# MỤC LỤC

[MỤC LỤC 1](#_Toc195519747)

[DANH MỤC CÁC TỪ VÀ CÁC KÝ HIỆU VIẾT TẮT 5](#_Toc195519748)

[DANH MỤC CÁC BẢNG, HÌNH 6](#_Toc195519749)

[Chương I.](#_Toc195519750) [THÔNG TIN CHUNG VỀ DỰ ÁN ĐẦU TƯ 8](#_Toc195519751)

[1. Tên chủ dự án đầu tư 8](#_Toc195519752)

[2. Tên dự án đầu tư 8](#_Toc195519753)

[3. Công suất, công nghệ, sản phẩm của dự án đầu tư 9](#_Toc195519754)

[3.1. Công suất của dự án đầu tư 9](#_Toc195519755)

[3.2. Công nghệ sản xuất của dự án đầu tư, đánh giá việc lựa chọn công nghệ sản xuất của dự án đầu tư 10](#_Toc195519756)

[3.3. Sản phẩm của dự án đầu tư 11](#_Toc195519757)

[4. Nguyên liệu, nhiên liệu, vật liệu, phế liệu, điện năng, hóa chất sử dụng, nguồn cung cấp điện, nước của dự án đầu tư 11](#_Toc195519758)

[4.1. Nguyên, nhiên vật liệu, hóa chất sử dụng của dự án 11](#_Toc195519759)

[4.1.1. Nhu cầu sử dụng nguyên vật liệu giai đoạn thi công 11](#_Toc195519760)

[4.1.2. Nhu cầu sử dụng nguyên vật liệu giai đoạn vận hành 11](#_Toc195519761)

[4.1.3. Danh mục thiết bị. máy móc phục vụ giai đoạn vận hành 12](#_Toc195519762)

[4.2. Nhu cầu sử dụng điện, nước 13](#_Toc195519763)

[4.2.1. Nhu cầu dùng điện 13](#_Toc195519764)

[4.2.2. Nhu cầu dùng nước 14](#_Toc195519765)

[5. Các thông tin khác liên quan đến dự án đầu tư 14](#_Toc195519766)

[5.1. Hiện trạng chiếm dụng đất khu vực dự án 14](#_Toc195519767)

[5.2. Các hạng mục công trình của Dự án 15](#_Toc195519768)

[5.2.1. Hạng mục công trình chính 15](#_Toc195519769)

[5.2.3. Hạng mục công trình bảo vệ môi trường 17](#_Toc195519770)

[5.2.4. Trình tự và biện pháp thi công các hạng mục chính 18](#_Toc195519771)

[**5.3. Tổng vốn đầu tư 19**](#_Toc195519773)

[5.4. Tiến độ thực hiện dự án 19](#_Toc195519774)

[5.5. Tổ chức quản lý và thực hiện dự án 19](#_Toc195519775)

[Chương II.](#_Toc195519776) [SỰ PHÙ HỢP CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ VỚI QUY HOẠCH, KHẢ NĂNG CHỊU TẢI CỦA MÔI TRƯỜNG 21](#_Toc195519777)

[1. Sự phù hợp của dự án đầu tư với quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia, quy hoạch tỉnh, phân vùng môi trường 21](#_Toc195519778)

[2. Sự phù hợp của dự án đầu tư đối với khả năng chịu tải của môi trường 22](#_Toc195519779)

[Chương III.](#_Toc195519781) [ĐÁNH GIÁ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG NƠI THỰC HIỆN DỰ ÁN ĐẦU TƯ 24](#_Toc195519782)

[1. Dữ liệu về hiện trạng môi trường và tài nguyên sinh vật 24](#_Toc195519783)

[1.1. Thành phần môi trường có khả năng chịu tác động trực tiếp bởi dự án 24](#_Toc195519784)

[1.1.1. Dữ liệu hiện trạng môi trường không khí 24](#_Toc195519785)

[1.1.2. Dữ liệu hiện trạng môi trường nước mặt 25](#_Toc195519786)

[1.1.3. Dữ liệu về tài nguyên sinh vật 27](#_Toc195519787)

[1.2. Các đối tượng nhạy cảm về môi trường gần nhất có thể bị tác động của dự án 27](#_Toc195519788)

[2. Mô tả về môi trường tiếp nhận nước thải của dự án 28](#_Toc195519789)

[2.1. Đặc điểm tự nhiên khu vực nguồn nước tiếp nhận nước thải 28](#_Toc195519790)

