



BÁO CÁO
ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG
DỰ ÁN
KHU ĐÔ THỊ EUROWINDOW GRAND CITY



Quảng Bình, tháng 3, năm 2022

MỞ ĐẦU

1. Xuất xứ của dự án

1.1. Thông tin chung về dự án:

Đồng Hới là trung tâm kinh tế, chính trị, văn hóa, giáo dục, du lịch của tỉnh Quảng Bình và đang trở thành một điểm thu hút đông khách du lịch trong và ngoài nước, đặc biệt là từ khi vườn Quốc gia Phong Nha - Kẻ Bàng được UNESCO công nhận là di sản thiên nhiên thế giới. Lượng du khách đến thành phố Đồng Hới tham quan, nghỉ dưỡng ngày càng đông, tháng 7/2014 thành phố Đồng Hới đã được Thủ tướng chính phủ công nhận đô thị loại II. Trong hoàn cảnh mới và nhiệm vụ mới, Đảng, Chính quyền và Nhân dân thành phố Đồng Hới nói riêng và tỉnh Quảng Bình nói chung đã và đang làm hết sức mình để thành phố không những xứng đáng là đô thị loại II mà còn là một thành phố du lịch, là một điểm đến lý tưởng của du khách.

Bên cạnh việc phát triển, mở rộng đô thị thì việc phát triển các khu dân cư đô thị mới là nhu cầu tất yếu. Trong thời gian qua, nhiều dự án khu đô thị mới đã được phê duyệt và triển khai đầu tư xây dựng có hiệu quả, góp phần cải tạo hình ảnh kiến trúc đô thị, xây dựng cơ sở hạ tầng đô thị đồng bộ, tương xứng với đô thị loại II. Việc đầu tư xây dựng dự án hạ tầng kỹ thuật các khu đô thị mới đã được UBND tỉnh có chủ trương khuyến khích các tổ chức, cá nhân, doanh nghiệp đầu tư xã hội hóa để tăng hiệu quả đầu tư và đẩy nhanh tiến độ các dự án.

Theo quy hoạch chi tiết xây dựng khu phía Bắc đường Trần Quang Khải, thành phố Đồng Hới tỷ lệ 1/2000 đã được UBND tỉnh phê duyệt tại Quyết định số 2714/QĐ - UBND ngày 22/10/2010, trong đó quy hoạch lô đất trường học với diện tích 8,41 ha tại khu vực phía Bắc đường Trần Quang Khải, tuy nhiên sau đó dự án trường học đã không triển khai. Hiện lô đất trên được điều chỉnh cắt một phần để xây dựng trụ sở Bộ Chỉ huy Bộ đội Biên Phòng tỉnh Quảng Bình và một phần xây dựng dự án Khu nhà ở thương mại phía Bắc đường Trần Quang Khải, diện tích còn lại chưa có dự án đầu tư với diện tích khoảng 4,2ha. Trong diện tích 4,2ha này bao gồm diện tích 2ha đã được UBND tỉnh phê duyệt quy hoạch chi tiết xây dựng Trụ sở Đài Phát thanh và truyền hình tỉnh Quảng Bình tại quyết định số 2474/QĐ-UBND ngày 7/9/2015 (chưa có dự án đầu tư xây dựng) và khoảng 2,2ha đất dự phòng phát triển các chức năng trong đô thị).

Hiện nay, có một số nhà đầu tư lớn đã bắt đầu quan tâm để đầu tư khu đô thị tại khu vực này. Tuy nhiên, đối với thị trường bất động sản khu vực thành phố

Đồng Hới thì các dự án có quy mô vừa phải hấp dẫn nhà đầu tư hơn do thời gian thực hiện ngắn, tổng mức đầu tư hợp lý. Mặt khác, nếu để một dự án có quy mô diện tích lớn, nhà đầu tư sau khi được lựa chọn có thể chỉ đủ năng lực thực tế để thực hiện một phần, phần còn lại chưa thực hiện hoặc kéo dài thời gian thực hiện sẽ gây khó khăn cho công tác quản lý và thời gian hoàn chỉnh đô thị theo quy định sẽ bị kéo dài.

Việc đề xuất lấy một phần lô đất có diện tích 4,2ha ở khu vực phía Bắc đường Trần Quang Khải, phường Đồng Phú để lập quy hoạch chi tiết theo hướng đầu tư xây dựng Khu đô thị Eurowindow Grand City với diện tích 1,5ha là phù hợp để kêu gọi đầu tư trong giai đoạn hiện nay.

Vê chủ trương lập quy hoạch, Tỉnh ủy có thông báo số 1063/TB-TU ngày 25/3/2019 của thường trực tỉnh ủy về chủ trương thực hiện dự án Khu đô thị Eurowindow Grand City tại phía Bắc đường Trần Quang Khải, phường Đồng Phú, thành phố Đồng Hới; UBND tỉnh có công văn số 995/VPUBND-TH ngày 5/3/2019 của Văn phòng UBND tỉnh về chủ trương thực hiện đầu tư dự án Khu đô thị Eurowindow Grand City tại phía Bắc đường Trần Quang Khải, phường Đồng Phú, thành phố Đồng Hới.

1.2. Cơ quan, tổ chức có thẩm quyền phê duyệt chủ trương đầu tư: Ủy ban nhân dân tỉnh Quảng Bình.

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

Dự án “Khu đô thị Eurowindow Grand City” nằm trên đường Trần Quang Khải, quy mô gồm 1 tầng hầm, 15 tầng nổi, 1 tầng tum và mái có kiến trúc hiện đại, thân thiện môi trường, hài hòa cảnh quan chung. Dự án được thiết kế hợp quy hoạch sử dụng đất, hiện đại, đẹp về không gian kiến trúc cảnh quan, đồng bộ về hệ thống hạ tầng kỹ thuật và hạ tầng xã hội, kết nối với hạ tầng kỹ thuật khu vực lân cận, đáp ứng nhu cầu của công tác phát triển đô thị mới. Đồng thời, phù hợp với Quyết định 1538/QĐ-CT ngày 06/7/2012 của UBND tỉnh Quảng Bình về việc phê duyệt Quy hoạch chung điều chỉnh xây dựng thành phố Đồng Hới và vùng phụ cận đến năm 2025 tầm nhìn đến năm 2023.

Bên cạnh đó, theo hồ sơ thiết kế cơ sở dự án khối nhà thấp tầng được thiết kế hợp quy hoạch có chiều cao 4 tầng với mật độ xây dựng tối đa là 85%. Khối nhà cao tầng được thiết kế hợp quy hoạch có mật độ xây dựng tối đa 80% với chiều cao tầng 15 tầng nổi (Chưa tính tầng hầm, tầng tum và mái) . Khối nhà cao 54,6m có chỉ giới xây dựng lùi tối thiểu 6m so với chỉ giới đường đỏ của đường

Trần Quang Khải. Hệ thống giao thông nội vùng, cấp nước, cấp điện cũng được thiết kế hợp quy hoạch. Nhìn chung, dự án được thiết kế phù hợp với Quyết định 3570/QĐ-UBND ngày 20/9/2019 về việc phê duyệt quy hoạch chi tiết “Khu đô thị Eurowindow Grand City” tại phía Bắc đường Trần Quang Khải, phường Đồng Phú, thành phố Đồng Hới, tỷ lệ 1/500.

2. Căn cứ pháp lý và kỹ thuật của việc thực hiện đánh giá tác động môi trường (ĐTM)

2.1. Các văn bản pháp lý, quy chuẩn, tiêu chuẩn và hướng dẫn kỹ thuật:

2.1.1. Các văn bản pháp lý

Báo cáo Đánh giá tác động môi trường (ĐTM) của dự án: “Khu đô thị Eurowindow Grand City” được thực hiện dựa trên những cơ sở pháp lý sau đây:

- Luật sửa đổi bổ sung một số điều của luật phòng cháy và chữa cháy số 40/2013/QH13 được Quốc hội khóa XIII thông qua ngày 22/11/2013;

- Luật Đất đai số 45/2013/QH13 ngày 29/11/2013 của Quốc hội nước cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam về đất đai;

- Luật Xây dựng số: 50/2014/QH13 đã được Quốc hội khóa XIII, kỳ họp thứ 7 thông qua ngày 18/6/2014;

- Luật Nhà ở số 65/2014/QH13 ngày 25/11/2014 của Quốc hội nước cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam về nhà ở;

- Luật Bảo vệ môi trường số: 72/2020/QH14 đã được Quốc hội khóa XIV, kỳ họp thứ 10, thông qua ngày 17/11/2020;

- Nghị định số 79/2014/NĐ-CP ngày 31/7/2014 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của luật PCCC và Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của luật PCCC;

- Nghị định số 80/2014/NĐ-CP ngày 06/8/2014 của Chính phủ về thoát nước và xử lý nước thải;

- Nghị định số 99/2015/NĐ-CP ngày 20/10/2015 của Chính phủ quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật nhà ở;

- Nghị định số 155/2016/NĐ-CP ngày 18/11/2016 của Chính phủ quy định về xử phạt vi phạm hành chính trong lĩnh vực bảo vệ môi trường;

- Nghị định số 15/2021/NĐ-CP ngày 03/3/2021 của Chính phủ về quy định chi tiết một số nội dung về quản lý dự án đầu tư xây dựng;

- Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường;

- Thông tư số 08/2017/TT-BXD ngày 16/5/2017 của Bộ xây dựng quy định về quản lý chất thải xây dựng;

- Thông tư số 02/2018/TT-BXD ngày 06/2/2018 của Bộ Xây dựng quy định về bảo vệ môi trường trong thi công xây dựng công trình và chế độ báo cáo công tác bảo vệ môi trường ngành xây dựng;

- Thông tư số 01/2021/TT-BXD ngày 19/5/2021 của Bộ Xây dựng về việc ban hành QCVN 01:2021/BXD quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng;

- Thông tư số 01/2021/TT-BTNMT ngày 30/6/2021 của Bộ Tài nguyên và Môi trường Quy định kỹ thuật quan trắc môi trường và quản lý thông tin, dữ liệu quan trắc chất lượng môi trường;

- Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật bảo vệ môi trường;

- Quyết định 280/QĐ-TTg ngày 13/3/2019 của Thủ tướng Chính Phủ về phê duyệt chương trình Quốc gia về sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả giai đoạn 2019 - 2030;

- Quyết định số 4425/QĐ-UBND ngày 11/11/2019 của UBND tỉnh Quảng Bình về việc phê duyệt điều chỉnh cục bộ một số khu vực thuộc đồ án quy hoạch chung điều chỉnh xây dựng thành phố Đồng Hới và vùng phụ cận đến năm 2025, tầm nhìn đến năm 2035;

- Quyết định số 3587/QĐ-UBND ngày 23/9/2019 của UBND tỉnh Quảng Bình về việc ban hành kế hoạch thực hiện chương trình quốc gia về sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả giai đoạn 2019 - 2030 trên địa bàn tỉnh Quảng Bình.

2.1.2. Các quy chuẩn, tiêu chuẩn và hướng dẫn kỹ thuật:

- *Tiêu chuẩn thiết kế:*

+ TCVN 4474 - 87 - Tiêu chuẩn thiết kế thoát nước bên trong;

+ TCVN 4513 - 88 - Tiêu chuẩn thiết kế cấp nước bên trong;

+ TCVN 170:1989 - Kết cấu thép - Gia công lắp ráp và nghiệm thu - Yêu cầu kỹ thuật;

+ TCVN 2622:95 - Phòng cháy, chống cháy cho nhà và công trình yêu cầu thiết kế;

+ TCXDVN 259:2001 - Tiêu chuẩn thiết kế chiếu sáng nhân tạo đường phố, quảng trường đô thị;

+ TCVN 33-2006 - Cấp nước - Mạng lưới đường ống và công trình. Tiêu chuẩn thiết kế;

+ QCVN 05:2008/BXD - Nhà ở và công trình công cộng - An toàn sinh mạng và sức khỏe;

+ TCVN 7957:2008 - Thoát nước - Mạng lưới bên ngoài và công trình - Tiêu chuẩn thiết kế;

+ QCVN 08:2009/BXD - Quy chuẩn quốc gia công trình ngầm và đô thị;

+ QCVN 03:2012/BXD-Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về Nguyên tắc phân loại, phân cấp công trình dân dụng, công nghiệp và hạ tầng kỹ thuật đô thị.

+ QCVN 01:2019/BXD - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng.

- *Tiêu chuẩn về môi trường:*

+ QCVN 14:2008/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt;

+ 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;

+ QCVN 05:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh;

+ QCVN 08-MT:2015/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt;

+ QCVN 24:2016/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn - Mức tiếp xúc cho phép tại nơi làm việc;

Các Tiêu chuẩn và Quy chuẩn Việt Nam về môi trường khác có liên quan.

2.2. Các văn bản pháp lý liên quan đến dự án:

- Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp Công ty cổ phần mã số doanh nghiệp: 3101055956 do Phòng đăng ký kinh doanh thuộc Sở Kế hoạch & Đầu tư tỉnh Quảng Bình cấp, đăng ký lần đầu ngày 21/9/2018;

- Quyết định số 3570/QĐ-UBND của UBND tỉnh Quảng Bình ngày 20/9/2019 về việc phê duyệt Quy hoạch chi tiết “Khu đô thị Eurowindow Grand City” tại phía Bắc đường Trần Quang Khải, phường Đồng Phú, thành phố Đồng Hới, tỷ lệ 1/500;

- Văn bản số 640/UBND-TH ngày 17/4/2020 của UBND tỉnh Quảng Bình về việc chấp thuận chủ trương đầu tư dự án “Khu đô thị Eurowindow Grand City”;

- Quyết định số 233/QĐ-UBND ngày 21/01/2021 của UBND tỉnh Quảng Bình về việc phê duyệt kết quả lựa chọn nhà thầu thực hiện Dự án “Khu đô thị Eurowindow Grand City”;

- Giấy ủy quyền ngày 28/12/2021 về việc liên quan đến thủ tục hồ sơ pháp lý của dự án “Khu đô thị Eurowindow Grand City”;

- Thống kê kết quả đo đạc và thống kê kết quả chỉnh lý địa lý của dự án “Khu đô thị Eurowindow Grand City”.

2.3. Các tài liệu, dữ liệu do chủ dự án tạo lập:

- Báo cáo nghiên cứu khả thi dự án;
- Thuyết minh thiết kế cơ sở;
- Hồ sơ thiết kế cơ sở.

3. Tổ chức thực hiện đánh giá tác động môi trường:

Công ty Cổ phần Eurowindow Quảng Bình Five Star (Chủ dự án) và Công ty Cổ phần môi trường HPT (Đơn vị tư vấn) tổ chức thực hiện báo cáo ĐTM dự án: “Khu đô thị Eurowindow Grand City”.

*** Chủ dự án:**

Công ty Cổ phần Eurowindow Quảng Bình Five Star

- Người đứng đầu: Bà Nguyễn Thu Hà.
- Chức vụ: Tổng Giám đốc.
- Địa chỉ: Số 13A Trần Hưng Đạo, phường Đồng Phú, thành phố Đồng Hới, tỉnh Quảng Bình.

- Điện thoại: 02323.843105.

*** Đơn vị tư vấn và thực hiện lập báo cáo ĐTM:**

Công ty Cổ phần môi trường HPT

- Người đứng đầu: Ông Nguyễn Trung Thành - Chức vụ: Giám đốc
- Địa chỉ: TDP10, đường Chu Huy Mân, TP. Đồng Hới, tỉnh Quảng Bình.
- Điện thoại: 0232.2202909.

Những người tham gia thực hiện:

Bảng 1: Thành phần tham gia thực hiện báo cáo ĐTM

TT	Họ và tên	Chức danh	Chuyên ngành đào tạo	Nội dung phụ trách	Chữ ký
I	Thành viên cơ quan dự án				

1	Nguyễn Thu Hà	Tổng Giám đốc	Cung cấp các hồ sơ, thông tin liên quan đến dự án	
II Thành viên đơn vị tư vấn lập báo cáo					
1	Nguyễn Trung Thành	Giám đốc	Cử nhân môi trường	Chủ trì	
2	Trần Thị Kim Tuyết	Thành viên	Công nghệ môi trường	Khảo sát, thu thập số liệu; Tổng hợp thông tin, số liệu viết báo cáo	
3	Trần Thị Thủy	Thành viên	Công nghệ môi trường		
4	Đặng Thị Tuyết Hạnh	Thành viên	Công nghệ môi trường		
5	Ngô Phi Triều	Thành viên	Công nghệ môi trường	Khảo sát, thu thập số liệu	

4. Phương pháp đánh giá tác động môi trường:

Các phương pháp đánh giá tác động môi trường chủ yếu được sử dụng trong quá trình thực hiện báo cáo:

Bảng 2: Các phương pháp đánh giá tác động môi trường sử dụng trong quá trình thực hiện báo cáo

TT	Các phương pháp	Mục đích áp dụng
I. Các phương pháp đánh giá tác động môi trường		
1	Phương pháp lập bảng liệt kê	Phân tích quá trình thực hiện dự án, quá trình thi công, biện pháp thi công và phương tiện sử dụng... Phương pháp này được sử dụng để lập mối quan hệ giữa các hoạt động của dự án và các tác động môi trường.
II. Các phương pháp khác		
1	Phương pháp khảo sát	Quan sát, đánh giá hiện trường (kết hợp với sự hướng dẫn của cán bộ thông thạo địa hình).
2	Phương pháp thu thập thông tin	Sưu tầm các nguồn tài liệu liên quan phục vụ quá trình ĐTM; thu thập các số liệu về điều kiện kinh tế - xã hội và khí tượng thủy văn khu vực; tham khảo các tài liệu ĐTM.
3	Phương pháp đo đạc	Đo đạc các chỉ số môi trường bằng các thiết bị đo đạc có độ chính xác cao.

4	Phương pháp so sánh	Tính toán nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải, khí thải và so sánh với các chỉ tiêu trong tiêu chuẩn, QCMT Việt Nam.
5	Phương pháp dự báo	Dựa trên số liệu nền, nội dung dự án để dự báo nguồn phát sinh, tải lượng, nồng độ và mức độ tác động do quá trình thực hiện công trình đến các yếu tố tài nguyên, môi trường, kinh tế - xã hội.

5. Tóm tắt nội dung chính của Báo cáo ĐTM:

5.1. Thông tin về dự án:

a. Thông tin chung:

- Tên dự án: Khu đô thị Eurowindow Grand City.
- Địa điểm thực hiện dự án: Phường Đồng Phú, thành phố Đồng Hới, tỉnh Quảng Bình.
- Chủ dự án: Công ty Cổ phần Eurowindow Quảng Bình Five Star

b. Phạm vi, quy mô, công suất

* Ranh giới dự án được giới hạn như sau:

- + Phía Bắc giáp đất nông nghiệp (đất ao hồ);
- + Phía Nam giáp đường Trần Quang Khải;
- + Phía Đông giáp Trụ sở Bộ chỉ huy Bộ đội Biên Phòng tỉnh Quảng Bình;
- + Phía Tây giáp đất nông nghiệp (đất ao hồ).

Tổng diện tích sử dụng đất khu vực thực hiện dự án là: **15.000m²**

* Quy mô: Dự án thiết kế bao gồm:

- Khối nhà cao tầng gồm tầng hầm, 15 tầng nổi và tầng tum, mái, diện tích: 1.896,7m²
- Khối nhà thấp tầng (79 căn; 4 tầng/căn), diện tích: 7.080,75m²
- Đất hạ tầng kỹ thuật, diện tích: 190m²
- Đất giao thông đối nội, diện tích: 5.832,55m²

c. Các hạng mục công trình và hoạt động của dự án:

c1. Các hạng mục công trình

* Các hạng mục công trình chính

- Khối cao tầng với chiều cao 54,45m gồm tầng hầm, 15 tầng nổi (3 tầng làm để dịch vụ thương mại; căn hộ shophouse và 12 tầng là căn hộ chung cư), tầng tum và mái.

- Khối nhà thấp tầng với quy mô 79 căn; 4 tầng/căn.

* Các hạng mục công trình phụ trợ

- *Giao thông*: Dự án bố trí mạng lưới giao thông gồm 2 tuyến đường bê tông nhựa:

+ Tuyến đường 1 dài 379,8m; rộng 7m.

+ Tuyến đường 2 dài 61,92m; rộng 7m.

- *Cấp điện*: Nguồn điện cung cấp cho công trình dọc theo vỉa hè phía Bắc đường Trần Quang Khải. Khu đô thị lắp đặt 1 trạm biến áp 1.600kVA đặt tại tầng 1 của tòa nhà 15 tầng để cấp điện cho cả khối nhà cao tầng và thấp tầng.

- *Cấp nước*: Dọc theo vỉa hè phía Bắc đường Trần Quang Khải hiện có tuyến ống cấp nước D200, dài 85m.

- *Thoát nước thải*:

+ Khối nhà thấp tầng: Nước thải phát sinh từ khu vực WC được thu gom vào bể tự hoại thể tích 5 - 6m³ mỗi căn.

+ Khối nhà cao tầng: Nước thải phát sinh từ khu vực WC của tòa nhà được thu gom và dẫn về bể tự hoại 130m³; Nước thải từ các khu ẩm thực, nhà bếp thu gom và dẫn về bể tách dầu mỡ 50m³.

Nước thải sau xử lý đảm bảo Quy chuẩn 14 : 2008/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt.

- *Hệ thống PCCC*: Các phương tiện và thiết bị chữa cháy được lắp đặt ở cầu thang, hành lang các vị trí dễ thấy, dễ lấy, dễ kiểm tra.

- *Hệ thống nối đất, chống sét*:

+ Hệ thống chống sét cho công trình bao gồm:

. Sử dụng 1 kim thu sét phát tia điện đạo sớm bán kính bảo vệ 55m.

. Thiết bị thu sét được đặt tại vị trí cao nhất của công trình và bán kính bảo vệ 71m.

+ Hệ thống nối đất bao gồm các cọc tiếp địa D16 dài 2,4m nối với nhau bằng băng đồng tiếp địa 25x3mm. Hệ thống nối đất chống sét phải có điện trở nhỏ hơn 10 (Ohm) tại tất cả các mùa trong năm.

- *Hệ thống điều hòa không khí và hệ thống thông gió*

+ Khối nhà thấp tầng:

. Hệ thống thông gió: Hệ thống hút mùi WC sử dụng quạt hút gắn trần cho từng khu WC.

. Phần điều hòa: Có thể chủ đầu tư sẽ điều chỉnh theo thực tế sử dụng.

+ Khối nhà cao tầng gồm:

. Hệ thống điều hòa khu căn hộ.

. Hệ thống điều khiển, cấp điện động lực cho hệ thống thông gió, hút khói tầng hầm

c2. Các hoạt động của dự án:

- Đối với công trình nhà ở: Chủ đầu tư sẽ bán hoặc cho thuê nhà ở thương mại theo quy định của pháp luật về nhà ở, kinh doanh bất động sản và pháp luật có liên quan.

- Đối với công trình hỗn hợp có chức năng ở: Chủ đầu tư được xây dựng, các công trình hỗn hợp có chức năng ở và kinh doanh, được kinh doanh các sản phẩm sau đầu tư theo quy định của pháp luật.

d. Các yếu tố nhạy cảm về môi trường:

Khu vực thực hiện dự án có đất chuyên trồng lúa nước 2 vụ với tổng diện tích 4.642,7m² (Trong đó: Hộ gia đình ông Hà Công Hạc với diện tích 2.550,8m² và ông Trần Công Nghị diện tích 2.091,9m²).

5.2. Hạng mục công trình và hoạt động của dự án có khả năng tác động xấu đến môi trường:

5.2.1. Giai đoạn thi công:

- Các dạng chất thải phát sinh bao gồm:

+ Bụi, khí thải từ quá trình phá dỡ nhà tạm và thi công xây dựng.

+ Nước thải xây dựng, sinh hoạt, nước mưa chảy tràn từ quá trình thi công xây dựng.

+ Chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn thông thường từ quá trình thi công.

+ Chất thải rắn nguy hại phát sinh từ quá trình thi công xây dựng.

- Các tác động chính không liên quan đến chất thải:

+ Tiếng ồn, độ rung từ các máy móc thiết bị thi công trong giai đoạn thi công.

+ Các rủi ro và sự cố trong quá trình thi công.

5.2.2. Giai đoạn hoạt động:

- Khí thải phát sinh từ hoạt động của các hộ dân trong khu dân cư.

- Nước thải phát sinh từ sinh hoạt của CBCNV và dân cư trong khu đô thị.

- Chất thải rắn phát sinh từ sinh hoạt của CBCNV và dân cư trong khu đô thị.

- Chất thải rắn nguy hại.

- Các tác động chính không liên quan đến chất thải
- + Tiếng ồn từ quá trình hoạt động của khối nhà cao tầng và nhà liên kế.
- + Các rủi ro và sự cố phát sinh từ khối nhà cao tầng và nhà liên kế.

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

5.3.1. Giai đoạn thi công:

5.3.1.1. Các tác động môi trường liên quan đến chất thải:

1. Tác động do bụi, khí thải

a. Nguồn gây tác động

- Bụi, khí thải phát sinh từ quá trình phá dỡ các công trình cũ;
- Bụi phát sinh từ quá trình đào đất làm móng, tầng hầm và khoan cọc nhồi;
- Bụi, khí thải phát sinh từ quá trình vận chuyển chất thải từ việc phá dỡ nhà tạm và đất đào từ quá trình làm móng, tầng hầm, khoan cọc nhồi;
- Bụi, khí thải động cơ phát sinh trên các tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu;

- Bụi, khí thải phát tán trong quá trình thi công xây dựng các hạng mục dự án;
- Khí thải do các phương tiện máy móc thi công xây dựng;
- Bụi phát sinh tại bãi chứa, tập kết vật liệu thi công;
- Bụi phát sinh do bùn đất dính bám vào bánh xe vận chuyển từ khu vực dự án;
- Bức xạ nhiệt, nhiệt dư, từ quá trình cắt, hàn sắt thép.

b. Quy mô, tính chất

- Bụi và khí thải phát sinh chủ yếu từ các hoạt động phá dỡ công trình cũ, vận chuyển nguyên vật liệu, quá trình thi công các hạng mục của dự án, từ bãi chứa nguyên vật liệu và các máy móc thiết bị thi công.

- Thông số đặc trưng ô nhiễm: Bụi, CO, SO₂, NO₂.

2. Tác động do nước thải

a. Nguồn phát sinh:

- Nước từ các hồ nuôi thủy sản;
- Nước thải xây dựng;
- Nước thải sinh hoạt của công nhân;
- Nước mưa chảy tràn.

b. Quy mô, tính chất

- Nước từ các hồ nuôi thủy sản: Khu vực triển khai dự án chủ yếu là hồ nuôi thủy sản. Vì vậy, quá trình triển khai thi công dự án làm phát sinh khoảng

45.000m³ nước thải. Nếu không triển khai thu gom lượng nước thải này phù hợp sẽ cản trở quá trình thi công của dự án.

- Nước thải sinh hoạt: 3,5m³/ngày. Thành phần gây ô nhiễm chủ yếu như: BOD, COD, SS, Coliform... và các vi sinh vật gây bệnh khác.

- Nước thải xây dựng từ các hoạt động trộn bê tông, vệ sinh thiết bị thi công... Tải lượng nguồn thải rất ít khoảng 1m³/ngày.

- Nước mưa chảy tràn khoảng: 3.809,7m³/ngày với thành phần chủ yếu là chất rắn lơ lửng.

3. Tác động do chất thải rắn

a. Nguồn phát sinh:

- Chất thải rắn từ quá trình phát quang cây cối, thảm thực vật;
- Chất thải của quá trình phá dỡ nhà tạm;
- Chất thải từ quá trình đào móng, làm tầng hầm và khoan cọc nhồi;
- Rác thải từ quá trình thi công xây dựng;
- Rác thải quá trình lắp đặt thiết bị và trang trí nội thất;
- Rác thải sinh hoạt của cán bộ, công nhân lao động trên công trường;
- CTNH phát sinh từ hoạt động xây dựng.

b. Quy mô, tính chất

- Chất thải rắn từ quá trình phát quang cây cối, thảm thực vật với khối lượng phát sinh trong quá trình GPMB tương đối nhỏ khoảng 0,6 tấn.

- Chất thải rắn của quá trình phá dỡ nhà tạm với khối lượng khoảng 26,83 tấn.

- Chất thải từ quá trình đào móng, làm tầng hầm và khoan cọc nhồi (bùn đất lẫn bentonite) khoảng 12.519,67 tấn.

- Chất thải từ quá trình xây dựng với khối lượng 694,14 tấn chủ yếu là cát, đá, xi măng rơi vãi.

- Rác thải trong quá trình lắp đặt thiết bị và trang trí nội thất chủ yếu là đoạn dây điện thừa, vỏ dây được gọt bỏ, bao bì, thùng cacton...

- Rác thải sinh hoạt của cán bộ, công nhân lao động trên công trường gồm giấy loại, bao bì, thức ăn thừa, các vật dụng sinh hoạt loại thải ước tính khoảng 14kg/ngày.

- Chất thải nguy hại phát sinh từ hoạt động xây dựng chủ yếu là giẻ lau dính dầu, thùng sơn... có tính chất nguy hại cao. Lượng dầu mỡ thải phát sinh từ phương tiện thi công cơ giới ước tính trong một lần thay khoảng 28 lít; khối lượng giẻ lau phát sinh từ quá trình vệ sinh máy móc, thiết bị hoặc lau dầu rò rỉ

khoảng 1 - 2 kg/tháng; khối lượng bao bì, thùng đựng sơn phát sinh từ việc sử dụng sơn khoảng 7 - 10 kg/tháng.

5.3.1.2. Các tác động môi trường không liên quan đến chất thải:

1. Tiếng ồn, độ rung

a. Nguồn gốc phát sinh:

Tiếng ồn phát sinh trong giai đoạn thi công xây dựng dự án chủ yếu là do động cơ hoạt động của các phương tiện vận tải và máy đào, máy trộn bê tông, máy đầm rung gây ra.

b. Quy mô, tính chất

Mức áp âm trung bình trên công trường thi công dao động trong khoảng từ 85 - 95 dBA, mức áp âm cực đại có thể đạt 120dBA khi có nhiều thiết bị, máy móc hoạt động cùng một lúc do hiện tượng cộng hưởng âm và sẽ vượt mức giới hạn cho phép theo QCVN 26:2010/BTNMT.

2. Gia tăng lưu lượng phương tiện vận tải

Việc gia tăng các phương tiện vận chuyển đặc biệt là các xe có tải trọng lớn có thể gây hư hại đường, cầu; gây nên tình trạng tắc nghẽn giao thông, ảnh hưởng đến quá trình lưu thông của người dân trên đường, người dân sinh sống hai bên tuyến đường cũng như nguy cơ xảy ra tai nạn, đặc biệt là đoạn qua tuyến đường Trần Quang Khải.

3. Tác động đến vị trí bãi thải

- Đối với bụi: Quá trình giải phóng mặt bằng của dự án làm phát sinh các loại bê tông, gạch, fibroximang... từ quá trình phá dỡ nhà tạm... với khối lượng 26,83 tấn. Quá trình đào móng, tầng hầm, khoan cọc nhồi với khối lượng đất vận chuyển đổ thải là 12.519,67 tấn. Quá trình vận chuyển đi đổ thải sẽ làm ảnh hưởng đến môi trường khu vực bãi thải cũng như công nhân trực tiếp thực hiện quá trình đổ thải. Tuy nhiên, khu vực đổ thải khá rộng cách xa khu dân cư nên tác động này được hạn chế.

- Đối với nước mưa chảy tràn: Quá trình đổ thải đến đâu sẽ được tiến hành san gạt đến đó nên lượng nước mưa chảy tràn sẽ tự thấm và chứa trong khu vực bãi thải. Do đó, hạn chế được ảnh hưởng của nước mưa chảy tràn đến môi trường xung quanh.

4. Tác động của sự cố

- Tai nạn giao thông có thể xảy ra do phương tiện vận chuyển phục vụ thi công các hạng mục dự án sẽ làm gia tăng lưu lượng và mật độ của các phương tiện trên các tuyến đường vận chuyển.

- Sự cố mất an toàn lao động do hoạt động của các phương tiện cơ giới, thi công trên tầng cao hay công nhân thi công không tuân thủ các nội quy an toàn lao động.

- Sự cố khi sử dụng máy vận thăng lồng, cầu tháp có thể xảy ra do tải cầu tháp bị rơi, đổ cầu tháp, cầu tháp bị đứt cáp, rơi máy vận thăng...

- Sự cố cháy nổ có thể xảy ra ở bãi chứa vật liệu, do chập điện.

- Sự cố gió bão, áp thấp nhiệt đới do gió lớn, áp thấp nhiệt đới hoặc bão nếu đổ bộ vào khu vực dự án.

- Sự cố sạt lở, sụt lún, rạn nứt công trình lân cận dự án do biện pháp chưa thi công thích hợp nên gây nứt, sạt lở, sụt lún công trình lân cận.

- Sự cố về nghiêng lún công trình do thiết kế kết cấu công trình và chân móng không phù hợp, chất lượng công trình không đảm bảo yêu cầu kỹ thuật.

- Sự cố hư hỏng hạ tầng kỹ thuật do không tuân thủ các quy định trong thi công, vận chuyển.

5.3.2. Giai đoạn hoạt động:

5.3.2.1. Các tác động môi trường liên quan đến chất thải:

1. Tác động do bụi, khí thải

a. Nguồn gây ô nhiễm

- Khí thải, bụi do hoạt động của các phương tiện giao thông ra vào khu đô thị;
- Khí thải phát sinh từ máy phát điện dự phòng;
- Ô nhiễm khí thải từ hệ thống điều hòa;
- Mùi hôi phát sinh tại các thùng chứa rác, nhà vệ sinh, các bể xử lý nước thải cục bộ.

b. Quy mô, tính chất

- Khí thải, bụi do hoạt động của các phương tiện giao thông ra vào khu đô thị: Dự báo nồng độ bụi và một số khí thải động cơ thấp hơn mức cho phép của QCVN 05:2013/BTNMT.

- Khí thải phát sinh từ máy phát điện dự phòng với thành phần chủ yếu là Bụi, SO₂, NO_x, CO... đều đạt quy chuẩn cho phép QCVN 19:2009/BTNMT.

- Khí thải từ hệ thống điều hòa khi thải vào môi trường sẽ làm cho nhiệt độ không khí tăng cao, gây ô nhiễm nhiệt và có khả năng gây rò rỉ chất tải lạnh.

- Mùi hôi phát sinh tại các thùng chứa rác, nhà vệ sinh, bể xử lý nước thải cục bộ, khu vực bếp.

2. Tác động do nước thải

a. Nguồn phát sinh:

Các nguồn nước thải phát sinh trong quá trình hoạt động của dự án:

- Nước mưa chảy tràn.
- Nước thải sinh hoạt.
- Nước vệ sinh sân đường, tưới cây.

b. Quy mô, tính chất

- Nước thải sinh hoạt với khối lượng phát sinh là 322.79m³/ngày (Trong đó: Khối nhà cao tầng: 132,73m³/ngày; Khối nhà thấp tầng: 190,06m³/ngày). Thành phần gây ô nhiễm chủ yếu như: BOD, amoni, P, TSS, Coliform... và các vi sinh vật gây bệnh khác.

- Nước mưa chảy tràn: 9.524,25m³/ngày. Thành phần chủ yếu là chất rắn lơ lửng và các chất vô cơ.

- Nước vệ sinh sân đường, tưới cây: Thành phần ô nhiễm của nguồn thải chủ yếu là đất, cát và có thể dễ dàng lắng ở các mương thoát, hố ga trước khi thải ra môi trường.

3. Tác động do chất thải rắn

a. Quy mô, tính chất của chất thải rắn thông thường

- Chất thải rắn sinh hoạt hàng ngày thành phần chủ yếu là thực phẩm, rau quả dư thừa, bọc nilon, giấy, chai lọ... với tổng lượng rác phát sinh như sau:

- + Rác thải sinh hoạt của khối nhà cao tầng: 0,668 tấn/ngày.
- + Rác thải sinh hoạt của khối nhà thấp tầng: 0,547 tấn/ngày.

b. Quy mô, tính chất của chất thải rắn nguy hại

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

5.3.2.2. Các tác động môi trường không liên quan đến chất thải:

1. Quy mô, tính chất của tiếng ồn, độ rung

Trong giai đoạn này, tiếng ồn phát sinh chủ yếu từ các phương tiện giao thông của cư dân ra vào khu đô thị và khách hàng đến các khu vực dịch vụ để vui chơi như ăn uống, cafe... Hay do hoạt động của các thiết bị kỹ thuật như máy phát điện dự phòng, hệ thống điều hòa...

Ngoài ra, hoạt động của dân cư còn gây ra rung động do các phương tiện giao thông ra vào khu đô thị. Tuy nhiên, các phương tiện này có tải trọng thấp, sân đường được bê tông hóa nên độ rung gây ra cho các phương tiện giao thông không lớn, có thể chấp nhận được.

2. Tác động của sự cố

- Sự cố gió bão, áp thấp nhiệt đới do gió lớn, áp thấp nhiệt đới hoặc bão đổ bộ vào khu vực dự án.

- Sự cố nước mưa chảy tràn xâm nhập vào tầng hầm có thể xảy ra do mưa lũ tại khu nhà cao tầng của dự án.

- Sự cố cháy nổ có thể xảy ra do việc sử dụng lửa bất cẩn của công nhân hay do cháy, chập điện.

- Sự cố tai nạn giao thông do sự bất cẩn của tài xế điều khiển phương tiện ra vào khu đô thị.

- Sự cố đối với hệ thống thu gom, xử lý nước thải: Hiện tượng rò rỉ của hệ thống đường ống thu gom do chất lượng đường ống không tốt, hệ thống các bể không được chống thấm tốt, quá trình thi công (nền móng, xây bể...) dự án chưa đảm bảo về kỹ thuật dẫn đến nứt thành bể gây rò rỉ nước thải.

- Sự cố sét: Hệ thống chống sét bị sự cố thì khi có sét đánh xảy ra có thể gây cháy các thiết bị, hạng mục trong khuôn viên dự án, nghiêm trọng có thể gây thiệt hại đến tính mạng của cư dân và khách ra vào khu đô thị.

- Sự cố ngạt khí khu vực tầng hầm xảy ra nếu hệ thống thông khí không đảm bảo.

- Sự cố về hoạt động thang máy khi mất điện đột ngột, khi bộ chuyển đổi nguồn tự động không hoạt động, do sự cố kỹ thuật của thang máy và số lượng người sử dụng thang máy cùng lúc quá nhiều.

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

5.4.1. Giai đoạn thi công:

5.4.1.1. Các tác động môi trường liên quan đến chất thải:

1. Biện pháp giảm thiểu tác động do bụi, khí thải

*** Đối với khí thải động cơ:**

- Chủ dự án sẽ lựa chọn đơn vị thi công có đủ năng lực với trang thiết bị, phương tiện cơ giới đồng bộ, hiện đại theo các quy định của Bộ GTVT.

- Các phương tiện vận tải, máy móc thi công được tiến hành đăng kiểm định kỳ tại các trạm đăng kiểm.

*** Đối với bụi phát sinh trên công trường:**

- Tiến hành phun ẩm trong suốt quá trình phá dỡ nhà tạm.
- Sử dụng bạt lớn che đậy bãi cát, đá.
- Xung quanh khu vực thi công bố trí hàng rào bằng tôn cao trên 2m.
- Sử dụng 2 lớp lưới chắn chuyên dụng bao quanh tòa nhà từ chân công trình cho tới vị trí cao nhất.
- Phun sương nhằm hạn chế bụi phát tán ra môi trường xung quanh.
- Lắp đặt hệ thống giá đỡ để hạn chế tình trạng rơi vãi vật liệu.
- Công nhân thi công trên công trường được trang bị khẩu trang chống bụi.
- Thu gom quét dọn để tránh gió cuốn, ô nhiễm.
- Bố trí lịch thi công hợp lý, vận chuyển nguyên vật liệu tránh tập trung nhiều không cần thiết.

*** Đối với bụi, khí thải phát sinh trên tuyến đường vận chuyển:**

- Sử dụng bạt để che phủ thùng xe.
- Làm vệ sinh quanh thùng xe trước khi khởi hành.
- Sử dụng các phương tiện vận chuyển hiện đại để giảm tiêu hao nhiên liệu, giảm lượng khí thải phát sinh trong quá trình vận chuyển.
- Bố trí công nhân thu dọn đất đá rơi vãi trên đoạn đường vào khu vực dự án như tuyến đường Trần Quang Khải, Hữu Nghị, Nguyễn Văn Linh....

*** Giảm thiểu bụi do bánh xe vận chuyển mang bùn đất từ công trường:**

- Trước khi ra khỏi công trường tiến hành xịt rửa các bánh xe.
- Bố trí cầu rửa bánh xe và hố lắng ở phía Nam dự án.
- Cắt cử công nhân quét dọn bùn đất rơi vãi từ bánh xe trong khoảng chiều dài 100 - 200m gần khu vực dự án.
- Sử dụng xe phun nước để làm sạch tuyến đường ra vào công trình.

*** Bức xạ nhiệt, nhiệt dư từ quá trình cắt, hàn sắt, thép:**

Khi tiến hành cắt hàn sắt, thép sẽ trang bị các thiết bị bảo hộ lao động cho công nhân và bố trí cắt hàn ở khu vực phía Tây dự án để không ảnh hưởng đến các khu vực xung quanh.

2. Biện pháp giảm thiểu tác động do nước thải

*** Nước từ các hồ nuôi thủy sản:**

Lượng nước thải từ các hồ nuôi thủy sản sẽ được bơm ra khỏi khu vực dự án dẫn ra sông Cầu Rào cách khu vực triển khai dự án khoảng 200m.

*** Đối với nước thải xây dựng:**

- Sử dụng máy trộn vữa bê tông, xi măng và mua bê tông thương phẩm để hạn chế nước trộn thấm vào đất.

- Thu gom hết dầu mỡ bôi trơn rơi vãi tại vị trí để máy móc, thiết bị.

- Bố trí các thùng phuy tại công trường để rửa và vệ sinh dụng cụ.

- Đối với nước từ quá trình xịt rửa các bánh xe đơn vị thi công tạo hồ lắng kích thước 3mx2mx1,5m gần vị trí xịt rửa để nguồn nước này không chảy tràn lan ra ngoài khuôn viên dự án gây mất mỹ quan khu vực xung quanh.

- Lượng nước thải có lẫn bentonite từ quá trình khoan cọc nhồi sẽ được chủ dự án và đơn vị thi công thu gom vào 2 hồ lắng với kích thước mỗi hồ là 10mx6mx2m. Hồ lắng được xây bằng gạch và đặt ở khu vực xây dựng tầng hầm tòa nhà 15 tầng. Sau khi dung dịch bentonite lắng hết phần nước thì chủ đầu tư sẽ bố trí xe chuyên dụng vận chuyển đến bãi đổ thải Ba Trang, thôn 6, xã Lộc Ninh, thành phố Đồng Hới.

*** Đối với nước thải sinh hoạt:**

- Sử dụng nhà vệ sinh di động để thu gom và xử lý chất thải vệ sinh bằng vật liệu composite, kích thước 0,9mx1,3mx2,42m=2,8m³ để thu gom chất thải.

- Chủ dự án và đơn vị thi công sẽ hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom và vận chuyển nước thải vệ sinh đi xử lý theo định kỳ.

- Tuyên truyền và giáo dục cho công nhân ý thức vệ sinh chung, ý thức bảo vệ môi trường.

*** Đối với nước mưa chảy tràn:**

- Che phủ các điểm chứa nguyên vật liệu, máy móc để tránh nước mưa chảy tràn cuốn theo dầu mỡ, đất đá, bụi xi măng... vào các điểm tiếp nhận.

- Bố trí các rãnh thoát nước mưa với kích thước dài 230m; sâu 0,2m; rộng 0,3m để chảy về hồ lắng nước mưa với kích thước 1mx1mx1m để lắng cặn trước khi dẫn ra môi trường ngoài.

- Trong quá trình thi công tầng hầm đơn vị thi công sẽ sử dụng tường vây bằng cừ larsen để bao quanh khu vực thi công tầng hầm nhằm hạn chế sụt lở đất và nước rỉ ra trong quá trình thi công.

3. Biện pháp giảm thiểu tác động do chất thải rắn

- Chất thải của quá trình phát quang cây cối thảm thực vật được thu gom và vận chuyển đến bãi rác chung Đồng Hới - Bồ Trạch.

- Chất thải của quá trình phá dỡ nhà tạm và chất thải từ quá trình đào móng, làm tầng hầm và khoan cọc nhồi được vận chuyển đến bãi thải. Nguồn phế thải

này sẽ được vận chuyển đến bãi thải tại khu vực Ba Trang thuộc thôn 6, xã Lộc Ninh, thành phố Đồng Hới.

- Bố trí 2 hố lắng với kích thước mỗi hố là dài 10m, rộng 6m, sâu 2m để thu gom bùn đất lẫn bentonit, sau khi hoàn thành quá trình thi công của các cọc khoan nhồi sẽ bố trí xe chuyên dụng để vận chuyển đến bãi đổ thải Ba Trang, thôn 6, xã Lộc Ninh, thành phố Đồng Hới.

- Rác thải sinh hoạt thu gom vào 2 thùng rác 90 lít và hợp đồng với Công ty Cổ phần Môi trường và Phát triển đô thị Quảng Bình hàng ngày để thu gom, vận chuyển với tần suất 1 lần/ngày đến bãi rác chung Đồng Hới - Bồ Trạch xử lý.

- Chất thải rắn thi công xây dựng: Phân loại tái sử dụng

+ Đối với các dạng sắt, thép loại, vỏ bao xi măng... được thu gom và bán cho các đơn vị thu mua phế liệu;

+ Đối với các dạng gạch, đá, vữa thải loại... sử dụng vào công tác làm sân nền cho khuôn viên khu đô thị;

+ Các loại không tận dụng được như bao bì rách nát thu gom và xử lý chung theo phương thức xử lý rác thải sinh hoạt.

*** *Chất thải nguy hại***

- Bố trí 2 thùng chứa rác loại 120 lít để thu gom, lưu giữ chất thải nguy hại.

- Chủ đầu tư và đơn vị thi công sẽ thực hiện quản lý chất thải nguy hại đúng và đầy đủ các quy định tại Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/2/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường.

5.4.1.2. Các tác động môi trường không liên quan đến chất thải:

1. Biện pháp giảm thiểu tiếng ồn, độ rung

- Yêu cầu lái xe điều khiển phương tiện đúng tốc độ quy định.

- Bố trí hoạt động hợp lý cho các máy móc gây ra tiếng ồn và rung lớn trong thi công như: Máy xúc, máy cắt, máy khoan cọc nhồi...

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

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

- Không tập trung phương tiện vận chuyển vào cùng một thời gian, cùng một địa điểm.

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

- Chú trọng chế độ bảo dưỡng thiết bị, bảo đảm các yêu cầu về cân bằng thiết bị nhằm hạn chế khả năng gây ồn và rung do thiết bị thi công tạo ra.

- Công nhân thi công sẽ được trang bị đầy đủ bảo hộ lao động.
- Kiểm tra mức ồn, rung trong quá trình xây dựng, từ đó đặt ra lịch thi công phù hợp để đạt mức ồn tiêu chuẩn cho phép theo các tiêu chuẩn hiện hành.
- Đảm bảo đạt quy chuẩn tiếng ồn theo quy định của QCVN 24:2016/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn - Mức tiếp xúc cho phép tại nơi làm việc.
- Công nhân làm việc ở gần nguồn gây tiếng ồn lớn, kéo dài có chế độ nghỉ dưỡng hợp lý và sử dụng các phương tiện bảo hiểm thích hợp.
- Chủ dự án, đơn vị thi công và địa phương tiến hành chụp ảnh, lập biên bản hiện trạng công trình lân cận khu vực dự án để làm cơ sở đền bù trong trường hợp thi công làm rạn nứt các công trình lân cận.

2. Giảm thiểu đối với vị trí bãi thải

Chủ đầu tư áp yêu cầu đơn vị được thuê đổ thải phải đổ đúng nơi quy định, đổ đến đâu tiến hành san gạt đến đó, không đổ tràn ra khu vực xung quanh.

3. Biện pháp phòng ngừa ứng phó sự cố

- Đối với sự cố tai nạn giao thông:

+ Đơn vị quản lý tăng cường giáo dục ý thức chấp hành an toàn giao thông cho các lái xe, bố trí lịch vận chuyển ra vào hợp lý để tránh tập trung đông phương tiện vận chuyển vào một thời điểm. Đồng thời, sử dụng xe đúng tải trọng quy định.

+ Không đậu đỗ xe vận chuyển trên tuyến đường Trần Quang Khải nhằm hạn chế ách tắc giao thông, ảnh hưởng đến mỹ quan khu vực.

- Đối với sự cố tai nạn lao động:

+ Cung cấp đầy đủ các trang thiết bị bảo hộ lao động như mũ bảo hộ, găng tay, khẩu trang, kính hàn... và có những quy định nghiêm ngặt về sử dụng.

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

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

+ Tổ chức theo dõi tai nạn lao động, xác định kịp thời nguyên nhân tai nạn và áp dụng các biện pháp khắc phục kịp thời nhằm tránh trường hợp lặp lại các tai nạn tương tự.

+ Đặt các biển báo cấm người qua lại khu làm việc của thiết bị nâng cẩu.

- Giảm thiểu sự cố do máy vận thăng lồng, cầu tháp:

+ Người điều khiển vận thăng phải có chứng chỉ vận hành vận thăng, thông thạo các tính năng của các linh kiện, bộ phận.

+ Đã hoàn thành khóa học an toàn lao động thiết bị nâng nói chung, vận thăng nói riêng.

