***Phương án thu gom, xử lý nước thải vệ sinh phương tiện ra vào khu dự án***

Tại mỗi cổng ra vào khu Dự án sẽ bố trí khu vực 01 cầu rửa xe và 01 mương lắng thu nước và 01 bể tách dầu mỡ (tại cổng phía Bắc của dự án )

Toàn bộ nước rửa tại khu vực cầu rửa xe được thu về mương lắng được bố trí liền kề khu cầu rửa xe.

Trên công trường bố trí 01 mương lắng mỗi mương lắng có kích thước (3m x 2m x 2 m, dung tích xây dựng 12 m<sup>3</sup>), 01 bể tách dầu mỡ kích thước mỗi bể là (2m x 2m x 2 m) đặt gần khu vực cống ra vào để thu gom và lắng cặn nguồn nước thải này. Nước thải được lắng trong bể với thời gian lưu 30h đảm bảo lắng hiệu quả đất cát trong nước thải.

Tần suất nạo vét bùn lắng tại các hố lắng nhằm giảm lượng đất cát cuốn trôi xuống hệ thống thoát nước mưa của khu vực 3 tháng/lần.

- Nguyên tắc thi công và vận chuyển theo hình thức cuốn chiếu, thực hiện trọn gói, từng đoạn, từng phần, từng hạng mục. Xây dựng xong tới đâu tiến hành vệ sinh và thu dọn hiện trường ngay tới đó nhằm hạn chế nước mưa chảy tràn cuốn theo các chất ô nhiễm gây ảnh hưởng đến môi trường xung quanh.

\* ***Đánh giá giải pháp:*** Đối với nước thải thi công có độ đục và hàm lượng cao do chủ yếu là đất, cát, vật liệu,... được cho qua hố lắng trước khi thải ra hệ thống thoát nước chung là hợp lý. Đối với các giải pháp giảm thiểu do nước mưa chảy tràn là hợp lý, không gây tác động đáng kể do tự thấm rút nhanh nhờ lớp cát san lấp san nền dày và hệ thống thoát nước hiện hữu.

### **1.2.2. Về rác thải sinh hoạt, chất thải xây dựng, chất thải rắn công nghiệp thông thường và chất thải nguy hại:**

- Khu vực tập trung chất thải (CTR sinh hoạt, CTR xây dựng không nguy hại và CTNH) trong quá trình thi công được bố trí phía Bắc khu đất (gần khu vực bố trí nguyên vật liệu) có diện tích 50 m<sup>2</sup>.

#### **1.2.2.1. Về rác thải sinh hoạt**

##### ***a. Chất thải rắn sinh hoạt***

Lượng chất thải sinh hoạt phát sinh từ công nhân thi công xây dựng ước tính khoảng 25 kg/ngày.

Trên công trường bố trí các thùng rác nhựa có nắp đậy để chứa rác thải sinh hoạt của công nhân. Số lượng thùng rác được trang bị như sau:

Bố trí 3 loại thùng loại 240 lít chứa khác màu, 1 thùng màu xám đựng chất thải rắn có khả năng tái sử dụng, tái chế (nhóm 1), 1 thùng màu xanh đựng chất thải thực phẩm (nhóm 2), 1 thùng màu cam chứa chất thải rắn sinh hoạt khác (nhóm 3).

- Diện tích khu vực chứa chất thải sinh hoạt khoảng 50 m<sup>2</sup>.
- Tương ứng với các thùng là các túi nilon đặt phía bên trong và phải được vệ sinh hàng ngày.
- Khu vực lưu chứa CTR sinh hoạt tạm thời trên công trường có diện tích 20m<sup>2</sup>; đặt gần cống để tiện thu gom, khu vực chứa có bảng tên, mái che.
- Trên công trường bố trí biển báo, có cán bộ phổ biến cho công nhân về việc bỏ rác và phân loại rác theo đúng vị trí và thùng rác phù hợp.

- Bố trí công nhân vệ sinh thường xuyên trên công trường để thu gom rác thải sinh hoạt, bao nilong vương vãi của công nhân trên công trường.

- Chủ đầu tư hợp đồng với đơn vị có chức năng để thu gom và vận chuyển đến nơi xử lý, định kỳ 1 lần/ngày.

#### **1.2.2.2. Chất thải rắn xây dựng**

Chất thải rắn xây dựng được quản lý theo thông tư 08/2017/TT-BXD ngày 16/05/2017 của Bộ Xây dựng quy định về quản lý chất thải rắn xây dựng. Lượng chất thải rắn xây dựng được phân loại như sau:

- Đất đá, chất thải rắn từ vật liệu xây dựng (*gạch, vữa, bê tông, vật liệu kết dính quá hạn sử dụng*): bố trí 4 thùng chứa có dung tích 240L tại khu vực lưu chứa để thu gom lượng CTR xây dựng này, hợp đồng với đơn vị có chức năng để thu gom, xử lý.

- Chất thải rắn có khả năng tái chế như sắt thép thừa, bao bì xi măng,... (*chiếm đa số tại công trường xây dựng*) sẽ được để gọn gàng tại khu vực lưu chứa và bán phế liệu định kỳ 2-3 lần/tuần.

- Khu vực lưu chứa CTR xây dựng tạm thời có diện tích 70m<sup>2</sup> trên công trường đặt gần khu vực lưu chứa CTNH, có bảng tên, mái che.

- Chất thải rắn xây dựng được công nhân thu gom hằng ngày sau giờ làm việc bằng xe đẩy tay và tập trung tại khu vực lưu chứa chất thải rắn xây dựng tạm thời.

#### **1.2.2.3. Về chất thải rắn công nghiệp thông thường**

**Đối với sinh khối thực vật:** Lốp phủ thực vật còn lại như cỏ, cây bụi sẽ được phát quang, sau đó đơn vị thi công thu gom và chuyển đi nơi khác xử lý theo quy định.

Để hạn chế sự phân hủy xác thực vật, trong quá trình làm sạch thảm phủ thực vật, sẽ thực hiện thu gom và vận chuyển xác bã thực vật ngay trong ngày. Các thành phần thực vật cây cối được tập trung tại một điểm trong khu đất (sẽ được đơn vị thi công quy định trong quá trình thực hiện sao cho dễ dàng cho công tác vận chuyển đi xử lý), sau đó được vận chuyển đi xử lý.

Các nhà thầu sẽ ký hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom vận chuyển và xử lý hợp lý lượng chất thải này.

Chất thải rắn được phát quang tại công trình chủ yếu là xác bụi, cây dại nên công tác tổ chức thu gom, vận chuyển sẽ được thực hiện liên tục trong ngày, cho nên trong phạm vi dự án không bố trí bãi đổ thực vật phát quang.

- **Tần suất thu gom:** Thu gom hàng ngày.

- **Hình thức xử lý:** Hợp đồng đơn vị có chức năng thu gom xử lý.

**Đất đào dư:** phát sinh tại Dự án được chủ đầu tư có phương án xử lý như sau:

- Đối với đất đào tầng hầm và hạ tầng kỹ thuật của Dự án sẽ được tận dụng lại loại đất có chất lượng tốt để đắp, tôn nền tại chỗ cho Dự án.

- Chủ dự án sẽ tiến hành ký hợp đồng với đơn vị có chức năng (dự kiến là CÔNG TY TNHH SƠN HÀ NT) để thu gom, xử lý phần đất không tận dụng hết và xà bần phá dỡ. Cụ thể, công ty Sơn Hà có nhiệm vụ như sau:

- + Vận chuyển đất, xà bần đi đổ bỏ ở những khu vực đất trống, cần bồi đắp, nâng nền của khu vực thành phố Nha Trang, dự kiến bãi đổ tại Thôn Lương Hoà, Xã Vĩnh Lương, Thành phố Nha Trang, Tỉnh Khánh Hoà (*Tuyến đường di chuyển để đổ đất: đường Bắc Sơn – đường 2/4 – Quốc Lộ 1C – Bãi đổ đất của bên B*)
- + Thông báo bằng văn bản về kế hoạch quản lý đối với khối lượng bùn đất thải phát sinh từ dự án đến Sở Tài nguyên và Môi trường, Ủy ban nhân dân thành phố theo quy định trước thời điểm thi công Dự án.
- + Đảm bảo an ninh trật tự, an toàn lao động trong quá trình thực hiện công việc. Đảm bảo trật tự an toàn giao thông trong quá trình vận chuyển, phương tiện phải đúng quy chuẩn, che chắn cẩn thận không để bụi đất rơi vãi gây mất vệ sinh và ảnh hưởng khu vực xung quanh.

#### **1.2.2.4. Về chất thải nguy hại**

- Chủ đầu tư sẽ bố trí các thiết bị lưu chứa phù hợp đối với từng loại CTNH riêng biệt; Các thiết bị có nắp kín, dán nhãn để tránh việc phân loại nhầm chất thải.

- Trong giai đoạn sơn nhà, vỏ thùng sơn sẽ được để gọn gàng tại khu vực lưu chứa CTNH trên công trường và được đơn vị cung cấp sơn cho nhà thầu thu hồi lại.

- Các loại CTNH còn lại: bố trí 5 thùng chứa có nắp đậy, dung tích 40L để thu gom từng loại CTNH, không để lẫn lộn.

- Khu vực lưu chứa CTNH tạm thời trên công trường có diện tích khoảng 10 m<sup>2</sup>, đặt gần khu vực lưu chứa CTR xây dựng tạm thời, có bảng tên, biển cảnh báo, có mái che. Các CTNH phải được phân loại, dán mã CTNH;

- Thời gian thu gom, vận chuyển xử lý: chất thải nguy hại sẽ được vận chuyển đi xử lý khoảng 4 lần/thời gian thi công.

- Chủ dự án sẽ hợp đồng với đơn vị có chức năng để thu gom và xử lý chất thải nguy hại theo đúng hướng dẫn của Luật bảo vệ môi trường 2020 về quản lý chất thải nguy hại.

#### **1.2.3. Về bụi, khí thải:**

##### **1.2.3.1. Giảm thiểu tác động của hoạt động giải phóng mặt bằng**

##### **a. Biện pháp giảm thiểu bụi từ quá trình phá dỡ các công trình hiện hữu và làm sạch thảm phủ thực vật**

Giai đoạn này tác động đến môi trường không khí chủ yếu là bụi và các loại khí thải từ hoạt động thi công phá dỡ công trình, các phương tiện vận chuyển xà bần, gạch, ngói vỡ,... từ quá trình tháo dỡ công trình hiện hữu ra khỏi khu đất. Biện pháp giảm thiểu được đề xuất như sau:

- Chủ dự án hợp đồng với đơn vị nhà thầu có uy tín lập phương án tháo dỡ, có các yêu cầu về máy móc, thiết bị kể cả các phương tiện bảo vệ cá nhân cần thiết. Lập kế hoạch phá dỡ và phải tuyệt đối tuân thủ theo kế hoạch đã lập.
- Thường xuyên tưới nước tại khu vực dự án để tăng độ ẩm, giảm thiểu phát sinh bụi từ quá trình phá dỡ từng phần của công trình.
- Không sử dụng các loại phương tiện, máy móc cũ để phục vụ cho quá trình thi công phá dỡ công trình. Các loại xe phải đảm bảo tiêu chuẩn xe chuyên dụng và có giấy phép của Đăng kiểm Việt Nam và sử dụng nhiên liệu có hàm lượng lưu huỳnh thấp.
- Thường xuyên bảo dưỡng xe, máy móc để các thiết bị có thể làm việc ở điều kiện tốt nhất, lắp đặt bộ phận giảm thanh khi cần thiết.
- Không tiến hành thi công phá dỡ công trình và vận hành các máy móc thiết bị có độ ồn cao trong giờ nghỉ ngơi.
- Các phương tiện vận chuyển xà bần, gạch, ngói vỡ,... từ quá trình tháo dỡ công trình cũ ra khỏi khu đất với số lượng 2 chuyến/ngày phải được phủ kín, không chuyên chở vật liệu quá trọng tải quy định.
- Xây dựng kế hoạch phát quang, giải phóng mặt bằng và vận chuyển, lựa chọn tuyến đường vận chuyển hợp lý, loại phương tiện chuyên chở thích hợp. Thực hiện phát quang đến đâu thu dọn và vận chuyển đến đó, không để ứ đọng lâu ngày trên khu đất.
- Để hạn chế bụi phát sinh từ quá trình phá dỡ các công trình hiện hữu và làm sạch thảm phủ thực vật và bụi phát sinh từ quá trình san nền, thi công. Chủ đầu tư kết hợp với đơn vị thi công thiết kế lắp đặt hệ thống che chắn với chiều cao bạt/tôn che chắn là 2m nhằm hạn chế nguồn bụi phát sinh theo gió phân tán ra khu vực xung quanh phía ngoài dự án.
- Đối với công nhân làm việc trong công trường được trang bị các thiết bị bảo hộ lao động đầy đủ nhằm hạn chế ảnh hưởng của các tác nhân như bụi, tiếng ồn, khí thải, độ rung tới sức khỏe.

**c. *Đối với hoạt động bóc dỡ, vận chuyển sinh khối thực vật***

Chủ đầu tư sẽ chọn nhà thầu có đủ năng lực và ràng buộc thực hiện đúng quy định đúng quy định bảo vệ môi trường trong hợp đồng bằng những điều khoản chi tiết cụ thể như sau:

- Đất đào, sinh khối thực vật sẽ được tập kết theo khu diện tích 100 m<sup>2</sup>, dự kiến bãi tập kết đất đào, sinh khối thực vật sẽ nằm hướng Đông Nam của dự án.
- Cổng vận chuyển đất đào ra đường Vành Đai (hiện là đường Nguyễn Thất Tùng).
- Thường xuyên nhắc nhở các lái xe tuân thủ các quy định an toàn giao thông về tốc độ.
- 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.
- Không chất vật liệu dạng rời quá thùng xe trong quá trình vận chuyển.

- Khi chuyên chở nguyên vật liệu, các xe không chở quá 90% thể tích của phương tiện và đảm bảo theo đúng trọng tải quy định.
- Tất cả các xe ra khỏi công trình đều phải được rửa sạch để không mang theo đất cát ra khỏi công trình và gây ô nhiễm bụi cho các đường giao thông cũng như gây mất mỹ quan đô thị.
- Có bảng hướng dẫn, đèn báo tại các lối ra, lối vào của các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu, đất đắp.
- 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.
- Khu vực công trường xây dựng có kế hoạch thi công và kế hoạch cung cấp vật tư thích hợp. Hạn chế việc tập kết vật tư tập trung vào cùng một thời điểm.
- Quét dọn thường xuyên phần đường trước công trường theo định kỳ 1 lần/ngày thường và 2 lần/ngày nắng nóng và khô để giảm thiểu ô nhiễm bụi trong suốt thời gian xây dựng Dự án, tránh trường hợp bụi đất bay ảnh hưởng đến người qua lại trên đường.

***c. Giảm thiểu tác động do nguy cơ gây ngập úng, ngập lụt cục bộ khi mất lớp thảm thực vật***

- Bố trí các máy bơm công suất lớn để tiêu nước mặt nếu xảy ra hiện tượng ngập cục bộ. Đầu ống hút thả xuống hố thu nước, đầu xả được đưa ra ngoài thoát an toàn vào hệ thống thoát nước của khu vực
- Trong quá trình thi công sẽ thường xuyên tiến hành dọn vệ sinh khu vực công trường, thu gom triệt để đất đá rơi vãi trên đường đi và xung quanh khu vực thi công, không để rơi vãi để theo nước mưa kéo theo vào cống thoát nước hiện hữu của khu vực, làm nghẹt hệ thống thoát nước chung gây ngập úng cục bộ.
- Định kỳ nạo vét hệ thống cống thoát nước xung quanh khu vực dự án với tần suất 3 ngày/lần.

***1.2.3.2. Giảm thiểu ô nhiễm khí thải từ các phương tiện vận chuyển, phương tiện thi công***

Khí thải từ các phương tiện giao thông và các máy móc thi công cơ giới hoạt động trong khu vực dự án là nguồn ô nhiễm phân tán và rất khó kiểm soát. Để hạn chế ảnh hưởng bụi và khí thải từ các phương tiện giao thông đến môi trường, các phương tiện vận chuyển phải được phủ kín thùng xe và phun xịt bánh xe trước khi ra khỏi dự án và sau cuối mỗi ngày không để phát tán bụi ra ngoài. Cụ thể:

- + Tại cổng ra vào khu Dự án sẽ bố trí khu vực 01 cầu rửa xe và 01 mương lắng thu nước, 01 bể tách dầu mỡ tại cổng phía Nam dự án. Chủ đầu tư dự kiến làm đường ống dẫn nước thoát vào dẫn về hệ thống thoát nước nằm trên đường Bắc Sơn.

- + Các phương tiện vận chuyển ra vào khu dự án được xịt rửa bánh xe tại khu vực cầu rửa xe) bằng phương pháp thủ công. Toàn bộ nước rửa tại khu vực cầu rửa xe được thu về mương lắng được bố trí liền kề khu cầu rửa xe.
- + Các phương tiện vận chuyển phải giảm tốc độ khi ra vào dự án và tắt máy khi bốc dỡ nguyên vật liệu.
- + Tiến hành rửa đường 2 lần/ngày tại cổng ra vào công trình.
- + Các phương tiện vận chuyển sẽ ra vào công trình sẽ tránh vận chuyển vào giờ cao điểm (giờ đi làm, đi học và giờ tan ca).
- + Cam kết vào mọi thời điểm trong khoảng thời gian từ 06 giờ đến 18 giờ hàng ngày, chủ dự án lập đội vệ sinh giám sát tại các tuyến đường trong khu vực dự án khi có xác định bùn đất bị rơi vãi – lôi kéo trên đường giao thông từ hoạt động của dự án thì chủ dự án có các quy định yêu cầu đơn vị thi công thực hiện thu gom quét dọn sạch sẽ với biện pháp thu gom như sau:
- + Chủ dự án yêu cầu đơn vị thi công cử ngay đội vệ sinh (2 - 4 người) đang làm việc cho công trình đến thu gom. Lượng đất đào, nguyên vật liệu bị rơi vãi sẽ được thu gom và đổ bỏ tại vị trí đúng theo quy định.
- + Hạn chế thu gom vào giờ cao điểm để tránh gây kẹt xe.
- + Đặt biển báo tại khu vực quét dọn giúp người lưu thông giảm tốc độ, tránh xảy ra tai nạn.
- + Các phương tiện vận chuyển phải được kiểm định về mức độ an toàn kỹ thuật và an toàn môi trường trước khi đưa vào sử dụng tại dự án.
- + Các phương tiện vận chuyển không được vận chuyển quá trọng tải của xe không được vận chuyển quá 90% tải trọng và 90% thể tích thùng xe.

Với việc thực hiện các biện pháp trên, đơn vị thi công và chủ dự án đảm bảo sẽ kiểm soát được nguồn ô nhiễm này đạt Quy chuẩn chất lượng không khí xung quanh QCVN 05:2013/BTNMT.

**a<sub>1</sub>. Biện pháp giảm thiểu bụi, khí thải từ hoạt động đào đắp đất.**

- Hạn chế việc khởi động, vận hành hết các thiết bị thi công trong cùng một khoảng thời gian, có lịch phân bố công tác cho từng thiết bị máy móc cụ thể.
- Các phương tiện vận chuyển phải giảm tốc độ khi ra vào dự án.
- Trong quá trình san nền dự án, chủ dự án sẽ lập hàng rào cách ly dự án với bên ngoài (bằng tôn, gạch) cao 3m mục đích để cách ly, che chắn để giảm thiểu lan truyền bụi, khí thải, tiếng ồn ảnh hưởng đến khu dân cư hiện hữu và khu vực xung quanh dự án.
- Trong quá trình đào đắp, san ủi nền tuân thủ nghiêm ngặt việc tưới nước trên nền đất dự án, tránh cho lượng bụi phát tán ra ngoài, đặc biệt vào ngày gió mạnh, với tần suất 2-6 lần/ngày vào ngày hanh khô.

- Tại khu vực trước công ra vào khu vực thi công, chủ dự án sẽ bố trí 01 vòi nước với mục đích phun vệ sinh bánh xe, thùng xe để giảm lượng bụi, đất cát dính vào các xe vận chuyển trong mùa mưa để hạn chế đất cát dính từ bánh xe vương vãi dọc đường gây ô nhiễm môi trường xung quanh cũng như mất mỹ quan trên tuyến đường ra vào dự án. Ngoài ra, cung cấp đầy đủ các trang thiết bị bảo hộ cho công nhân trong quá trình hoạt động đắp đất nên được đặc biệt quan tâm.

### **1.2.3.3. Biện pháp giảm thiểu tác động của việc thi công các hạng mục công trình của dự án**

#### **(1). Biện pháp giảm thiểu các tác động xấu có liên quan đến chất thải**

##### **a. Biện pháp giảm thiểu các tác động xấu đến môi trường không khí**

##### **a2. Biện pháp giảm thiểu bụi khí thải từ các phương tiện vận chuyển bốc dỡ, vận chuyển bùn đất đào tầng hầm.**

Chủ đầu tư sẽ chọn nhà thầu có đủ năng lực và ràng buộc thực hiện đúng quy định đúng quy định bảo vệ môi trường trong hợp đồng bằng những điều khoản chi tiết cụ thể như sau:

- Đất đào sẽ được tập kết theo khu, dự kiến bãi tập kết đất đào sẽ nằm hướng Đông Nam của dự án.

- Cổng vận chuyển đất đào ra đường Vành Đai (hiện là đường Nguyễn Thất Tùng).
- Thường xuyên nhắc nhở các lái xe tuân thủ các quy định an toàn giao thông về tốc độ.
- 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.

- Không chất vật liệu dạng rời quá thùng xe trong quá trình vận chuyển.

- Khi chuyên chở nguyên vật liệu, các xe không chở quá 90% thể tích của phương tiện và đảm bảo theo đúng trọng tải quy định.

- Tất cả các xe ra khỏi công trình đều phải được rửa sạch để không mang theo đất cát ra khỏi công trình và gây ô nhiễm bụi cho các đường giao thông cũng như gây mất mỹ quan đô thị.

- Khi vận chuyển nguyên vật liệu rời để thi công trên tầng cao, sử dụng thùng chứa hoặc các thiết bị kín để vận chuyển. Nguyên liệu 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 đắp.

- 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.

- Khu vực công trường xây dựng có kế hoạch thi công và kế hoạch cung cấp vật tư thích hợp. Hạn chế việc tập kết vật tư tập trung vào cùng một thời điểm.

- Quét dọn thường xuyên phân đường trước công trường theo định kỳ 1 lần/ngày thường và 2 lần/ngày nắng nóng và khô để giảm thiểu ô nhiễm bụi trong suốt thời gian xây dựng Dự án, tránh trường hợp bụi đất bay ảnh hưởng đến người qua lại trên đường.

**a3. Biện pháp giảm thiểu bụi từ hoạt động tập kết nguyên vật liệu**

- Bố trí khu vực tập kết nguyên vật liệu hợp lý, cuối hướng gió hoặc góc khuất ít chịu tác động của gió, nền đất cao, có rãnh xung quanh hạn chế nước chảy tràn vào khu vực.
- Khi bốc dỡ 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.
- Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân bốc dỡ nguyên vật liệu xây dựng: Khẩu trang, giày, găng tay.
- Sử dụng các tôn gọn sóng hoặc lưới chắn bụi để cách ly với khu vực xung quanh.
- Bố trí vị trí tập kết vật liệu cách xa lán trại của công nhân, gần tuyến đường vận chuyển thuận tiện cho việc thi công dự án;
- Thiết lập rào chắn quây cột xung quanh khu vực tập kết vật liệu chưa dùng đến (đất cát, đá, sỏi) để hạn chế phát tán bụi ra khu vực xung quanh, riêng đối với các vật liệu hạt mịn khác được tập kết trong khu vực lán trại có mái che;
- Phân bổ thời gian bốc dỡ nguyên vật liệu phù hợp trong suốt thời gian thi công;
- Quá trình thi công bốc dỡ nguyên vật liệu phù hợp trong suốt thời gian dùng đến (đất cát, đá).

**a4. Giảm thiểu khí thải từ các phương tiện vận chuyển và máy móc thiết bị thi công**

Đây là nguồn bị thải từ các phương tiện vận chuyển và che chắn đờ bằng vải bạt, lưới.ình tại các tầng cao của dự án khi thực hiện công đoạn chà nhám

- Cần kiểm tra xe tải, thiết bị xây dựng trước khi cho phép vận hành. Các thiết bị này cần đạt tiêu chuẩn quy định về khí thải và độ ồn (hoặc phải có biện pháp chống ồn).
- Các loại máy móc thiết bị tham gia giao thông sẽ thường xuyên kiểm tra bảo trì để hạn chế khí thải phát sinh.
- Không chở quá tải.
- Nhằm đảm bảo việc thi công các hạng mục của dự án không gây ra các tác động môi trường lớn, chủ dự án sẽ bố trí kế hoạch thi công, điều động máy móc, xe cộ, thiết bị kỹ thuật một cách khoa học nhằm hạn chế tối đa các tác động có hại.
- Thường xuyên nhắc nhở các lái xe tuân thủ các quy định về tốc độ, không phóng nhanh, vượt ẩu.

**a5. Đối với hoạt động thi công các hạng mục công trình**

- Trang bị các thiết bị bảo hộ cho cán bộ, công nhân trên công trường.
- Bố trí công nhân thường xuyên quét dọn và đảm bảo vệ sinh môi trường xung quanh khu vực dự án.
- Áp dụng các biện pháp thi công phù hợp, cơ giới hóa các thao tác và quá trình thi công xây dựng công trình.

- Lập các tổ thi công xây dựng theo từng hạng mục công trình cơ bản để quản lý và chịu trách nhiệm toàn diện trong quá trình thi công xây dựng.
- Trang bị các thiết bị bảo hộ cho cán bộ, công nhân trên công trường.
- Phương án che chắn giảm thiểu bụi trong quá trình thi công nhà cao tầng. Việc che chắn công trình đảm bảo tuân thủ các yêu cầu sau:

+ Khi công trình vượt khỏi điểm cao nhất của công trình hiện hữu liền kề sát lộ giới, đơn vị thi công cần làm sàn che chắn đủ đảm bảo an toàn chống vữa hoặc vật liệu rơi trực tiếp và có thoả thuận của chủ công trình liền kề về các giải pháp thích hợp cho an toàn.

+ Khi thông công hoàn thiện tầng cao: che phủ kín mặt dàn giáo ngoài công trình bằng lưới đủ kín và chắc chắn để đảm bảo không rơi rác xây dựng ra khỏi khu vực thi công. Rác xây dựng từ trên các tầng cao cho xuống bằng thùng kín do cần cầu chuyển xuống hoặc qua ống dẫn kín mà đầu dưới phải có vải bạt chùi sát đất để giảm tối đa lượng bụi gây trên công trường. Vật liệu lưới che chắn bằng nhựa HDPE, sợi lưới được đan theo kiểu xương cá, kích thước lỗ lưới khoảng 2mm, mắt đan khít, chắn được bụi, cát đá...Khổ lưới và màu sắc sẽ được bố trí tùy thuộc thực tế phạm vi công trình thi công.

+ Lưới che chắn được bố trí trong quá trình thi công cũng như trong giai đoạn thực hiện hoàn thiện công trình (chà nhám, sơn tường).

#### ***a6. Giảm thiểu ô nhiễm do hoạt động cơ khí***

Để giảm thiểu ô nhiễm bụi và khí thải từ quá trình hàn, chủ đầu tư sẽ yêu cầu nhà thầu xây dựng áp dụng các biện pháp sau:

- Để bảo vệ sức khỏe công nhân thi công, chủ đầu tư sẽ trang bị bảo hộ lao động, khẩu trang, kính cho công nhân làm việc tại công đoạn chà nhám.
- Đối với chà nhám công trình trên cao, chủ đầu tư sẽ sử dụng lưới chắn bụi bao che công trình tại các tầng cao của dự án khi thực hiện công đoạn chà nhám hoàn thiện công trình.
- Tối với chà nhám công trình trên cao, chủ đầu tư sẽ sử dụng lưới chắn bụi bao che công trình tại các tầng cao của dự án khi thực hiện công đoạn chà nhám hoàn thiện
- Kho chứa vật liệu xây dựng được che chắn (gỗ, bằng tôn...)
- Trang bị đồ bảo hộ lao động cho công nhân tại công trường (khẩu trang, nón,...).
- Đối với các tầng trên cao, thi công đến đâu tiến hành che chắn đến đó bằng vải bạt, lưới.

#### ***a7. Biện pháp giảm thiểu khí thải từ hoạt động tráng nhựa đường***

Để hạn chế các tác động xấu có thể xảy ra trong quá trình thi công đường nội bộ, các biện pháp sẽ được áp dụng như sau:

- Sử dụng bê tông nhựa thương phẩm để hạn chế đun nấu tại công trường, giảm được khí thải và chất thải phát sinh.
- Nhựa được vận chuyển về bằng xe bồn chuyên dụng kín để giảm lượng khí phát sinh. Nhựa từ xe bồn sẽ được bơm trực tiếp vào xe san rải nhựa trong quá trình thi công

đường giao thông.

- Bố trí các biển báo hiệu công trường cho người qua lại đề phòng.
- Thùng xe vận chuyên có đậy kín, thùng xe có đủ cả 4 bên và giữ sạch.
- Cần có bạt che phủ khi gặp trời gió mạnh hoặc trời mưa.
- Thực hiện bằng máy chuyên dụng.
- Kiểm tra đảm bảo nhựa không rò rỉ chảy tràn ra môi trường.
- Mặc quần áo bảo hộ khi làm việc, kiểm soát công việc cẩn thận, an toàn. Y phục bảo hộ (quần áo, găng tay, giày, mũ trùm đầu) phải được sạch sẽ, sẵn sàng mỗi ngày và nhân viên phải mặc vào trước khi làm việc nhằm tránh tiếp xúc với nhựa đường.
- Đeo kính có lỗ thông hơi gián tiếp hoặc kính chống va chạm và bắn toé khi làm việc với chất nhựa đường khi ở thể lỏng hoặc ở thể sên sệt.
- Lập tức rửa sạch chất nhựa đường khi dính phải và ngay sau khi thay ca.

#### **a8. Biện pháp giảm thiểu tác động khí thải từ hoạt động chà nhám, hàn và sơn**

Để giảm thiểu ô nhiễm bụi và khí thải từ quá trình chà nhám, hàn và sơn, chủ đầu tư sẽ yêu cầu nhà thầu xây dựng áp dụng các biện pháp sau:

- Chọn và dùng các loại sơn cho cả nội thất và ngoại thất không sử dụng chì và thủy ngân. Sơn nước ít nguy cơ hơn sơn gốc dầu vì chúng có ít độc tố và ít phát tán mùi hơn. Một cách khác là dùng sơn tự nhiên như sơn sinh thái mà không có gốc dầu, VOCs và không mùi.
- Trang bị BHLĐ chuyên dụng cho công nhân thi công tại vị trí này: khẩu trang, găng tay, mắt kính,...
- Đối với chà nhám, sơn công trình trên cao, chủ đầu tư sẽ sử dụng lưới chắn bụi bao che công trình tại các tầng cao của dự án khi thực hiện công đoạn chà nhám, sơn hoàn thiện công trình.
- Tại các khu vực hàn, nhằm hạn chế khói thải hàn ảnh hưởng trực tiếp tới công nhân, chủ đầu tư sẽ yêu cầu nhà thầu xây dựng trang bị quạt thông gió ngay khu vực hàn.