[2.2. Đặc điểm chế độ thủy văn 28](#_Toc195519791)

[2.3. Chất lượng nguồn tiếp nhận nước thải 29](#_Toc195519792)

[3. Đánh giá hiện trạng các thành phần môi trường đất, nước, không khí nơi thực hiện dự án 29](#_Toc195519793)

[3.1. Môi trường không khí xung quanh và tiếng ồn 29](#_Toc195519794)

[Chương IV.](#_Toc195519795) [ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ VÀ ĐỀ XUẤT CÁC CÔNG TRÌNH, BIỆN PHÁP BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG 35](#_Toc195519796)

[1. Đánh giá, dự báo các tác động môi trường 35](#_Toc195519797)

[1.1. Đánh giá, dự báo tác động trong giai đoạn triển khai, thi công xây dựng dự án đầu tư 35](#_Toc195519798)

[1.1.1. Đánh giá tác động của việc chiếm dụng đất, GPMB 35](#_Toc195519799)

[1.1.2. Vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng, máy móc thiết bị 35](#_Toc195519800)

[1.1.3. Thi công các hạng mục công trình của dự án đối với các dự án có công trình xây dựng 39](#_Toc195519801)

[1.1.4. Đánh giá, dự báo tác động gây nên bởi các rủi ro, sự cố của Dự án trong giai đoạn thi công 46](#_Toc195519802)

[1.2. Đánh giá tác động trong giai đoạn dự án đi vào vận hành 48](#_Toc195519803)

[1.2.1. Đánh giá, dự báo tác động của các nguồn phát sinh chất thải 48](#_Toc195519804)

[1.2.2. Đánh giá, dự báo tác động của các nguồn không liên quan đến chất thải 54](#_Toc195519807)

[1.2.3. Đánh giá, dự báo tác động gây nên bởi các rủi ro, sự cố của Dự án 55](#_Toc195519808)

[2. Đề xuất các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường 56](#_Toc195519809)

[2.1. Đề xuất các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường trong giai đoạn thi công xây dựng dự án 56](#_Toc195519810)

[2.1.1. Về nước thải 56](#_Toc195519811)

[2.1.2 Về rác thải sinh hoạt, chất thải xây dựng, chất thải rắn công nghiệp thông thường và chất thải nguy hại 57](#_Toc195519813)

[2.1.3. Về bụi, khí thải 58](#_Toc195519814)

[2.1.4. Về tiếng ồn, độ rung 59](#_Toc195519815)

[2.1.5. Biện pháp giảm thiểu tác động khác 60](#_Toc195519816)

[2.1.6. Phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường 60](#_Toc195519817)

[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 62](#_Toc195519818)

[2.2.1. Về công trình, biện pháp xử lý nước thải 62](#_Toc195519819)

[2.2.2. Về công trình, biện pháp xử lý bụi và khí thải 69](#_Toc195519820)

[2.2.3. Về công trình, biện pháp lưu giữ, xử lý chất thải rắn 72](#_Toc195519821)

[2.2.4. Về công trình, biện pháp giảm thiểu tiếng ồn 76](#_Toc195519822)

[2.2.5. Phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường khi dự án đi vào vận hành 76](#_Toc195519823)

[3. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường 78](#_Toc195519824)

[4. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả đánh giá, dự báo 79](#_Toc195519825)

[Chương V.](#_Toc195519826) [NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG 80](#_Toc195519827)

[1. Nội dung đề nghị cấp phép đối với nước thải 80](#_Toc195519828)

[1.1. Nguồn phát sinh nước thải 80](#_Toc195519829)

[1.2. Lưu lượng xả nước thải lớn nhất: 100 m3/ngày. 80](#_Toc195519830)

[1.3. Dòng nước thải xả vào nguồn tiếp nhận, nguồn tiếp nhận nước thải 80](#_Toc195519831)

[1.4. Các chất ô nhiễm và giá trị giới hạn của các chất ô nhiễm theo dòng nước thải 80](#_Toc195519832)

[1.5. Vị trí, phương thức xả nước thải và nguồn tiếp nhận nước thải 81](#_Toc195519833)

[1.5.1. Vị trí xả thải 81](#_Toc195519834)

[1.5.2. Phương thức xả nước thải 81](#_Toc195519835)

[2. Nội dung đề nghị cấp phép đối với khí thải 81](#_Toc195519836)

[3. Nội dung đề nghị cấp phép đối với tiếng ồn, độ rung 82](#_Toc195519838)