+ Trước khi vận hành máy nâng phải kiểm tra tình trạng kỹ thuật của máy xem có đảm bảo không mới được đưa máy vào sử dụng.

+ Khi máy nâng làm việc người điều khiển phải chú ý theo dõi.

+ Khi nâng vật lên cao phải có phanh hãm tốt để đề phòng vật rơi xuống. Không được phanh bằng cách giữ tay quay lại. Trong khi hạ vật xuống phải đứng cách xa ít nhất là 1m;

+ Khi tạm ngưng công việc hay kết thúc ca làm việc phải hạ bàn nâng hay tải trọng xuống mặt đất.

- Sự cố cháy nổ:

+ Quản lý việc sử dụng lửa của cán bộ, công nhân thi công.

+ Hệ thống điện đảm bảo an toàn khi đưa vào sử dụng và được kiểm tra thường xuyên.

+ Bố trí bình chữa cháy xách tay, cát nước tại những vị trí dễ xảy ra cháy nổ, huấn luyện nghiệp vụ PCCC cho cán bộ công nhân thi công tại công trường.

*** Sự cố bão, áp thấp nhiệt đới:**

+ Các hạng mục công trình được thiết kế và thi công đảm bảo có thể chống chịu được bão.

+ Tuyệt đối không thi công vào thời điểm có áp thấp nhiệt đới, bão lụt... để tránh các sự cố đổ sập công trình cũng như khả năng ảnh hưởng đến sức khỏe tính mạng của công nhân thi công.

*** Sự cố rạn nứt, sụt lún công trình:**

- Thiết kế kết cấu móng bằng cọc khoan nhồi.

- Sử dụng tường vây khi tiến hành đào móng.

*** Sự cố đối với hạ tầng kỹ thuật trên đường lân cận dự án**

Để hạn chế tối đa sự cố hư hỏng đối với hạ tầng kỹ thuật trên đường Trần Quang Khải thì chủ đầu tư và đơn vị thi công sẽ tuân thủ đúng với thiết kế thi công.

Đồng thời, sử dụng xe vận chuyển nguyên vật liệu đúng với tải trọng cho phép của tuyến đường (dự án sử dụng xe 10 tấn để vận chuyển).

5.4.2. Giai đoạn hoạt động:

5.4.2.1. Các tác động môi trường liên quan đến chất thải:

1. Biện pháp giảm thiểu tác động đến môi trường không khí

- Bố trí cây xanh tại khu vực đất trống, ban công vừa giữ cho môi trường khu vực được trong sạch vừa tạo cảnh quan cho dự án.

- Thường xuyên quét dọn vệ sinh các khu vực trong khu đô thị.

- Thường xuyên kiểm tra và sửa chữa khu vực sân đường bị xuống cấp có khả năng phát tán bụi.

- Máy phát điện được đặt trong phòng kín và có hệ thống thoát khí riêng.

- Thông gió tầng hầm: Cung cấp nguồn gió tự nhiên cho tầng hầm.

- Khói được hút ra ngoài bởi hệ thống quạt và cửa thoát gió đặt tại tầng 1 đảm bảo không ảnh hưởng đến mỹ quan dự án.

- Rác thải được chứa trong các thùng kín nhằm hạn chế mùi hôi phát tán.

- Hệ thống thoát nước thải xây dựng kín, đặt ngầm dưới mặt đất nhằm hạn chế phát sinh mùi.

- Bố trí 1 hệ thống chụp hút mùi, quạt thông gió gắn ở trần nhà để khuếch tán mùi hôi tại khu vực bếp, chế biến thức ăn nhằm đảm bảo môi trường không khí khu vực thông thoáng.

2. Biện pháp giảm thiểu tác động do nước thải

Hoạt động của dự án có hai nguồn nước thải chính là nước thải sinh hoạt và nước mưa chảy tràn.

*** Đối với nước thải sinh hoạt:**

- *Xử lý nước thải phát sinh của khối nhà cao tầng:*

+ Nước thải vệ sinh với khối lượng 26,1m³/ngày được thu gom xử lý bằng bể tự hoại 3 ngăn dung tích 130m³.

+ Nước thải xám (tắm rửa, vệ sinh tay chân, ăn uống...) với khối lượng 106,63m³/ngày được thu gom dẫn ra đường ống thoát nước chung D300 của thành phố ở đường Trần Quang Khải. Riêng nước thải khu vực các bếp ăn được dẫn qua bể tách dầu mỡ 50m³ trước khi dẫn qua hệ thống thoát nước chung của thành phố.

- *Xử lý nước thải phát sinh của khối nhà thấp tầng:*

+ Nước thải vệ sinh (nước thải đen) của khách vãng lai và dân cư sinh sống ở khối nhà thấp tầng có tổng lưu lượng 38,01m³/ngày được thu gom xử lý bằng bể tự hoại 3 ngăn ở mỗi căn hộ với thể tích 5 - 6m³/bể/căn hộ.

+ Nước thải xám (tắm rửa, vệ sinh tay chân...) với khối lượng 152,05m³/ngày được dẫn ra đường ống thoát nước chung D300 của thành phố ở đường Trần Quang Khải.

Phương án thu gom và thoát nước:

Nước thải sau khi được xử lý cục bộ bằng bể tự hoại ở các khối nhà liên kế và bể tự hoại, bể tách dầu mỡ của khối nhà cao tầng. Nước thải sẽ được thu gom

bằng hệ thống ống BTCT D300 sau đó được dẫn ra tuyến cống thoát nước thải D300 của thành phố trên đường Trần Quang Khải.

*** Nước mưa chảy tràn**

- Đối với khối nhà cao tầng:

Phương án thoát nước mặt chảy tràn vào tầng hầm:

Để hạn chế nước mưa chảy tràn xâm nhập vào tầng hầm, chủ dự án bố trí mương B300, $i=0,35\%$ và tuyến ống D200 để thu nước mưa chảy tràn của khu vực bãi đỗ xe và các khu vực kỹ thuật trong tầng hầm. Nước mặt tự chảy về hố bơm 1 để thoát nước sàn (KT 1500x1500x1500mm), $Q = 3\text{m}^3/\text{h}$, $H = 10\text{m}$ (1 bơm làm việc và 1 bơm dự phòng). Ngoài ra, tại khu vực tầng hầm còn bố trí 1 hố bơm 2 (KT 600x600x500mm), bơm thoát nước thang PCCC, $Q = 2\text{m}^3/\text{h}$, $H = 12\text{m}$ (1 bơm làm việc và 1 bơm dự phòng). Ở điều kiện bình thường 2 bơm hoạt động luân phiên, khi xảy ra lũ lụt hoặc cháy 2 bơm hoạt động đồng thời.

Nước mưa từ các phễu thu ở tầng mái, các tầng của tòa nhà 15 tầng được thu gom vào hệ thống ống D100 và chảy vào hệ thống cống tròn BTCT D600 - D800 thu gom nước mưa ngoài nhà sau đó thải ra tuyến cống hộp thu gom nước mưa hiện có 2Mx2M ở đường Trần Quang Khải.

- Đối với khối nhà thấp tầng: Nước mưa từ các nhà liên kế được thu gom vào các ống đứng D100 và chảy vào hệ thống thoát nước mưa ngoài nhà (hệ thống cống tròn BTCT D600 - D800) sau đó thải ra tuyến cống hộp thu gom nước mưa hiện có 2Mx2M ở đường Trần Quang Khải.)

3. Biện pháp giảm thiểu tác động do chất thải rắn

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

Đối với khối nhà cao tầng:

- Mỗi hộ kinh doanh hay hộ gia đình sẽ tự trang bị thùng rác tùy theo nhu cầu sử dụng.

- Hệ thống đổ rác sử dụng là thang máy riêng biệt tại mỗi tầng với phòng gom rác riêng biệt từ tầng hầm đến tầng 15.

- Phòng chứa rác diện tích $9,7\text{m}^2$ (Bao gồm: Diện tích khu vực lưu giữ chất thải sinh hoạt thông thường là $4,6\text{m}^2$; diện tích khu vực lưu giữ CTNH là $2,3\text{m}^2$; diện tích khu vực bố trí trực hút mùi là 1m^2 ; diện tích khu vực hút khói là $1,8\text{m}^2$). Trong đó, phòng chứa rác thải sinh hoạt có bố trí 5 thùng chứa rác loại 120 lít bằng nhựa, có nắp đậy kín.

- Ban quản lý khu đô thị sẽ hợp đồng với Công ty Cổ phần Môi trường và Phát triển đô thị Quảng Bình vận chuyển rác thải về bãi rác chung Đồng Hới - Bồ Trạch hàng ngày.

Đối với khu vực nhà thấp tầng:

Mỗi hộ gia đình sẽ tự trang bị thùng rác các loại tùy theo từng loại hình kinh doanh và phân loại rác tại nguồn thải. Đồng thời, hợp đồng với Công ty Cổ phần Môi trường và Phát triển đô thị Quảng Bình vận chuyển rác thải về bãi rác chung Đồng Hới - Bồ Trạch hàng ngày.

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

Ban quản lý khu đô thị sẽ thực hiện các biện pháp thu gom, lưu chứa, phân loại, vận chuyển rác thải theo quy định tại Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/1/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định về quản lý chất thải nguy hại.

Đối với khu vực nhà cao tầng:

- Đảm bảo vận hành an toàn thiết bị máy móc đảm bảo không để rò rỉ dầu mỡ tại khu vực khu đô thị.

- Chất thải nguy hại bao gồm các loại giẻ lau dính dầu, pin, mực in, bóng đèn huỳnh quang... được thu gom vào 3 thùng chứa CTRNH loại 120 lít có nắp đậy kín được bố trí trong phòng chứa CTRNH diện tích 2,3m² ở phòng chứa rác thải chung diện tích 9,7m².

- Chủ đầu tư sẽ hợp đồng với đơn vị có đủ chức năng để thu gom, vận chuyển chất thải nguy hại định kỳ (6 tháng/lần).

Đối với khu vực nhà thấp tầng:

Tại mỗi căn hộ tùy theo từng loại hình kinh doanh, có số lượng chất thải phát sinh khác nhau mà chủ căn hộ sẽ có biện pháp phân loại thu gom và chuyển giao cho đơn vị có chức năng theo quy định.

5.4.2.2. Các tác động môi trường không liên quan đến chất thải:

1. Biện pháp giảm thiểu tác động của tiếng ồn, độ rung

- Máy phát điện được đặt ở tầng hầm, trong phòng kín, cách biệt với các phòng trong khu vực tòa nhà 15 tầng và chỉ sử dụng trong trường hợp khu vực bị mất điện nên hạn chế được ảnh hưởng của tiếng ồn đến các khu vực xung quanh.

- Định kỳ bảo dưỡng các máy móc thiết bị như máy phát điện, hệ thống điều hòa...

2. Biện pháp giảm thiểu tác động gây nên bởi các rủi ro, sự cố của công trình trong giai đoạn hoạt động

- *Đối với sự cố bão, áp thấp nhiệt đới:* Bố trí đủ nhân lực để theo dõi, kịp thời ứng cứu sự cố do bão, áp thấp nhiệt đới có thể xảy ra gây ảnh hưởng đến khu đô thị.

- *Sự cố nước mưa chảy tràn xâm nhập vào tầng hầm gây ngập lụt:* Chủ dự án bố trí cửa cuốn ở lối vào tầng hầm và bố trí mương thu nước mặt chảy tràn ở phía trước cửa vào tầng hầm; cuối ram dốc của tầng hầm bố trí mương B300-0,35% và tuyến ống D200 để thu nước mưa chảy tràn. Tại khu vực tầng hầm còn bố trí 2 hồ bơm; tại hồ bơm đặt 2 bơm chìm tự động hoạt động luân phiên, khi xảy ra lũ lụt hoặc cháy 2 bơm sẽ hoạt động đồng thời.

- *Đối với sự cố cháy nổ:*

+ *Khối nhà thấp tầng*

Các phương tiện và thiết bị chữa cháy được lắp đặt ở cầu thang, hành lang các vị trí dễ thấy, dễ lấy, dễ kiểm tra.

+ *Khối nhà cao tầng*

Giải pháp thiết kế hệ thống PCCC bao gồm các hạng mục sau:

- *Hệ thống báo cháy tự động:*

Hệ thống báo cháy bao gồm:

- . Trung tâm báo cháy.
- . Các loại đầu báo cháy tự động.
- . Nút ấn khẩn cấp.
- . Còi, đèn báo cháy.
- . Các loại module.
- . Hệ thống liên kết.

- *Hệ thống chữa cháy:*

Hệ thống chữa cháy bằng nước gồm:

- . Hệ thống chữa cháy ngoài nhà.
- . Hệ thống chữa cháy tự động Sprinkler.
- . Hệ thống chữa cháy họng nước vách tường.

- *Khu vực bố trí các thiết bị chữa cháy trong công trình:*

Các phương tiện và thiết bị chữa cháy được lắp đặt ở cầu thang, hành lang các vị trí dễ thấy, dễ lấy, dễ kiểm tra.

Dung tích bể nước dự trữ:

. Dung tích trữ nước chữa cháy (bể nước ngầm): 420m³ và 246m³

- *Sự cố tai nạn giao thông:*

Yêu cầu tài xế điều khiển phương tiện vào ra khu đô thị phải chấp hành đúng luật giao thông.

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

- + Thực hiện tốt biện pháp chống thấm ngay từ quá trình thi công xây dựng.
- + Thường xuyên kiểm tra hệ thống thu gom, các bể xử lý cục bộ, máy bơm

để phát hiện và xử lý kịp thời.

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

- *Phòng chống sét:*

Hệ thống chống sét cho công trình bao gồm:

- Sử dụng 1 kim thu sét phát tia điện đạo sớm bán kính bảo vệ 55m.

- Thiết bị thu sét được đặt tại vị trí cao nhất của công trình và bán kính bảo vệ 71m.

- Hệ thống nối đất: Hệ thống nối đất bao gồm các cọc tiếp địa D16 dài 2,4m nối với nhau bằng băng đồng tiếp địa 25x3mm. Hệ thống nối đất chống sét phải có điện trở nhỏ hơn 10 (Ohm) tại tất cả các mùa trong năm.

- *Đối với sự cố ngạt khí khu vực tầng hầm:*

+ Chủ đầu tư đảm bảo khu vực tầng hầm thông thoáng có hệ thống quạt hút để đảm bảo thoát khí, không tích tụ các khí gây độc hại.

+ Tầng hầm có hệ thống cấp và hút thải khí chung bằng các quạt trục treo trần nối ống gió kết hợp với hệ thống ống gió và miệng phân phối gió cho các tầng hầm.

- *Đối với sự cố sử dụng thang máy:*

Trước khi đi vào sử dụng phải được thẩm định, cấp phép theo quy định. Có bảng hướng dẫn đặt trong thang máy cho người dùng biết cách sử dụng và thoát hiểm trong trường hợp có sự cố xảy ra. Không sử dụng quá tải trọng cho phép của thang máy. Thường xuyên kiểm tra, bảo dưỡng định kỳ để kịp thời sửa chữa hư hỏng tránh những sự cố đáng tiếc xảy ra.

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

5.5.1. Giám sát trong giai đoạn xây dựng

5.5.1.1. Giám sát chất lượng không khí, tiếng ồn

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

- Vị trí giám sát:

+ K1': Đường Trần Quang Khải tiếp giáp phía Nam dự án.

Tọa độ: X: 1933087.2; Y: 5649313.3;

+ K2': Phía Đông dự án tiếp giáp trụ sở Bộ Chỉ huy Bộ đội Biên phòng tỉnh Quảng Bình.

Tọa độ: X:1933165.3; Y: 564990.2.

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

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

+ QCVN 05:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh.

+ QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn.

5.5.1.2. Giám sát chất thải rắn

- Kiểm soát các nguồn phát sinh chất thải rắn: Chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn phát sinh do các hoạt động phá dỡ, làm móng và trong quá trình thi công.

- Theo dõi khối lượng phát sinh các loại chất thải rắn.

- Giám sát các biện pháp thu gom, xử lý, giảm thiểu các tác động của chất thải rắn.

- Tần suất giám sát: 6 tháng/lần.

5.5.1.3. Giám sát chất thải nguy hại

- Giám sát khối lượng, các biện pháp thu gom, xử lý, giảm thiểu các tác động của chất thải nguy hại.

- Việc quản lý chất thải nguy hại được thực hiện theo quy định tại Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật bảo vệ môi trường.

- Tần suất giám sát: 6 tháng/lần.

5.5.2. Giám sát trong giai đoạn hoạt động

5.5.2.1. Giám sát chất lượng nước thải sinh hoạt

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

- Vị trí giám sát:

+ N: Hồ ga thu gom nước thải ở đường Trần Quang Khải. Tọa độ: X: 1933097.2; Y: 5649323.3;

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

- Quy chuẩn áp dụng cho giám sát: So sánh các thông số ô nhiễm với giá trị cho phép được đưa nổi vào tuyến thu gom nước chung của thành phố do đơn vị chủ quản yêu cầu.

5.5.2.2. Giám sát chất thải rắn

** Giám sát chất thải rắn thông thường:*

- Kiểm soát các nguồn phát sinh chất thải rắn sinh hoạt thông thường.
- Theo dõi khối lượng phát sinh chất thải rắn sinh hoạt thông thường.
- Giám sát các biện pháp thu gom, xử lý, giảm thiểu các tác động của chất thải rắn sinh hoạt thông thường.

- Tần suất giám sát: 6 tháng/lần.

** Giám sát chất thải nguy hại:*

- Kiểm soát các nguồn phát sinh chất thải rắn sinh hoạt thông thường.
- Giám sát khối lượng, các biện pháp thu gom, xử lý, giảm thiểu các tác động của chất thải nguy hại.

- Việc quản lý chất thải nguy hại được thực hiện theo quy định tại Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật bảo vệ môi trường.

- Tần suất giám sát: 6 tháng/lần.

Chương 1

THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN

1.1. Thông tin về dự án

1.1.1. Tên dự án:

Khu đô thị Eurowindow Grand City

1.1.2. Tên chủ dự án:

Công ty Cổ phần Eurowindow Quảng Bình Five Star

- Địa chỉ: Số 13A Trần Hưng Đạo, phường Đồng Phú, thành phố Đồng Hới, tỉnh Quảng Bình.

- Điện thoại: 02323.843105.

- Người đại diện theo pháp luật: Bà Nguyễn Thu Hà

- Tiến độ thực hiện dự án: 48 tháng (từ ngày có Quyết định đầu tư dự án).

1.1.3. Vị trí địa lý của địa điểm thực hiện dự án:

Dự án Khu đô thị Eurowindow Grand City có địa điểm thực hiện dự án tại phía Bắc đường Trần Quang Khải, phường Đồng Phú, thành phố Đồng Hới, tỉnh Quảng Bình với ranh giới dự án được giới hạn như sau:

- Phía Bắc giáp đất nông nghiệp (đất ao hồ);
- Phía Nam giáp đường Trần Quang Khải;
- Phía Đông giáp Trụ sở Bộ chỉ huy Bộ đội Biên Phòng tỉnh Quảng Bình;
- Phía Tây giáp đất nông nghiệp (đất ao hồ).

Tổng diện tích sử dụng đất khu vực thực hiện dự án là: **15.000m²**

Tọa độ ranh giới các điểm của khu đất:

Bảng 1.1: Tọa độ ranh giới khu đất

TT	X	Y
A	564903.767	1933286.023
B	564980.864	1933290.267
C	564999.930	1933107.092
D	564919.107	1933097.629
E	564908.547	1933199.173



Hình 1.1. Vị trí khu đất triển khai dự án

1.1.4. Hiện trạng quản lý, sử dụng đất:

Theo thống kê kết quả đo đạc thì tổng diện tích khu đất triển khai dự án là 15.000m². Trong đó: 11.923m² là đất nuôi trồng thủy sản và chuyên trồng lúa nước của 4 hộ gia đình và 3.077m² là đất thủy lợi và giao thông của UBND phường Đồng Phú quản lý. Hiện trạng khu đất là các ao nuôi thủy sản xen lẫn cây bụi, cỏ dại và một đoạn mương thủy lợi nhưng không còn hoạt động do sự hình thành của các khu dân cư lân cận. Mương thủy lợi này không còn cấp nước cho các hồ nuôi thủy sản hiện nay nữa. Các hồ thủy sản trong khu vực dự án hiện nay chủ yếu là nuôi cá theo hình thức thả tự nhiên. Ngoài ra, trong khu đất dự án còn có 5 chòi tạm và 2 nhà cấp 4. Khu đất thuộc sự quản lý của UBND phường Đồng Phú.

(Có Thống kê kết quả đo đạc và Thống kê kết quả chỉnh lý địa lý kèm theo phần phụ lục)

1.1.5. Khoảng cách từ dự án tới khu dân cư và khu vực có yếu tố nhạy cảm về môi trường

Khoảng cách từ dự án tới khu dân cư gần nhất là 70m. Đồng thời, theo Thống kê kết quả đo đạc và Thống kê kết quả chỉnh lý địa lý dự án khu vực có yếu tố nhạy cảm về môi trường là đất chuyên trồng lúa nước 2 vụ với tổng diện tích 4.642,7m² (Trong đó: Hộ gia đình ông Hà Công Hạc với diện tích 2.550,8m² và ông Trần Công Nghịch diện tích 2.091,9m²).

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

a. Mục tiêu:

- Điều chỉnh phù hợp với nhu cầu phát triển của thành phố và định hướng Quy hoạch chung xây dựng tỉnh Quảng Bình đến năm 2030.

- Xây dựng một khu nhà ở có hiệu quả kinh tế cao, phát triển bền vững và góp phần thúc đẩy phát triển kinh tế, xã hội, văn hóa cũng như đóng góp tích cực vào ngân sách Nhà nước.

- Tạo lập không gian đô thị mới hiện đại, đồng bộ về hạ tầng kỹ thuật, kiến trúc, môi trường, hạ tầng, khớp nối với các dự án đang triển khai chung quanh, góp phần phát triển văn hóa, kinh tế - xã hội khu vực. Dự án có đầy đủ tất cả các yếu tố: Vị trí đẹp nằm ngay trên đường Trần Quang Khải, giao thông thuận tiện, chủ đầu tư uy tín, tiện ích trong và ngoài dự án để có thể hình thành và phát triển bền vững. Dự án sẽ là một điểm nhấn mới trong quy hoạch phát triển tổng thể về kinh tế, xã hội và du lịch của thành phố Đồng Hới. Dự án đi vào

hoạt động sẽ góp phần giải quyết nhu cầu nhà ở thành phố cho những người có nhu cầu về tiện ích sẵn có của dự án.

Việc hình thành và phát triển “*Khu đô thị Eurowindow Grand City*” sẽ đóng góp đáng kể cho quá trình phát triển kinh tế - xã hội của phường Đồng Phú nói riêng và khu vực thành phố Đồng Hới nói chung, đặc biệt là trong bối cảnh xu hướng toàn cầu hiện nay là cơ cấu hoá nền kinh tế theo hướng phát triển bền vững của đô thị trung tâm, đồng thời góp phần chỉnh trang, tạo được bộ mặt hiện đại cho khu vực.

b. Loại hình, quy mô, công suất và công nghệ sản xuất của dự án

*** Loại hình dự án:**

- Nhóm công trình: Dự án đầu tư công nhóm B.
- Loại hình công trình: Công trình xây dựng dân dụng.
- Cấp công trình: Cấp II, cấp III.

*** Quy mô:**

Tổng diện tích sử dụng đất của dự án là: 15.000m². Bảng tổng hợp sử dụng đất của dự án như sau:

Bảng 1.2: Tổng hợp sử dụng đất của dự án

TT	Hạng mục	Diện tích sàn xây dựng (m²)
1	Khối nhà cao tầng Gồm 15 tầng nổi, 1 tầng hầm, và 1 tầng tum, mái. Trong đó 15 tầng nổi bố trí 3 tầng dưới là khu dịch vụ thương mại và căn hộ shophouse và 12 tầng trên là căn hộ chung cư.	1.896,7
2	Khối nhà thấp tầng Bố trí 79 căn với quy mô 4 tầng/căn.	7.080,75
3	Đất hạ tầng kỹ thuật	190
4	Đất giao thông đối nội	5.832,55
	Tổng diện tích	15.000

1.2. Các hạng mục công trình và hoạt động của dự án

1.2.1. Các hạng mục công trình chính của dự án:

1.2.1.1. Quy mô các hạng mục công trình chính của dự án:

Khu đô thị được thiết kế với hình khối kiến trúc mạch lạc, màu sắc trang nhã, phong cách kiến trúc hiện đại tạo ra dáng vẻ bề thế nguy nga tráng lệ.

Bao gồm:

- Khối cao tầng với chiều cao 54,45m gồm 15 tầng nổi, 1 tầng hầm, và 1 tầng tum, mái. Trong đó 15 tầng nổi bố trí 3 tầng dưới là khu dịch vụ thương mại và căn hộ shophouse và 12 tầng trên là căn hộ chung cư.

- Khối nhà thấp tầng với số lượng 79 căn, quy mô 4 tầng/căn.

Quy mô các hạng mục chính của khu đô thị được thống kê ở bảng sau đây:

Bảng 1.3: Quy mô các hạng mục chính của dự án

TT	Tầng	Diện tích sàn xây dựng (m ²)	Chiều cao (m)	Hạng mục
A. KHỐI NHÀ CAO TẦNG				
1	Tầng hầm	1.896,7	-4,5	<ul style="list-style-type: none"> - Bãi đỗ xe: + Bố trí khu vực đỗ xe cơ khí + Chỗ đỗ xe cho người khuyết tật - Các hạng mục kỹ thuật + Khu vực đỗ xe đập máy, phòng bơm chữa cháy + nước sinh hoạt + Phòng kích sóng + Phòng điện hạ thế + Kho khí nitơ + Phòng quạt (2 phòng) + Lối thoát nạn tầng hầm + Phòng kỹ thuật điện + điện nhẹ và báo cháy - Buồng đệm + Phòng kỹ thuật cấp nước và chữa cháy, kho không chứa vật liệu dễ cháy + Phòng rác + Thang máy + Giao thông tầng hầm + Phòng máy biến áp 1.600KVA
2	Tầng 1	1.097	3,9	<ul style="list-style-type: none"> - 12 căn thương mại dịch vụ shophouse - Sảnh chung cư - Phòng Ban quản lý dự án

				<ul style="list-style-type: none"> - WC - Lối thoát nạn - Phòng kỹ thuật điện + điện nhẹ và báo cháy, phòng kỹ thuật cấp nước & chữa cháy - Phòng rác, buồng đệm - Thang máy (thang máy, thang khách) - Hành lang
3	Tầng 2	1.211,2	3,3	<ul style="list-style-type: none"> - 12 căn thương mại dịch vụ shophouse; 1 căn hộ chung cư - Phòng sinh hoạt cộng đồng - Sảnh chung cư - Phòng kỹ thuật điện + điện nhẹ và báo cháy, phòng kỹ thuật cấp nước & chữa cháy - Phòng rác, buồng đệm - Thang máy (thang máy, thang khách) - Hành lang
4	Tầng 3	1.211,2	3,3	<ul style="list-style-type: none"> - 12 căn hộ thương mại dịch vụ shophouse; 1 căn hộ chung cư - 3 căn hộ chung cư - Phòng kỹ thuật điện + điện nhẹ và báo cháy, phòng kỹ thuật cấp nước & chữa cháy - Phòng rác, buồng đệm - Thang máy (thang máy, thang khách) - Hành lang
5	Không gian kỹ thuật		1,2	<ul style="list-style-type: none"> - Phòng kỹ thuật điện + điện nhẹ và báo cháy, phòng kỹ thuật cấp nước & chữa cháy - Phòng rác, buồng đệm - Thang máy (thang máy, thang khách) - Hành lang
	Tầng 4	960	3,3	<ul style="list-style-type: none"> - 14 căn hộ chung cư

6				<ul style="list-style-type: none"> - Phòng kỹ thuật điện + điện nhẹ và báo cháy, phòng kỹ thuật cấp nước & chữa cháy - Phòng rác, buồng đệm - Thang máy (thang máy, thang khách) - Hành lang
7	Tầng 5 - 13	960	3,3	<ul style="list-style-type: none"> - 14 căn hộ chung cư - Phòng kỹ thuật điện + điện nhẹ và báo cháy, phòng kỹ thuật cấp nước & chữa cháy - Phòng rác, buồng đệm - Thang máy (thang máy, thang khách) - Hành lang
8	Tầng 14, 15	960	3,3	<ul style="list-style-type: none"> - 14 căn hộ chung cư - Phòng kỹ thuật điện + điện nhẹ và báo cháy, phòng kỹ thuật cấp nước & chữa cháy - Phòng rác, buồng đệm - Thang máy (thang máy, thang khách) - Hành lang
9	Mặt bằng tầng kỹ thuật (tầng tum, mái)	81	3,45	<ul style="list-style-type: none"> - Bồn nước sinh hoạt 5 bể x 15m³ = 75m³ - Phòng kỹ thuật điện + điện nhẹ và báo cháy, phòng kỹ thuật cấp nước & chữa cháy - Phòng máy - Quạt hút khói hành lang - Quạt hút mùi rác - Quạt tăng áp thang máy - Bồn nước PCCC 2 bể x 15m³ = 30m³ - Cầu thang

B. KHỐI NHÀ THẤP TẦNG				
1	Mẫu nhà LK SH - A1 (7 căn)			
	Tầng 1	66,3	3,6	TMDV
	Tầng 2	70,9	3,3	Phòng khách, ăn, bếp, phòng ngủ, phụ trợ
	Tầng 3	67,9	3,3	02 phòng ngủ, ban công, phụ trợ
	Tầng 4	54,3	3,3	Phòng ngủ, phòng thờ, ban công, phụ trợ.
2	Mẫu nhà LK SH - A2 (1 căn)			
	Tầng 1	75,6	3,6	TMDV
	Tầng 2	79,7	3,3	Phòng khách, ăn, bếp, phòng ngủ, phụ trợ
	Tầng 3	77,1	3,3	02 phòng ngủ, ban công, phụ trợ
	Tầng 4	61,1	3,3	Phòng ngủ, phòng thờ, ban công, phụ trợ.
3	Mẫu nhà LK SH - B1 (1 căn)			
	Tầng 1	90,7	3,6	TMDV
	Tầng 2	101,7	3,3	Phòng khách, ăn, bếp, phòng ngủ, phụ trợ
	Tầng 3	95,4	3,3	03 phòng ngủ, ban công, phụ trợ
	Tầng 4	61,9	3,3	Phòng ngủ, phòng thờ, ban công, phụ trợ.
4	Mẫu nhà LK SH - B2 (1 căn)			
	Tầng 1	80,2	3,6	TMDV
	Tầng 2	89,8	3,3	Phòng khách, ăn, bếp, phòng ngủ, phụ trợ

	Tầng 3	84,2	3,3	02 phòng ngủ, ban công, phụ trợ
	Tầng 4	58,9	3,3	Phòng ngủ, phòng thờ, ban công, phụ trợ
5	Mẫu nhà LK A1 (16 căn)			
	Tầng 1	61,7	3,6	Phòng khách, ăn, bếp, phụ trợ
	Tầng 2	75,6	3,3	02 phòng ngủ, ban công, phụ trợ
	Tầng 3	73,6	3,3	02 phòng ngủ, ban công, phụ trợ
	Tầng 4	36,3	3,3	Phòng thờ, ban công, phụ trợ
6	Mẫu nhà LK A2 (35 căn); A2* (1 căn); A2** (1 căn)			
	Tầng 1	68,3	3,6	Phòng khách, ăn, bếp, phụ trợ
	Tầng 2	72,9	3,3	02 phòng ngủ, ban công, phụ trợ
	Tầng 3	69,6	3,3	02 phòng ngủ, ban công, phụ trợ
	Tầng 4	33,9	3,3	Phòng thờ, ban công, phụ trợ
7	Mẫu LK A3 (1 căn)			
	Tầng 1	72,3	3,6	Phòng khách, ăn, bếp, phụ trợ
	Tầng 2	72,7	3,3	02 phòng ngủ, ban công, phụ trợ
	Tầng 3	72	3,3	02 phòng ngủ, ban công, phụ trợ
	Tầng 4	36,3	3,3	Phòng thờ, ban công, phụ trợ
8	Mẫu nhà LK A4 (1 căn)			
	Tầng 1	78,7	3,6	Phòng khách, ăn, bếp, phụ trợ
	Tầng 2	79,8	3,3	02 phòng ngủ, ban công, phụ trợ

	Tầng 3	78,8	3,3	02 phòng ngủ, ban công, phụ trợ
	Tầng 4	39,3	3,3	Phòng thờ, ban công, phụ trợ
9	Mẫu nhà LK A5 (4 căn)			
	Tầng 1	79,1	3,6	Phòng khách, ăn, bếp, phụ trợ
	Tầng 2	80,1	3,3	02 phòng ngủ, ban công, phụ trợ
	Tầng 3	79,8	3,3	02 phòng ngủ, ban công, phụ trợ
	Tầng 4	39,7	3,3	Phòng thờ, ban công, phụ trợ
10	Mẫu nhà LK B1 (2 căn)			
	Tầng 1	76,8	3,6	Phòng khách, ăn, bếp, phụ trợ
	Tầng 2	83,1	3,3	02 phòng ngủ, ban công, phụ trợ
	Tầng 3	79,7	3,3	02 phòng ngủ, ban công, phụ trợ
	Tầng 4	49,7	3,3	Phòng thờ, ban công, phụ trợ
11	Mẫu nhà LK B2 (1 căn)			
	Tầng 1	75,8	3,6	Phòng khách, ăn, bếp, phụ trợ
	Tầng 2	82,1	3,3	02 phòng ngủ, ban công, phụ trợ
	Tầng 3	78,6	3,3	02 phòng ngủ, ban công, phụ trợ
	Tầng 4	51,2	3,3	Phòng thờ, ban công, phụ trợ
12	Mẫu nhà LK B3 (1 căn)			
	Tầng 1	96	3,6	Phòng khách, ăn, bếp, phụ trợ
	Tầng 2	102,2	3,3	02 phòng ngủ, ban công, phụ trợ
	Tầng 3	98,4	3,3	02 phòng ngủ, ban công, phụ trợ
	Tầng 4	68,4	3,3	Phòng thờ, ban công, phụ trợ
13	Mẫu nhà LK B4 (2 căn)			

	Tầng 1	77,9	3,6	Phòng khách, ăn, bếp, phụ trợ
	Tầng 2	84,3	3,3	02 phòng ngủ, ban công, phụ trợ
	Tầng 3	80,8	3,3	02 phòng ngủ, ban công, phụ trợ
	Tầng 4	50,8	3,3	Phòng thờ, ban công, phụ trợ
14	Mẫu nhà LK B5 (4 căn)			
	Tầng 1	89,3	3,6	Phòng khách, ăn, bếp, phụ trợ
	Tầng 2	95,5	3,3	02 phòng ngủ, ban công, phụ trợ
	Tầng 3	92	3,3	02 phòng ngủ, ban công, phụ trợ
	Tầng 4	62	3,3	Phòng thờ, ban công, phụ trợ

1.2.1.2. Giải pháp thiết kế:

a. Giải pháp tổ chức kiến trúc cảnh quan

- Khu đất xây dựng khu đô thị với chiều cao 15 tầng nổi và tum, chỉ giới xây dựng lùi tối thiểu 6m so với chỉ giới đỏ của đường Trần Quang Khải.

- Khu đất kết hợp kinh doanh dịch vụ thương mại cao 4 tầng, chỉ giới xây dựng trùng với chỉ giới đường đỏ của các trục đường bao quanh.

b. Giải pháp thiết kế mặt đứng

Thiết kế kiến trúc theo phong cách cổ điển Châu Âu, với các chi tiết kiến trúc đặc trưng riêng. Màu sắc theo gam tông màu sáng và hài hòa với cảnh quan chung trong khu vực.

- Hình khối công trình chắc khỏe, đăng đối nhấn mạnh phân vị đứng tạo độ vươn cao của công trình. Phân vị ngang tạo nhịp điệu và chia tách khối đế và khối tháp kết hợp phân vị đứng tạo được thẩm mỹ chung hài hoà.

c. Giải pháp kết cấu

c1. Khối nhà cao tầng:

*** Giải pháp móng và tầng hầm**

Giải pháp móng được chọn là móng cọc ly tâm đường kính 600mm, chiều dài cọc khoảng 39 - 40m tính từ mặt đất, tương ứng với sức chịu tải cọc đơn dự kiến 240 tấn. Các cọc được liên lại với nhau thành các đài cọc dưới chân cột/vách, các đài cọc này được liên kết với nhau thông qua hệ giằng móng.

*** Phần tường chắn tầng hầm**

Dựa trên độ sâu tầng hầm, tường chắn tầng hầm là tường BTCT dày 400mm.

*** Giải pháp kết cấu phân thân**

Phương án kết cấu đề xuất của tòa nhà sử dụng là hệ kết cấu bê tông cốt thép toàn khối đổ tại chỗ. Hệ kết cấu chính của tòa nhà gồm có như sau:

- Hệ kết cấu khung không gian bao gồm hệ lõi, cột, vách và dầm sàn. Kết cấu cột, lõi có tác dụng chính chịu tải trọng ngang và tải trọng đứng, chiều dày điển hình của lõi là 250mm.

- Hệ cột, vách có tác dụng chính chịu tải trọng đứng và tham gia chịu tải trọng ngang. Tiết diện vách điển hình là 400x1400mm, 300x1400mm, 300x1800mm, 250x1800mm, 500x900mm, 400x900mm.

- Hệ sàn bê tông cốt thép tầng hầm có chiều dày 300mm.

- Hệ sàn bê tông cốt thép ngoài nhà tầng 1 có chiều dày 200mm, 150mm.
- Hệ sàn bê tông cốt thép điển hình có chiều dày 140mm.
- Hệ dầm có tác dụng phát huy hiệu ứng khung làm tăng thêm độ ổn định cho tòa nhà. Kích thước điển hình của dầm 220x450mm, 250x550, 250x300, 220x400...

c2. Khối nhà thấp tầng:

*** Giải pháp móng và tầng hầm**

Giải pháp móng được chọn là móng cọc ly tâm đường kính 300mm, chiều dài cọc khoảng 30m tính từ mặt đất, tương ứng với sức chịu tải cọc đơn dự kiến 70 tấn. Các cọc được liên lại với nhau thành các đài cọc dưới chân cột/vách, các đài cọc này được liên kết với nhau thông qua hệ giằng móng.

*** Giải pháp kết cấu phần thân**

Phương án kết cấu đề xuất của tòa nhà sử dụng hệ kết cấu bê tông cốt thép toàn khối đổ tại chỗ. Hệ kết cấu chính của tòa nhà gồm có như sau:

- Hệ kết cấu khung không gian bao gồm hệ cột dầm sàn.
- Hệ cột có tác dụng chính chịu tải trọng đứng và tham gia chịu tải trọng ngang. Tiết diện cột điển hình là 220x400mm, 220x450mm, 220x300mm và 220x220mm
- Hệ sàn bê tông cốt thép điển hình có chiều dày 120mm.
- Hệ dầm có tác dụng phát huy hiệu ứng khung làm tăng thêm độ ổn định cho nhà. Kích thước điển hình của dầm 220x400mm, 220x300, 300x400...

1.2.2. Các hạng mục công trình phụ trợ của dự án:

a. Giao thông

Dự án bố trí mạng lưới giao thông gồm 2 tuyến đường bê tông nhựa:

- Tuyến đường 1 dài 379,8m; rộng 7m.
- Tuyến đường 2 dài 61,92m; rộng 7m.

(Bản vẽ tổng mặt bằng giao thông kèm theo phần phụ lục).

*** Khối nhà cao tầng:**

+ Giao thông tầng hầm là sự kết hợp giữa các đường dốc lên xuống, các hệ thống thoát hiểm tuân thủ các quy chuẩn và tiêu chuẩn hiện hành về số lượng và khoảng cách. Đường dốc lên xuống có chiều rộng 5,3m đảm bảo hai làn xe lên xuống. Lối thoát nạn tầng hầm có chiều rộng 0,8m.

+ Giao thông tầng nổi: Bao gồm thang bộ dùng thoát hiểm (1 cái), thang máy di chuyển người và hàng hóa (2 cái).

* **Khối nhà thấp tầng:** Được bố trí 1 thang bộ.

b. Cấp điện:

Nguồn điện cung cấp cho công trình dọc theo vỉa hè phía Bắc đường Trần Quang Khải.

Khu đô thị lắp đặt 1 trạm biến áp 1.600kVA đặt tại tầng hầm của tòa nhà 15 tầng để cấp điện cho cả khối nhà cao tầng và thấp tầng.

Ngoài nguồn điện chính kể trên khối nhà cao tầng còn có nguồn dự phòng lấy từ máy phát điện công suất máy là 315kVA khi nguồn chính bị gián đoạn qua bộ chuyển nguồn tự động ATS. Máy phát cấp điện ưu tiên cho phụ tải các phụ tải động lực, phòng cháy chữa cháy và khu vực chung của tòa nhà, không cấp điện cho khối căn hộ và shophouse của tòa nhà.

c. Cấp nước:

Dọc theo vỉa hè phía Bắc đường Trần Quang Khải hiện có tuyến ống cấp nước D200.

* **Khối nhà cao tầng:**

Nước sinh hoạt được lấy từ đường ống cấp nước thủy cục của khu vực, theo tuyến ống cấp nước, qua đồng hồ và được dẫn vào bể chứa nước ngầm: 900m³ đặt ở tầng 1 sâu 1,5m.

* **Khối nhà thấp tầng:**

Nguồn nước cấp cho khối nhà liên kế được lấy từ mạng cấp nước phân phối ngoài nhà. Nước được cấp từ hệ thống mạng lưới cấp nước ngoài nhà qua đồng hồ đo lưu lượng DN15 vào bể chứa, nước từ bể chứa được bơm lên két nước trên mái và cấp trực tiếp đến các thiết bị qua bơm tăng áp.

d. Thoát nước thải:

* **Khối nhà cao tầng:**

+ Nước thải vệ sinh phát sinh từ khu vực WC của tòa nhà được thu gom và dẫn về bể tự hoại 130m³ trước khu dẫn ra hệ thống thoát nước chung ngoài nhà.

- Nước thải từ các khu ẩm thực, nhà bếp thu gom và dẫn về bể tách dầu mỡ 50m³ trước khi dẫn ra hệ thống thoát nước chung ngoài nhà.

Nước thải sau xử lý đảm bảo quy chuẩn QCVN 14 : 2008/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt.

(Bản vẽ sơ đồ nguyên lý thoát nước thải kèm theo phần phụ lục).

* **Khối nhà thấp tầng:**

+ Nước thải phát sinh vệ sinh từ khu vực WC được thu gom vào bể tự hoại thể tích 5 - 6m³ mỗi căn sau đó dẫn ra hố ga theo đường ống DN110 dẫn ra hệ thống thoát nước ngoài nhà.

+ Nước thải tắm giặt, chậu rửa... được thu gom vào các ống đứng. Nước rửa sau đó được thu dưới sàn tầng 1 chảy về hố ga thu gom nước thải để dẫn ra hệ thống thoát nước ngoài nhà.

e. Thoát nước mưa:

**** Khối nhà cao tầng:***

Phương án thoát nước mặt chảy tràn vào tầng hầm:

Để hạn chế nước mưa chảy tràn xâm nhập vào tầng hầm, chủ dự án bố trí mương B30, $i=0,35\%$ và tuyến ống D200 để thu nước mưa chảy tràn của khu vực bãi đỗ xe và các khu vực kỹ thuật trong tầng hầm. Nước mặt tự chảy về hố bơm 1 để thoát nước sàn (KT1500x1500x1500mm), $Q = 3\text{m}^3/\text{h}$, $H=10\text{m}$ (1 bơm làm việc và 1 bơm dự phòng). Ngoài ra, tại khu vực tầng hầm còn bố trí 1 hố bơm 2 (KT600x600x500mm), bơm thoát nước thang PCCC, $Q = 2\text{m}^3/\text{h}$, $H=12\text{m}$ (1 bơm làm việc và 1 bơm dự phòng). Ở điều kiện bình thường 2 bơm hoạt động luân phiên, khi xảy ra lũ lụt hoặc cháy 2 bơm hoạt động đồng thời.

(Vị trí các hố bơm, mương B300 được thể hiện ở Bản vẽ mặt bằng cấp thoát nước sàn tầng hầm đính kèm phần phụ lục).

Nước mưa từ các phễu thu ở tầng mái, các tầng của tòa nhà 15 tầng được thu gom vào cầu thu mưa DN100 và chảy vào hệ thống thoát nước mưa hạ tầng cống tròn BTCT D600 -D800 thu gom nước mưa ngoài nhà sau đó thải ra tuyến cống hộp thu gom nước mưa hiện có 2Mx2M ở đường Trần Quang Khải. Địa hình khu đô thị cao ráo nên khả năng thoát nước nhanh, không bị ngập úng cục bộ.

**** Khối nhà thấp tầng:***

Nước mưa từ các nhà liên kế được thu gom vào cầu thu mưa DN80 và chảy vào hệ thống thoát nước mưa ngoài nhà (hệ thống cống tròn BTCT D600 - D800) sau đó thải ra tuyến cống hộp thu gom nước mưa hiện có 2Mx2M ở đường Trần Quang Khải.)

(Thể hiện ở bản vẽ tổng mặt bằng thoát nước mưa kèm ở phần phụ lục)

f. Hệ thống PCCC:

**** Khối nhà cao tầng:***

Sau khi nghiên cứu đặc điểm kiến trúc, quy mô, tính chất sử dụng và mức độ nguy hiểm của công trình, giải pháp thiết kế hệ thống PCCC bao gồm các hạng mục sau:

- *Hệ thống báo cháy tự động:*

Hệ thống báo cháy bao gồm:

- . Trung tâm báo cháy.
- . Các loại đầu báo cháy tự động.
- . Nút ấn khẩn cấp.
- . Còi, đèn báo cháy.
- . Các loại module.
- . Hệ thống liên kết.

- *Hệ thống chữa cháy:*

Hệ thống chữa cháy bằng nước gồm:

- . Hệ thống chữa cháy ngoài nhà.
- . Hệ thống chữa cháy tự động Sprinkler.
- . Hệ thống chữa cháy họng nước vách tường.

Các phương tiện chữa cháy ban đầu:

Phương tiện chữa cháy ban đầu sử dụng các bình chữa cháy xách tay ABC loại 8 kg bột, bình chữa cháy xe đẩy ABC loại 35kg.

Hệ thống chữa cháy khí N₂ cho phòng kỹ thuật điện tại tầng hầm.

- *Khu vực bố trí các thiết bị chữa cháy trong công trình:*

Các phương tiện và thiết bị chữa cháy được lắp đặt ở cầu thang, hành lang các vị trí dễ thấy, dễ lấy, dễ kiểm tra.

*** *Khởi nhà thấp tầng:***

Các phương tiện và thiết bị chữa cháy được lắp đặt ở cầu thang, hành lang các vị trí dễ thấy, dễ lấy, dễ kiểm tra.

g. Hệ thống chống sét, nối đất:

Hệ thống chống sét cho công trình bao gồm:

- Sử dụng 1 kim thu sét phát tia điện đạo sớm bán kính bảo vệ 55m.
- Thiết bị thu sét được đặt tại vị trí cao nhất của công trình và bán kính bảo vệ 71m.

- Hệ thống nối đất: Hệ thống nối đất bao gồm các cọc tiếp địa D16 dài 2,4m nối với nhau bằng băng đồng tiếp địa 25x3mm. Hệ thống nối đất chống sét phải có điện trở nhỏ hơn 10 (Ohm) tại tất cả các mùa trong năm.

- Khi thi công hệ thống tiếp địa cần đo điện trở tiếp địa nếu chưa đạt phải đóng thêm các cọc và kiểm tra lại đến khi đạt các trị số yêu cầu.

- Hệ thống cáp thoát sét: Dùng cáp đồng bền M70 nối từ kim thu sét tới hệ thống tiếp địa của công trình.

h. Hệ thống điều hòa không khí và hệ thống thông gió

**** Khối nhà cao tầng:***

Hệ thống điều hòa không khí

Hệ thống điều hòa căn hộ

- Điều hòa cục bộ là loại biến tần - nhằm tiết kiệm điện năng tiêu thụ, sử dụng môi chất lạnh R410A hoặc mới hơn.

- Shophouse tầng 1 sử dụng điều hòa cục bộ (một dàn nóng, một dàn lạnh).
Bao gồm:

+ Dàn nóng (OU) được treo trên trần tầng 3, thải gió qua các louver tại mặt đứng.

+ Dàn lạnh (IU) loại âm trần nối ống gió cho tầng 1, loại treo tường cho các phòng tại tầng ở 2, 3 và điều khiển không dây lắp tại phòng.

- Căn hộ sử dụng điều hòa cục bộ (một dàn nóng, một dàn lạnh). Bao gồm:

+ Dàn nóng (OU) được lắp đặt tại lôgia của từng căn hộ.

+ Dàn lạnh (IU) loại treo tường, điều khiển không dây lắp tại phòng.

- Hệ thống thoát nước ngưng: đi âm tường ra khu vực ban công hoặc khu vệ sinh sau đó xuyên sàn xuống tầng dưới (hoặc xả trực tiếp vào lỗ thoát sàn) và tùy theo vị trí thuận lợi sẽ kết nối với ống thoát rửa, thoát máy giặt, thoát ban công (có xi phong ngăn mùi)... tại tầng dưới (hoặc đi âm tường và âm sàn, thoát vào trực đứng nước ngưng có bảo ôn).