#### **1.2.4. Về tiếng ồn, độ rung:**

##### **a. Các biện pháp giảm thiểu tiếng ồn và độ rung**

Để giảm tác động của tiếng ồn và độ rung trong quá trình thi công xây dựng Dự án, Chủ đầu tư sẽ yêu cầu đơn vị thi công thực hiện các biện pháp sau:

- Trong quá trình thi công: sử dụng các thiết bị giảm rung cho động cơ hoặc dùng các máy móc có mức độ ồn và rung động thấp. Các loại xe chở hàng đến và đi khỏi công trường phải bảo đảm tuân thủ các quy định hiện hành về tình trạng kỹ thuật xe, chở đúng tải trọng thiết kế để hạn chế tối đa mức độ ồn và rung do việc vận chuyển gây ra.
- Các máy móc thiết bị thi công thường xuyên được bảo trì, tra dầu mỡ và thay thế kịp thời các bộ phận bị mòn để máy luôn ở tình trạng tốt khi hoạt động.
- Bố trí các hoạt động của các phương tiện thi công một cách phù hợp: các thiết bị thi

công gây tiếng ồn lớn như máy khoan, máy đào, máy cắt ... không hoạt động trong khoảng thời gian từ 18h đến 6h sáng hôm sau, giờ ăn và nghỉ trưa.

- Các máy móc thiết bị hoạt động gián đoạn trong quá trình thi công sẽ được tắt máy hoàn toàn trong giai đoạn nghỉ hoạt động.
- Điều phối các hoạt động xây dựng để giảm mức tập trung của các hoạt động gây ồn.
- Đối với máy móc, thiết bị thi công gây ra tiếng ồn vượt mức cho phép thì phải được bố trí sử dụng trong những giờ làm việc mà có ít người hay những giờ mà không ảnh hưởng đến hoạt động sinh hoạt và làm việc của con người tại khu vực Dự án và khu dân cư lân cận. Đặc biệt hạn chế và không sử dụng các thiết bị đó vào những giờ mà tiếng ồn có thể tác động đến nhiều người (ban đêm và vào lúc nghỉ trưa).
- Quy định chế độ vận hành của xe vận chuyển và chế độ bốc dỡ nguyên vật liệu hợp lý, tránh vận chuyển vào các giờ cao điểm (không hoạt động từ 18h đến 6h sáng hôm sau, giờ ăn và nghỉ trưa) để tránh ảnh hưởng về giao thông cũng như chế độ nghỉ ngơi, sinh hoạt của công nhân và người dân lân cận.
- Luôn luôn kiểm tra, cân chỉnh bảo dưỡng thiết bị thi công đúng quy định của nhà sản xuất để hạn chế tiếng ồn phát sinh.
- Lập hàng rào cách ly (bằng tôn) trong suốt quá trình thi công Dự án để giảm tiếng ồn thi công phát tán làm ảnh hưởng đến các đối tượng dân cư xung quanh dự án.
- Không nghiền đá tại công trường tránh gây ồn, rung từ quá trình này.
- Sử dụng phương án khoan ép cọc nhồi hạn chế tiếng ồn do quá trình đóng cọc bê tông như trước đây.
- Che chắn khu vực ép cọc, khu vực trộn bê tông bằng tấm panel nhằm hạn chế ồn và bụi phát tán ra môi trường.

### **1.2.5. Các biện pháp bảo vệ môi trường khác**

#### **a. Nước mưa chảy tràn**

Trong giai đoạn xây dựng vào mùa mưa, nước mưa chảy tràn qua mặt bằng thi công sẽ cuốn theo đất, cát, rác thải và đặc biệt là dầu nhớt rơi vãi,... xuống hệ thống cống thoát nước của khu vực. Các biện pháp đề xuất nhằm hạn chế tác động tới chất lượng hệ thống cống thoát nước như sau:

- Quản lý tốt nguyên vật liệu xây dựng, chất thải phát sinh tại công trường xây dựng, nhằm hạn chế tình trạng rơi vãi xuống đường thoát nước gây tắc nghẽn dòng chảy và gây ô nhiễm môi trường.
- Trong quá trình sửa chữa máy móc thiết bị, dầu nhớt sẽ được thu gom triệt để, không để rơi vãi hoặc đổ tùy tiện trên mặt bằng khu vực. Lượng chất thải này sẽ được xử lý như chất thải nguy hại.
- Nước mưa sau lắng cạn sẽ được đấu nối vào hệ thống thoát nước hiện hữu theo hướng: thoát nước ra hệ thống chung dọc thoát ra phía đường Bắc Sơn

- Bùn đất lắng cặn trong các hố ga được định kỳ nạo vét. Định kỳ 3 tháng/lần (hoặc khi cần thiết) tiến hành nạo vét bùn lắng tại các hố ga nhằm hạn chế lượng đất cát cuốn trôi xuống hệ thống thoát nước mưa và hạn chế hiện tượng tích tụ cặn bùn, vừa hạn chế được mùi hôi, vừa đảm bảo thoát nước tốt.
- Bùn lắng được nạo vét thường xuyên và được nhà thầu thuê đơn vị có chức năng thu gom, mang đi xử lý theo đúng quy định.
- Trường hợp xảy ra ngập úng, chủ dự án sẽ cử cán bộ xuống hiện trường điều hành và khắc phục sự cố kịp thời bằng cách huy động máy móc và nhân lực hiện có tại hiện trường tạo dòng chảy và mở rộng dòng chảy thích hợp.

#### **b. Giải pháp giảm thiểu các vấn đề an ninh trật tự**

Để giảm thiểu các vấn đề xã hội do mâu thuẫn giữa công nhân xây dựng và người dân sống trong khu chung cư, người dân địa phương, chủ dự án sẽ phối hợp với đơn vị xây dựng thực hiện các biện pháp sau:

- Tận dụng tối đa nguồn lao động tại địa phương.
- Xây dựng nội quy công trường, trong đó đặc biệt quan tâm đến vấn đề vệ sinh môi trường.
- Hạn chế công nhân xây dựng ở lại qua đêm trong khu vực dự án.
- Kết hợp với chính quyền địa phương và cơ quan chức năng tổ chức các chương trình như:
  - + Tuyên truyền, giáo dục ý thức công dân; các quy định của địa phương đối với công nhân xây dựng, đặc biệt là các công nhân nhập cư.
  - + Giới thiệu với lao động nhập cư về phong tục tập quán của người dân địa phương để tránh những trường hợp hiểu lầm đáng tiếc giữa công nhân xây dựng và người dân địa phương.
- Chủ dự án cũng đã kết hợp với chính quyền địa phương để xin danh sách các hộ dân liền kề dự án để tiện cho việc phản ánh, khiếu nại của người dân trong quá trình xây dựng và cả khi dự án đi vào hoạt động, danh sách hộ dân lân cận, bao gồm các hộ sau:
  - + Mặt hướng Đông dự án
    - Địa chỉ nhà: 101 đường Bắc Sơn, Vĩnh Hải, Nha Trang
    - Điện thoại: 0916 790 015 – Anh Thịnh (chủ nhà)
    - Điện thoại: 0972 424 728 – Chị Quỳnh (chủ nhà)
  - + Mặt hướng Tây dự án
    - Địa chỉ: số 04 đường Bắc Sơn, Vĩnh Hải, Nha Trang
    - Chủ nhà: Trịnh Thị Quyên (chủ nhà đang ở nước ngoài)
  - + Mặt hướng Nam dự án
    - Địa chỉ nhà: 415/11 đường 2/4, Vĩnh Hải, Nha Trang
    - Điện thoại: 0935 213 201 – Nguyễn Bá Thiên An (chủ nhà)

+ Hướng Bắc dự án giáp đường Bắc Sơn

### **c. Giảm thiểu ảnh hưởng đến nước ngầm**

Để hạn chế các ảnh hưởng của quá trình khoan nhồi, đào đất thi công hầm, chủ dự án đã tiến hành khảo sát, đo đạc địa chất công trình, địa chất thủy văn khu vực để có số liệu về mực nước ngầm, chiều sâu tầng nước ngầm tại dự án

Khi chuẩn bị tiến hành thi công, chủ đầu tư cùng đơn vị thi công sẽ phối hợp thực hiện các biện pháp như sau:

- Tổ chức biện pháp thi công hợp lý, giảm đến mức thấp nhất các ảnh hưởng đến nước ngầm.
- Tuân thủ kế hoạch thi công đề ra, thực hiện khoan cọc nhồi, đào đất hầm dựa trên phương án thi công đề xuất.
- Sử dụng bơm hút để thu gom thường xuyên nước phát sinh từ quá trình khoan và đào tầng hầm để thuận lợi cho quá trình thi công, và không để các chất bẩn từ quá trình thi công thấm vào mạch nước ngầm, gây nhiễm bẩn nước ngầm.
- Ngoài ra, chủ đầu tư sẽ tiến hành ký hợp đồng với đơn vị có chức năng (dự kiến ký hợp đồng với CÔNG TY TNHH SƠN HÀ NT) để thực hiện các công việc sau:
  - + Khoan giếng để hạ mực nước ngầm trong phạm vi thi công
  - + Thi công toàn bộ hệ thống khoan đặt đường ống, thiết bị của máy bơm (đủ công suất), hút bơm dẫn đến khu vực bể lắng và thoát ra điểm đầu nối. Đảm bảo mặt bằng đáy móng luôn khô ráo, không để nước ngầm phát sinh trong quá trình thi công gây ảnh hưởng đến khu vực xung quanh

### **d. Giảm thiểu tác động đến công trình lân cận**

Để giảm thiểu các tác động môi trường như bụi, tiếng ồn là nguyên chính trong quá trình thi công xây dựng. Chủ đầu tư và nhà thầu nhận thức rõ về hiện trạng và mức độ ô nhiễm môi trường, tăng cường đổi mới kỹ thuật và kiểm soát chặt chẽ tình trạng ô nhiễm môi trường trong xây dựng như sau:

- Trước khi thực hiện thi công cần hoàn thiện việc xây tường rào bảo vệ toàn bộ công trường. Để giảm lượng tiếng ồn từ trong công trình, cần lắp đặt những thiết bị giảm tiếng ồn và tăng cường các biện pháp nhân tạo nhằm giảm tiếng ồn, ngăn chặn các hành vi tạo tiếng ồn lớn do con người gây ra, nâng cao nhận thức của các nhân viên xây dựng trong việc chống tiếng ồn. Căn cứ vào đặc điểm của từng giai đoạn thi công, bố trí mặt bằng tại công trường xây dựng sao cho hợp lý, với những loại máy móc và thiết bị có tiếng ồn lớn cần đặt tại những vị trí cách xa nhà dân ...
- Thúc đẩy mở rộng việc sử dụng sản phẩm bê tông, bởi loại sản phẩm này có thể ngăn chặn tình trạng ô nhiễm bụi, tiếng ồn và chất thải rắn ngay từ nguồn. Bê tông là một trong những loại vật liệu chính trong xây dựng. Sử dụng bê tông trong quá trình xây

dụng có thể trộn khuấy ngay tại công trường hoặc cũng có thể trộn khuấy tại trạm chuyên dụng rồi chở đến công trường.

- Thiết lập hệ thống báo cáo về địa điểm thi công xây dựng và giới hạn thời gian hoạt động. Việc thực hiện báo cáo xây dựng sẽ được thực hiện trước khi tiến hành khởi công xây dựng công trình, căn cứ vào quyền hạn và phân cấp quản lý, xin phép chính quyền thành phố và cơ quan chủ quản bảo vệ môi trường cho phép thực hiện dự án, trong đó nội dung báo cáo cần nêu rõ tên dự án xây dựng, tên đơn vị thi công, địa điểm xây dựng, thời gian thi công, những biện pháp bảo vệ môi trường được lựa chọn nhằm giảm tiếng ồn và lượng bụi thải ra trong quá trình xây dựng. Điều này cho phép các cơ quan bảo vệ môi trường nắm được số lượng tình hình xây dựng tại các khu vực.
- Để tăng cường quản lý tại công trường xây dựng, cơ quan bảo vệ môi trường, cơ quan chủ quản xây dựng và chính quyền thành phố phải hợp tác chặt chẽ với nhau, yêu cầu đơn vị thi công phải thực hiện thi công xây dựng khép kín. Trong quá trình vận chuyển vật liệu xây dựng và đào lấp đất đá, phải có những biện pháp che phủ bằng bạt nhằm giảm thiểu ô nhiễm bụi. Những đơn vị xây dựng không đạt yêu cầu quy định về bảo vệ môi trường, các cơ quan chức năng có thể xử phạt theo các hình thức nặng nhẹ như cảnh cáo, phạt tiền, nặng nhất là thu giấy phép chứng nhận năng lực.
- Thúc đẩy việc sử dụng các vật liệu xây dựng và phương pháp mới thân thiện với môi trường, chính là biện pháp quan trọng nhằm giải quyết tình trạng ô nhiễm không khí và ô nhiễm phóng xạ trong ngành xây dựng. Để mở rộng nghiên cứu và phát triển vật liệu xây dựng thân thiện với môi trường, cần tích cực nghiên cứu làm thế nào để thực hiện cấp giấy chứng nhận vật liệu xây dựng thân thiện với môi trường, khuyến khích đơn vị thi công sử dụng những vật liệu xây dựng đã qua kiểm nghiệm đạt tiêu chuẩn về môi trường.
- Thúc đẩy việc sử dụng những công nghệ và thiết bị xây dựng tiên tiến, loại bỏ những công nghệ và thiết bị lạc hậu, chỉ như vậy mới có thể nâng cao chất lượng xây dựng, đồng thời còn giảm chất phát thải ô nhiễm, ví dụ như: Sử dụng công nghệ phun bê tông, không chỉ nâng cao chất lượng của bê tông, tiết kiệm rất nhiều nhân lực và vật lực, mà còn giảm hiệu quả tiếng ồn tại công trường thi công. Do đó, tăng cường cải tiến các công nghệ, đổi mới các thiết bị tiên tiến trong xây dựng là việc làm rất cần thiết. Cơ quan chủ quản cần thông qua việc đưa ra các giải thưởng tiến bộ khoa học công nghệ, để thúc đẩy các đơn vị xây dựng tăng cường nghiên cứu và sáng tạo trong lĩnh vực này, đồng thời, trên cơ sở đó, cũng phải đốc thúc đơn vị xây dựng loại bỏ những công nghệ và thiết bị lạc hậu.
- Tăng cường thu hồi và tái chế rác thải và chất thải rắn trong xây dựng. Về cơ bản rác thải xây dựng đều có thể tái chế, ví dụ như: gạch hay các khối bê tông vỡ có thể sử dụng để rải mặt đường; bao xi măng có thể thu hồi và chuyển tới nhà máy gia công, sau

khi qua xử lý có thể sử dụng lại. Thúc đẩy việc sản xuất sạch trong ngành Xây dựng, thông qua đó hướng ngành Xây dựng tự giác thực hiện sản xuất sạch. Sản xuất sạch là một kinh nghiệm mà các nước phát triển đã áp dụng và gặt hái nhiều thành công trong việc ngăn ngừa và xử lý ô nhiễm, là cách để nâng cao nguồn tài nguyên, hiệu quả tái chế nguồn năng lượng, giảm lượng phát thải các chất và khí ô nhiễm. Đây là biện pháp quan trọng nhằm thúc đẩy kinh tế và môi trường phát triển hài hòa với nhau. Đưa sản xuất sạch vào trong ngành Xây dựng chính là tạo ra một cuộc cách mạng trong ngành Xây dựng, chắc chắn mức tiêu thụ năng lượng và phát thải ô nhiễm trong ngành Xây dựng sẽ suy giảm rõ rệt.

#### **e. Biện pháp giảm thiểu tác động tới tình hình giao thông tại khu vực**

##### ***Giảm thiểu khả năng gây ảnh hưởng xấu đến chất lượng đường giao thông***

Bảng 1: Không chở quá tải.

Bảng 2: Xe vận chuyển vật liệu phải được che phủ kín bằng bạt, phòng tránh rơi vãi nguyên vật liệu, sản phẩm, chất thải ra đường giao thông.

Bảng 3: Sắp xếp nguyên vật liệu hợp lý, không chất cao quá thùng xe để dẫn tới nguyên liệu có thể rơi xuống đường.

Bảng 4: Các phương tiện đi ra khỏi công trường được rửa, vệ sinh bánh xe sạch sẽ tránh mang đất từ Dự án ra đường.

##### ***Giảm thiểu đến tình trạng ùn tắc giao thông***

Trước khi tiến hành xây dựng, Chủ dự án liên hệ với Ủy ban nhân dân Phường để được cung cấp xác định lộ giới các tuyến đường, hẻm. Sau đó dựng hàng rào bảo vệ và phân luồng giao thông. Bố trí nhân viên trực ban để giải quyết phân luồng giao thông khi có sự cố kẹt xe xảy ra.

Ưu tiên lấy nguyên vật liệu, đồ thải xà bần, đất cát... ở các khu vực phía Bắc thành phố Nha Trang, nơi có ít phương tiện qua lại hơn, để tránh ùn tắc giao thông.

Tuân thủ đúng thời gian cho phép lưu thông trong nội thành thành phố đối với xe tải vận chuyển nguyên vật liệu và đất đào.

Đơn vị thi công tuyên truyền, phổ biến luật an toàn giao thông cho công nhân xây dựng và các tài xế của các phương tiện vận chuyển vật liệu xây dựng để không vi phạm luật giao thông trong quá trình di chuyển.

Không chở nguyên vật liệu vượt quá tải trọng cho phép của phương tiện.

Các xe vận chuyển đất đào trước khi ra khỏi công trình phải được che chắn cẩn thận, tránh để nguyên vật liệu, đất cát rơi vãi xuống đường làm cản trở giao thông, tăng lượng bụi tại các tuyến đường.

Các xe vận chuyển đất đào ra khỏi công trình phải được vệ sinh, xịt rửa trước khi đi ra tuyến đường của khu vực.

+ Tiến hành phân luồng giao thông. Bố trí nhân viên trực ban để giải quyết phân luồng giao thông khi có sự cố kẹt xe xảy ra.

+ Tuân thủ đúng thời gian cho phép lưu thông trong nội thành thành phố đối với xe tải vận chuyển nguyên vật liệu và đất đào.

+ Giải pháp đảm bảo an toàn giao thông vào các thời gian cao điểm:

• Bố trí thời gian vận chuyển phù hợp, theo ca, không chồng chéo để nhiều xe chờ đợi nhau gây cản trở bên ngoài công trình cụ thể:

· Thời gian vận chuyển vật liệu san lấp cho dự án vào buổi sáng tránh giờ cao điểm 7h30 – 8h30, 16h30 – 18h30 và giờ nghỉ trưa 12h – 13h.

· Thời gian tập kết nguyên vật liệu xây dựng cho dự án vào buổi tối từ 21h – 23h.

• Bố trí người điều khiển xe ra vào công trình trong suốt thời gian thi công, tránh gây ra tai nạn giao thông tại khu vực.

### ***f. Biện pháp quản lý, phòng ngừa và ứng phó rủi ro, sự cố trong giai đoạn thi công xây dựng***

#### **f1. Biện pháp giảm thiểu sự cố trong giai đoạn phá dỡ công trình hiện hữu**

Hiện tại dự án đang là đất trống, đã đóng cọc tiếp địa, cổng tạm ở phía Bắc dự án và bờ tường gạch phía Nam dự án, mặt bằng dự án tương đối bằng phẳng và không có công trình kiên cố được xây dựng nên hoạt động này có tác động không đáng kể.

#### **f2. Biện pháp giảm thiểu tai nạn lao động**

- Cách ly khu vực công trường xây dựng và các khu nhà đang hoạt động bằng hàng rào.
- Che chắn dự án đang xây dựng bằng các tấm lưới để giảm thiểu việc các vật liệu xây dựng rơi rớt trong khu vực xây dựng, văng ra các công trình xung quanh gây tổn thương cho công nhân xây dựng và người dân.
- Trang bị thiết bị bảo hộ lao động như mũ bảo hộ, găng tay, quần áo lao động cho công nhân.
- Thường xuyên kiểm tra máy móc thi công, đảm bảo tình trạng hoạt động tốt của máy móc.
- Tập huấn về an toàn lao động cho công nhân theo đúng quy định của pháp luật về an toàn lao động.
- Cử cán bộ phụ trách an toàn lao động tại công trường;
- Xây dựng và ban hành các nội quy làm việc tại công trường, bao gồm nội quy ra, vào làm việc tại công trường; nội quy về trang phục bảo hộ lao động; nội quy sử dụng thiết bị; nội quy về an toàn điện; nội quy an toàn giao thông; nội quy an toàn cháy nổ.
- Tổ chức tuyên truyền, phổ biến các nội quy cho công nhân bằng nhiều hình thức khác nhau như in nội quy vào bảng treo tại công trường, lán trại; thanh tra và nhắc nhở tại hiện trường.
- Kiểm tra bằng lái của người điều khiển máy móc thiết bị cơ giới, bằng lái phải do cơ

quan chức năng cấp.

- Kiểm tra các thông số kỹ thuật và điều kiện an toàn của thiết bị thi công trước khi đưa vào hoạt động.
- Cử nhân viên cảnh giới và chỉ huy thiết bị nâng cầu, sử dụng vận thăng có các tấm chắn để tời vật liệu lên trên, hạ chất thải xuống dưới mà không bị rơi vãi ra ngoài.

### ***Phòng ngừa, ứng phó sự cố do thi công hạng mục cao tầng và sử dụng cầu tháp***

Khi sử dụng cầu tháp:

- Chỉ cho các công nhân có bằng cấp điều khiển các thiết bị nâng cầu.
- Việc lắp đặt và sử dụng đối với các thiết bị nâng của công trình tuân theo TCVN 5863 – 1996: Yêu cầu an toàn trong lắp đặt và sử dụng.
- Vị trí lắp đặt thiết bị nâng đảm bảo thử được tải tĩnh, khi nâng tải không kéo lê tải và có thử tải nâng tải cao hơn chướng ngại vật trên đường di chuyển ít nhất là 500m.
- Đặt cần trục hạ đủ các chân chống, kê lót chống lún bảo đảm ổn định của cần trục.
- Thiết bị nâng cầu sẽ được đặt trong phạm vi của công trình dự án, không được vượt quá phạm vi không gian bên ngoài đường D4 để tránh các rủi ro cho người lưu thông trên đường.
- Các thông số kỹ thuật và điều kiện an toàn của thiết bị nâng cầu được kiểm tra trước khi đưa vào sử dụng.
- Lập hàng rào ngăn hoặc lắp đặt biển cấm người qua lại khu vực làm việc của thiết bị nâng cầu.
- Lắp biển báo thi công và có nhân viên giám sát thi công khi sử dụng cầu tháp.
- Khi cầu sắt thép hoặc gỗ nặng lên cao phải được kiểm tra sự an toàn của việc neo buộc. Nếu cầu lắp các tấm Panel nặng thì kiểm tra các móc thép, dây cáp cầu và có dự phòng dây phụ.

### ***An toàn vệ sinh tại công trường***

- Sử dụng các nhà vệ sinh lưu động, nghiêm cấm việc phóng uế bừa bãi.
- Bao che kín công trường đang xây dựng nhằm giảm tác động bụi, tiếng ồn.
- Bảo trì máy móc thiết bị định kì.
- Đặt các thùng chứa rác tại các công trường và lán trại. Tiến hành thu gom rác thải và thuê chuyên chở tới bãi rác tập trung của địa phương để xử lý.

### ***f3. Biện pháp phòng chống cháy nổ***

Để phòng tránh hỏa hoạn, các biện pháp sau sẽ được áp dụng:

- 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 phải có chứng chỉ do cơ quan chức năng cấp.
- Xây dựng và ban hành nội quy an toàn về điện.

- 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.
- Các loại nguyên vật liệu dễ cháy sẽ được lưu trữ tại các kho cách ly riêng biệt, tránh xa các nguồn có khả năng phát lửa và tia lửa điện.
- Ban hành nội quy cấm công nhân không được hút thuốc, không gây phát lửa tại các khu vực có thể gây cháy.
- Các phương tiện máy móc tham gia thi công cần có bình cứu hỏa kèm theo. Ngoài ra, chủ dự án cùng với đơn vị thi công sẽ trang bị các bình cứu hỏa trên khu vực công trường để đề phòng sự cố hỏa hoạn.
- Dầu mỡ thải, các vật dụng dễ bắt cháy khác được tập trung trong các thùng kín và cách xa máy móc, thiết bị thi công.
- Công nhân xây dựng được tập huấn về phòng cháy, đảm bảo ứng phó khi có hỏa hoạn.
- Đối với sự cố sét đánh dẫn đến hỏa hoạn hoặc nguy hiểm cho tính mạng công nhân, do thời gian tiến hành thi công xây dựng dự án trùng với mùa mưa nên khả năng xảy ra sự cố này là khá cao. Tuy nhiên, chủ dự án sẽ yêu cầu nhà thầu ngừng thi công ngay khi có nguy cơ xảy ra mưa dông.

#### ***f4. Sự cố khi thi công công trình ngầm***

##### ***❖ Giảm thiểu tác động đến sụt lún, sạt lở***

Khi thiết kế biện pháp thi công, không sử dụng kết cấu chống đỡ thành hố đào bằng các loại cừ không có liên kết cách nước như các loại cọc nhồi, cọc đóng hoặc cọc ép thông thường. Ưu tiên sử dụng cọc barrette trong điều kiện đất yếu, có nước ngầm, đặc biệt là tại dự án bố trí 02 tầng hầm.

Một số lưu ý kỹ thuật trong thi công công trình ngầm để hạn chế các tác động gây sụt lún, sạt lở công trình lân cận:

Tính toán độ ổn định của hệ thống chống đỡ thành hố đào cho tầng ngầm phải kể đến áp lực đất, tải trọng của công trình ở khu vực lân cận và các tải trọng khác có thể phát sinh trong quá trình thi công.

Độ sâu hạ cừ phải đảm bảo sự ổn định của thành hố đào, trong đó trọng tâm là ổn định trượt. Trường hợp nền cát nằm dưới mực nước ngầm thì cần hạ cừ đến lớp đất có khả năng cách nước nằm dưới độ sâu đào lớn nhất. Việc tạo lớp cách nước ở đáy hố đào hoặc ép bù nước ngoài hố đào cần được xem xét trong thiết kế thi công khi phải duy trì cao độ mực nước ngầm để bảo vệ các công trình lân cận.

Khi thiết kế biện pháp thi công phải thực hiện việc đánh giá ảnh hưởng của việc thi công tới các công trình lân cận và đề ra biện pháp hạn chế các ảnh hưởng bất lợi, bao gồm:

Chấn động ở khu vực lân cận khi thi công tường cừ chế tạo sẵn, tường cừ barrette hoặc cọc của công trình (nếu có). Khi hạ cừ chế tạo sẵn nên chọn biện pháp ép tĩnh để hạn chế chấn động.

Chuyển vị (lún hoặc trôi và chuyển vị ngang) khi thi công tường cừ chế tạo sẵn. Nên ưu tiên sử dụng cừ thép để giảm thiểu chuyển vị của đất nền khi hạ và rút cừ. Trường hợp cừ bố trí quá gần công trình lân cận thì không nên thu hồi cừ sau khi kết thúc thi công phần ngầm.

Chuyển vị (lún và chuyển vị ngang) của khu vực xung quanh ứng với mỗi giai đoạn thi công đào đất.

Để hạn chế chuyển vị có thể áp dụng biện pháp tăng cường độ cứng của hệ thống chống đỡ thành hố đào như:

Sử dụng tường cừ có độ cứng chống uốn cao, ưu tiên sử dụng tường trong đất.

Sử dụng hệ giằng và thanh chống ngang có đủ độ cứng.

Liên kết giữa các thanh giằng và thanh chống với tường hoặc giữa chúng với nhau cần có tiếp xúc tốt để loại trừ biến dạng ban đầu, không gây mất ổn định cục bộ và đảm bảo phân bố tải đồng đều.

Hạn chế biến dạng dọc trục của thanh chống bằng cách gia tải trước.

Độ lún ở khu vực xung quanh do tác động của hạ mực nước ngầm trong hố móng. Biện pháp phòng ngừa và hạn chế ảnh hưởng do hạ mực nước ngầm là:

Thi công nhanh từng công đoạn.

Tạo lớp cách nước dưới đáy hố đào bằng biện pháp khoan phụt vữa xi măng, vữa xi măng/bentonite, silicat hóa.

Giữ ổn định mực nước ngầm phía ngoài hố đào bằng biện pháp ép bù nước.

Trước khi dự án khởi công xây dựng, chủ dự án sẽ tiến hành phối hợp với chính quyền địa phương để đánh giá hiện trạng các công trình hiện hữu xung quanh khu đất dự án, cam kết khắc phục khi có các sự cố sụt lún, nứt đổ gây ra do hoạt động thi công công trình dự án.

Khu đất là đất cứng, địa chất tương đối ổn định với lớp đất sét và sét pha nên phần sụt lún hầu như khó xảy ra và Chủ dự án luôn có các phương án thi công hiệu quả nhằm hạn chế tối đa các tác hại có thể xảy ra.

#### ❖ **Biện pháp phòng ngừa sự cố**

Tính toán độ ổn định của hệ thống chống đỡ thành hố đào cho tầng ngầm phải kể đến áp lực đất, tải trọng của công trình ở khu vực lân cận và các tải trọng khác có thể phát sinh trong quá trình thi công.

Khi thiết kế biện pháp thi công phải thực hiện việc đánh giá ảnh hưởng của nó tới các công trình lân cận và đề ra biện pháp hạn chế các ảnh hưởng bất lợi.

Toàn bộ quá trình thi công phải được đảm bảo được giám sát theo đúng thiết kế đề ra.

Có cán bộ chuyên môn, có kỹ sư giám sát thường xuyên trên công trường để phát hiện, xử lý các sai khác hoặc khắc phục kịp thời khi có sự cố xảy ra.

❖ ***Biện pháp xử lý sự cố***

Xử lý hư hỏng khi thi công móng, tầng ngầm đúng biện pháp đã lập mà công trình lân cận vẫn bị các hư hỏng thì cần tạm dừng thi công, tìm nguyên nhân và có các xử lý thích hợp.

Trong quá trình hạ cừ, nếu nguyên nhân hư hỏng được xác định là do công nghệ hạ cừ không thích hợp thì tùy theo điều kiện cụ thể, có thể áp dụng một trong số biện pháp sau:

Sử dụng công nghệ thi công ít gây chấn động;

Áp dụng biện pháp phụ trợ hạ cừ (khoan dẫn, xói nước);

Thay đổi loại cừ (chuyên đổi sang loại cừ ít gây dịch chuyển đất).