[Chương VI.](#_Toc195519839) [KẾ HOẠCH VẬN HÀNH THỬ NGHIỆM CÔNG TRÌNH XỬ LÝ CHẤT THẢI VÀ CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN 83](#_Toc195519840)

[1. Kế hoạch vận hành thử nghiệm công trình xử lý chất thải của dự án đầu tư 83](#_Toc195519841)

[1.1. Thời gian dự kiến vận hành thử nghiệm 83](#_Toc195519842)

[1.2. Kế hoạch quan trắc chất thải, đánh giá hiệu quả xử lý của các công trình, thiết bị xử lý chất thải 83](#_Toc195519843)

[2. Chương trình quan trắc chất thải (tự động, liên tục và định kỳ) theo quy định của pháp luật 84](#_Toc195519844)

[2.1. Chương trình quan trắc môi trường tự động, liên tục và định kỳ 84](#_Toc195519845)

[2.2. Hoạt động quan trắc môi trường định kỳ, quan trắc môi trường tự động, liên tục khác theo quy định của pháp luật có liên quan hoặc theo đề xuất của chủ dự án 84](#_Toc195519846)

[3. Kinh phí thực hiện quan trắc môi trường hằng năm 85](#_Toc195519847)

[Chương VII.](#_Toc195519848) [CAM KẾT CỦA CHỦ DỰ ÁN ĐẦU TƯ 86](#_Toc195519849)

[PHỤ LỤC BÁO CÁO 87](#_Toc195519850)

[CÁC TÀI LIỆU, DỮ LIỆU THAM KHẢO 88](#_Toc195519851)

# DANH MỤC CÁC TỪ VÀ CÁC KÝ HIỆU VIẾT TẮT

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **TT** | **KÝ HIỆU** | **DIỄN GIẢI** |
| 1 | BTNMT | Bộ Tài nguyên Môi trường |
| 2 | BVMT | Bảo vệ môi trường |
| 3 | BXD | Bộ Xây dựng |
| 4 | BYT | Bộ Y tế |
| 5 | CP | Chính phủ |
| 6 | CTR | Chất thải rắn |
| 7 | GPMB | Giải phóng mặt bằng |
| 8 | KT-XH | Kinh tế - xã hội |
| 9 | NĐ | Nghị định |
| 10 | PCCC | Phòng cháy chữa cháy |
| 11 | QCVN | Quy chuẩn Việt Nam |
| 12 | QCXDVN | Quy chuẩn xây dựng Việt Nam |
| 13 | QĐ | Quyết định |
| 14 | TCXDVN | Tiêu chuẩn xây dựng Việt Nam |
| 15 | TT | Thông tư |
| 16 | UBND | Ủy ban nhân dân |
| 17 | WHO | Tổ chức Y tế thế giới (World Health Organization) |

# DANH MỤC CÁC BẢNG, HÌNH

[Bảng 1. Tọa độ các điểm góc khu vực Dự án 8](#_Toc195519855)

[Bảng 2. Bảng Quy mô các hạng mục công trình đầu tư 9](#_Toc195519856)

[Bảng 3. Khối lượng nguyên, vật liệu cho xây dựng 11](#_Toc195519857)

[Bảng 4. Danh mục máy móc, thiết bị phục vụ hoạt động của Dự án 12](#_Toc195519858)

[Bảng 5. Nhu cầu sử dụng nước của Dự án 14](#_Toc195519859)

[Bảng 6. Quy mô xây dựng công trình của Dự án 15](#_Toc195519860)

[Bảng 7. Tiến độ thực hiện dự án từ năm 2025-2028 19](#_Toc195519861)

[Bảng 8. Vị trí lấy mẫu không khí xung quanh và tiếng ồn 24](#_Toc195519862)

[Bảng 9. Dữ liệu môi trường không khí xung quanh và tiếng ồn 24](#_Toc195519863)

[Bảng 10. Mô tả vị trí lấy mẫu nước mặt 25](#_Toc195519864)

[Bảng 11. Dữ liệu hiện trạng môi trường nước mặt khe Mụ Lén 25](#_Toc195519865)

[Bảng 12. Dữ liệu hiện trạng môi trường nước mặt sông Vĩnh Phước 26](#_Toc195519867)

[Bảng 13. Mô tả vị trí lấy mẫu không khí xung quanh và tiếng ồn 29](#_Toc195519869)

[Bảng 14. Kết quả phân tích môi trường không khí xung quanh và tiếng ồn 30](#_Toc195519870)