Hệ thống thông gió và thông gió sự cố

Vật liệu sử dụng: Tôn tráng kẽm

Hệ thống cấp gió tươi

- Khu căn hộ (phòng khách, phòng ngủ): Thông gió tự nhiên (gió tươi tràn vào nhờ quạt hút WC).

- Các khu vực khác: Sử dụng thông gió tự nhiên hoặc không khí tươi được lọt qua các khe cửa khi hệ thống quạt hút làm việc.

Hệ thống tăng áp thang bộ

Công trình có 1 thang bộ thoát hiểm. Hệ thống bao gồm:

- Một quạt tăng áp: Lưu lượng quạt tối thiểu $\geq 70.000 \text{ m}^3/\text{h}/\text{quạt}$.

- Cấp gió trực tiếp vào đỉnh lồng thang máy, lấy lồng thang làm trực cấp gió.

- Vị trí lắp đặt quạt: Tầng mái.

Hệ thống tăng áp sảnh thang tầng hầm

Công trình có 1 sảnh thang tầng hầm. Hệ thống bao gồm

- Chung quạt với hệ thống tăng áp thang bộ công trình.
- Trục tăng áp: Bằng ống gió tôn.

Các cửa gió kèm van điều chỉnh lưu lượng (1 cửa gió/1 sảnh thang tại 1 tầng hầm).

- Vị trí lắp đặt quạt: tầng mái.
- Hoạt động khi có báo cháy (tắt bằng tay).

Hệ thống tăng áp thang máy

Công trình có 1 cụm 2 thang máy cần tăng áp. Hệ thống bao gồm:

- 1 quạt tăng áp/1 cụm có 2 thang máy, lưu lượng quạt tối thiểu là $\geq 70.000\text{m}^3/\text{h}$.
- Cấp gió trực tiếp vào đỉnh lồng thang máy, lấy lồng thang làm trục cấp gió.
- Vị trí lắp đặt quạt: Tầng mái.

Hệ thống hút khói hành lang căn hộ, sảnh căn hộ:

Hệ thống hút khói cho khu vực hành lang các tầng 1 ÷ 15:

- Sử dụng quạt chống cháy: 300°C - 2h, đặt tại tầng mái kết hợp với hệ thống ống gió và các van điện điều khiển (van gió).

- Công trình có 1 vị trí trục hút khói hành lang căn hộ trên một mặt bằng.
- Lưu lượng quạt tối thiểu $\geq 34.000\text{ m}^3/\text{h}/1$ quạt (01 quạt/1 trục hút khói)
- Trục hút khói: Bằng ống gió tôn.
- Hoạt động: Khi có tín hiệu báo cháy tại 1 tầng nào đó, van điện từ trên ống gió tại tầng đó sẽ tự động mở và quạt hút khói tự động chạy, hút khói tại khu vực hành lang giúp cho con người có thể tiếp cận đến thang thoát hiểm (tắt bằng tay).

Bên cạnh đó, có đèn theo dõi và nút khởi động trực tiếp bằng tay tại phòng quản lý toà nhà (hoặc chỉ định) (thay cho tín hiệu báo cháy khi cần) (Cơ bản là mỗi thiết bị một nút ấn - bao gồm quạt hút khói và các động cơ van điện từ).

- Các quạt hút khói được tính toán để hút khói cho 2 hành lang tại tối đa 2 tầng cháy đồng thời.

- Quạt hút khói được cấp nguồn ưu tiên và dùng cáp chống cháy.

Hệ thống hút gió thải các khu vệ sinh

- WC công cộng tầng 1: Sử dụng quạt gắn trần và thải gió vào trục thải gió phòng rác.

- Các WC shophouse tầng 1: Sử dụng quạt gắn trần hút thải WC qua louver đặt trên tầng 2 mỗi shophouse.

- Các quạt này được hoạt động theo thời gian cài đặt (7h30 ÷ 23h hàng ngày hoặc tùy chỉnh theo yêu cầu sử dụng).

- Các khu WC căn hộ, shophouse tầng 2 - 15: Sử dụng quạt hút gắn trần cho từng khu WC căn hộ. Gió thải được thổi ngang ra logia/ban công căn hộ. Trên tường ban công có bố trí cửa thải gió.

- Lưu lượng hút của các quạt tính theo từng khu WC.

Hệ thống thông gió phòng rác

- Gió thải được hút tập trung theo trục đứng ống gió lên tầng mái, thông qua các cửa gió.

- Sử dụng quạt trục đặt tại tầng mái.

Hệ thống thông gió các phòng máy, kỹ thuật

- Sử dụng quạt hút gắn tường/quạt trục.

- Gió bù sẽ vào qua khe cửa và chớp trên cửa.

Hệ thống thông gió bếp (căn hộ tầng 2 - 15)

- Sử dụng ống chờ cho quạt của chụp hút bếp cho từng căn hộ (Đầu nối khi lắp chụp hút bếp), gió thải của bếp được thổi ngang ra ban công căn hộ. Trên tường ban công có bố trí cửa thải gió.

Hệ thống thông gió tầng hầm để xe

Theo yêu cầu của PCCC, tầng hầm có 1 zone tầng hầm:

Thông gió tầng hầm sử dụng quạt hút khí thải cùng quạt cấp gió tươi kết hợp với ống gió và miệng gió kèm van điều chỉnh lưu lượng. Các quạt được bố trí trong phòng quạt. Hệ thống bao gồm:

- Quạt hút là quạt ly tâm: (Quạt chống cháy: 300°C - 2h) và quạt cấp là quạt trục:

+ Tầng hầm: Mỗi khu vực gồm 2 quạt cấp và 2 quạt hút.

+ Quạt cấp được điều khiển biến tần.

- Quạt hút được điều khiển bằng biến tần với 2 điểm làm việc (điểm làm việc thấp ở chế độ thông gió bình thường, điểm làm việc cao khi có cháy).

- Ống gió, miệng gió và van điều chỉnh lưu lượng gió.

- Miệng gió hút được lắp đặt ở 2 cao độ, cao độ thấp được đặt ở cao độ + 300mm từ mặt sàn và trên đường ống gió (dọc theo tuyến ống chính). Lưu lượng hút thải ở cao độ FL+ 300mm chiếm khoảng 30% tổng lưu lượng hút tầng hầm.

- Đầu báo nồng độ khí CO và phần điều khiển mở hoặc tắt quạt.

- Các cửa lấy gió và thải gió tầng hầm sẽ được thiết kế ở phía trên mặt đất.
- Hệ thống cấp gió và hút gió tầng hầm có thể được vận hành theo chế độ mở hoặc tắt bằng tay khi cần đến hoặc theo chương trình cài đặt trước bởi tín hiệu nồng độ CO hoặc tự động khi có cháy. Ở chế độ thông thường, các quạt sẽ được hoạt động phụ thuộc vào nồng độ CO trong không khí (theo tiêu chuẩn AS 1668.2):

- Vận hành ở mức đầy tải (lưu ý hoạt động ở tốc độ thấp so với khi ở chế độ tối đa khi có cháy) khi mức độ tập chung khí CO trong khu vực đạt 80% hoặc cao hơn 9ppm.

- Quạt sẽ có bộ trễ, tránh số lần chạy/dừng quá gần nhau.
- Trong trường hợp bình thường các quạt sẽ chạy ở tốc độ thấp duy trì mức độ thông thoáng cho tầng. Trong trường hợp có tín hiệu báo cháy thì trung tâm điều khiển sẽ kích hoạt tất cả các quạt hút chạy ở tốc độ cao đảm bảo thông thoáng khối cho toàn bộ khu vực này, phục vụ thoát hiểm.

Bên cạnh đó, có đèn theo dõi và nút khởi động trực tiếp bằng tay tại phòng quản lí toà nhà (hoặc chỉ định) (thay cho tín hiệu báo cháy khi cần) (cơ bản là mỗi thiết bị một nút ấn, ngoài ra thêm nút ấn tại đường dốc hầm.).

Quạt thông gió tầng hầm cần lập trình chạy tối thiểu ~ 5 phút mỗi giờ, nhằm cấp gió tươi cho con người (trong các trường hợp ít/không có xe, nồng độ CO thấp).

*** Khôi nhà thấp tầng:**

- **Phần điều hòa:** Có thể chủ đầu tư sẽ điều chỉnh theo thực tế sử dụng.

Hệ thống ĐHKK Multi được sử dụng cho khu vực tầng 2, tầng 3 và tầng 4. Hệ thống bao gồm các thiết bị sau:

Dàn nóng: máy nén loại biến tần sử dụng môi chất lạnh R410A hoặc mới hơn. Vị trí lắp đặt: Tầng mái.

Các dàn lạnh: Loại treo tường cho tầng 2, tầng 3 và tầng 4.

Hệ thống phân phối gió, các đường ống gió được bảo ôn, các cửa gió kèm bộ điều chỉnh lưu lượng.

Hệ thống đường ống môi chất lạnh và nước ngưng có bảo ôn.

Hệ thống điều khiển: Bao gồm các bộ điều khiển dàn lạnh và điều khiển không dây.

Hệ thống ĐHKK cục bộ là loại biến tần nhằm tiết kiệm điện năng tiêu thụ, sử dụng môi chất lạnh R410A hoặc mới hơn. Điều hòa cục bộ cho không gian tầng 1. Bao gồm:

- . Dàn nóng (OU) được lắp đặt tại tầng mái.
- . Dàn lạnh (IU) sử dụng là loại dàn lạnh âm trần nổi ống gió.
- . Điều khiển không dây riêng biệt cho mỗi dàn lạnh.

- Hệ thống thông gió:

Hệ thống hút mùi WC. Sử dụng quạt hút gắn trần cho từng khu WC. Ống hút mùi WC sẽ được gom vào 1 trục ống chính và thải ra trên tầng mái. Quạt hút mùi WC được vận hành theo chế độ mở hoặc tắt bằng tay khi cần đến.

Hệ thống thông gió bếp. Khu bếp sử dụng ống chờ cho quạt của chụp hút bếp. Hút thải bếp sẽ thải phía sân sau tại tầng 2.

1.2.3. Các hoạt động của dự án:

- Đối với công trình nhà ở: Chủ đầu tư sẽ bán hoặc cho thuê nhà ở thương mại theo quy định của pháp luật về nhà ở, kinh doanh bất động sản và pháp luật có liên quan.

- Đối với công trình hỗn hợp có chức năng ở: Chủ đầu tư được xây dựng, các công trình hỗn hợp có chức năng ở và kinh doanh, được kinh doanh các sản phẩm sau đầu tư theo quy định của pháp luật.

1.2.4. Các hạng mục công trình xử lý chất thải và bảo vệ môi trường:

1.2.4.1. Giai đoạn thi công

- Sử dụng bạt che đập bãi cát, đá.
- Sử dụng 2 lớp lưới chắn chuyên dụng bao quanh tòa nhà cao tầng từ chân công trình cho tới vị trí cao nhất.
- Xung quanh khu vực thi công bố trí hàng rào bằng tôn cao trên 2m.
- Bố trí cầu rửa bánh xe và hố lắng kích thước 3mx2mx1,5m ở phía Nam dự án.
- Bố trí các thùng phuy tại công trường để rửa và vệ sinh dụng cụ.
- Tạo rãnh thoát nước mưa với kích thước dài 230m; sâu 0,2m; rộng 0,3m để chảy về hố lắng nước mưa với kích thước 1mx1mx1m.
- Tạo 2 hố lắng với kích thước mỗi hố: 10mx6mx2m để thu gom bùn đất lẫn bentonit. Đồng thời, bố trí xe chuyên dụng để vận chuyển đến bãi đổ thải.
- Sử dụng nhà vệ sinh di động bằng vật liệu composite, thể tích 2,8m³.
- Bố trí các thùng rác 90 lít để thu gom rác thải sinh hoạt.
- Bố trí thùng 120 lít để thu gom chất thải rắn nguy hại.

1.2.4.2. Giai đoạn hoạt động

- Trồng cây xanh tại khu vực đất trống, ban công của dự án.

- Tại các khu vực bếp sẽ bố trí hệ thống chụp hút mùi, quạt thông gió gắn ở trần nhà để khuếch tán mùi hôi.

- Hệ thống thoát nước thải được xây dựng kín, đặt ngầm dưới mặt đất nhằm hạn chế phát sinh mùi.

- Công trình xử lý nước thải cục bộ bao gồm:

+ Khối nhà cao tầng: Bể tự hoại dung tích 130m³ và các bể tách dầu mỡ dung tích 50m³.

+ Khối nhà thấp tầng: Bể tự hoại dung tích 5-6m³/căn hộ.

- Khu vực lưu giữ chất thải:

+ Khối nhà cao tầng: Từ tầng 1 đến tầng 15 đều bố trí phòng chứa rác diện tích 9,7m². Trong đó: Phòng chứa rác thải sinh hoạt có bố trí 5 thùng chứa rác loại 120l bằng nhựa, có nắp đậy kín; Phòng chứa CTRNH có bố trí 3 thùng chứa rác loại 120l bằng nhựa, có nắp đậy kín.

+ Khối nhà thấp tầng: Mỗi căn hộ sẽ tự trang bị thùng rác theo từng loại hình kinh doanh.

1.3. Nguyên, nhiên, vật liệu, hóa chất sử dụng của dự án; nguồn cung cấp điện, nước và các sản phẩm của dự án

1.3.1. Nguyên, nhiên, vật liệu, hóa chất sử dụng của dự án

a. Nhu cầu sử dụng nguyên liệu

* Đối với giai đoạn xây dựng

Tổng khối lượng các nguyên vật liệu phục vụ xây dựng dự án được trình bày trong bảng sau:

Bảng 1.4: Tổng hợp khối lượng các nguyên vật liệu sử dụng cho quá trình xây dựng dự án

TT	Vật liệu	Đơn vị	Khối lượng	Khối lượng (tấn)
1	Cát trát	m ³	2.685	3222
2	Cát xây	m ³	1.548	2.167,20
3	Đá granit tự nhiên	m ²	627	35,11
4	Dây thép	kg	19.358	19,36
5	Gạch lát nền	m ²	25.519	1.429,06
6	Gạch tuynel rỗng 6 lỗ	viên	836.726	1.213,25
7	Ngói 22 viên/m ²	viên	21.349	44,83
8	Que hàn	kg	9.855	9,86

9	Xi măng trắng	kg	2.938	2,94
10	Sơn lót ngoại thất	lit	2.145	2,68
11	Sơn phủ ngoại thất	lit	2.985	3,73
12	Cốt thép	tấn	2.019	2.019,00
13	Cát đắp	m ³	59.344	83.081,87
14	Bê tông thương phẩm	m ³	12.781	31.952,50
15	Xi măng	kg	1.002.991	1.002,99
16	Vật liệu khác	tấn		13.723,75
Tổng cộng				138.827,02

Nguồn: Dự toán công trình

Tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu:

Các tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu cụ thể:

- Cát xây Long Đại với tuyến đường vận chuyển như sau: Từ bãi tập kết cát Long Đại → 25km đường TL10 → 14,2km Hồ Chí Minh → 3,8km đường TL4B → 8,9km đường Quang Trung → 520m Trần Quang Khải.

- Cát tô được lấy tại xã Quang Phú với tuyến đường vận chuyển như sau: Từ bãi tập kết cát Quang Phú → 1,6km đường nhánh → 5,5km đường Trương Pháp → 200m đường Nguyễn Du → 700 đường Lê Quý Đôn → 520m Trần Quang Khải.

- Đá các loại lấy tại Quảng Ninh với tuyến đường vận chuyển như sau: Từ bãi tập kết đá Rào Trù → 220m đường nhánh → 3,8km Xuân Ninh - Trường Xuân → 8,7km đường Hồ Chí Minh → 3,8km đường TL4B → 8,9km đường Quang Trung → 520m Trần Quang Khải.

- Xi măng Sông Gianh với tuyến đường vận chuyển như sau: 18,3m đường Quốc lộ 12A → 43,1km đường Quốc lộ 1A → 520m Nguyễn Trần Quang Khải.

- Gạch Hòa Trạch với tuyến đường vận chuyển như sau: Từ nhà máy đi theo 12,55km tuyến đường nhánh, Lý Thánh Tông, Lý Thường Kiệt, Bà Triệu → 520m Trần Quang Khải.

- Sắt, thép từ các cửa hàng tại thành phố Đồng Hới đến dự án trung bình 3 - 5km.

1.3.2. Nguồn cung cấp điện, nước và các sản phẩm của dự án

a. Nguồn cung cấp điện

* *Giai đoạn xây dựng dự án*

+ *Nguồn cấp nước:*

Nước cấp phục vụ cho quá trình thi công xây dựng, sinh hoạt của công nhân được lấy từ tuyến ống DN200 dọc vỉa hè đường Trần Quang Khải. Với khối lượng nước cấp cho khoảng 70 công nhân là: $3,5\text{m}^3/\text{ngày}$ (50 lít/người/ngày). Riêng công nhân ở lại khu vực lán trại là $0,3\text{m}^3/\text{ngày}$ (100 lít/người/ngày).

+ *Nguồn cấp điện:*

Nguồn điện cung cấp cho công trình dọc theo vỉa hè phía Bắc đường Trần Quang Khải hiện có với tuyến đường dây cấp điện 22/0,4KV, dài 85m.

* ***Giai đoạn hoạt động:***

+ *Nguồn cấp nước:*

Khi khu đô thị đi vào hoạt động nguồn nước sinh hoạt được lấy từ tuyến ống D200 dọc vỉa hè đường Trần Quang Khải. Theo TCVN 4513:1988 - Cấp nước bên trong - Tiêu chuẩn thiết kế, ta tính được nhu cầu sử dụng nước vào ngày lớn nhất của dự án như sau:

Số người trong 1 căn hộ 2 phòng ngủ	4 người
Số người trong 1 căn hộ 1 phòng ngủ	2 người
Số người trong 1 shophouse 3 phòng ngủ	4 người
Số người trong 1 shophouse 2 phòng ngủ	3 người
Số người trong 1 shophouse 1 phòng ngủ	2 người
Tiêu chuẩn dùng nước cho căn hộ shophouse	350 lit/người
Tiêu chuẩn dùng nước cho căn hộ thường	200 lit/người

Tiêu chuẩn dùng nước cho khu dịch vụ thương mại khối nhà thấp tầng 25lit/người.

Tiêu chuẩn dùng nước cho khu dịch vụ thương mại khối nhà cao tầng 10lit/người.

Bảng 1.5: Tổng hợp nhu cầu sử dụng nước ngày lớn nhất của khu đô thị

TT	Hạng mục	Số lượng	Đơn vị	Tiêu chuẩn			Lưu lượng (m ³ /ngày.đêm)
				lít/	lít/người/	lít/kg	
				m ² sàn	ngày.đêm		
I. Khối nhà cao tầng (Chung cư và Thương mại dịch vụ)							
1	Tầng hầm	1.499	m ²	1,5			2,25
2	Tầng 1						
	Văn phòng quản lý	5	người		20		0,1
	12 căn thương mại dịch vụ	12	người		350		4,2

	shophouse						
	10 khách/căn	120	người		10		1,2
3	Tầng 2						
	12 căn thương mại dịch vụ shophouse 2 phòng ngủ	36	người		350		12,6
	10 khách/căn	120	người		10		1,2
	1 căn hộ 1 phòng ngủ	4	người		200		0,8
4	Tầng 3						
	3 căn hộ	12	người		200		0,8
	(3 căn hộ x 4 người/căn)						
	12 căn hộ thương mại dịch vụ shophouse 2 phòng ngủ	36	người		350		12,6
5	Tầng 4 - 15						
	14 căn hộ chung cư/tầng	648	người		200		129,6
	- 12 căn hộ chung cư 1 phòng ngủ						
	- 156 căn hộ chung cư 2 phòng ngủ						
II	Khối nhà thấp tầng	316	người				
1	Mẫu nhà SH A1 (7 căn hộ)	70	người		350		24,5
	Khách	70	người		25		1,75
2	Mẫu nhà SH A2 (1 căn hộ)	10	người		350		3,5
	Khách	10	người		25		0,25
3	Mẫu nhà SH B1 (1 căn hộ)	10	người		350		3,5
	Khách	10	người		25		0,25
4	Mẫu nhà SH B2 (1 căn hộ)	10	người		350		3,5
	Khách	10	người		25		0,25
5	Mẫu nhà LK A1 (16 căn hộ)	128	người		350		44,8
6	Mẫu nhà LK A2 (35 căn hộ)	280	người		350		98
7	Mẫu nhà LK A2* (1 căn hộ)	8	người		350		2,8
8	Mẫu nhà LK A2** (1 căn hộ)	8	người		350		2,8
9	Mẫu nhà LK A3 (1 căn hộ)	8	người		350		2,8
10	Mẫu nhà LK A4 (1 căn hộ)	8	người		350		2,8
11	Mẫu nhà LK A5 (4 căn hộ)	32	người		350		11,2
12	Mẫu nhà LK B1 (2 căn hộ)	20	người		350		7
13	Mẫu nhà LK B2 (1 căn hộ)	10	người		350		3,5

14	Mẫu nhà LK B3 (1 căn hộ)	10	người		350		3,5
15	Mẫu nhà LK B4 (2 căn hộ)	20	người		350		7
16	Mẫu nhà LK B5 (4 căn hộ)	40	người		350		14
Tổng cộng							403,05

+ *Nguồn cấp điện:*

Nguồn điện cung cấp cho công trình dọc theo vỉa hè phía Bắc đường Trần Quang Khải.

Khu đô thị lắp đặt 1 trạm biến áp 1600kVA đặt tại tầng hầm của tòa nhà 15 tầng để cấp điện cho cả khối nhà cao tầng và thấp tầng.

b. Nguồn cung cấp nước:

Nguồn nước phục vụ cho hoạt động của khu đô thị được cấp bởi Công ty Cổ phần cấp nước Quảng Bình.

* **Giai đoạn thi công:** Dọc theo vỉa hè phía Bắc đường Trần Quang Khải hiện có tuyến ống cấp nước D200.

* **Giai đoạn hoạt động:** Dọc theo vỉa hè phía Bắc đường Trần Quang Khải.

+ Khối nhà cao tầng: Nước sinh hoạt được lấy từ đường ống cấp nước thủy cục của khu vực, theo tuyến ống cấp nước, qua đồng hồ và được dẫn vào bể chứa nước ngầm: 900m³, sâu 1,5m đặt ở tầng 1 của tòa nhà.

+ Khối nhà thấp tầng: Nguồn nước cấp cho các nhà liên kế được lấy từ mạng cấp nước phân phối ngoài nhà. Nước được cấp từ hệ thống mạng lưới cấp nước ngoài nhà qua đồng hồ đo lưu lượng DN15 vào bể chứa, nước từ bể chứa được bơm lên két nước trên mái và cấp trực tiếp đến các thiết bị qua bơm tăng áp.

c. Các sản phẩm của dự án:

- Đối với công trình nhà ở: Chủ đầu tư bán, cho thuê nhà ở thương mại theo quy định của pháp luật về nhà ở, kinh doanh bất động sản và pháp luật có liên quan.

- Đối với công trình hỗn hợp có chứa năng ở: Chủ đầu tư xây dựng, các công trình hỗn hợp có chức năng ở và kinh doanh, được kinh doanh các sản phẩm sau đầu tư theo quy định của pháp luật.

1.4. Biện pháp tổ chức thi công

a. Công tác chuẩn bị:

- Tổ chức nhân sự:

+ Nhân sự điều hành, giám sát sẽ được nhà thầu bố trí tùy thuộc vào thời điểm công việc, yêu cầu tiến độ cụ thể của dự án.

+ Số lượng công nhân được huy động dựa trên năng suất lao động, chất lượng thực tế tại công trường.

+ Khi có bất kỳ sự chậm trễ, không phù hợp về chất lượng và tiến độ, nhà thầu sẽ tiến hành các biện pháp bổ sung hoặc thay thế cho phù hợp.

- Chuẩn bị thiết bị thi công và tổ chức mặt bằng thi công.

+ Tập kết các thiết bị thi công, vật liệu thi công.

+ Bố trí các biển báo di động như: Biển chỉ lối đi, biển báo nguy hiểm, biển báo cấm, biển báo cấm lửa hoặc dễ cháy, nổ, đèn báo ban đêm, bảng nội quy chung ở trước công trình.

b. Mặt bằng thi công, tập kết thiết bị, vật tư thi công:

- Chủ đầu tư và đơn vị thi công sẽ tiến hành dọn sạch lớp thực bì, cây bụi và xà bần từ việc tháo dỡ nhà hiện trạng để tạo mặt bằng thi công.

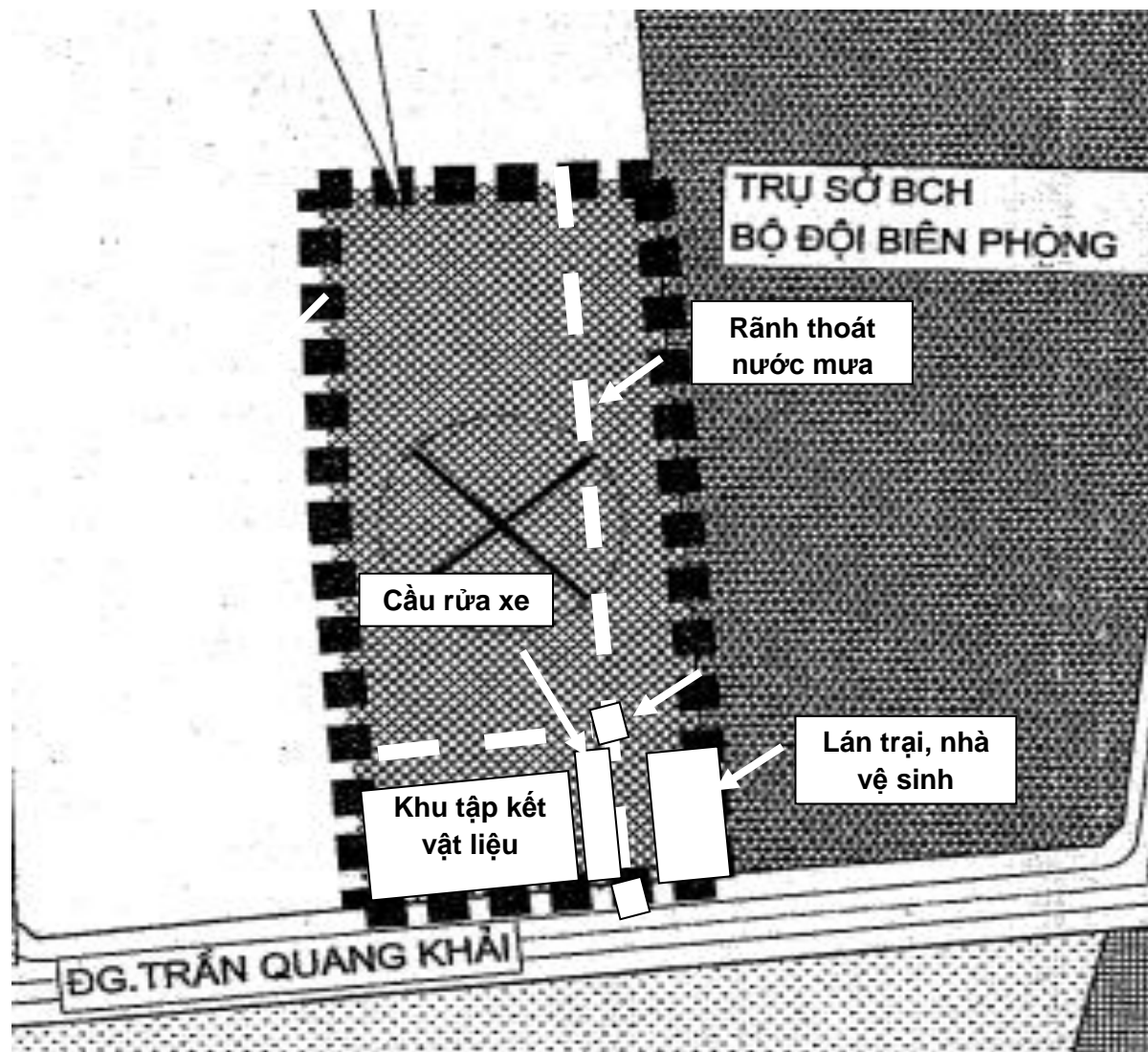
- Lán trại công nhân (sử dụng cho 1-3 công nhân ở lại trông coi công trình), nhà vệ sinh di động, nhà chỉ huy công trình và bãi tập kết nguyên vật liệu gồm: sắt, thép, gạch, cát, xi măng... được bố trí ở khu đất phía Tây của dự án. Quá trình thi công dự án chủ yếu sử dụng bê tông thương phẩm nên các loại vật liệu như cát, đá, xi măng sẽ không phải tập kết nhiều ở khu vực dự án; bãi tập kết chủ yếu để các loại vật liệu như sắt, thép, gạch... Khu vực tập kết vật liệu tiếp giáp với đường Trần Quang Khải, số lượng phương tiện qua lại trên tuyến đường này không nhiều và gần với đường Trần Quang Khải nên thuận lợi cho việc tập kết vật liệu.

- Quá trình thi công cọc nhồi sẽ phát một lượng bùn lỏng có chứa bentonite, chủ dự án và đơn vị thi công sẽ thu gom lượng chất thải này về 2 hố thu đặt ở khu vực thi công tầng hầm. Các hố thu này có thể chứa lượng bùn thải có lẫn bentonit của 3 cọc. Sau khi bentonite lắng rút hết nước thì chủ dự án và đơn vị thi công bố trí xe chuyên dụng vận chuyển bùn đến đổ thải tại khu vực bãi rác Ba Trang, thôn 6, xã Lộc Ninh, thành phố Đồng Hới.

- Do dự án có khối nhà cao tầng (15 tầng). Vì vậy, để thi công hạng mục nhà cao tầng cần sử dụng vận thăng lồng và cầu tháp để vận chuyển nguyên vật liệu.

- Bố trí cầu rửa bánh xe và hố lắng ở phía Nam dự án để rửa bánh xe dính bùn đất trước khi ra khỏi công trình.

Sơ đồ 1.2: Mặt bằng thi công, tập kết vật liệu, lán trại của dự án



c. Biện pháp kỹ thuật:

** Thi công tường vây, cọc nhồi:*

- Sử dụng cọc khoan nhồi BTCT thi công bằng phương pháp khoan tạo lỗ trong đất, giữ ổn định thành lỗ bằng dung dịch bentonite, dung dịch bentonite tuân thủ TCVN 9395:2012 - Cọc khoan nhồi thi công và nghiệm thu.

+ Tường vây, barret B800 thi công bằng phương pháp chia ra các tấm panel phù hợp với kích thước gầu khoan. Các lỗ khoan trong đất được giữ ổn định thành lỗ bằng dung dịch bentonite.

+ Giữa các tấm panel tường đặt gioăng cao su chống thấm liên kết.

+ Đặt xốp chèn, thép chèn cho dầm móng, dầm sàn, sàn tầng hầm.

+ Đặt các ống chèn kỹ thuật qua tường vây.

- Loại cọc sử dụng: Cọc nhồi đường kính D800; sâu 40m; Cọc nhồi đường kính D1500; sâu 52m;

- Trước khi thi công cọc đại trà kiểm tra sức chịu tải thực tế của cọc. Đài được kết hợp hệ thống giằng nhằm giảm ảnh hưởng móng cọc lệch tâm, để chuyển tải trọng xuống lớp đất thích hợp với dạng công trình cao tầng tránh ảnh hưởng do sự sụt lún công trình khác, đảm bảo độ vững chắc và an toàn cho công trình.

- Các bước thi công cọc khoan nhồi như sau: Công tác chuẩn bị; Định vị tìm cọc; Khoan hạ ống vách; Khoan tạo lỗ; Vét lắng; Hạ lồng thép; Lắp ống đỡ; Thổi rửa; Đổ bê tông; Rút ống vách.

- Lượng bentonite sử dụng cho quá trình thi công loại cọc khoan nhồi đường kính 0,6m, chiều sâu 40m là $24\text{m}^3/\text{cọc}$; Cọc khoan nhồi đường kính 0,6m; chiều sâu 39m là $23,4\text{m}^3/\text{cọc}$.

** Thi công tầng hầm:*

+ Khoan giếng hạ mực nước ngầm (1 - 3 giếng);

+ Ép cừ chống sạt lở đất và ngăn nước;

+ Đào đất khu vực giữa nhà;

+ Đập đầu cọc thi công hệ móng giữa nhà;

+ Đào đất phần còn lại;

+ Văng chống cừ vào hệ đài giữa;

+ Thi công đài giằng;

+ Đổ bê tông sàn tầng hầm, thi công cột tầng hầm, thi công tường tầng hầm.

** Công tác thi công kết cấu phần thân và hoàn thiện:*

Công tác tổ chức thi công đảm bảo diễn ra liên tục và không bị chông chéo. Quá trình thi công các hạng mục nhà thầu sẽ tiến hành thi công hệ giáo hoàn thiện mặt ngoài, mặt ngoài hệ giáo có căng lưới chống bụi 2 lớp đảm bảo các yêu cầu về vệ sinh môi trường. Trên hệ giáo ngoài bố trí các sàn công tác và hệ lưới có giá đỡ chống vật rơi tại các khu vực thi công. Vật tư cốt pha, thiết bị giáo ngoài được tập kết theo từng đợt.

Các thiết bị thi công như máy hàn, máy trộn vữa được nhà thầu bố trí tại mặt bằng của tầng.

Vật liệu xây dựng và hoàn thiện chủ yếu được sản xuất trong nước hoặc nhập ngoại với chất lượng và tính thẩm mỹ cao. Tường ngoài, tường và trần sử dụng sơn nước sau khi đã đánh nhẵn. Đường ống cấp nước và dây điện, dây điện thoại, cáp truyền hình được chôn ngầm trong tường. Về thiết bị công trình có thang máy, máy bơm nước, máy phát điện dự phòng (chỉ dùng để chạy trong trường hợp có sự cố về điện lưới) và các thiết bị phòng cháy chữa cháy. Thang máy dùng cho công trình là thang ngoại nhập chất lượng cao.

1.6. Tiến độ, tổng mức đầu tư, tổ chức quản lý và thực hiện dự án

1.6.1. Tiến độ

- Tổng thời gian thực hiện dự án: 2020 - 2023.
- Thời gian thuê đất và thực hiện dự án là 50 năm.

1.6.2. Tổng mức đầu tư

- Tổng mức đầu tư xây dựng dự án: **440.078.000.000 đồng**
(Bằng chữ: Bốn trăm bốn mươi tỷ, không trăm bảy mươi tám triệu đồng chẵn).

Bảng 1.6: Tổng vốn đầu tư

DVT: Triệu đồng

TT	Khoản mục phí	Giá trị
1	Tổng chi phí thực hiện dự án	435.453.000.000
2	Chi phí đền bù GPMB	4.625.000.000
	Làm tròn	440.078.000.000

- Nguồn vốn của dự án: Vốn tự có và vay

1.6.3. Tổ chức quản lý và thực hiện dự án

- Cấp quyết định chủ trương đầu tư: UBND tỉnh Quảng Bình
- Nhà đầu tư: Liên danh Công ty Cổ phần Eurowindow Quảng Bình Five Star và Công ty TNHH Thăng Long.
- Doanh nghiệp được ủy quyền thực hiện các công việc liên quan đến thủ

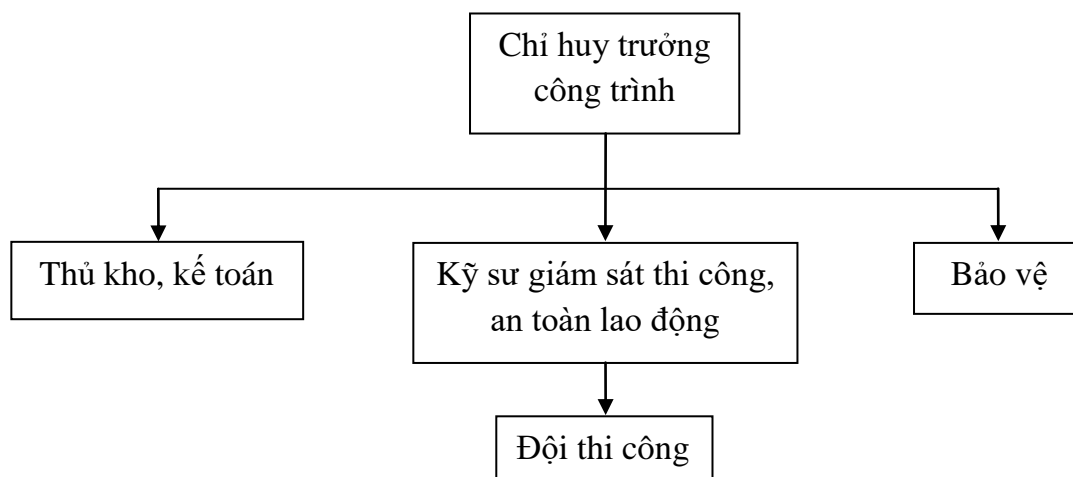
tục hồ sơ pháp lý của dự án “Công ty Cổ phần Eurowindow Quảng Bình Five Star”.

- Hình thức quản lý dự án: Chủ dự án trực tiếp quản lý dự án.

*** Giai đoạn thi công:**

- Tổ chức nhân sự dự kiến: Tổng số cán bộ điều hành, kỹ thuật, giám sát, kế toán và công nhân lao động dự kiến khoảng 70 người.

- Sơ đồ cơ cấu tổ chức trong giai đoạn thi công.



Sơ đồ 1.3: Cơ cấu tổ chức trong giai đoạn xây dựng dự án

+ Chỉ huy trưởng công trình: Tổ chức thực hiện toàn bộ các chức năng nhiệm vụ trên công trường. Kiểm tra, đơn đốc tiến độ, chất lượng, biện pháp thi công. Chịu trách nhiệm toàn bộ về công tác an toàn lao động, vệ sinh lao động và phòng cháy chữa cháy trên công trường.

+ Thủ kho, kế toán: Chịu trách nhiệm các việc liên quan đến kế toán như: viết phiếu thu, phiếu chi nội bộ, tập hợp chứng từ, hóa đơn mua vật tư...

+ Kỹ sư giám sát thi công, an toàn lao động: Giám sát xây dựng để theo dõi, kiểm tra về chất lượng, khối lượng, tiến độ xây dựng, an toàn lao động và vệ sinh môi trường trong thi công xây dựng công trình.

+ Bảo vệ: Chịu trách nhiệm gìn giữ tài sản, an ninh trật tự trên công trường.

+ Đội thi công: Trực tiếp tham gia thi công và cần tuân thủ các quy định về an toàn lao động.

*** Giai đoạn hoạt động:**

- Tổ chức quản lý và thực hiện dự án: Công ty Cổ phần Eurowindow Quảng Bình Five Star.

- Tổng số nhân sự dự kiến: 5 người.

Chương 2

ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN, KINH TẾ - XÃ HỘI VÀ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN

2.1. Điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội

2.1.1. Đặc điểm địa hình

Khu vực dự án có địa hình tương đối bằng phẳng, chủ yếu là ao nuôi thủy sản có độ sâu khoảng 3,5 - 4m. Về cơ bản địa hình khu vực dự án tương đối thuận lợi khi thi công cũng như đi vào hoạt động.

2.1.2. Đặc điểm địa chất

Địa chất khu vực có đặc điểm như sau:

Phân trên là trầm tích đệ tứ:

- Haloxen thượng (mvQ_2^3 , aQ_2^3): Cát thạch anh hạt nhỏ đến vừa, di tích vỏ sò dày 19m.

- Haloxen trung (amQ_2^2): Cuội, sạn, bột, sét, cát dày 25m.

Địa tầng và đặc tính cơ lý của các lớp:

Lớp đđ: Lớp đất đá san gạt, có chiều dày 0,3m, trong lớp không tiến hành lấy mẫu thí nghiệm.

Lớp 1: Cát hạt nhỏ, màu xám vàng, xám trắng, trạng thái ẩm đến bão hòa, kết cấu rời rạc. Lớp 1 phân bố rộng xung quanh khu vực xây dựng công trình, có chiều dày lớp thay đổi từ 4,8m - 5,6m.

Lớp 2: Cát hạt nhỏ, màu xám trắng, trạng thái bão hòa, kết cấu chặt vừa. Lớp 2 phân bố rộng xung quanh khu vực xây dựng công trình, có chiều dày lớp thay đổi từ 3,4m - 3,7m.

Lớp 3: Cát hạt vừa, màu xám trắng, xám vàng, trạng thái bão hòa, kết cấu chặt vừa. Lớp 3 phân bố rộng xung quanh khu vực xây dựng công trình, có chiều dày lớp thay đổi từ 2,5m - 5,8m.

Lớp 4: Cát pha sét, lẫn dăm sạn, màu xám trắng, trạng thái dẻo. Lớp 4 phân bố rộng xung quanh khu vực xây dựng công trình, có chiều dày lớp thay đổi từ 3m - 7,7m.

Lớp 5: Cát pha sét, lẫn dăm sạn, màu xám trắng, trạng thái cứng. Lớp 5 phân bố rộng xung quanh khu vực xây dựng công trình, có chiều dày lớp thay đổi từ 3m - 7,7m.

Lớp 6: Sét pha cát, lẫn dăm sạn, màu xám trắng, trạng thái nửa cứng. Lớp 6 phân bố rộng xung quanh khu vực xây dựng công trình, có chiều dày lớp 1,2m.

Lớp 7: Cát pha sét, màu xám trắng, trạng thái dẻo. Lớp 7 phân bố rộng xung quanh khu vực xây dựng công trình, có chiều dày lớp thay đổi từ 5,0m - 5,8m.

Lớp 8: Cát pha sét, lẫn cuội sỏi sạn, màu xám trắng, trạng thái cứng. Lớp 8 phân bố rộng xung quanh khu vực xây dựng công trình, có chiều dày lớp thay đổi từ 6,8m - 6,9m.

Lớp 9: Sét pha cát, lẫn dăm sạn, cuội sỏi, màu nâu đỏ, trạng thái cứng. Lớp 9 phân bố rộng xung quanh khu vực xây dựng công trình, có chiều dày lớp thay đổi từ 2,2m - 2,6m.

Lớp 10: Cuội sỏi sạn, kết cấu rất chặt. Lớp 10 phân bố rộng xung quanh khu vực xây dựng công trình, có chiều dày lớp thay đổi từ 8,9m - 12,2m.

Lớp 11: Sét pha cát, màu nâu đỏ, tím gụ, trạng thái cứng. Lớp 11 phân bố rộng xung quanh khu vực xây dựng công trình, có chiều dày lớp thay đổi từ 3,6m - 7,1m.

Lớp 12: Cát pha sét, lẫn cuội sỏi sạn, màu nâu đỏ, trạng thái cứng. Lớp 12 có chiều dày 2,9m.

Lớp 13: Cuội sỏi sạn kết cấu rất chặt. Lớp 13 phân bố rộng xung quanh khu vực xây dựng công trình, có chiều dày lớp thay đổi từ 6,8m - 8,3m.

Lớp 14: hạt sỏi sạn, hạt cát, hạt bụi, hạt sét. Phân bố xung quanh khu vực xây dựng công trình. Trong lớp khoan này đã khoan sâu vào lớp lớn nhất là 12,9m.

2.1.3. Điều kiện về khí tượng

Theo “Khí hậu và thủy văn tỉnh Quảng Bình” do TS. Nguyễn Đức Lý, KS. Ngô Hải Dương, KS. Nguyễn Đại (Đồng chủ biên), nhà xuất bản Khoa học kỹ thuật, năm 2013 và số liệu mới nhất năm 2019 lấy ở Trung tâm khí tượng thủy văn Quảng Bình thì khí hậu của khu vực dự án có những đặc điểm chính như sau:

*** Nhiệt độ:**

Nhiệt độ không khí khu vực chịu sự chi phối của khí hậu chuyển tiếp giữa hai miền Nam - Bắc với miền khí hậu đặc trưng là khí hậu nhiệt đới gió mùa. Khí hậu được chia thành 2 mùa: Mùa lạnh và mùa nóng.

- Mùa lạnh: Bắt đầu từ tháng XI đến tháng III năm sau. Nhiệt độ trung bình ngày ổn định dưới 20⁰C. Thời kỳ này chịu sự chi phối của gió mùa Đông Bắc.

- Mùa nóng: Bắt đầu từ tháng IV đến tháng X. Nhiệt độ trung bình ngày ổn định ban ngày cao hơn 25⁰C. Thời kỳ này chịu sự ảnh hưởng của gió Tây Nam khô nóng, nhiệt độ cực đại có khi lên đến 39⁰C - 40⁰C.

Bình quân nhiệt độ các tháng từ năm 2017 - 2019 như sau:

Bảng 2.1: Đặc trưng nhiệt độ tháng qua các năm của khu vực

DVT: ⁰C

Tháng Năm	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
2017	20	19,8	22,9	25,4	27,2	30,5	28,6	29,5	28,8	25,2	21,7	18,9
2018	19,1	18,0	22,3	24,2	28,6	30,2	28,8	29,2	28,1	25,7	23,9	21,3
2019	19,7	23,8	24,4	28,4	29,8	32,3	31,0	29,4	27	26,1	22,9	20,4

Nguồn: Trung tâm khí tượng thủy văn Quảng Bình

*** Lượng mưa:**

Tổng lượng mưa bình quân nhiều năm tại khu vực Đồng Hới là 2.013mm. Mùa mưa thường tập trung trong các tháng VII, IX, X, XI với tổng lượng mưa chiếm 54 - 67% tổng lượng mưa cả năm, các tháng có lượng mưa thấp là tháng I, II, III, IV.

Bảng 2.2. Lượng mưa trung bình khu vực qua các năm

DVT: mm

Tháng Năm	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Tổng
2017	115,2	41,6	142,3	48,8	152,1	82,8	479,8	136,3	427,9	533,7	248,7	137,6	2.546,8
2018	42,9	24,1	50,6	91,4	98,3	40,4	270,3	50,1	255,1	165,7	112,2	276,3	1.477,8
2019	35,6	37,2	40,8	12,7	78,2	12,6	142,6	234,8	758,7	451,4	220,7	65,5	2.090,8

Nguồn: Trung tâm khí tượng thủy văn Quảng Bình

Ngày có lượng mưa lớn nhất tại khu vực Đồng Hới vào ngày 14/10/2016 với lượng mưa là 747 mm/ngày.

*** Độ ẩm:**

Độ ẩm trung bình hằng năm khoảng 75% - 85%. Mùa ẩm ướt kéo dài từ tháng IX đến tháng IV năm sau, có độ ẩm trung bình trên dưới 90%. Tháng ẩm nhất là các tháng cuối mùa đông.

Thời kỳ khô nhất là các tháng giữa mùa hạ, tháng VII có độ ẩm trung bình từ 70 - 75%. Chênh lệch độ ẩm trung bình tháng ẩm nhất và tháng khô nhất đạt tới 18 -19%.

Bảng 2.3: Độ ẩm tương đối trung bình tháng qua các năm

DVT: %

Tháng Năm	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
2017	90	90	88	85	80	76	73	79	88	90	90	89
2018	84	91	91	85	69	69	72	76	81	83	86	85
2019	91	83	89	87	82	74	74	78	85	89	90	89

Nguồn: Trung tâm khí tượng thủy văn Quảng Bình

*** Gió:**

Khu vực thực hiện công trình mang tính chất chung của khí hậu nhiệt đới gió mùa. Có 2 mùa gió chính là gió mùa đông (Đông Bắc) và gió mùa hè (gió Tây Nam).

+ Gió mùa Đông: Kéo dài từ tháng XI đến tháng IV năm sau. Hướng gió thịnh hành là gió Tây Bắc, xen giữa các đợt gió Đông và Đông Nam.

+ Gió mùa Hè: Hướng gió thịnh hành là gió Tây, Tây Nam từ tháng V đến tháng X.

Bảng 2.4: Tốc độ gió trung bình tháng tại khu vực

DVT: m/s

Tháng	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Năm
Vận tốc	3,3	2,8	2,5	2,4	2,6	2,7	3,0	2,4	2,5	3,3	3,5	3,2	2,9

Nguồn: Trung tâm khí tượng thủy văn Quảng Bình

*** Bão và áp thấp nhiệt đới:**

Tỉnh Quảng Bình, nhất là khu vực ven biển là một trong những nơi hàng năm chịu ảnh hưởng rất nặng nề của bão, thuộc vào loại nhất nước ta. Theo số liệu thống kê, tính trung bình mỗi năm ở Quảng Bình có từ 1-2 cơn bão đổ bộ trực tiếp vào biển của tỉnh. Bão có thể xuất hiện vào thời kỳ từ tháng VI đến tháng X, trong đó nhiều nhất vào 3 tháng (VIII-X) với khoảng 0,3 - 0,7 cơn/năm.

Khu vực từ Quảng Bình - Thừa Thiên Huế: mùa bão từ tháng VIII đến tháng X. Tần suất bão lớn nhất trong tháng IX: 41%, tháng VIII: 17%, tháng X: 26%. Tuy vậy có năm đã xuất hiện bão trong các tháng VI, VII.