Trong quá trình đào đất, nếu nguyên nhân hư hỏng được xác định là do lún và chuyển vị ngang vượt giá trị dự kiến trong thiết kế thì cần tăng cường chống đỡ thành hố đào hoặc lấp lại đất một phần hay toàn bộ hố đào.

Trong quá trình đào đất, nếu nguyên nhân nứt nền hoặc hư hỏng kết cấu được xác định là do đất bị xói ngầm thì phải ngừng thi công và áp dụng một trong các biện pháp:

Tạo tầng lọc ngược bằng vật liệu có cấp phối phù hợp hoặc sử dụng vải địa kỹ thuật

Khảo sát tường cừ, xác định khuyết tật (nếu có), tạo cọc bên sườn khuyết tật hoặc dùng biện pháp thích hợp đảm bảo nước không tiếp tục xói cát qua vị trí khuyết tật;

***f5. Các biện pháp giảm thiểu tác động cho việc lắp đặt cầu thép, cần nâng và vận thăng***

Mặt bằng lắp dựng: Làm gọn các mặt bằng xếp gọn các linh kiện; Khoanh vùng thi công an toàn; Cảnh báo trước cho người và thiết bị khác phòng tránh vật rơi, vật lăn, va quệt.

An toàn thiết bị: Kiểm tra cấp các loại, yêu cầu thay nếu thấy không an toàn; Kiểm tra móc hàng, sửa chữa nếu cần; Chọn vị trí cứng chắc, kê lót đầy đủ và cẩn thận cho chân chống; Kiểm soát kỹ lưỡng thao tác của người vận hành cầu và phụ cầu trước khi thực hiện.

An toàn điện: Kiểm tra và thay dây cáp phù hợp nếu cần; Kiểm tra dây nối đất, toàn bộ dây cáp điện; Kiểm tra và điều chỉnh phù hợp.

An toàn cho người lắp dựng: Trang bị đầy đủ trang bị bảo hộ lao động; Trang bị đầy đủ và phù hợp công cụ, dụng cụ; Tuân thủ các nguyên tắc và quy định an toàn cho người làm việc trên cao; Tuân thủ quy trình, quy định cho công việc; Thao tác cẩn thận không để rơi đồ vật; Không được tiếp tục làm việc khi bị bệnh và được phép nghỉ ngơi để phục hồi sức khỏe.

Nghiêm cấm vận thăng như sau:

- Dừng vận thăng chở hàng để chở người

- Nâng hạ tải trọng lớn hơn tải trọng cho phép

- Khi vận hành nếu phát hiện hiện tượng lạ phải hạ tải trọng, ngắt điện và báo với người có trách nhiệm biết và xử lý.

Biện pháp giảm thiểu tác động cho việc lắp đặt cầu tháp, cần nâng:

- + Cabin: phải được chiếu sáng đầy đủ, cho phép người lái cần trục nhìn rõ các chỉ dẫn vận hành và điều khiển.
- + Các cửa sổ phải sạch sẽ, không bị mờ độ trong suốt dưới ảnh hưởng của ánh sáng tự nhiên.
- + Các tấm đệm cách nhiệt, chống trơn, được cố định tại chỗ để chân trên sàn.
- + Không được đặt để các vật khác che khuất tầm nhìn từ trong cabin.
- + Ghế ngồi của người lái phải vững chắc, dễ dàng điều chỉnh được để đạt tới vị trí ngồi thoải mái.
- + Kiểm tra phanh trước khi làm việc, phanh dừng để hãm mỗi chuyển động của cần trục, phanh dừng khẩn cấp phải đảm bảo giá trị gia tốc phanh tương thích với các thông số thiết kế cho chế độ cơ cấu đầy tải. Phanh của các cơ cấu di chuyển và cơ cấu quay phải có khả năng hãm chuyển động của cần trục trong điều kiện tải trọng bất lợi nhất.

#### **f6. An ninh trật tự**

Do thu hút một số lượng lớn công nhân lao động làm việc trong giai đoạn xây dựng nên tình trạng xích mích, gây gổ đánh nhau là không tránh khỏi, chủ dự án phối hợp với đơn vị thi công sẽ thực hiện các biện pháp đảm bảo an ninh trật tự trong khu vực như sau:

- Phối hợp với chính quyền địa phương tiến hành đăng ký tạm trú tạm vắng cho công nhân xây dựng (*trường hợp không phải dân cư tại địa phương nếu có*).
- Phổ biến tuyên truyền nội quy tại công trình và xử lý nghiêm minh những trường hợp vi phạm.
- Kịp thời can ngăn khi xảy ra xô xát, đánh nhau khi khách có mâu thuẫn. Trong trường hợp không thể giải quyết, can ngăn thì phải báo ngay với công an phường để kịp thời giải quyết.

Công nhân được đào tạo cách ứng phó khi xảy ra sự cố cháy nổ. Đội bảo vệ phải nắm rõ thông tin liên hệ cần thiết như: Công an khu vực, đội PCCC, bệnh viện gần nhất,...

#### **f7. Ngộ độc thực phẩm**

Lựa chọn địa điểm cung cấp thức ăn uy tín trên địa bàn thực hiện dự án.

*Cách nhận biết một người bị ngộ độc thức ăn:*

Sau khi ăn hay uống một thực phẩm bị nhiễm độc (sau vài phút, vài giờ, thậm chí có thể sau một ngày), người bệnh đột ngột có những triệu chứng: buồn nôn và nôn ngay, có khi nôn cả ra máu, đau bụng, đi ngoài nhiều lần (phân nước, có thể lẫn máu), có thể không sốt hoặc sốt cao trên 38°C.

*Cách sơ cứu khi bị ngộ độc thực phẩm:*

Loại bỏ nhanh chóng hết các chất độc trong cơ thể bằng cách cho bệnh nhân uống nước, tiếp theo là kích thích cơ học vào cổ họng bằng ngón tay chặn xuống lưỡi cho đến khi nôn được.

**Lưu ý:** Chỉ gây nôn khi bệnh nhân còn tỉnh, khi nôn vị trí đầu nằm nghiêng, trường hợp cần thiết lưu giữ lại ít thứ đã nôn ra để xét nghiệm.

- Trong trường hợp không nôn được, cho người bệnh uống than hoạt tính. Tác dụng của than hoạt tính là hút các chất độc ngăn không cho chất độc thấm vào máu.

- Sau khi nôn hoặc đi ngoài nên cho bệnh nhân uống hết 1 lít nước pha với một gói orezol hoặc nếu không có sẵn gói orezol thì có thể pha 1/2 thìa cà phê muối cộng với 4 thìa cà phê đường trong 1 lít nước.

- Trường hợp bị tiêu chảy không nên uống thuốc hãm lại, nên để bệnh nhân càng đi hết càng tốt.

Đối với bệnh nhân ngộ độc nhẹ sau khi nôn và đi ngoài thải hết chất độc sẽ bình phục, không nên ăn thức ăn cứng sau đó, mà nên cho ăn cháo nhẹ.

Đối với trường hợp sau khi sơ cứu chưa bình phục ngay và có hiện tượng tím tái, khó thở,... cần nhanh chóng đưa bệnh nhân đến cơ sở y tế gần nhất để rửa ruột và có những điều trị cần thiết.

## 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

### 2.1. Đánh giá, dự báo các tác động:

Bảng 4. 24. Nguồn gây tác động đến môi trường trong giai đoạn hoạt động

Dạng chất thải	Hoạt động phát sinh	Tác nhân tác động	Đối tượng bị tác động	Phạm vi tác động	Khả năng phục hồi
<b>A. NGUỒN GÂY TÁC ĐỘNG CÓ LIÊN QUAN ĐẾN CHẤT THẢI</b>					
<b>Bụi và khí thải</b>	Hoạt động của các phương tiện giao thông (xe gắn máy, xe ô tô)	Bụi từ lớp mặt của đất, bụi và khí thải từ đốt nhiên liệu (NO <sub>x</sub> , SO <sub>2</sub> , CO, bụi).	Giao thông của khu vực	Trong suốt thời gian hoạt động và khu vực xung quanh dự án	cao
	Nấu ăn trong các căn hộ	CO, NO <sub>x</sub> , SO <sub>2</sub> , bụi, VOC	Người dân sống trong căn hộ	Trong dự án	cao
	khí thải từ hoạt động tầng hầm giữ xe của khu chung cư	bụi, NO <sub>x</sub> , SO <sub>2</sub> , CO	Người dân sống trong căn hộ	Trong dự án	cao
	Mùi hôi từ khu vực lưu trữ chất thải rắn	CO <sub>2</sub> , NH <sub>3</sub> , H <sub>2</sub> S, CO, CH <sub>4</sub> , Mercaptan	- Chất lượng môi trường không khí xung quanh	Trong suốt thời gian hoạt động của dự án	cao
	Máy phát điện dự phòng	CO, SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , VOC và bụi			
	Mùi hôi từ hệ thống cống, hồ ga thu gom nước thải	CH <sub>4</sub> , NH <sub>3</sub> , H <sub>2</sub> S,...	- Chất lượng môi trường không khí xung quanh	Trong suốt thời gian hoạt động của dự án	Trung bình

			- Người dân sinh sống gần khu vực hệ thống		
	Sử dụng hóa chất, thuốc bảo vệ thực vật và phân bón	Xylen, hợp chất hữu cơ có khả năng bay hơi,...			Trung bình
<b>Nước thải</b>	Nước thải sinh hoạt từ các căn hộ và khu căn hộ thương mại dịch vụ	BOD, COD, SS và vi sinh vật,...	Vệ sinh môi trường và hệ thống thoát nước khu vực	Trong dự án và khu vực xung quanh; trong suốt thời gian hoạt động của dự án	Trung bình
<b>Chất thải rắn sinh hoạt</b>	Các hoạt động sử dụng thực phẩm, đun nấu thực phẩm của các căn hộ;	Nhiều thành phần, chủ yếu là chất hữu cơ	- Chất lượng môi trường không khí - Mỹ quan trong khu vực. - Môi trường đất	Khu vực tập trung rác	Trung bình
<b>Chất thải nguy hại</b>	Pin, ắc quy, bình xịt muối, đèn quỳnh quang hải, bình mực cho máy in và máy photo, bình chứa hóa chất tẩy rửa,..	Nhựa tổng hợp, kim loại, kính, chất dính cũng như các chất thải nguy hại như kim loại nặng, thủy ngân và chì.	- Chất lượng môi trường không khí - Mỹ quan trong khu vực. - Môi trường đất	Khu vực tập trung rác	Trung bình
<b>Bùn thải từ hầm</b>					cao

<b>tự hoại</b>					
<b>B. NGUỒN GÂY TÁC ĐỘNG KHÔNG LIÊN QUAN ĐẾN CHẤT THẢI</b>					
<b>Nước mưa chảy tràn</b>	Gây ra ngập cục bộ, ảnh hưởng đến cuộc sống hàng ngày của các hộ gia đình, cây mất mỹ quan				
<b>An toàn giao thông và an ninh trật tự</b>	Tập trung đông dân, mật độ giao thông tăng lên, gây ra mất trật tự và an ninh địa phương				
<b>Rủi ro, sự cố</b>	Sự cố cháy nổ, sự cố ngập tầng hầm, sự cố từ bể xử lý sơ bộ, sự cố từ hệ thống thang máy, sự cố tràn đổ hóa chất, thuốc BVTV và phân bón và sự cố ngộ độc thực phẩm				

## **2.2. Các rủi ro, sự cố trong giai đoạn hoạt động**

### **a. Sự cố cháy nổ**

#### *Từ các hộ gia đình*

Với hoạt động của các hộ gia đình, sự cố cháy nổ có thể xảy ra do các nguyên nhân sau:

- Do vật liệu rắn dễ cháy bị bắt lửa, vận chuyển các chất dễ cháy qua những nơi có nguồn phát sinh nhiệt hay qua gần những tia lửa điện.
- Cháy do nổ bình gas: nổ bình gas có thể do bình gas không đạt tiêu chuẩn hoặc để rò rỉ gas từ ống dẫn.
- Cháy do sơ ý trong nấu nướng: nguyên nhân gây cháy trong khi nấu ăn có thể do người sử dụng bếp sơ ý để cháy thức ăn, hoặc tràn nước ra bếp dẫn đến việc bén lửa gây hỏa hoạn.
- Cháy do thắp nhang.
- Cháy do sơ ý từ mẫu thuốc lá chưa dập hết lửa.
- Bất cẩn trong việc thực hiện các biện pháp an toàn PCCC (Lưu trữ nhiên liệu, gas,... không đúng quy định).
- Tồn trữ các loại rác, bao bì giấy, nilon trong các lớp bọc hay khu vực có lửa, nhiệt độ cao.
- Sự cố về các thiết bị điện: dây trần, dây điện động cơ phát sinh nhiệt dẫn đến cháy, hoặc khi chập mạch khi mưa dông to.
- Sự cố sét đánh có thể dẫn đến cháy nổ...

Sự cố xảy ra sẽ gây ra hậu quả nghiêm trọng đến tính mạng của công nhân viên và tài sản cũng như uy tín của Chủ đầu tư. Do đó, vấn đề phòng chống các sự cố xảy ra trong quá trình hoạt động sẽ được Chủ đầu tư đặc biệt chú trọng.

#### *Từ khu vực trạm biến áp, máy phát điện*

Quá trình vận hành trạm biến áp, máy phát điện trong khu chung cư có thể xảy ra sự cố cháy nổ do các nguyên nhân như:

- Do sét đánh.
- Do chập điện.
- Máy biến áp hoạt động quá tải.

Khi có sự cố, máy biến áp có thể bị nứt, bị vỡ dẫn đến dầu trong máy bị tràn ra ngoài và làm cho đám cháy lan rộng, phạm vi tác động có thể trong toàn khu vực. Nếu xảy ra sự cố tại máy biến áp thì máy phát vẫn tiếp tục cấp đến máy biến áp và có thể phá hủy hoàn toàn những cuộn dây bị sự cố và làm thùng dầu bị vỡ, đốt máy biến áp với nhiệt độ cao.

#### *Cháy nổ tại tầng hầm*

Tầng hầm của dự án dự kiến sẽ bố trí nhà để xe máy, nhà xe ô tô, phòng điện... Khu

vực nhà xe tập trung nhiều phương tiện giao thông, thường xuyên lưu trữ một lượng nhiên liệu nên khối lượng chất cháy tại tầng hầm khá lớn. Tại đây, các phương tiện thường xuyên ra vào, động cơ vận hành sẽ phát sinh tia lửa điện, phát cháy và đám cháy có thể lan rộng ra toàn tầng hầm và lan đến các tầng, các khu nhà khác.

Tuy nhiên dù là do nguyên nhân nào hoặc ở khu vực nào thì nếu sự cố cháy nổ xảy ra luôn gây ra những thiệt hại nhất định về con người và tài sản.

#### **b. Sự cố ngập tầng hầm**

Tầng hầm có cao độ thấp hơn so với khu vực xung quanh nên khi có mưa lớn, nước không tiêu thoát kịp sẽ đổ dồn và chảy vào tầng hầm. Tầng hầm là nơi bố trí nhà giữ xe, phòng điện, thang máy kỹ thuật nên khi bị ngập nước có thể xảy ra các vấn đề như hư hỏng xe, chập điện, hư hỏng các thiết bị điện, hư hỏng máy bơm nước gây thiệt hại lớn về kinh tế và con người (chập điện có thể gây ra điện giật cho con người). Để khắc phục sự cố này, chủ dự án sẽ có kế hoạch phòng ngừa và ứng phó thích hợp.

#### **c. Sự cố trạm bơm nước thải:**

Sự cố thường gặp ở trạm bơm nước thải là sự cố hư hỏng bơm, tắc nghẽn, vỡ đường ống dẫn, làm nước thải từ trạm bơm không thể bơm dẫn về hệ thống thu gom nước thải chung của khu vực, gây tràn nước thải từ hồ bơm ra ngoài. Nguyên nhân xảy ra sự cố có thể do trạm bơm không được theo dõi, bảo trì, bảo dưỡng bơm thường xuyên, sử dụng bơm nước thải với công suất quá nhỏ không đảm bảo bơm hết nước thải từ hồ bơm ra ngoài.

Khi sự cố trạm bơm nước thải xảy ra thì chất lượng môi trường nước, đất, không khí khu vực sẽ bị tác động, ảnh hưởng đến quá trình sinh hoạt của người dân trong dự án cũng như các khu dân cư lân cận và làm mất vẻ mỹ quan chung của toàn khu.

#### **d. Sự cố từ bể tự hoại:**

- Tắc nghẽn bồn cầu hoặc tắc đường ống dẫn, dẫn đến phân, nước tiểu không tiêu thoát được gây hôi thối, mất vệ sinh.

- Tắc đường ống thoát khí bể tự hoại gây mùi hôi thối trong nhà vệ sinh hoặc có thể gây nổ hầm cầu.

#### **e. Sự cố rò rỉ, cháy nổ do sử dụng gas ở các hộ dân trong dự án**

Trong quá trình đun nấu của các hộ dân trong dự án, do thói quen hoặc bất cẩn của người sử dụng rất dễ gây ra sự cố rò rỉ khí gas hoặc cháy nổ. Khí gas là chất dễ cháy nên khi bị rò rỉ ra ngoài gặp tia lửa sẽ bốc cháy. Khi xảy ra sự cố sẽ gây thiệt hại lớn về người và tài sản của khu vực dự án và các khu vực lân cận. Các ảnh hưởng của khí gas đến con người như sau:

- Ảnh hưởng đối với hệ hô hấp: Ở nồng độ thấp dưới 0,1% khí gas không phải là chất độc hại. Ở nồng độ dưới 1% khí gas không gây ra những triệu chứng đặc biệt nào. Vì vậy, nồng độ gas thích hợp để bạn tiếp xúc lâu dài là 0,25%. Nếu nồng độ khí gas trên 1% có

thể gây ra choáng nhẹ sau vài phút, nhưng không gây kích thích rõ rệt lên mũi và họng. Nếu nồng độ gas quá cao có thể chiếm chỗ của oxy trong không khí và gây ngạt. Các triệu chứng thiếu khí ô xy biểu hiện như sau: thở gấp, cảm giác mệt mỏi bất thường, rối loạn cảm xúc, nôn ói và mất khả năng tự chủ, co giật và suy hô hấp, có thể dẫn đến tử vong.

- Các ảnh hưởng của gas lên da: Gas ở dạng khí không có ảnh hưởng lên da. Tuy nhiên gas ở dạng lỏng phun ra có thể gây hiện tượng bỏng lạnh. Nếu bỏng nhẹ có thể gây tê cóng, đau nhói như kim châm và ngứa ở vùng da bị bỏng. Nếu bỏng nặng có cảm giác cháy rát, da bợt trắng hoặc có màu vàng. Vùng da bị bỏng phồng rộp và có thể bị hoại tử.

- Các ảnh hưởng của gas lên mắt: Ở dạng khí, gas không gây cay mắt. Tuy nhiên ở dạng lỏng, gas bắn vào mắt có thể gây đóng băng tại mắt và gây mù.

#### **f. Sự cố về rò rỉ hoặc vỡ đường ống cấp thoát nước**

- Nguyên nhân gây ra sự cố vỡ đường ống cấp nước do đường ống cấp nước được lắp đặt không đúng theo quy phạm độ sâu lắp đặt của đường ống hoặc độ bền và độ ổn định của đường ống không đảm bảo tiêu chuẩn.
- Sự cố thường gặp ở hệ thống thoát nước là sự rò rỉ nước thải từ hệ thống thu gom, thoát nước.

Khi sự cố trên xảy ra thì xem như toàn bộ các chất ô nhiễm và vi sinh vật trong nước thải phát thải toàn bộ vào môi trường với nồng độ chưa đạt giới hạn quy chuẩn cho phép. Theo đó, chất lượng môi trường sẽ bị tác động bởi sự cố này.

#### **g. Sự cố từ hệ thống thang máy**

- Sự cố thang máy mất điện.
- Thang máy ngừng hoạt động.
- Thang máy chạy vượt tốc độ hoặc bước hụt thang máy.
- Sự cố thang máy rơi tự do.

Nếu sự cố thang máy xảy ra trong trường hợp có người đang ở trong thang máy; ở mức nhẹ có thể gây hoảng sợ, chấn động tinh thần, bị thương nhẹ; ở mức nặng có thể thiệt hại về người và tài sản do cháy, nổ hoặc chết người (bước hụt thang máy).

#### **h. Sự cố tràn đổ hóa chất, thuốc BVTV và phân bón sử dụng**

*Một số nguyên nhân phổ biến gây ra có thể kể đến là:*

- Các thùng chứa bị rò rỉ do có khiếm khuyết tại nắp đậy hoặc đậy không chặt.
- Không cẩn trọng trong việc vận chuyển, gây dịch chuyển các thùng chứa, các bao đựng và đổ ra ngoài.

*Tác hại đến sức khỏe công nhân trong trường hợp có sự cố:*

Nếu xảy ra các sự cố rò rỉ, tràn đổ hóa chất thì sẽ ảnh hưởng trực tiếp đến những công nhân làm việc. Độc tố có thể đi vào cơ thể con người theo đường:

- Đường hô hấp: Khi hít thở các độc tố dưới dạng hơi.
- Hấp thụ qua da: Khi độc tố dây dính vào da.

Tùy thuộc vào nồng độ và thời gian tiếp xúc mà ảnh hưởng của độc tố đối với người tiếp xúc có thể là cấp tính hoặc mãn tính. Thuốc BVTV cũng gây ra các loại tác động như kích thích gây khó chịu, gây dị ứng, gây ngạt và gây mê. Như vậy, nếu xảy ra sự cố tràn đổ, những người phải tiếp xúc với hóa chất sẽ rất dễ bị ngộ độc vì chúng có thể thâm nhập vào cơ thể qua đường hô hấp, qua da, gây ảnh hưởng nghiêm trọng đến sức khỏe. Vì vậy, cần có biện pháp quy định chặt chẽ trong bảo quản, lưu trữ hóa chất, vận chuyển khi sử dụng để phòng ngừa các sự cố xảy ra.

### **i. Sự cố ngộ độc thực phẩm**

Ngộ độc thực phẩm hay ngộ độc thức ăn, trúng thực là các biểu hiện bệnh lý như nôn ói, đau bụng, chóng mặt, ngất xỉu xuất hiện sau khi ăn, uống. Các nguyên nhân dẫn đến ngộ độc thực phẩm như sau:

- *Ngộ độc do ký sinh trùng có thực phẩm như:* vi khuẩn; virus; nấm mốc và nấm men.
- *Ngộ độc do thức ăn bị biến chất, ôi thiu:* thực phẩm lưu trữ không đúng cách hoặc thời gian dài sẽ sinh ra các chất độc, các chất này thường không bị phá hủy hay giảm khả năng gây độc khi được đun sôi.
- *Ngộ độc do thực phẩm có sẵn các chất độc:* Khi ăn phải các thực phẩm có sẵn chất độc rất có thể bị ngộ độc như cá nóc, cá cóc, mật cá trắm, nấm độc, khoai tây mọc mầm, một số loại quả đậu...hoặc kết hợp thực phẩm không phù hợp.
- *Ngộ độc do nhiễm các chất hóa học:* Do ô nhiễm kim loại nặng (thực phẩm được nuôi trồng, chế biến tại các khu vực mà nguồn nước, đất bị ô nhiễm các loại kim loại nặng); do dư lượng thuốc bảo vệ thực vật, thuốc thú y; do phụ gia thực phẩm; do các chất phóng xạ.

Trong khu chung cư, sự cố ngộ độc thực phẩm sẽ xảy ra ở các hộ gia đình, các khu vực dịch vụ ăn uống...Người bị ngộ độc thực phẩm thường biểu hiện qua những triệu chứng lâm sàng như nôn mửa, tiêu chảy, chóng mặt, sốt, đau bụng....Ngộ độc thực phẩm không chỉ gây hại cho sức khỏe (có thể dẫn đến tử vong) mà còn khiến tinh thần con người mệt mỏi.

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

### **2.2.1. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của các nguồn phát sinh chất thải**

#### **2.2.1.1. Về công trình, biện pháp xử lý nước thải**

##### **a. Biện pháp xử lý nước thải sinh hoạt**

###### **(1) Hệ thống thu gom và tiền xử lý nước thải**

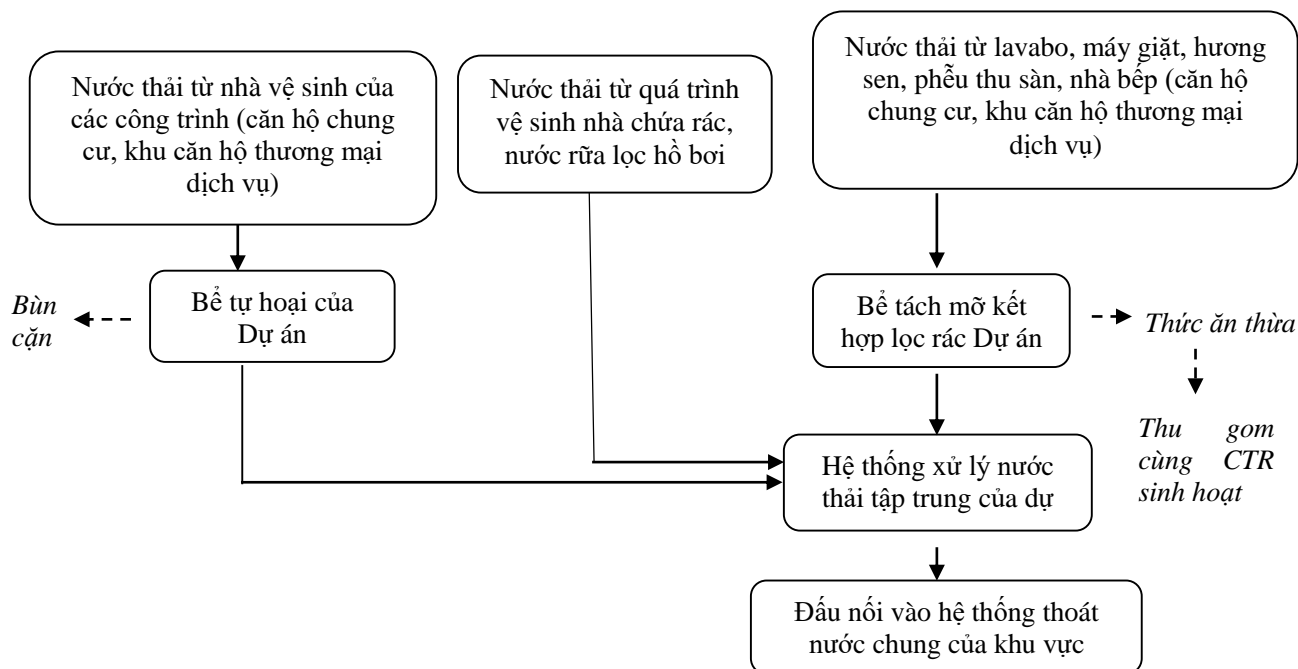
###### **a. Nước thải sinh hoạt**

Hệ thống thoát nước thải của dự án là hệ thống thoát nước riêng biệt, độc lập với hệ thống thoát nước mưa.

Do công trình nằm trong vùng có mạng lưới thu gom nước thải của thành phố Nha Trang, nên nước thải từ các khu vệ sinh trong công trình được phân loại thành ba loại

nước nước thu sàn, chậu rửa mặt, nước giặt quần áo... và nước thải chứa phân và nước tiểu tại nguồn.

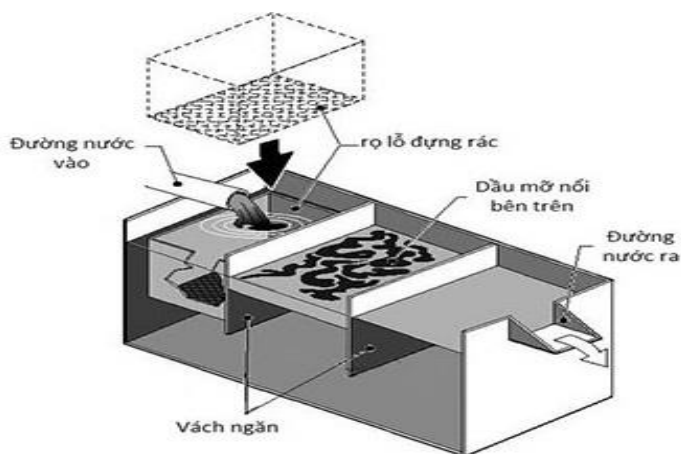
Hai nguồn nước thải trên từ các khối công trình được thu gom theo nguyên lý sau:



Hình 4.1. Sơ đồ nguyên lý thu gom nước thải tại Dự án

Thoát nước bản sử dụng hệ hai ống: một ống thu gom cho WC/bồn tiểu (ống nước đen), một ống thu gom cho bồn rửa chén, bếp căn hộ, lavabo, nước thải tắm giặt, từ hoạt động nước vệ sinh tầng hầm, vệ sinh nhà chứa rác (ống nước xám). Hai loại nước thải này được thu gom bằng đường ống riêng, tập trung về công trình xử lý sơ bộ (bể tự hoại, lọc rác và tách mỡ) tại hầm 3.

Chủ đầu tư bố trí 1 Bể tách mỡ kết hợp lọc rác có cấu tạo ba ngăn được bố trí thiết bị lọc rác, thiết bị tách và thu mỡ 105 m<sup>3</sup>.



Hình 4.3. Cấu tạo thiết bị bể tách dầu mỡ

### **Giải pháp thu gom dầu mỡ từ bể tách dầu mỡ**

Nước thải xám từ tầng trệt đến tầng áp mái chứa một lượng dầu, mỡ tương đối lớn sẽ được đưa vào ngăn chứa thứ nhất thông qua sọt rác được thiết kế bên trong, cho phép giữ lại các chất bẩn như các loại thực phẩm, đồ ăn thừa, xương hay các loại tạp chất khác...có trong nước thải. Chức năng này giúp cho bể tách mỡ làm việc ổn định mà không bị nghẹt rác. Sau đó nước thải đi sang ngăn thứ hai, ở đây thời gian lưu dài đủ để mỡ, dầu nổi lên mặt nước. Còn phần nước trong sau khi mỡ và dầu đã tách ra lại tiếp tục đi xuống đáy bể.

Lớp dầu mỡ tích tụ tạo lớp váng trên bề mặt nước, định kỳ Công ty xả van để thu gom và giao cho đơn vị có chức năng xử lý.

### **❖ Công trình bể tự hoại**

Dự án bố trí 01 bể tự hoại tại tầng hầm 2, tổng thể tích khoảng 294,63 m<sup>3</sup> để xử lý nước thải đen từ Dự án, xử lý lắng - lọc sơ bộ trước khi đầu nối.

Bể tự hoại có cấu tạo: Ngăn chứa, ngăn lắng, ngăn lọc.