[Bảng 15. Mô tả vị trí lấy mẫu nước mặt 31](#_Toc195519871)

[Bảng 16. Kết quả phân tích chất lượng môi trường nước mặt 32](#_Toc195519872)

[Bảng 17. Mô tả vị trí lấy mẫu nước dưới đất 33](#_Toc195519873)

[Bảng 18. Kết quả phân tích chất lượng nước dưới đất 34](#_Toc195519874)

[Bảng 19. Số lượt xe cần thiết để vận chuyển 35](#_Toc195519875)

[Bảng 20. Giá trị giới hạn khí thải của xe động cơ chạy bằng diezel 36](#_Toc195519876)

[Bảng 21. Nồng độ khí thải tại các khoảng cách khác nhau 37](#_Toc195519877)

[Bảng 22. Nồng độ bụi do lốp xe ma sát với mặt đường từ phương tiện vận chuyển 38](#_Toc195519878)

[Bảng 23. Nồng độ bụi phát sinh từ hoạt động đào đắp, san nền 40](#_Toc195519879)

[Bảng 24. Tải lượng và nồng độ chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt 41](#_Toc195519880)

[Bảng 25. Danh mục CTNH phát sinh trong 1 tháng 43](#_Toc195519881)

[Bảng 26. Mức ồn phát sinh từ hoạt động của máy móc thi công 44](#_Toc195519882)

[Bảng 27. Mức độ rung của các máy móc thi công 45](#_Toc195519883)

[Bảng 28. Lưu lượng nước thải phát sinh của Dự án 50](#_Toc195519884)

[Bảng 29. Kết quả phân tích chất lượng nước thải chưa qua xử lý của Bệnh viện Đa khoa tỉnh Quảng Trị 50](#_Toc195519885)

[Bảng 30. Thành phần, khối lượng chất thải y tế nguy hại 54](#_Toc195519886)

[Bảng 31. Các thông số kỹ thuật của hệ thống thu gom, XLNT 67](#_Toc195519887)

[Bảng 32. Bảng tổng hợp thiết bị sử dụng hệ thống XLNT 68](#_Toc195519888)

[Bảng 33. Công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án 78](#_Toc195519889)

[Bảng 34. Nhận xét về mức độ tin cậy của các phương pháp 79](#_Toc195519890)

DANH MỤC hình

[Hình 1. Sơ đồ quy trình hoạt đông và dòng thải phát sinh của Bệnh viện 11](#_Toc193900559)

[Hình 2. Sơ đồ dây chuyền xử lý nước thải của Dự án 65](#_Toc193900560)

# Chương I

# THÔNG TIN CHUNG VỀ DỰ ÁN ĐẦU TƯ

# 1. Tên chủ dự án đầu tư

- Tên Chủ dự án đầu tư: Công ty cổ phần dịch vụ y tế Hoàn Mỹ.

- Địa chỉ văn phòng: Số 245 đường Hùng Vương, thành phố Đông Hà, tỉnh Quảng Trị.

- Người đại diện theo pháp luật của chủ dự án đầu tư: (Ông) Đỗ Quang Vinh - Chức vụ: Chủ tịch HĐQT kiêm Giám đốc.

- Điện thoại: (02333)-858515.

- Quyết định số 1854/QĐ-UBND ngày 26/7/2024 của UBND tỉnh Quảng Trị về chấp thuận chủ trương đầu tư đồng thời chấp thuận nhà đầu tư; Quyết định số 775/QĐ-UBND ngày 18/3/2025 về chấp thuận điều chỉnh chủ trương đầu tư đồng thời chấp thuận nhà đầu tư (điều chỉnh lần thứ nhất).

- Giấy chứng nhận đăng ký kinh doanh số 3200268458 do Phòng Đăng ký kinh doanh - Sở Kế hoạch và Đầu tư tỉnh Quảng Trị cấp, đăng ký lần đầu ngày 3/11/2008, đăng ký thay đổi lần 8 ngày 21/07/2023.

# 2. Tên dự án đầu tư

- Tên dự án đầu tư: Bệnh viện đa khoa 245.

- Địa điểm thực hiện dự án đầu tư: Dự án “Bệnh viện đa khoa 245” có vị trí tại khu đô thị Nam Đông Hà giai đoạn 3 thuộc khu phố Tân Vĩnh, phường Đông Lương, thành phố Đông Hà, tỉnh Quảng Trị. Khu vực dự án có tổng diện tích là 15.372 m2 với vị trí tiếp giáp như sau:

- Phía Bắc giáp đường Lạc Long Quân;

- Phía Đông giáp đường Hồ Sỹ Thản;

- Phía Tây giáp đường Trịnh Hoài Đức;

- Phía Nam giáp đất quy hoạch cây xanh.