Bảng 2.5: Thống kê các cơn bão đổ bộ vào bờ biển Quảng Bình từ năm 2005 - 2020

Vùng bờ biển	Thời gian xuất hiện	Tên cơn bão	Cấp bão
--------------	---------------------	-------------	---------

Vùng bờ biển	Thời gian xuất hiện	Tên cơn bão	Cấp bão
Nghệ An - Quảng Bình	15/9/2005	Vicente (Số 6)	Cấp 9 (75 - 88 km/h)
Nghệ An - Quảng Bình	28/10/2005	Kaitak (Số 8)	Cấp 9 (75 - 88 km/h)
Nghệ An - Quảng Bình	27/09/2007	Lekima	Cấp 11 (103 - 117 km/h)
Nghệ An - Quảng Bình	27/09/2008	Mekkhala	Cấp 9 (75 - 88 km/h)
Nghệ An - Quảng Bình	13/10/2008	ATNĐ	Cấp 7 (50 - 61 km/h)
Nghệ An - Quảng Bình	21/08/2010	Mindulee	Cấp 10 (89 - 102 km/h)
Hà Tĩnh - Thừa Thiên Huế	30/9/2013	Wutip	Cấp 10-14 (102 - 149 km/h)
Hà Tĩnh - Quảng Bình	15/9/2017	Doksuri (Số 10)	Cấp 12 (118 - 133 km/h)
Nghệ An - Quảng Bình	30/8/2019	Podul (số 4)	Cấp 8 (62 - 74 km/h)
Quảng Bình - Quảng Nam	14/11/2020	Vamco (số 13)	Cấp 11 (100 - 115km/giờ)

*** Lũ lụt:**

Hàng năm các trận bão, áp thấp nhiệt đới và gió mùa Đông Bắc đã gây nên những trận mưa lớn hình thành các đợt lũ lụt gây thiệt hại đáng kể. Theo thống kê chỉ trong 10 năm trở lại đây có 36 đợt lũ (bình quân 3,6 đợt/năm). Trong đó, các trận lũ lớn, lũ lịch sử xảy ra khi có bão lớn hoặc do ảnh hưởng của áp thấp nhiệt đới và gió mùa Đông Bắc.

2.1.4. Mô tả nguồn tiếp nhận nước thải của dự án và đặc điểm chế độ thủy văn, hải văn của nguồn tiếp nhận nước thải

a. Mô tả nguồn tiếp nhận nước thải của dự án

Nguồn tiếp nhận nước thải là hệ thống thu gom nước thải chung của thành phố Đồng Hới nằm dọc đường Trần Quang Khải. Đây là hệ thống thu gom nước thải chung của thành phố nên nguồn nước chủ yếu là nước thải sinh hoạt của các trụ sở, công ty, hộ dân sinh sống lân cận dự án với thành phần chủ yếu là các chất hữu cơ dễ phân hủy sinh học, các chất vô cơ và các loại vi sinh vật gây bệnh, TSS, BOD₅, COD, SS... trước khi dẫn về nhà máy xử lý nước thải ở Đức Ninh Đông sau đó theo sông Lệ Kỳ dẫn về sông Nhật Lệ.

b. Đặc điểm chế độ thủy văn, hải văn của sông Nhật Lệ

Hệ thống sông khu vực tiếp nhận nước thải của dự án là sông Nhật Lệ. Theo “*Khí hậu và thủy văn tỉnh Quảng Bình*” do TS. Nguyễn Đức Lý, KS. Ngô Hải Dương, KS. Nguyễn Đại (Đồng chủ biên), Nhà xuất bản khoa học kỹ thuật, năm 2018, đặc điểm thủy, hải văn của khu vực tiếp nhận nước thải có những đặc điểm chính như sau:

*** Chế độ thủy triều:**

Chế độ thủy triều sông Nhật Lệ là sự ảnh hưởng của hai loại thủy triều: Bán nhật triều và nhật triều không đều. Biên độ triều lớn nhất vào mùa kiệt (từ tháng II đến tháng VII) dao động từ 0,3m÷0,6m. Biên độ triều lớn nhất vào mùa mưa (từ tháng VIII đến tháng I) dao động từ 0,7m đến 1,1m.

Theo tài liệu thủy văn mực nước của trạm thủy văn Đồng Hới từ năm 1961 tới nay, mực nước đặc trị quan trắc được (theo cao độ lục địa):

$$+ H_{\max} = 207\text{cm}$$

$$+ H_{\min} = -141\text{cm}$$

$$+ H_{bq} \text{ chân đỉnh} = 0,00\text{cm}$$

$$+ H_{bq} (T/3 \div T8) = 10,72\text{cm}$$

Mực triều dâng cao nhất mùa lũ là +2,05m, mực triều thấp nhất là -0,749m.

*** Chế độ dòng chảy:**

Theo Báo cáo tổng kết đề tài “Điều tra nghiên cứu hiện tượng bồi lấp cửa sông Nhật Lệ và các giải pháp phòng chống” năm 2007 của Viện Khoa học và Công nghệ Việt Nam- Viện địa lý” như sau:

Dòng triều: Dòng triều vùng ven biển cửa sông Nhật Lệ có tính bán nhật triều không đều, tốc độ cực đại dòng bán nhật triều đạt 0,35m/s ở tầng mặt và giảm dần ra ngoài khơi và vùng nước sâu. Dòng toàn nhật có giá trị nhỏ hơn, chỉ đạt 0,1 - 0,2m/s. Trong những ngày nước kém dòng toàn nhật và dòng bán nhật đều đạt giá trị khá nhỏ (<0,1m/s) không có sự chênh lệch lớn về trị số tốc độ.

Dòng chảy sóng ven bờ: Sóng là yếu tố động lực rất quan trọng ở đới ven bờ biển và cửa sông. Mùa đông dòng sông phát triển mạnh ở ven bờ hướng sóng chủ yếu là hướng Đông Bắc, về mùa hè dòng sông phát triển ở ven bờ với các hướng sóng chính là Tây Nam, Đông Nam. Trong thời kỳ chuyển tiếp dòng chảy do sóng Đông Bắc, Đông Nam. Tốc độ dòng sóng dọc bờ biển thiên từ 0,3 - 1m/s và đạt giá trị lớn nhất đối với trường sóng Đông Bắc, Bắc trong thời kỳ có bão hay những đợt gió mùa Đông Bắc thổi mạnh tốc độ dòng chảy sóng ven bờ có thể đạt và vượt 1,2 - 1,5m/s.

Dòng chảy tổng hợp: Khu vực sườn bờ ngầm ngoài cửa sông dòng chảy tổng hợp có hướng chảy song song với đường bờ, chủ yếu là do dòng triều và dòng gió quyết định. Vào mùa đông, vùng ngoài khơi là nơi hội tụ của dòng chảy dọc bờ Tây Vịnh Bắc Bộ tồn tại quanh năm và dòng chảy vùng xoáy thuận mùa đông bờ Tây biển Đông. Tại đường bờ khu vực miền Trung do đường bờ thẳng và

chịu ảnh hưởng của gió mùa Đông Bắc nên dòng chảy có hướng Đông Nam - Tây Bắc chiếm tần suất lớn, tốc độ trung bình đạt từ 0,2 - 0,3m/s tốc độ lớn nhất có thể lên tới 0,6 - 0,7m/s.

Dòng tổng hợp trong khu vực cửa sông thường chỉ tồn tại hai hướng, hướng chảy ra biển và hướng chảy vào sông. Trong mùa lũ, dòng chảy sông ngòi tăng lên nhanh, tỷ lệ giữa thời gian chảy ngược và chảy xuôi giảm mạnh và biến mất hoàn toàn khi có dòng lũ lớn. Thời gian này dòng chảy tổng hợp do dòng chảy lũ quyết định. Ngược lại, trong mùa cạn, dòng chảy sông ngòi giảm thấp thì dòng chảy tổng hợp ở khu vực cửa sông lại do dòng triều quyết định.

Theo kết quả tính toán thủy lực, thủy văn vùng cửa sông Nhật Lệ với lũ 10% tương ứng với mực nước +1,85m, lưu lượng $Q = 3.435\text{m}^3/\text{s}$; $v = Q/\omega = 3.435,4/1.942,0 = 1,64\text{m}^3/\text{s}$.

*** Chế độ sóng**

Vùng biển dự án là vùng biển khá sâu, độ dốc đường bờ lớn, đường đẳng sâu vào gần sát bờ. Chế độ sóng ở đây phù hợp với chế độ gió khu vực và được chia làm 2 mùa chính:

+ Mùa đông: Sóng biển có hướng thịnh hành là Đông Bắc, độ cao sóng trung bình 0,6 ÷ 0,8m, riêng ba tháng đầu mùa đông độ cao sóng trung bình khoảng 0,9m - 1,1m.

+ Mùa hè: Hướng sóng thịnh hành là Tây Nam, Đông Nam. Độ cao sóng trung bình khoảng 0,3 ÷ 0,5m.

Tuy nhiên, trong các tháng IX, X thường có bão hoạt động nên độ cao của sóng có thể đạt 4,0 ÷ 6,0m. Nhìn chung, chế độ sóng, gió ở khu vực nghiên cứu về mùa đông chủ yếu là hướng Đông Bắc với cường độ mạnh hơn và tần suất ổn định kém hơn mùa hè, hướng sóng chủ yếu là Tây Nam, Đông Nam, cường độ không mạnh, tính ổn định tốt hơn và chỉ bị ảnh hưởng chút ít bởi các hệ thống thời tiết cực đoan khác.

*** Đặc điểm tầng nước dưới đất, mực nước lớn nhất khu vực**

- Đặc điểm tầng nước dưới đất

Đặc điểm tầng nước dưới đất khu vực dự án như sau:

+ Khu vực dự án có mực nước ngầm ổn định dao động từ 2,2 - 2,4m.

+ Khu vực dự án có các tầng chứa nước chính bao gồm:

. Tầng chứa nước nằm trong các lớp cát hạt nhỏ đến vừa trạng thái bão hòa (lớp 1, lớp 2, lớp 3).

. Tầng chứa nước nằm trong lớp cuội sỏi sạn kết cấu rất chặt (lớp 11, lớp 14).
 + Nguồn cung cấp nước chủ yếu cho các tầng chứa nước này là nước mưa, nước từ các sông, hồ trong khu vực.

- Mục nước lớn nhất khu vực:

Theo ghi nhận của người dân địa phương cos ngập lụt cao nhất tại khu vực triển khai dự án khoảng 50cm so với đường Trần Quang Khải.

2.2. Hiện trạng chất lượng môi trường và đa dạng sinh học khu vực thực hiện dự án

2.2.1. Hiện trạng chất lượng môi trường:

Công ty Cổ phần môi trường HPT đã phối hợp với Công ty TNHH Tài nguyên và Môi trường Minh Hoàng thực hiện việc đánh giá từng thành phần môi trường có khả năng chịu ảnh hưởng bởi hoạt động của dự án với các phương pháp đo, đánh giá phù hợp với từng thông số môi trường, cụ thể như sau:

a. Môi trường không khí

Kết quả đo chất lượng không khí được thể hiện ở bảng sau:

Bảng 2.6: Chất lượng môi trường không khí tại khu vực dự án

Chỉ tiêu đo	ĐVT	Kết quả đo		Giới hạn cho phép	
				QCVN 05:2013/ BTNMT	QCVN 26:2010/ BTNMT
		K ₁	K ₂		
Bụi lơ lửng (TSP)	mg/m ³	0,128	0,121	≤ 0,3	
Tiếng ồn	dBA	61,4	60,1		≤ 70
Nitơ đioxit (NO ₂)	mg/m ³	0,033	0,038	≤ 0,2	
Cacbon monoxit (CO)	mg/m ³	3,0	3,11	≤ 30	
Lưu huỳnh đioxit (SO ₂)	mg/m ³	0,067	0,063	≤ 0,35	

Nguồn: Công ty TNHH Tài nguyên và Môi trường Minh Hoàng

Ghi chú:

- Thời gian lấy mẫu: 01/03/2022

- Vị trí đo mẫu:

+ K1: Đường Trần Quang Khải tiếp giáp phía Nam Dự án; Tọa độ: (X: 1933087.2; Y: 5649313.3)

+ K2: Phía Đông dự án tiếp giáp trụ sở Bộ Chỉ huy Bộ đội Biên phòng tỉnh Quảng Bình; Tọa độ: (X: 1933165.3; Y: 564990.2).

Nhận xét:

- Từ kết quả đo được, so sánh với QCVN 05 : 2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh cho thấy các chỉ tiêu đều nằm trong giới hạn cho phép.

- Đối với độ ồn: Theo QCVN 26 : 2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn cho thấy các vị trí đo đều nằm trong giới hạn quy chuẩn cho phép. Như vậy, chất lượng môi trường không khí khu vực thực hiện dự án nằm trong giới hạn cho phép của quy chuẩn.

b. Chất lượng nước mặt

Bảng 2.7: Chất lượng nước mặt sông Cầu Rào

TT	Chỉ tiêu phân tích	ĐVT	Kết quả	QCVN 08-MT:2015/BTNMT
1	pH	-	6,94	5,5- 9
2	DO	mg/l	6,83	≥ 4
3	COD	mg/l	7,60	30
4	BOD ₅ (20 ⁰ C)	mg/l	3,85	15
5	TSS	mg/l	22	50
6	Nitrat (tính theo N)	mg/l	0,46	10
7	Amoni (tính theo N)	mg/l	0,13	0,9
8	Phosphat (tính theo P)	mg/l	0,074	0,3
9	Coliform	MNP/100ml	2.000	7.500

Nguồn: Công ty TNHH Tài nguyên và Môi trường Minh Hoàng

Ghi chú:

- Thời gian lấy mẫu: 01/03/2022;

- Vị trí lấy mẫu: NM: Nước mặt sông Cầu Rào cách khu vực triển khai dự án khoảng 200m. Tọa độ (X: 1933164.3; Y:564622.9).

Nhận xét: Qua kết quả phân tích ở bảng trên, so sánh với QCVN 08 - MT : 2015/BTNMT (cột B1) - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt cho thấy các chỉ tiêu phân tích đều có giá trị nằm trong giới hạn cho phép của quy chuẩn. Như vậy, chất lượng nước mặt khu vực thực hiện dự án nằm trong giới hạn cho phép của quy chuẩn.

2.2.2. Hiện trạng đa dạng sinh học:

Qua khảo sát thực tế tại khu vực dự án cho thấy hệ sinh thái khu vực dự án nói riêng và khu vực xung quanh nói chung mang đặc điểm hệ sinh thái vùng đồng bằng, có tính đa dạng sinh học thấp, không có các loài nguy cấp, quý, hiếm cần được ưu tiên bảo vệ.

- Thảm thực vật ở đây thưa thớt. Trong phạm vi xây dựng dự án thực vật ít chỉ khoảng 300m² cây bụi, cỏ dại với trữ lượng sinh khối không lớn, tính đa dạng sinh học không cao.

- Động vật trên cạn chủ yếu là các loài nuôi nhốt trong các hộ gia đình như chó, gà, vịt, lợn... số lượng ít và các loài động vật tự nhiên trên cạn như chim sẻ, chim sâu, bò sát, côn trùng, chuột... và các loài bò sát da trơn như tắc kè, thằn lằn, rắn...

Nhìn chung, số lượng và chủng loại các loài động, thực vật trong khu vực rất nghèo cả về thành phần và số lượng, không có các loài nằm trong danh mục cần được bảo vệ.

2.3. Nhận dạng các đối tượng bị tác động, yếu tố nhạy cảm về môi trường khu vực thực hiện dự án

*** Các đối tượng bị tác động**

- Khu dân cư phía Bắc đường Trần Quang Khải.
- 2 nhà cấp 4 trong khu vực thực hiện dự án.
- Trụ sở Bộ chỉ huy Bộ đội Biên Phòng tỉnh Quảng Bình.
- Một số hộ kinh doanh nhỏ lẻ đối diện dự án bởi đường Trần Quang Khải.

*** Yếu tố nhạy cảm về môi trường**

Trong khu vực thực hiện dự án có đất chuyên trồng lúa nước 2 vụ với tổng diện tích 4.642,7m² (Trong đó: Hộ gia đình ông Hà Công Hạc với diện tích 2.550,8m² và ông Trần Công Nghịch diện tích 2.091,9m²).

2.4. Sự phù hợp của địa điểm lựa chọn thực hiện dự án

Dự án “*Khu đô thị Eurowindow Grand City*” được triển khai nằm sát với khu dân cư, có hệ thống giao thông thuận lợi nằm phía Bắc đường Trần Quang Khải. Dự án với thiết kế đẹp, hiện đại sẽ là một điểm nhấn mới trong quy hoạch phát triển tổng thể về kinh tế, xã hội và du lịch của thành phố Đồng Hới. Dự án đi vào hoạt động sẽ góp phần giải quyết nhu cầu nhà ở thành phố cho những người có nhu cầu về tiện ích sẵn có của dự án. Việc hình thành “*Khu đô thị Eurowindow Grand City*” sẽ đóng góp đáng kể cho quá trình phát triển kinh tế - xã hội của phường Đồng Phú nói riêng và khu vực thành phố Đồng Hới nói chung.

Mặt khác, theo kết quả phân tích bảng 2.6 và 2.7 cho thấy chất lượng môi trường không khí và chất lượng nước mặt khu vực thực hiện dự án nằm trong giới hạn cho phép của quy chuẩn. Nhìn chung, môi trường không khí và chất lượng nước mặt khu vực thực hiện dự án tương đối tốt.

Vì vậy, việc lựa chọn địa điểm thực hiện dự án phù hợp với điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội, môi trường khu vực dự án.

Chương 3

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

3.1. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn thi công, xây dựng

3.1.1. Đánh giá tác động của việc chiếm dụng đất, hoạt động GPMB

Quá trình triển khai dự án làm ảnh hưởng đến hoạt động nuôi trồng thủy sản của 4 hộ dân và 2 căn nhà tạm cấp 4 của gia đình ông Trần Công Nghịch. Các hồ nuôi trồng thủy sản trong khu vực dự án hiện nuôi theo hình thức thả tự nhiên. Các hộ dân có ao nuôi ở đây cũng như chủ hộ 2 căn nhà cấp 4 đều có nhà ở riêng. Vì vậy, nếu việc thực hiện đền bù giải phóng mặt bằng phù hợp thì không làm ảnh hưởng lớn đến đời sống của các hộ gia đình này.

3.1.2. Đánh giá, dự báo các tác động

3.1.2.1. Các tác động môi trường liên quan đến chất thải:

1. Tác động do bụi, khí thải

a. Nguồn gây tác động

- Bụi, khí thải phát sinh từ quá trình phá dỡ các công trình cũ;
- Bụi phát sinh từ quá trình đào đất làm móng, tầng hầm và khoan cọc nhồi;
- Bụi, khí thải phát sinh từ quá trình vận chuyển chất thải từ việc phá dỡ nhà tạm và đất đào từ quá trình làm móng, tầng hầm, khoan cọc nhồi;
- Bụi, khí thải động cơ phát sinh trên các tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu;

- Bụi, khí thải phát tán trong quá trình thi công xây dựng các hạng mục dự án;

- Khí thải do các phương tiện máy móc thi công xây dựng;

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

- Bụi phát sinh do bùn đất dính bám vào bánh xe vận chuyển từ khu vực dự án;

- Bức xạ nhiệt, nhiệt dư, từ quá trình cắt, hàn sắt, thép.

b. Thành phần và tải lượng các chất gây ô nhiễm

*** Bụi, khí thải phát sinh từ quá trình phá dỡ các công trình cũ:**

Bụi phát sinh từ hoạt động phá dỡ các công trình cũ:

Công trình trong khu vực thực hiện dự án cần phá dỡ là 2 nhà cấp 4 với khối lượng phá dỡ khoảng 4,86m³ và 5 nhà tạm khoảng 6,32m³. Vậy tổng khối lượng phá dỡ là 11,18m³.

Theo tài liệu đánh giá nhanh thì tải lượng bụi phát sinh được tính theo định mức phát thải bụi do quá trình tháo dỡ công trình và san ủi vật liệu là 0,17kg/tấn. Với khối lượng chất thải rắn phát sinh là 11,18m³ = 15,65 tấn thì lượng bụi phát sinh trong quá trình phá dỡ là 2,66kg. Dự kiến thời gian tháo dỡ khoảng 5 ngày thì lượng bụi phát sinh khoảng 0,53kg/ngày.

Khí thải phát sinh từ hoạt động phá dỡ các công trình cũ:

Trong quá trình tháo dỡ các công trình cũ có sử dụng máy đào gàu ngoạm, máy ủi. Các máy đào gàu ngoạm, máy ủi sử dụng nhiên liệu là dầu DO có thể gây ô nhiễm môi trường.

Các tác nhân gây ô nhiễm trong không khí bao gồm: Bụi, CO, SO₂, NO₂... Việc tính lượng khí thải dựa vào lượng nhiên liệu tiêu thụ của các loại máy móc tháo dỡ trong một ca làm việc. Dựa vào định mức nhiên liệu được tính theo Quyết định 4536/QĐ-UBND ngày 30/11/2020 của UBND tỉnh Quảng Bình về việc công bố bảng giá ca máy và thiết bị thi công tỉnh Quảng Bình. Lượng nhiên liệu tiêu thụ của các loại máy được thống kê trong bảng dưới đây:

Bảng 3.1: Lượng nhiên liệu tiêu thụ của các động cơ

TT	Thiết bị	Định mức nhiên liệu (lít/ca)	Lượng nhiên liệu (kg/ca)	Lượng nhiên liệu (kg/h)
1	Máy đào gàu ngoạm (0,65m ³)	65	55,25	6,9
2	Máy ủi (110CV)	46	39,1	4,89

Ghi chú: 1 lít dầu diesel = 0,85kg

Dựa vào hệ số ô nhiễm do Tổ chức Y tế thế giới thiết lập, tính được tải lượng khí thải do các loại máy trên sinh ra như sau:

Bảng 3.2: Tải lượng khí thải do các loại máy của các động cơ

TT	Loại máy	Chỉ tiêu	SO ₂ (g/h)	NO _x (g/h)	CO (g/h)
		Hệ số ô nhiễm (g/kg nhiên liệu)	10,4S	5,01	1,14
1	Máy đào gàu ngoạm (0,65m ³)		3,59	34,6	7,87
2	Máy ủi (110CV)		2,54	24,49	5,57

Ghi chú: S là hàm lượng lưu huỳnh trong dầu diesel (5%)

Bảng 3.3: Nồng độ khí thải do các loại máy của các động cơ

Máy thi công	Chất ô nhiễm	Tải lượng (g/h)	Tải lượng (mg/h)	Nồng độ (mg/m ³)	QCVN 05:2013/BTNMT (TB 1 giờ) (mg/m ³)
Máy đào gàu ngoạm (0,65m ³)	SO ₂	3,59	3.590	0,22	≤ 0,35
	NO _x	34,6	34.600	2,11	≤ 0,2
	CO	7,87	7.870	0,48	≤ 30
Máy ủi (110CV)	SO ₂	2,54	2.540	0,16	≤ 0,35
	NO _x	24,49	24.490	1,49	≤ 0,2
	CO	5,57	5.570	0,34	≤ 30

Theo kết quả tính toán ở bảng trên cho thấy, nồng độ trung bình của NO_x trong không khí khu vực công trình vượt giới hạn cho phép của QCVN 05:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh, riêng nồng độ trung bình 1 giờ của CO, SO₂ nằm trong giới hạn quy chuẩn cho phép. Tuy nhiên, đây là nồng độ phát thải tại nguồn, còn nồng độ khi đến các khu vực có hoạt động của con người nằm ngoài phạm vi khu vực dự án sẽ được pha loãng nhanh chóng. Ngoài ra, các máy móc và loại hình thi công công trình không diễn ra đồng thời cùng một thời điểm mà phân tán theo từng giai đoạn dự án. Loại ô nhiễm này gây ảnh hưởng tới sức khỏe của công nhân đang trực tiếp thi công trên công trường.

*** Bụi phát sinh từ quá trình đào, đắp đất cát làm móng, tầng hầm và khoan cọc nhồi**

Quá trình đào, đắp đất, cát để làm móng, tầng hầm và khoan cọc nhồi dự án có nguy cơ làm phát sinh bụi vì khối lượng đào, đắp của dự án tương đối lớn. Tải lượng bụi phát sinh nhiều hay ít phụ thuộc vào các yếu tố như: Phương pháp thi công, điều kiện thời tiết, độ ẩm của đất, cát tần suất, khối lượng thi công trong ngày... và việc phun ẩm trên bề mặt của đơn vị thi công.

Lượng bụi phát sinh được tính toán dựa trên hệ số ô nhiễm và khối lượng đất, cát đào, đắp... được trình bày cụ thể trong bảng sau:

Bảng 3.4: Tổng hợp khối lượng đất, cát đào, đắp

Hạng mục	Khối lượng (m ³)	Khối lượng (tấn)
Đất, cát đào	59.344,19	83.081,87

(Nguồn: Dự toán công trình)

Từ bảng trên cho thấy, khối lượng đất, cát đào, đắp làm móng, tầng hầm và khoan cọc nhồi của dự án là 83.081,87 tấn. Hoạt động này dự kiến diễn ra trong vòng 5 tháng.

Theo tài liệu hướng dẫn đánh giá tác động môi trường của Ngân hàng Thế giới (*Environmental assessment sourcebook, volume II, sectoral guidelines, environment, World Bank, Washington D.C, 8/1991*), hệ số ô nhiễm được xác định theo công thức:

$$E = k \times 0,0016 \times \frac{\left(\frac{U}{2,2}\right)^{1,4}}{\left(\frac{M}{2}\right)^{1,3}}$$

- Trong đó:
- E: Hệ số ô nhiễm, kg/tấn;
 - k: Thành phần hạt bụi trong đất, k = 35%;
 - U: Tốc độ gió trung bình của khu vực (m/s); chọn U = 2,5m/s;
 - M: Độ ẩm trung bình của vật liệu (%), $M_{\text{(vật liệu đất)}} = 25\%$;

$$E = 35\% \times 0,0016 \times \frac{\left(\frac{2,5}{2,2}\right)^{1,4}}{\left(\frac{25\%}{2}\right)^{1,3}} = 0,01 \text{ kg/tấn}$$

Lượng bụi khuếch tán do hoạt động đào, đắp đất, cát của dự án được ước tính trong bảng sau:

Bảng 3.5: Khuếch tán bụi do hoạt động đào, đắp đất, cát của dự án

TT	Đặc tính	Giá trị
1	Khối lượng (tấn)	83.081,87
2	Tải lượng (kg)	830,82
3	Tải lượng (kg/ngày)	5,54

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

Bảng 3.6: Nồng độ bụi ước tính phát sinh do quá trình đào, đắp đất, cát của dự án

Chất ô nhiễm	Tải lượng bụi (kg/ngày)	Nồng độ bụi (*) (mg/m ³)	QCVN 05 : 2013/BTNMT TB 1h (mg/m ³)
Bụi lơ lửng	5,54	4,6	0,3

Ghi chú:

(*): Nồng độ bụi trung bình (mg/m³) = Tải lượng bụi (kg/ngày) x 10⁶/8V (m³)

Trong đó:

- Ngày làm việc 8h.

- V: Thể tích vùng chịu ảnh hưởng.

$$V = S \times H$$

+ H: Chiều cao trung bình phát tán bụi (H = 10m);

+ S: Diện tích vùng chịu ảnh hưởng ($S = 15.000 \times 10m$);

Qua bảng trên ta thấy lượng bụi khuếch tán do quá trình đào đất, cát của dự án là $4,6 \text{ mg/m}^3$ cao hơn QCVN 05 : 2013/BTNMT. Mức độ khuếch tán bụi trong quá trình này còn phụ thuộc vào điều kiện tự nhiên cũng như phương pháp thi công. Như vậy, khả năng phát tán của bụi trong không khí tương đối lớn, chủ yếu ảnh hưởng đến công nhân làm việc tại công trường, trụ sở Bộ chỉ huy Bộ đội Biên Phòng tỉnh Quảng Bình phía Đông dự án, người dân tham gia giao thông dự án, với nồng độ lớn có thể gây ra các bệnh liên quan đến đường hô hấp (ho, viêm phổi), đau mắt... Tuy nhiên, bụi, đất cát thuộc loại có kích thước và tỷ trọng lớn nên khả năng phát tán không xa. Hàm lượng bụi sẽ giảm nhanh theo khoảng cách và với các biện pháp giảm thiểu được áp dụng trong quá trình san lấp thì hàm lượng bụi có thể ở mức $0,1 - 0,2 \text{ mg/m}^3$, càng xa khu vực thi công thì hàm lượng bụi càng giảm.

*** Bụi, khí thải phát sinh từ quá trình vận chuyển chất thải từ việc phá dỡ nhà tạm và đất đào từ quá trình làm móng, tầng hầm, khoan cọc nhồi**

Bụi phát sinh trong quá trình vận chuyển chất thải phá dỡ và đất đào:

+ Hệ số phát thải: Tùy theo điều kiện chất lượng đường, phương tiện vận chuyển mà bụi phát sinh nhiều hay ít. Theo Air Chief, Cục Môi trường Mỹ - 1995, hệ số phát thải bụi trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu được tính theo công thức sau:

$$E^* = 1,7 \times k \times \frac{s}{12} \times \frac{S}{48} \times \left(\frac{W}{2,7}\right)^{0,7} \times \left(\frac{w}{4}\right)^{0,5} [(365-p)/365] \quad (3.1)$$

Trong đó:

E^* : Hệ số phát thải bụi (kg/lượt xe.km)

k : Hệ số liên quan kích thước bụi (Chọn $k=0,8$ cho bụi có kích thước $<30\mu m$)

s : Hệ số liên quan đến mặt đường (Chọn hệ số trung bình đường đô thị $s=5,7$)

S : Tốc độ trung bình của xe (Chọn $S=40\text{km/h}$)

W : Tải trọng xe, chọn $W = 10$ tấn

w : Số bánh xe, chọn $w = 6$ bánh

p : Số ngày mưa trung bình trong năm (Tại Đồng Hới chọn $p=143$)

Kết quả tính toán được hệ số phát sinh bụi do xe vận chuyển nguyên vật liệu là: $1,003 \text{ kg/km/lượt xe}$.

+ Tính toán khuếch tán:

$$C(x,z) = \frac{0,8.E\left\{\exp\left[-\frac{(z+h)^2}{2\sigma_z^2}\right] + \exp\left[-\frac{(z-h)^2}{2\sigma_z^2}\right]\right\}}{\sigma_z \cdot u} \quad (3.2)$$

Trong đó:

C: Nồng độ chất ô nhiễm trong không khí, mg/m^3 .

E: Tải lượng nguồn thải, $mg/m.s$.

δ_z : Hệ số khuếch tán theo phương z, là hàm số của khoảng cách x theo phương gió thổi, $\delta_z = cxd + f$. Trong trường hợp nguồn đường giao thông với độ ổn định khí quyển loại B, δ_z có thể được xác định theo công thức đơn giản của Sade (1968): $\delta_z = 0,53 \times 0,73, m$.

x: Khoảng cách của điểm tính so với nguồn thải (m), tính theo chiều gió.

u: Tốc độ gió trung bình của khu vực, m/s (Chọn $u = 2,5 m/s$).

z: Độ cao của điểm tính toán, m.

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

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

Bảng 3.7: Tải lượng bụi phát sinh trong quá trình vận chuyển

Hạng mục	Khối lượng (tấn)	Số chuyến xe (chuyến)	(E*) Hệ số ô nhiễm (kg/km/lượt xe)	Tải lượng (kg/km/tổng thời gian vận chuyển)
Phá dỡ nhà tạm	26,83	3	1,003	3,009
Đào móng, tầng hầm, khoan cọc nhồi (Đào bùn đất hữu cơ để làm móng, tầng hầm và loại bỏ bentonite lẫn bùn đất từ quá trình khoan cọc nhồi)	12.519,67	1.252	1,003	1.255,76

Bảng 3.8: Nồng độ bụi trong không khí trên tuyến đường vận chuyển

Hạng mục	Độ cao tính toán	E (mg/m.s)	Nồng độ bụi ở khoảng cách x (mg/m^3)					
			1	2	3	5	10	30
	δ_z		0,53	0,88	1,18	1,72	2,85	6,35
Phá dỡ	z = 1	0,02	0,003	0,005	0,005	0,004	0,003	0,001
	z = 2		0,00001	0,001	0,002	0,003	0,002	0,001
Đào móng, tầng hầm, khoan cọc nhồi	z = 1	0,73	0,11	0,20	0,20	0,16	0,11	0,05
	z = 2		0,0005	0,03	0,07	0,10	0,09	0,05

Ghi chú: $E =$ Tải lượng bụi/thời gian vận chuyển (thời gian vận chuyển các loại xà bần trong quá trình phá dỡ là 5 ngày, vận chuyển đất đào là 60 ngày; mỗi ngày làm việc 8h).

Như vậy, với kết quả tính toán ở bảng trên cho thấy, nồng độ bụi trong không khí trên tuyến đường vận chuyển chất thải từ quá trình phá dỡ nhà tạm, bùn đất hữu cơ để làm móng, tầng hầm và bentonite lẫn bùn đất từ quá trình khoan cọc nhồi nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 05:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh ($\leq 0,3 \text{ mg/m}^3$).

Khí thải sinh ra từ các phương tiện vận chuyển chất thải phá dỡ nhà tạm và đất đào để làm móng, tầng hầm, khoan cọc nhồi

Khí thải phát sinh từ các phương tiện vận chuyển chất thải phá dỡ nhà tạm và đất đào để làm móng, tầng hầm, khoan cọc nhồi chủ yếu là sản phẩm từ quá trình đốt cháy nhiên liệu. Hai loại nhiên liệu chính sử dụng đối với các phương tiện này là dầu diesel và xăng. Do đó, thành phần khí thải chủ yếu là: TSP, SO_2 , NO_x , CO. Hệ số ô nhiễm khí thải từ các động cơ sử dụng xăng, dầu được trình bày tại bảng sau:

Bảng 3.9: Hệ số ô nhiễm khí thải của các động cơ

Loại động cơ	Đơn vị	TSP	SO_2	NO_x	CO
Động cơ xăng	Kg/1000km	0,4	4,5	4,5	70,0
	Kg/ tấn nhiên liệu	3,5	20,0	20,0	300,0
	Kg/1000 lít nhiên liệu	2,7	15,6	15,6	233,3
Động cơ dầu	Kg/1000km	0,9	4,3	11,8	60,0
	Kg/tấn nhiên liệu	4,3	20,0	55,0	28,0
	Kg/1000 lít nhiên liệu	3,7	17,4	47,9	24,4

Nguồn: *Assessment of Sources of Air, Water, and Land pollution, WHO 1993*

Phương tiện vận chuyển sử dụng nguyên liệu chủ yếu là dầu DO nên khi tính toán tải lượng ô nhiễm (E) sẽ lựa chọn hệ số ô nhiễm tương ứng (TSP: $0,9\text{kg}/1000\text{km}$, SO_2 : $4,3\text{kg}/1000\text{km}$, NO_x : $11,8\text{kg}/1000\text{km}$, CO: $60 \text{ kg}/1000\text{km}$).

Ta tính được tải lượng khí thải và nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh trong quá trình vận chuyển được trình bày ở bảng sau:

Bảng 3.10: Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong không khí trên tuyến đường vận chuyển

Chất ô nhiễm	Độ cao tính toán	Tải lượng nguồn thải (mg/m.s)	Nồng độ các chất ô nhiễm ở khoảng cách x (mg/m ³)					QCVN 05:2013/BTNMT (mg/m ³)
			1	2	3	5	10	
δ_z			0,53	0,88	1,18	1,72	2,85	
<i>Đối với quá trình phá dỡ các công trình tạm (5 ngày)</i>								
TSP	z = 1	0,00001	0,000001	0,000002	0,000002	0,000001	0,000001	0,3
	z = 2		0,000000004	0,0000002	0,000001	0,000001	0,000001	
SO ₂	z = 1	0,00003	0,000004	0,000008	0,000008	0,000007	0,000005	0,35
	z = 2		0,00000002	0,000001	0,000003	0,000004	0,000004	
NO _x	z = 1	0,00008	0,00001	0,00002	0,00002	0,00002	0,00001	0,2
	z = 2		0,00000006	0,000003	0,000008	0,00001	0,00001	
CO	z = 1	0,0004	0,00006	0,0001	0,0001	0,00009	0,00006	30
	z = 2		0,0000003	0,00002	0,00004	0,00006	0,00005	
<i>Vận chuyển đất đào từ quá trình làm móng, tăng hầm, khoan cọc nhồi (60 ngày)</i>								
TSP	z = 1	0,000001	0,0000001	0,0000001	0,0000001	0,0000001	0,0000001	0,3
	z = 2		0,0000000004	0,00000002	0,00000005	0,0000001	0,0000001	
SO ₂	z = 1	0,000002	0,0000004	0,0000007	0,0000007	0,0000006	0,0000004	0,35
	z = 2		0,000000002	0,0000001	0,0000002	0,0000003	0,0000003	
NO _x	z = 1	0,00001	0,000001	0,000002	0,000002	0,000002	0,000001	0,2
	z = 2		0,000000005	0,0000003	0,0000006	0,0000009	0,0000009	
CO	z = 1	0,00003	0,000005	0,000009	0,000009	0,000008	0,000005	30
	z = 2		0,00000002	0,000001	0,000003	0,000005	0,000004	

Như vậy, với kết quả tính toán cho thấy, nồng độ khí thải phát sinh trên tuyến đường vận chuyển (chủ yếu là đường nhựa) vẫn nằm trong giới hạn cho phép QCVN 05 : 2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh.

*** Bụi, khí thải phát sinh từ quá trình vận chuyển nguyên vật liệu**

Bụi phát sinh trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu

Tương tự cách tính tải lượng và nồng độ bụi trong không khí trên các tuyến đường vận chuyển chất thải từ việc phá dỡ các công trình cũ và đất đào từ quá

trình làm móng, tăng hầm, khoan cọc nhồi, ta tính được nồng độ các chất ô nhiễm trong không khí trên các tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu như sau:

Bảng 3.11: Tải lượng bụi phát sinh trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu

Khối lượng (tấn)	Số chuyến xe (chuyến)	Hệ số ô nhiễm (kg/km/lượt xe)	Tải lượng (kg/km/tổng thời gian vận chuyển)
138.827,02	13.883	1,003	13.924,65

Bảng 3.12: Nồng độ bụi trong không khí trên tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu

Độ cao tính toán	E (mg/m.s)	Nồng độ bụi ở khoảng cách x (mg/m ³)					
		1	2	3	5	10	30
δ_z		0,53	0,88	1,18	1,72	2,85	3,65
z = 1		0,20	0,37	0,36	0,30	0,20	0,10
z = 2	1,34	0,001	0,05	0,12	0,18	0,17	0,09

Ghi chú: E = Tải lượng bụi/thời gian vận chuyển (thời gian vận chuyển nguyên vật liệu là 360 ngày; mỗi ngày làm việc 8h).

Như vậy, với kết quả tính toán ở bảng trên cho thấy, nồng độ bụi trong không khí trên tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu của dự án hầu hết nằm trong giới hạn cho phép QCVN 05:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh ($\leq 0,3 \text{ mg/m}^3$).

Khí thải sinh ra từ các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu

Các chất ô nhiễm phát sinh từ các phương tiện vận chuyển chủ yếu là sản phẩm từ quá trình đốt cháy nhiên liệu. Nhiên liệu chính sử dụng đối với các phương tiện này là dầu diesel. Do đó, thành phần khí thải chủ yếu là: NO_x, SO₂, CO, TSP. Tương tự cách tính nồng độ các chất ô nhiễm trong không khí trong quá trình vận chuyển chất thải từ việc phá dỡ các công trình cũ và đất đào từ quá trình làm móng, tăng hầm, khoan cọc nhồi; ta tính được nồng độ các chất ô nhiễm trong không khí trên các tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu cho dự án như sau:

Bảng 3.13: Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong không khí trên các tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu

Chất ô nhiễm	Độ cao tính toán	Tải lượng nguồn thải (mg/m.s)	Nồng độ các chất ô nhiễm ở khoảng cách x (mg/m ³)					QCVN 05:2013/BTNMT (mg/m ³)
			1	2	3	5	10	
	δ_z		0,53	0,88	1,18	1,72	2,85	

TSP	z = 1	0,0000001	0,00000001	0,00000002	0,00000002	0,00000002	0,00000001	0,3
	z = 2		0,0000000001	0,000000003	0,00000001	0,00000001	0,00000001	
SO ₂	z = 1	0,0000004	0,00000006	0,0000001	0,0000001	0,00000009	0,00000006	0,35
	z = 2		0,0000000003	0,000000016	0,00000004	0,00000006	0,00000005	
NO _x	z = 1	0,000001	0,0000002	0,0000003	0,0000003	0,0000003	0,0000002	0,2
	z = 2		0,0000000008	0,00000004	0,0000001	0,0000002	0,0000001	
CO	z = 1	0,00001	0,000001	0,000002	0,000002	0,000001	0,000001	30
	z = 2		0,000000004	0,0000002	0,000001	0,000001	0,000001	

Ghi chú: Thời gian vận chuyển các loại nguyên vật liệu là 360 ngày; mỗi ngày làm việc 8h

Như vậy, với kết quả tính toán cho thấy nồng độ khí thải phát sinh trên tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu của dự án nằm trong giới hạn cho phép QCVN 05:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh..

*** Bụi và khí thải phát sinh trong quá trình xây dựng các công trình**

Bụi phát tán trong quá trình thi công xây dựng:

Với quy mô các hạng mục công trình xây dựng của dự án, theo bảng 1.4 thì tổng khối lượng nguyên vật liệu là 138.827,02 tấn. Trong các nguyên vật liệu đó, có một số loại ít phát sinh bụi trong quá trình bốc dỡ nhưng có khối lượng lớn như thép, đá granit, gạch xây dựng... Do đó, chúng tôi chỉ tính lượng bụi phát sinh chủ yếu do xi măng, đá xây dựng, cát với tổng khối lượng 89.477 tấn.

Nếu ước tính cứ 1 tấn nguyên vật liệu bốc dỡ, tập kết phát sinh trung bình khoảng 0,134kg bụi thì tổng lượng bụi phát sinh trong quá trình xây dựng các hạng mục công trình là: 11.989,92 kg bụi/tổng thời gian thi công = 16,64kg/ngày = 0,19g/s. (Thời gian thi công khoảng 24 tháng, ngày làm việc 8h).

Bụi do các hoạt động xây dựng: Bụi phát sinh chủ yếu tại các vị trí tập kết nguyên vật liệu như vị trí bốc dỡ xi măng, cát, đá khi xây dựng công trình càng lên cao càng dễ phát sinh bụi vật liệu xây dựng do gió cuốn gây ô nhiễm môi trường... Ngoài ra, còn có bụi sơn, xả bột tít trong quá trình hoàn thiện dự án. Khi thời tiết hanh khô và có gió thì tải lượng bụi phát tán càng nhiều. Phạm vi và mức độ ảnh hưởng của nguồn phát sinh này không chỉ ảnh hưởng trực tiếp đến cán bộ công nhân làm việc tại công trường mà còn ảnh hưởng đến người tham gia giao thông trên tuyến đường Trần Quang Khải, đặc biệt khi thi công trên tầng cao thì phạm vi ảnh hưởng càng rộng. Gây ảnh hưởng đến Trụ sở Bộ chỉ huy Bộ đội Biên Phòng tỉnh Quảng Bình..., sức khỏe và đời sống người dân trong khu vực này.

Tuy nhiên, khối lượng nguyên vật liệu sử dụng cho quá trình thi công dự án không tập kết cùng một lúc mà được tập kết xuyên suốt quá trình thi công, khu dân cư lân cận dự án chủ yếu tập trung về phía Tây thuộc dự án “Khu nhà ở thương Mại phía Bắc đường Trần Quang Khải” chưa được lấp đầy, các hộ dân đang thừa thớt do đó lượng bụi phát sinh từ quá trình bốc dỡ nguyên vật liệu, bụi phát sinh trong quá trình thi công ảnh hưởng đến môi trường xung quanh được hạn chế đáng kể.

Bụi trên công trường thi công: Khi thi công các hạng mục công trình ở trên cao gặp gió cuốn (gió Tây Nam khô nóng) cuốn theo bụi, vật liệu xây dựng từ các tầng cao gây tác động đến các khu vực xung quanh. Tuy nhiên, trong quá trình thi công đơn vị thi công sẽ sử dụng tôn, lưới chắn chuyên dụng xung quanh các công trình của dự án nên hạn chế được tác động này.

Khí thải do phương tiện, máy móc thi công:

Ngoài các phương tiện vận tải, máy móc tham gia thi công xây dựng các hạng mục công trình chủ yếu là khoan cọc nhồi trong quá trình khoan cọc để đào đất làm móng; máy đào 0,65m³; máy ép cọc; máy trộn bê tông, máy tời, vận thăng lồng... Tuy nhiên, chỉ có máy khoan cọc nhồi và máy đào sử dụng nhiên liệu là dầu diesel làm phát sinh các chất khí gây ô nhiễm môi trường. Các tác nhân gây ô nhiễm trong không khí bao gồm: Bụi, CO, SO₂, NO₂, hơi xăng dầu... Việc tính lượng khí thải dựa vào lượng nhiên liệu tiêu thụ của các loại máy thi công trong một ca làm việc. Dựa vào định mức nhiên liệu được tính theo Quyết định 4536/QĐ-UBND ngày 30/11/2020 của UBND tỉnh Quảng Bình về việc công bố bảng giá ca máy và thiết bị thi công tỉnh Quảng Bình. Lượng nhiên liệu tiêu thụ của các loại máy thi công được thống kê trong bảng dưới đây:

Bảng 3.14: Lượng nhiên liệu tiêu thụ của các động cơ

TT	Thiết bị thi công	Định mức nhiên liệu (lít/ca)	Lượng nhiên liệu (kg/ca)	Lượng nhiên liệu (kg/h)
1	Máy khoan cọc nhồi	59	50,15	6,3
2	Máy đào 0,65m ³	65	55,25	6,91

Ghi chú: 1 lít dầu diesel = 0,85kg

Dựa vào hệ số ô nhiễm do Tổ chức Y tế thế giới thiết lập, tính được tải lượng khí thải do các loại máy trên sinh ra như sau:

Bảng 3.15: Tải lượng khí thải do các loại máy của các động cơ

TT	Loại máy	Chỉ tiêu	SO ₂	NO _x	CO
			(g/h)	(g/h)	(g/h)
Hệ số ô nhiễm (g/kg nhiên liệu)			10,4S	5,01	1,14
1	Máy khoan cọc nhồi		3,26	31,4	7,15
2	Máy đào 0,65m ³		3,59	34,60	7,87

Ghi chú: S là hàm lượng lưu huỳnh trong dầu diesel (5%)

Bảng 3.16: Nồng độ khí thải do các loại máy của các động cơ

Máy thi công	Chất ô nhiễm	Tải lượng (g/h)	Tải lượng (mg/h)	Nồng độ (mg/m ³)	QCVN 05:2013/BTNMT (TB 1 giờ) (mg/m ³)
Máy khoan cọc nhồi	SO ₂	3,26	3.260	0,2	≤ 0,35
	NO _x	31,4	31.400	1,92	≤ 0,2
	CO	7,15	7.150	0,44	≤ 30
Máy đào 0,65 m ³	SO ₂	3,59	3.590	0,22	≤ 0,35
	NO _x	34,60	34.600	2,11	≤ 0,2
	CO	7,87	7.870	0,48	≤ 30

Theo kết quả tính toán ở bảng trên cho thấy, nồng độ trung bình của NO_x trong không khí khu vực dự án vượt giới hạn cho phép của QCVN 05:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh, riêng nồng độ trung bình 1 giờ của CO nằm trong giới hạn quy chuẩn cho phép. Tuy nhiên, đây là nồng độ phát thải tại nguồn, còn nồng độ khi đến các khu vực có hoạt động của con người nằm ngoài phạm vi khu vực công trình sẽ được pha loãng nhanh chóng. Ngoài ra, các máy móc và loại hình thi công dự án không diễn ra đồng thời cùng một thời điểm mà phân tán theo từng giai đoạn. Loại ô nhiễm này gây ảnh hưởng tới sức khỏe của công nhân đang trực tiếp thi công trên công trường.

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

Khu vực triển khai dự án tương đối bằng phẳng, đơn vị thi công sẽ bố trí bãi tập kết nguyên vật liệu về phía Nam (gần tuyến đường Trần Quang Khải) của khu đất.

Nguyên vật liệu thi công xây dựng các hạng mục công trình bao gồm: Cát, đá xây dựng, xi măng, sắt, thép... Trong đó, xi măng, sắt, thép được chứa trong các lán trại nên lượng bụi phát sinh tại các vị trí này không lớn. Lượng bụi phát sinh lớn nhất tại các bãi chứa đá và cát xây dựng, đặc biệt vào các ngày nắng nóng, gió Tây Nam phát triển mạnh. Dự báo nồng độ bụi tại bãi tập kết vật liệu ở

mức trung bình từ 0,2 - 0,5mg/m³ và có thể lớn hơn khi đổ cát, đá xây dựng. Qua đó cho thấy nồng độ bụi tại bãi tập kết vượt giới hạn cho phép của QCVN 05:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh. Tuy nhiên, nguyên vật liệu thi công dự án không tập kết cùng một lúc mà được tập kết xuyên suốt quá trình thi công. Hơn nữa, xung quanh khu vực triển khai dự án chủ yếu là đường giao thông, khu vực thực hiện dự án được chắn tôn cao trên 2m nên lượng bụi phát sinh từ bãi tập kết nguyên vật liệu ảnh hưởng đến môi trường xung quanh không đáng kể.

*** *Bụi phát sinh do bùn đất dính bám theo bánh xe vận chuyển từ khu vực dự án***

Trong quá trình vận chuyển đất đào để làm móng, tầng hầm, khoan cọc nhồi cũng như quá trình vận chuyển nguyên vật liệu thi công dự án thì các bánh xe có thể bị dính bùn đất. Lượng đất đào móng, tầng hầm và khoan cọc nhồi được chủ công trình vận chuyển đổ thải ở khu vực bãi thải nên các tuyến đường vận chuyển bị ảnh hưởng chủ yếu là: Đường Trần Quang Khải, đường Nguyễn Văn Linh, Lý Thường Kiệt, F325, đường tránh thành phố và đường vào khu vực bãi thải. Trong quá trình vận chuyển bánh xe của các xe này sẽ có thêm một lượng bùn đất dính bám. Lượng bùn đất rơi vãi trên tuyến đường khi trời nắng sẽ làm phát sinh lượng bụi và khi trời mưa sẽ gây bụi lầy trơn trượt làm ô nhiễm môi trường khu vực. Tuy nhiên, chủ đầu tư và đơn vị thi công sẽ áp dụng các biện pháp giảm thiểu để hạn chế ô nhiễm môi trường.