Công trình hầm tự hoại đồng thời thực hiện hai chức năng lắng và phân huỷ cặn lắng, cặn lắng được giữ lại trong hầm từ (3-6) tháng, dưới hoạt động sống của vi sinh vật kỵ khí, các chất hữu cơ bị phân huỷ tạo ra các chất khí và các chất vô cơ hoà tan. Phần cặn lắng, theo định kỳ chủ đầu tư sẽ hợp đồng với đơn vị chức năng đến hút đưa đi xử lý theo quy định.

### **❖ Nguyên lý hoạt động của bể tự hoại**

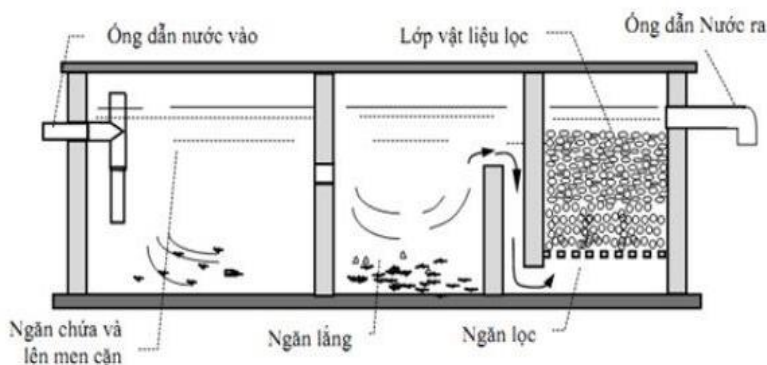
Nguyên lý làm việc của bể tự hoại 3 ngăn như sau:

Bể tự hoại là công trình làm việc đồng thời 3 chức năng: phân huỷ cặn, lắng và lọc. Cặn lắng được giữ lại trong bể từ 3 - 6 tháng, dưới tác động của các vi sinh vật kỵ khí chất hữu cơ sẽ bị phân huỷ tạo thành khí và các chất hữu cơ hoà tan;

Thời gian lưu nước thải trong bể tự hoại chỉ trong ngày. Nước thải qua ngăn lắng, lọc và thoát ra ngoài theo đường ống;

Lượng bùn dư sau thời gian lưu thích hợp sẽ được thuê xe hút hầm cầu chở đổ đúng nơi quy định. Định kỳ 4 lần/năm;

Trong mỗi bể tự hoại đều có ống thông hơi để giải phóng lượng khí sinh ra trong quá trình phân huỷ kỵ khí.



*Hình 4. 4. Cấu tạo của bể tự hoại 3 ngăn*

Theo sách “Bể tự hoại và bể tự hoại cải tiến của PGS.TS.Nguyễn Việt Anh, Trường Đại học Xây dựng, Nhà xuất bản xây dựng, Hà Nội – 2007” thể tích bể tự hoại được tính như sau:

Tính toán bể tự hoại:  $W = W_n + W_c$  (1)

– *Thể tích phần nước:*

$$W_n = t_n \times Q$$

$$W_n = 2 \times 76.80 = 153.60 \text{ m}^3/\text{ngày}$$

Trong đó:

+  $t_n$  là thời gian lưu nước, chọn  $t_n = 2$  ngày,

+  $Q$ : Nước thải từ nhà vệ sinh, ( $Q = 60 \times 1368 = 82,1 \text{ m}^3$ , tiêu chuẩn nước đen từ nhà vệ sinh vào bể tự hoại là 60 lít/người (theo định mức bồn cầu mỗi lần 6 lít/người, mỗi ngày người đi vệ sinh 10 lần/ngày), dân số tính toán là  $N = 1.368$  người

*Thể tích phần bùn:*

$$W_c = a \times b \times c \times N \times T \times (100 - P_1) : [1000 \times (100 - P_2)]$$
 (2)

Trong đó:

+  $a$ : Lượng cặn trung bình tạo ra của một người trong 1 ngày, lấy  $a = 0,5 - 0,8$  lít/người.ngày; lấy  $a = 0,8$  lít/người.ngày;

+  $b$ : Hệ số tính đến sự giảm thể tích khi lên men cặn, lấy  $b = 0,7$ ;

+  $c$ : Hệ số kể tới việc phải để lại một lượng bùn cặn đã lên men sau mỗi lần hút. Với lượng bùn cặn để lại là 20%, khi đó  $c = 1,2$ ;

+  $T$ : Thời gian giữa 2 lần hút cặn, lấy  $T = 180$  ngày;

+  $P_1$ : Độ ẩm của cặn tươi,  $P_1 = 95\%$

+  $P_2$ : Độ ẩm của cặn đã lên men,  $P_2 = 90\%$ ;

+  $N$ : Số người mà bể phục vụ,  $N = 1.280$

Thay vào công thức (2) như sau:

$$W_c = [0,8 \times 0,7 \times 1,2 \times 1.280 \times 180 \times (100 - 95)] : [1000 \times (100 - 90)] = 114 \text{ m}^3.$$

Thay vào công thức (1) ta tính được tổng tích của bể tự hoại như sau:

$$W = 153,6 + 121,8 = 275,40 \text{ m}^3.$$

Thể tích bể tự hoại tối thiểu cần của Dự án là 275,40 m<sup>3</sup>, Chủ dự án sẽ xây dựng 1 bể tự hoại với 3 ngăn, tổng thể tích 3 ngăn khoảng 294,63 m<sup>3</sup> (thể tích hữu ích, chứa dịch) để xử lý nước thải này trước khi đầu nối vào hệ thống xử lý nước thải tập trung của dự án

Cấu tạo: bê tông cốt thép, đúc sẵn toàn khối

❖ **Kích thước bể tách mỡ và tự hoại**

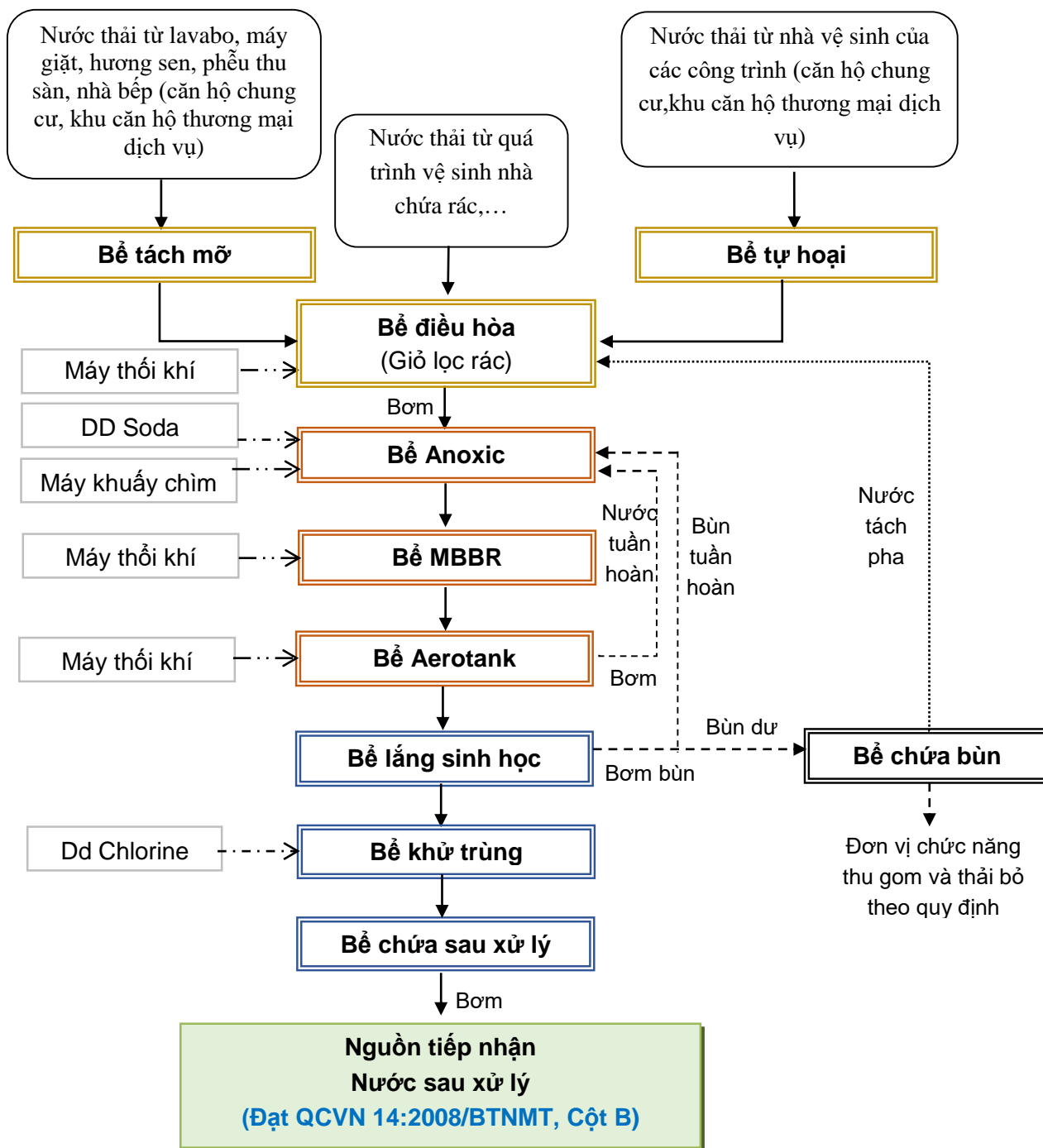
Bảng . Kích thước bể tách mỡ và bể tự hoại

TT	KÝ HIỆU	Hạng mục	Dài (m)	Rộng (m)	Cao (m)	Cao hữu ích (m)	V tổng (m <sup>3</sup> )	V hữu ích (m <sup>3</sup> )	Số lượng (cái)
1	BTH-A	Ngăn Chứa	10,30	4,20	3,00	2,50	129,78	108,15	1
2	BTH-B	Ngăn Lắng 1	10,00	3,00	3,00	2,50	90,00	75,00	1
3	BTH-C	Ngăn Lắng 2	9,40	4,75	3,00	2,50	133,95	111,63	1
4	T-01	Bể Tách Mỡ	8,75	2,00	3,00	2,50	52,50	43,75	1

**(2) Hệ thống xử lý nước thải tập trung**

Tổng nhu cầu dùng nước của dự án là 565 m<sup>3</sup>/ ngày đêm (không bao gồm nước phòng cháy chữa cháy, hệ số k=1.2), chủ đầu tư sẽ tiến hành xây dựng hệ thống xử lý nước thải công suất 565 m<sup>3</sup>/ ngày đêm để xử lý nước đạt chuẩn cột B theo QCVN 14:2008/BTNMT – Quy Chuẩn Kỹ Thuật Quốc Gia Về Nước Thải Sinh Hoạt trước khi xả thải ra nguồn tiếp nhận

Nước thải từ Nước thải từ quá trình vệ sinh nhà chứa rác, nước rửa lọc hồ bơi, nước sau bể tự hoại, bể tách mỡ sẽ được thu gom về bể điều hòa để điều phối nước sang các bể xử lý tiếp theo. Quy trình xử lý theo sơ đồ sau:



Hình 4.5 Sơ đồ công nghệ hệ thống xử lý nước thải chung cư Hoàng Đế

Tại bể điều hòa có lắp đặt hệ thống phân phối khí nhằm điều hòa lưu lượng, ổn định nồng độ và tránh lắng cặn trong bể, nước thải được bơm chìm bơm sang bể Anoxic. Tại đây, quá trình phân hủy các chất hữu cơ bởi vi sinh vật trong điều kiện thiếu khí diễn ra liên tục. Các chất ô nhiễm, N, P trở thành thức ăn cho vi sinh vật bên trong bể trước khi chảy sang bể sinh học MBBR. Tại bể sinh học MBBR, các giá thể chuyển động lơ lửng,

ngoài khả năng xử lý các chất hữu cơ có trong nước thải, bể sinh học MBBR còn xảy ra quá trình Nitrate hóa và khử Nitrate. Sau đó nước thải chảy sang bể Aerotank. Trong bể Aerotank xảy ra quá trình xử lý các chất hữu cơ trong nước thải, các vi sinh vật hiếu khí phân hủy các chất hữu cơ có trong nước thải thành  $\text{CO}_2$ ,  $\text{H}_2\text{O}$ ,.. và oxy hóa Nitơ hữu cơ thành  $\text{NO}_3^-$ . Tại đây có lắp đặt bơm chìm tuần hoàn nước thải về bể Anoxic nhằm thực hiện quá trình khử nitrat trong bể Anoxic. Sau quá trình phân hủy sinh học, các bùn cặn hữu cơ được hình thành và theo dòng nước chảy sang bể lắng sinh học.

Tại bể lắng, các bông cặn được lắng xuống sau đó được tuần hoàn trở về bể Anoxic để duy trì nồng độ bùn hoạt tính có trong bể, phần bùn dư sẽ được bơm trở về bể chứa bùn và được xử lý bùn định kỳ. Nước sau khi tách cặn chảy qua bể khử trùng.

Tại bể khử trùng nước thải được khử trùng bằng dung dịch  $\text{NaOCl}$  để loại bỏ hoàn toàn vi khuẩn có trong nước thải. Nước thải sau khử trùng được dẫn sang bể chứa sau xử lý, sau đó được ra hệ thống thoát nước chung của khu vực, đảm bảo đạt tiêu chuẩn QCVN 14:2008/ BTNMT, cột B.

Chi tiết về nguyên lý hoạt động và chức năng của các hạng mục trong hệ thống xử lý nước thải như sau:

#### ❖ Bể điều hòa

– Mục đích: 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.

– Nước thải trước khi vào bể sẽ chảy qua giỏ rác tinh nhằm loại bỏ các chất thải có kích thước nhỏ còn sót lại, tránh khả năng gây tắc nghẽn đường ống làm hư hại máy bơm và giảm hiệu quả xử lý của giai đoạn sau.

– Do tính chất của nước thải dao động theo thời gian trong ngày, (phụ thuộc nhiều vào các yếu tố như: nguồn thải và thời gian thải nước). Vì vậy, bể điều hòa là công trình đơn vị không thể thiếu trong bất kỳ một trạm xử lý nước thải nào.

– Thiết bị:

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

+ Bơm chìm nước thải.

+ Giỏ lọc rác

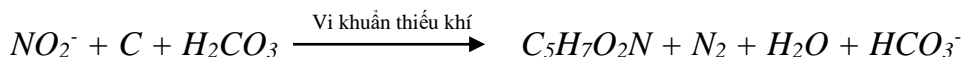
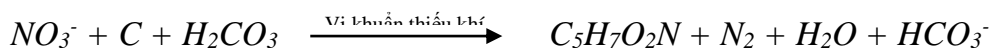
– Nước thải sau bể điều hòa sẽ được bơm sang bể Anoxic để thực hiện công đoạn xử lý tiếp theo

#### ❖ Bể Anoxic (bể thiếu khí)

– Mục đích: bể Anoxic là hạng mục quan trọng nhất để khử Nitơ, Nitrate trong xử lý nước thải. Tại đây, 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 đáng kể nồng độ 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.

– Cơ chế xử lý: Quá trình sinh học khử  $\text{NO}_3^-$  thành khí  $\text{N}_2$  diễn ra trong môi trường thiếu khí (anoxic) dưới tác dụng của các vi sinh vật thiếu khí. Quá trình khử  $\text{NO}_3^-$  thành khí  $\text{N}_2$  có thể mô tả bằng các phản ứng sau:



– Thiết bị:

- + Máy khuấy chìm.
- + Hệ thống thanh trượt và xích kéo.

– Nước thải sau quá trình xử lý tại bể Anoxic sẽ được dẫn sang bể MBBR theo đường ống nhựa PVC theo cơ chế tự chảy để thực hiện công đoạn xử lý tiếp theo

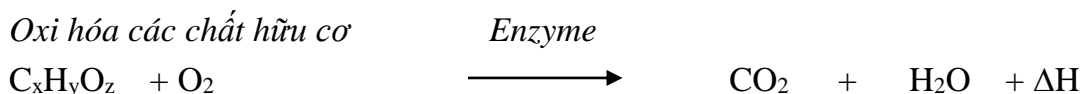
#### ❖ Bể sinh học MBBR (Moving Bed Biofilm Reactor)

– Mục đích: bản chất bể MBBR chính là bể Aerotank được bổ sung thêm các giá thể sinh học dạng lơ lửng (giá thể MBBR) nhằm giúp tăng khả năng xử lý ô nhiễm có khả năng phân hủy sinh học, đặc biệt các chất có thành phần Nito và giúp hệ thống xử lý có khả năng chịu tải cao hơn, hạn chế sốc tải gây chết vi sinh.

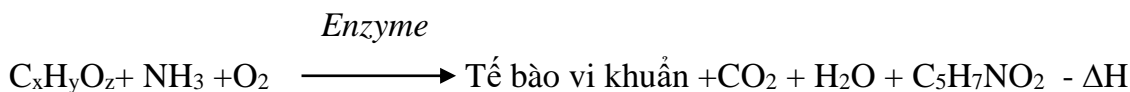
– Cơ chế xử lý:

+ 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.

- + Quá trình phân hủy các chất hữu cơ nhờ vào các vi sinh vật hiếu khí diễn ra như sau:



Tổng hợp tế bào mới:



Phân hủy nội bào:



+ 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 MBBR (Moving bed Bio Reator – bể phản ứng sinh học giá thể động), quá trình xử lý các chất 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 Nitơ có trong nước thải.

– Thiết bị:

- + Hệ thống phân phối khí: máy thổi khí, đĩa thổi khí.
- + Giá thể MBBR, giỏ lược rác, tấm chắn giá thể

– Thiết bị: Nước thải sau bể MBBR được dẫn sang bể Aerotank theo cơ chế tự chảy để thực hiện công đoạn xử lý tiếp theo

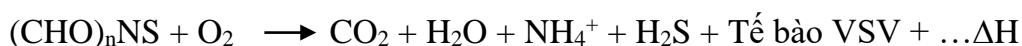
#### ❖ Bể Aerotank

– Mục đích: trong bể Aerotank xảy ra quá trình xử lý các chất hữu cơ trong nước thải nhờ vào quá trình bùn hoạt tính và quá trình nitrification. Nhờ vào lượng oxy cung cấp cho bể thông qua Máy thổi khí và Hệ thống phân phối khí, các vi sinh vật hiếu khí sẽ phân hủy các chất hữu cơ có trong nước thải thành  $\text{CO}_2$ ,  $\text{H}_2\text{O}$ ,... Một phần sẽ chuyển hóa để phát triển sinh khối và oxy hóa Nitơ hữu cơ thành  $\text{NO}_3^-$ .

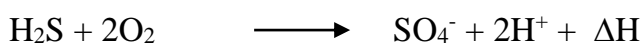
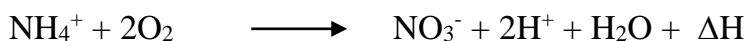
– Cơ chế xử lý:

- + 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 thời 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.
- + Chúng 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:

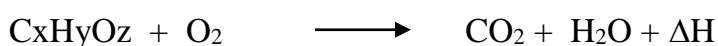


Trong điều kiện hiếu khí  $NH_4^+$  và  $H_2S$  cũng bị phân hủy nhờ quá trình nitrat hóa, sunfat hóa bởi vi sinh vật tự dưỡng:

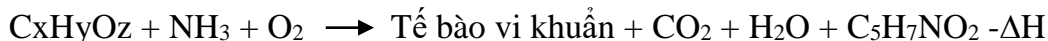


Quá trình phân hủy các chất hữu cơ bằng vi sinh vật trong điều kiện có oxi để cho sản phẩm là  $CO_2$ ,  $H_2O$ ,  $NO_3^-$  và  $SO_4^{2-}$ . Khi xử lý hiếu khí các chất bản phức tạp như protein, tinh bột, chất béo... sẽ bị thủy phân bởi các men ngoại bào cho các chất đơn giản là các axit amin, các 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  $CO_2$  và  $H_2O$ . 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 oxi 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 hoà tan của oxi 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.

Oxi hoà tan (DO) là một trong những chỉ tiêu quan trọng trong quá trình xử lý sinh học hiếu khí. Lượng oxi hoà 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 oxi hoà tan không nhỏ hơn 2 mg/l.

Trong Bể Aerotank lắp đặt Bơm chìm tuần hoàn nước thải trở lại Bể Anoxic nhằm diễn ra quá trình Denitrification chuyển hóa Nitrate thành Nito tự do trong nước thải.

– Thiết bị:

- + Hệ thống phân phối khí: máy thổi khí, đĩa thổi khí.
- + Bơm chìm nước thải.

– Nước sau bể Aerotank được dẫn sang bể lắng sinh học để xử lý tiếp tục

#### ❖ 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.

– Cơ chế xử lý: Bể lắng sinh học là bể tách bùn sinh học, cặn, chất rắn... 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 bùn định kỳ.
- Thiết bị: Bơm tuần hoàn bùn, phao điện
- 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 trước khi thải ra môi trường, đây cũng là công đoạn cuối cùng trong hệ thống xử lý nước thải. Chất khử trùng thường được dùng ở đây là NaOCl có nồng độ khoảng 10% hoặc Clorin 32%.

- 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 dẫn vào bể chứa sau xử lý. Nước thải sau xử lý đạt theo QCVN 14:2008/BTNMT, cột B, đảm bảo đủ tiêu chuẩn xả thải vào hệ thống thoát nước chung của khu vực.

- Thiết bị:

- + Hệ thống phân phối khí: máy thổi khí, đĩa thổi khí.
- + Bơm chìm nước thải.
- + Nước thải sau khi qua bể khử trùng sẽ được dẫn vào bể chứa sau xử lý. Nước thải sau xử lý đạt theo QCVN 14:2008/BTNMT, cột B, đảm bảo đủ tiêu chuẩn xả thải vào hệ thống thoát nước chung của khu vực.

#### ❖ Bể chứa sau xử lý

- Mục đích: Chứa nước thải sau xử lý trước khi bơm xả ra nguồn tiếp nhận. Ngoài ra bể chứa nước sau xử lý còn được dùng để lấy mẫu kiểm tra nước thải nội bộ, quan sát nước sau xử lý theo cảm quan màu sắc, mùi (nếu có).

- Thiết bị: bơm chìm/ bơm trục ngang

#### ❖ Bể chứa bùn

- Mục đích: Bùn sau khi qua bể lắng sinh học sẽ được tập trung tại bể thu bùn, tại đây một phần bùn được bơm tuần hoàn về bể Anoxic giúp tăng mật độ bùn vi sinh và làm tăng hiệu quả xử lý của bể

- Bùn dư tại bể thu bùn được bơm sang bể chứa bùn. Tại công trình đơn vị này, bùn chứa tại bể sẽ được các đơn vị xử lý chất thải rắn thu gom xử lý, nước được tách ra từ bể chứa bùn sẽ được tuần hoàn lại bể điều hòa để tiếp tục quá trình xử lý.

**❖ Danh mục các thiết bị trong hệ thống xử lý nước thải**

– Nguồn điện sử dụng cho hệ thống có điện thế 380V hoặc 220V, tần số 50Hz, 3 pha. Công suất cấp điện được xác định dựa vào tất cả các thiết bị sẽ hoạt động đồng thời với công suất tối đa. Trong trường hợp nguồn điện gặp sự cố sẽ có hệ thống bảo vệ hoạt động tránh các hiện tượng hỏng hóc.

– Toàn bộ hệ thống xử lý nước thải đều được tập trung điều khiển tại tủ điện trung tâm. Tủ điện bao gồm các cầu chì, rơle, khởi động từ, bộ định thời gian, bộ biến dòng, các đồng hồ hiển thị điện thế, cường độ dòng, đèn báo, chuông báo, nút dừng khẩn cấp...

– Chế độ vận hành tủ điện đơn giản, được thực hiện theo hai chế độ chính là tự động (Auto) và vận hành tay (Manu). Ở chế độ tự động người vận hành không cần thao tác trên tủ điện trong suốt chu kỳ vận hành hệ thống. Danh mục thiết bị điện trong hệ thống xử lý nước thải được trình bày trong bảng sau:

*Bảng 4. 25. Danh mục thiết bị trong hệ thống xử lý nước thải*

STT	Thiết bị	Ký hiệu	Điện áp	Chế độ hoạt động
1	Bơm nước thải – Bể điều hòa - Xuất xứ: Đài Loan/ tương đương	sWP03A	3 pha 380V	Theo phao F-01
				Luân phiên với sWP03B
		sWP03B	3 pha 380V	Theo phao F-01
				Luân phiên với sWP03A
2	Máy khuấy trộn chìm – Bể anoxic - Đài Loan/ tương đương	SM04A	3 pha 380	Luân phiên với SM04B
				Theo bơm sWP03A/B
				Theo chu kỳ cài đặt timer
		SM04B	3 pha 380	Luân phiên với SM04A
				Theo bơm sWP03A/B
				Theo chu kỳ cài đặt timer
4	Bơm hóa chất – Soda - Xuất xứ: Eu/G7	DP01A	3 pha 380V	Theo phao FHC
				Theo bơm sWP03A/B
				Luân phiên với DP01B
		DP01B	3 pha 380V	Theo phao FHC
				Theo bơm sWP03A/B
				Luân phiên với DP01A
5	Bơm tuần hoàn - Bể sinh học Aerotank - Xuất xứ: Đài Loan/ tương đương	sWP05A	3 pha 380V	Theo bơm sWP03A/B
				Luân phiên với sWP05B
		sWP05B	3 pha 380V	Theo bơm sWP03A/B
				Luân phiên với sWP05A
6		AB05-A	3 pha 380V	Luân phiên với AB05-B

STT	Thiết bị	Ký hiệu	Điện áp	Chế độ hoạt động
	Máy thổi khí – Bể sinh học - Xuất xứ: Đài Loan/ tương đương	AB05-B	3 pha 380V	Theo chu kỳ cài đặt timer
				Theo bơm sWP03A/B
				Luân phiên với AB05-A
				Theo chu kỳ cài đặt timer
7	Bơm bùn - Bể lắng sinh học Máy thổi khí – Bể sinh học - Xuất xứ: Đài Loan/ tương đương	sSP06A	3 pha 380V	Luân phiên với sSP06B
				Theo chu kỳ cài đặt timer
		sSP06B	3 pha 380V	Luân phiên với sSP06A
				Theo chu kỳ cài đặt timer
8	Motor gạt bùn Máy thổi khí – Bể sinh học - Xuất xứ: Đài Loan/ tương đương	AG06	3 pha 380V	Theo chu kỳ cài đặt timer
9	Bơm hóa chất - Khử trùng - Xuất xứ: EU/G7	DP02A	3 pha 380V	Theo phao FHC
				Theo bơm sWP03A/B
				Luân phiên với DP02B
		DP02B	3 pha 380V	Theo phao FHC
Theo bơm sWP03A/B				
Luân phiên với DP02A				
10	Bơm sau xử lý Máy thổi khí – Bể sinh học - Xuất xứ: Đài Loan/ tương đương	sWP08A		Luân phiên với sWP08-A
				Theo phao F02
				Theo bơm sWP03A/B
		sWP08B		Luân phiên với sWP08-A
				Theo phao F02
				Theo bơm sWP03A/B

❖ **Kích thước các bể trong hệ thống xử lý nước thải**

Các bể trong hệ thống xử lý nước thải được xây dựng bằng betong cốt thép, chống thấm tại tầng hầm B2. Chi tiết kích thước bể được trình bày trong bảng sau.

*Bảng 4. 26. Kích thước các bể trong hệ thống xử lý nước thải*

TT	KÝ HIỆU	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> )	Th.gian, h	Số lượng (cái)
1	T-02	BỂ ĐIỀU HÒA	8,00	6,80	4,00	3,50	20,1	217,6	190,4	8,10	1
2	T-03	BỂ ANOXIC	6,80	4,20	4,00	3,50	20,1	114,24	100,00	4,26	1
3	T-04	BỂ MBBR	10,40	2,20	4,00	3,50	20,1	91,52	80,08	3,40	1
4	T-05	BỂ HIẾU KHÍ	10,90	5,00	4,00	3,50	20,1	218,00	190,8	8,12	1
5	T-06	BỂ LẮNG SINH HỌC	7,00	7,00	4,00	3,50	20,1	196,00	171,50	7,30	1
6	T-07	BỂ KHỬ TRÙNG	1,80	4,75	4,00	3,50	20,1	34,20	30,00	1,28	1
7	T-08	BỂ CHỨA SAU XỬ LÝ	2,40	7,00	4,00	3,50	20,1	67,20	58,80	2,50	1
8	T-09	BỂ CHỨA BÙN	2,00	6,80	4,00	3,50	20,1	54,40	47,60	2,03	1

Ghi chú:

- Lưu lượng nước thải: 565 m<sup>3</sup>/ ngày đêm
- Lưu lượng trung bình giờ: 23,5 m<sup>3</sup>/ ngày đêm

### ❖ *Nguồn tiếp nhận*

Đầu nối vào mạng lưới thoát nước của thành phố Nha Trang tại khu vực đường Bắc Sơn, phường Vĩnh Hải theo quy định.

Số điểm đầu nối dự kiến: 1 điểm đầu nối bố trí gần cổng phía Bắc của dự án. Nước thải từ bể sau xử lý được bơm lên hồ ga nước thải tập trung đặt tại cổng phía Bắc chung cư ( nằm trong ranh dự án) → Hồ ga nước thải 1.2 x 1.2m trên đường Bắc Sơn → Tuyến ống HDPE D600mm trên đường Bắc Sơn, dài 178m → Tuyến cống 2.2 x 1.4 trên đường Hai Tháng Tư dẫn đến mạng lưới thu gom nước thải đô thị tập trung khu vực thành phố Nha Trang (phía Bắc Nha Trang)

*(Theo công văn số 7433/UBND – QLĐT về việc thỏa thuận đầu nối thoát nước mưa, thoát nước thải tại dự án Chung cư Hoàng Đế tại số 04-06 Bắc Sơn, phường Vĩnh Hải, Thành Phố Nha Trang)*

#### ***b. Nước thải từ quá trình vệ sinh khu vực tập trung chất thải rắn***

Hằng ngày sau khi đơn vị thu gom rác thu gom xong, nhân viên vệ sinh sẽ tiến hành xịt rửa sàn. Nước thải phát sinh khoảng 0,2 m<sup>3</sup>/ngày (tần suất 2 lần/tuần), phần nước thải này sẽ được thu gom bằng đường ống uPVC đường kính từ 100-200mm → Bể lọc rác, tách dầu mỡ → Hệ thống xử lý nước thải tập trung tại tầng hầm 2 → Bơm đến hồ ga nước thải tập trung đặt tại cổng phía Bắc chung cư.

#### **2.2.1.2 Về công trình, biện pháp xử lý bụi, khí thải:**

##### ***a. Ô nhiễm do bụi và khí thải giao thông vận tải***

- Có bảng hướng dẫn, quy định các loại phương tiện giao thông khi đi vào khu vực dự án như: Để đúng nơi quy định đối với xe gắn máy hoặc giảm ga, giảm tốc độ đối với ô tô (chạy chậm < 5km).
- Vệ sinh sân bãi thường xuyên nhằm giảm lượng bụi phát sinh do các phương tiện giao thông.
- 100% đường giao thông của khu vực được trải nhựa đường và lát gạch hoàn chỉnh.
- Trồng cây xanh toàn bộ ở trục đường lớn, trên vỉa hè và những khu vực khoảng lùi để giảm thiểu tối đa ảnh hưởng của ô nhiễm không khí. Cây xanh có tác dụng rất lớn trong việc hạn chế ô nhiễm không khí như giữ bụi, lọc sạch không khí, giảm và che chắn tiếng ồn, cải thiện các yếu tố vi khí hậu.