Phạm vi Dự án được giới hạn bởi hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến trục 106015’ múi chiếu 30 như sau:

1. Tọa độ các điểm góc khu vực Dự án

| **Điểm góc** | **Hệ tọa độ VN2000 KT trục 106o15' múi chiếu 3o** | |
| --- | --- | --- |
| **X (m)** | **Y (m)** |
| 1 | 1856900.474 | 591812.710 |
| 2 | 1856902.186 | 591805.841 |
| 3 | 1856857.012 | 591730.869 |
| 4 | 1856851.310 | 591710.586 |
| 5 | 1856850.755 | 591615.535 |
| 6 | 1856845.726 | 591610.561 |
| 7 | 1856795.982 | 591610.855 |
| 8 | 1856807.720 | 591868.323 |
| 1 | 1856900.474 | 591812.710 |

- Cơ quan thẩm định thiết kế xây dựng: Sở Xây dựng tỉnh Quảng Trị;

- Cơ quan cấp các loại giấy phép có liên quan đến môi trường của dự án đầu tư: UBND tỉnh Quảng Trị.

- Quy mô của dự án đầu tư theo quy định tại Điều 25 Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ: Dự án thuộc lĩnh vực y tế có tổng mức đầu tư 450.000.000 đồng, thuộc dự án nhóm B.

Dự án có tiêu chí môi trường là dự án đầu tư nhóm III thuộc mục số 2, phụ lục V ban hành kèm Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường; thuộc đối tượng phải lập GPMT theo quy định tại khoản 1, điều 39 Luật Bảo vệ môi trường năm 2020.

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

# 3.1. Công suất của dự án đầu tư

- Quy mô diện tích: Dự án “Bệnh viện đa khoa 245” có tổng diện tích 15.372m2. Các hạng mục công trình được bố trí như sau:

1. Bảng Quy mô các hạng mục công trình đầu tư

| **TT** | **Hạng mục công trình** | **Diện tích (m2)** | **Tỷ lệ (%)** | **Tầng cao** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **I** | **Hạng mục công trình chính** | **4.422** | **28,77** |  |
| 1 | Nhà khám bệnh, điều trị + hành chính | 3.448 | 22,43 | 8 |
| 2 | Nhà dịch vụ, dinh dưỡng, chống nhiễm khuẩn | 974 | 6,34 | 4 |
| **II** | **Hạng mục phụ trợ** | **6.122** | **39,83** |  |
| 3 | Nhà xe chuyên dụng (cấp cứu) | 136 | 0,88 | 1 |
| 4 | Nhà xe có mái che | 306 | 1,99 | 1 |
| 5 | Nhà xe nhân viên | 231 | 1,50 | 1 |
| 6 | Nhà trực, bảo vệ (02 nhà) | 32 | 0,21 | 1 |
| 7 | Trạm biến áp, trạm phát điện, bể nước | 65 | 0,42 | 1 |
| 8 | Quầy thuốc dịch vụ | 80 | 0,52 | 1 |
| 9 | Nhà đa năng | 635 | 4,13 | 1 |
| 10 | Giao thông nội bộ, sân bãi, cổng ra vào | 4.637 | 30,17 |  |
| **III** | **Hạng mục bảo vệ môi trường** | **4.828** | **31,41** |  |
| 11 | Bồn hoa - Cây xanh – vườn thuốc nam | 4.727 | 30,75 |  |
| 12 | Nhà thu gom, xử lý rác | 21 | 0,14 | 1 |
| 13 | Khu xử lý nước thải | 80 | 0,52 |  |
|  | **Tổng (I+II+III)** | **15.372** | **100** |  |

- Quy mô công suất: 150 giường bệnh. Trong đó:

+ Điều trị phổ thông: 110 giường bệnh (35 giường bệnh điều trị nội khoa; 20 giường bệnh điệu trị nhi khoa; 20 giường bệnh điều trị ngoại + sản khoa và 35 giường điều trị chuyên khoa (mắt, tai mũi họng, răng hàm mặt, da liễu, đông y...).

+ Điều trị chất lượng cao: 40 giường bệnh (15 giường bệnh điều trị nội khoa, 10 giường bệnh điều trị nhi khoa và 15 giường bệnh chất lượng cao và thẩm mỹ về ngoại khoa, sản khoa và chuyên khoa).