*** *Bức xạ nhiệt, nhiệt dư từ quá trình cắt, hàn sắt, thép***

Bức xạ nhiệt, nhiệt dư làm phát sinh hơi nóng và tia hồng ngoại khi tiến hành cắt, hàn sắt thép, làm các môi hàn. Trong quá trình hàn các kết cấu thép, các loại hóa chất chứa trong que hàn bị cháy và phát sinh khói có chứa các chất độc hại như Fe₂O₃, SiO₂,... tồn tại ở dạng khói bụi, có khả năng gây ô nhiễm môi trường và ảnh hưởng tới sức khỏe công nhân lao động. Tác động của bức xạ nhiệt, nhiệt dư và khói hàn làm ảnh hưởng đến mắt khiến thị lực bị giảm, rối loạn thị giác... Đối với da có thể bị tổn thương khi tiếp xúc với tia hồng ngoại và nhiệt dư. Thành phần bụi khói một số que hàn được thống kê trong bảng dưới đây.

Bảng 3.17: Thành phần bụi khói một số que hàn

Loại que hàn	MnO ₂ (%)	SiO ₂ (%)	Fe ₂ O ₃ (%)	Cr ₂ O ₃ (%)
Que hàn baza UONI 13/4S	1,1 - 8,8/4,2	7,03 - 7,1/7,06	3,3 - 62,2-47,2	0,002 - 0,02/0,001

Que hàn Austent bazo		0,29 - 0,37/0,33	89,9 - 96,5/93,1	
-------------------------	--	------------------	------------------	--

Nguồn: Ngô Lê Thông, Công nghệ hàn điện nóng chảy - Tập 1

Bảng sau cho biết hệ số ô nhiễm của các chất khí độc trong quá trình hàn điện các vật kim loại.

Bảng 3.18: Hệ số ô nhiễm của các chất

Chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm (mg/que hàn) ứng với đường kính			
	3,2mm	4mm	5mm	6mm
Khói hàn chứa nhiều chất	508	706	1.100	1.578
CO	15	25	35	50
NOx	20	30	45	70

Nguồn: Phạm Ngọc Đăng, 2004, Ô nhiễm môi trường không khí, NXB Khoa học kỹ thuật

Trong quá trình hàn các kết cấu thép, các loại hóa chất chứa trong que hàn bị cháy và phát sinh khói có chứa các chất độc hại có khả năng gây ô nhiễm môi trường sẽ ảnh hưởng trực tiếp đến sức khỏe công nhân tham gia thi công.

c. Đánh giá mức độ tác động:

* Phạm vi và đối tượng chịu ảnh hưởng:

- Đối với bụi và khí thải phát sinh trên bề mặt công trường do quá trình phá dỡ, đào đất thi công móng, tầng hầm và khoan cọc nhồi làm móng, công tác thi công các hạng mục này chủ yếu ảnh hưởng đến công nhân lao động (đây là đối tượng chịu tác động chính), các trụ sở và hộ dân lân cận dự án. Ngoài ra, vào những ngày có gió Tây Nam khô nóng thổi mạnh thì bụi phát sinh trên công trường sẽ phát tán rộng hơn.

- Trong quá trình vận chuyển chất thải từ quá trình phá dỡ các công trình cũ, đất đào móng, tầng hầm và khoan cọc nhồi làm móng thì lượng bụi và khí thải phát sinh chủ yếu ảnh hưởng đến công nhân thi công dự án và các hộ dân, cơ sở hai bên tuyến đường vận chuyển.

- Bụi và khí thải phát sinh trên các tuyến đường vận chuyển nguyên, vật liệu và bánh xe vận chuyển mang bùn đất từ công trường chủ yếu gây ảnh hưởng đến các khu vực ở phía Đông, phía Nam và người tham gia giao thông, các hộ dân sinh sống dọc theo hai bên tuyến đường vận chuyển.

Ngoài ra, bụi còn gây ảnh hưởng đến thảm thực vật xung quanh khu vực công trình và dọc tuyến đường vận chuyển.

** Đánh giá mức độ tác động:*

- Bụi phát tán vào môi trường không khí sẽ phủ lên bề mặt lá, làm giảm khả năng quang hợp, giảm năng suất sinh học cũng như tốc độ sinh trưởng và phát triển của thực vật.

- Đối với cán bộ, công nhân và người dân thường xuyên tiếp xúc với môi trường không khí bị ô nhiễm bụi có thể mắc các bệnh về phổi, tuyến lệ...

- Đối với môi trường bị ô nhiễm các khí độc có trong khí thải động cơ có thể gây ra các tác động khác nhau lên sức khỏe con người.

- Trong quá trình vận chuyển chất thải từ quá trình phá dỡ các công trình cũ, đất đào, nguyên vật liệu các phương tiện vận chuyển có thể mang theo bụi làm gia tăng lượng bụi trong môi trường không khí. Đặc biệt, vào mùa khô khi có gió Tây Nam khô nóng lượng bụi phát sinh này sẽ ảnh hưởng trực tiếp đến khu vực lân cận khu vực thực hiện dự án. Ngoài ra, trong quá trình vận chuyển các xe này sẽ có thêm một lượng bùn đất dính bám ở bánh xe. Khi lượng bùn đất rơi vãi trên tuyến đường khô đi sẽ làm phát sinh lượng bụi khá lớn và khi trời mưa sẽ gây bùn lầy trơn trượt làm ô nhiễm môi trường khu vực, đồng thời gây ô nhiễm môi trường trên tuyến đường vận chuyển ra vào dự án. Do đó, chủ đầu tư và đơn vị thi công sẽ áp dụng các biện pháp giảm thiểu để hạn chế ô nhiễm môi trường khu vực.

- Bụi do các hoạt động xây dựng: Bụi phát sinh chủ yếu tại các vị trí tập kết nguyên vật liệu như vị trí bốc dỡ xi măng, cát, đá khi xây dựng công trình càng lên cao dễ phát sinh bụi vật liệu xây dựng do gió cuốn gây ô nhiễm môi trường... Ngoài ra, còn có bụi sơn, xả bột tít trong quá trình hoàn thiện dự án. Khi thời tiết hanh khô và có gió thì tải lượng bụi phát tán càng nhiều. Mức độ ảnh hưởng của nguồn phát sinh này không chỉ ảnh hưởng trực tiếp đến cán bộ công nhân làm việc tại công trường mà còn ảnh hưởng đến người tham gia giao thông trên tuyến đường Trần Quang Khải đặc biệt khi thi công trên tầng cao thì phạm vi ảnh hưởng càng rộng. Gây ảnh hưởng chủ yếu đến công nhân thi công trên công trường, Trụ sở Bộ chỉ huy Bộ đội Biên Phòng tỉnh Quảng Bình và sức khỏe và đời sống người dân trong khu vực này.

Tuy nhiên, các tác nhân gây ô nhiễm nói trên chỉ mang tính chất tạm thời, diễn ra trong phạm vi hẹp nên mức độ tác động là không đáng kể.

2. Tác động do nước thải

a. Nguồn phát sinh:

Nguồn nước thải phát sinh gây tác động chủ yếu đến môi trường trong giai đoạn này gồm:

- Nước thải từ các hồ nuôi thủy sản.
- Nước thải xây dựng;
- Nước thải sinh hoạt của công nhân;
- Nước mưa chảy tràn.

b. Thành phần và tải lượng:

*** Nước từ các hồ nuôi thủy sản:**

Khu vực triển khai dự án chủ yếu là hồ nuôi thủy sản. Vì vậy, quá trình triển khai thi công dự án làm phát sinh khoảng 45.000m³ nước thải. Nếu không triển khai thu gom lượng nước thải này phù hợp sẽ cản trở quá trình thi công của dự án.

*** Nước thải sinh hoạt:**

Tải lượng nước thải phụ thuộc vào hiệu quả sử dụng nước và số lượng công nhân xây dựng trên công trường. Theo ước tính, trong một ngày 8h làm việc, nhu cầu sử dụng nước của mỗi người là 50lit. Vậy, với số lượng công nhân làm việc thường xuyên là 70 người, lượng nước thải sinh hoạt tối đa ước tính khoảng 3.500lít/ngày.

Theo các kết quả nghiên cứu cho thấy, lượng nước thải sinh hoạt do mỗi người thải ra chiếm khoảng 80% tổng lượng nước sử dụng. Như vậy, tổng lượng nước thải sinh hoạt của công nhân trên công trường trung bình một ngày khoảng 2.800lít/ngày.

Trong đó:

- + Nước thải xám chiếm khoảng 80% tổng lượng nước thải là 2.240lít/ngày.
- + Nước thải đen chiếm khoảng 20% tổng lượng nước thải là 560 lít/ngày.
- Nước thải xám: Phát sinh chủ yếu từ hoạt động vệ sinh chân tay... Đặc điểm của nước thải xám thường chứa chất rắn lơ lửng nên mức độ tác động không đáng kể.

- Nước thải đen: Loại nước thải này phát sinh từ hoạt động vệ sinh cá nhân của cán bộ, công nhân tham gia thi công trên công trường. Theo kết quả thống kê và tính toán của Tổ chức Y tế thế giới (WHO), dựa vào hệ số ô nhiễm do mỗi người hàng ngày đưa vào môi trường (khi nước thải sinh hoạt chưa qua xử lý) đối với các quốc gia đang phát triển, có thể dự báo tải lượng các chất ô nhiễm sinh ra

từ nước thải sinh hoạt trong giai đoạn thi công xây dựng dự án được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.19: Thành phần và khối lượng chất ô nhiễm do công nhân thải ra

Chất ô nhiễm	Tải lượng theo WHO (g/người/ngày)	Tải lượng ước tính cho 70 công nhân (g/ngày)
BOD ₅	45 - 54	3.150 - 3.780
COD	72 - 103	5.040 - 7.210
Chất rắn lơ lửng	70 - 145	4.900 - 10.150
Dầu mỡ	10 - 30	700 - 2.100
Tổng nito	6 - 12	42 - 840
Amoni	2,4 - 4,8	168 - 336
Tổng photpho	0,6 - 4,5	42 - 315

Mật độ Coliform trong 100ml nước thải của một người thải ra nếu chưa qua xử lý là $10^6 - 10^9$ (MPN/100ml).

Từ kết quả phân tích ở bảng trên cho thấy, các chất ô nhiễm có trong thành phần nước thải đen có mức độ gây ô nhiễm cao. Nếu nguồn thải này không được thu gom và xử lý mà thải trực tiếp ra môi trường thì nguồn thải này sẽ gây ô nhiễm cục bộ môi trường khu vực, làm phát tán vi khuẩn gây bệnh, ảnh hưởng đến sức khỏe của cán bộ công nhân cũng như cộng đồng dân cư và mất mỹ quan khu vực.

*** Nước thải xây dựng**

Nguồn thải này chủ yếu là nước thải từ các hoạt động trộn bê tông, vệ sinh thiết bị thi công... Tải lượng nguồn thải rất ít khoảng $1m^3$ /ngày vì hầu hết nước sử dụng trong các công đoạn này đều ngấm vào vật liệu xây dựng và dần bay hơi theo thời gian, ngoài ra còn phụ thuộc vào khối lượng các hạng mục thi công trong ngày, cách thức sử dụng nước của công nhân. Thành phần các chất ô nhiễm trong nước thải chủ yếu là xi măng, đất, cát... Nếu ý thức tiết kiệm nước của công nhân thi công càng cao thì tải lượng của nguồn thải này sẽ càng thấp và ít có khả năng gây ảnh hưởng đến các thành phần môi trường của khu vực. Lượng nước thải do vệ sinh các máy móc thiết bị trên công trường xây dựng nhìn chung không nhiều, không đáng lo ngại. Thành phần ô nhiễm chính trong nước thải của quá trình thi công là đất, cát xây dựng thuộc loại ít độc hại. Ngoài ra, còn có nước từ quá trình xịt rửa các bánh xe trước khi xe ra ngoài khuôn viên dự án, nguồn nước thải này chủ yếu là đất và cát dính bám vào bánh xe thuộc loại ít độc hại cho môi trường.

Bên cạnh đó, trong quá trình thi công dự án còn phát sinh thêm nước thải có lẫn bentonite từ quá trình khoan cọc nhồi. Thành phần chính trong nước thải này là đất, cát lẫn bentonite...

*** Nước mưa chảy tràn:**

Nguồn thải này có tải lượng phụ thuộc vào lượng mưa của khu vực, do đó thay đổi theo mùa, theo ngày. Thành phần các chất ô nhiễm trong nguồn thải phụ thuộc vào điều kiện vệ sinh bề mặt công trường thi công, trong đó chủ yếu là đất, cát, rác, xi măng...

Với diện tích 15.000m^2 và lượng mưa ngày lớn nhất, thì tổng lượng nước mưa dự án có thể tiếp nhận trong một ngày đêm là:

$$Q = C \times q \times F$$

Trong đó:

F: Diện tích đất khu vực thực hiện công trình $S = 15.000\text{m}^2$.

q: Lượng mưa lớn nhất trong ngày là 747mm/ngày (tại trạm khí tượng Đồng Hới, xuất hiện ngày 14/10/2016).

C: Hệ số dòng chảy ($C = 0,34$). (TCVN 7957:2008)

Q: Tải lượng nước mưa chảy tràn của khu vực trong ngày mưa lớn nhất.

Lượng nước mưa chảy tràn vào khu vực dự án vào ngày mưa lớn nhất là:

$$Q_{DA} = 0,34 \times (747/1.000) \times 15.000 = 3.809,7 \text{ m}^3/\text{ngày}.$$

Trong đó, vào ngày mưa lớn nhất lượng nước mưa chảy tràn vào khu vực thi công tăng hàm khoảng:

$$Q_{TH} = 0,34 \times (747/1.000) \times 1.896,7 = 481,72 \text{ m}^3/\text{ngày} = 20,07 \text{ m}^3/\text{h}.$$

Theo số liệu thống kê của Tổ chức Y tế Thế giới (WHO) thì nồng độ ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn thông thường khoảng $0,5 - 1,5\text{mgN/l}$; $0,004 - 0,03\text{mgP/l}$; $10 - 20\text{mgCOD/l}$ và $1 - 20\text{mgTSS/l}$. Trong thực tế của giai đoạn xây dựng, nồng độ TSS trong nước mưa chảy tràn sẽ cao hơn so với số liệu của WHO từ 3 - 5 lần.

c. Đánh giá mức độ tác động:

*** Đối với nước từ các hồ nuôi thủy sản:**

Đặc trưng của nguồn thải này là chủ yếu là chất rắn lơ lửng không có thành phần độc hại nên không tác động lớn đến môi trường khu vực thực hiện dự án.

*** Đối với nước thải sinh hoạt:**

Đặc trưng của nguồn thải này là chứa nhiều thành phần hữu cơ và vi khuẩn. Nếu không được thu gom và xử lý nguồn thải này sẽ gây mùi hôi khó chịu ảnh hưởng đến môi trường khu vực xung quanh.

Mặc dù, lượng thải không lớn, song nếu không được thu gom và xử lý sẽ gây ảnh hưởng xấu đến cảnh quan môi trường khu vực. Chất thải sinh hoạt tích tụ lâu ngày sẽ phân huỷ sinh ra mùi hôi thối khó chịu và các chất độc hại thể khí hoặc lỏng, đây là môi trường thuận lợi để các loài sinh vật gây hại và các chủng vi sinh vật gây bệnh phát triển gây ảnh hưởng xấu đến sức khỏe của công nhân trực tiếp thi công trong khu vực dự án.

*** Đối với nước thải xây dựng:**

Như đã phân tích ở trên tải lượng nguồn thải này (nước thải từ các hoạt động trộn bê tông, vệ sinh thiết bị thi công...) không lớn, ít có khả năng tạo thành dòng chảy bề mặt và không chứa các chất độc hại nên tác động từ nguồn thải này là không đáng kể.

Nước thải có lẫn bentonite phát sinh từ quá trình khoan cọc nhồi: Loại nước thải này không độc hại đến môi trường nhưng nếu không được thu gom sẽ gây ngập úng, lầy lội, làm mất mỹ quan khu vực dự án, gây tắc nghẽn dòng chảy của hệ thống thoát nước trên các tuyến đường lân cận dự án. Lân cận khu vực dự án còn có sông Cầu Rào, các hồ nuôi cá phía Bắc dự án, nếu nguồn thải này chảy tràn vào các nguồn nước này sẽ gây vẩn đục, ảnh hưởng chất lượng nguồn nước và môi trường sống của các hồ nuôi cá phía Bắc dự án. Do đó, để hạn chế tác động của nguồn thải này đến khu vực thi công dự án và các khu vực lân cận thì trong quá trình thi công khoan cọc nhồi chủ dự án và đơn vị thi công cần áp dụng biện pháp thích hợp để hạn chế tác động của loại nước thải này đến môi trường xung quanh.

*** Đối với nước mưa chảy tràn:**

Nước mưa chảy tràn cuốn trôi các chất bẩn bề mặt gây ô nhiễm vực nước tiếp nhận (chủ yếu là ô nhiễm chất hữu cơ, gây đục...), cuốn trôi bùn đất bề mặt gây bồi lắng hệ thống thoát nước trong khu vực. Các loại chất thải như xi măng, dầu mỡ, đất, đá... khi gặp nước mưa sẽ bị cuốn trôi và tác động xấu đến chất lượng nước mặt.

Ngoài ra, quá trình thi công tầng hầm của khối nhà cao tầng với độ sâu cần đào là -4,5m (so với cos sân đường) và mực nước ngầm tại khu vực xuất hiện ở độ sâu khoảng 2,4m do đó trong quá trình thi công tầng hầm sẽ có nước rỉ ra, đồng thời nếu gặp lúc trời mưa lượng nước mưa chảy tràn vào tầng hầm sẽ cản trở quá trình thi công, gây ngập úng tại khu vực thi công tầng hầm, tạo vùng nước trũng lớn có thể dẫn đến tai nạn lao động, sạt lở đất ảnh hưởng đến quá trình thi công và

các hồ nuôi cá phía Bắc và Trụ sở Bộ chỉ huy Bộ đội Biên Phòng tỉnh Quảng Bình phía Đông dự án. Tuy nhiên, vị trí đào tầng hầm cách các hồ nuôi cá phía Bắc 128m, cách hàng rào Trụ sở Bộ chỉ huy Bộ đội Biên Phòng tỉnh Quảng Bình 26m nên tác động này được hạn chế.

3. Tác động do chất thải rắn

a. Nguồn phát sinh:

Chất thải rắn phát sinh trong quá trình xây dựng công trình bao gồm:

- Chất thải rắn từ quá trình phát quang cây cối thảm thực vật;
- Chất thải của quá trình phá dỡ nhà tạm;
- Chất thải từ quá trình đào móng, làm tầng hầm và khoan cọc nhồi;
- Rác thải từ quá trình thi công xây dựng;
- Rác thải quá trình lắp đặt thiết bị và trang trí nội thất;
- Rác thải sinh hoạt của cán bộ, công nhân lao động trên công trường;
- CTNH phát sinh từ hoạt động xây dựng.

b. Thành phần và tải lượng:

**** Chất thải rắn từ quá trình phát quang cây cối thảm thực vật***

Phần lớn diện tích khu vực dự án là ao nuôi thủy sản vì vậy chỉ một phần diện tích rất nhỏ khoảng 300m² là cây bụi, cỏ dại với khối lượng phát sinh trong quá trình GPMB tương đối nhỏ khoảng 0,6 tấn.

**** Chất thải của quá trình phá dỡ nhà tạm***

Công trình cần tháo dỡ trong khu vực thực hiện dự án là 2 nhà 1 tầng với khối lượng phá dỡ khoảng 4,86m³ và 5 nhà tạm khoảng 6,32m³. Như vậy, tổng khối lượng phá dỡ các hạng mục công trình khoảng 11,18m³ tương đương 26,83 tấn. Lượng chất thải rắn này nếu không được đổ thải đúng nơi quy định sẽ gây ảnh hưởng đến mỹ quan khu vực cũng như chiếm dụng mặt bằng thi công của dự án.

**** Đối với chất thải từ quá trình đào móng, làm tầng hầm và khoan cọc nhồi***

Quá trình triển khai dự án làm phát sinh một lượng bùn đất từ quá trình đào tầng hầm, đào móng và khoan cọc nhồi. Theo bảng 1.4 thì khối lượng đất đào móng, làm tầng hầm là 7.879m³. Ngoài ra, trong quá trình triển khai dự án còn làm phát sinh 1.063,62m³ đất khoan cọc nhồi và bùn đất lẫn bentonite (*Lượng bentonite sử dụng cho 148 (137 cọc dài 40m; D=600mm và 11 cọc dài 39m, D=600mm) cọc khoan nhồi của dự án là 3.545,4m³, lượng bentonite loại thải bằng 30% lượng sử dụng là 1.063,62m³*).

Vậy tổng lượng chất thải rắn phát sinh từ quá trình đào móng, làm tầng hầm và khoan cọc nhồi là 8.942,62m³ tương đương 12.519,67 tấn. Lượng chất thải rắn trên nếu không được đổ thải đúng nơi quy định sẽ gây ảnh hưởng đến mỹ quan khu vực và chiếm dụng mặt bằng thi công của dự án.

*** *Đối với rác thải trong quá trình xây dựng***

Thành phần chính gồm bao bì đựng vật liệu xây dựng, các loại vật liệu xây dựng dư thừa như cát, đá, xi măng rơi vãi... Khối lượng các nguồn rác thải này khó tính được, nó tùy thuộc vào khối lượng thi công, khả năng tiết kiệm nguyên vật liệu, trình độ tay nghề của công nhân và biện pháp thu gom tái sử dụng các phế liệu này vào các mục đích khác.

Mặt khác, khối lượng nguyên vật liệu thi công xây dựng 138.827,02 tấn. Với hệ số phát sinh chất thải rắn từ một số công trình thực tế đã xây dựng là 0,5% thì tổng lượng chất thải rắn phát sinh trong thời gian xây dựng cơ bản của công trình khoảng 694,14 tấn. Lượng chất thải xây dựng này còn phụ thuộc vào khả năng tiết kiệm và tay nghề của công nhân thi công công trình.

*** *Rác thải trong quá trình lắp đặt thiết bị và trang trí nội thất***

Rác thải từ quá trình lắp đặt thiết bị và trang trí nội thất với thành phần chủ yếu là đoạn dây điện thừa, vỏ dây được gọt bỏ, bao bì, thùng carton... nếu không được thu gom thì nguồn thải này sẽ làm mất mỹ quan của khu vực.

*** *Đối với rác thải sinh hoạt của cán bộ, công nhân lao động trên công trường***

Thành phần chủ yếu của nguồn thải này gồm giấy loại, bao bì, thức ăn thừa, các vật dụng sinh hoạt loại thải... Theo số liệu của “*Vietnam Environment monitor 2004-Solid waste*” quy ước lượng rác thải trung bình trên đầu người là 0,1 - 0,3kg/ngày. Theo điều kiện và tính chất sinh hoạt tại công trường thì trung bình mỗi người thải ra khoảng 0,2kg/ngày. Với số lượng công nhân thi công khoảng 70 người thì tổng lượng thải trung bình trong một ngày ước tính khoảng 14kg/ngày. Nhằm hạn chế các tác động đến môi trường xung quanh, chủ công trình và đơn vị thi công sẽ phối hợp với đội vệ sinh môi trường khu vực để thu gom và xử lý hết toàn bộ lượng rác thải này.

*** *Chất thải nguy hại phát sinh từ hoạt động xây dựng***

Chất thải nguy hại phát sinh trong giai đoạn này gồm có dầu thải từ các phương tiện, máy móc thi công, các loại giẻ lau dính dầu, thùng sơn...

Theo “*Kết quả nghiên cứu của đề tài nghiên cứu tái chế nhớt thải thành nhiên liệu lỏng do Trung tâm Khoa học kỹ thuật Công nghệ Quân sự - Bộ Quốc*

phòng thực hiện vào năm 2002” cho thấy: Lượng dầu nhớt thải ra từ các phương tiện vận chuyển và thi công cơ giới trung bình 7 lit/lần thay, chu kỳ thay nhớt và bảo dưỡng máy móc trung bình từ 3 - 6 tháng/lần tùy thuộc vào cường độ hoạt động của phương tiện. Theo ước tính, số lượng phương tiện thi công cơ giới sử dụng dầu trên công trường khoảng 5 phương tiện. Vì vậy, lượng dầu mỡ thải phát sinh ước tính trong một lần thay khoảng 35 lít tương đương 28kg (lượng thải này không tính đến các phương tiện vận tải nguyên vật liệu phục vụ cho thi công).

Theo khảo sát thực tế tại một số công trình đã triển khai xây dựng trên địa bàn thì khối lượng giẻ lau phát sinh từ quá trình vệ sinh máy móc, thiết bị hoặc lau dầu rò rỉ với khối lượng phát sinh khoảng 1 - 2 kg/tháng. Khối lượng bao bì, thùng đựng sơn phát sinh từ việc sử dụng sơn khoảng 7 - 10 kg/tháng.

c. Đánh giá tác động:

**** Chất thải của quá trình phát quang cây cối thảm thực vật và phá dỡ các hạng mục công trình cũ***

Quá trình tiền xây dựng của dự án làm phát sinh một lượng chất thải rắn từ quá trình phát quang cây cối thảm thực vật 0,6 tấn và phá dỡ các hạng mục công trình cũ với khối lượng phát sinh chỉ khoảng 26,83 tấn. Khối lượng phát sinh chất thải rắn này không lớn. Tuy nhiên, chủ dự án sẽ đưa ra các biện pháp giảm thiểu nhằm hạn chế ảnh hưởng đến mỹ quan và chiếm dụng mặt bằng thi công của dự án.

**** Chất thải từ quá trình đào móng, làm tầng hầm và khoan cọc nhồi***

Do mực nước ngầm tại khu vực thực hiện công trình xuất hiện ở độ sâu khoảng 2,4m trong khi tầng hầm của công trình có độ sâu cần đào là 4,5m (so với cos sân đường) nên trong quá trình thi công có thể phát sinh lượng bùn thải. Vì vậy, nếu trong quá trình thi công tầng hầm chủ đầu tư không bơm nước ngầm trong đất và để ráo đất trước khi vận chuyển đi đổ thải có thể làm ô nhiễm môi trường đất, nước và không khí khu vực dự án, trên tuyến đường vận chuyển cũng như khu vực bãi thải.

Lượng bentonite thải loại trong quá trình thi công khoan cọc nhồi: chất thải này không độc hại đến môi trường nếu không được thu gom sẽ gây ngập úng, lầy lội, gây mất mỹ quan khu vực dự án, gây tắc nghẽn dòng chảy của hệ thống thoát nước trên các tuyến đường lân cận dự án.

**** Chất thải rắn xây dựng***

Nếu chất thải xây dựng không được thu gom mà để bừa bãi trên công trường, khi có nước mưa chảy sẽ cuốn trôi theo đất, đá, vật liệu xây dựng... làm

cản trở dòng chảy của hệ thống thoát nước mặt cũng như làm ô nhiễm nguồn tiếp nhận. Vì vậy, chủ công trình và đơn vị thi công sẽ áp dụng các biện pháp giảm thiểu hợp lý để tránh những tác động tiêu cực do nước mưa chảy tràn gây ra.

*** Rác thải trong quá trình lắp đặt thiết bị và trang trí nội thất**

Nguồn thải này nếu không được thu gom thì sẽ gây mất mỹ quan của khu vực cũng như làm ảnh hưởng đến an toàn của công nhân tham gia thi công dự án.

*** Đối với rác thải sinh hoạt:**

Mặc dù lượng thải không lớn, song nếu không được thu gom và xử lý sẽ gây ảnh hưởng xấu đến cảnh quan môi trường. Chất thải sinh hoạt tích tụ lâu ngày sẽ phân hủy sinh ra mùi hôi thối khó chịu và các chất độc hại thể khí hoặc lỏng đây là môi trường thuận lợi để các loài sinh vật gây hại và các chủng vi sinh vật gây bệnh phát triển, đặc biệt khi gặp nước mưa chảy tràn sẽ làm ô nhiễm nguồn nước tiếp nhận và gây ảnh hưởng xấu đến sức khỏe của cộng đồng dân cư khu vực dự án.

Cụ thể, trong thời gian thực hiện công trình, nếu đơn vị thi công không tiến hành các biện pháp quản lý, thu gom và xử lý rác thải sinh hoạt phù hợp thì:

+ Rác thải sinh hoạt cùng với nước mưa chảy tràn sẽ làm nhiễm bẩn vùng đất, nguồn nước tiếp nhận;

+ Các chất thải hữu cơ phân huỷ gây mùi hôi thối là môi trường cho ruồi, muỗi, chuột và các sinh vật gây bệnh trung gian phát triển;

+ Rác thải sinh hoạt vứt bừa bãi ảnh hưởng xấu đến mỹ quan khu vực dự án.

*** Chất thải nguy hại:**

Chất thải nguy hại phát sinh từ hoạt động sửa chữa, thay dầu máy từ các phương tiện tham gia thi công nhiều hay ít tùy thuộc vào các yếu tố: Số lượng phương tiện và máy thi công trên công trường, lượng dầu mỡ thải từ các phương tiện vận chuyển thi công cơ giới. Nguồn thải này nếu không có biện pháp xử lý mà vứt bỏ bừa bãi tại công trường sẽ là mất cảnh quan, gây ô nhiễm môi trường. Đặc biệt vào những ngày mưa, nước mưa chảy tràn có thể cuốn theo dầu mỡ... gây ô nhiễm nguồn nước tiếp nhận.

3.1.2.2. Các tác động môi trường không liên quan đến chất thải:

1. Tiếng ồn, độ rung

a. Nguồn gốc phát sinh:

Tiếng ồn phát sinh trong giai đoạn thi công xây dựng dự án chủ yếu là do động cơ hoạt động của các phương tiện vận tải và máy đào, máy trộn bê tông, máy đầm rung gây ra.

b. Cường độ tác động:

* Tiếng ồn:

Mức ồn phát sinh từ các thiết bị thi công được tham khảo theo số liệu của Tổ chức Y tế Thế giới (WHO) trong bảng sau:

Bảng 3.20: Mức áp âm từ các phương tiện giao thông và máy xây dựng

TT	Phương tiện	Mức ồn phổ biến (dBA)	Mức ồn lớn nhất (dBA)
1	Ô tô có trọng tải < 3,5T	85 - 90	103
2	Ô tô có trọng tải > 3,5T	90 - 95	105
3	Máy trộn bê tông	80 - 85	100
4	Máy đầm rung	70 - 80	85 - 90

Nguồn: Tổ chức Y tế Thế giới WHO - 1993

- Trong môi trường lao động:

Từ bảng trên dự báo mức áp âm trung bình trên công trường thi công dao động trong khoảng từ 70 - 95dBA, mức áp âm cực đại có thể đạt 120dBA khi có nhiều thiết bị, máy móc hoạt động cùng một lúc do hiện tượng cộng hưởng âm.

Tiếng ồn đo được trong môi trường lao động được đánh giá theo QCVN 24 : 2016/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn - Mức tiếp xúc cho phép tại nơi làm việc. Mức tiếp xúc cho phép với tiếng ồn của người lao động tại nơi làm việc không vượt quá các giá trị quy định như sau:

- + 2 giờ, mức áp âm cho phép là: 91 dBA;
- + 1 giờ, mức áp âm cho phép là: 94 dBA;
- + 30 phút, mức áp âm cho phép là: 97 dBA;
- + 15 phút, mức áp âm cho phép là: 100 dBA;
- + 7 phút, mức áp âm cho phép là: 103 dBA;
- + 3 phút, mức áp âm cho phép là: 106 dBA;
- + 2 phút, mức áp âm cho phép là: 109 dBA;
- + 1 phút, mức áp âm cho phép là: 112 dBA.

Vì vậy, trong quá trình thi công, tùy theo đặc điểm công việc mà bố trí số giờ làm việc không quá thời gian quy định để đảm bảo sức khỏe cho công nhân.

- Tiếng ồn trong khu vực công cộng, các cơ sở kinh doanh lân cận:

Mức ảnh hưởng của tiếng ồn do hoạt động xây dựng tới khu vực công cộng, các cơ sở kinh doanh, dân cư xung quanh phụ thuộc vào khoảng cách từ nguồn phát sinh đến các khu vực đó. Mức ồn thay đổi tùy thuộc vào loại thiết bị, đặc tính kỹ thuật, thời gian, tần suất hoạt động của máy móc cũng như hướng và khoảng cách tới đối tượng tiếp nhận. Trong quá trình thi công, dự báo mức áp âm tại các khu vực này nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn (khu vực thông thường).

Bảng 3.21: Giới hạn tối đa cho phép về tiếng ồn (theo mức âm tương đương)

Đơn vị tính: dBA

TT	Khu vực	Từ 6h - 18h	Từ 18h - 22h
1	Khu vực đặc biệt	55	45
2	Khu vực thông thường	70	55

Ghi chú:

- Khu vực đặc biệt là những khu vực trong hàng rào của các cơ sở y tế, thư viện, nhà trẻ, trường học, nhà thờ, đình, chùa và các khu vực có quy định đặc biệt khác.

- Khu vực thông thường: Gồm khu chung cư, các nhà ở riêng lẻ nằm cách biệt hoặc liền kề, khách sạn, nhà nghỉ, cơ quan hành chính.

Từ bảng 3.20, dự báo tiếng ồn phát sinh do hoạt động vận tải dao động trong khoảng từ 70 - 95 dBA, mức áp âm sẽ gia tăng khi có nhiều phương tiện hoạt động cùng lúc và sẽ vượt mức giới hạn cho phép theo QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn (áp dụng cho khu vực thông thường, từ 6h - 18h \leq 70dBA). Như vậy, hoạt động của các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu trên các tuyến đường sẽ gây ảnh hưởng đến các trụ sở và người dân hai bên tuyến đường cũng như người tham gia giao thông trên các tuyến đường này.

*** Rung động:**

Quá trình thi công các hạng mục của công trình sử dụng các thiết bị phương tiện thi công gây ra rung động được thống kê ở bảng dưới đây.

Bảng 3.22: Mức rung trung bình của một số phương tiện, máy móc thi công

TT	Phương tiện thi công	Máy rung cách máy 10m (dBA)	Máy rung cách máy 30m (dBA)	Máy rung cách máy 60m (dBA)
1	Máy trộn vữa, bê tông	76	66	56
2	Xe tải	74	64	54
3	Máy khoan cọc nhồi	75	65	56
4	Máy đầm bê tông	82	72	62
5	Xe trộn bê tông	76	66	56
QCVN 27 : 2010/BTNMT		75 (Mức gia tốc rung cho phép trong hoạt động xây dựng từ 6h - 21h)		

Nguồn: Nguyễn Quỳnh Hương, Đặng Kim Chi. Tài liệu tập huấn kỹ năng thẩm định báo cáo ĐTM và KHBVMT

Các số liệu ở trên cho thấy, mức gia tốc rung do các phương tiện thiết bị thi công gây ra không đảm bảo giới hạn cho phép đối khu vực xung quanh trong khoảng 10m, nhưng ở khoảng cách 30m trở lên thì đảm bảo an toàn. Dự án tiếp giáp Trụ sở Bộ chỉ huy Bộ đội Biên Phòng tỉnh Quảng Bình về phía Đông do đó trong quá trình thi công gần khu vực này Chủ đầu tư và đơn vị thi công cần lựa chọn biện pháp thi công hợp lý nhằm hạn chế sự cố rạn nứt đối với công trình lân cận.

c. Đánh giá phạm vi, mức độ và đối tượng chịu tác động:

*** Đối với tiếng ồn:**

Quá trình thi công công trình làm phát sinh tiếng ồn gây ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân thi công tại công trường, hoạt động của Trụ sở Bộ chỉ huy Bộ đội Biên Phòng tỉnh Quảng Bình, công nhân trên công trường và người dân tham gia giao thông trên các tuyến đường lân cận khu vực dự án. Mức độ tác động tùy thuộc vào thời gian tiếp xúc do đó phụ thuộc vào kế hoạch thi công của nhà thầu và phụ thuộc vào các biện pháp giảm thiểu khác.

Công nhân làm việc lâu dài trong môi trường ồn lớn sẽ bị hoa mắt, chóng mặt, suy giảm thính giác, căng thẳng thần kinh... ảnh hưởng đến năng suất lao động và có thể là nguyên nhân gây tai nạn lao động.

Trên các đoạn đường vận chuyển từ các mỏ cát, cửa hàng vật liệu... nếu xe vận chuyển đi qua khu dân cư phát sinh tiếng ồn lớn sẽ gây cảm giác khó chịu, ảnh hưởng đến đời sống sinh hoạt của người dân sống hai bên tuyến đường.

*** Đối với độ rung:**

Tại khu vực công trường: Nếu nhà thầu không bố trí tần suất thi công của máy móc, thiết bị hợp lý thì mức độ rung phát sinh từ quá trình thi công dự án có thể gây rạn nứt ảnh hưởng đến chất lượng các công trình lân cận như Trụ sở Bộ chỉ huy Bộ đội Biên Phòng tỉnh Quảng Bình phía Đông dự án

Trên tuyến đường vận chuyển: Do tần suất vận chuyển nguyên vật liệu không liên tục, quá trình vận chuyển theo nhiều tuyến khác nhau, chất lượng nền đường tốt (các tuyến đường vận chuyển chính đã được bê tông và nhựa hóa) nên tác động của mức rung tới các công trình xung quanh là có thể chấp nhận được.

2. Gia tăng lưu lượng phương tiện vận tải

Với khối lượng nguyên, vật liệu phục vụ cho quá trình thi công dự án là tương đối lớn nên số lượng phương tiện tham gia vận chuyển khá nhiều. Các tuyến đường chính gồm: Trần Quang Khải, Nguyễn Văn Linh, Hữu Nghị... Việc gia tăng các phương tiện vận chuyển đặc biệt là các xe có tải trọng lớn có thể gây hư hại đường, cầu; gây nên tình trạng tắc nghẽn giao thông, ảnh hưởng đến quá trình lưu thông của người dân trên đường, người dân sinh sống hai bên tuyến đường cũng như nguy cơ xảy ra tai nạn, đặc biệt là đoạn qua tuyến đường Trần Quang Khải.

3. Tác động đến kinh tế - xã hội

*** Tác động tiêu cực:**

- Các hoạt động xây dựng, chuyên chở nguyên vật liệu thi công dự án sẽ làm ảnh hưởng đến các hoạt động sinh hoạt thường ngày của người dân hai bên tuyến đường vận chuyển;

- Khả năng gây mất vệ sinh, ảnh hưởng mỹ quan do hoạt động từ sinh hoạt của công nhân nếu không thu gom rác và xử lý đúng quy định.

- Tác động đến cơ sở hạ tầng trên đường Trần Quang Khải: Quy mô xây dựng dự án tương đối lớn, số lượng xe ra vào vận chuyển nguyên vật liệu tương đối nhiều nên trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu, máy móc thi công có thể làm hư hỏng cơ sở hạ tầng trên đường Trần Quang Khải.

- Việc tập trung một lượng lao động để thi công từ nơi khác đến sẽ ảnh hưởng đến an ninh trật tự của địa phương. Nếu chính quyền địa phương và đơn vị thi công không có sự kết hợp với nhau để quản lý số lượng công nhân này thì có thể xảy ra các tệ nạn xã hội và mâu thuẫn giữa người dân và lực lượng công nhân.

- Các tác động xấu đến môi trường trong quá trình xây dựng như đã phân tích ở trên sẽ gây ảnh hưởng xấu đến sức khỏe, đời sống của công nhân xây dựng cũng như dân cư trên tuyến đường vận chuyển, làm tăng chi phí xã hội cho việc khám chữa bệnh, đồng thời làm giảm năng suất lao động.

Ngoài ra, mâu thuẫn giữa đơn vị thi công và chủ các công trình xung quanh dự án có thể xảy ra do quá trình thi công làm rạn nứt hay sụt lún các công trình xung quanh.

*** Tác động tích cực:**

- Thúc đẩy các hoạt động thương mại - dịch vụ trong khu vực phát triển.
- Thúc đẩy các ngành dịch vụ khác phát triển như: Vận chuyển, khai thác.

4. Tác động đến vị trí bãi thải

Đất từ quá trình đào móng, đào tầng hầm và khoan cọc nhồi; xà bần từ quá trình phá dỡ để GPMB được chủ đầu tư và đơn vị thi công vận chuyển đến bãi đổ phế thải xây dựng thành phố Đồng Hới thuộc khu vực Ba Trang, thôn 6, xã Lộc Ninh, thành phố Đồng Hới do Công ty Cổ phần Môi trường và Phát triển đô thị quản lý với diện tích 4,5ha, chiều cao đổ trung bình 2m.

+ Đối với bụi: Quá trình giải phóng mặt bằng của dự án phát sinh các loại xà bần từ quá trình phá dỡ... với khối lượng 26,83 tấn. Với thành phần chủ yếu là bê tông, gạch, fibroximang... Quá trình đào móng, tầng hầm, khoan cọc nhồi với khối lượng đất vận chuyển đổ thải là 12.519,67 tấn. Khu vực đổ thải khá rộng, là bãi đất trống xung quanh là đất trồng cây cao su, bạch đàn và trà hoa vàng, cách xa nhà dân; đất đổ có độ ẩm cao. Do đó, tại bãi đổ bụi chủ yếu ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân lái xe.

+ Đối với nước mưa chảy tràn: Khi trời mưa lượng nước mưa sẽ tự thấm và chứa trong khu vực bãi thải. Đồng thời, với thành phần đổ thải chủ yếu là các chất vô cơ có tính chất không độc hại, quá trình đổ thải đến đâu san gạt đến đó nên lượng nước mưa chảy tràn ảnh hưởng không đáng kể đến môi trường xung quanh.

3.1.2.3. Tác động gây nên bởi các rủi ro, sự cố của công trình trong giai đoạn xây dựng

a. Nguyên nhân phát sinh:

Hoạt động xây dựng nói chung chứa đựng nhiều yếu tố tiềm tàng về tai nạn lao động và các sự cố mất an toàn khác, tùy thuộc vào ý thức lao động của công nhân cũng như điều kiện ngoại cảnh.

b. Đối tượng và quy mô tác động:

- Người lao động và dân cư xung quanh;
- Môi trường không khí, đất, nước;
- Kinh tế - xã hội;
- An toàn giao thông;
- Cơ sở vật chất.

c. Dự báo, đánh giá tác động:

**** Tai nạn giao thông:***

Hoạt động của phương tiện vận chuyên phục vụ thi công các hạng mục dự án sẽ làm gia tăng lưu lượng và mật độ của các phương tiện này trên các tuyến đường liên quan. Hoạt động của các phương tiện này sẽ làm tăng các nguy cơ tai nạn giao thông, nếu người điều khiển phương tiện giao thông không tuân thủ các quy định khi tham gia giao thông, đặc biệt khi có nhiều phương tiện cùng lưu thông.

Đối với tuyến đường Trần Quang Khải đi qua khu vực dự án, đây là tuyến đường tập trung nhiều phương tiện qua lại, quá trình vận chuyên nguyên vật liệu thi công vào sẽ góp phần làm cho tình hình giao thông thêm phức tạp, gây ách tắc giao thông cục bộ hoặc có thể xảy ra tai nạn giao thông khi các phương tiện tham gia giao thông không tuân thủ các quy định về luật an toàn giao thông.

**** Sự cố mất an toàn lao động:***

Tai nạn lao động có thể phát sinh do các nguyên nhân sau:

- Công trường thi công sẽ có nhiều phương tiện vận chuyên ra vào có thể dẫn đến các tai nạn giao thông cho công nhân.
- Các hoạt động của các phương tiện cơ giới như máy vận thăng, cầu tháp, thiết bị bốc dỡ, các loại vật liệu chất đống cao có thể rơi, vỡ gây ra tai nạn lao động.
- Việc thi công các hạng mục trên tầng cao nếu không đảm bảo an toàn có thể tăng khả năng gây ra tai nạn lao động do trượt té trên các giàn giáo, trên nhà cao tầng đang xây, vận chuyển vật liệu xây dựng rơi từ trên cao xuống...
- Trong quá trình thi công, các loại đinh sét, dây kềm sét, lưỡi cưa và những vật kim loại nhỏ khác có thể bị rơi vãi dễ làm cho công nhân qua lại dẫm phải.
- Công nhân thi công dự án không tuân thủ an toàn lao động.
- Các tai nạn lao động có thể xảy ra do tiếp xúc với nguồn điện như công tác thi công hệ thống cấp điện, va chạm vào các đường dây điện dẫn ngang đường...

- Do thời tiết, nhất là vào những ngày trời nắng nóng làm cho công nhân dễ bị say nắng, gây nhức đầu, chóng mặt, mệt mỏi... trời mưa làm cho giàn giáo, nền đất trơn... từ đó có thể dẫn đến tai nạn lao động.

*** Sự cố khi sử dụng máy vận thăng lồng, cầu tháp:**

Công trình có quy mô lớn với 1 tầng hầm và 15 tầng nổi, tổng chiều cao 54,45m. Do đó, trong quá trình thi công dự án, đơn vị thi công sẽ sử dụng máy vận thăng lồng, cầu tháp để vận chuyển máy móc thiết bị, nguyên vật liệu cho quá trình thi công. Nếu trong quá trình thi công xảy ra các sự cố tải cầu tháp bị rơi, đổ cầu tháp, cầu tháp bị đứt cáp, rơi máy vận thăng, nguyên vật liệu trong quá trình vận chuyển lên các tầng cao sẽ ảnh hưởng trực tiếp đến tính mạng của công nhân vận hành máy vận thăng lồng, công nhân thi công trên công trường và người dân khi tham gia giao thông gần đó. Hoặc người vận hành máy vận thăng lồng không được đào tạo và huấn luyện, chưa có chứng chỉ vận hành vận thăng và không thông thạo các tính năng của các linh kiện, bộ phận sẽ gây tai nạn trong quá trình thi công dự án và có thể ảnh hưởng đến tính mạng công nhân, ảnh hưởng đến tiến độ thi công dự án và tài sản đơn vị.

*** Sự cố cháy nổ:**

Sự cố cháy nổ thường xảy ra ở bãi chứa vật liệu. Sự cố cháy nổ có thể làm hư hại trang thiết bị và phương tiện phục vụ thi công, ảnh hưởng đến tính mạng của công nhân.

Có thể chập điện trong quá trình hoàn thiện dự án.

Trong quá trình xây dựng, vật liệu dễ cháy tập kết tại công trường nhiều như: Gỗ, giấy, nhựa, cao su... và nguồn nhiệt, nguồn lửa nhiều như kim loại nóng chảy từ hàn, cắt kim loại, chập điện, tàn thuốc... rất dễ gây ra cháy nếu tiếp xúc với nhau. Do vậy, cần có biện pháp hạn chế sự tiếp xúc giữa chất cháy với nguồn nhiệt và biện pháp xử lý ngay từ ban đầu nếu có sự cố cháy, nổ xảy ra.

*** Sự cố gió bão, áp thấp nhiệt đới:**

Gió lớn, áp thấp nhiệt đới hoặc bão nếu đổ bộ vào khu vực dự án trong quá trình thi công có thể gây hư hại các hạng mục dự án đang xây dựng... Sự cố nếu xảy ra ngoài việc gây thiệt hại cơ sở vật chất của công trình còn có thể ảnh hưởng đến sức khỏe và tính mạng của cán bộ công nhân thi công.

*** Sự cố sạt lở, sụt lún, rạn nứt công trình lân cận dự án:**

Theo thiết kế khu đô thị có 1 tầng hầm vì vậy trong quá trình thi công có thể làm ảnh hưởng đến các hồ nuôi cá phía Bắc dự án và Trụ sở Bộ chỉ huy Bộ đội

Biên Phòng tỉnh Quảng Bình. Tuy nhiên, khối nhà cao tầng được thiết kế cách các hồ nuôi cá phía Bắc 128m, cách Trụ sở Bộ chỉ huy Bộ đội Biên Phòng tỉnh Quảng Bình 26m nên tác động này được hạn chế.

Sự cố sạt lở, sụt lún do tác động của nước mưa chảy tràn xảy ra trong quá trình thi công tầng hầm vào ngày mưa lớn, sự cố này cũng có thể xảy ra do quá trình gia cố vách bằng cừ lasen không đảm bảo đủ chiều sâu của tầng hầm. Khi sự cố sạt lở, sụt lún xảy ra sẽ dẫn đến vùi lấp các phương tiện, công nhân (nếu ở gần khu vực sạt lở), gây thiệt hại về tài sản của đơn vị, ảnh hưởng tính mạng của công nhân.

*** Sự cố về nghiêng lún công trình:**

Khu đô thị có tòa nhà 15 tầng khá cao, nếu thiết kế kết cấu công trình và chân móng không phù hợp, chất lượng công trình không đảm bảo yêu cầu kỹ thuật thì có thể phát sinh sự cố nghiêng, lún, rạn nứt công trình. Nếu sự cố này xảy ra sẽ ảnh hưởng đến tuổi thọ công trình, đến sức khỏe và tính mạng của CBCNV và các công trình lân cận. Do đó, chủ công trình và đơn vị thi công phải đảm bảo các thiết kế về kết cấu công trình, chân móng phù hợp theo tiêu chuẩn và thi công đúng thiết kế nhằm đảm bảo công trình không bị sự cố nghiêng, lún, nứt công trình.