##### ***b. Biện pháp giảm thiểu khí thải và mùi hôi phát sinh từ việc đun nấu thức ăn***

- Mỗi căn hộ được thiết kế thông thoáng, lắp đặt các cửa sổ để trao đổi được với không khí bên ngoài.
- Tại khu vực nấu nướng được thiết kế một cửa sổ và lắp đặt quạt thông gió, thiết bị hút mùi. Trong quá trình nấu nướng cần mở cửa sổ để tăng cường lưu thông gió.
- Nhiên liệu sử dụng cho hoạt động nấu nướng chủ yếu là gas và điện. Đây là 2 loại

hiệu và nguồn năng lượng sạch, phát sinh ít các chất ô nhiễm không khí.

- Trồng một số cây trong nhà và ban công. Bên cạnh đó, chủ dự án sẽ trồng cây xanh dọc hai bên đường nội bộ để giúp điều hòa vi khí hậu.

### ***c. Giảm thiểu ô nhiễm do khí thải tại tầng hầm***

#### ***❖ Khí thải tại bãi đậu xe tầng hầm***

Khu vực tầng hầm là bãi đậu xe nên cũng là khu vực nguy hiểm nguy cơ xảy ra cháy nổ cao, do lượng không khí độc hại và xăng dầu thải ra từ xe cộ. Hệ thống hút khói tầng hầm ngoài việc hút khói khi cháy còn có chức năng thông gió cho tầng hầm.

Hệ thống quạt thông gió tầng hầm vận hành thông qua đầu dò cảm biến khí CO, khi nồng độ khí CO đo được nhỏ hơn 9 (ppm) thì hệ quạt không hoạt động, khi nồng độ khí CO đo được từ 9-25 (ppm) hệ thống quạt hoạt động ở tốc độ thấp, khi có tín hiệu báo cháy hay nồng độ khí CO đo được cao hơn 25ppm thì quạt hoạt động ở tốc độ cao.

Trong trường hợp khi có sự cố cháy xảy ra, các quạt hút khí thải sẽ chạy tốc độ cao để hút khói từ hầm đưa ra ngoài. Đồng thời quạt cấp khí tươi ngừng.

#### ***❖ Khí thải tại các công trình ngầm: máy biến áp, trạm bơm...***

Toàn bộ các phòng kỹ thuật tại dự án đều được lắp đặt hệ thống thông gió cưỡng bức: Các phòng tủ điện, phòng máy biến áp, bơm. . . sẽ được thông gió cưỡng bức bằng quạt hút/hoặc quạt cấp, công suất mỗi quạt 34,5kW và lưu lượng quạt hút 16 m<sup>3</sup>/s.

Hệ thống bao gồm quạt hút có 1 miệng gió 400x400, có cánh chỉnh lưu lượng. Hệ số an toàn khi tính lưu lượng quạt: 1,0.

Mỗi phòng được cung cấp một công tắc Bàng tay/Tự động. Ở chế độ tự động, các quạt sẽ hoạt động dưới sự điều khiển của một cảm biến nhiệt độ được cài đặt ở mức tối đa 40°C (nhiệt độ các phòng được thông gió không được cao hơn ngoài trời 6°C).

Tất cả các quạt sẽ dừng khi có tín hiệu từ hệ thống báo cháy.

Tần suất hoạt động của hệ thống quạt thông gió tầng hầm: hoạt động liên tục nhằm giúp không khí trong tầng hầm luôn lưu thông ổn định và đảm bảo nguồn khí sạch trong tầng hầm. Tuy nhiên, vào Buổi tối lúc 1h-5h, quạt thông gió sẽ được tắt để quạt được nghỉ, giúp tăng tuổi thọ của hệ thống thông gió.

### ***d. Kiểm soát ô nhiễm từ máy phát điện dự phòng***

Vì hoạt động của máy phát điện là không thường xuyên, do đó lưu lượng khí thải phát sinh không nhiều và gián đoạn. Tuy nhiên để hoạt động của máy phát điện không gây ra các tác động đến chất lượng môi trường không khí xung quanh. Chủ đầu tư sẽ áp dụng các biện pháp giảm thiểu và kiểm soát ô nhiễm.

- Máy phát điện được đặt tại sân nền, khu vực trạm điện được cách âm vô, bộ cao su giảm rung.

- Các cấu tạo máy phát điện giúp giảm thiểu và kiểm soát ô nhiễm như sau:

– Lắp vỏ cách âm cho máy phát điện: Lắp vỏ cách âm cho máy phát và sử dụng lớp cách âm bằng Rockwool, ngoài việc giảm tiếng ồn còn có khả năng chống cháy cao, giảm thiểu rủi ro về hỏa hoạn. Đối với những máy phát điện nhỏ thì có thể sử dụng bông thủy tinh, còn đối với những máy phát điện công suất lớn phát ra tiếng ồn lớn thì phải sử dụng bông Rockwool sẽ hiệu quả và đảm bảo an toàn.

– Lắp bộ cao su giảm chấn giữa động cơ và khung đế của máy phát điện ( nằm trong máy phát):

– Lắp đặt bộ cao su giảm chấn giữa tổ máy và bệ đặt máy: Rung động tại chân đế chiếm 60% tiếng ồn gây ra tại máy phát điện, tiến hành gắn thêm 1 lớp đệm cao su chống rung (cao su đặc) hoặc siết chặt chúng lại cho ăn khớp với nhau

– Lắp đặt bộ tiêu âm tại hướng gió ra và hướng gió vào: Gắn thêm 1 bộ tiêu âm tại bộ phận thải khí, sẽ hạn chế triệt để tiếng ồn do máy nổ phát ra.

– Sử dụng máy phát điện mới 100%, hiện đại của các thương hiệu có uy tín, tình trạng hoạt động tốt.

– Sử dụng nhiên liệu vận hành là dầu DO có hàm lượng lưu huỳnh thấp (0,05%).

– Máy phát điện được kiểm tra thường xuyên, bảo trì định kỳ và tra dầu mỡ để hạn chế tiếng ồn. Do đó tác động từ máy phát điện là không đáng kể.

– Ống khói của máy phát điện cách mặt đường tối thiểu 2m hướng ra đường nội bộ của dự án.

**Ghi chú:** Chủ đầu tư cam kết thực hiện di dời vị trí đặt máy phát điện và ống khói máy phát điện nếu gây ảnh hưởng đến người dân xung quanh dự án. Vị trí máy phát điện được di dời phải đảm bảo không gây tác động đến hoạt động sinh sống của người dân trong dự án cũng như người dân xung quanh.

#### ***d. Giảm thiểu mùi từ các nguồn phân tán***

Để giảm thiểu phát tán các khí gây mùi từ hệ thống thoát nước, bể tự hoại:

– Thiết kế hệ thống thu gom kín

– Tại các miệng cống thoát nước mưa có song chắn chất thải rắn, tránh tình trạng chất thải rắn làm bít miệng cống và làm tắc đường ống.

– Định kỳ 2 lần/năm (hoặc khi cần thiết) tiến hành nạo vét bùn cặn trên toàn bộ hệ thống hố ga và thoát nước mưa để hạn chế hiện tượng tích tụ cặn bùn, vừa hạn chế được mùi hôi, vừa đảm bảo thoát nước tốt.

– Định kỳ hút bùn tại hầm tự hoại (6 tháng/1 lần) hoặc ngay khi có dấu hiệu đầy bể.

– Khí thải từ hệ thống bể tự hoại bố trí hệ thống thu hồi và đốt bỏ khí để giảm mùi và giảm thiểu phát thải khí nhà kính.

Đối với mùi từ khu tập kết rác:

– Rác thải sinh hoạt được thu gom hằng ngày nhằm tránh sự phân hủy và phát sinh mùi hôi bên trong và khu vực xung quanh dự án.

– Thùng rác và phòng lưu chứa rác thải được vệ sinh định kỳ, tránh gây mùi hôi.

– Chất thải tại mỗi khu vực phát sinh sau khi thu gom sẽ được bảo quản cẩn thận trong các thùng chứa có nắp đậy kín.

– Tại các phòng chứa rác của mỗi tầng, phòng chứa chất thải nguy hại và khu vực tập kết rác, thường xuyên vệ sinh, quét dọn phòng chứa rác và khu tập kết rác mỗi ngày, không để vương vãi rác ra ngoài.

– Hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom đúng thời gian để hạn chế quá trình phân hủy các hợp chất hữu cơ trong khi lưu trữ.

– Tại phòng rác mỗi tầng và khu tập trung CTR sinh hoạt có bố trí hệ thống quạt hút mùi đảm bảo cho phòng rác được thông thoáng, vệ sinh. Công suất mỗi quạt 34,5kW và lưu lượng quạt hút 16 m<sup>3</sup>/s. Hệ thống bao gồm quạt hút đặt tại tầng thượng, gain dẫn gió bằng tường gạch xây tô láng bề mặt, mỗi phòng rác có 1 miệng gió 400x400, có cánh chỉnh lưu lượng. Hệ số an toàn khi tính lưu lượng quạt: 1,0. Nguồn cấp cho hệ thống điều áp được lấy từ nguồn điện tủ tầng thượng, dây cáp nguồn và dây điều khiển phải là dây chậm cháy.

– Công tắc Bằng tay/Tự động được lắp đặt tại tủ khởi động động cơ. Tại vị trí Auto, quạt được khởi động và dừng bằng bộ công tắc thời gian (Time switch - chế độ tùy theo yêu cầu của đơn vị quản lý tòa nhà). Tất cả các quạt sẽ dừng khi có tín hiệu từ hệ thống báo cháy.

**f. Giảm thiểu mùi hôi từ hố bom, cống, hố ga thoát nước, bể tự hoại kết hợp tách dầu**

- Hệ thống cống thoát nước được xây dựng là hệ thống cống kín.

- Nước sẽ chảy về hố ga tập trung, vị trí ống thoát nước nước có đặt Tê ngăn mùi và ngập trong nước, nên khi đó mùi sẽ không bị trào ngược vào đường ống mà chỉ thoát nước khỏi hố ga, nên hiện tượng nước thoát không kịp dẫn đến bị ứ lại trong hệ thống thoát, ảnh hưởng đến các tầng thấp là không thể xảy ra.

- Tại các miệng cống thoát nước mưa có song chắn chất thải rắn, tránh tình trạng chất thải rắn làm bít miệng cống và làm tắc đường ống.

- Có kế hoạch thường xuyên nạo vét các hố ga. Định kỳ 1 lần/năm vào trước mùa mưa.

- Định kỳ có kế hoạch kiểm tra hệ thống thoát nước để kịp thời phát hiện những hư hỏng để thay thế tránh tình trạng rò rỉ nước thải làm phát sinh mùi hôi.

- Định kỳ vận chuyên rác, bùn thải, khai thông cống rãnh, vệ sinh quét dọn trong khu vực tập trung rác thải dự án. Các biện pháp này sẽ góp phần giảm thiểu ô nhiễm môi trường nói chung và giảm thiểu mùi hôi nói riêng.

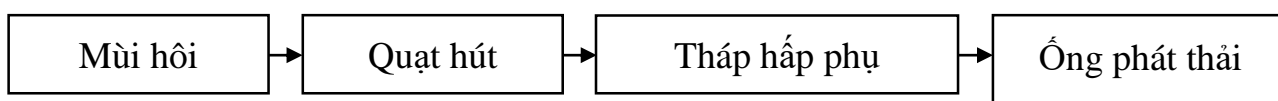
Bể tự hoại kết hợp tách dầu được xây dựng nắp đặt ngầm. Để hạn chế ảnh hưởng của

mùi hôi đến môi trường không khí xung quanh, chủ đầu tư sẽ quan tâm đến công tác vận hành và quản lý quá trình hoạt động của trạm xử lý.

Ngoài ra, Chủ dự án sẽ bố trí hệ thống xử lý khí mùi từ bể tự hoại kết hợp tách dầu như sau:

➤ ***Biện pháp xử lý mùi hôi từ bể tự hoại kết hợp tách dầu***

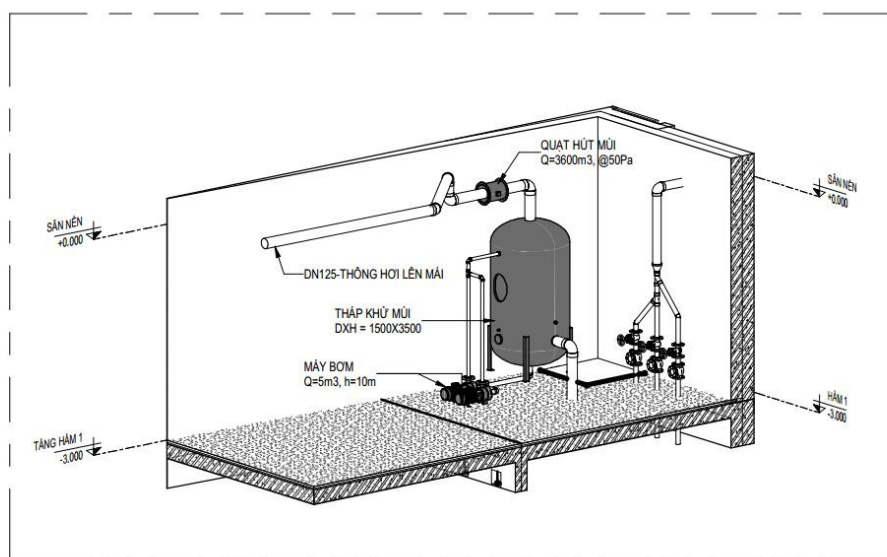
Đối với khí sinh ra từ bể tự hoại kết hợp tách dầu thiết kế xây dựng các lỗ thông khoang giữa các bể nhằm mục đích thu gom toàn bộ lượng khí phát sinh. Khí phát sinh từ các bể trên sẽ được thu gom xử lý bằng hệ thống quạt hút cao áp đưa vào tháp hấp phụ bằng than hoạt tính nhằm xử lý khí thải đạt tiêu chuẩn quy định trước khi thải ra môi trường. Sơ đồ như sau:



Hình 4. 1. Sơ đồ hệ thống xử lý mùi

✚ ***Thuyết minh:***

Mùi hôi phát sinh từ bể tự hoại kết hợp tách dầu chủ yếu là H<sub>2</sub>S, NH<sub>3</sub> được thu bằng quạt hút qua các đường ống dẫn về xử lý tập trung. Thiết bị được sử dụng trong phương pháp này hoạt động theo nguyên tắc chuyển động từ dưới lên. Khí thải đi từ dưới lên, tiếp xúc với lớp vật liệu hấp phụ là than hoạt tính ở trong tháp, sau khi qua lớp vật liệu này, khí thải sẽ bị hấp phụ bởi than hoạt tính. Khí thải sau xử lý sẽ đạt được phép tiêu chuẩn (QCVN 19: 2009/BTNMT, quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ) và được đưa ra ngoài qua ống thoát khí thoát ra ngoài môi trường.



Hình 4. 2. Hình ảnh thiết kế hệ thống xử lý mùi

➤ ***Thông số kỹ thuật hệ thống xử lý mùi***

Một số thông tin sơ bộ về thiết bị xử lý mùi cho bể tự hoại kết hợp tách dầu thể hiện ở bảng sau:

*Bảng 4. 27. Thông số kỹ thuật về hệ thống xử lý mùi cho bể tự hoại kết hợp tách dầu*

STT	Hạng mục	Quy cách	ĐVT	Số lượng
1	Tháp hấp phụ mùi	- Quy cách: Tháp hình trụ, D = 2 m, H = 2,2 m. - Tháp có thang thao tác vận hành, có cửa kỹ thuật để bảo trì và thay than hoạt tính,... - Thời gian lưu khí: tối thiểu 2,5 giây. - Tầng chứa vật liệu: 02 tầng chứa vật liệu hấp phụ, khung, lưới,... - Vật liệu: SUS 304 chống ăn mòn.	Cái	01
3	Quạt ly tâm tổng hút đẩy khí thải vào tháp xử lý	- Lưu lượng: 3.600 m <sup>3</sup> /h. - Chuyển động: Gián tiếp. - Chất liệu: SUS 304. - Cung cấp bao gồm đầu hút đẩy khí, motor quay gián tiếp.	Bộ	01
4	Ống thải	Ống uPVC 125mm, chiều cao vượt mái	Cái	01
5	Than hoạt tính	Than hoạt tính được bố trí ở giữa thân tháp xử lý than hoạt tính sau một thời gian sử dụng sẽ giảm hoạt tính hấp phụ và sẽ được thay thế định kỳ khoảng 03 tháng/lần với lượng sử dụng 120 - 150 kg/lần. Than hoạt tính thải bỏ sẽ được thu gom và xử lý theo quy chế chất thải nguy hại (theo Thông tư 36/2015/TT-BTNMT).	Kg/năm	600
6	Phương thức thay than hoạt tính	Khi thay than hoạt tính, nhân viên kỹ thuật sẽ kéo các tấm lọc chứa than ra khỏi ống thải, thải bỏ lớp than cũ và thay vào đó lớp than mới có cùng đặc tính.		

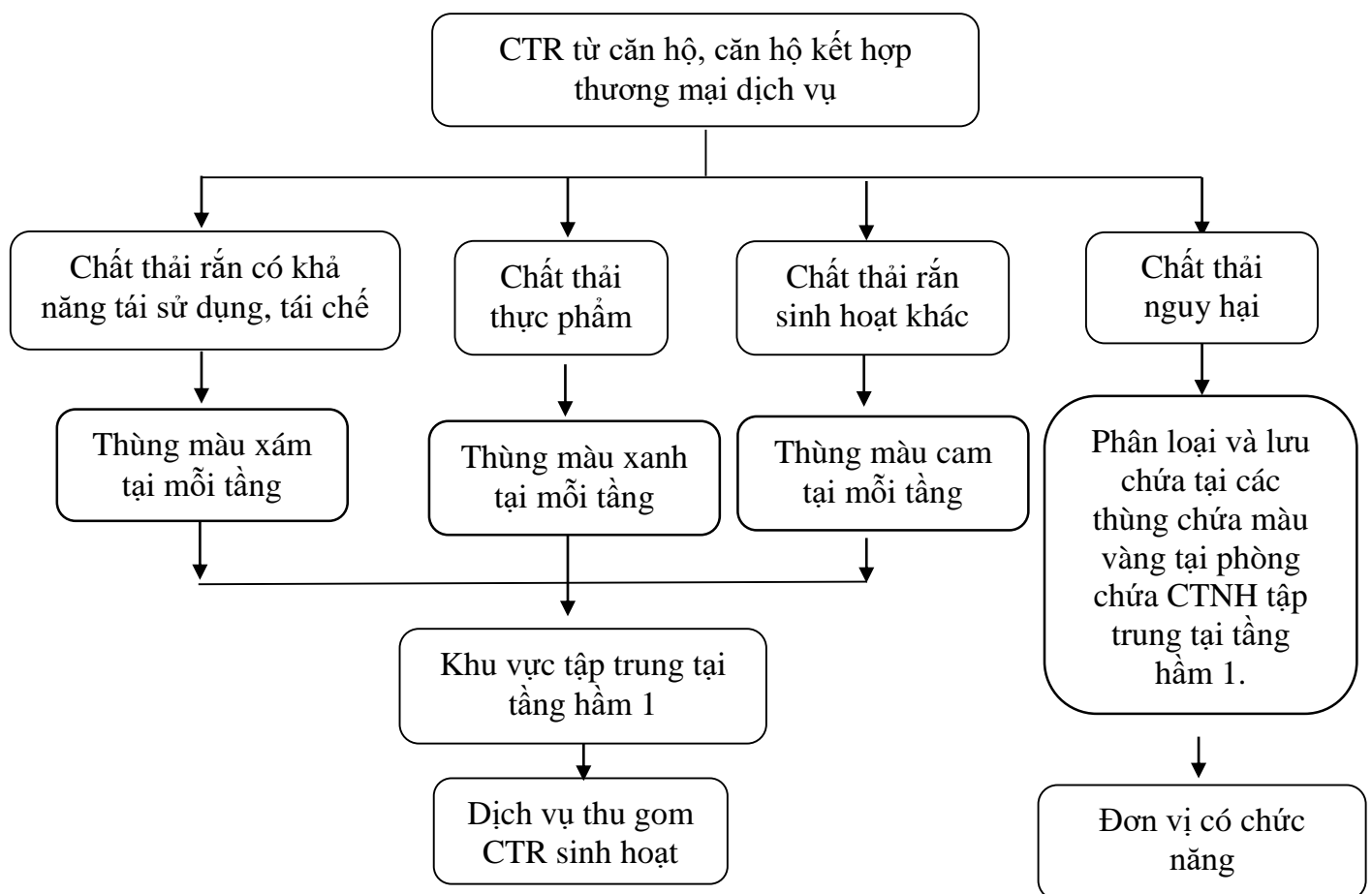
**g. Giảm thiểu ô nhiễm không khí do sử dụng hóa chất, thuốc BVTV và phân bón**

Để hạn chế lượng hóa chất bay vào không khí trong quá trình phun xịt, các nhân viên chăm sóc cây xanh sẽ có kế hoạch phun xịt phù hợp, đồng thời kết hợp nhiều biện pháp hạn chế nhằm tạo môi trường trong lành trong khu vực. Chủ đầu tư sẽ hợp đồng với đơn vị có chức năng chăm sóc cây xanh cho dự án (có thể là người dân sống trong khu chung cư), định kỳ bón phân và phun xịt thuốc BVTV đảm bảo :

- Sử dụng các loại thuốc và phân bón không thuộc danh mục cấm của Việt Nam.
- Đảm bảo an toàn khi sử dụng thuốc: Đọc kỹ và tuân theo các hướng dẫn an toàn được ghi trên nhãn.
- Phương pháp sử dụng thuốc an toàn: Việc phun thuốc BVTV được thực hiện như sau:

- + Pha thuốc: Không pha thuốc, phân bón và lưu trữ tại dự án
- + Phun thuốc: Việc phun thuốc được thực hiện bởi công nhân chăm sóc cây cỏ, đảm bảo hiệu quả, an toàn cho môi trường và sức khỏe cộng đồng. Công nhân trực tiếp phun thuốc và tưới phân bón đều được trang bị bảo hộ lao động chuyên dụng (nón, quần áo, găng tay, ủng và khẩu trang chuyên dụng).
- + Quá trình phun xịt được tiến hành trong điều kiện thời tiết thuận lợi. Tưới phân bón và phun thuốc BVTV khi đứng gió.
- + Trong thời gian phun xịt không để người dân qua lại, thông báo trước khi thực hiện để người dân nắm thời gian phun thuốc.
- Thời gian phun và kỹ thuật phun thuốc phải đảm bảo đúng hướng dẫn của nhà sản xuất, Chi cục bảo vệ thực vật tại địa phương và Bộ Nông nghiệp và phát triển nông thôn.
- + Phun thuốc lúc đứng gió và phải đảm bảo thời gian cách ly giữa các lần phun, cũng như giữa các loại thuốc khác nhau theo đúng chỉ dẫn.
- + Phun thuốc đúng lúc, đúng liều lượng, đúng phương pháp: Chọn thời điểm phun để phòng trừ sâu bệnh hiệu quả, đồng thời sử dụng liều lượng thuốc ít nhất.

### 2.2.1.3. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu do chất thải rắn



Hình 4. 3. Sơ đồ thu gom chất thải rắn tại dự án

#### a. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu do chất thải rắn sinh hoạt

**Theo khoản 1 Điều 75 Luật BVMT 2020, “Chất thải rắn sinh hoạt phát sinh từ hộ gia đình, cá nhân được phân loại theo nguyên tắc như sau:**

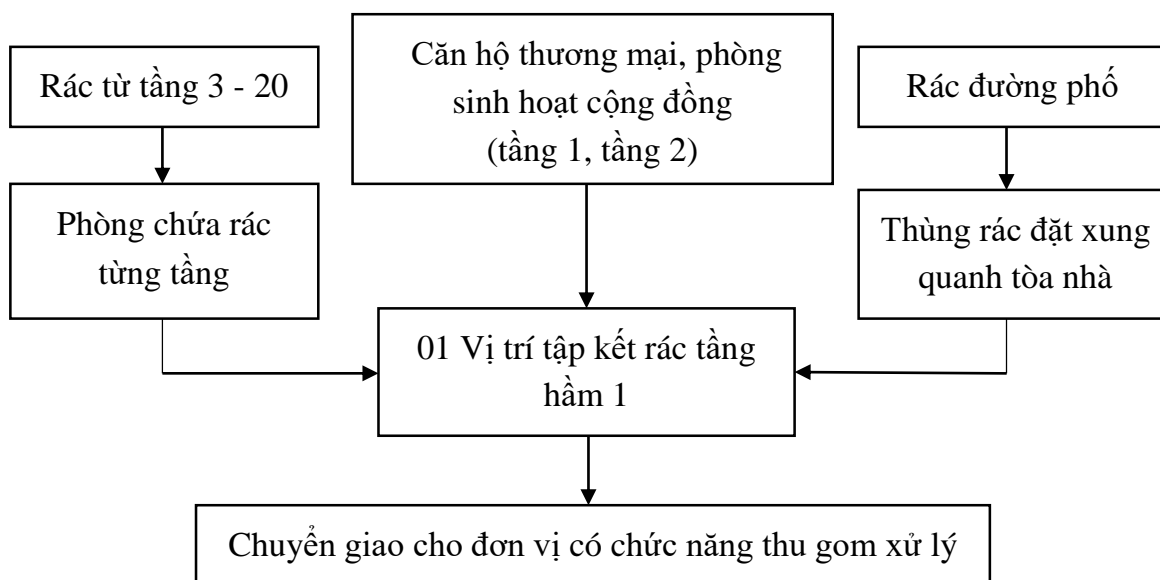
**☑ Phân loại:**

Dự án sẽ phân loại chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn sinh hoạt phát sinh từ hộ gia đình, cá nhân được phân thành 3 loại theo nguyên tắc như sau:

- (1) Chất thải rắn có khả năng tái sử dụng, tái chế: lon, chai lọ, hộp, giấy, báo,...
- (2) Chất thải thực phẩm: các chất hữu cơ dễ phân hủy như rau, củ, quả, thịt, cá,... từ quá trình chế biến thức ăn; thức ăn dư thừa.
- (3) Chất thải rắn sinh hoạt khác: nhựa, túi nylon, hộp cơm, cành cây nhỏ, lá cây, ...

Vì vậy, Dự án sẽ tiến hành cập nhật lại phương án phân loại chất thải rắn sinh hoạt cùng với đó là các biện pháp lưu giữ, xử lý chất thải rắn sinh hoạt tại dự án sẽ được điều chỉnh cho phù hợp với khoản 1 Điều 75 Luật BVMT 2020.

Sơ đồ thu gom, vận chuyển rác như sau:



Hình 4. 4. Sơ đồ quản lý chất thải rắn tại nguồn của dự án

**❖ Phương thức thu gom, phân loại rác thải phát sinh từ hoạt động của tòa nhà:**

**Rác từ các căn hộ**

Các hộ gia đình sẽ tự trang bị các thùng rác để lưu trữ các loại rác này trước khi đưa đến phòng chứa rác tập trung của mỗi tầng lầu.

+ **Thùng nhựa có nắp đậy màu xám:** loại 15L hay 120L (tùy lượng rác phát sinh của mỗi hộ), bên trong có lót túi nhựa PE màu xám để chứa rác nhóm 1. Bên trên nắp thùng và thân thùng có gắn logo Chất thải rắn có khả năng tái sử dụng, tái chế.

+ **Thùng nhựa có nắp đậy màu xanh:** loại 15L hay 120L (tùy lượng rác phát sinh của mỗi hộ), bên trong có lót túi nhựa PE màu xanh để chứa rác nhóm 2. Bên trên nắp thùng và thân thùng có gắn logo chất thải thực phẩm.

+ *Thùng nhựa có nắp đậy màu cam*: loại 15L hay 120L (tùy lượng rác phát sinh của mỗi hộ), bên trong có lót túi nhựa PE màu cam để chứa rác nhóm 3. Bên trên nắp thùng và thân thùng có gắn logo Chất thải rắn sinh hoạt khác.

- Đối với các chất thải có kích thước lớn như các mảnh vụn của tủ, bàn, ghế salon, gốc cây, thân cây và nhánh cây sẽ được các chủ nguồn thải trao đổi và thỏa thuận với đơn vị thu gom rác để thống nhất kế hoạch chuyển giao cho hợp lý, nhanh chóng, không gây tồn ứ tại phòng chứa rác và khu tập trung rác của khu chung cư.

Hàng ngày người dân tự mang chất thải rắn phát sinh bỏ vào phòng thu gom rác tại mỗi tầng. Phòng rác tại mỗi tầng có diện tích khoảng 6,0m<sup>2</sup>, được thiết kế kín và có gioăng ngăn mùi, có hệ thống thông gió.

*(Bản vẽ thể hiện vị trí tập kết rác mỗi tầng được đính kèm sau phụ lục báo cáo).*

Hàng ngày, rác từ các nhà chứa sẽ được nhân viên vệ sinh của Chung cư Hoàng Đế đưa xuống vị trí tập trung rác của dự án với tổng diện tích khoảng 20m<sup>2</sup> đặt tại tầng hầm 1 bằng thang máy kỹ thuật riêng. Thang máy kỹ thuật được tách riêng với thang máy đi lại của người dân để tránh ảnh hưởng đến mỹ quan và sức khỏe của người dân. Tại mỗi phòng chứa rác của mỗi tầng cũng sẽ được trang bị 3 thùng chứa khác màu, 1 thùng màu xám đựng chất thải rắn có khả năng tái sử dụng, tái chế (nhóm 1), 1 thùng màu xanh đựng chất thải thực phẩm (nhóm 2), 1 thùng màu cam chứa chất thải rắn sinh hoạt khác (nhóm 3):

#### ***Đối với khu căn hộ thương mại***

- Mỗi đơn vị kinh doanh sẽ tự trang bị 1 thùng 15 lít màu xanh chứa chất thải rắn hữu cơ và 1 thùng 15 lít màu xám chứa chất thải rắn có khả năng tái chế.
- Khu vực căn hộ thương mại sẽ bố trí thùng chứa chất thải rắn với dung tích 45 lít, cách khoảng 50m – 100m sẽ bố trí thùng rác, mỗi vị trí đặt 3 thùng rác có dán nhãn phân loại chất thải rắn hữu cơ và chất thải rắn có khả năng tái chế để các hộ kinh doanh hay khách đến khu căn hộ thương mại bỏ vào.
- Hàng ngày, nhân viên vệ sinh tòa nhà sẽ thu gom và vận chuyển chất thải thực phẩm xuống 1 vị trí tập trung rác đặt tại tầng hầm 1 với tổng diện tích 20m<sup>2</sup>.
- Số lượng các thùng rác được sử dụng để lưu trữ được tính toán theo công thức sau:
  - + Dung tích thùng chứa: 240 lít/thùng = 0,24 m<sup>3</sup>/thùng;  
550 lít/thùng = 0,55 m<sup>3</sup>/thùng.
  - + Khối lượng riêng của chất thải rắn sinh hoạt: 315 kg/m<sup>3</sup>.
  - + Khối lượng chất thải rắn có thể chứa trong thùng 240 lít với hệ số đầy của thùng 0,85 là: 0,24 m<sup>3</sup>/thùng x 315 kg/m<sup>3</sup> x 0,85 = 64kg/thùng.
  - + Khối lượng chất thải rắn có thể chứa trong thùng 550 lít với hệ số đầy của thùng 0,85 là: 0,55 m<sup>3</sup>/thùng x 315 kg/m<sup>3</sup> x 0,85 = 147kg/thùng.