+ Khám chữa bệnh ngoại trú: khoảng 100-200 lượt/ngày.

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

Đối với loại hình của Dự án là Đầu tư xây dựng Bệnh viện đa khoa đáp ứng nhu cầu khám, chữa bệnh của người dân địa phương; Nâng cao sức khỏe, thẩm mỹ, cải thiện chất lượng sống và phục vụ y tế cộng đồng; Có hệ thống hạ tầng kỹ thuật đồng bộ, xây dựng theo hướng hiện đại, góp phần hoàn thiện hạ tầng xã hội trên địa bàn thành phố.

Quá trình hoạt động của bệnh viện phát sinh các chất thải và các nguồn phát sinh được mô tả trong sơ đồ như sau:

**Bệnh viện đa khoa 245**

Tiếp đón người bệnh

Chất thải rắn

CTR thông thường

Chất thải

y tế

Hoạt động khám, chữa bệnh và điều trị

Tia phóng xạ

Nước thải

Nước thải sinh hoạt

Nước thải

y tế

1. Sơ đồ quy trình hoạt đông và dòng thải phát sinh của Bệnh viện

# 3.3. Sản phẩm của dự án đầu tư

Bệnh viện đa khoa 245 khi đi vào hoạt động dự kiến có quy mô 150 giường bệnh và khám điều trị ngoại trú khoảng 100-200 lượt/ngày. Là Bệnh viện đa khoa có nhiệm vụ khám, chữa bệnh phục vụ nhân dân địa phương. Nâng cao sức khỏe, thẩm mỹ, cải thiện chất lượng sống cho người dân.

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

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

## *4.1.1. Nhu cầu sử dụng nguyên vật liệu giai đoạn thi công*

Nguồn nguyên, vật liệu sử dụng trong giai đoạn thi công bao gồm:

+ Cát, sỏi sạn các loại lấy tại bãi cát Thạch Hãn, thị xã Quảng Trị.

+ Đá các loại lấy tại mỏ đá Đầu Mầu, Km27, Quốc lộ 9, huyện Cam Lộ.

+ Xi măng, sắt thép, gạch, gỗ chống, ván khuôn, ống HDPE và các loại vật liệu khác lấy tại thành phố Đông Hà.

+ Đất đào đắp: Vị trí khu vực dự án nằm tại Khu đô thị Nam Đông Hà (giai đoạn 3) đã được giải phóng mặt bằng và có địa hình bằng phẳng. Do đó, đất đào đắp tận dụng cân bằng trong phạm vi dự án.

1. Khối lượng nguyên, vật liệu cho xây dựng

| **TT** | **Loại** | **Đơn vị** | **Khối lượng** | **Định mức** | **Quy đổi ra tấn** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Cát | m3 | 21.884 | 1,4 tấn/m3 | 30.638 |
| 2 | Đá các loại | m3 | 18.525 | 1,55 tấn/m3 | 28.714 |
| 3 | Xi măng | Tấn | 9.041 | - | 9.041 |
| 4 | Sắt thép | Tấn | 8.610 | - | 8.610 |
| 5 | Gạch | m3 | 43.050 | 1,5 tấn/m3 | 73.185 |
|  | **Tổng** |  |  |  | **150.188** |

## *4.1.2. Nhu cầu sử dụng nguyên vật liệu giai đoạn vận hành*

- Các nguyên liệu phục vụ hoạt động của dự án là các loại thuốc sử dụng trong quá trình khám chữa bệnh (theo danh mục quy định của Bộ y tế).

- Các hóa chất sử dụng trong hoạt động của bệnh viện như: chất khử trùng (javen, cloramin B,…); hóa chất trong phòng thí nghiệm sinh hóa; hóa chất xử lý nước thải (keo tụ PAC, NaOH, Clo).