*** Sự cố đối với hạ tầng kỹ thuật trên các tuyến đường lân cận dự án:**

Dự án tiếp giáp với đường Trần Quang Khải về phía Nam, trên tuyến đường này hiện có tuyến ống kỹ thuật (cấp nước, hệ thống thoát nước chung), hệ thống cấp quang, đường điện... Khu vực triển khai xây dựng tầng hầm sâu và sát với vỉa hè đường Trần Quang Khải. Do đó, trong quá trình thi công nếu không tuân thủ đúng với thiết kế, đào đất thi công các hạng mục không đúng với giới hạn cho phép, xe vận chuyển xà bần, đất đổ thải, nguyên vật liệu không đúng với tải trọng cho phép của các tuyến đường, tần suất các phương tiện vận chuyển ra vào dự án nhiều có thể ảnh hưởng đến hệ thống hạ tầng kỹ thuật xung quanh dự án như vỡ tuyến ống kỹ thuật cấp nước, hệ thống thoát nước, hệ thống cấp quang, đứt đường điện...; gây hư hỏng các tuyến đường, vỉa hè trên các tuyến đường Trần Quang Khải. Nếu sự cố này xảy ra, sẽ gây thiệt hại lớn, thời gian khắc phục lâu dài đồng thời ảnh hưởng đến đời sống, sinh hoạt và hoạt động kinh doanh của các trụ sở và hộ dân trên tuyến đường này.

3.1.3. Các công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, xử lý chất thải và biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực khác đến môi trường

3.1.3.1. Đánh giá tác động của việc chiếm dụng đất, hoạt động GPMB

Công tác thu hồi và bồi thường đất và các tài sản trên đất là một công đoạn rất phức tạp trong quá trình thực hiện. Để giảm thiểu các mâu thuẫn xã hội, tạo sự đồng thuận và nhất trí cao của người dân cũng như giảm thiểu các tác động đến quyền lợi của người dân trong công tác thu hồi đất, chủ dự án sẽ áp dụng một số biện pháp sau:

- Tổ chức các cuộc họp phổ biến, thông báo cho cộng đồng về nội dung dự án, nhằm nâng cao sự hiểu biết của người dân về dự án, về sự cần thiết, những lợi ích của dự án, về tính hợp lý của việc bồi thường giải phóng mặt bằng.

- Tiếp xúc và làm việc với chính quyền địa phương, để triển khai thực hiện bồi thường, giải phóng mặt bằng. Thành lập cơ chế phối hợp làm việc, thành lập ban bồi thường, giải phóng mặt bằng.

- Trên cơ sở thống kê, đánh giá, phân lập và thỏa thuận phương án bồi thường, hỗ trợ.

- Thông báo công khai phương án bồi thường để người dân biết trước khi tiến hành công tác bồi thường và niêm yết danh sách về số người và kinh phí bồi thường tại trụ sở UBND của phường Đồng Phú.

- Công tác thi công các hạng mục dự án chỉ được thực hiện khi đã hoàn tất công tác bồi thường cho dân.

3.1.3.2. Biện pháp giảm thiểu các tác động môi trường liên quan đến chất thải:

1. Biện pháp giảm thiểu tác động do bụi, khí thải

*** Đối với khí thải động cơ:**

- Chủ dự án sẽ lựa chọn đơn vị thi công có đủ năng lực với trang thiết bị, phương tiện cơ giới đồng bộ, hiện đại theo các quy định của Bộ GTVT, đảm bảo yêu cầu phát thải theo QCVN cho phép nhằm giảm thiểu lượng khí thải phát sinh do hoạt động xây dựng.

- Các phương tiện vận tải, máy móc thi công được tiến hành đăng kiểm định kỳ tại các trạm đăng kiểm và được chứng nhận, đảm bảo các tiêu chuẩn về khí thải tiếng ồn và độ an toàn.

- Lựa chọn các địa điểm cung cấp nguyên vật liệu gần nhất để hạn chế chiều dài đường vận chuyển, điều này sẽ giúp giảm thiểu lượng khí thải phát sinh trên đường vận chuyển.

*** Đối với bụi phát sinh trên công trường:**

- Tiến hành phun ẩm trong suốt quá trình phá dỡ các nhà tạm.

- Sử dụng bạt lớn che đậy bãi cát đá. Đồng thời thường xuyên quét dọn bãi tập kết vật liệu để tránh bụi phát tán vào những ngày nắng nóng và cuốn theo các chất lơ lửng vào những ngày mưa.

- Xung quanh khu vực thi công bố trí hàng rào bằng tôn cao trên 2m để hạn chế bụi phát tán làm ảnh hưởng đến môi trường và sức khỏe con người trong phạm vi công trình và khu vực lân cận.

- Sử dụng 2 lớp lưới chắn chuyên dụng bao quanh tòa nhà từ chân công trình cho tới vị trí cao nhất. Lưới được làm bằng chất liệu HDPE dai, bền và bóng; kích thước lỗ lưới nhỏ 0,1mm; sợi lưới hình tròn.

- Phun sương nhằm hạn chế bụi phát tán ra môi trường xung quanh khi thi công các hạng mục trên cao.

- Lắp đặt hệ thống giá đỡ để hạn chế tình trạng rơi vãi vật liệu.

- Thu gom quét dọn để tránh gió cuốn, ô nhiễm.

- Công nhân thi công trên công trường được trang bị khẩu trang chống bụi đặc biệt là công đoạn chà nhám để sơn và xả bụi tít.

- Bố trí lịch thi công hợp lý, vận chuyển nguyên vật liệu tránh tập trung nhiều không cần thiết.

*** Đối với bụi, khí thải phát sinh trên tuyến đường vận chuyển:**

- Sử dụng bạt để che phủ thùng xe trong suốt quá trình vận chuyển chất thải từ quá trình phá dỡ các nhà tạm, chõ đất đào tầng hầm và khoan cọc nhồi đến bãi đổ thải; trong suốt quá trình vận chuyển nguyên vật liệu thi công.

- Làm vệ sinh quanh thùng xe trước khi khởi hành; xe chạy đúng tốc độ quy định và không chở quá trọng tải cho phép để hạn chế lượng bụi phát sinh.

- Phối hợp giữa chủ công trình, đơn vị thi công với chính quyền địa phương để quản lý, giám sát đơn vị được thuê vận chuyển nguyên vật liệu trên các tuyến đường vận chuyển, giảm thiểu bụi cuốn trên đường. Đơn vị thi công có trách nhiệm dọn dẹp đất rơi vãi trên các tuyến đường vận chuyển.

- Sử dụng các phương tiện vận chuyển hiện đại để giảm tiêu hao nhiên liệu, giảm lượng khí thải phát sinh trong quá trình vận chuyển.

Bên cạnh đó, đơn vị thi công bố trí công nhân thu dọn triệt để đất đá rơi vãi trên đoạn đường vào khu vực dự án như tuyến đường Trần Quang Khải, Hữu Nghị, Nguyễn Văn Linh....

*** Giảm thiểu bụi do bánh xe vận chuyển mang bùn đất từ công trường:**

Để giảm thiểu tác động này chủ đầu tư sẽ áp dụng các biện pháp sau:

- Trước khi ra khỏi công trường tiến hành xịt rửa các bánh xe để hạn chế bụi do bánh xe dính bùn đất.

- Bố trí cầu rửa bánh xe và hố lắng ở phía Nam dự án để rửa bánh xe dính bùn đất trước khi ra khỏi công trình.

- Đối với các xe vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng nếu đất, cát dính bám vào bánh xe thì đơn vị thi công cắt cử công nhân quét dọn bùn đất rơi vãi từ bánh xe trong khoảng chiều dài 100 - 200m gần khu vực dự án.

- Sử dụng xe phun nước để làm sạch tuyến đường ra vào công trình nhằm hạn chế bụi phát sinh do đất bám vào bánh xe gây ra.

*** *Bức xạ nhiệt, nhiệt dư từ quá trình cắt, hàn sắt, thép:***

Khi tiến hành cắt hàn sắt, thép sẽ trang bị các thiết bị bảo hộ lao động cho công nhân và bố trí cắt hàn ở khu vực phía Tây dự án để không ảnh hưởng đến các khu vực xung quanh.

2. Biện pháp giảm thiểu tác động do nước thải

Như đã trình bày phần trước, ô nhiễm do nước thải từ hoạt động thi công xây dựng công trình chủ yếu từ nước thải sinh hoạt, nước thải xây dựng và nước mưa chảy tràn. Để hạn chế khả năng ô nhiễm từ các nguồn thải này, chủ dự án sẽ áp dụng các biện pháp sau:

*** *Đối với từ các hồ nuôi thủy sản:***

Lượng nước thải từ các hồ nuôi thủy sản sẽ được bơm ra khỏi khu vực dự án dẫn ra sông Cầu Rào cách khu vực triển khai dự án khoảng 200m.

*** *Đối với nước thải xây dựng:***

- Sử dụng máy trộn vữa bê tông, xi măng và mua bê tông thương phẩm để hạn chế nước trộn thấm vào đất, gây ô nhiễm môi trường.

- Thu gom hết dầu mỡ bôi trơn rơi vãi tại vị trí để máy móc, thiết bị, không để chảy tràn hoặc thải tự do ra công trường.

- Bố trí các thùng phuy tại công trường để rửa và vệ sinh dụng cụ. Nước từ quá trình rửa dụng cụ được tận dụng lại để trộn vữa xi măng.

- Đối với nước từ quá trình xịt rửa các bánh xe đơn vị thi công tạo hố lắng kích thước 3mx2mx1,5m gần vị trí xịt rửa để nguồn nước này không chảy tràn lan ra ngoài khuôn viên dự án gây mất mỹ quan khu vực xung quanh.

- Trong thời gian thi công khoan cọc nhồi, lượng nước thải có lẫn bentonite từ quá trình này sẽ được chủ dự án và đơn vị thi công thu gom vào 2 hố lắng với kích thước mỗi hố là 10m x 6m x 2m; hố lắng được xây bằng gạch và đặt ở khu

vực xây dựng tầng hầm tòa nhà 15 tầng. Sau khi dung dịch bentonite lắng hết phần nước thì chủ đầu tư sẽ bố trí xe chuyên dụng vận chuyển đến bãi đổ thải Ba Trang, thôn 6, xã Lộc Ninh, thành phố Đồng Hới.

*** Đối với nước thải sinh hoạt:**

- Sử dụng nhà vệ sinh di động để thu gom và xử lý chất thải vệ sinh nhằm hạn chế gây ô nhiễm môi trường và làm mất mỹ quan khu vực thực hiện dự án.

- Đơn vị thi công thuê đơn vị lắp đặt nhà vệ sinh di động bằng vật liệu composite, kích thước 0,9mx1,3mx2,42m=2,8m³ để thu gom chất thải. Định kỳ nước thải từ nhà vệ sinh di động sẽ được chủ dự án và đơn vị thi công hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom và vận chuyển đi xử lý theo quy định.

- Trong hợp đồng kí kết với nhà thầu thi công, chủ đầu tư sẽ có điều khoản yêu cầu nhà thầu thi công không để công nhân lưu trú tại khu vực dự án nhằm hạn chế nước thải sinh hoạt phát sinh.

- Nhà vệ sinh được di dời và hoàn trả lại cho nhà cung ứng theo hợp đồng đã ký kết sau khi kết thúc quá trình thi công.

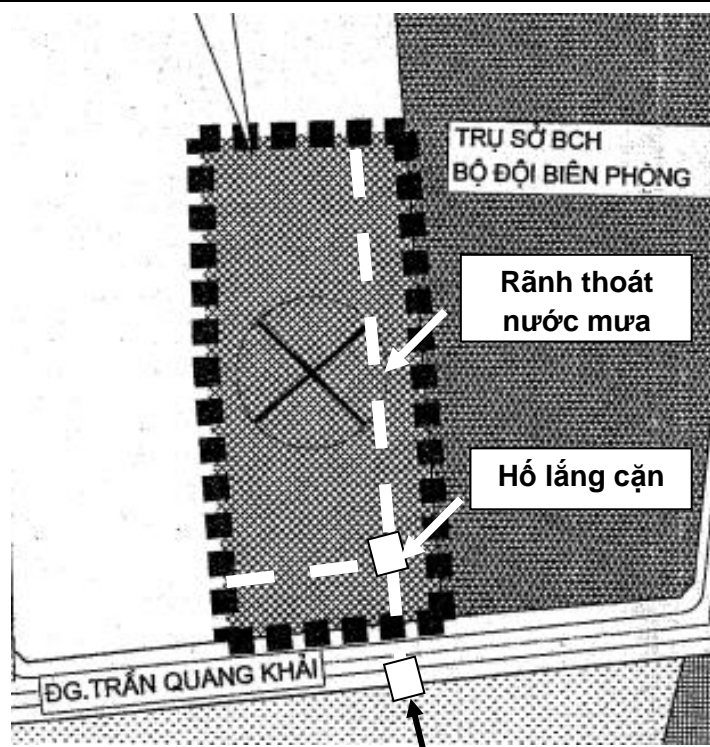
- Đơn vị thi công tuyên truyền và giáo dục cho công nhân ý thức vệ sinh chung, ý thức bảo vệ môi trường.

*** Đối với nước mưa chảy tràn:**

Việc quản lý, xử lý tốt nguồn thải xây dựng và sinh hoạt như đã nói ở trên sẽ góp phần giảm thiểu tác động do nước mưa chảy tràn. Ngoài ra, một số biện pháp khác sẽ được thực hiện như sau:

- Che phủ các điểm chứa nguyên vật liệu, máy móc để tránh nước mưa chảy tràn cuốn theo dầu mỡ, đất đá, bụi xi măng... vào các điểm tiếp nhận.

- Tại khu vực xây dựng bố trí các rãnh thoát nước mưa với kích thước dài 230m; sâu 0,2m; rộng 0,3m để chảy về hố lắng nước mưa với kích thước 1mx1mx1m để lắng cặn trước khi đầu nối vào mương thoát nước trên đường Trần Quang Khải. Nếu xảy ra tình trạng bồi lấp, hư hỏng hệ thống thoát nước chủ đầu tư yêu cầu đơn vị thi công tiến hành nạo vét, sửa chữa đảm bảo quá trình lưu thông thoát nước.



Hố ga thu gom nước chung
trên đường Trần Quang Khải

Sơ đồ 3.1: Thoát nước mưa của công trình giai đoạn xây dựng

- Trong quá trình thi công tầng hầm đơn vị thi công sẽ sử dụng tường vây bằng cừ larsen để bao quanh khu vực thi công tầng hầm nhằm hạn chế sụt lún đất và nước rỉ ra trong quá trình thi công (Do khu vực triển khai công trình mực nước ngầm xuất hiện ở độ sâu 2,4m). Đồng thời, với độ sâu của tầng hầm như đã trình bày ở trên thì đơn vị thi công sẽ bố trí 2 - 3 giếng khoan tại khu vực làm tầng hầm để hạ mực nước ngầm tại khu vực thi công tầng hầm, nước từ khu vực giếng khoan được đơn vị thi công bơm lên nhằm đảm bảo cho quá trình thi công được thuận lợi. Bên cạnh đó, trong quá trình thi công tầng hầm nếu gặp mưa lớn sẽ gây ngập úng khu vực thi công tầng hầm, đơn vị thi công sẽ bố trí công nhân sử dụng bơm để bơm hút hết toàn bộ lượng nước mưa tại khu vực thi công tầng hầm nhằm hạn chế hiện tượng ngập úng khu vực thi công. Đồng thời, lượng nước mưa tại khu vực thi công tầng hầm sẽ được bơm ra hố lắng tạm để lắng cặn trước khi dẫn ra môi trường ngoài.

3. Biện pháp giảm thiểu tác động do chất thải rắn

** Chất thải của quá trình phát quang cây cối thảm thực vật và phá dỡ các hạng mục công trình cũ*

Quá trình tiền xây dựng của dự án làm phát sinh một lượng chất thải rắn từ quá trình phát quang cây cối thảm thực vật với khối lượng 0,6 tấn. Lượng chất thải rắn này sẽ được thu gom và vận chuyển đến bãi rác chung Đồng Hới - Bố Trạch.

*** *Chất thải của quá trình phá dỡ các hạng mục công trình cũ***

Nguồn phế thải này sẽ được vận chuyển đến bãi thải tại khu vực Ba Trang thuộc thôn 6, xã Lộc Ninh, thành phố Đồng Hới.

(Biên bản thỏa thuận đổ thải kèm theo phần phụ lục).

*** *Đối với chất thải từ quá trình đào móng, làm tầng hầm và khoan cọc nhồi***

Trong quá trình đào móng, thi công tầng hầm chủ đầu tư sẽ sử dụng tường vây bao quanh khu đất thi công tầng hầm và sử dụng các giếng khoan để bơm nước ngầm trong đất. Do đó, lượng đất đào từ quá trình thi công tầng hầm sẽ khô ráo. Đất đào phát sinh từ quá trình làm tầng hầm, khoan cọc nhồi tập kết phía Nam dự án với diện tích 50m² sau đó chủ đầu tư và đơn vị thi công vận chuyển đến bãi thải tại khu vực Ba Trang thuộc thôn 6, xã Lộc Ninh, thành phố Đồng Hới.

Ngoài ra, đối với lượng bentonite lẫn trong bùn đất của quá trình khoan cọc nhồi chủ đầu tư và đơn vị thi công sẽ không để đổ tràn ra khu vực các hồ lân cận phía Bắc dự án, mương thoát nước chung của khu vực. Đồng thời, bố trí 2 hố lắng với kích thước mỗi hố là 10m x 6m x 2m để thu gom bùn đất lẫn bentonit, sau khi hoàn thành quá trình thi công của các cọc khoan nhồi sẽ bố trí xe chuyên dụng để vận chuyển đến bãi đổ thải Ba Trang, thôn 6, xã Lộc Ninh, thành phố Đồng Hới.

*** *Đối với rác thải sinh hoạt***

Chủ dự án sẽ yêu cầu đơn vị thi công bố trí 2 thùng nhựa chứa rác loại 90L di động có nắp đậy kín tại một số vị trí thuận lợi trên công trường, nơi có đông người làm việc, tại lán trại... để thu gom và hợp đồng với Công ty Cổ phần Môi trường và Phát triển đô thị Quảng Bình vận chuyển đến bãi rác chung Đồng Hới - Bố Trạch xử lý.

- Các loại rác thải hữu cơ từ quá trình ăn uống của công nhân được thu gom cùng với rác thải sinh hoạt.

*** *Đối với chất thải rắn xây dựng***

Phần lớn chất thải xây dựng đều được tái sử dụng vào các mục đích khác nhau như:

- Đối với các dạng sắt, thép loại, vỏ bao xi măng... loại thải sẽ được thu gom và bán cho các đơn vị thu mua phế liệu;

- Đối với các dạng gạch, đá, vữa loại thải... sử dụng vào công tác làm sân nền cho khuôn viên khu đô thị;

- Các loại không tận dụng được như bao bì rách nát có thể thu gom và xử lý chung theo phương thức xử lý rác thải sinh hoạt;

- Không để chất thải xây dựng bừa bãi chiếm dụng diện tích bên trong cũng như ngoài khuôn viên dự án gây ảnh hưởng đến chất lượng nước mặt cũng như làm mất mỹ quan khu vực;

- Chất thải xây dựng được thu gom, dọn dẹp hoàn toàn sau khi thi công xong bất kỳ hạng mục nào của dự án để trả lại hiện trạng ban đầu của khu vực, tránh vứt rác bừa bãi, lãng phí và gây mất mỹ quan khu vực;

- Bố trí công nhân thực hiện dọn vệ sinh đất cát rơi vãi trên các tuyến đường vận chuyển.

*** *Chất thải nguy hại***

Chủ đầu tư yêu cầu nhà thầu thi công có trách nhiệm:

- Phân loại, lưu trữ tạm thời CTNH trong 2 thùng nhựa chứa rác ở khu vực lán trại. Quy cách thùng chứa rác như sau: Thùng có dung tích 120 lít; Vật liệu nhựa HDPE, có nắp đậy, rãnh để đóng mở nắp, có tay nắm để nghiêng và đẩy xe di chuyển. Có 2 bánh xe trục bằng thép, bánh xe đường kính 200mm bằng cao su đặc.

- Định kỳ (6 tháng/lần) sẽ hợp đồng với đơn vị có đủ chức năng để thu gom, vận chuyển và xử lý theo đúng quy định.

- Trong quá trình thi công chủ đầu tư và đơn vị thi công sẽ thực hiện quản lý chất thải nguy hại đúng và đầy đủ các quy định tại Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/2/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường;

- Đảm bảo vận hành an toàn thiết bị máy móc, không để rò rỉ dầu mỡ tại khu vực thi công.

3.1.3.3. Biện pháp giảm thiểu các tác động môi trường không liên quan đến chất thải:

1. Biện pháp giảm thiểu tiếng ồn, độ rung

Để giảm thiểu mức ảnh hưởng của tiếng ồn và rung động trong quá trình xây dựng đến khu vực xung quanh, chủ đầu tư yêu cầu nhà thầu xây dựng áp dụng các biện pháp sau:

- Yêu cầu lái xe điều khiển phương tiện đúng tốc độ quy định.

- Bố trí hoạt động hợp lý cho các máy móc gây ra tiếng ồn và rung lớn trong thi công như: Máy xúc, máy cắt, máy khoan cọc nhồi... Các máy này chỉ được phép làm việc vào ban ngày nhằm giảm thiểu ảnh hưởng đến các người dân lân cận dự án.

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

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

- Không tập trung phương tiện vận chuyển vào cùng một thời gian, cùng một địa điểm, nhất là thời gian nghỉ để giảm tác động cộng hưởng của tiếng ồn đến môi trường khu vực.

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

- Chú trọng chế độ bảo dưỡng thiết bị, bảo đảm các yêu cầu về cân bằng thiết bị nhằm hạn chế khả năng gây ồn và rung do thiết bị thi công tạo ra.

- Thường xuyên bảo dưỡng bộ phận giảm âm ở các thiết bị máy móc thi công để không làm ảnh hưởng đến hoạt động các công trình lân cận cũng như dân cư xung quanh công trình.

- Công nhân thi công sẽ được trang bị đầy đủ bảo hộ lao động.

- Kiểm tra mức ồn, rung trong quá trình xây dựng, từ đó đặt ra lịch thi công phù hợp để đạt mức ồn tiêu chuẩn cho phép theo các tiêu chuẩn hiện hành. Đối với các thiết bị vận tải tuân theo TCVN 7880:2016 - Phương tiện giao thông đường bộ - Tiếng ồn phát ra từ ô tô - Yêu cầu và phương pháp thử trong phê duyệt kiểu.

- Đảm bảo đạt quy chuẩn tiếng ồn theo quy định của QCVN 24:2016/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn - Mức tiếp xúc cho phép tại nơi làm việc.

- Công nhân làm việc ở gần nguồn gây tiếng ồn lớn, kéo dài có chế độ nghỉ dưỡng hợp lý và sử dụng các phương tiện bảo hiểm thích hợp.

- Chủ dự án, đơn vị thi công và địa phương tiến hành chụp ảnh, lập biên bản hiện trạng công trình lân cận khu vực dự án để làm cơ sở đền bù trong trường hợp thi công làm rạn nứt các công trình lân cận. Trong trường hợp đơn vị thi công dự án gây rạn nứt các công trình lân cận, cơ sở hạ tầng xung quanh thì chủ dự án và nhà thầu thi công phải tiến hành đền bù, bồi thường theo đúng quy định.

2. Giảm thiểu các tác động đến kinh tế - xã hội

- Các biện pháp giảm thiểu tác động của chất thải như đã trình bày sẽ góp phần giảm thiểu các tác động tiêu cực đến sức khỏe và đời sống của công nhân, của những người bị ảnh hưởng, giảm thiểu các chi phí xã hội cho việc khám chữa

bệnh, hạn chế các mâu thuẫn xã hội. Bên cạnh đó, dự án sẽ không bố trí điểm tập kết nguyên vật liệu, đỗ xe vận chuyển trên tuyến đường Trần Quang Khải và chỉ vận chuyển trong khoảng thời gian cho phép nhằm hạn chế ách tắc giao thông, ảnh hưởng đến mỹ quan khu vực, người tham gia giao thông trên đường Trần Quang Khải (đoạn qua khu vực dự án).

- Dự án sẽ bố trí 3 người ở lại trông coi vật liệu và quản lý tốt công nhân tại dự án. Đồng thời, đơn vị thi công phối hợp với chính quyền, công an phường để có các biện pháp quản lý công nhân trong thời gian thi công tại khu vực dự án để tránh những mâu thuẫn phát sinh giữa công nhân với người dân địa phương cũng như các tệ nạn xã hội có thể phát sinh.

- Đối với cơ sở hạ tầng trên đường Trần Quang Khải đoạn qua khu vực dự án: Khi vận chuyển nguyên vật liệu phục vụ thi công dự án xảy ra tình trạng làm hư hỏng vỉa hè, nền đường và cơ sở hạ tầng trên các tuyến đường này chủ dự án cam kết sẽ tiến hành khắc phục, sửa chữa hư hỏng kịp thời.

- Phối hợp phường quản lý công nhân để đảm bảo an ninh trật tự và phòng chống dịch bệnh, thực hiện 5K của chính phủ.

- Giằng néo các thiết bị thi công trên cao vào khối nhà cao tầng của dự án khi có mưa bão, gió lớn.

3. Giảm thiểu đối với vị trí bãi thải

Quá trình đổ thải được chủ dự án thực hiện trong thời gian 3 tháng, vì vậy tác động chỉ mang tính tức thời. Tuy nhiên, để giảm thiểu những tác động đến vị trí bãi thải, Chủ đầu tư áp yêu cầu đơn vị được thuê đổ thải phải đổ đúng nơi quy định, đổ đến đâu tiến hành san gạt đến đó, không đổ tràn ra khu vực xung quanh.

3.1.3.4. Biện pháp giảm thiểu tác động gây nên bởi các rủi ro, sự cố của công trình trong giai đoạn xây dựng

*** Biện pháp quản lý:**

Chủ công trình sẽ phối hợp với đơn vị thi công để đưa ra các biện pháp để phòng ngừa và ứng phó với các sự cố như:

- Đưa ra các quy định các nội quy làm việc tại công trường;
- Tuyên truyền, phổ biến các nội quy cho công nhân;
- Nâng cao ý thức của công nhân về công tác ứng phó với các sự cố.

*** Biện pháp phòng ngừa và ứng phó rủi ro, sự cố:**

- Đối với sự cố tai nạn giao thông:

- + Đơn vị quản lý tăng cường giáo dục ý thức chấp hành an toàn giao thông

cho các lái xe, bố trí lịch vận chuyển ra vào hợp lý để tránh tập trung đông phương tiện vận chuyển vào một thời điểm. Đồng thời, sử dụng xe đúng tải trọng quy định.

+ Không đậu đỗ xe vận chuyển trên tuyến Trần Quang Khải nhằm hạn chế ách tắc giao thông, ảnh hưởng đến mỹ quan khu vực.

+ Bố trí các biển báo tại khu vực ra vào công trường thi công.

+ Thường xuyên kiểm tra, bảo dưỡng xe để tránh các sự cố đáng tiếc do hư hỏng máy móc.

- Đối với sự cố tai nạn lao động:

+ Cung cấp đầy đủ các trang thiết bị bảo hộ lao động như mũ bảo hộ, găng tay, khẩu trang, kính hàn... và phải có những quy định nghiêm ngặt về sử dụng.

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

+ Quy định 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 nâng cẩu; nội quy về an toàn điện; nội quy an toàn giao thông; nội quy an toàn chất nổ.

+ Tổ chức theo dõi tai nạn lao động, xác định kịp thời nguyên nhân tai nạn và áp dụng các biện pháp khắc phục kịp thời nhằm tránh trường hợp lặp lại các tai nạn tương tự.

+ Đặt các biển báo cấm người qua lại khu làm việc của thiết bị nâng cẩu.

+ Khi thi công xây lắp dựng giàn giáo, thiết bị trên cao bắt buộc phải được trang bị dây đeo móc khóa an toàn.

+ Khi xây dựng các hạng mục trên cao lắp đặt hệ thống giá đỡ vật liệu rơi vãi trên cao để đảm bảo an toàn lao động trong quá trình thi công xây dựng.

+ Tuân thủ các quy định về an toàn lao động khi lập đồ án tổ chức thi công như: Bố trí máy móc thiết bị; biện pháp phòng ngừa tai nạn điện; thứ tự bố trí các kho, bãi nguyên vật liệu, lán trại tạm...

+ Áp dụng các biện pháp an toàn lao động khi lập tiến độ thi công như: Thời gian và trình tự thi công phải đảm bảo sự ổn định của các bộ phận dự án; bố trí các tuyến thi công hợp lý để ít di chuyển; bố trí mặt bằng thi công hợp lý để không gây cản trở lẫn nhau...

+ Trong suốt quá trình thi công, toàn bộ khu vực dự án sẽ được che chắn bằng lưới, tôn để hạn chế phát tán bụi cũng như đảm bảo an toàn lao động cho công nhân.

+ Lập phương án và đặt tủ thuốc cứu thương tại công trường để thực hiện việc sơ cứu những người bị tai nạn hoặc đau ốm trước khi đưa đến các phòng khám hoặc bệnh viện địa phương để điều trị.

+ Áp dụng các biện pháp đảm bảo an toàn khi lao động trên cao như:

. Đeo dây an toàn tại những nơi đã quy định;

. Việc đi lại, di chuyển chỗ làm việc phải thực hiện theo đúng nơi, đúng tuyến quy định, cấm leo trèo để lên xuống vị trí ở trên cao, cấm đi lại trên đỉnh tường, đỉnh dầm, xà, dàn mái và các kết cấu đang thi công khác;

. Lên xuống ở vị trí trên cao phải có thang bắc vững chắc. Không được mang vác vật nặng, cồng kênh khi lên xuống thang;

. Cấm đùa nghịch, leo trèo qua lan can an toàn, qua cửa sổ;

. Không được đi dép lê, đi giày có đế dễ trượt;

. Trước và trong thời gian làm việc trên cao không được uống rượu, bia...

. Công nhân cần có túi đựng dụng cụ, đồ nghề, cấm vứt ném dụng cụ, đồ nghề hoặc bất kỳ vật gì từ trên cao xuống.

. Lúc tối trời, mưa to, giông bão, hoặc có gió mạnh từ cấp 5 trở lên không được làm việc trên dàn giáo cao, dầm, mái nhà.

- Giảm thiểu sự cố do máy vận thăng lồng, cầu tháp

Giảm thiểu sự cố vận thăng:

- Người vận hành vận thăng đáp ứng đầy đủ các quy định của nhà nước về độ tuổi, sức khỏe, chính chỉ vận hành.

- Khi làm việc phải sử dụng đúng và đủ các phương tiện bảo vệ cá nhân được cấp phát theo chế độ gồm: Áo quần vải dày, mũ cứng, găng tay vải bạt, giày vải ngắn cổ. Đặc biệt công nhân tiếp nhận vật liệu ở đầu bàn nâng phải thường xuyên đeo dây an toàn.

- Trước khi vận hành tiến hành kiểm tra tình trạng kỹ thuật có đảm bảo hay không mới được đưa máy vào sử dụng. Việc kiểm tra bao gồm các nội dung sau:

+ Giá của máy nâng phải vững chắc và gắn chặt với công trình.

+ Sàn để công nhân ra lấy vật liệu phải sát với sàn nâng của máy. Sàn phải chắc chắn bảo đảm chịu được sức nặng của người và vật liệu.

+ Có thùng, để đựng vật liệu rời và chỉ được đựng nhiều nhất tới cách miệng 20cm, không được chất quá đầy để tránh rơi vãi.

+ Có bảng ghi rõ tải trọng sức nâng cho phép của vật khi nâng hạ và gắn trên mái tại nơi dễ thấy nhất.

+ Khu vực đặt tời (bên ngoài máy nâng) và dây cáp chạy từ tời ra ngoài phải được che chắn tốt. Cơ cấu thắng hãm của tời phải tốt. Bảng điện dùng cho tời phải đặt trong hộp kín và có khóa để khóa lại mỗi khi kết thúc công việc. Tời phải được cố định chắc chắn để không bị xô dịch, lật đổ trong khi đang làm việc. Dây cáp (xích) phải ở trong trạng thái tốt: không bị dập, đứt, xoắn...

+ Tín hiệu giúp thông báo từ nơi điều khiển máy đến các tầng có xếp dỡ hàng phải bảo đảm thống nhất.

+ Mái hiên (hay tấm che) đặt bên trên chỗ làm việc của người điều khiển và người xếp tải phải đủ khả năng bảo vệ họ khi vật liệu ngẫu nhiên rơi xuống.

- Khi máy nâng làm việc người điều khiển phải chú ý theo dõi để bảo đảm:

+ Dây cáp cuộn thứ tự trên tang trục thành từng lớp.

+ Chiều dài của dây cáp phải tính toán sao cho khi nó kéo hết dây cáp nó vẫn còn cuộn lại trên tang trục cuộn từ 3 - 5 vòng.

+ Không để dây xích hay dây cáp tuột hay bị kẹt trong khi chuyển động. Nếu xảy ra hiện tượng trên thì phải sửa chữa ngay ròng rọc.

+ Máy phải được móc chặt bằng dây xích hoặc dây cáp. Các dây cáp này phải cố định ở độ cao cách mặt đất ít nhất là 50cm và chiều dài dây phải thích hợp để tránh bị đổ.

- Khi nâng vật lên cao phải có thắng hãm tốt để đề phòng vật rơi xuống. Không được thắng bằng cách giữ tay quay lại. Trong khi hạ vật xuống phải đứng cách xa ít nhất là 1m.

- Chỉ được tiếp nhận hay chuyển giao vật liệu sau khi bàn nâng đã dừng ngang mặt sàn hoàn toàn.

- Khi nâng hàng, cấm đứng dưới vật đang nâng và gần sát khu vực nâng hạ. Phải treo biển có ghi rõ dòng chữ "Cấm người lên xuống bằng máy nâng tải, cấm người không có trách nhiệm vào dàn máy và bàn nâng".

- Khi tạm ngưng công việc hay kết thúc ca làm việc phải hạ bàn nâng hay tải trọng xuống mặt đất. Cấm treo lơ lửng bàn nâng trên cao.

- Khi cần sửa chữa hay dọn vật liệu rơi vãi dưới bàn nâng phải có biện pháp cố định bàn nâng chắc chắn trước khi làm.

Giảm thiểu sự cố cầu tháp:

- Người vận hành cầu tháp đáp đầy đủ các quy định của nhà nước về độ tuổi, sức khỏe, chính chỉ vận hành và được giao quyết định điều khiển cần trục bằng văn bản có chữ ký của giám đốc.

- Công nhân làm việc trên cần trục tháp phải sử dụng đúng và đủ các loại bảo hộ lao động cấp theo chế độ gồm: Áo quần vải dày, mũ cứng, găng tay vải bạt, áo mưa, găng vải ngắn cổ.

- Trước khi vận hành phải kiểm tra tình trạng kỹ thuật của các chi tiết và bộ phận quan trọng của cần trục tháp, thử lần lượt từng bộ phận của nó ở trạng thái không tải xem hoạt động của chúng có bình thường không. Chú ý xem xét tình trạng chất lượng của móc, cáp, dây tiếp đất, trụ chấn không chế hành trình, bộ phận chặn hoặc thiết bị chống lật cần, thiết bị chống tự di chuyển, thắng hãm các loại... Nếu có bộ phận, chi tiết nào hư hỏng phải báo cáo cho người phụ trách để tìm biện pháp khắc phục mới được vận hành.

- Giữa người lái và người làm tín hiệu phải phối hợp nhịp nhàng thống nhất theo ngôn ngữ quy ước giữa hai bên mà quy phạm Kỹ thuật an toàn thiết bị nâng đã quy định. Trong trường hợp người lái nhìn thấy tải trọng trong suốt quá trình nâng chuyển thì người móc tải kiêm luôn tín hiệu viên.

- Khi cho cần trục tháp làm việc trong vùng bảo vệ của đường dây tải điện phải có phiếu thao tác. Phiếu phải chỉ rõ các biện pháp an toàn, trình tự thực hiện các thao tác, vị trí đặt cần trục tháp. Phiếu này do thủ trưởng đơn vị sử dụng cần trục tháp ký và giao trực tiếp cho người lái.

- Trước khi bắt đầu làm việc phải báo cho những người không có trách nhiệm ra khỏi khu vực nâng, chuyển và hạ tải.

- Trong khi làm việc ngoài trời cửa buồng phải đóng lại và có khóa (chốt). Cửa kính quan sát buồng phải được lau sạch thường xuyên.

- Phải che chắn các bộ phận: truyền động bánh răng, xích, trục vít; khớp nối có bu lông và chốt lồi ra ngoài; các khớp nối nằm gần chỗ người qua lại; trống cuộn cáp đặt gần người lái hay gần lối đi lại nhưng không được làm cản trở người lái theo dõi cáp cuộn trên trống; các trục truyền động có thể gây nguy hiểm.

- Phải bao che các phần mang điện hở mà con người có thể chạm phải khi làm việc trong buồng điều khiển.

- Nghiêm cấm:

+ Lên xuống thiết bị nâng khi nó đang di chuyển.

+ Nâng tải trọng trong tình trạng chưa ổn định hoặc chỉ móc lên một bên của móc kép.

+ Nâng hạ tải, di chuyển tải khi có người đang đứng trên tải.

+ Dùng móc để gỡ cáp, xích đang bị tải đè lên.

+ Xoay và điều chỉnh các tải dài và công kênh khi nâng chuyển và hạ tải mà không có các công cụ chuyên dùng thích hợp.

+ Đưa tải lên xe khi người lái chưa ra khỏi ca-bin, qua lỗ cửa hoặc ban công khi không có sàn nhận tải.

- Khi tạm ngừng việc không cho phép treo tải lơ lửng. Kết thúc công việc phải tắt máy và rút móc tải lên cao khỏi không gian có người và các thiết bị khác hoạt động. Thu dọn nơi làm việc gọn gàng, làm vệ sinh, ghi sổ nhật ký ca rồi ký tên trước khi giao cho người của ca sau.

*** Sự cố cháy nổ:**

- Quản lý việc sử dụng lửa của cán bộ, công nhân thi công.

- Hệ thống điện cần đảm bảo an toàn khi đưa vào sử dụng và phải được kiểm tra thường xuyên.

- Chủ dự án cùng với đơn vị thi công xây dựng phương án chữa cháy, thoát nạn, bố trí bình chữa cháy xách tay, cát nước tại những vị trí dễ xảy ra cháy nổ, huấn luyện nghiệp vụ PCCC cho cán bộ công nhân thi công tại công trường.

*** Sự cố bão, áp thấp nhiệt đới:**

- Các hạng mục công trình được thiết kế và thi công đảm bảo có thể chống chịu được bão.

- Tuyệt đối không thi công vào thời điểm có áp thấp nhiệt đới, bão lụt... để tránh các sự cố đổ sập công trình cũng như khả năng ảnh hưởng đến sức khỏe tính mạng của công nhân thi công.

- Đơn vị thi công sẽ tiến hành giằng néo các thiết bị phục vụ thi công trên cao (máy vận thăng, cầu tháp) vào các tầng của công trình để hạn chế các tác động do các thiết bị này gây ra.

*** Sự cố rạn nứt, sụt lún, sạt lở công trình:**

Quá trình thi công tường vây, cọc khoan nhồi cho khối nhà cao tầng sẽ sử dụng cọc khoan nhồi BTCT thi công bằng phương pháp khoan tạo lỗ trong đất, giữ ổn định thành lỗ bằng dung dịch bentonite. Tường vây, barret thi công bằng phương pháp chia ra các tấm panel phù hợp với kích thước gầu khoan. Các lỗ khoan trong đất được giữ ổn định thành lỗ bằng dung dịch bentonite. Giữa các tấm panel tường đặt gioăng cao su chống thấm liên kết. Với thiết kế kết cấu móng bằng cọc khoan nhồi sẽ chịu được độ tải trọng lớn đảm bảo độ bền vững cho công trình, hạn chế rạn nứt, sụt lún công trình.

Mực nước ngầm tại khu đất triển khai công trình xuất hiện ở độ sâu 2,4m do đó trong quá trình đào đất thi công tầng hầm đơn vị thi công sẽ khoan giếng để hạ mực nước ngầm (nước từ giếng khoan sẽ được bơm liên tục); đồng thời ép cừ larsen để chống sụt lở đất và ngăn nước ngầm xâm nhập trong quá trình đào đất làm tầng hầm.

Đồng thời, để hạn chế các thiệt hại về tài sản do sự cố sụt lún, sụt lở đất thì chủ đầu tư và đơn vị thi công sẽ đảm bảo các yếu tố sau:

- . Nền móng được tính toán thiết kế phù hợp để đảm bảo các móng lún đều nhau;
- . Phân bố tương đối đều trọng lượng của công trình trên mặt bằng;
- . Sử dụng giải pháp móng sâu để truyền tải trọng vào các lớp đất tốt trong lòng đất, từ đó giảm tới mức thấp nhất độ lún của móng;
- . Thiết kế hệ kết cấu phần thân có tính dẻo để đảm bảo có thể chịu được một lượng lún lệch nhất định;
- . Thiết kế các khe lún tại các vị trí thích hợp;
- . Có kế hoạch bơm thoát nước trong quá trình thi công tầng hầm lúc mưa lớn để tránh gây ngập, trượt lở đất.

Bên cạnh đó, để hạn chế tác động do sự cố sụt lún, sụt lở ảnh hưởng đến tính mạng công nhân thì trong quá trình thi công nhà thầu thi công và công nhân phải tuân thủ một số nội quy sau:

- . Công nhân không có nhiệm vụ nên đứng xa vị trí thi công một khoảng bằng một lần chiều dài cọc đang ép cộng với 2m;
- . Công nhân bắt buộc đeo khẩu trang, găng tay, kính và mũ bảo hộ lao động;
- . Ống vách phải đặt cao hơn mặt đất khoảng 50cm và có sàn làm việc cho công nhân;
- . Thu gom dung dịch bentonite trào ra khỏi lòng hố đào, để đảm bảo công trường luôn khô ráo nhằm giảm nguy cơ người bị trượt ngã.

*** Sự cố đối với hạ tầng kỹ thuật trên đường lân cận dự án**

Dự án tiếp giáp với đường Trần Quang Khải trên tuyến đường này hiện có tuyến ống cấp nước và thoát nước chung cho khu vực, hệ thống cáp quang, đường điện, vỉa hè... Do đó, để hạn chế tối đa sự cố hư hỏng đối với hệ thống cáp quang, đường điện, tuyến ống kỹ thuật cấp nước, hệ thống thoát nước chung, hệ thống vỉa hè trên đường Trần Quang Khải thì chủ đầu tư và đơn vị thi công sẽ tuân thủ đúng với thiết kế thi công; đào đất và xây dựng công trình đúng với khoảng lùi so với đường Trần Quang Khải trong giới hạn cho phép của Sở Xây dựng (6m). Đồng

thời, sử dụng xe vận chuyển nguyên vật liệu đúng với tải trọng cho phép của tuyến đường (dự án sử dụng xe 10 tấn để vận chuyển). Chủ đầu tư và đơn vị thi công cam kết sửa chữa và phối hợp với cơ quan chức năng có thẩm quyền cùng giải quyết nếu các công trình nêu trên xảy ra sự cố; thi công lại các đoạn đường lân cận nếu mặt đường bị xuống cấp do quá trình vận chuyển nguyên vật liệu phục vụ thi công dự án; đồng thời tiến hành khảo sát và cam kết bồi thường thiệt hại nếu xảy ra sự cố rạn nứt (do tác động của quá trình thi công dự án) đối với các công trình lân cận dự án.

3.2. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn vận hành

3.2.1. Đánh giá, dự báo các tác động

3.2.2.1. Các tác động môi trường liên quan đến chất thải:

1. Tác động do bụi và khí thải

a. Nguồn gây ô nhiễm

Nguồn gây ô nhiễm môi trường khí trong hoạt động của “Khu đô thị Eurowindow Grand City” bao gồm:

- Khí thải, bụi do hoạt động của các phương tiện giao thông ra vào khu đô thị;
- Khí thải phát sinh từ máy phát điện dự phòng;
- Ô nhiễm khí thải từ hệ thống điều hòa;
- Mùi hôi phát sinh tại các thùng chứa rác, nhà vệ sinh, các bể xử lý nước thải cục bộ.

b. Dự báo và đánh giá mức độ tác động

*** Hoạt động của các phương tiện giao thông ra vào khu đô thị**

Nồng độ của các nguồn thải này khó xác định do phụ thuộc vào số lượng phương tiện ra vào khu đô thị, điều kiện thời tiết, tình trạng hoạt động của phương tiện... Tuy nhiên, thiết kế của khu đô thị tạo nên không gian thoáng đãng, cây xanh được bố trí trong khu vực sân bãi của khu đô thị nên khí thải một phần bị cây xanh hấp thụ, phần còn lại dễ dàng phát tán, pha loãng vào môi trường. Bãi đỗ xe chủ yếu được bố trí ở khu vực tầng hầm và khu vực sân đường của khu đô thị nên các tác động do bụi, khí thải từ bãi đỗ xe chủ yếu ảnh hưởng trong các khu vực này. Dự báo nồng độ bụi và một số khí thải động cơ thấp hơn mức cho phép của QCVN 05:2013/BTNMT. Nhìn chung, tác động do các chất gây ô nhiễm môi trường khí do hoạt động của các phương tiện vận chuyển gây ra đối với môi trường xung quanh và sức khỏe con người không đáng kể.

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

Máy phát điện dự phòng đảm bảo các phụ tải quan trọng, hệ thống chiếu sáng sự cố, chiếu sáng khu vực khu đô thị hoạt động liên tục và không xảy ra sự cố khi mất điện. Hệ thống máy phát mới 100% có hệ thống tiêu âm, xử lý khí thải theo tiêu chuẩn châu Âu, máy phát điện có công suất 1.600kVA (2 máy) sử dụng nhiên liệu dầu diesel. Khi chạy máy phát điện, định mức tiêu thụ nhiên liệu tương đương với công suất 1.600KVA là 244 lít/giờ tương đương 207,4kg/giờ (hệ số chuyển đổi: 1 lít \approx 0,85kg).

Theo Viện kỹ thuật nhiệt đới và bảo vệ môi trường TP.HCM, lượng khí thải thực tế khi đốt dầu 1 kg dầu DO: khoảng 22 - 25m³ (chọn lượng khí thải thực tế khi đốt dầu 1 kg dầu DO: 22m³).

Như vậy, lưu lượng khí thải thực tế sinh ra do đốt dầu DO khi vận hành máy phát điện dự phòng của dự án khoảng 4.562,8m³/h = 0,053m³/s.

Bảng 3.23: Hệ số ô nhiễm từ khí thải máy phát điện dự phòng

Các chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm (kg chất ô nhiễm/tấn dầu)
Bụi	0,71
SO ₂	20 × S
NO _x	9,62
CO	2,19

Nguồn: *Assessment of Sources of Air, Water and Land Pollution, WHO, 1993*

Ghi chú: S: Hàm lượng lưu huỳnh trong dầu DO = 5%.

Dựa vào lượng nhiên liệu sử dụng, hệ số ô nhiễm và lưu lượng khí thải, ta tính được tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong khí thải đốt dầu DO vận hành máy phát điện dự phòng như sau:

Bảng 3.24: Tải lượng và nồng độ của các chất ô nhiễm trong khí thải đốt dầu DO do vận hành máy phát điện dự phòng

Chất ô nhiễm	Tải lượng ô nhiễm (g/s)	Nồng độ (mg/Nm ³)	QCVN 19:2009/BTNMT, cột B
Bụi	0,041	22,98	200
SO ₂	0,058	32,37	500
NO _x	0,554	311,36	850
CO	0,126	70,88	1.000

Ghi chú:

+ Tải lượng (g/s) = [Hệ số ô nhiễm (kg chất ô nhiễm/tấn dầu) * Lượng dầu sử dụng (kg/giờ)] / 3.600 (giây).

+ Nồng độ (mg/Nm³) = Tải lượng (g/s) / Lưu lượng (m³/s) * 1.000.

Nhận xét: So sánh nồng độ các chất ô nhiễm trong khí thải với quy chuẩn QCVN 19:2009/BTNMT cho thấy các chỉ tiêu bụi, CO, NO_x, SO₂ đều đạt quy chuẩn cho phép. Mặt khác, máy phát điện dự phòng chỉ hoạt động trong trường hợp bị mất điện. Do đó, tác động do khí thải từ máy phát điện dự phòng là không đáng kể.

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

Hệ thống điều hòa không khí sẽ đảm bảo làm việc, tiện nghi sinh hoạt và nhu cầu cuộc sống, tuy nhiên chúng sẽ gây tác động tiêu cực tới môi trường như sau:

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

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

*** Đối với mùi hôi:**

Trong giai đoạn hoạt động, ô nhiễm mùi có thể xảy ra tại khu đô thị đến khu vực xung quanh do các nguyên nhân sau:

- Từ các hệ thống thu gom và bể thu gom nước thải, khu vệ sinh;
- Do sự phân huỷ các chất hữu cơ có trong chất thải rắn phát sinh trong khu vực;
- Do rác thải sinh hoạt chưa được thu gom vận chuyển kịp thời;
- Bể phốt bị hở, khi hút bể phốt;
- Ô nhiễm mùi nấu ăn từ khu vực nhà bếp;

Tuy nhiên, mùi hôi phát sinh từ các hệ thống thu gom và lưu giữ nước thải, khu vệ sinh dự báo là không đáng kể các hệ thống thu gom và lưu giữ nước thải được bố trí ngầm và kín nên ít ảnh hưởng đến khu vực. Các thùng chứa rác, khu vực nhà vệ sinh được dọn vệ sinh và thu gom rác hàng ngày nên không phát sinh mùi hôi và khí thải. Mặt khác, “Khu đô thị Eurowindow Grand City” được thiết kế hiện đại, được lắp đặt các máy móc thiết bị thông gió, hệ thống ống thông hơi, hệ thống vệ sinh môi trường được vận hành tốt nên tác động do mùi hôi được đánh giá là nhỏ.