❖ **Tính toán phòng rác tại mỗi tầng có diện tích tại mỗi tầng:**

Trung bình số căn mỗi tầng là 18 căn, khoảng 64 người 1 tầng, định mức 1,3 kg/người/ngày (Theo tiêu chuẩn QCVN 01:2021/BXD thì lượng rác mỗi tầng là:  $64 \times 1,3 = 83,2$  kg. Tổng khối lượng rác sinh hoạt phát sinh là 3328 kg/ngày

- Số thùng 240 lít cần thiết để cho mỗi tầng là:

$$3328 \text{ kg} : 64 \text{ kg/thùng} = 52 \text{ thùng}$$

Tuy nhiên dự án sẽ cần bố trí 2 thùng dung tích 240L, tần suất thu gom 1 lần/ ngày mới thu gom được toàn bộ CTRSH phát sinh trong ngày của 1 tầng.

Diện tích mỗi thùng chứa (loại 240L):  $0,44 \text{ m}^2 \Rightarrow$  diện tích khu vực tập kết CTR là 2 thùng  $\times 0,44 \text{ m}^2/\text{thùng} = 1 \text{ m}^2$ . Bố trí lối đi để đẩy các thùng rác ra vào khoảng 2-3  $\text{m}^2$ . Bố trí phòng chứa chất thải rắn sinh hoạt có diện tích khoảng 5  $\text{m}^2$ .

❖ **Quy cách nhà chứa chất thải rắn**

Diện tích nhà lưu chứa chất thải rắn tại từng tầng:  $6\text{m}^2$  kích thước dài 3,5m, rộng 2m, cao 2,8m.

Hệ thống quạt hút mùi đảm bảo cho phòng rác được thông thoáng, vệ sinh. Hệ thống bao gồm quạt hút đặt tại tầng tum thang, gain dẫn gió bằng tường gạch xây tô láng bề mặt, mỗi phòng rác có 1 miệng gió 400x400, có van ngăn cháy.

Hệ số an toàn khi tính lưu lượng quạt: 1,0. Nguồn cấp cho hệ thống điều áp được lấy từ nguồn điện tử tầng tum thang. Quạt hút hoạt động theo role thời gian, khoảng 1-2 tiếng thì quạt sẽ hoạt động. Nhà chứa chất thải được trang bị cửa đóng kín để giảm thiểu ô nhiễm mùi ra khu vực xung quanh. Đồng thời, Chủ Dự án cũng sẽ bố trí sử dụng ống thu nước rỉ rác có  $D=125\text{mm}$  để thu toàn bộ nước rỉ rác về hệ thống xử lý nước thải Dự án.

**Đối với đường phố, khuôn viên cây xanh**

Bố trí ở những góc đường nội bộ, tiện tay người đi đường. Mỗi vị trí đặt 3 thùng chứa khác màu được thiết kế bắt mắt (chim cánh cụt, gốc cây,...).

❖ **Tần suất thu gom:**

Đối với chất thải rắn thu gom từ các căn hộ, kinh doanh dịch vụ về khu vực tập trung chất thải rắn từng tầng: Thùng chứa rác sẽ được thu gom hàng ngày (2 lần/ngày).

Đối với chất thải rắn sinh hoạt tại phòng tập trung chất thải: Chủ dự án hợp đồng với đơn vị có chức năng đến phòng tập trung chất thải thu gom và vận chuyển đi xử lý với tần suất hàng ngày (2 lần/ngày).

❖ **Phòng lưu chứa chất thải rắn sinh hoạt tập trung**

- **Vị trí bố trí:** Tại dự án bố trí 01 Phòng chứa CTR sinh hoạt tập trung cho cả dự án. Mỗi phòng chứa có diện tích 50  $\text{m}^2$  ; được bố trí tại tầng hầm 1 của Dự án.
- Tại phòng lưu chứa sẽ trang bị các thùng chứa hợp vệ sinh loại 550L tại các khu vực tập trung chất thải rắn sinh hoạt: thùng màu xanh chứa chất thải hữu cơ, thùng màu

xám chứa chất thải còn lại; thùng có dung tích 550 lít có nắp đậy, có bánh xe để di chuyển bằng tay.

- Tại các phòng tập trung chất thải rắn sinh hoạt được phun các loại thuốc chống ruồi, muỗi mỗi ngày 1 lần để ngăn chặn không cho ruồi muỗi phát triển và bố trí lối lấy rác dành riêng cho xe đến thu gom.

*Vị trí khu vực tập trung CTR được thể hiện trong bản vẽ đính kèm ở Phụ lục.*

## **b. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu do chất thải nguy hại**

Thành phần chất thải nguy hại phát sinh tại dự án: hộp mực in và thiết bị điện tử hư hỏng, dầu nhớt và giẻ lau dính dầu nhớt trong việc bảo trì máy móc thiết bị, pin, acquy thải,... chủ đầu tư cam kết không sử dụng bóng đèn huỳnh quang, chỉ sử dụng đèn led.

### **❖ Phương pháp thu gom**

Không lưu trữ CTNH tại căn hộ hoặc các công trình thương mại; Ban quản lý Dự án sẽ hướng dẫn tuyên truyền cư dân tại khu căn hộ, khu căn hộ thương mại phân loại và mang trực tiếp CTNH bỏ vào các thùng chứa CTNH đã được chủ đầu tư bố trí tại mỗi tầng. Thùng chứa có dán nhãn, nắp đậy được bố trí tại phòng tập trung CTR của mỗi tầng.

Hằng ngày, nhân viên vệ sinh sẽ tiến hành thu gom và vận chuyển CTNH đưa về phòng chứa CTNH, tại đây bố trí phòng chứa CTNH và các thùng chứa màu vàng chứa CTNH (theo từng loại CTNH đã trình bày).

Toàn bộ chất thải có tính nguy hại sẽ được liệt kê và dán tại vị trí đặt các thùng chứa rác nguy hại để phổ biến cho người dân hiểu rõ. Mọi người có trách nhiệm tách riêng những chất thải thuộc nhóm chất thải nguy hại, lưu trữ và mang đến các điểm thu gom rác.

### **❖ Lưu trữ CTNH**

Màu sắc: tất cả các thùng chứa chất thải nguy hại đều có màu vàng để phân biệt với các thùng chứa chất thải thông thường.

Phòng chứa CTNH đảm bảo đạt các yêu cầu của Luật Bảo vệ môi trường 2020 số 72/2020/QH14 ngày 17/11/2020: phòng chứa đặt ở khu vực cao ráo, có nền bê tông chống thấm, có gờ chống tràn chất thải ra ngoài để phòng trường hợp xảy ra sự cố tràn đổ chất thải đang lưu chứa trong phòng chứa, có cửa khóa và biển báo ghi rõ phòng lưu chứa CTNH và các biển báo nguy hiểm phù hợp với các loại CTNH đang lưu trữ.

### **❖ Tần suất thu gom CTNH**

Hợp đồng với đơn vị có chức năng để thu gom, vận chuyển, xử lý chất thải nguy hại tuân thủ theo định kỳ 03 tháng/lần.

Kê khai chất thải nguy hại theo Luật Bảo vệ môi trường 2020.

Ngoài ra, chủ dự án sẽ: Đăng ký chủ nguồn thải CTNH với Sở Tài nguyên và Môi trường và thực hiện báo cáo theo đúng quy định.

❖ **Phương án vệ sinh phòng chứa CTNH**

Thùng rác và phòng lưu chứa rác thải được vệ sinh định kỳ hàng ngày, tránh gây mùi hôi.

Tại phòng chứa CTNH có bố trí hệ thống quạt hút mùi đảm bảo cho phòng rác được thông thoáng, vệ sinh. Hệ thống bao gồm quạt hút đặt tại tầng thượng, gain dẫn gió bằng tường gạch xây tô láng bề mặt, mỗi phòng rác có 1 miệng gió 400x400, có cánh chỉnh lưu lượng. Hệ số an toàn khi tính lưu lượng quạt: 1,0. Nguồn cấp cho hệ thống điều áp được lấy từ nguồn điện tử tầng thượng, dây cáp nguồn và dây điều khiển phải là dây chậm cháy.

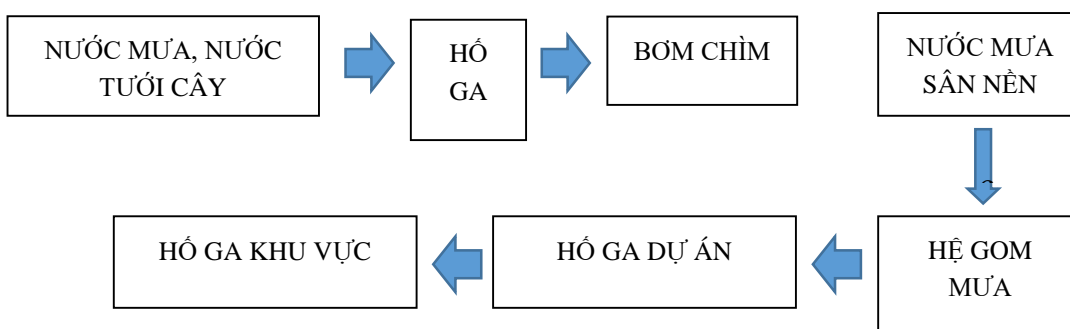
Khu tập CTR phải phun các loại thuốc chống ruồi, muỗi mỗi ngày 1 lần để ngăn chặn không cho ruồi muỗi phát triển.

**c. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu bùn thải từ bể xử lý sơ bộ tập trung**

Bùn từ hầm tự hoại sẽ cho lắng cặn và được giữ trong bể từ 3 – 6 tháng và định kỳ được hút thải bỏ bởi đơn vị có chức năng.

**2.2.1.4. Các loại chất thải lỏng khác**

**Nước mưa chảy tràn**



Hình 4. 5. Sơ đồ thoát nước mưa chảy tràn của dự án

Khu vực thiết kế bố trí ba lưu vực thoát nước mưa đầu nối ra hệ thống thoát nước ra đường 13m đổ ra dọc trục Bắc Sơn phía Bắc khu đất.

Hệ thống thoát nước mưa trong tòa nhà được gom theo các trục từ tầng mái về tại trần tầng 1, các ban công có phễu thu nước mưa và được đấu vào hệ trục thoát mưa này. Trục gom nước mưa tại tầng 1 thoát trực tiếp ra các hố ga thu nước mưa của dự án.

Hệ thống thoát nước tầng hầm có các hố ga thu nước sàn, các hố ga này có hệ bơm chìm được đấu nối theo các tuyến ống về hố ga mưa của dự án, sau đó các hố ga này được kết nối vào hệ thống thoát mưa khu vực.

Hệ thống thoát nước mặt, nước mưa của dự án tập trung thoát ra hệ thống thoát nước phía Bắc khu đất, thông qua ba hố ga đầu nối ở ba lối ra vào phía Bắc.

Hệ thống cống được thiết kế đảm bảo thu nước mặt đường và thu nước từ các công trình trong khu chung cư. Toàn bộ hố ga đều được thiết kế nằm trên mặt đường, các tuyến cống nằm dưới mặt đường hoặc dưới vệt, dải cây xanh.

***Hệ thống mương, cống:***

Tuyến cống gom chạy quanh ranh đất được thiết kế cống BTCT đường kính 600 mm đặt dưới đường hoặc dưới vệt, dải cây xanh.

Bố trí 03 tuyến thoát nước chính nối ra tuyến đường 13m đổ ra đường Bắc Sơn sau đó theo tuyến thu gom nước mưa của thành phố chảy về đường Hai Tháng Tư sau đó nước được dẫn về hệ thống thu gom nước ở phía Bắc. Các đoạn băng ngang các cống ra vào và băng ngang đường sử dụng ống bê tông cốt thép đường kính 600 mm, chịu lực H50 dưới sân bãi hoặc mặt đường.

➤ **Kết cấu hố ga**

Hố ga có kết cấu BTCT; Kích thước hố ga phụ thuộc vào khẩu độ cống. Đáy hố ga sâu hơn đáy cống 40cm để lắng bùn cát, rác... trong cống chảy về và sẽ được nạo vét định kỳ theo quy định.

Hệ thống thoát nước mưa của khu vực được tính toán thiết kế dựa trên phương pháp cường độ mưa giới hạn nên bảo đảm không gây ngập úng cho khu vực vào mùa mưa, bảo đảm vệ sinh môi trường cho khu đô thị. Để bảo đảm hệ thống thoát nước mưa luôn hoạt động tốt, định kỳ chủ dự án sẽ chịu trách nhiệm tu sửa, bảo trì, nạo vét hệ thống nhằm khi mưa lớn có thể thoát nước nhanh nhất.

Đối với loại hố ga nối các tuyến cống thẳng cùng đường kính nên đúc phân đoạn dưới hố ga tại bãi công trường có thép chờ để đúc nối với phân đoạn trên. Phân đoạn trên lắp đặt coffra đỡ tại chỗ.

Đối với các loại hố giao cắt hoặc các loại hố ga có góc quay tim cống lớn, hố ga nối các cống có kích cỡ thay đổi thì nên lắp đặt coffra đỡ tại chỗ.

Khi có mưa nước sẽ chảy về hố ga tập trung, vị trí ống thoát nước nước có đặt Tê ngăn mùi và ngập trong nước, nên khi đó mùi sẽ không bị trào ngược vào đường ống mà chỉ thoát nước khỏi hố ga, nên hiện tượng nước thoát không kịp dẫn đến bị ứ lại trong hệ thống thoát, ảnh hưởng đến các tầng thấp là không thể xảy ra.

**2.2.2. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động tiêu cực không liên quan đến chất thải**

***2.2.2.1. Về tiếng ồn, độ rung***

***Biện pháp giảm thiểu tiếng ồn trong khu vực dự án***

Để hạn chế ảnh hưởng tới mức thấp nhất đến sức khỏe của cư dân sinh sống, làm việc, khách hàng sử dụng dịch vụ tại khu dự án, trong quá trình lắp đặt máy móc thiết bị, cũng

như khi đi vào hoạt động, Chủ đầu tư áp dụng các biện pháp sau nhằm khống chế ô nhiễm do tiếng ồn, rung:

- Định kỳ bảo trì bảo dưỡng, sửa chữa kịp thời các loại máy móc, thiết bị.
- Lắp đặt các bộ phận giảm âm, lắp đặt đệm chống ồn cho máy móc, thiết bị.
- Sử dụng hệ thống bơm chìm đối với cả bơm nước thải và nước cấp. Bảo trì, bảo dưỡng máy bơm theo định kỳ như hướng dẫn của nhà sản xuất.

- Dự án giành 410,7 m<sup>2</sup> đất cây xanh trên tổng diện tích của khu đất để tạo nên vẻ đẹp cho cảnh quan, 2,420 m<sup>2</sup> làm diện tích cây xanh cảnh quan loggia và cung cấp các lợi ích bao gồm: cung cấp bóng mát, làm giảm nhiệt độ không khí, giảm bụi và các chất gây ô nhiễm trong không khí, cách ly giao thông cơ giới, tạo nên một không gian đường phố thoải mái, an toàn. Giải pháp trồng cây xanh như sau:

+ Đề xuất trồng cây gỗ tốt như dầu, lim xẹt hoặc sao đen trên các trục đường chính đối với đường nội bộ bên trong có thể có thể trồng bằng lăng, muồng và cần phải đồng nhất trên mỗi tuyến đường. Đối với công viên cây xanh có thể trồng cây hoa, thảm cỏ như sứ, muồng bò cạp, ngũ sắc, hoa trang.

+ Đảm bảo cây trồng không bị xung đột, không che khuất các yếu tố cảnh quan khác như đèn đường, biển báo, giao thông. Lựa chọn loại cây xanh trồng ở lề đường không có tán rộng tầm thấp.

+ Trồng xen cây bụi, cỏ dưới bồn cây để tạo tiểu cảnh đẹp và sinh động.

+ Loại cây xanh khi sinh trưởng phải ít tác động đến bề mặt đường phố. Sử dụng các loại cây rễ cọc, rễ ăn sâu để bộ rễ phát triển ít ảnh hưởng đến kết cấu đường, nhà và sân bãi. Sử dụng các loại cây ít rụng lá không tốn nhiều công sức chăm sóc, bảo dưỡng.

+ Cây bóng mát dọc đường nên có độ cao tán cây tối thiểu là 8m.

❖ *Tiếng ồn, rung từ hoạt động của máy phát điện dự phòng*

- Máy phát điện được bố trí trong phòng cách âm tại khu vực tầng
- Sử dụng máy phát hiện đại có đường ống làm mát, hệ thống thông gió kỹ thuật đi kèm.

- Lắp đặt các đệm chống rung bằng cao su bên dưới máy phát điện để giảm rung.

- Lắp đặt bộ phận giảm thanh cho các máy phát điện.

- Máy phát điện dự phòng định kỳ được bảo dưỡng.

❖ *Giảm thiểu tiếng ồn/độ rung khu vực tầng hầm:*

Các máy móc, thiết bị có tiếng ồn, rung lớn như máy bơm, máy phát điện, biến áp,... đều được đặt trong các phòng kín (*có cửa, có bảng tên*) ở tầng hầm của tòa nhà: phòng máy bơm, phòng máy phát điện, phòng máy biến áp,...

*Chủ đầu tư áp dụng các biện pháp sau nhằm khống chế ô nhiễm do tiếng ồn, độ rung từ máy bơm của trạm bơm nước thải:*

- Định kỳ bảo trì bảo dưỡng, sửa chữa kịp thời các loại máy móc, thiết bị.
- Lắp đặt các bộ phận giảm âm, lắp đặt đệm chống ồn cho máy móc, thiết bị.
- Sử dụng hệ thống bơm chìm đối với cả bơm nước thải và nước cấp. Bảo trì, bảo dưỡng máy bơm theo định kỳ như hướng dẫn của nhà sản xuất.
- Các máy móc, thiết bị có tiếng ồn, rung lớn như máy bơm, nhà điều hành,... đều được đặt trong các phòng kín (có cửa, có bảng tên).

#### **2.2.2.2. Biện pháp giảm thiểu ô nhiễm nhiệt**

Mục đích của việc khống chế ô nhiễm nhiệt là làm mát không khí, làm sạch bụi và một số khí độc trong không khí... các công trình sẽ thiết kế kết cấu mặt bằng phù hợp đảm bảo thông thoáng theo nguyên tắc thông gió tự nhiên.

Dàn nóng máy lạnh của hệ thống điều hòa đặt tại khu kỹ thuật của mỗi tầng. Các dàn nóng được bố trí phân tán thay vì tập trung gây cộng hưởng tiếng ồn và ô nhiễm nhiệt tới môi trường xung quanh.

Việc cấp lạnh được thông qua hệ thống ống gió và các miệng thổi từ trên trần xuống các khu vực của phòng điều hoà do đó việc bố trí các miệng thổi để đảm bảo khả năng khuếch tán đều không khí lạnh trong phòng.

Hệ thống cây xanh được trồng trong và xung quanh là cách khống chế ô nhiễm nhiệt khá hiệu quả.

Lắp đặt các hệ thống thông gió tại tầng hầm, căn hộ, các phòng máy cơ điện,... nhằm giảm thiểu mùi phát sinh và điều hòa không khí khu vực.

#### **2.2.2.3. An toàn giao thông và an ninh trật tự**

- Trang bị các biển báo giao thông tại các vị trí cần thiết theo đúng các quy định hiện hành.

- Quản lý người dân nhập cư sinh sống trong khu chung cư.

- Phối hợp với công an, chính quyền địa phương quản lý tốt công tác lưu trú, điều tiết giao thông, phân luồng giao thông hợp lý để tránh ùn tắc giao thông.

- Phối hợp với Ban quản lý khu chung cư (ban quản lý do cư dân khu chung cư bầu ra, bao gồm đại diện các chủ sở hữu, người sử dụng căn hộ và đại diện Chủ đầu tư hoặc doanh nghiệp quản lý vận hành khu chung cư), tổ dân phố trong việc bảo vệ an ninh, trật tự và các vấn đề có liên quan khác trong quá trình quản lý vận hành khu chung cư.

- Xây dựng bản nội quy về quản lý sử dụng khu chung cư.

- Xây dựng hoàn chỉnh hệ thống chính sách bảo đảm cung ứng dịch vụ công cộng thiết yếu, bình đẳng cho mọi người dân trong khu nhà như chăm sóc sức khỏe, văn hoá - thông tin, thể dục thể thao, thực hiện tốt các chính sách dân số và kế hoạch hoá gia đình.

- Tăng cường công tác giáo dục, tuyên truyền trong cộng đồng để nâng cao nhận thức về môi trường và trách nhiệm phải bảo vệ môi trường trong khu chung cư, ý thức về an

toàn giao thông.

- Tuyên truyền nâng cao ý thức giao thông của người dân trong khu chung cư thương mại, tuân thủ đúng luật an toàn giao thông để hạn chế ùn tắc giao thông tại khu vực, hạn chế các tai nạn giao thông.

#### **2.2.2.4. Các biện pháp giảm thiểu tác động tới giao thông**

Khi dự án đi vào hoạt động sẽ gia tăng thêm lưu lượng giao thông trong khu vực. Các tác động có thể kể đến như góp phần gây tắc nghẽn giao thông, làm gia tăng mật độ của các phương tiện giao thông kéo theo có khả năng làm tăng tai nạn giao thông trong khu vực. Vậy nên cần thực hiện các giải pháp nhằm hạn chế các tác động này.

Tai nạn giao thông có nguy cơ xảy ra trong khu chung cư gây thiệt hại đến tính mạng và tài sản. Nguyên nhân có thể là do người điều khiển chạy quá tốc độ, không tuân thủ nguyên tắc an toàn giao thông. Để hạn chế nguy cơ xảy ra tai nạn giao thông trong khu vực, chủ đầu tư áp dụng các biện pháp sau:

- Trong quá trình hoạt động, Chủ Dự án sẽ phối hợp với cảnh sát giao thông cũng như lực lượng an ninh trật tự của khu vực tổ chức phân luồng giao thông vào giờ cao điểm để tránh hiện tượng kẹt xe.

- Bố trí các biển chỉ dẫn cũng như nội quy ra vào Dự án, đặc biệt bố trí không gian đỗ xe đón khách bên trong Dự án, hạn chế được việc dừng/ đỗ phía trên đường lối ra vào dẫn đến kẹt xe.

- Bố trí các bảng hướng dẫn giao thông dọc phía trước cổng vào Dự án và các lối xe ra để hướng dẫn khách cũng như dân cư ra vào đúng tuyến.

- Phân luồng giao thông hợp lý: gần khu vực dự án có tuyến đường nội bộ vào giờ cao điểm có thể hướng dẫn người tham gia giao thông đi vào những con đường thông nhau để hạn chế kẹt xe và làm giảm áp lực giao thông trên tuyến đường chính Bắc Sơn

- Lắp đặt các biển báo, đèn báo khu vực ngã ba, ngã tư, khu vực giao với các đường giao thông đối ngoại;

- Lắp đặt các gờ giảm tốc để hạn chế tốc độ của xe lưu thông trong khu chung cư;

- Tuyên truyền và nâng cao ý thức chấp hành luật lệ giao thông cho người dân trong khu chung cư;

- Xây dựng hệ thống giao thông hợp lý, kẻ vạch đường dành cho người đi bộ.

- Phương tiện đi vào dự án chạy chậm với vận tốc 5km/h

- Bố trí đèn đường để thuận tiện cho phương tiện giao thông di chuyển.

- Dự án với quy mô tương đối lớn các khối công trình nhà, trong giai đoạn hoạt động số dân cư cố định và khách vãng lai tương đối lớn. Vì vậy để hạn chế việc ách tắc giao

thông vào giờ cao điểm trong khu vực Dự án và các khu vực lân cận, Chủ đầu tư sẽ chủ động thực hiện các biện pháp khả thi sau:

Vào các giờ cao điểm: sáng từ 6h tới 8h, chiều từ 5h tới 6h, bố trí bộ phận bảo vệ của khối tòa nhà (khoảng 2 -3 người) chỉ dẫn phần luồng giao thông trong và cổng khu vực Dự án.

– Phân biệt hướng đi tới khu vực bãi đỗ xe ở ngoài và khu vực để xe tại tầng hầm, hạn chế việc ách tắc.

– Trong giờ cao điểm, phối hợp với chính quyền địa phương hỗ trợ trong việc phân luồng giao thông tại tuyến đường lân cận Dự án.

– Hạn chế sử dụng còi xe trong khu vực Dự án.

#### **2.2.2.5. Tác động khu vực lân cận**

- Toàn bộ nước thải của dự án sau khi qua bể 3 ngăn, hồ tách dầu sẽ dẫn về trạm xử lý nước thải của dự án. Sau đó mới đầu nối ra hệ thống thoát nước trên đường Bắc Sơn và dẫn về HTXLNT tập trung của TP. Nha Trang

- Như vậy, theo định hướng phát triển trong tương lai của Thành phố TP. Nha Trang và các đề xuất của Chủ đầu tư, quá trình hoạt động Chung cư Hoàng Đế hoạt động sẽ không bị ảnh hưởng tới các khu vực xung quanh.

#### **2.2.2.6. Phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường trong quá trình vận hành thử nghiệm và khi dự án đi vào vận hành.**

##### **a. Phòng ngừa sự cố cháy nổ**

Yêu cầu chung: Để phòng chống các sự cố có thể xảy ra, dự án đã xây dựng các phương án PCCC trên cơ sở các tiêu chuẩn sau:

- TCVN 2622 – 95: Tiêu chuẩn phòng cháy, chữa cháy cho nhà và công trình.
- TCVN 3254 – 89: An toàn cháy – Yêu cầu chung.
- TCVN 5760 – 93: Hệ thống chữa cháy yêu cầu về thiết kế, lắp đặt và sử dụng.

Hệ thống báo cháy: Việc thiết kế, lắp đặt Hệ thống báo cháy phải được tuân thủ theo các tiêu chuẩn nêu trên. Một hệ thống dò cháy và báo cháy hoàn chỉnh phải được cung cấp theo yêu cầu và phù hợp với các tài liệu kỹ thuật liên quan. Hệ thống báo cháy và các thiết bị phụ kèm theo phải đáp ứng các yêu cầu vào sự chấp thuận của cơ quan PCCC địa phương. Hệ thống phát hiện và báo cháy sẽ cung cấp các hiển thị cho phép thấy được và nghe được về các điều kiện báo động và các chức năng kiểm tra thích hợp trên bản điều khiển đưa vào hoạt động của các khiên báo động trung tâm, dựa vào các hoạt động của các hạng mục sau đây:

- Các bộ công tắc khẩn.
- Các đầu phát hiện nhiệt/khói.
- Các lỗi hệ thống hay thành phần cục bộ.

Hệ thống báo cháy sẽ phải đáp ứng những yêu cầu sau:

- Phát hiện cháy nhanh chóng theo chức năng đã được đề ra.

- Truyền tín hiệu khi phát hiện có cháy thành tín hiệu báo động rõ ràng để những người xung quanh có thể thực hiện ngay các biện pháp xử lý thích hợp.
- Có khả năng chống nhiễu tốt.
- Báo hiệu nhanh chóng, rõ ràng các sự cố bảo đảm độ chính xác của hệ thống.
- Không bị ảnh hưởng bởi các hệ thống khác lắp đặt chung quanh hoặc riêng rẽ.
- Không bị tê liệt một phần hay toàn bộ do cháy gây ra trước khi phát hiện cháy.
- Không xảy ra tình trạng báo giả do chất lượng đầu dò kém, hoặc sụt áp do Bộ nguồn trung tâm không tải được số lượng đầu dò.
- Hệ thống báo cháy phải đảm bảo độ tin cậy. Hệ thống này thực hiện đầy đủ các chức năng đã được đề ra mà không xảy ra sai sót hoặc các trường hợp đáng tiếc khác.
- Những tác động bên ngoài gây ra sự cố cho một bộ phận của hệ thống không gây ra những sự cố tiếp theo trong hệ thống.

Hệ thống chữa cháy gồm: Hệ thống báo cháy gồm tủ báo cháy trung tâm, các tủ báo cháy khu vực, bảng tín hiệu báo động từ xa, trạm báo động bằng tay, các thiết bị báo động (âm thanh, ánh sáng), các đầu báo cháy tự động,... Chữa cháy vách tường, các đầu chữa cháy tự động, các họng nước chữa cháy, thang thoát hiểm.

Phương án PCCC:

- Trên mạng lưới cấp nước của công trình bố trí trụ chữa cháy. Khi có cháy xảy ra, xe cứu hỏa được điều đến công trình, ngoài sử dụng nước chữa cháy có sẵn trong bồn xe, các đội lính cứu hỏa còn sử dụng nước lấy từ các trụ chữa cháy để dập tắt đám cháy.
- Đồng thời nước chữa cháy còn được dự trữ trong bể nước PCCC ngầm và bồn nước mái của công trình. Khi tính toán dung tích của các bể nước ngầm của các công trình cần bổ sung cả lưu lượng nước chữa cháy.
- Bể nước mái dự trữ nước chữa cháy trong 10 phút đầu của đám cháy, bể nước ngầm dự trữ nước chữa cháy trong 3 giờ.
- Ngoài ra bên trong các khối công trình như nhà xe, khu căn hộ thương mại dịch vụ & công cộng, sảnh và hành lang của công trình, trường mầm non, còn bố trí các bình CO<sub>2</sub> và bình bột ABC sử dụng để chữa cháy khi có cháy xảy ra.
- Trong quá trình thực hiện Dự án thì đơn vị thi công, Chủ đầu tư và đơn vị giám sát phải giám sát chặt chẽ đúng kỹ thuật hệ thống đường dây, đường ống kỹ thuật, để tránh xảy ra sự cố trong quá trình khai thác.
- Tất cả các hộ dân, dịch vụ trong khu chung cư phải có ý thức giữ gìn và bảo quản các thiết bị gây cháy nổ như bếp điện, bếp từ, các thiết bị về điện sinh hoạt. Ngoài ra bộ phận điều hành quản lý trực tiếp công trình phải thường xuyên nhắc nhở, tập huấn về công tác PCCC - chữa cháy và thoát nạn (có sự hướng dẫn của Công an PCCC) cho mọi đối tượng sử dụng.
- Quản lý việc sử dụng các thiết bị điện trong khu chung cư đúng kỹ thuật. Tránh sử dụng các thiết bị điện gây quá tải làm ảnh hưởng hệ thống điện toàn công trình.