## *4.1.3. Danh mục thiết bị. máy móc phục vụ giai đoạn vận hành*

Danh mục các thiết bị phục vụ hoạt động khám chữa bệnh: “Bệnh viện đa khoa 245” đi vào hoạt động sẽ bố trí các máy móc thiết bị hiện đại phục vụ cho hoạt động khám, chữa bệnh cho người dân. Các thiết bị được đầu tư mới 100% như:

1. Danh mục máy móc, thiết bị phục vụ hoạt động của Dự án

| **TT** | **Thiết bị** | **Đơn vị** | **Số lượng** | **Nước sản xuất** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Máy phân tích huyết học tự động (32 thông số - 5 thành phần) Ruby | cái | 01 | Mỹ |
| 2 | Máy ly tâm đa năng >4000 v/p | cái | 01 | Đức |
| 3 | Kính hiển vi 2 mắt | cái | 02 | Đức |
| 4 | Pipette tay các loại | cái | 04 | Pháp |
| 5 | Pipette + giá để 10-100µl (mỗi bộ gồm 3 loại) | cái | 03 | Thụy sỹ |
| 6 | Máy phân tích hóa sinh tự động – Miễn dịch Cobass6000 | cái | 01 | Đức |
| 7 | Máy phân tích khí màu | cái | 01 | Hàn Quốc |
| 8 | Máy đo điện giải N+K+Cl- điện cực chọn lọc | cái | 01 | Hàn Quốc |
| 9 | Máy phân tích nước tiểu tự động 10 thông số | cái | 01 | Hàn Quốc |
| 10 | Máy xét nghiệm ký sinh trùng | cái | 01 | Đức |
| 11 | Máy đếm khuẩn lạc | cái | 01 | Đức |
| 12 | Máy định danh vi khuẩn | cái | 01 | Đức |
| 13 | Máy thử phản ứng ngưng kết | cái | 01 | Anh |
| 14 | Máy khuấy từ | cái | 01 | Ý |
| 15 | Tủ nuôi cấy có CO2 | cái | 01 | Hàn Quốc |
| 16 | Tủ nuôi cấy yếm khí | cái | 01 | Mỹ |
| 17 | Tủ sấy điện 250ºC loại nhỏ | cái | 01 | Hàn Quốc |
| 18 | Máy X Quang tại giường DR | HT | 01 | Hàn Quốc |
| 19 | Hệ thống máy X-Quang DR 2 tấm | HT | 01 | Hàn Quốc |
| 20 | Hệ thống X-Quang DR - làm được nhủ ảnh - kết hợp tại giường | HT | 01 | Nhật bản |
| 21 | Máy chụp nhủ ảnh | cái | 01 | Hàn Quốc |
| 22 | Hệ thống chụp cắt lớp vi tính (CT scanner xoắn ốc) 256 lát cắt | HT | 01 | Nhật bản |
| 23 | Hệ thống chụp cắt lớp vi tính (CT scanner xoắn ốc) 32 lát cắt | HT | 01 | Nhật bản |
| 24 | Hệ thống chụp cộng hưởng từ MRI 3.0 Tesla | HT | 01 | Nhật bản |
| 25 | Máy bơm tiêm cản quang 2 nòng | cái | 03 | Úc |
| 26 | Phòng chì X-Quang 1:14-16m2 | Bộ | 01 | Việt Nam |
| 27 | Phòng chì X-Quang 2:14-16m2 | Bộ | 01 | Việt Nam |
| 28 | Phòng chì CT 28-30m2 | Bộ | 01 | Việt Nam |
| 29 | Đèn đọc phim X-Quang loại 2-3 phim 30×40cm | cái | 03 | Hàn Quốc |
| 30 | Máy siêu âm màu 3D 3 đầu dò kèm máy in, màu, máy in màu, xe đẩy | Bộ | 06 | Mỹ |
| 31 | Máy siêu âm màu 4D 3 đầu dò kèm máy in, màu, máy in màu, xe đẩy | Bộ | 01 | Mỹ |
| 32 | Máy siêu âm màu 5D 2 đầu dò kèm máy in, màu, máy in màu, xe đẩy | Bộ | 01 | Mỹ |
| 33 | Máy nội soi dạ dày + đại tràng | Bộ | 05 | Nhật Bản |
| 34 | Máy điện tim (12 kênh, tự động phân tích kết quả) | cái | 20 | Nhật Bản |
| 35 | Máy điện não 40 kênh KTS Mỹ | cái | 01 | Mỹ |
| 36 | Máy đo chức năng hô hấp | cái | 02 | Nhật Bản |
| 37 | Máy đô độ loãng xương bằng X-Quang | cái | 02 | Hàn Quốc |
| 38 | Máy gây mê kèm thở dùng khí trung tâm | cái | 02 | Đức |
| 39 | Máy thở CPAP (không xâm nhập, chạy điện) | cái | 05 | Mỹ |
| 40 | Sốc điện | cái | 03 | Đức |
| 41 | Máy thở xâm nhập DRAGER | cái | 06 | Đức |
| 42 | Máy vi tính + máy in | cái | 40 | Việt Nam |
| 43 | C-arm (thiết bị sử dụng công nghệ tia X để định vị những vị trí giải phẫu trên cơ thể) | cái | 02 | Đức |
| 44 | Hệ thống phẩu thuật nội soi Karl storz | Bộ | 02 | Đức |
| 45 | Hệ thống khí y tế | HT | 01 | Việt Nam |
| 46 | Hệ thống khí RO | HT | 01 | Việt Nam |
| 47 | Hệ thống chữa cháy | HT | 01 | Việt Nam |
| 48 | Hệ thống điều hòa | HT | 01 | Việt Nam |