Khí thải, mùi do hoạt động đun nấu từ khu vực nhà bếp: Do khu bếp sử dụng khí đốt (gas) để nấu ăn. Khí gas là nhiên liệu sạch, việc sử dụng gas làm nhiên liệu không tạo ra tro, ít lưu huỳnh. Khi đốt cháy khí gas sản sinh ra NO_x, SO₂, CO thấp hơn các nhiên liệu khác như dầu, than đá, gỗ... hàng trăm đến hàng nghìn lần. Đặc

biệt, hàm lượng lưu huỳnh trong nhiên liệu gas thấp, do vậy khi nhiên liệu cháy tạo ra khí SO₂ có nồng độ thấp. Các loại khí thải này và hơi dầu mỡ ảnh hưởng trực tiếp đến các đầu bếp, nhân viên phục vụ. Nếu trong khu vực bếp không có hệ thống thông gió tốt, không có quạt hút sẽ xuất hiện các loại khí độc tích tụ với nồng độ cao ảnh hưởng đến sức khỏe của người tiếp xúc. Tuy nhiên, lượng khí thải tương đối nhỏ, khu nhà bếp sẽ được thiết kế thông gió, lắp đặt chụp hút tại các bếp nấu nhằm lưu thông trao đổi không khí với môi trường bên ngoài, nên ảnh hưởng của loại khí thải này được giảm đi đáng kể.

2. Tác động do nước thải

a. Nguồn phát sinh:

Các nguồn nước thải phát sinh trong quá trình hoạt động của dự án:

- Nước thải sinh hoạt
- Nước mưa chảy tràn.
- Nước vệ sinh sân đường, tưới cây.

b. Thành phần và tải lượng:

* Nước thải sinh hoạt:

Căn cứ theo TCVN 4513:1988 - Cấp nước bên trong - Tiêu chuẩn thiết kế, ta tính được nhu cầu sử dụng nước vào ngày lớn nhất của dự án ở bảng 1.5. Mặt khác, tổng lượng nước thải sinh hoạt chiếm 80% tổng lượng nước cấp. Nước thải xám chiếm 80% tổng lượng nước thải sinh hoạt và nước thải đen chiếm 20% tổng lượng nước thải sinh hoạt. Vậy lượng nước thải của dự án được thống kê ở bảng sau:

Bảng 3.25: Thống kê lưu lượng nước thải của dự án

TT	Hạng mục	Số lượng	Đơn vị	Lưu lượng nước cấp (m ³ /ngày)	Lưu lượng nước thải (m ³ /ngày)	Lưu lượng nước thải xám (m ³ /ngày)	Lưu lượng nước thải vệ sinh (m ³ /ngày)
I.	Khối nhà cao tầng						
	Tầng hầm	1.499	m ²	2,25	2,25	2,25	
	Tầng 1						
	Văn phòng quản lý	5	người	0,1	0,08	0,06	0,02
	12 căn thương mại dịch vụ shophouse	12	người	4,2	3,36	2,69	0,67

Báo cáo đánh giá tác động môi trường

	10 khách/căn	120	người	1,2	0,96	0,77	0,19
	Tầng 2						
	12 căn thương mại dịch vụ shophouse 2 phòng ngủ	36	người	12,6	10,08	8,06	2,02
	10 khách/căn	120	người	1,2	0,96	0,77	0,19
	1 căn hộ 1 phòng ngủ	4	người	0,8	0,64	0,51	0,13
	Tầng 3						
	3 căn hộ (3 căn hộ x 4 người/căn)	12	người	0,8	0,64	0,51	0,13
	12 căn hộ thương mại dịch vụ shophouse 2 phòng ngủ	36	người	12,6	10,08	8,06	2,02
	Tầng 4 - 15						
	14 căn hộ chung cư/tầng - 12 căn hộ chung cư 1 phòng ngủ - 156 căn hộ chung cư 2 phòng ngủ	648	người	129,6	103,68	82,94	20,74
	Tổng cộng (Khối nhà cao tầng)			165,35	132,73	106,63	26,10
II	Khối nhà thấp tầng						
	Mẫu nhà SH A1 (7 căn hộ)	70	người	1,58	1,26	1,01	0,25
	Khách	63	người	3,5	2,8	2,24	0,56
	Mẫu nhà SH A2 (1 căn hộ)	10	người	0,25	0,2	0,16	0,04
	Khách	10	người	3,5	2,8	2,24	0,56
	Mẫu nhà SH B1 (1 căn hộ)	10	người	0,3	0,24	0,19	0,05

Báo cáo đánh giá tác động môi trường

	Khách	12	người	3,5	2,8	2,24	0,56
	Mẫu nhà SH B2 (1 căn hộ)	10	người	0,25	0,2	0,16	0,04
	Khách	10	người	1,58	1,26	1,01	0,25
	Mẫu nhà LK A1 (16 căn hộ)	128	người	44,8	35,84	28,67	7,17
	Mẫu nhà LK A2 (35 căn hộ)	280	người	98	78,4	62,72	15,68
	Mẫu nhà LK A2* (1 căn hộ)	8	người	2,8	2,24	1,79	0,45
	Mẫu nhà LK A2** (1 căn hộ)	8	người	2,8	2,24	1,79	0,45
	Mẫu nhà LK A3 (1 căn hộ)	8	người	2,8	2,24	1,79	0,45
	Mẫu nhà LK A4 (1 căn hộ)	8	người	2,8	2,24	1,79	0,45
	Mẫu nhà LK A5 (4 căn hộ)	32	người	11,2	8,96	7,17	1,79
	Mẫu nhà LK B1 (2 căn hộ)	20	người	7	5,6	4,48	1,12
	Mẫu nhà LK B2 (1 căn hộ)	10	người	3,5	2,8	2,24	0,56
	Mẫu nhà LK B3 (1 căn hộ)	10	người	3,5	2,8	2,24	0,56
	Mẫu nhà LK B4 (2 căn hộ)	20	người	7	5,6	4,48	1,12
	Mẫu nhà LK B5 (4 căn hộ)	40	người	14	11,2	8,96	2,24
	Tổng cộng (Khối nhà thấp tầng)			237,58	190,06	152,05	38,01
	Tổng cộng (Khu đô thị)			402,92	322,79	258,68	64,11

Do đặc tính nước thải sinh hoạt bao gồm các chất hữu cơ dễ phân huỷ, chất dinh dưỡng (N, P), vi sinh vật, chất hoạt động bề mặt và vi trùng nên cần được thu gom, xử lý triệt để.

Tham khảo giáo trình công nghệ xử lý nước thải của Trần Văn Nhân và Ngô Thị Nga thì nồng độ các chất có trong nước thải sinh hoạt nếu không qua xử lý có giá trị như sau:

Bảng 3.26: Nồng độ các chất ô nhiễm có trong nước thải sinh hoạt

Chỉ tiêu ô nhiễm	Đơn vị	Nồng độ
pH	-	7,2
BOD ₅	mg/l	250
COD	mg/l	440
Chất rắn lơ lửng (SS)	mg/l	420
Amoni (tính theo nitơ)	mg/l	45 - 54
Dầu mỡ	mg/l	42
Tổng Phospho	mg/l	16
Tổng Coliform	MNP/100ml	3*10 ⁵

*** Nước mưa chảy tràn:**

Theo số liệu của Trung tâm dự báo khí tượng thủy văn Quảng Bình thì lượng mưa lớn nhất trong ngày là 747mm/ngày (Tại trạm khí tượng Đồng Hới, xuất hiện ngày 14/10/2016). Với diện tích của dự án chủ yếu là mặt phủ bê tông thì lượng mưa chảy tràn bề mặt khu vực dự án là:

$$Q = 0,85 \times 15.000\text{m}^2 \times (747/1.000)\text{m} = 9.524,25 \text{ m}^3/\text{ngày} = 0,11 \text{ m}^3/\text{s}.$$

Thành phần chủ yếu trong nước mưa chảy tràn là cặn lơ lửng và các chất vô cơ.

*** Nước vệ sinh sân đường, tưới cây:**

Thành phần ô nhiễm của nguồn thải phát sinh từ quá trình vệ sinh sân đường chủ yếu là đất, cát và có thể dễ dàng lắng ở các mương thoát, hố ga trước khi thải ra môi trường nên tác động đến môi trường không đáng kể. Còn đối với nước tưới cây khối lượng nước thải phát sinh từ các hoạt động này tùy thuộc điều kiện thời tiết (t⁰, gió...) và kỹ thuật tưới. Nước tưới cây chủ yếu thấm qua các lớp đất, không gây dòng chảy bề mặt.

c. Đánh giá tác động:

*** Đối với nước mưa chảy tràn:**

Nước mưa chảy tràn chỉ gây tác động đáng kể khi lưu lượng mưa nhiều, dòng chảy lớn, nếu bề mặt khu vực không được vệ sinh tốt, nước mưa sẽ cuốn theo rác và các chất bẩn bề mặt khác xuống các khu vực xung quanh làm mất mỹ quan khu đô thị.

Bên cạnh đó, tầng hầm tòa nhà 15 tầng sử dụng làm bãi đỗ xe, các phòng máy bơm, phòng điện trung thế, kho rác và một số hạng mục kỹ thuật khác nếu hệ thống thu gom nước mưa chảy tràn của tòa nhà không được thiết kế, bố trí hợp lý có thể gây ra hiện tượng nước tràn vào tầng hầm làm ảnh hưởng trực tiếp đến hoạt động và tài sản của CBCNV, các hộ dân cũng như khách đến vui chơi, giải trí.

*** Đối nước thải sinh hoạt:**

Nước thải sinh hoạt phát sinh khi dự án đi vào hoạt động nếu không được thu gom xử lý sẽ gây ô nhiễm cục bộ khu đô thị cũng như các nguồn tiếp nhận khác. Các tác động của các chất ô nhiễm trong nước thải được đánh giá như sau:

Bảng 3.27: Tác động của các chất ô nhiễm trong nước thải

TT	Thông số	Tác động
1	Các chất hữu cơ	Giảm nồng độ oxy hoà tan trong nước. Ảnh hưởng đến tài nguyên thủy sinh.
2	Chất rắn lơ lửng	Ảnh hưởng đến chất lượng nước, tài nguyên thủy sinh.
3	Các vi khuẩn	Nước có lẫn vi khuẩn gây bệnh là nguyên nhân của các dịch bệnh thương hàn, phó thương hàn, lỵ, tả. Coliform là nhóm vi khuẩn gây bệnh đường ruột E.Coli (Escherichia Coli) là vi khuẩn thuộc nhóm Coliform, chỉ thị ô nhiễm do phân người.

Hiện tại, ở phía Nam của khu đô thị ở đường Trần Quang Khải đã có hệ thống thu gom nước thải của thành phố đã được thi công. Tuy nhiên, hiện nay Công ty Cổ phần Môi trường và Phát triển đô thị Quảng Bình chưa nhận bàn giao vận hành. Vì vậy, thời gian tới khi Công ty Cổ phần Môi trường và Phát triển đô thị Quảng Bình nhận bàn giao vận hành đoạn thu gom nước thải ở trên đường Trần Quang Khải ở vị trí dự án. Đơn vị sẽ tiến hành làm đơn xin đăng ký đấu nối vào lưới thoát nước thải của thành phố.

*** Đối với nước vệ sinh sân đường, tưới cây, cứu hỏa...:**

- + Đối với nước cứu hỏa: Nguồn thải này chỉ phát sinh khi có sự cố về cháy, nổ.
- + Đối với nước rửa sân đường: Các chất bẩn như đất, cát trong nguồn thải sẽ được lắng tại các mương thoát, hồ ga trước khi thải ra môi trường và không gây ô nhiễm môi trường.
- + Đối với nước tưới cây: Lượng nước không được cây hấp thụ hết sẽ tự thấm xuống đất mà không gây ô nhiễm môi trường.

3. Tác động do chất thải rắn

Theo “Báo cáo môi trường tỉnh 2014 Chuyên đề về chất thải rắn sinh hoạt” cho thấy mức độ phát sinh chất thải rắn sinh hoạt bình quân ở thành phố Đồng Hới theo đầu người là 0,85kg/ngày, khách vắng lai đến vui chơi, giải trí ở khu đô thị là 0,1kg/người/ngày. Vậy, khối lượng chất thải rắn phát sinh ở khu đô thị được tính toán theo bảng sau:

Bảng 3.28: Khối lượng rác thải phát sinh tại khu đô thị

TT	Hạng mục	Số lượng (Người)	Tiêu chuẩn (kg/người/ngày)	Khối lượng (kg/ngày)
1	Khối nhà cao tầng (Nhà 15 tầng)			
	CBCNV	5	0,85	4,25
	Dân cư	753	0,85	640,05
	Khách	240	0,1	24
2	Khối nhà thấp tầng (Nhà liên kế)			
	Dân cư	632	0,85	537,2
	Khách	95	0,1	9,5
	Tổng cộng			1.215

Khối lượng rác thải phát sinh từ khu vực dự án khá lớn khoảng 1.215 kg/ngày tương đương 1,22 tấn/ngày. Nguồn thải này nếu không được thu gom và xử lý thích hợp sẽ làm mất mỹ quan khu vực, các chất hữu cơ phân huỷ gây mùi hôi là môi trường cho ruồi, nhặng phát triển... Chất thải có thể bị nước mưa chảy tràn cuốn trôi gây tắc nghẽn hệ thống cống thoát nước chung của thành phố ở đường Trần Quang Khải và làm ô nhiễm môi trường khu vực xung quanh.

Chất thải rắn nguy hại:

Đối với chất thải nguy hại từ hoạt động của các hộ dân ở khu đô thị chủ yếu là bóng đèn huỳnh quang hỏng... Khối lượng CTNH trung bình ngày dự báo rất ít với khối lượng khoảng 1 - 2kg/tháng. Theo thực tế hoạt động của các hộ dân cư cho thấy bóng huỳnh quang có tuổi thọ trung bình theo mức độ sử dụng trong gia đình ít nhất là 3 năm. Hơn nữa, xu thế sử dụng bóng đèn led đang ngày càng phổ biến, mà tuổi thọ bóng đèn led ít nhất là 5 năm với mức độ sử dụng trong gia đình.

3.2.2.2. Các tác động môi trường không liên quan đến chất thải:

1. Tiếng ồn, độ rung

a. Nguồn phát sinh:

Trong giai đoạn này, tiếng ồn phát sinh chủ yếu từ các phương tiện giao thông của người dân ra vào khu đô thị và khách hàng đến các khu vực dịch vụ để mua sắm như: Quầy ăn uống, cafe...

Do hoạt động của các thiết bị kỹ thuật như máy phát điện dự phòng, hệ thống điều hòa...

b. Dự báo mức độ tác động:

*** Tiếng ồn phát sinh chủ yếu từ các phương tiện giao thông ra vào khu đô thị và từ các khu vực dịch vụ:**

Các phương tiện giao thông ra vào khu vực dự án chủ yếu là xe con, xe máy... Mức áp âm trung bình của các loại này được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.29: Mức áp âm từ các phương tiện giao thông

Phương tiện	Mức ồn phổ biến (*) (dBA)	Mức ồn lớn nhất (**) (dBA)	QCVN 26:2010/BTNMT (dBA)
Xe máy dưới 125cm ³	70 - 80	85	70
Xe máy trên 125cm ³	75 - 85	90	
Ô tô trọng tải < 3,5 tấn	85 - 90	103	
Ô tô trọng tải > 3,5 tấn	90 - 95	105	

(*), (**): Nguồn: Viện Khoa học Công nghệ và GTVT

Theo bảng trên cho thấy ở những điểm đỗ xe dự báo mức áp âm sẽ cao hơn so với mức QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn. Đặc biệt, khi có sự cộng hưởng âm thanh từ các phương tiện. Tuy nhiên, thời gian phát sinh khí thải ở điểm đỗ xe tương đối nhanh, bãi đỗ xe ở khối nhà cao tầng được bố trí ở tầng hầm đặt -4,5m so với mặt đường, bãi đỗ xe của các khối nhà liên kế cũng được thiết kế không gian riêng đặt -0,1m so với sàn chung của khối nhà. Vì vậy, nguồn tác động này được hạn chế. Đồng thời, tiếng ồn sẽ giảm nhanh theo khoảng cách, khi khoảng cách tăng gấp hai lần thì mức áp âm giảm 6dBA.

*** Tiếng ồn phát sinh từ hoạt động của các thiết bị kỹ thuật trong khu đô thị:**

- Hoạt động của máy phát điện dự phòng: Máy phát điện của khu đô thị được đặt tại khu vực tầng hầm của khối nhà cao tầng (phòng riêng) và chỉ sử dụng khi khu vực bị mất điện. Do đó, độ ồn của máy phát điện không ảnh hưởng lớn đến nhân viên làm việc, dân cư trong khu đô thị, khách hàng đến khu đô thị vui chơi, giải trí và các đối tượng xung quanh.

Ngoài ra, hoạt động của dân cư còn gây ra rung động do các phương tiện giao thông ra vào khu đô thị. Tuy nhiên, các phương tiện này có tải trọng thấp, sân

đường được bê tông hóa nên độ rung gây ra cho các phương tiện giao thông không lớn, có thể chấp nhận được.

2. Tác động đến kinh tế - xã hội

a. Các tác động tiêu cực:

- Các chất thải nếu không được thu gom và xử lý tốt sẽ gây ô nhiễm khu đô thị nói riêng và làm mất mỹ quan khu vực nói chung.

- Việc khách đến vui chơi, giải trí ở khu đô thị có thể xảy ra mâu thuẫn gây ảnh hưởng đến an ninh - trật tự khu vực... nếu như không có các biện pháp quản lý chặt chẽ.

- Ảnh hưởng đến hoạt động giao thông trên tuyến đường Trần Quang Khải.

b. Các tác động tích cực:

- Khu đô thị Eurowindow Grand City hình thành sẽ góp phần tạo nên một bức tranh đa dạng, góp phần tôn thêm vẻ đẹp của khu vực phường Đồng Phú, tạo nên một điểm nhấn của TP. Đồng Hới nói riêng và tỉnh Quảng Bình nói chung.

- Việc thực hiện dự án sẽ góp phần xây dựng khu ở hiện đại với các chức năng chính gồm: đất ở liên kế, đất chung cư và thương mại dịch vụ, kết nối đồng bộ về hạ tầng kỹ thuật với khu vực xung quanh.

- Hoạt động của dự án sẽ tạo công ăn việc làm cho một bộ phận lao động địa phương trực tiếp làm việc trong khu đô thị cũng như các lao động cung ứng dịch vụ, cung ứng sản phẩm liên quan ở bên ngoài.

3.2.2.3. Tác động gây nên bởi các rủi ro, sự cố của công trình trong giai đoạn vận hành

a. Nguyên nhân phát sinh:

Do các hệ thống được lắp đặt và vận hành không đúng kỹ thuật hoặc do sự bất cẩn của người sử dụng.

b. Đối tượng bị tác động: Khách hàng, nhân viên, người dân xung quanh.

c. Dự báo, đánh giá tác động:

**** Sự cố gió bão, áp thấp nhiệt đới***

Gió lớn, áp thấp nhiệt đới hoặc bão nếu đổ bộ vào khu vực dự án có thể gây tốc mái, đổ gãy cây xanh trong phạm vi dự án... Nếu sự cố này xảy ra thì chủ yếu gây thiệt hại về cơ sở vật chất của khu đô thị, ảnh hưởng đến sức khỏe và tính mạng của nhân viên.

**** Sự cố nước mưa chảy tràn xâm nhập vào tầng hầm gây ngập lụt***

Trong quá trình thiết kế nếu chủ đầu tư lựa chọn phương án thiết kế không hợp lý và không phù hợp với điều kiện tự nhiên, tình hình mưa lũ tại khu vực triển khai dự án thì khả năng nước mưa chảy tràn xâm nhập vào tầng hầm tòa nhà 15 tầng có thể xảy ra. Khi nước mưa chảy tràn xâm nhập vào tầng hầm sẽ ảnh hưởng đến tất cả mọi hoạt động của tòa nhà do các bộ phận kỹ thuật về điện, nước, các bể xử lý nước thải cục bộ, bãi đỗ xe đều bố trí ở tầng hầm của tòa nhà. Sự cố này xảy ra sẽ ảnh hưởng đến tài sản của CBCNV cũng như tài sản của người dân sống trong khu đô thị. Chính vì vậy, chủ đầu tư phải có phương án thiết kế phù hợp nhằm hạn chế khả năng nước mưa chảy tràn xâm nhập vào các tầng hầm của tòa nhà.

*** Sự cố cháy nổ**

Có thể xảy ra do việc sử dụng lửa bất cẩn, do cháy, chập điện. Sự cố xảy ra có thể gây thiệt hại đến cơ sở vật chất của người dân ở khu đô thị.

*** Sự cố tai nạn giao thông**

Có thể xảy ra ở trên đường Trần Quang Khải do xe cộ ra vào khu đô thị khiến lưu lượng xe trên tuyến đường này tăng cao. Nguyên nhân xảy ra tai nạn giao thông thường do sự bất cẩn của tài xế điều khiển phương tiện ra vào khu đô thị.

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

Hiện tượng rò rỉ của hệ thống đường ống thu gom và các bể xử lý cục bộ (bể tách dầu mỡ, bể tự hoại) có thể xảy ra là do chất lượng đường ống không tốt, hệ thống các bể không được chống thấm tốt, quá trình thi công (nền móng, xây bể...) công trình chưa đảm bảo về kỹ thuật dẫn đến nứt thành bể gây rò rỉ nước thải. Nếu sự cố này xảy ra, nước thải rò rỉ sẽ phát sinh mùi làm mất mỹ quan khu vực khu đô thị.

Sự cố về máy móc (máy bơm tự động) có thể ảnh hưởng đến quá trình bơm nước thải ra hệ thống thu gom nước thải khu vực.

*** Sự cố sét**

Nếu dự án không có hệ thống phòng chống sét hoặc hệ thống phòng bị sự cố thì khi có sét có thể gây cháy các thiết bị, hạng mục trong khuôn viên khu đô thị. Nghiêm trọng hơn có thể gây ảnh hưởng đến tính mạng của cư dân sinh sống và khách ra vào khu đô thị.

*** Sự cố ngạt khí khu vực tầng hầm**

Do khu vực bãi đỗ xe được bố trí ở tầng hầm, máy phát điện dự phòng được bố trí ở tầng hầm của khối nhà 15 tầng nên có thể xảy ra sự cố ngạt khí đối với cán bộ công nhân viên, cư dân và khách đến vui chơi, giải trí ở khu đô thị nếu hệ

thông thông khí không đảm bảo, nghiêm trọng hơn có thể ảnh hưởng đến tính mạng của con người.

*** Sự cố về hoạt động thang máy**

Sự cố tắc nghẽn thang máy có thể xảy ra ở khu vực khối nhà cao tầng do mất điện đột ngột khi bộ chuyển đổi nguồn tự động không hoạt động, do sự cố kỹ thuật của thang máy và số lượng người sử dụng thang máy cùng lúc quá nhiều. Nếu sự cố xảy ra sẽ gây tâm lý hoang mang cho nhân viên, dân cư sinh sống ở khu đô thị và khách ra vào khu đô thị.

3.2.2. Các công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, xử lý chất thải và biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực khác đến môi trường

3.2.2.1. Biện pháp giảm thiểu các tác động môi trường liên quan đến chất thải:

1. Biện pháp giảm thiểu tác động đến môi trường không khí

- Bố trí cây xanh tại khu vực đất trống, ban công vừa giữ cho môi trường khu vực được trong sạch vừa tạo cảnh quan cho dự án.

- Thường xuyên quét dọn vệ sinh các khu vực trong khu đô thị nhất là ở khu vực sân đường nội bộ, nhà vệ sinh, khu vực chứa rác.

- Thường xuyên kiểm tra và sửa chữa khu vực sân đường bị xuống cấp có khả năng phát tán bụi.

- Khí thải phát sinh từ máy phát điện dự phòng: Để tránh các tác động có hại phát sinh từ máy phát điện dự phòng đối với các hoạt động của khu đô thị cũng như với môi trường khu vực thì máy phát điện được đặt trong phòng kín và có hệ thống thoát khí riêng.

- Thông gió tầng hầm: Cung cấp nguồn gió tự nhiên cho tầng hầm.

- Khói được hút ra ngoài bởi hệ thống quạt đặt tại tầng hầm đảm bảo không ảnh hưởng đến mỹ quan khu đô thị.

- Rác thải được chứa trong các thùng kín nhằm hạn chế mùi hôi phát tán.

- Hệ thống thoát nước thải xây dựng kín, đặt ngầm dưới mặt đất nhằm hạn chế phát sinh mùi. Đồng thời, thường xuyên kiểm tra hệ thống thoát nước để phát hiện và sửa chữa kịp thời các chỗ rò rỉ, tránh khí thoát ra ngoài môi trường gây mùi.

- Đối với khí thải, mùi hôi phát sinh từ khu vực nhà bếp: Tại các khu vực bếp chế biến thức ăn của dự án sẽ bố trí 1 hệ thống chụp hút mùi, quạt thông gió gắn ở trần nhà để khuếch tán mùi hôi tại khu vực bếp, chế biến thức ăn nhằm đảm bảo môi trường không khí khu vực thông thoáng.

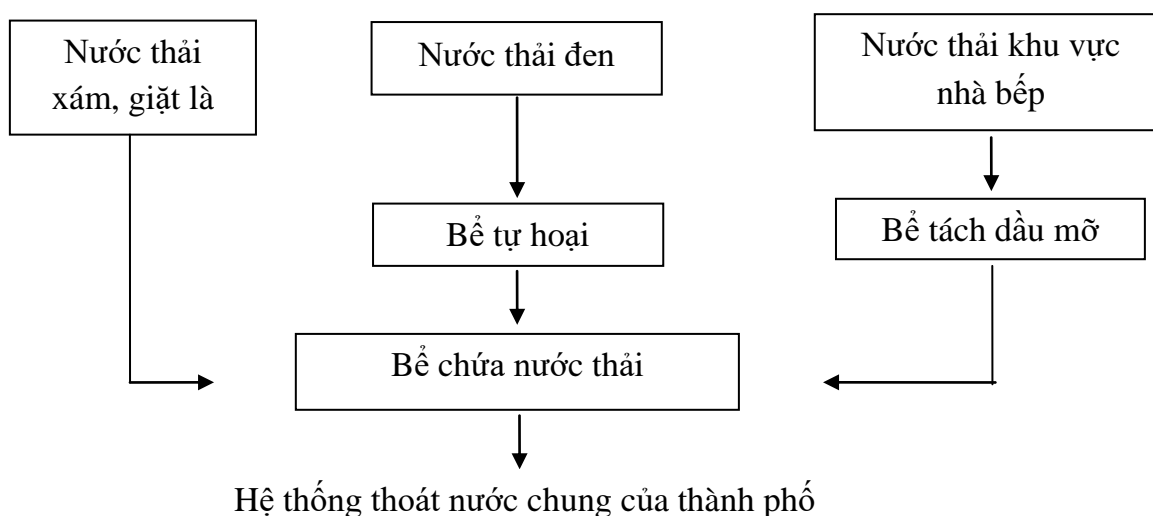
2. Biện pháp giảm thiểu tác động do nước thải

Hoạt động của dự án có hai nguồn nước thải chính là nước thải sinh hoạt và nước mưa chảy tràn. Mỗi loại nước thải có mức độ ô nhiễm khác nhau nên sẽ được phân loại và xử lý khác nhau.

a. Đối với nước thải sinh hoạt:

* Quy trình xử lý nước thải:

Dựa theo tính chất, quy mô và đặc tính các loại nước thải của dự án chúng tôi sẽ lựa chọn sơ đồ thu gom nước thải như sau:



Sơ đồ 3.2: Thu gom và xử lý nước thải của khu đô thị

✓ Xử lý nước thải cục bộ

(Bao gồm nước thải vệ sinh, tắm rửa, nước thải ăn uống...).

Thuyết minh công trình xử lý nước thải cục bộ:

- Xử lý nước thải phát sinh của khối nhà cao tầng:

+ Nước thải vệ sinh (nước thải đen) của CBCNV ban quản lý, khách vắng lai, người dân ở khối nhà cao tầng theo tính toán ở bảng 3.25 có lưu lượng $26,1\text{m}^3/\text{ngày}$ được thu gom xử lý bằng bể tự hoại 3 ngăn. Dự án sử dụng bể tự hoại 3 ngăn dung tích 130m^3 để phục vụ cho thu gom, xử lý nước thải sinh hoạt. Tại bể tự hoại, nước thải sẽ được làm sạch nhờ hai quá trình lắng cặn và lên men cặn và cho hiệu suất xử lý theo COD từ 55% - 70%, theo BOD_5 từ 50% - 70% và theo SS từ 60% - 80% (theo giáo trình xử lý nước thải của Trần Văn Nhân - Ngô Thị Nga - NXB Khoa học Kỹ Thuật). Phần bùn cặn khi nào đầy, chủ đầu tư sẽ thuê đơn vị hút hầm cầu đến hút bùn của bể tự hoại.

- Nước thải xám (tắm rửa, vệ sinh tay chân, ăn uống...) với khối lượng $106,63\text{m}^3/\text{ngày}$ được thu gom dẫn ra đường ống thoát nước chung D300 của thành

phố ở đường Trần Quang Khải. Riêng nước thải khu vực bếp ăn được dẫn qua bể tách dầu mỡ 50m³ trước khi dẫn qua hệ thống thoát nước chung của thành phố.

- *Xử lý nước thải phát sinh của khối nhà thấp tầng:*

+ Nước thải vệ sinh (nước thải đen) của khách vãng lai và dân cư sinh sống ở khối nhà thấp tầng theo tính toán ở bảng 3.25 có tổng lưu lượng 38,01m³/ngày được thu gom xử lý bằng bể tự hoại 3 ngăn.

Dự án sẽ đầu tư bể tự hoại 3 ngăn cho các mẫu căn hộ được thể hiện cụ thể trong bảng dưới đây:

Bảng 3.30: Thông kê lưu lượng nước thải của các mẫu căn hộ của dự án

TT	Hạng mục	Thể tích bể tự hoại (m ³)
1	Mẫu nhà SH A1 (7 căn hộ)	5
2	Mẫu nhà SH A2 (1 căn hộ)	5
3	Mẫu nhà SH B1 (1 căn hộ)	6
4	Mẫu nhà SH B2 (1 căn hộ)	5
5	Mẫu nhà LK A1 (16 căn hộ)	5
6	Mẫu nhà LK A2 (35 căn hộ)	5
7	Mẫu nhà LK A2* (1 căn hộ)	5
8	Mẫu nhà LK A2** (1 căn hộ)	5
9	Mẫu nhà LK A3 (1 căn hộ)	5
10	Mẫu nhà LK A4 (1 căn hộ)	5
11	Mẫu nhà LK A5 (4 căn hộ)	5
12	Mẫu nhà LK B1 (2 căn hộ)	6
13	Mẫu nhà LK B2 (1 căn hộ)	6
14	Mẫu nhà LK B3 (1 căn hộ)	6
15	Mẫu nhà LK B4 (2 căn hộ)	6
16	Mẫu nhà LK B5 (4 căn hộ)	6

- Nước thải xám (tắm rửa, vệ sinh tay chân...) với khối lượng 152,05m³/ngày được dẫn ra đường ống thoát nước chung D300 của thành phố ở đường Trần Quang Khải.

Phương án thu gom và thoát nước:

Nước thải sau khi được xử lý cục bộ bằng bể tự hoại ở các khối nhà liên kế và bể tự hoại, bể tách dầu mỡ của khối nhà cao tầng. Nước thải sẽ được thu gom bằng hệ thống ống BTCT D300 sau đó được dẫn ra tuyến cống thoát nước thải D300 của thành phố trên đường Trần Quang Khải.

Hiện tại, ở phía Nam của khu đô thị ở đường Trần Quang Khải đã có hệ thống thu gom nước thải của thành phố D300 đã được thi công. Tuy nhiên, hiện nay Công ty Cổ phần Môi trường và Phát triển đô thị Quảng Bình chưa nhận bàn giao vận hành. Vì vậy, thời gian tới khi Công ty Cổ phần Môi trường và Phát triển đô thị Quảng Bình nhận bàn giao vận hành đoạn thu gom nước thải ở trên đường Trần Quang Khải ở vị trí dự án. Đơn vị sẽ tiến hành làm đơn xin đăng ký đấu nối vào lưới thoát nước thải của thành phố.

(Thể hiện ở bản vẽ tổng mặt bằng thoát nước thải kèm ở phần phụ lục).

b. Nước mưa chảy tràn

Như đã đánh giá ở trên thành phần ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn tương đối thấp và thay đổi tùy theo điều kiện vệ sinh sân bãi. Hệ thống thu gom nước mưa chảy tràn của dự án được thiết kế độc lập với hệ thống thoát nước thải.

- Đối với khối nhà cao tầng:

Phương án thoát nước mặt chảy tràn vào tầng hầm:

Để hạn chế nước mưa chảy tràn xâm nhập vào tầng hầm, chủ dự án bố trí mương B300, $i=0,35\%$ và tuyến ống D200 để thu nước mưa chảy tràn của khu vực bãi đỗ xe và các khu vực kỹ thuật trong tầng hầm. Nước mặt tự chảy về hố bơm 1 để thoát nước sàn (KT1500x1500x1500mm), $Q = 3\text{m}^3/\text{h}$, $H = 10\text{m}$ (1 bơm làm việc và 1 bơm dự phòng). Ngoài ra, tại khu vực tầng hầm còn bố trí 1 hố bơm 2 (KT600x600x500mm), bơm thoát nước thang PCCC, $Q = 2\text{m}^3/\text{h}$, $H = 12\text{m}$ (1 bơm làm việc và 1 bơm dự phòng). Ở điều kiện bình thường 2 bơm hoạt động luân phiên, khi xảy ra lũ lụt hoặc cháy 2 bơm hoạt động đồng thời.

(Vị trí các hố bơm, mương B300 được thể hiện ở Bản vẽ mặt bằng cấp thoát nước sàn tầng hầm đính kèm phần phụ lục).

Nước mưa từ các phễu thu ở tầng mái, các tầng của tòa nhà 15 tầng được thu gom vào cầu thu mưa DN100 và chảy vào hệ thống thoát nước mưa ngoài nhà là cống tròn BTCT D600 - D800 thu gom nước mưa sau đó thải ra tuyến cống hộp thu gom nước mưa hiện có 2Mx2M ở đường Trần Quang Khải. Địa hình khu đô thị cao ráo nên khả năng thoát nước nhanh, không bị ngập úng cục bộ.

- Đối với khối nhà thấp tầng:

Nước mưa từ các nhà liên kế được thu gom vào cầu thu mưa DN80 và chảy vào hệ thống thoát nước mưa ngoài nhà (hệ thống cống tròn BTCT D600 - D800) sau đó thải ra tuyến cống hộp thu gom nước mưa hiện có 2Mx2M ở đường Trần Quang Khải.)

(Thể hiện ở bản vẽ tổng mặt bằng thoát nước mưa kèm ở phần phụ lục)

3. Biện pháp giảm thiểu tác động do chất thải rắn

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

Đối với khối nhà cao tầng:

- Mỗi hộ kinh doanh hay hộ gia đình sẽ tự trang bị thùng rác tùy theo nhu cầu sử dụng.

- Hệ thống đổ rác sử dụng là thang máy riêng biệt tại mỗi tầng với phòng gom rác riêng biệt từ tầng hầm đến tầng 15.

- Phòng chứa rác diện tích 9,7m² (Bao gồm: Diện tích khu vực lưu giữ chất thải sinh hoạt thông thường là 4,6m²; diện tích khu vực lưu giữ CTNH là 2,3m²; diện tích khu vực bố trí trực hút mùi là 1m²; diện tích khu vực hút khói là 1,8m²). Trong đó, phòng chứa rác thải sinh hoạt có bố trí 5 thùng chứa rác loại 120 lít bằng nhựa, có nắp đậy kín.

- Hệ thống đổ rác tuân thủ quy định về phòng cháy chữa cháy, chống ồn, có giải pháp ngăn mùi tại các phòng đệm đổ rác.

- Tại các phòng gom rác đều có hệ thống thu nước thải và được bố trí tại tầng 1. Trong phòng này được ốp gạch ceramic cao chạm trần nhằm mục đích cho dễ dàng vệ sinh khi cần, nền lát gạch ceramic chống trơn trượt.

- Các phòng chứa rác đều có hệ thống vòi nước để vệ sinh và rửa định kỳ làm bằng vật liệu có khả năng chống cháy cao.

- Ở phía dưới là cùng của hệ thống có một hành lang để xe chứa rác đi vào lấy rác tại cửa thang máy bằng thép có chức năng chống cháy tự động. Khi có sự cố bắt lửa trong phòng thu gom rác thì van chống cháy nằm trong cửa xả rác sẽ tự động bật ra và đóng kín cửa xả lại, ngăn không cho lửa lan lên các tầng trên qua hệ thống thu dẫn rác. Phòng thu gom rác được thiết kế độ dốc 2% nghiêng về phía ga thu, ở phía cửa có thiết kế rãnh thu nước sau đó xả ra hệ thống thoát nước chung.

- Trong hợp đồng bán/thuê các căn nhà liền kề, căn hộ chung cư, shophouse chủ đầu tư sẽ có điều khoản yêu cầu các chủ hộ phải đảm bảo vệ sinh môi trường.

- Ban quản lý khu đô thị sẽ hợp đồng với Công ty Cổ phần Môi trường và phát triển đô thị Quảng Bình vận chuyển rác thải về bãi rác chung Đồng Hới - Bồ Trạch hàng ngày.

Đối với khu vực nhà thấp tầng:

Mỗi hộ gia đình sẽ tự trang bị thùng rác loại tùy theo từng loại hình kinh doanh và phân loại rác tại nguồn thải. Đồng thời, hợp đồng với Công ty Cổ phần

Môi trường và Phát triển đô thị Quảng Bình vận chuyển rác thải về bãi rác chung Đồng Hới - Bố Trạch hàng ngày.

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

Ban quản lý khu đô thị sẽ thực hiện các biện pháp thu gom, lưu chứa, phân loại, vận chuyển rác thải nguy hại theo quy định tại Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/1/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định về quản lý chất thải nguy hại.

Đối với khu vực nhà cao tầng:

- Đảm bảo vận hành an toàn thiết bị máy móc đảm bảo không để rò rỉ dầu mỡ tại khu đô thị.

- Chất thải nguy hại bao gồm các loại giẻ lau dính dầu, pin, mực in, bóng đèn huỳnh quang... được thu gom vào 3 thùng chứa CTNH loại 120 lít có nắp đậy kín có biển dấu hiệu cảnh báo theo tiêu chuẩn Việt Nam về dấu hiệu cảnh báo liên quan đến CTNH và có kích thước 30cm mỗi chiều được bố trí trong phòng chứa CTNH diện tích 2,3m² ở phòng chứa rác thải chung diện tích 9,7m².

- Định kỳ (6 tháng/lần) chủ đầu tư sẽ hợp đồng với đơn vị có đủ chức năng xử lý chất thải nguy hại để thu gom, vận chuyển và xử lý theo đúng quy định.

Đối với khu vực nhà thấp tầng:

Tại mỗi căn hộ tùy theo từng loại hình kinh doanh, có số lượng chất thải phát sinh khác nhau mà chủ căn hộ sẽ có biện pháp phân loại thu gom và chuyển giao cho đơn vị có chức năng theo quy định.

3.2.2.2. Biện pháp giảm thiểu các tác động môi trường không liên quan đến chất thải:

1. Biện pháp giảm thiểu tác động của tiếng ồn, độ rung

- Máy phát điện đặt ở tầng hầm, trong phòng kín cách biệt với các phòng trong khu vực tòa nhà 15 tầng và chỉ sử dụng trong trường hợp khu vực bị mất điện nên hạn chế ảnh hưởng của tiếng ồn đến các khu vực xung quanh.

- Định kỳ bảo dưỡng các máy móc thiết bị như máy phát điện, hệ thống điều hòa...

2. Biện pháp giảm thiểu tác động đến kinh tế - xã hội

- Ưu tiên tuyển dụng lao động địa phương vào làm việc ở khu đô thị. Ưu tiên hợp đồng với các đơn vị cung cấp nguyên vật liệu, thực phẩm ở địa phương và hợp tác để phát triển các vùng cung cấp này. Các giải pháp trên giúp tạo công ăn việc làm cho người dân địa phương, giảm thiểu các tệ nạn xã hội.

- Tăng cường quản lý nội vi khu đô thị để tránh sự xuất hiện các vấn đề gây mất an ninh, trật tự ảnh hưởng đến khu vực.

- Trong hợp đồng bán/thuê các căn nhà liền kề, căn hộ chung cư, shophouse chủ đầu tư sẽ có điều khoản yêu cầu các chủ hộ phải đảm bảo vệ sinh môi trường.

- Thực hiện tốt việc quản lý, thu gom và xử lý chất thải để góp phần bảo vệ môi trường chung của khu vực.

3.2.2.3. Biện pháp giảm thiểu tác động gây nên bởi các rủi ro, sự cố của khu đô thị trong giai đoạn hoạt động

*** Biện pháp quản lý:**

Khi khu đô thị được xây dựng xong và đi vào hoạt động chủ đầu tư sẽ thực hiện các biện pháp quản lý để phòng ngừa sự cố như sau:

- Phối hợp với Cảnh sát PCCC Quảng Bình xây dựng phương án PCCC cho từng phân khu chức năng của khu đô thị, trang bị các thiết bị cứu hỏa, bố trí các họng nước hợp lý và thực hành các phương án PCCC cho cán bộ, nhân viên.

- Phòng chống sét: Bố trí hệ thống chống sét đảm bảo theo các quy định và tiêu chuẩn đã được nhà nước ban hành.

*** Biện pháp phòng ngừa và ứng phó rủi ro, sự cố:**

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

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

- *Sự cố nước mưa chảy tràn xâm nhập vào tầng hầm gây ngập lụt:*

Để giảm thiểu lượng nước mưa chảy tràn xâm nhập vào khu vực tầng hầm của khối nhà cao tầng thì chủ đầu tư sẽ lựa chọn phương án thiết kế phù hợp cho tầng hầm, đồng thời đơn vị thi công sẽ thi công xây dựng dự án đúng với thiết kế nhằm hạn chế nước mưa chảy tràn xâm nhập.

Chủ dự án bố trí cửa cuốn ở lối vào tầng hầm và bố trí mương thu nước mặt chảy tràn ở phía trước cửa vào tầng hầm. (Thể hiện ở bản vẽ cấp thoát nước tầng 1 đính kèm ở phần phụ lục).

Đồng thời, để hạn chế nước mưa chảy tràn xâm nhập vào tầng hầm, chủ dự án bố trí mương B300, $i=0,35\%$ và tuyến ống D200 để thu nước mưa chảy tràn của khu vực bãi đỗ xe và các khu vực kỹ thuật trong tầng hầm. Nước mặt tự chảy về hố bơm 1 để thoát nước sàn (KT1500x1500x1500mm), $Q = 3\text{m}^3/\text{h}$, $H = 10\text{m}$ (1 bơm làm việc và 1 bơm dự phòng). Ngoài ra, tại khu vực tầng hầm còn bố trí 1 hố bơm 2 (KT600x600x500mm), bơm thoát nước thang PCCC, $Q = 2\text{m}^3/\text{h}$, $H = 12\text{m}$ (1 bơm

làm việc và 1 bơm dự phòng). Ở điều kiện bình thường 2 bơm hoạt động luân phiên, khi xảy ra lũ lụt hoặc cháy 2 bơm hoạt động đồng thời.

(Vị trí các hố bơm, mương B300 được thể hiện ở Bản vẽ mặt bằng cấp thoát nước sàn tầng hầm đính kèm phần phụ lục).

Đồng thời, nước mặt chảy tràn từ các tầng của khối nhà cao tầng, nước từ khu vực sân đường được thu gom toàn bộ vào các hố ga và thoát ra hệ thống thu gom nước chung của thành phố. Chính vì vậy, sẽ hạn chế được nước mặt chảy tràn xâm nhập gây ngập úng khu vực tầng hầm.

- *Đối với sự cố cháy nổ:*

Các giải pháp PCCC của khu đô thị như sau:

Khối nhà cao tầng

Giải pháp thiết kế hệ thống PCCC bao gồm các hạng mục sau:

- Hệ thống báo cháy tự động bao gồm:

- . Trung tâm báo cháy.
- . Các loại đầu báo cháy tự động.
- . Nút ấn khẩn cấp.
- . Còi, đèn báo cháy.
- . Các loại module.
- . Hệ thống liên kết.

- Hệ thống chữa cháy:

Hệ thống chữa cháy bằng nước gồm:

- . Hệ thống chữa cháy ngoài nhà.
- . Hệ thống chữa cháy tự động Sprinkler.
- . Hệ thống chữa cháy họng nước vách tường.

Các phương tiện chữa cháy ban đầu:

Phương tiện chữa cháy ban đầu sử dụng các bình chữa cháy xách tay ABC loại 8 kg bột, bình chữa cháy xe đẩy ABC loại 35kg.

Hệ thống chữa cháy khí N₂ cho phòng kỹ thuật điện tại tầng hầm.

- *Khu vực bố trí các thiết bị chữa cháy trong công trình:*

Các phương tiện và thiết bị chữa cháy được lắp đặt ở cầu thang, hành lang các vị trí dễ thấy, dễ lấy, dễ kiểm tra.

Dung tích bể nước dự trữ:

- . Dung tích trữ nước chữa cháy (bể nước ngầm): 420m³ và 246m³

(Vị trí bể dự trữ nước chữa cháy được thể hiện ở bản vẽ cấp thoát nước sàn tầng hầm đính kèm phần phụ lục).

Khởi nhà thấp tầng

Các phương tiện và thiết bị chữa cháy được lắp đặt ở cầu thang, hành lang các vị trí dễ thấy, dễ lấy, dễ kiểm tra.

- Sự cố tai nạn giao thông:

Khu đô thị tiếp giáp với đường Trần Quang Khải về phía Nam, mật độ xe qua lại trên tuyến đường này khi dự án đi vào hoạt động có thể tăng lên, do đó tài xế điều khiển phương tiện ra vào khu đô thị phải chấp hành đúng luật giao thông nhằm hạn chế các sự cố đáng tiếc có thể xảy ra.

- Sự cố trong quá trình xử lý nước thải cục bộ:

+ Thực hiện tốt biện pháp chống thấm ngay từ quá trình thi công xây dựng.
+ Thường xuyên kiểm tra hệ thống thu gom, các bể xử lý cục bộ, máy bơm để phát hiện và xử lý kịp thời.

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

- Phòng chống sét:

Hệ thống chống sét cho công trình bao gồm:

- Sử dụng 1 kim thu sét phát tia điện đạo sớm bán kính bảo vệ 55m.
- Thiết bị thu sét được đặt tại vị trí cao nhất của công trình và bán kính bảo vệ 71m.

- Hệ thống nối đất: Hệ thống nối đất bao gồm các cọc tiếp địa D16 dài 2,4m nối với nhau bằng băng đồng tiếp địa 25x3mm. Hệ thống nối đất chống sét phải có điện trở nhỏ hơn 10 (Ohm) tại tất cả các mùa trong năm.

- Khi thi công hệ thống tiếp địa cần đo điện trở tiếp địa nếu chưa đạt phải đóng thêm các cọc và kiểm tra lại đến khi đạt các trị số yêu cầu.

- Hệ thống cấp thoát sét: Dùng cáp đồng bện M70 nối từ kim thu sét tới hệ thống tiếp địa của công trình.

- Đối với sự cố ngạt khí khu vực tầng hầm:

+ Chủ đầu tư đảm bảo khu vực tầng hầm thông thoáng có hệ thống quạt hút để đảm bảo thoát khí, đảm bảo không tích tụ các khí gây độc hại.

+ Tầng hầm có hệ thống cấp và hút thải khí chung bằng các quạt trực treo trần nối ống gió kết hợp với hệ thống ống gió và miệng phân phối gió cho các tầng hầm.

+ Hệ thống cấp và hút khí bao gồm: Quạt thông gió kiểu hướng trục được nối với hệ ống thông gió bằng thép mạ kẽm và các miệng gió để vận chuyển không khí từ các tháp thông gió tầng hầm bố trí tại tầng 1.

+ Riêng với hệ thống hút, trong trường hợp xảy ra sự cố hoả hoạn như cháy, nổ quạt hút sẽ hoạt động với cấp độ 2, hút gió với lưu lượng lớn hơn 1,5 lần bình thường để thải khói ra bên ngoài, đảm bảo việc thoát hiểm an toàn cho người trong tầng hầm.

+ Việc điều khiển các quạt cấp, quạt hút tầng hầm khi có cháy tuân theo tuần tự: Khi có cháy quạt cấp phải đảm bảo được ngắt, sau khi quạt hút chuyển sang chạy ở cấp độ 2 (hút khói) thì quạt cấp mới hoạt động trở lại.

+ Tất cả các quạt gió đều phải là quạt chịu nhiệt 300⁰C trong 2h, phải có bảng điều khiển được nối với hệ thống báo cháy và công tắc điều khiển bằng tay được lắp đặt tại các vị trí thuận tiện cho người sử dụng.

+ Tăng áp cầu thang bộ, giếng thang máy và sảnh thang máy tầng hầm:

. Tại các cầu thang bộ thoát hiểm, thang máy và sảnh thang máy dưới tầng hầm đều phải có hệ thống cấp gió tươi chống ngạt và chống khói tràn vào cho người khi chạy thoát hiểm.