- Các bảng tiêu lệnh PCCC phải được gắn ở những nơi có nguy cơ xảy ra sự cố cháy nổ.
- Thường xuyên kiểm tra hệ thống quạt tăng áp, hút khí và cấp không khí tươi ở các buồng thang thoát nạn.
- Phải kiểm tra định kỳ các thiết bị chữa cháy và báo cháy, các thiết bị và dây dẫn chống sét công trình để đảm bảo khi có sự cố xảy ra thì vẫn hoạt động tốt.

**Hệ thống thoát hiểm:** Dự án sẽ bố trí các đường thoát hiểm là các buồng tại các vị trí cửa ra vào. Hệ thống này sẽ hoạt động khi có sự cố xảy ra. Phải tạo áp cầu thang để khói không được tụ lại trong lòng thang thoát hiểm, nhằm tạo thuận lợi cho việc thoát hiểm.

- Việc tạo áp sẽ được thực hiện bằng quạt ly tâm đặt trên mái. Quạt này sẽ cấp khí tạo áp thông qua gen điều áp, phân phối tới mỗi tầng nhờ miệng gió.
- Vận tốc thoát gió là 0,75m/s khi cửa thang thoát hiểm được mở đồng thời với cửa ở tầng liên kế, hai cửa cuối cùng ở tầng 1 mở và tất cả các cửa còn lại của thang điều áp ở tất cả các tầng khác đều được đóng.
- Nguồn điện cấp cho quạt điều áp sẽ là nguồn ưu tiên.
- Mỗi khu vực điều áp cần cung cấp đường thoát gió để tránh trường hợp quá áp.
- Sự vận hành của tất cả các hệ thống điều áp sẽ được điều khiển trực tiếp từ tủ báo cháy tự động bất cứ khi nào có tín hiệu ”cháy” từ trung tâm báo cháy.

**Thành phần của hệ thống quạt tăng áp cho hệ thống thoát hiểm:** Tủ điện + điều khiển có kết nối với Trung tâm báo cháy hoặc hệ thống BMS, quạt tạo áp, ống gió, cửa cấp gió, các loại van hút khói và quạt hút khói, cảm biến áp suất.

**Điều khiển:**

- Khi xảy ra cháy tại một khu vực trong tòa nhà, Trung tâm báo cháy sẽ phát hiện thông qua các đầu báo khói và chuyển tín hiệu về Tủ điều khiển của hệ thống.
- Tủ điều khiển sẽ đóng điện khiến quạt chạy, tạo ra áp suất dương (+) trong cầu thang thoát hiểm đang đóng kín (chỉ cửa thoát nạn tại tầng 1 mở).
- Cảm biến áp suất sẽ báo tín hiệu ngắt điện khi thấy áp suất trong buồng thang vượt quá ngưỡng thiết kế (20Pa theo TCVN, 20 – 50Pa theo một số tiêu chuẩn quốc tế), và báo đóng điện quạt khi áp suất sụt dưới ngưỡng này.
- Yêu cầu: Không được lắp đặt thiết bị bảo vệ quá dòng và chống ngắn mạch cho các quạt tạo áp cầu thang.
- Yêu cầu: Cửa cầu thang thoát nạn phải là cửa chống cháy theo TCVN, được dán tem kiểm định và phải có bản lề thủy lực tự đóng. Nguyên nhân vì trong trường hợp chạy quạt tạo áp, áp lực phía trong thang mạnh hơn sẽ tác động gây đóng – mở cửa liên tục.
- Các van khói: được lắp đặt trong căn hộ và hành lang, thông thường ở trạng thái luôn đóng. Khi xảy ra cháy, van khói tại khu vực cháy được điều khiển để mở và quạt hút khói sẽ chạy.

Bên trong hệ thống thoát nạn sẽ có hệ thống thông gió để đảm bảo chế độ thoáng khí cho

người thoát nạn.

Hệ thống thoát nạn cần được kiểm tra định kỳ để đảm bảo hoạt động được tốt khi có sự cố xảy ra.

Khi có sự cố cháy, nổ xảy ra cần phải thực hiện các bước sau:

- Khi biết cháy cần xác định nhanh điểm xảy ra cháy, nhanh chóng đưa ra các giải pháp để chữa cháy chống cháy.
- Báo động bằng những cách nhanh nhất để mọi người biết như hô hoán mọi người thông báo cho nhau...
- Lập tức ngắt điện toàn khu vực bị cháy, cắt cầu dao điện ngay khi có thể, phải dùng dụng cụ như kìm điện, ủng, găng cách điện để cắt điện để tránh nguy cơ bị điện giật.
- Báo ngay cho lực lượng phòng cháy chữa cháy (PCCC) bằng cách gọi 114 từ điện thoại di động hoặc điện thoại bàn.
- Sử dụng các phương tiện chữa cháy có sẵn gần nhất để dập cháy như sử dụng bình chữa cháy khí CO<sub>2</sub>, cát, nước (tránh dùng nước khi chất cháy là dầu, xăng... các loại có tỷ trọng nhẹ hơn nước), nhanh chóng kéo vòi và phun nước vào đám cháy.
- Cứu những người bị nạn, những người có khả năng thoát được đám cháy.
- Di chuyển các tài sản hàng hóa lưu động và các chất dễ cháy ra nơi an toàn.

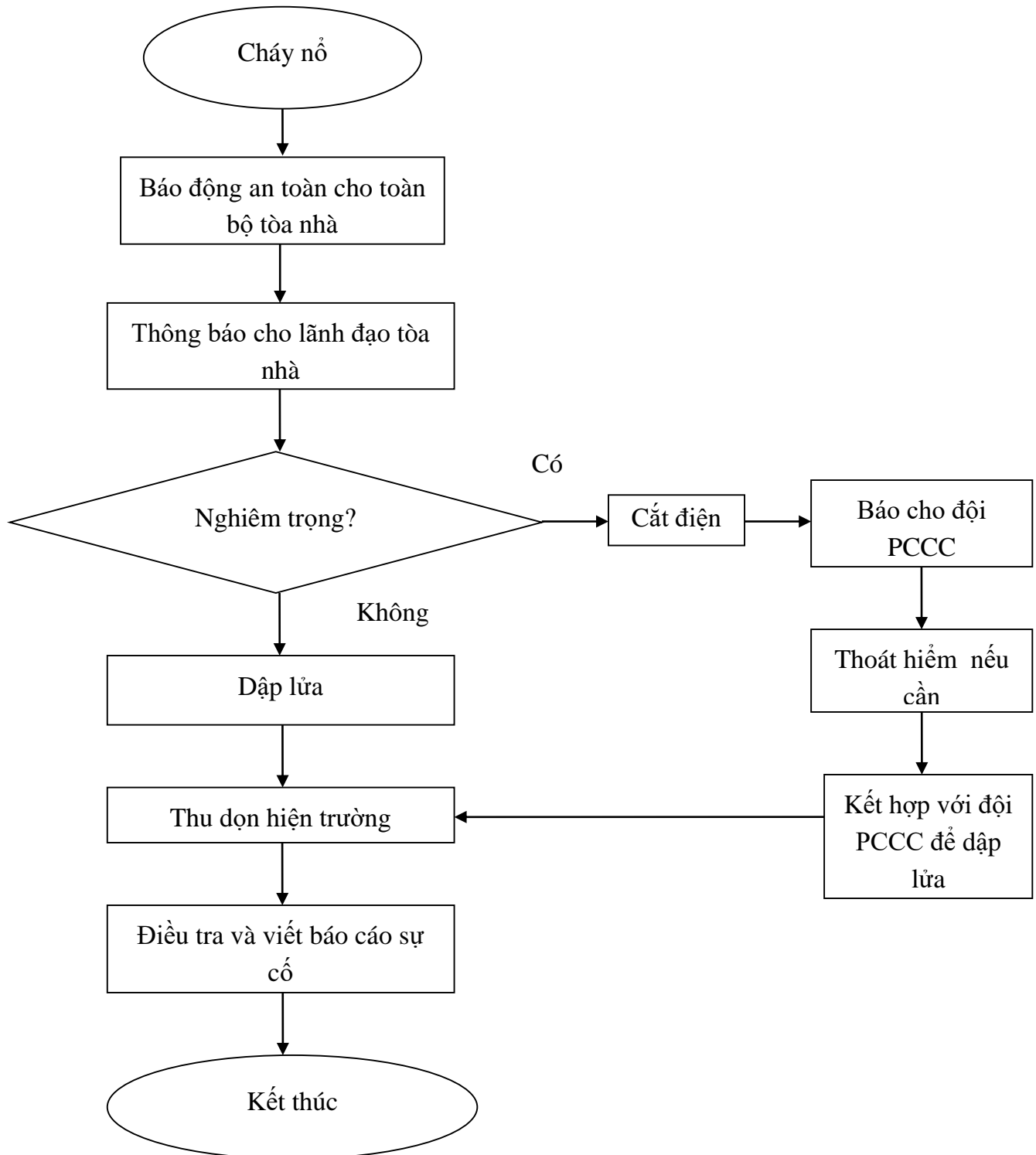
Biện pháp chữa cháy

*Dập lửa:* Ngay từ khi phát hiện có cháy, lực lượng chữa cháy và các lực lượng khác cần tiến hành ngay các công tác dập lửa. Sử dụng các dụng cụ như: bình chữa cháy, nước để dập lửa.

*Dọn dẹp:* Sau khi ngọn lửa được dập tắt, điều động nhân công dọn dẹp sạch sẽ khu vực bị cháy, các chi tiết, thiết bị, máy móc bị hỏng cũng được tháo dỡ và vận chuyển ra khỏi khu vực.

*Báo cáo điều tra nguyên nhân và rút kinh nghiệm:* Ngay sau khi phát hiện cháy, cần báo cáo ngay với cơ quan hữu quan để phối hợp trong công tác chữa cháy. Sau đó Chủ đầu tư sẽ cùng với cơ quan hữu quan sẽ cùng tiến hành công tác điều tra xác định nguyên nhân và lập thành báo cáo gửi các bên có liên quan. Ngoài ra Chủ đầu tư sẽ tiến hành công tác đánh giá thiệt hại, xác định những hư hại và phần cần sửa chữa để có kế hoạch cụ thể khắc phục.

❖ Quy trình ứng phó khi có cháy



Hình 4. 6. Quy trình ứng phó sự cố cháy nổ

*Thông báo:* Khi phát hiện ra sự cố thì tất cả các cán bộ công nhân viên hay là khách hàng đều có thể biết và thông báo qua điện thoại, báo động qua kèng, chuông báo động, trực tiếp báo cho đội phòng cháy, chữa cháy tỉnh

**Dập lửa:** Ngay từ khi phát hiện có cháy, lực lượng chữa cháy tại chỗ và các lực lượng khác cần tiến hành ngay các công tác dập lửa. Sử dụng các dụng cụ như bình chữa cháy, cát và nước để dập lửa. Trường hợp cháy ở mức độ nghiêm trọng thì đội PCCC sẽ liên hệ với cơ quan PCCC địa phương để phối hợp chữa cháy, dập cháy nhanh chóng, giảm thiểu các thiệt hại về người và tài sản

**Thu dọn hiện trường:** Sau khi ngọn lửa được dập tắt, điều động nhân công dọn dẹp sạch sẽ khu vực bị cháy, các chi tiết, thiết bị, máy móc bị hỏng cũng được tháo dỡ và vận chuyển ra khỏi khu vực

**Báo cáo điều tra nguyên nhân và rút kinh nghiệm:** Ngay sau khi phát hiện cháy, cần báo cáo ngay với cơ quan hữu quan để phối hợp trong công tác chữa cháy. Sau đó chủ đầu tư sẽ cùng với cơ quan hữu quan sẽ cùng tiến hành công tác điều tra xác định nguyên nhân và lập thành báo cáo gửi các bên có liên quan. Ngoài ra Chủ đầu tư sẽ tiến hành công tác đánh giá thiệt hại, xác định những hư hại và phần cần sửa chữa để có kế hoạch cụ thể khắc phục.

## **b. Biện pháp khắc phục sự cố ngập tầng hầm**

Để khắc phục sự cố ngập tầng hầm trong mùa mưa, khu chung cư sẽ được trang bị bơm nước dự phòng để bơm nước từ tầng hầm đưa vào hệ thống cống thu gom nước mưa mặt đất (tầng 1). Các hố bơm sẽ được bố trí dọc theo toàn bộ chu vi tầng hầm để đảm bảo tiêu thoát nước nhanh nhất khi bị ngập.

### **🌬️ Hệ thống thông gió**

- Lắp đặt hệ thống quạt hút gió thải và cấp gió có lưu lượng và áp suất phù hợp với diện tích bãi giữ xe.
- Miệng gió thải và miệng gió cấp được bố trí tại các vị trí phù hợp, đảm bảo tốc độ hút khói thải được hút ra nhanh, không gây ứ đọng khí CO<sub>2</sub> và không khí được cấp có lưu lượng phù hợp để cân bằng áp suất trong tầng hầm.
- Hệ thống quạt hút và cấp gió được nối vào nguồn dự phòng từ máy phát điện. Đồng thời, lắp đặt các khóa điện tự động để đảm bảo hệ thống thông gió vẫn hoạt động khi nguồn điện chính bị cắt.
- Phòng vệ sinh của mỗi tầng được bố trí hệ thống thông gió với mức độ tối thiểu là 25 l/s cho mỗi buồng và mỗi bộ tiêu. Quạt thông gió cho toilet được đặt trên tầng mái của tòa nhà.

*Bảng 4. 28. Tiêu chuẩn chất lượng không khí*

<b>Không khí ô nhiễm</b>	<b>Tiêu chí thiết kế</b>
CO <sub>2</sub>	< 800 ppm

Không khí ô nhiễm		Tiêu chí thiết kế
RSP		< 20 µg/m <sup>3</sup>
O <sub>3</sub>		< 50 µg/m <sup>3</sup>
Khí phóng xạ Rađi		< 150 Bq/m <sup>3</sup>
Formaldehyde		< 30 µg/m <sup>3</sup>
CO	Trong 1 giờ	30000 µg/m <sup>3</sup>
	Trong 5 phút	115000 µg/m <sup>3</sup>
NO <sub>2</sub>	Trong 1 giờ	300 µg/m <sup>3</sup>
	Trong 5 phút	1800 µg/m <sup>3</sup>
SO <sub>2</sub>	Trong 1 giờ	800 µg/m <sup>3</sup>
	Trong 5 phút	1000 µg/m <sup>3</sup>

Bảng 4. 29. Thông gió cơ khí bãi đậu xe và các phòng kỹ thuật

Vị trí	Khu vực	Thông số	Ghi chú
Tầng hầm	Bãi đậu xe	6 lần/h - Chế độ bình thường	Hút
		9 lần/h - Chế độ có cháy	Hút
Tầng hầm	Phòng bơm	10 lần/h	Hút
	Phòng tủ điện hạ thế	10 lần/h	Hút
	Cầu thang bộ	4 lần/h	Cấp
	Phòng kỹ thuật điện	10 lần/h	Hút
	Phòng bảo vệ	6 lần/h	Hút
	Phòng máy biến áp	15 lần/h	Hút

**c. Sự cố về hệ thống cấp nước**

- Đường ống dẫn nước phải có đường cách ly an toàn.
- Thường xuyên kiểm tra và bảo trì những mối nối, van khóa trên hệ thống được ống dẫn đảm bảo tất cả các tuyến ống có đủ độ bền và độ kín khít an toàn nhất.
- Giải pháp ứng cứu khi có sự cố vỡ đường ống dẫn nước là xây dựng một hệ thống cống thoát nước xung quanh những vị trí có khả năng gây đổ vỡ đường ống.
- Không có bất kỳ các công trình xây dựng trên đường ống dẫn nước.

**d. Biện pháp đảm bảo an toàn, vệ sinh cho bể chứa nước sinh hoạt**

- Bể chứa nước sinh hoạt được bố trí tại tầng hầm → việc đảm bảo an toàn và vệ sinh cho bể rất cần thiết và quan trọng.
- Để bảo đảm an toàn cho việc lưu chứa và tránh rò rỉ, bể nước được xây dựng bằng bê tông cốt thép, bề dày bê tông bao bể là 25cm, bề dày đáy bể là 50cm.
- Nước cấp nếu lưu chứa lâu ngày cũng sẽ cặn lắng ở dưới bể chứa nước sinh hoạt. Vì vậy, định kỳ bể sẽ tiến hành quá trình sục rửa (*chủ yếu thực hiện vào ban đêm, nước sinh hoạt tạm thời cho tòa nhà đã được cấp lên bồn nước mái*). Quá trình sục rửa bể kéo dài khoảng 1 tiếng. Lượng nước thải này khoảng  $0,5 \div 1 \text{m}^3/\text{tháng}$ . Nước thải từ quá trình này sẽ được dẫn về hố ga đầu nổi và dẫn về vào hệ thống thoát nước chung của khu vực.

**e. Biện pháp giảm thiểu sự cố từ hệ thống thoát nước và bể tự hoại**

- Sử dụng các vật liệu có độ bền cao và chống ăn mòn.
- Phải có thiết bị dự phòng cho máy móc thiết bị của hệ thống.
- Lập kế hoạch bảo hành định kỳ đối với thiết bị máy móc và đối với những đơn vị công trình, thiết bị quan trọng sẽ có thiết bị dự phòng (bơm).
- Nạo vét bể tự hoại định kỳ để tránh sự cố tắc nghẽn, gây chảy tràn. Định kỳ hút bùn tại hầm tự hoại (3 tháng/1 lần).

**f. Biện pháp khắc phục, ứng phó sự cố về tắc nghẽn các đường ống thu gom nước thải từ bể phốt, các đường ống và các hố ga trung chuyển chất thải, nước thải sinh hoạt:**

- Để hạn chế xảy ra sự cố tắc nghẽn các đường ống thu gom nước thải từ bể phốt, các đường ống và các hố ga trung chuyển chất thải định kỳ 6 tháng/lần chủ dự án sẽ nạo vét làm sạch hố ga nước thải, thông cống thoát nước và định kỳ 6 tháng/lần sẽ hợp đồng với đơn vị có chức năng hút bùn từ bể phốt của dự án để hạn chế hiện tượng tích tụ cặn bùn, vừa hạn chế được mùi hôi, vừa đảm bảo thoát nước tốt.
- Sử dụng một số chế phẩm vi sinh để nâng cao khả năng phân hủy chất thải của bể tự hoại, ví dụ: BFL SEPTA CLEAN M, BIO PHỐT,...

**g. Biện pháp khắc phục sự cố về rò rỉ hoặc vỡ đường ống cấp thoát nước**

- Đường ống dẫn nước phải có đường cách ly an toàn.
- Thường xuyên kiểm tra và bảo trì những mối nối, van khóa trên hệ thống ống dẫn đảm bảo tất cả các tuyến ống có đủ độ bền và độ kín khít an toàn nhất.
- Không có bất kỳ các công trình xây dựng trên đường ống dẫn nước.

**h. Biện pháp khắc phục sự cố từ hệ thống thang máy**

- Các thang máy đều được trang bị hệ thống phanh hãm khẩn cấp, điều đó có nghĩa khi mất điện thang máy sẽ dừng lại, tránh tình trạng thang rơi tự do, mất kiểm soát.
- Khi có sự cố mất điện, máy phát điện sẽ cung cấp nguồn điện cho thang máy hoạt

động bình thường trở lại, người trong cabin an toàn.

- Tính năng hoạt động báo cháy dành cho hành khách sử dụng thang máy là tín hiệu báo cháy của tòa nhà được kết nối vào hệ thống điều khiển của thang máy. Khi thang máy nhận được tín hiệu báo cháy, thang máy sẽ tự động hủy tất cả các cuộc gọi trước đó, không nhận các cuộc gọi mới, chạy về tầng lánh nạn đã định sẵn, mở cửa đưa hàng khách ra ngoài. Sau đó thang máy sẽ ở trạng thái “không phục vụ”.
- Trong trường hợp thang máy xảy ra sự cố thì người sử dụng thang máy đang bị kẹt phía trong phải ấn nút liên lạc nội bộ trên bảng điều khiển trong cabin, chuông báo động khẩn cấp kêu vang và còi của bộ intercom rú lên trong phòng điều khiển của tòa nhà. Người phụ trách tòa nhà hoặc người chịu trách nhiệm về thang máy lập tức liên lạc với người bị kẹt qua hệ thống liên lạc nội bộ để đảm bảo an toàn.
- Đặc biệt, trường hợp mất điện (song song máy phát điện không hoạt động) khiến người dân bị mắc kẹt trong thang máy, thì người dân đừng cố chui ra ngoài thang máy. Nếu cố gắng thoát ra ngoài qua cửa cấp cứu trên trần hoặc cố cạy cửa mở khi bị kẹt trong cabin thang máy, thì người bị mắc kẹt có thể bị rơi vào hố thang máy.
- Tập huấn kiến thức cho cán bộ, công nhân trong toàn nhà những kiến thức, kỹ năng thoát hiểm trong trường hợp khẩn cấp.
- Bảo trì, bảo dưỡng định kỳ.

#### **i. Biện pháp phòng chống sự cố thuốc BVTV và phân bón**

Nếu xảy ra sự cố rò rỉ các thùng đựng hay bao chứa, đồ thuốc BVTV và phân bón thực hiện các biện pháp sau đây:

- Dùng các phương tiện bảo hộ lao động thích hợp.
- Sơ tán toàn bộ những người không có trách nhiệm đến nơi an toàn.
- Kiểm soát ngay tại nguồn phát sinh nhằm hạn chế hóa chất, thuốc BVTV tràn đổ lan rộng hơn.

#### **k. An toàn thực phẩm**

Để giảm các sự cố ngộ độc thực phẩm tại khu chung cư, chủ dự án cùng với ban quản lý khu chung cư sẽ thực hiện các biện pháp như sau:

- Tuyên truyền cho cư dân sử dụng các loại thực phẩm an toàn, sử dụng thực phẩm có nguồn gốc xuất xứ rõ ràng, đọc kỹ các thông tin trên nhãn, thông tin liên quan đến thực phẩm; vệ sinh thực phẩm kỹ trước khi chế biến, nấu chín, mở vung khi đun nấu... Việc tuyên truyền được thực hiện thông qua cuộc họp dân tại mỗi khối nhà, băng rôn, thông báo ở bảng thông tin của mỗi khối nhà, ...
- Không sử dụng các loại thực phẩm để lâu ngày, thực phẩm đã có dấu hiệu thay đổi về mùi, màu sắc, hình dáng (vỏ đồ hộp...)... so với ban đầu.
- Chọn và sử dụng thực phẩm tươi, sạch; thực hiện ăn chín, uống chín; không để thức

ăn sống lẫn với thức ăn chín; thức ăn đã nấu chín nên ăn ngay (trong 2 giờ đầu), phải được bảo quản đúng cách, đun kỹ trước khi sử dụng lại; không sử dụng thức ăn quá hạn, bị ôi thiu; rửa sạch tay trước khi chế biến, giữ vệ sinh trong quá trình chế biến; khám sức khỏe định kỳ,...

- Thành lập ban kiểm tra, phối hợp với các cơ quan chức năng kiểm tra định kỳ công tác thực hiện an toàn thực phẩm đối với các cơ sở kinh doanh dịch vụ ăn uống. Thực hiện xử phạt hành chính nếu sử dụng thực phẩm hỏng, công tác chế biến, dụng cụ chế biến không đảm bảo vệ sinh.
- Khi có sự cố ngộ độc thực phẩm, thực hiện các biện pháp sơ cứu để loại bỏ hết các chất độc ra khỏi cơ thể, cho uống nước, uống than hoạt tính để tránh chất độc ngấm vào máu. Nhanh chóng đưa người bị ngộ độc đến trung tâm y tế của khu hoặc cơ sở y tế gần nhất.

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

#### 3.1. Danh mục công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án đầu tư;

*Bảng 4. 30. Danh mục công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án*

<b>Giai đoạn hoạt động của dự án</b>	<b>Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường</b>
<b>Thi công xây dựng</b>	Kho chứa chất thải tạm thời
	Hệ thống thoát nước mưa tạm thời
	Thùng chứa CTR: 4 thùng 240 lít
	Thùng chứa CTNH: 05 thùng 40 lít
	Nhà vệ sinh di động: 02 cái
<b>Hoạt động dự án</b>	Thùng chứa chất thải (công viên, công trình công cộng, đường phố, tại mỗi tầng lầu...)
	Phòng chứa chất thải rắn sinh hoạt và chất thải nguy hại từng tầng
	Hệ thống xử lý mùi hôi từ Bể tự hoại kết hợp tách dầu 01 hệ thống
	Thông gió tầng hầm và trồng cây xanh
	01 khu vực tập kết chất thải rắn sinh hoạt và chất thải nguy hại
	Hệ thống phòng cháy chữa cháy (đường ống cấp nước chữa cháy, đầu dò khói, chuông báo cháy, bình bột chữa cháy)
	Hệ thống thoát nước mưa, thoát nước thải, bể tự hoại, bể tách dầu (nằm trong chi phí xây dựng dự án)

**3.2. Kế hoạch xây lắp các công trình xử lý chất thải, bảo vệ môi trường, thiết bị quan trắc nước thải, khí thải tự động, liên tục;**

*Trong giai đoạn xây dựng:* Khu vực lưu chứa tạm nguyên vật liệu có mái che được xây dựng trong giai đoạn chuẩn bị tập kết nguyên vật liệu. Các công trình còn lại được lắp đặt khi dự án đi vào quá trình thi công xây dựng.

*Trong giai đoạn vận hành:* Các công trình bảo vệ môi trường được thực hiện trong giai đoạn thi công hạ tầng và hoàn thiện trước khi dự án đi vào hoạt động.

**3.3. Kế hoạch tổ chức thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường khác;**

**3.4. Tóm tắt dự toán kinh phí đối với từng công trình, biện pháp bảo vệ môi trường;**

Đối với các biện pháp bảo vệ môi trường đưa ra, kinh phí dự kiến chi cho các biện pháp bảo vệ môi trường được ước tính theo bảng sau:

*Bảng 4. 31. Tóm tắt chi phí quản lý và vận hành đối với công trình, biện pháp bảo vệ môi trường*

<b>Giai đoạn hoạt động của dự án</b>	<b>Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường</b>	<b>Kinh phí thực hiện (đồng)</b>
<b>Thi công xây dựng</b>	Kho chứa chất thải tạm thời	15.000.000
	Hệ thống thoát nước mưa tạm thời	30.000.000
	Thùng chứa CTR: 4 thùng 240 lít	800.000
	Thùng chứa CTNH: 05 thùng 40 lít	500.000
	Nhà vệ sinh di động: 02 cái	40.000.000
	Bể xử lý nước thải thi công xây dựng	10.000.000
	<b>Tổng</b>	<b>96.300.000</b>
<b>Hoạt động dự án</b>	Thùng chứa chất thải (công viên, công trình công cộng, đường phố, tại mỗi tầng lầu...)	200.000.000
	Phòng chứa chất thải rắn sinh hoạt và chất thải nguy hại từng tầng.	300.000.000
	Thông gió tầng hầm và trồng cây xanh.	500.000.000
	Hệ thống phòng cháy chữa cháy (đường ống cấp nước chữa cháy, đầu dò khói, chuông báo cháy, bình bột chữa cháy).	2.000.000.000

<b>Giai đoạn hoạt động của dự án</b>	<b>Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường</b>	<b>Kinh phí thực hiện (đồng)</b>
	Hệ thống thoát nước mưa, thoát nước thải (nằm trong chi phí xây dựng dự án).	-
	Bể tự hoại kết hợp tách dầu	200.000.000
	Hệ thống xử lý mùi hôi từ Bể tự hoại kết hợp tách dầu 01 hệ thống	100.000.000
	Báo cáo giám sát chất lượng môi trường.	20.000.000.
	<b>Tổng</b>	<b>3.395.000.000</b>
<b>Tổng cộng</b>		<b>3.391.300.000</b>

### **3.5. Tổ chức, bộ máy quản lý, vận hành các công trình bảo vệ môi trường trong quá trình thi công xây dựng**

Chủ đầu tư trực tiếp quản lý thực hiện dự án. Chủ đầu tư sẽ thành lập ban quản lý dự án là đơn vị trực thuộc để giúp chủ đầu tư làm đầu mối trong việc quản lý dự án từ giai đoạn chuẩn bị đầu tư cho đến khi kết thúc nghiệm thu bàn giao và đưa vào hoạt động.

Ban quản lý dự án sẽ quản lý và giám sát các nhà thầu phụ về các công tác bảo vệ môi trường. Yêu cầu các nhà thầu phụ thực hiện đúng và đủ các công tác bảo vệ môi trường trong giai đoạn thi công dự án: Sử dụng nhà vệ sinh di động, thu gom và lưu trữ chất thải nguy hại khi phát sinh, hợp đồng với đơn vị có chức năng để thu gom chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn xây dựng, chất thải nguy hại.

#### **Trong quá trình vận hành**

Chủ đầu tư phối hợp chặt chẽ với Sở tài nguyên và Môi trường tỉnh Khánh Hòa thực hiện tốt chương trình quản lý và bảo vệ môi trường theo quy định hiện hành, cụ thể:

- Sau khi thi công xây dựng xong khu chung cư, tiếp nhận cư dân vào sinh sống. Thời gian này chủ đầu tư vẫn phụ trách quản lý môi trường cho khu chung cư.
- Khi các căn hộ gần như lấp đầy, Chủ đầu tư và dân cư sẽ tổ chức cuộc họp, bầu Ban Quản lý chung cư. Ban quản lý chung cư là những cư dân sinh sống trong chung cư.
- Chủ đầu tư sẽ chuyển giao toàn bộ công tác quản lý bao gồm quản lý các công trình xử lý môi trường (Chất thải rắn, cây xanh, vệ sinh,...), quản lý pháp lý (hồ sơ, sổ sách, giấy tờ pháp lý).... cho Ban quản lý khu chung cư.
- Ban quản lý khu chung cư sẽ chịu trách nhiệm quản lý các công tác bảo vệ môi trường của tòa nhà, thực hiện đúng theo những cam kết của báo cáo đề xuất giấy phép môi trường dự án đã được phê duyệt.

#### ***Quản lý và xử lý khí thải, nước thải, chất thải rắn và chất thải nguy hại***

Việc xử lý khí thải, nước thải, CTR và CTNH của Dự án sẽ được thực hiện như đã cam kết trong báo cáo. Ban quản lý khu chung cư bố trí cán bộ quản lý nước thải, khí thải và CTR phát sinh trong quá trình hoạt động, chuyên giao chất thải cho các đơn vị có chức năng và đủ năng lực xử lý. Riêng công tác phòng cháy, chữa cháy chủ dự án sẽ tuân theo mọi quy định nghiêm ngặt về PCCC và phối hợp với Công an PCCC lập kế hoạch và triển khai các công việc cụ thể nhằm đảm bảo an toàn tuyệt đối cho khu vực thực hiện dự án.

#### ***Quy chế bảo vệ môi trường của khu chung cư***

Sau khi tiếp quản, Ban quản lý khu chung cư sẽ sử dụng phí quản lý thu từ các hộ dân để chi cho các công tác bảo vệ môi trường của tòa nhà. Ngoài ra Ban Quản lý sẽ lập quy chế bảo vệ môi trường trong chung cư và cư dân phải tuân thủ các quy chế về bảo vệ môi trường như sau:

- Thu gom và chuyển chất thải sinh hoạt đến đúng nơi quy định; xả nước thải vào hệ thống thu gom nước thải.
- Không chặt, bẻ cành cây hoặc có hành vi khác phá hoại cây cối, các thảm thực vật tại khu vực công cộng.
- Không được phát tán khí thải, tiếng ồn vượt quá tiêu chuẩn môi trường gây ảnh hưởng đến sức khỏe, sinh hoạt của cộng đồng dân cư xung quanh.
- Tham gia các hoạt động vệ sinh môi trường trong khu vực công cộng, trong khuôn viên chung cư.
- Nuôi thú cưng (chó, mèo,...) cần bảo đảm vệ sinh, an toàn đối với khu vực sinh hoạt của con người; chích ngừa phòng dại, không để các vật nuôi gây mất vệ sinh khu vực công cộng.
- Thực hiện tốt việc đóng các loại phí về thu gom rác thải, phí nước thải sinh hoạt và phí về bảo vệ môi trường khác theo quy định của pháp luật.
- Thực hiện các quy định về bảo vệ môi trường đã được ban hành,...

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

Giấy phép môi trường dự án ”Chung cư Hoàng Đế” tuân thủ theo đúng trình tự:

Xác định và định lượng nguồn gây tác động theo từng giai đoạn hoạt động (hoặc từng thành phần của các hoạt động) của dự án.

Xác định quy mô không gian và thời gian của các đối tượng bị tác động.

Đánh giá tác động dựa trên quy mô nguồn tác động, quy mô không gian, thời gian và tính nhạy cảm của các đối tượng bị tác động.

Các đánh giá về các tác động của dự án là khá chi tiết và cụ thể. Các đánh giá này là cơ sở để dự án đề ra được các biện pháp giảm thiểu các tác động tiêu, phòng ngừa và ứng phó môi trường một cách hợp lý và khả thi

##### **4.1. Các đánh giá về nguồn tác động liên quan đến chất thải**

*Bảng 4. 32. Độ tin cậy của các đánh giá tác động môi trường liên quan đến chất thải*

STT	Các đánh giá tác động môi trường	Mức độ tin cậy	Nguyên nhân
<b>Giai đoạn thi công xây dựng</b>			
01	Tác động đến môi trường không khí	Trung bình	- Không có số liệu chi tiết về thời gian hoạt động của các thiết bị phục vụ thi công xây dựng. - Chủ yếu dựa vào tính toán lý thuyết, dựa vào hệ số ô nhiễm của WHO thiết lập.
02	Tác động đến môi trường nước	Cao	Có thể dự đoán được các nguồn phát sinh nước thải gây ô nhiễm môi trường.
03	Tác động do CTR	Cao	Có thể ước tính được lượng chất thải phát sinh.
<b>Giai đoạn hoạt động</b>			
01	Tác động đến môi trường không khí	Cao	Xác định tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong khí thải. Độ tin cậy cao do sử dụng các số liệu định mức của dự án và số liệu phát thải của tỉnh.
02	Nước thải	Cao	Xác định thành phần, tính chất và tải lượng nước thải. Xác định mức độ tác động đến chất lượng nguồn tiếp nhận.
03	Tác động do CTR sinh hoạt	Cao	Xác định được thành phần và khối lượng chất thải phát sinh trong dự án.
04	Tác động do chất thải nguy hại	Cao	

#### 4.2. Các đánh giá về nguồn tác động không liên quan đến chất thải

- *Đánh giá về tắc nghẽn giao thông:* Việc đánh giá giới hạn bởi các nhận xét, dựa theo số lượng xe gia tăng, mật độ giao thông hiện tại trong khu vực. Mức độ chi tiết về đánh giá này ở mức trung bình;
- *Đánh giá tiếng ồn, độ rung:* Định lượng mức ồn tại nguồn của từng thiết bị, phương tiện. Chi tiết hóa các tác động theo từng khoảng cách khác nhau từ nguồn. Vì vậy, độ tin cậy khá cao
- *Đánh giá mâu thuẫn với công nhân địa phương:* Dựa trên dự báo số lượng công nhân,

quê quán của các công nhân viên sẽ làm việc cho dự án, tập quán sinh sống của dân địa phương để đánh giá mức độ mâu thuẫn với dân địa phương, vấn đề an ninh trật tự tại địa phương. Độ tin cậy trung bình.

#### **4.3. Các đánh giá về rủi ro và sự cố môi trường**

Báo cáo đã đánh giá chi tiết cho từng đối tượng bị tác động do các nguồn tác động khác nhau như môi trường không khí, môi trường nước, môi trường đất và môi trường kinh tế - xã hội. Những tác động của dự án đến môi trường tự nhiên, kinh tế xã hội tùy thuộc vào thời gian cũng như mức độ mà sẽ tạo nên những hậu quả khác nhau. Các đánh giá này tính toán trong trường hợp chưa có các biện pháp xử lý giảm thiểu. Khi áp dụng các biện pháp giảm thiểu tác động xấu thì các tác động sẽ giảm đáng kể, và ở mức tác động nhẹ hoặc không tác động. Các phương pháp đánh giá sử dụng có mức độ tin cậy tương đối cao, đã được các chuyên gia nhiều kinh nghiệm trong lĩnh vực môi trường sử dụng.

Các đánh giá trong báo cáo giấy phép môi trường này được xây dựng dựa trên nguồn tài liệu, dữ liệu phong phú, có sự đóng góp của các chuyên gia trong nhiều lĩnh vực có liên quan.

Bên cạnh nguồn tài liệu, dữ liệu tham khảo, chủ dự án còn nhận được sự góp ý bổ sung của chính quyền địa phương tại địa điểm thực hiện dự án, do đó các đánh giá nêu trong báo cáo đúng với yêu cầu thực tế địa phương.

Tuy nhiên, một số đánh giá trong báo cáo giấy phép môi trường này còn định tính hoặc bán định lượng do chưa có đủ thông tin. Số liệu chi tiết để đánh giá định lượng và một số đánh giá sử dụng phương pháp đánh giá nhanh theo hệ số ô nhiễm của Tổ chức Y tế Thế giới còn chưa phù hợp với điều kiện ở Việt Nam.

**CHƯƠNG V: PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG, PHƯƠNG  
ÁN BỒI HOÀN ĐA DẠNG SINH HỌC**

Dự án: “*Chung cư Hoàng Đế*” không thuộc dự án về khai thác khoáng sản, dự án chôn lấp chất thải, dự án gây tổn thất, suy giảm đa dạng sinh học nên sẽ không có phương án cải tạo và phục hồi môi trường, phương án bồi hoàn đa dạng sinh học.

## Chương VI

### NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG

#### A. Nội dung đề nghị cấp phép đối với nước thải:

**1. Nguồn phát sinh nước thải:** Nước thải phát sinh từ quá trình hoạt động sinh hoạt của cư dân tại dự án “Chung cư Hoàng Đế”, nước thải từ các hoạt động trên có tính chất là nước thải sinh hoạt.

**2. Dòng nước thải xả vào nguồn nước tiếp nhận, nguồn tiếp nhận nước thải, vị trí xả nước thải.**

- Nguồn tiếp nhận nước thải: Hệ thống thu gom và xử lý nước phía Bắc Nha Trang
- Vị trí xả nước thải: Vị trí đầu nối vào hệ thống thoát nước thải chung của khu vực trên đường đường Bắc Sơn.

Tọa độ vị trí xả nước thải (theo hệ tọa độ VN2000, tuyến trục 105°, múi chiều 3°): theo giấy phép đầu nối

- Lưu lượng xả nước thải lớn nhất: 565 m<sup>3</sup>/ ngày đêm
- Phương thức xả nước thải: bơm ngắt quãng
- Chế độ xả nước thải: gián đoạn (5h/lần).
- Chất lượng nước thải trước khi xả vào nguồn tiếp nhận phải bảo đảm đáp ứng yêu cầu về bảo vệ môi trường & quy chuẩn kỹ thuật môi trường đối với nước thải sinh hoạt - cột B, QCVN 14:2008/BTNMT, cụ thể như sau:

*Bảng 6. 1. Chất lượng nước thải trước khi xả vào nguồn tiếp nhận*

TT	Thông số phân tích	Đơn vị đo	Tần suất quan trắc	QCVN 14:2008/BTNMT (Cột B, K=1)
1	pH	-	3 tháng/lần	5-9
2	BOD <sub>5</sub>	mg/l	3 tháng/lần	50
3	Tổng chất rắn lơ lửng (TSS)	mg/l	3 tháng/lần	100
4	Tổng chất rắn hòa tan (TDS)	mg/l	3 tháng/lần	1000
5	Sunfua	mg/l	3 tháng/lần	4
6	Amoni	mg/l	3 tháng/lần	10
7	Nitrat	mg/l	3 tháng/lần	50
8	Dầu mỡ động, thực vật	mg/l	3 tháng/lần	20

TT	Thông số phân tích	Đơn vị đo	Tần suất quan trắc	QCVN 14:2008/BTNMT (Cột B, K=1)
9	Tổng các chất hoạt động bề mặt	mg/l	3 tháng/lần	10
10	Photphat	mg/l	3 tháng/lần	10
11	Tổng Coliform	mg/l	3 tháng/lần	5000

## B. Nội dung đề nghị cấp phép đối với khí thải

**1. Nguồn phát sinh khí thải:** khí thải phát sinh từ quá trình hoạt động của hệ thống xử lý nước thải tập trung của dự án

**2. Dòng khí thải xả vào nguồn nước tiếp nhận, nguồn tiếp nhận nước thải, vị trí xả khí thải:**

- Nguồn tiếp nhận khí thải:
- Vị trí xả khí thải: ống thoát hệ thống xử lý mùi
- Chế độ xả khí thải: liên tục (24/24)
- Chất lượng khí thải trước khi xả vào nguồn tiếp nhận phải bảo đảm đáp ứng yêu cầu về bảo vệ môi trường & quy chuẩn kỹ thuật môi trường đối với khí thải công nghiệp - cột B, QCVN 19:2009/BTNMT, cụ thể như sau:

**Bảng 6. 2. Chất lượng khí thải trước khi xả vào nguồn tiếp nhận**

STT	Chất ô nhiễm	Đơn vị tính	Giá trị giới hạn cho phép	Tần suất quan trắc định kỳ	Quan trắc tự động, liên tục
1	H <sub>2</sub> S	mg/Nm <sup>3</sup>	7,5	3 tháng/lần	Không có
2	NH <sub>3</sub>	mg/Nm <sup>3</sup>	50	3 tháng/lần	Không có

## C. Nội dung đề nghị cấp phép đối với tiếng ồn, độ rung (nếu có)

**1. Nguồn phát sinh tiếng ồn, độ rung:**

Nguồn: Khu vực hồ bơm nước thải.

**2. Vị trí phát sinh tiếng ồn, độ rung:**

Chủ đầu tư bổ sung vị trí tọa độ chính xác trong giai đoạn hoàn thành xây dựng (Hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến 105°30' múi chiếu 3°)

## D. Nội dung đề nghị cấp phép đối với chất thải rắn nguy hại.

- Dự án không thuộc đối tượng phải xin cấp phép đối với chất thải nguy hại theo quy định tại Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

- Chất thải nguy hại phát sinh sẽ được chủ dự án lưu trữ và ký hợp đồng với đơn vị có chức năng để thu gom, vận chuyển và xử lý

**3. Tiếng ồn, độ rung phải bảo đảm đáp ứng yêu cầu về bảo vệ môi trường và QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn, QCVN 27:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung, cụ thể như sau:**

**3.1. Tiếng ồn:**

*Bảng 6. 3. Quy chuẩn tiếng ồn*

<b>TT</b>	<b>Từ 6 giờ đến 21 giờ (dBA)</b>	<b>Từ 21 giờ đến 6 giờ (dBA)</b>	<b>Tần suất quan trắc định kỳ</b>	<b>Ghi chú</b>
1	70	55	-	<i>Khu vực thông thường</i>

**3.2. Độ rung:**

*Bảng 6. 4. Quy chuẩn độ rung*

<b>TT</b>	<b>Thời gian áp dụng trong ngày và mức gia tốc rung cho phép (dB)</b>		<b>Tần suất quan trắc định kỳ</b>	<b>Ghi chú</b>
	<b>Từ 6 giờ đến 21 giờ</b>	<b>Từ 21 giờ đến 6 giờ</b>		
1	70	60	-	<i>Khu vực thông thường</i>

**Chương VII**

**KẾ HOẠCH VẬN HÀNH THỬ NGHIỆM CÔNG TRÌNH XỬ LÝ CHẤT THẢI VÀ CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN**

**1. Kế hoạch vận hành thử nghiệm công trình xử lý chất thải của dự án đầu tư:**

**1.1. Thời gian dự kiến vận hành thử nghiệm**

*Bảng 7. 1 Thời gian dự kiến vận hành thử nghiệm*

STT	Tên công trình	Thời gian vận hành thử nghiệm	Công suất dự kiến đạt được
1	Công trình xử lý nước thải: hệ thống xử lý nước thải	Từ tháng 4/2026- tháng 6/2026	Nước thải sau xử lý đảm bảo đạt QCVN 14:2008/BTNMT, Cột B
2	Công trình xử lý mùi hôi của hệ thống xử lý nước thải	Từ tháng 4/2026- tháng 6/2026	Khí thải sau xử lý đảm bảo đạt QCVN 19:2009/BTNMT, Cột B ( $k_p=1, k_v=0,8$ )

**1.2. Kế hoạch quan trắc chất thải, đánh giá hiệu quả xử lý của các công trình, thiết bị xử lý chất thải**

**1.2.1. Công trình xử lý nước thải**

**a. Giai đoạn điều chỉnh hiệu quả của công trình xử lý nước thải**

- Thời gian đánh giá trong giai đoạn điều chỉnh hiệu quả của công trình: 75 ngày kể từ ngày bắt đầu vận hành thử nghiệm (5 lần).

- Loại mẫu và vị trí lấy mẫu nước thải: mẫu tổ hợp tại bể điều hòa và sau bể khử trùng.

- Tần suất quan trắc: 15 ngày/lần.

- Thông số quan trắc: pH, BOD<sub>5</sub>, Tổng chất lơ lửng, Tổng chất rắn hòa tan, sunfua (H<sub>2</sub>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, photphat (PO<sub>4</sub><sup>3-</sup>), Tổng Coliforms.

**b. Giai đoạn vận hành ổn định của công trình xử lý nước thải**

Thời gian đánh giá trong giai đoạn vận hành ổn định của công trình xử lý nước thải: 7 ngày liên tiếp sau giai đoạn điều chỉnh.

- Loại mẫu và vị trí lấy mẫu nước thải: mẫu đơn tại bể điều hòa và sau bể khử trùng.

- Tần suất quan trắc: 1 ngày/lần (đo đạc, lấy và phân tích mẫu đơn đối với 01 mẫu nước thải đầu vào tại bể điều hòa và 07 mẫu đơn nước thải đầu ra sau bể khử trùng).

- Thông số quan trắc: pH, BOD<sub>5</sub>, Tổng chất lơ lửng, Tổng chất rắn hòa tan, Sunfua (H<sub>2</sub>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, Photphat (PO<sub>4</sub><sup>3-</sup>), Tổng Coliforms.

### **1.2.2. Công trình xử lý mùi hôi của hệ thống xử lý nước thải.**

- Thời gian đánh giá trong giai đoạn vận hành ổn định của công trình xử lý khí thải: 7 ngày liên tiếp
- Loại mẫu và vị trí lấy mẫu khí thải: mẫu đơn tại ống thải khí thải.
- Tần suất quan trắc: 1 ngày/lần.
- Thông số quan trắc: H<sub>2</sub>S, NH<sub>3</sub>.

### **1.2.3. Tổ chức có đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường dự kiến phối hợp để thực hiện kế hoạch**

Chủ dự án dự kiến sẽ thuê một trong các đơn vị có chức năng thực hiện dịch vụ quan trắc môi trường như: Trung tâm Tư vấn công nghệ môi trường và an toàn vệ sinh Lao Động để tiến hành thu và phân tích các mẫu chất thải tại dự án.

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

Địa chỉ: 286/8A Tô Hiến Thành, phường 15, quận 10, Tp. HCM.

Điện thoại: 0283.868.0842

Fax: 0283.868.0869

Giấy chứng nhận đủ điều kiện hoạt động quan trắc môi trường số hiệu VIMCERTS 026 do Bộ Tài nguyên và Môi trường cấp, chứng chỉ VILAS số 444 chứng nhận phòng thí nghiệm đạt tiêu chuẩn Việt Nam.

## **2. Chương trình quan trắc chất thải (tự động, liên tục và định kỳ) theo quy định của pháp luật.**

### **2.1. Chương trình quan trắc môi trường định kỳ**

#### **2.1.1. Giám sát trong giai đoạn thi công, xây dựng**

Trong giai đoạn xây dựng, Chủ dự án sẽ theo dõi việc thực hiện các biện pháp giảm thiểu các chất thải phát sinh đã được nêu ra trong kế hoạch quản lý môi trường.

##### **(1) Giám sát chất thải rắn**

- Giám sát chất thải rắn từ sinh hoạt của công nhân, chất thải trong quá trình thi công, xây dựng và các loại bao bì chứa vật liệu xây dựng, sắt thép,... bố trí điểm thu gom và lưu trữ hợp lý.
- Vị trí: tại vị trí tập trung chất thải rắn.
- Chỉ tiêu giám sát: khối lượng, thành phần, phân loại, quy cách thùng chứa.
- Tần suất: hàng ngày.

##### **(1) Giám sát chất lượng nước thải xây dựng**

- Vị trí: 01 điểm tại vị trí sau hố lắng nước thải xây dựng.
- Thông số: Lưu lượng, pH, chất rắn lơ lửng, Tổng dầu mỡ khoáng.
- Tần suất: 03 tháng/lần hoặc khi có yêu cầu của cơ quan quản lý nhà nước.
- Quy chuẩn so sánh: QCVN 40:2011/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp (giá trị C, cột B, hệ số  $k_q = 1$ ,  $k_f = 1$ ).

#### **2.1.2. Giám sát trong giai đoạn vận hành thử nghiệm**

##### **a. Giám sát chất lượng mùi hôi từ HTXLNT**

- Vị trí, tần suất giám sát: Vị trí quan trắc: 01 điểm tại ống thoát hệ thống xử lý mùi.
- Thông số: H<sub>2</sub>S, NH<sub>3</sub>
- Tần suất quan trắc tối thiểu: 1 ngày/lần trong 7 ngày liên tiếp

Quy chuẩn so sánh: QCVN 19:2009/BTNMT, cột B ( $k_p=1$ ,  $k_v=0,8$ )- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ.

#### **b. Giám sát chất lượng nước thải**

- Vị trí: 02 điểm tại đầu vào và đầu ra của HTXLNT.
- Tần suất quan trắc tối thiểu: 15 ngày/lần trong vòng 75 ngày & 1 ngày/lần trong vòng 7 ngày liên tiếp.

- Thông số quan trắc: pH, BOD<sub>5</sub>, Tổng chất lơ lửng, Tổng chất rắn hòa tan, Sunfua (H<sub>2</sub>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, Photphat (PO<sub>4</sub><sup>3-</sup>), Tổng Coliforms.

Quy chuẩn so sánh: QCVN 14:2008/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt (cột B).

#### **c. Giám sát chất thải rắn.**

- Thông số giám sát: Khối lượng, thành phần chất thải, phân loại.
- Vị trí giám sát: tại khu tập trung chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn công nghiệp thông thường và khu lưu trữ chất thải nguy hại

#### **2.1.3. Giám sát trong giai đoạn vận hành thương mại**

##### **(1) Giám sát chất thải rắn**

- Vị trí: tại vị trí tập trung chất thải rắn sinh hoạt, chất thải nguy hại, chất thải rắn công nghiệp thông thường.
- Chỉ tiêu giám sát: Khối lượng, thành phần chất thải, phân loại, hóa đơn, chứng từ giao nhận chất thải.
- Tần suất: Thường xuyên và liên tục.

##### **(2) Giám sát chất lượng khí thải máy phát điện**

- Vị trí: 01 điểm tại ống thoát khí sau ống khói máy phát điện
- Thông số: Lưu lượng, bụi tổng, CO, NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>.
- Tần suất giám sát: 03 tháng/01 lần.
- Quy chuẩn so sánh: QCVN 19:2009/BTNMT (Cột B,  $K_v= 0,6$ ,  $K_p=1$ ) - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng khí thải đối với bụi và các chất vô cơ.

##### **(3) Giám sát chất lượng mùi hôi từ bể tự hoại kết hợp tách dầu**

- Vị trí, tần suất giám sát: Vị trí quan trắc: 01 điểm tại ống thoát hệ thống xử lý mùi.
- Thông số: H<sub>2</sub>S, NH<sub>3</sub>, CH<sub>3</sub>SH.
- Tần suất quan trắc tối thiểu: 03 tháng/01 lần.
- Quy chuẩn so sánh: QCVN 19:2009/BTNMT, cột B ( $k_p=1$ ,  $k_v=0,8$ ) - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ.

##### **(4) Giám sát chất lượng nước thải**

- 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 chiếu 3<sup>0</sup>, kinh tuyến trực 108<sup>0</sup>15') (theo thỏa thuận đầu nối đính kèm)
- 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: 03 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).

**(5) Giám sát chất lượng không khí xung quanh.**

- Vị trí giám sát:
  - + Khu vực cổng dự án: 1 mẫu
  - + Khu vực giữa dự án: 1 mẫu
  - + Khu vực cuối dự án: 1 mẫu
- Tần suất: 6 tháng/lần
- Thông số: Nhiệt độ, độ ẩm, tốc độ gió, ánh sáng, CO, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>

**2.2. Chương trình quan trắc tự động, liên tục chất thải:**

Dự án không thuộc đối tượng quan trắc tự động, liên tục chất thải

**2.3. Hoạt động quan trắc môi trường định kỳ, quan trắc môi trường tự động, liên tục khác theo quy định của pháp luật có liên quan.**

Không có

**3. Kinh phí thực hiện quan trắc môi trường hằng năm**

**3.1. Kinh phí thực hiện quan trắc nước thải**

Kinh phí giám sát: Chi phí giám sát chất lượng khí thải hàng năm trong giai đoạn hoạt động của dự án được trình bày trong bảng sau.

*Bảng 7. 2. Chi phí giám sát chất lượng nước thải hàng năm giai đoạn hoạt động*

STT	Chỉ tiêu	Đơn giá (VNĐ)	Số lượng	Tần suất (lần/năm)	Thành tiền (VNĐ)
1	pH	49.200	1	4	196.800
2	BOD <sub>5</sub>	198.432	1	4	793.728
3	TSS	176.040	1	4	704.160
4	Tổng chất rắn hòa tan	88.800	1	4	355.200
5	Sunfua	360.000	1	4	1.440.000
6	Nitrat	225.600	1	4	902.400
7	Amoni	206.664	1	4	826.656

STT	Chỉ tiêu	Đơn giá (VNĐ)	Số lượng	Tần suất (lần/năm)	Thành tiền (VNĐ)
8	Photphat	212.160	1	4	848.640
9	Tổng các chất hoạt động bề mặt	470.400	1	4	1.881.600
10	Tổng dầu mỡ động thực vật	600.300	1	4	2.401.200
11	Coliform	495.600	1	4	1.982.400
<b>Tổng cộng</b>		<b>3.033.996</b>			<b>12.332.784</b>

### 3.2. Kinh phí thực hiện quan trắc khí thải máy phát điện

Kinh phí giám sát: Chi phí giám sát chất lượng khí thải hàng năm trong giai đoạn hoạt động của dự án được trình bày trong bảng sau

*Bảng 7. 3. Chi phí giám sát khí thải tại nguồn trong giai đoạn hoạt động*

STT	Chỉ tiêu	Đơn giá (VNĐ)	Số lượng	Tần suất (lần/năm)	Thành tiền (VNĐ)
1	Lưu lượng	429.600	1	4	1.718.400
2	CO	618.240	1	4	2.472.960
3	SO <sub>2</sub>	742.080	1	4	2.968.342
4	NO <sub>x</sub>	591.360	1	4	2.365.440
5	Bụi	1.721.280	1	4	6.885.120
<b>Tổng cộng</b>		<b>3.360.480</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>16.410.240</b>

### 3.3. Kinh phí thực hiện quan trắc mùi hôi của hệ thống xử lý khí thải

Kinh phí giám sát: Chi phí giám sát chất lượng khí thải hàng năm trong giai đoạn hoạt động của dự án được trình bày trong bảng sau.

*Bảng 7. 4. Chi phí giám sát mùi hôi của hệ thống xử lý khí thải trong giai đoạn hoạt động*

STT	Chỉ tiêu	Đơn giá (VNĐ)	Số lượng	Tần suất (lần/năm)	Thành tiền (VNĐ)
1	H <sub>2</sub> S	741.900	1	4	2.967.600
2	NH <sub>3</sub>	741.900	1	4	2.967.600
<b>Tổng cộng</b>		<b>1.483.800</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>5.935.200</b>

## CHƯƠNG VIII: CAM KẾT CỦA CHỦ ĐẦU TƯ

dựng và hoạt động của dự án, Chủ dự án cam kết về tính chính xác, trung thực của hồ sơ đề nghị cấp giấy phép môi trường. Ngoài ra, Chủ dự án cam kết việc xử lý chất thải đáp ứng các quy chuẩn, tiêu chuẩn kỹ thuật về môi trường và các yêu cầu về bảo vệ môi trường khác có liên quan, cụ thể như sau:

Tuân thủ các quy định chung về bảo vệ môi trường trong các giai đoạn của dự án:

- Thực hiện đúng Luật Bảo vệ môi trường;
- Thực hiện đúng các Nghị định, Thông tư và các văn bản pháp luật hiện hành có liên quan đến hoạt động của dự án.
- Thực hiện nghiêm túc chương trình quản lý và giám sát môi trường như đã trình bày trong Báo cáo. Các giải pháp, biện pháp bảo vệ môi trường sẽ được thực hiện trong giai đoạn thi công xây dựng và giai đoạn hoạt động của dự án, bao gồm:
- Quản lý các công trình xử lý nước thải và thu gom chất thải rắn theo đúng phương án đã đề ra.
- Các nguồn thải sẽ được kiểm soát chặt chẽ và nồng độ các chất ô nhiễm phát thải vào môi trường đạt tiêu chuẩn, quy chuẩn như sau hoặc hiện hành theo quy định của Nhà nước:
- Độ ồn khu vực xung quanh khu vực dự án đảm bảo theo Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn QCVN 26:2010/BTNMT;
- Toàn bộ chất thải rắn sinh hoạt được phân loại, thu gom và xử lý theo điều 75 & Điều 78 Luật bảo vệ môi trường năm 2020 của Quốc Hội ngày 17/11/2020 về Phân loại, lưu giữ, chuyển giao chất thải rắn sinh hoạt & Xử lý chất thải rắn sinh hoạt.
- Toàn bộ chất thải rắn công nghiệp thông thường được phân loại, thu gom và xử lý theo điều 82 Luật bảo vệ môi trường năm 2020 của Quốc Hội ngày 17/11/2020 về xử lý chất thải rắn công nghiệp thông thường
- Chất thải nguy hại phát sinh từ các giai đoạn của Dự án được phân loại, thu gom và xử lý theo điều 83 & Điều 84 Luật bảo vệ môi trường năm 2020 của Quốc Hội ngày 17/11/2020 về khai báo, phân loại, thu gom, lưu giữ, vận chuyển & Xử lý chất thải nguy hại.
- Thu gom toàn bộ nước thải phát sinh dẫn về hệ thống xử lý nước thải tập trung tại dự án xử lý và đảm bảo đạt QCVN 14:2008/BTNMT, Cột B, K = 1– Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt,
- Thực hiện chương trình giám sát môi trường định kỳ theo phương án đã đề ra trong báo cáo này và trình nộp cơ quan quản lý môi trường theo quy định.
- Cam kết khắc phục ô nhiễm môi trường trong trường hợp có sự cố, rủi ro môi trường trong quá trình hoạt động của dự án.
- Cam kết phối hợp với chính quyền địa phương làm tốt công tác trật tự trị an trong quá trình triển khai dự án.
- Cam kết hoàn thành các công trình bảo vệ môi trường được cấp phép trước khi dự án đi vào vận hành.
- Sau khi được phê duyệt Giấy phép môi trường, chúng tôi sẽ tiến hành thực hiện phương án bảo vệ môi trường đúng nội dung của Giấy phép môi trường đã được phê duyệt trong suốt quá trình xây dựng và hoạt động dự án.

## PHỤ LỤC BÁO CÁO

1. Giấy chứng nhận đăng ký kinh doanh số 4201770750 cấp ngày 29/01/2018 tại Sở Kế hoạch và Đầu tư tỉnh Khánh Hoà.
2. GCN quyền sử dụng đất số BU 815489, số vào sổ cấp GCN: CHO 2917/22330 cấp ngày 09/09/2014
3. Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số BO 691454, số vào sổ cấp GCN: CHO 2571/22330 cấp ngày 29/05/2014.
4. Văn bản số 2571/SXD-KTQH ngày 03/07/2018 của Sở Xây dựng tỉnh Khánh Hoà về việc báo cáo phương án kiến trúc quy hoạch dự án xây dựng nhà ở Hoàng Đế tại số 04-06 Bắc Sơn, phường Vĩnh Hải, thành phố Nha Trang, tỉnh Khánh Hoà.
5. Văn bản số 217/UBND-XDND ngày 15/5/2020 của UBND tỉnh Khánh Hoà về việc kết luận về việc nghe báo cáo phương án kiến trúc quy hoạch Dự án xây dựng nhà ở Hoàng Đế, phường Vĩnh Hải, thành phố Nha Trang.
6. Văn bản số 65/TC-QC ngày 08/02/2018 về việc chấp thuận độ cao tầng không xây dựng công trình.
7. Quyết định số 1111/QĐ-UBND ngày 23/4/2021 của UBND tỉnh Khánh Hoà về việc phê duyệt Đồ án Điều chỉnh cục bộ Quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/2000 (Quy hoạch phân khu) Khu dân cư phường Vĩnh Hải - Vĩnh Hòa, thành phố Nha Trang, tỉnh Khánh Hoà (Quy hoạch phân khu);
8. Quyết định UBND tỉnh Khánh Hoà số 2462/QĐ-UBND về việc quyết định chấp thuận chủ trương đầu tư đồng thời chấp thuận nhà đầu tư (ngày 05/09/2022)