. Đối với cầu thang thoát hiểm xuyên suốt từ tầng hầm đến mái: Sử dụng quạt ly tâm đặt trên tầng kỹ thuật mái cấp gió trực tiếp vào hộp kỹ thuật điều áp, tại các tầng lắp các miệng cấp gió kèm van điều chỉnh để cấp gió vào lòng thang bộ thoát hiểm.

. Trong các giếng thang máy đều được cấp gió tươi tạo áp suất dương trong giếng thang bằng các ly tâm đặt trên tầng kỹ thuật mái.

. Tất cả các quạt gió này đều phải có bảng điều khiển được kết nối với hệ thống báo cháy và công tắc điều khiển bằng tay được lắp đặt tại các vị trí thuận tiện cho người vận hành sử dụng.

- Đối với sự cố sử dụng thang máy:

Trước khi đi vào sử dụng phải được thẩm định, cấp phép theo quy định. Có bảng hướng dẫn đặt trong thang máy cho người dùng biết cách sử dụng và thoát hiểm trong trường hợp có sự cố xảy ra. Không sử dụng quá tải trọng cho phép của thang máy. Thường xuyên kiểm tra, bảo dưỡng định kỳ để kịp thời sửa chữa hư hỏng tránh những sự cố đáng tiếc xảy ra.

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

Danh mục công trình, biện pháp bảo vệ môi trường; Kế hoạch xây lắp các

công trình bảo vệ môi trường, thiết bị xử lý chất thải, thiết bị quan trắc và tổ chức, bộ máy quản lý, vận hành các công trình bảo vệ môi trường được triển khai thực hiện như sau:

Bảng 3.31: Công trình, biện pháp BVMT, kế hoạch thực hiện, kinh phí; tổ chức, bộ máy quản lý vận hành các công trình BVMT

Các giai đoạn	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Kế hoạch thực hiện	Kinh phí	Bộ phận quản lý	Tổ chức quản lý
Thi công	<p><i>Đối với môi trường không khí:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Tiến hành phun ẩm trong suốt quá trình phá dỡ nhà tạm. - Sử dụng bạt lớn che đậy bãi cát, đá. - Xung quanh khu vực thi công bố trí hàng rào bằng tôn cao trên 2m. - Sử dụng 2 lớp lưới chắn chuyên dụng. - Phun sương nhằm hạn chế bụi phát tán ra môi trường xung quanh. - Làm vệ sinh quanh thùng xe trước khi khởi hành. - Cắt cử công nhân quét dọn bùn đất rơi vãi. - Trang bị các thiết bị bảo hộ lao động cho công nhân 	Trong quá trình thi công xây dựng	50.000.000	Chủ dự án và đơn vị thi công	Chủ dự án và đơn vị thi công
	<p><i>Đối với môi trường nước:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Lượng nước thải từ các hồ nuôi thủy sản sẽ được bơm ra sông Cầu Rào cách khu vực triển khai dự án khoảng 200m. - Bố trí các thùng phuy tại công trường. - Tạo hố lắng kích thước 3mx2mx1,5m ở vị trí xệt rửa bánh xe. - Lượng nước thải có lẫn bentonite từ quá trình khoan cọc nhồi sẽ được thu gom vào 2 hố lắng với 	Trong quá trình thi công xây dựng	30.000.000	Chủ dự án và đơn vị thi công	Chủ dự án và đơn vị thi công

	<p>kích thước mỗi hố là 10mx6mx2m. Sau đó vận chuyển đến bãi đổ thải Ba Trang, thôn 6, xã Lộc Ninh, thành phố Đồng Hới.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sử dụng nhà vệ sinh di động kích thước 0,9mx1,3mx2,42m=2,8m³. - Bố trí các rãnh thoát nước mưa với kích thước dài 230m; sâu 0,2m; rộng 0,3m để chảy về hố lắng kích thước 1mx1mx1m để lắng cặn trước khi dẫn ra môi trường ngoài. - Sử dụng tường vây bằng cừ larsen. 				
	<p><i>Đối với chất thải rắn:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Chất thải của quá trình phát quang cây cối thảm thực vật được thu gom và vận chuyển đến bãi rác chung Đồng Hới - Bố Trạch. - Chất thải của quá trình phá dỡ nhà tạm và chất thải từ quá trình đào móng, làm tầng hầm và khoan cọc nhồi được vận chuyển đến bãi thải tại khu vực Ba Trang thuộc thôn 6, xã Lộc Ninh. - Bố trí 2 hố lắng với kích thước mỗi hố là dài 10mx6mx2m để thu gom bùn đất lẫn bentonit, sau đó sẽ vận chuyển đến bãi đổ thải Ba Trang, thôn 6, xã Lộc Ninh, thành phố Đồng Hới. - Rác thải sinh hoạt thu gom vào 2 thùng chứa rác loại 90 lít và hợp đồng với Công ty Cổ phần Môi 	<p>Trong quá trình thi công xây dựng</p>	<p>200.000.000</p>	<p>Chủ dự án và đơn vị thi công</p>	<p>Chủ dự án và đơn vị thi công</p>

	<p>trường và Phát triển đô thị Quảng Bình hàng ngày.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bố trí 2 thùng chứa rác loại 120 lít để thu gom, lưu giữ chất thải nguy hại. - Chủ đầu tư sẽ thực hiện theo quy định tại Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/2/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường. 				
	<p><i>Tiếng ồn:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Không thi công vào giờ nghỉ trưa (từ 11h30 - 13h), ban đêm (từ 22h đến 6h). - Không sử dụng các máy móc thi công đã cũ. - Không tập trung phương tiện vận chuyển vào cùng một thời gian, cùng một địa điểm. - Dùng xe vận chuyển phù hợp với tải trọng của các tuyến đường vào dự án. - Công nhân được trang bị đầy đủ bảo hộ lao động. - Chủ dự án, đơn vị thi công và địa phương tiến hành chụp ảnh, lập biên bản hiện trạng công trình lân cận khu vực dự án để làm cơ sở đền bù trong trường hợp thi công làm rạn nứt các công trình lân cận. 				
	<p><i>Tác động đến vị trí bãi thải</i></p> <p>Chủ đầu tư áp yêu cầu đơn vị được thuê đổ thải phải đổ đúng nơi quy định, đổ đến đâu tiến hành san gạt đến đó, không đổ tràn ra khu vực xung quanh.</p>				

	<ul style="list-style-type: none"> - Quản lý và giáo dục ý thức chấp hành an toàn giao thông cho các lái xe. - Lập ban an toàn lao động và bảo vệ môi trường tại công trường. - Người điều khiển vận thăng phải có chứng chỉ vận hành vận thăng. - Quản lý việc sử dụng lửa của cán bộ, công nhân thi công. - Tuyệt đối không thi công vào thời điểm có áp thấp nhiệt đới, bão lụt... - Thiết kế kết cấu móng bằng cọc khoan nhồi. - Sử dụng tường vây khi tiến hành đào móng. - Sử dụng xe vận chuyển nguyên vật liệu đúng với tải trọng cho phép của tuyến đường. 	<p>Trong quá trình thi công xây dựng</p>	<p>20.000.000</p>	<p>Chủ dự án và đơn vị thi công</p>	<p>Chủ dự án và đơn vị thi công</p>
<p>Hoạt động</p>	<p><i>Đối với môi trường không khí:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Bố trí cây xanh tại khu vực đất trống, ban công - Thường xuyên quét dọn vệ sinh các khu vực trong khu đô thị. - Máy phát điện được đặt trong phòng kín và có hệ thống thoát khí riêng. - Thông gió tầng hầm: Cung cấp nguồn gió tự nhiên cho tầng hầm. - Khói được hút ra ngoài bởi hệ thống quạt và cửa thoát gió đặt tại tầng 1 đảm bảo không ảnh hưởng 	<p>Trong suốt quá trình hoạt động</p>	<p>10.000.000</p>	<p>Bộ phận quản lý vệ sinh môi trường của Công ty</p>	<p>Chủ dự án</p>

	<p>đến mỹ quan dự án.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rác thải được chứa trong các thùng kín. - Hệ thống thoát nước thải xây dựng kín, đặt ngầm dưới mặt đất. - Bố trí 1 hệ thống chụp hút mùi, quạt thông gió gắn ở trần nhà để khuếch tán mùi hôi tại khu vực bếp. 				
	<p><i>Đối với môi trường nước:</i></p> <p><i>* Đối với nước thải sinh hoạt:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Xử lý nước thải phát sinh của khối nhà cao tầng:</i> + Nước thải vệ sinh được thu gom xử lý bằng bể tự hoại 3 ngăn dung tích 130m³. + Nước thải xám được thu gom dẫn ra đường ống thoát nước chung D300 của thành phố ở đường Trần Quang Khải. + Nước thải khu vực các bếp ăn được dẫn qua bể tách dầu mỡ 50m³. - <i>Xử lý nước thải phát sinh của khối nhà thấp tầng:</i> + Nước thải vệ sinh được xử lý bằng bể tự hoại 3 ngăn ở mỗi căn hộ với thể tích 5 - 6m³/bê/căn hộ. + Nước thải xám được dẫn ra đường ống thoát nước chung D300 của thành phố. <p><i>* Nước mưa chảy tràn</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Đối với khối nhà cao tầng:</i> + Để hạn chế nước mưa chảy tràn xâm nhập vào tầng 		70.000.000		Chủ dự án

	<p>hầm, chủ dự án bố trí mương B300, $i=0,35\%$ và tuyến ống D200 để thu nước mưa chảy tràn.</p> <p>+ Nước mưa từ các phễu thu ở tầng mái, các tầng của tòa nhà 15 tầng được thu gom vào hệ thống ống D100 và chảy vào hệ thống cống tròn BTCT D600 - D800 thu gom nước mưa ngoài nhà.</p> <p>- <i>Đối với khối nhà thấp tầng:</i> Nước mưa từ các nhà liên kế được thu gom vào các ống đứng D100 và chảy vào hệ thống thoát nước mưa ngoài nhà.</p>				
	<p><i>Đối với chất thải rắn:</i></p> <p>. * <i>Giảm thiểu tác động do chất thải rắn sinh hoạt:</i></p> <p><i>Đối với khối nhà cao tầng:</i></p> <p>- Mỗi hộ kinh doanh hay hộ gia đình sẽ tự trang bị thùng rác tùy theo nhu cầu sử dụng.</p> <p>- Hệ thống đồ rác sử dụng là thang máy riêng biệt tại mỗi tầng với phòng gom rác riêng biệt từ tầng hầm đến tầng 15.</p> <p>- Phòng chứa rác diện tích $9,7m^2$. Trong đó, phòng chứa rác thải sinh hoạt có bố trí 5 thùng chứa rác loại 120 lít bằng nhựa, có nắp đậy kín.</p> <p><i>Đối với khu vực nhà thấp tầng:</i></p> <p>- Mỗi hộ gia đình sẽ tự trang bị thùng rác theo nhu cầu sử dụng.</p> <p>* <i>Giảm thiểu tác động do chất thải nguy hại:</i></p>		30.000.000		Chủ dự án

<p>- Thực hiện theo quy định tại Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/1/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định về quản lý chất thải nguy hại.</p> <p><i>Đối với khu vực nhà cao tầng:</i></p> <p>- Chất thải nguy hại... được thu gom vào 3 thùng chứa CTRNH loại 120 lít có nắp đậy kín được bố trí trong phòng chứa CTRNH diện tích 2,3m².</p> <p>- Hợp đồng với đơn vị có đủ chức năng để thu gom, vận chuyển chất thải nguy hại định kỳ (6 tháng/lần).</p> <p><i>Đối với khu vực nhà thấp tầng:</i></p> <p>- Tại mỗi căn hộ tùy theo từng loại hình kinh doanh, có số lượng chất thải phát sinh khác nhau mà chủ căn hộ sẽ có biện pháp phân loại thu gom và chuyển giao cho đơn vị có chức năng theo quy định.</p>					
<p>- <i>Tiếng ồn</i></p> <p>- Máy phát điện được đặt ở tầng hầm, trong phòng kín, cách biệt với các phòng trong khu vực tòa nhà 15 tầng.</p> <p>- Định kỳ bảo dưỡng các máy móc thiết bị như máy phát điện, hệ thống điều hòa...</p>			15.000.000		Chủ dự án
<p><i>Đối với sự cố rủi ro:</i></p> <p>- Bố trí đủ nhân lực để theo dõi, kịp thời ứng cứu sự cố do bão, áp thấp nhiệt đới có thể xảy ra gây ảnh</p>			15.000.000		Chủ dự án

	<p>hường đến khu đô thị.</p> <ul style="list-style-type: none">- Bố trí mương thu nước mặt chảy tràn ở phía trước cửa vào tầng hầm; cuối ram dốc của tầng hầm bố trí mương B300-0,35% và tuyến ống D200 để thu nước mưa chảy tràn. Tại khu vực tầng hầm còn bố trí 2 hố bơm để thu gom nước mưa chảy tràn.- Các phương tiện và thiết bị chữa cháy được lắp đặt ở cầu thang, hành lang các vị trí dễ thấy, dễ lấy.- Bố trí dung tích bể nước ngầm 420m³ và 246m³- Yêu cầu tài xế điều khiển phương tiện vào ra khu đô thị phải chấp hành đúng luật giao thông.- Thường xuyên kiểm tra hệ thống thu gom, các bể xử lý cục bộ, máy bơm để phát hiện và xử lý kịp thời.- Thiết bị thu sét được đặt tại vị trí cao nhất của công trình và bán kính bảo vệ 71m.- Hệ thống nối đất bao gồm các cọc tiếp địa D16 dài 2,4m nối với nhau bằng băng đồng tiếp địa 25x3mm.- Đảm bảo khu vực tầng hầm thông thoáng có hệ thống quạt hút để đảm bảo thoát khí, không tích tụ các khí gây độc hại.- Trước khi đi vào sử dụng thang máy phải được thăm định, cấp phép theo quy định.				
--	--	--	--	--	--

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

Nội dung của báo cáo này đã chi tiết hoá tối đa các số liệu về tải lượng, nồng độ phát thải và các tác động. Tuy nhiên, tất cả các đánh giá không thể chính xác hoàn toàn do số liệu mang tính chất tính toán lý thuyết và dự báo. Việc thực hiện đánh giá tác động của dự án đến môi trường được thực hiện theo các trình tự sau: Xác định nguồn gốc phát sinh chất thải và định lượng nguồn gây tác động theo từng giai đoạn thực hiện 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 gây tác động, quy mô không gian, thời gian và tính nhạy cảm của đối tượng bị tác động.

Mức độ chi tiết và độ tin cậy của các đánh giá là ở mức cao, các đánh giá đều có mức độ tin cậy tốt, đảm bảo các yếu tố cần thiết sử dụng cho đánh giá, gồm:

Các số liệu được cập nhật trong khoảng thời gian gần đây nhất.

Các số liệu được cung cấp bởi các đơn vị có chuyên môn.

Các tiêu chuẩn, quy chuẩn để so sánh và đánh giá là những tiêu chuẩn, quy chuẩn mới nhất và đang có hiệu lực.

Các số liệu được khảo sát thực tế tại các cơ sở hoạt động tương tự.

Không khí, tiếng ồn: Dự báo về tải lượng các chất ô nhiễm không khí, tiếng ồn có độ tin cậy cao do dựa trên các nguồn tài liệu, dữ liệu được sử dụng phổ biến và rộng rãi trên thế giới cũng như trong nước. Mức độ ô nhiễm không khí, tiếng ồn phát sinh không liên tục mà dao động theo chế độ làm việc.

Nước thải và chất thải rắn: Dự báo về lưu lượng nước thải sinh hoạt, nước mưa chảy tràn và khối lượng chất thải rắn có độ tin cậy cao do dựa trên nguồn tài liệu phổ biến và các dự án tương tự.

Kinh tế - xã hội: Các dự báo tác động của dự án đối với điều kiện kinh tế, xã hội có độ tin cậy khá cao. Tác động kinh tế, xã hội phần lớn phụ thuộc vào chính sách kế hoạch quản lý của dự án cũng như các điều kiện ngoại cảnh khác.

Chương 4 CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG

4.1. Chương trình quản lý môi trường của chủ dự án

Chương trình quản lý môi trường được tổng hợp dưới dạng bảng như sau:

Bảng 4.1: Chương trình quản lý môi trường

Các giai đoạn của dự án	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
1	2	3	4	5
Thi công, xây dựng	<ul style="list-style-type: none"> - Bụi, khí thải từ quá trình phá dỡ nhà tạm và thi công xây dựng 	<p><i>* Môi trường không khí:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Bụi và khí thải phát sinh chủ yếu từ các hoạt động phá dỡ nhà tạm, vận chuyển nguyên vật liệu, quá trình thi công các hạng mục của dự án, từ bãi chứa nguyên vật liệu và các máy móc thiết bị thi công. - Thông số đặc trưng ô nhiễm: Bụi, CO, SO₂, NO₂. 	<ul style="list-style-type: none"> - Các phương tiện vận tải, máy móc thi công được tiến hành đăng kiểm định kỳ tại các trạm đăng kiểm. - Tiến hành phun ẩm trong suốt quá trình phá dỡ nhà tạm. - Sử dụng bạt lớn che đậy bãi cát, đá. - Xung quanh khu vực thi công bố trí hàng rào bằng tôn cao trên 2m. - Sử dụng 2 lớp lưới chắn chuyên dụng bao quanh tòa nhà từ chân công trình cho tới vị trí cao nhất. - Phun sương nhằm hạn chế bụi phát tán ra môi trường xung quanh. - Trang bị khẩu trang chống bụi cho công nhân. - Bố trí lịch thi công hợp lý. - Làm vệ sinh quanh thùng xe trước khi khởi hành. - Trước khi ra khỏi công trường tiến hành xịt rửa các 	Trong quá trình thi công xây dựng

			<p>bánh xe.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bố trí cầu rửa bánh xe và hố lắng ở phía Nam dự án. - Cắt cử công nhân quét dọn bùn đất rơi vãi. - Trang bị các thiết bị bảo hộ lao động cho công nhân cắt, hàn sắt, thép. 	
<p>- Nước thải xây dựng, sinh hoạt, nước mưa chảy tràn quá trình thi công xây dựng.</p>	<p><i>Môi trường nước:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Nước từ các hồ nuôi thủy sản: Khu vực triển khai dự án chủ yếu là hồ nuôi thủy sản. Vì vậy, quá trình triển khai thi công dự án làm phát sinh khoảng 45.000m³ nước thải. - Nước thải sinh hoạt: 3,5m³/ngày. Thành phần gây ô nhiễm chủ yếu như: BOD, COD, SS, Coliform... và các vi sinh vật gây bệnh khác. - Nước thải xây dựng từ các hoạt động trộn bê tông, vệ sinh thiết bị thi công... Tải lượng nguồn thải rất ít khoảng 1m³/ngày. - Nước mưa chảy tràn khoảng: 3.809,7m³/ngày với thành phần chủ yếu là chất rắn lơ lửng. 	<ul style="list-style-type: none"> - Lượng nước thải từ các hồ nuôi thủy sản sẽ được bơm ra khỏi khu vực dự án dẫn ra sông Cầu Rào cách khu vực triển khai dự án khoảng 200m. - Bố trí các thùng phuy tại công trường để rửa và vệ sinh dụng cụ. - Đối với nước từ quá trình xịt rửa các bánh xe đơn vị thi công tạo hố lắng kích thước 3mx2mx1,5m gần vị trí xịt rửa. - Lượng nước thải có lẫn bentonite từ quá trình khoan cọc nhồi sẽ được chủ dự án và đơn vị thi công thu gom vào 2 hố lắng với kích thước mỗi hố là 10mx6mx2m. Sau khi dung dịch bentonite lắng hết phần nước thì chủ đầu tư sẽ bố trí xe chuyên dụng vận chuyển đến bãi đổ thải Ba Trang, thôn 6, xã Lộc Ninh, thành phố Đồng Hới. - Sử dụng nhà vệ sinh di động kích thước 0,9mx1,3mx2,42m=2,8m³. - Che phủ các điểm chứa nguyên vật liệu, máy móc để tránh nước mưa chảy tràn cuốn theo dầu mỡ, đất đá, bụi xi măng... vào các điểm tiếp nhận. - Bố trí các rãnh thoát nước mưa với kích thước dài 	<p>Trong quá trình thi công xây dựng</p>	

			<p>230m; sâu 0,2m; rộng 0,3m để chảy về hồ lắng nước mưa với kích thước 1mx1mx1m để lắng cặn trước khi dẫn ra môi trường ngoài.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sử dụng tường vây bằng cừ larsen để bao quanh khu vực thi công tầng hầm nhằm hạn chế sụt lở đất và nước rỉ ra trong quá trình thi công. 	
<ul style="list-style-type: none"> - Chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn thông thường từ quá trình thi công. - Chất thải rắn nguy hại phát sinh từ quá trình thi công xây dựng. 	<p>* Đối với chất thải rắn:</p> <ul style="list-style-type: none"> - CTR từ quá trình phát quang cây cối, thảm thực vật với khối lượng phát sinh khoảng 0,6 tấn. - CTR của quá trình phá dỡ nhà tạm với khối lượng 26,83 tấn. - CTR từ quá trình đào móng, làm tầng hầm và khoan cọc nhồi khoảng 12.519,67 tấn. - CTR từ quá trình xây dựng với khối lượng 694,14 tấn chủ yếu là cát, đá, xi măng rơi vãi. - Rác thải trong quá trình lắp đặt thiết bị và trang trí nội thất. - Rác thải sinh hoạt của cán bộ, công nhân với khối lượng phát sinh khoảng 14kg/ngày. - Chất thải nguy hại chủ yếu là lượng dầu mỡ thải phát sinh từ phương tiện thi công cơ giới 	<ul style="list-style-type: none"> - Chất thải của quá trình phát quang cây cối thảm thực vật được thu gom và vận chuyển đến bãi rác chung Đồng Hới - Bố Trạch. - Chất thải của quá trình phá dỡ nhà tạm và chất thải từ quá trình đào móng, làm tầng hầm và khoan cọc nhồi được vận chuyển đến bãi thải tại khu vực Ba Trang thuộc thôn 6, xã Lộc Ninh. - Bố trí 2 hồ lắng với kích thước mỗi hồ là dài 10mx6mx2m để thu gom bùn đất lẫn bentonit, sau đó sẽ vận chuyển đến bãi đổ thải Ba Trang, thôn 6, xã Lộc Ninh, thành phố Đồng Hới. - Rác thải sinh hoạt thu gom vào 2 thùng chứa rác loại 90 lít và hợp đồng với Công ty Cổ phần Môi trường và Phát triển đô thị Quảng Bình hàng ngày. - Bố trí 2 thùng chứa rác loại 120 lít để thu gom, lưu giữ chất thải nguy hại. - Chủ đầu tư và đơn vị thi công sẽ thực hiện quản lý chất thải nguy hại đúng và đầy đủ các quy định tại Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/2/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường. 	<p>Trong quá trình thi công xây dựng</p>	

		<p>ước tính trong một lần thay khoảng 28 lít; khối lượng giẻ lau khoảng 1 - 2 kg/tháng; khối lượng bao bì, thùng đựng sơn phát sinh từ việc sử dụng sơn khoảng 7 - 10 kg/tháng.</p>		
	<p>- Tiếng ồn, độ rung từ các máy móc thiết bị thi công trong giai đoạn thi công.</p>	<p><i>Tiếng ồn:</i> Mức áp âm trung bình trên công trường thi công dao động trong khoảng từ 85 - 95 dBA, mức áp âm cực đại có thể đạt 120dBA khi có nhiều thiết bị, máy móc hoạt động cùng một lúc do hiện tượng cộng hưởng âm và sẽ vượt mức giới hạn cho phép theo QCVN 26:2010/BTNMT.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Yêu cầu lái xe điều khiển phương tiện đúng tốc độ quy định. - Bố trí hoạt động hợp lý cho các máy móc gây ra tiếng ồn và rung lớn trong thi công như: Máy xúc, máy cắt, máy khoan cọc nhồi... - Không thi công vào giờ nghỉ trưa (từ 11h30 - 13h), ban đêm (từ 22h đến 6h). - Không sử dụng các máy móc thi công đã cũ. - Không tập trung phương tiện vận chuyển vào cùng một thời gian, cùng một địa điểm. - Dùng xe vận chuyển phù hợp với tải trọng của các tuyến đường vào dự án. - Công nhân được trang bị đầy đủ bảo hộ lao động. - Đảm bảo đạt quy chuẩn tiếng ồn theo quy định của QCVN 24:2016/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn - Mức tiếp xúc cho phép tại nơi làm việc. - Công nhân làm việc ở gần nguồn gây tiếng ồn lớn, kéo dài có chế độ nghỉ dưỡng hợp lý và sử dụng các phương tiện bảo hiểm thích hợp. - Chủ dự án, đơn vị thi công và địa phương tiến hành 	<p>Trong quá trình thi công xây dựng</p>

			chụp ảnh, lập biên bản hiện trạng công trình lân cận khu vực dự án để làm cơ sở đền bù trong trường hợp thi công làm rạn nứt các công trình lân cận.	
	Hoạt động đổ thải	<p><i>Tác động đến vị trí bãi thải</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Đối với bụi: Quá trình vận chuyển đi đổ thải sẽ làm ảnh hưởng đến môi trường khu vực bãi thải cũng như công nhân trực tiếp thực hiện quá trình đổ thải. Tuy nhiên, khu vực đổ thải khá rộng cách xa khu dân cư nên tác động này được hạn chế. - Đối với nước mưa chảy tràn: Quá trình đổ thải đến đâu sẽ được tiến hành san gạt đến đó nên hạn chế được ảnh hưởng của nước mưa chảy tràn đến môi trường xung quanh bãi thải. 	<p>Chủ đầu tư áp yêu cầu đơn vị được thuê đổ thải phải đổ đúng nơi quy định, đổ đến đâu tiến hành san gạt đến đó, không đổ tràn ra khu vực xung quanh.</p>	
	- Các rủi ro và sự cố trong quá trình thi công.	<p><i>Đối với sự cố rủi ro:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Tai nạn giao thông có thể xảy ra do sự gia tăng lưu lượng và mật độ của các phương tiện trên các tuyến đường vận chuyển. - Sự cố mất an toàn lao động - Sự cố khi sử dụng máy vận thăng lồng, cầu tháp 	<p><i>Đối với sự cố tai nạn giao thông:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> + Quản lý và giáo dục ý thức chấp hành an toàn giao thông cho các lái xe. + Sử dụng xe đúng tải trọng quy định. <p><i>Đối với sự cố tai nạn lao động:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> + Cung cấp đầy đủ các trang thiết bị bảo hộ lao động như mũ bảo hộ, găng tay, khẩu trang, kính hàn... và có những quy định nghiêm ngặt về sử dụng. 	Trong quá trình thi công xây dựng

		<ul style="list-style-type: none"> - Sự cố cháy nổ - Sự cố gió bão, áp thấp nhiệt - Sự cố sạt lở, sụt lún, rạn nứt công trình lân cận dự án - Sự cố về nghiêng lún công trình - Sự cố hư hỏng hạ tầng kỹ thuật 	<ul style="list-style-type: none"> + Lập ban an toàn lao động và bảo vệ môi trường tại công trường. + Quy định các nội quy làm việc tại công trường. + Đặt các biển báo cấm người qua lại khu làm việc của thiết bị nâng cầu. - <i>Giảm thiểu sự cố do máy vận thăng lồng, cầu tháp:</i> + Người điều khiển vận thăng phải có chứng chỉ vận hành vận thăng. + Khi máy nâng làm việc người điều khiển phải chú ý theo dõi. + Khi tạm ngưng công việc hay kết thúc ca làm việc phải hạ bàn nâng hay tải trọng xuống mặt đất. - <i>Sự cố cháy nổ:</i> + Quản lý việc sử dụng lửa của cán bộ, công nhân thi công. + Hệ thống điện đảm bảo an toàn khi đưa vào sử dụng và được kiểm tra thường xuyên. + Bố trí bình chữa cháy xách tay, cát nước tại những vị trí dễ quan sát. * <i>Sự cố bão, áp thấp nhiệt đới:</i> + Các hạng mục công trình được thiết kế và thi công đảm bảo có thể chống chịu được bão. + Tuyệt đối không thi công vào thời điểm có áp thấp nhiệt đới, bão lụt... * <i>Sự cố rạn nứt, sụt lún công trình:</i> - Thiết kế kết cấu móng bằng cọc khoan nhồi. 	
--	--	---	---	--

			<ul style="list-style-type: none"> - Sử dụng tường vây khi tiến hành đào móng. * <i>Sự cố đối với hạ tầng kỹ thuật trên đường lân cận dự án</i> - Tuân thủ đúng với thiết kế thi công. - Sử dụng xe vận chuyển nguyên vật liệu đúng với tải trọng cho phép của tuyến đường. 	
Vận hành	<ul style="list-style-type: none"> - Khí thải phát sinh từ hoạt động của các hộ dân trong khu dân cư 	<p><i>Đối với môi trường không khí:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Khí thải, bụi do hoạt động của các phương tiện giao thông ra vào khu đô thị: Dự báo nồng độ bụi và một số khí thải động cơ thấp hơn mức cho phép của QCVN 05:2013/BTNMT. - Khí thải phát sinh từ máy phát điện dự phòng với thành phần chủ yếu là Bụi, SO₂, NO_x, CO... đều đạt quy chuẩn cho phép QCVN 19:2009/BTNMT. - Khí thải từ hệ thống điều hòa - Mùi hôi phát sinh tại các thùng chứa rác, nhà vệ sinh, bể xử lý nước thải cục bộ, khu vực bếp. 	<ul style="list-style-type: none"> - Bố trí cây xanh tại khu vực đất trống, ban công - Thường xuyên quét dọn vệ sinh các khu vực trong khu đô thị. - Thường xuyên kiểm tra và sửa chữa khu vực sân đường bị xuống cấp có khả năng phát tán bụi. - Máy phát điện được đặt trong phòng kín và có hệ thống thoát khí riêng. - Thông gió tầng hầm: Cung cấp nguồn gió tự nhiên cho tầng hầm. - Khói được hút ra ngoài bởi hệ thống quạt và cửa thoát gió đặt tại tầng 1 đảm bảo không ảnh hưởng đến mỹ quan dự án. - Rác thải được chứa trong các thùng kín. - Hệ thống thoát nước thải xây dựng kín, đặt ngầm dưới mặt đất. - Bố trí 1 hệ thống chụp hút mùi, quạt thông gió gắn ở trần nhà để khuếch tán mùi hôi tại khu vực bếp. 	Trong suốt quá trình hoạt động
	<ul style="list-style-type: none"> - Nước thải phát sinh từ sinh hoạt của CBCNV và dân cư trong khu đô thị. 	<p><i>Đối với môi trường nước:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Nước thải sinh hoạt với khối lượng phát sinh là 322.79m³/ngày Thành phần gây ô nhiễm chủ yếu 	<p>* <i>Đối với nước thải sinh hoạt:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Xử lý nước thải phát sinh của khối nhà cao tầng:</i> + Nước thải vệ sinh được thu gom xử lý bằng bể tự hoại 3 ngăn dung tích 130m³. 	Trong suốt quá trình hoạt động

		<p>như: BOD, amoni, P, TSS, Coliform... và các vi sinh vật gây bệnh khác.</p> <p>- Nước mưa chảy tràn: 9.524,25m³/ngày. Thành phần chủ yếu là chất rắn lơ lửng và các chất vô cơ.</p> <p>- Nước vệ sinh sân đường, tưới cây: Thành phần ô nhiễm của nguồn thải chủ yếu là đất, cát và có thể dễ dàng lắng ở các mương thoát, hố ga trước khi thải ra môi trường.</p>	<p>+ Nước thải xám (tắm rửa, vệ sinh tay chân, ăn uống...) được thu gom dẫn ra đường ống thoát nước chung D300 của thành phố ở đường Trần Quang Khải.</p> <p>Riêng nước thải khu vực các bếp ăn được dẫn qua bể tách dầu mỡ 50m³ trước khi dẫn qua hệ thống thoát nước chung của thành phố.</p> <p>- <i>Xử lý nước thải phát sinh của khối nhà thấp tầng:</i></p> <p>+ Nước thải vệ sinh được thu gom xử lý bằng bể tự hoại 3 ngăn ở mỗi căn hộ với thể tích 5 - 6m³/bê/căn hộ.</p> <p>+ Nước thải xám được dẫn ra đường ống thoát nước chung D300 của thành phố ở đường Trần Quang Khải.</p> <p><i>* Nước mưa chảy tràn</i></p> <p>- <i>Đối với khối nhà cao tầng:</i></p> <p><i>Phương án thoát nước mặt chảy tràn vào tầng hầm:</i></p> <p>+ Để hạn chế nước mưa chảy tràn xâm nhập vào tầng hầm, chủ dự án bố trí mương B300, i=0,35% và tuyến ống D200 để thu nước mưa chảy tràn.</p> <p>+ Nước mưa từ các phễu thu ở tầng mái, các tầng của tòa nhà 15 tầng được thu gom vào hệ thống ống D100 và chảy vào hệ thống cống tròn BTCT D600 - D800 thu gom nước mưa ngoài nhà.</p> <p>- <i>Đối với khối nhà thấp tầng:</i> Nước mưa từ các nhà liền kề được thu gom vào các ống đứng D100 và chảy vào hệ thống thoát nước mưa ngoài nhà.</p>	
	<p>- Chất thải rắn phát</p>	<p><i>Đối với chất thải rắn:</i></p>	<p><i>* Giảm thiểu tác động do chất thải rắn sinh hoạt:</i></p>	<p>Trong suốt quá</p>

<p>sinh từ sinh hoạt của CBCNV và dân cư trong khu đô thị. - Chất thải rắn nguy hại.</p>	<p>- <i>Chất thải rắn thông thường</i> - Chất thải rắn sinh hoạt hàng ngày thành phần chủ yếu là thực phẩm, rau quả dư thừa, bọc nilon, giấy, chai lọ... với tổng lượng rác phát sinh như sau: + Rác thải sinh hoạt của khối nhà cao tầng: 0,668 tấn/ngày. + Rác thải sinh hoạt của khối nhà thấp tầng: 0,547 tấn/ngày. - <i>Chất thải rắn nguy hại</i> Trong quá trình hoạt động của khu đô thị ít phát sinh chất thải mang tính chất nguy hại nếu có chỉ có thể là pin, hộp mực in, bóng đèn huỳnh quang, giẻ lau dính dầu... với khối lượng khoảng 1 - 2kg/tháng.</p>	<p><i>Đối với khối nhà cao tầng:</i> - Mỗi hộ kinh doanh hay hộ gia đình sẽ tự trang bị thùng rác tùy theo nhu cầu sử dụng. - Hệ thống đồ rác sử dụng là thang máy riêng biệt tại mỗi tầng với phòng gom rác riêng biệt từ tầng hầm đến tầng 15. - Phòng chứa rác diện tích 9,7m². Trong đó, phòng chứa rác thải sinh hoạt có bố trí 5 thùng chứa rác loại 120 lít bằng nhựa, có nắp đậy kín. - Hợp đồng với Công ty Cổ phần Môi trường và Phát triển đô thị Quảng Bình vận chuyển rác thải về bãi rác chung Đồng Hới - Bồ Trạch hàng ngày. <i>Đối với khu vực nhà thấp tầng:</i> - Mỗi hộ gia đình sẽ tự trang bị thùng rác theo nhu cầu sử dụng. - Hợp đồng với Công ty Cổ phần Môi trường và Phát triển đô thị Quảng Bình vận chuyển rác thải về bãi rác chung Đồng Hới - Bồ Trạch hàng ngày. <i>* Giảm thiểu tác động do chất thải nguy hại:</i> - Ban quản lý khu đô thị sẽ thực hiện theo quy định tại Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/1/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định về quản lý chất thải nguy hại. <i>Đối với khu vực nhà cao tầng:</i> - Đảm bảo vận hành an toàn thiết bị máy móc đảm bảo không để rò rỉ dầu mỡ tại khu vực khu đô thị.</p>	<p>trình hoạt động</p>
--	--	--	------------------------

			<p>- Chất thải nguy hại... được thu gom vào 3 thùng chứa CTRNH loại 120 lít có nắp đậy kín được bố trí trong phòng chứa CTRNH diện tích 2,3m².</p> <p>- Chủ đầu tư sẽ hợp đồng với đơn vị có đủ chức năng để thu gom, vận chuyển chất thải nguy hại định kỳ (6 tháng/lần).</p> <p><i>Đối với khu vực nhà thấp tầng:</i></p> <p>- Tại mỗi căn hộ tùy theo từng loại hình kinh doanh, có số lượng chất thải phát sinh khác nhau mà chủ căn hộ sẽ có biện pháp phân loại thu gom và chuyển giao cho đơn vị có chức năng theo quy định.</p>	
<p>- Tiếng ồn từ quá trình hoạt động của khối nhà cao tầng và nhà liên kế.</p>	<p>- <i>Tiếng ồn</i> + Tiếng ồn phát sinh chủ yếu từ các phương tiện giao thông của cư dân ra vào khu đô thị và khách hàng đến các khu vực dịch vụ giải trí... + Hoạt động của các thiết bị kỹ thuật như máy phát điện dự phòng, hệ thống điều hòa... + Hoạt động của dân cư còn gây ra rung động do các phương tiện giao thông ra vào khu đô thị.</p>	<p>- Máy phát điện được đặt ở tầng hầm, trong phòng kín, cách biệt với các phòng trong khu vực tòa nhà 15 tầng và chỉ sử dụng trong trường hợp khu vực bị mất điện nên hạn chế được ảnh hưởng của tiếng ồn đến các khu vực xung quanh.</p> <p>- Định kỳ bảo dưỡng các máy móc thiết bị như máy phát điện, hệ thống điều hòa...</p>	<p>- Máy phát điện được đặt ở tầng hầm, trong phòng kín, cách biệt với các phòng trong khu vực tòa nhà 15 tầng và chỉ sử dụng trong trường hợp khu vực bị mất điện nên hạn chế được ảnh hưởng của tiếng ồn đến các khu vực xung quanh.</p> <p>- Định kỳ bảo dưỡng các máy móc thiết bị như máy phát điện, hệ thống điều hòa...</p>	<p>Trong suốt quá trình hoạt động</p>

	<p>- Các rủi ro và sự cố phát sinh từ khối nhà cao tầng và nhà liên kế.</p>	<p><i>Đối với sự cố rủi ro:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Sự cố gió bão, áp thấp nhiệt đới - Sự cố nước mưa chảy tràn xâm nhập vào tầng hầm - Sự cố cháy nổ - Sự cố tai nạn giao thông - Sự cố đối với hệ thống thu gom, xử lý nước thải - Sự cố sét. - Sự cố ngạt khí khu vực tầng hầm - Sự cố về hoạt động thang máy 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Đối với sự cố bão, áp thấp nhiệt đới:</i> Bố trí đủ nhân lực để theo dõi, kịp thời ứng cứu sự cố do bão, áp thấp nhiệt đới có thể xảy ra gây ảnh hưởng đến khu đô thị. - <i>Sự cố nước mưa chảy tràn xâm nhập vào tầng hầm gây ngập lụt:</i> Bố trí mương thu nước mặt chảy tràn ở phía trước cửa vào tầng hầm; cuối ram dốc của tầng hầm bố trí mương B300-0,35% và tuyến ống D200 để thu nước mưa chảy tràn. Tại khu vực tầng hầm còn bố trí 2 hồ bơm để thu gom nước mưa chảy tràn. - <i>Đối với sự cố cháy nổ:</i> + <i>Khối nhà thấp tầng</i> Các phương tiện và thiết bị chữa cháy được lắp đặt ở cầu thang, hành lang các vị trí dễ thấy, dễ lấy. + <i>Khối nhà cao tầng</i> Giải pháp thiết kế hệ thống PCCC bao gồm: Hệ thống báo cháy tự động: Hệ thống chữa cháy: Các phương tiện và thiết bị chữa cháy được lắp đặt ở cầu thang, hành lang các vị trí dễ thấy, dễ lấy, dễ kiểm tra. - <i>Dung tích bể nước dự trữ:</i> Dung tích trữ nước chữa cháy (bể nước ngầm): 420m³ và 246m³ - <i>Sự cố tai nạn giao thông:</i> Yêu cầu tài xế điều khiển phương tiện vào ra khu đô thị phải chấp hành đúng luật giao thông. - <i>Sự cố trong quá trình xử lý nước thải cục bộ:</i> 	<p>Trong suốt quá trình hoạt động</p>
--	---	---	---	---------------------------------------

			<ul style="list-style-type: none">+ Thường xuyên kiểm tra hệ thống thu gom, các bể xử lý cục bộ, máy bơm để phát hiện và xử lý kịp thời.+ Bố trí các máy bơm dự phòng để kịp thời thay thế khi các máy bơm trong khu vực gặp sự cố.- <i>Phòng chống sét:</i><ul style="list-style-type: none">+ Sử dụng 1 kim thu sét phát tia điện đạo sớm bán kính bảo vệ 55m.+ Thiết bị thu sét được đặt tại vị trí cao nhất của công trình và bán kính bảo vệ 71m.- Hệ thống nối đất bao gồm các cọc tiếp địa D16 dài 2,4m nối với nhau bằng băng đồng tiếp địa 25x3mm.- <i>Đối với sự cố ngạt khí khu vực tầng hầm:</i><ul style="list-style-type: none">+ Đảm bảo khu vực tầng hầm thông thoáng có hệ thống quạt hút để đảm bảo thoát khí, không tích tụ các khí gây độc hại.+ Tầng hầm có hệ thống cấp và hút thải khí chung bằng các quạt trục treo trần nối ống gió kết hợp với hệ thống ống gió và miệng phân phối gió cho các tầng hầm.- <i>Đối với sự cố sử dụng thang máy:</i><p>Trước khi đi vào sử dụng phải được thẩm định, cấp phép theo quy định.</p>	
--	--	--	--	--

4.2. Chương trình quan trắc, giám sát môi trường của chủ dự án

Chương trình quan trắc, giám sát môi trường phải được đặt ra cho quá trình thực hiện dự án, được thiết kế cho các giai đoạn:

4.2.1. Giám sát trong giai đoạn xây dựng

4.2.1.1. Giám sát chất lượng không khí, tiếng ồn

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

- Vị trí giám sát:

+ K1': Đường Trần Quang Khải tiếp giáp phía Nam dự án.

Tọa độ: X: 1933087.2; Y: 5649313.3;

+ K2': Phía Đông dự án tiếp giáp trụ sở Bộ Chỉ huy Bộ đội Biên phòng tỉnh Quảng Bình.

Tọa độ: X:1933165.3; Y: 564990.2.

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

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

+ QCVN 05:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh.

+ QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn.

4.2.1.2. Giám sát chất thải rắn

- Kiểm soát các nguồn phát sinh chất thải rắn: chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn phát sinh do các hoạt động phá dỡ, làm móng và trong quá trình thi công.

- Theo dõi khối lượng phát sinh các loại chất thải rắn.

- Giám sát các biện pháp thu gom, xử lý, giảm thiểu các tác động của chất thải rắn.

- Tần suất giám sát: 6 tháng/lần.

4.2.1.3. Giám sát chất thải nguy hại

- Giám sát khối lượng, các biện pháp thu gom, xử lý, giảm thiểu các tác động của chất thải nguy hại.

- Việc quản lý chất thải nguy hại được thực hiện theo quy định tại Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật bảo vệ môi trường.

- Tần suất giám sát: 6 tháng/lần.

4.2.2. Giám sát trong giai đoạn hoạt động

4.2.2.1. Giám sát chất lượng nước thải sinh hoạt

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

- Vị trí giám sát:

+ N: Hồ ga thu gom nước thải ở đường Trần Quang Khải. Tọa độ: X: 1933097.2; Y: 5649323.3;

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

- Quy chuẩn áp dụng cho giám sát: So sánh các thông số ô nhiễm với giá trị cho phép được đưa nổi vào tuyến thu gom nước chung của thành phố do đơn vị chủ quản yêu cầu.

4.1.2.2. Giám sát chất thải rắn

* *Giám sát chất thải rắn thông thường:*

- Kiểm soát các nguồn phát sinh chất thải rắn sinh hoạt thông thường.

- Theo dõi khối lượng phát sinh chất thải rắn sinh hoạt thông thường.

- Giám sát các biện pháp thu gom, xử lý, giảm thiểu các tác động của chất thải rắn sinh hoạt thông thường.

- Tần suất giám sát: 6 tháng/lần.

* *Giám sát chất thải nguy hại:*

- Kiểm soát các nguồn phát sinh chất thải rắn sinh hoạt thông thường.

- Giám sát khối lượng, các biện pháp thu gom, xử lý, giảm thiểu các tác động của chất thải nguy hại.

- Việc quản lý chất thải nguy hại được thực hiện theo quy định tại Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật bảo vệ môi trường.

- Tần suất giám sát: 6 tháng/lần.

Nguồn kinh phí thực hiện cho công tác tổ chức thực hiện và giám sát môi trường được lấy từ nguồn kinh phí dự phòng của dự án và lợi nhuận thu được trong quá trình hoạt động của dự án.

Chương 5
KẾT QUẢ THAM VẤN

KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT

1. Kết luận:

Sau khi khảo sát, phân tích hiện trạng môi trường nền, xem xét mối tương quan với các đối tượng tự nhiên, kinh tế - xã hội, đồng thời nghiên cứu các tác động của dự án đến môi trường xung quanh, có thể kết luận rằng:

- Báo cáo đã cơ bản xác định đầy đủ các tác động đến môi trường từ các nguồn thải trong giai đoạn thi công cũng như trong quá trình dự án đi vào hoạt động. Hoạt động của dự án hầu như không ảnh hưởng đến môi trường sống của người dân trong khu vực.

- Tất cả các tác động tiêu cực đến môi trường sẽ được kiểm soát chặt chẽ và khắc phục bằng các biện pháp quản lý, biện pháp kỹ thuật như đã đề xuất trong báo cáo. Các biện pháp được đề xuất đơn giản, phù hợp với điều kiện của dự án và đặc điểm tự nhiên tại khu vực thực hiện dự án, đồng thời đảm bảo đạt quy chuẩn thải cho phép.

- Chủ đầu tư sẽ thực hiện tốt các biện pháp bảo vệ môi trường, việc vận hành và quản lý các công trình xử lý môi trường sẽ giao cho cán bộ chuyên môn về môi trường đảm nhiệm để có các biện pháp ứng phó kịp thời khi sự cố xảy ra. Việc giám sát môi trường sẽ được tiến hành định kỳ hoặc đột xuất khi xảy ra sự cố, các số liệu đo đạc và phân tích chất lượng môi trường sẽ được lưu trữ và báo cáo cho cơ quan quản lý môi trường.

- Khi đi vào hoạt động, dự án sẽ góp phần thúc đẩy phát triển kinh tế - xã hội khu vực, tạo nhiều cơ hội việc làm và tăng nguồn thu ngân sách của Nhà nước và địa phương.

2. Kiến nghị:

Tất cả các dự án đầu tư xây dựng đều gây ra các tác động tiêu cực đến môi trường, xã hội là không thể tránh khỏi. Tuy nhiên, yêu cầu đầu tư xây dựng dự án nói trên là cần thiết và mang một ý nghĩa quan trọng. Do vậy, để hài hòa các mục tiêu phát triển kinh tế - xã hội và bảo vệ môi trường, bên cạnh việc thực hiện các biện pháp giảm thiểu như ở báo cáo ĐTM, một số kiến nghị như sau:

- Kiến nghị sự giúp đỡ của chính quyền các cấp trong việc giữ gìn an ninh trật tự trong khu vực thi công và trong việc giải quyết tranh chấp xung đột giữa nhân dân địa phương với công nhân.

- Thông qua việc ĐTM, dự án đề nghị các cơ quan quản lý môi trường kiểm

tra, đôn đốc và nhắc nhở công việc giám sát, kiểm soát các vấn đề môi trường sinh ra do hoạt động xây dựng của dự án và khi dự án đi vào hoạt động theo chương trình giám sát môi trường đã đề xuất ở chương 4, tạo điều kiện cho dự án bảo vệ môi trường.

- Kiến nghị các cơ quan ban ngành liên quan cùng phối hợp với chủ dự án trong việc thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường, nhất là các biện pháp quản lý và tuyên truyền;

- Đại diện chủ đầu tư kính đề nghị UBND tỉnh phê duyệt Báo cáo đánh giá tác động môi trường để dự án “*Khu đô thị Eurowindow Grand City*” sớm được triển khai, mang lại lợi ích kinh tế - xã hội to lớn cho người dân địa phương nói riêng và tỉnh Quảng Bình nói chung.

3. Cam kết của chủ dự án đầu tư

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

- Cam kết về độ chính xác, trung thực của các thông tin, số liệu, tài liệu cung cấp trong báo cáo đánh giá tác động môi trường.

- Cam kết có biện pháp, kế hoạch, nguồn lực để thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án;

- Thực hiện đầy đủ các ý kiến đã tiếp thu trong quá trình tham vấn;

- Chịu hoàn toàn trách nhiệm và bồi thường thiệt hại nếu để xảy ra sự cố môi trường trong quá trình xây dựng và vận hành dự án.

- Cam kết đảm bảo tính khả thi khi thực hiện trách nhiệm của chủ dự án đầu tư sau khi được cơ quan có thẩm quyền phê duyệt kết quả thẩm định báo cáo đánh giá tác động môi trường theo quy định của pháp luật.

- Thực hiện chế độ và thông tin báo cáo tại Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật bảo vệ môi trường.

- Bố trí đầy đủ kinh phí để thực hiện chương trình quản lý và giám sát môi trường.