# 4.2. Nhu cầu sử dụng điện, nước

## *4.2.1. Nhu cầu dùng điện*

- Nguồn cung cấp điện: Được lấy từ điện lưới Quốc gia tại khu vực đấu nối vào trạm biến áp của Bệnh viện và phân phối đến từng khoa, phòng.

- Nhu cầu dùng điện: điện sử dụng tại bệnh viện với lượng điện dự kiến khoảng 37.056 KWh/tháng.

## *4.2.2. Nhu cầu dùng nước*

- Nguồn cung cấp nước: Nguồn nước cấp cho khu vực dự án được lấy nguồn nước máy tại khu vực. Đấu nối đến bể chứa nước tại bệnh viện bằng các đường ống D110-D90, đường ống phân phối đến từng khu vực chức năng bằng đường ống D90, D70, D63, D32.

- Nhu cầu sử dụng nước: Nhu cầu dùng nước của Dự án tuân thủ theo các tiêu chuẩn như: (1)TCVN 4512-1988: Cấp nước bên trong - TCTK (nước cấp từ 250l-300l/ngày/giường bệnh); (2)TCVN 13606:2023: Cấp nước - mạng lưới đường ống và CT-TCTK; (3)TCVN 2622-1995: PCCC cho nhà và công trình - TCTK;

Bệnh viện đa khoa 245 đi vào hoạt động có quy mô 150 giường bệnh và khoảng 270 CBCNV. Dự kiến nhu cầu dùng nước của dự án như sau:

1. Nhu cầu sử dụng nước của Dự án

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Nhu cầu dùng nước** | **Số lượng** | **Định mức** | **Khối lượng (m3/ngày)** |
| 1 | Nước cấp cho hoạt động khám, chữa bệnh | 150  giường bệnh | 300 lít/giường/ngày(1) | 45 |
| 2 | Nước cấp cho hoạt động khám, chữa bệnh ngoại trú | 100 - 200 người/ngày | 15 lít/người/ngày(1) | 3,0 |
| 3 | Nước cấp cho sinh hoạt |  |  | 63 |
| *-* | *Người nhà bệnh nhân* | *150 người* | *150 lít/người/ngày* | *22,5* |
| *-* | *Cán bộ, công nhân viên bệnh viện* | *270 người* | *40,5* |
| 4 | Nước dự phòng, rò rỉ, dịch vụ khác (tưới cây, giảm bụi,..) | - | 10%Qsh | 6,3 |
| 5 | Nước cấp cho PCCC | m3/đợt |  | 54 |
|  | **Tổng** |  |  | **171,3** |

Như vậy, tổng lượng nước cấp thường xuyên phục vụ cho Bệnh viện đa khoa 245 khi đi vào hoạt động là 117,3 m3/ngày, nước cấp cho chữa cháy khoảng 54m3/đợt.

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

# 5.1. Hiện trạng chiếm dụng đất khu vực dự án

Dự án “Bệnh viện đa khoa 245” có tổng diện tích là 15.372 m2, toàn bộ khu đất thực hiện dự án nằm trong khu đô thị Nam Đông Hà giai đoạn 3 đã được Trung tâm phát triển quỹ đất tỉnh Quảng Trị giải phóng mặt bằng và được quy hoạch là đất dịch vụ - công cộng đô thị (*có ký hiệu chức năng y tế*) theo Quy hoạch chung thành phố Đông Hà đến năm 2045 đã được UBND tỉnh phê duyệt tại Quyết định số 1234/QĐ-UBND ngày 15/6/2023*.*

# 5.2. Các hạng mục công trình của Dự án

## 5.2.1. Hạng mục công trình chính

*a. Khu khám bệnh, điều trị và hành chính:*

Khu vực nhà khám bệnh, điều trị và hành chính có quy mô nhà 08 tầng gồm các phòng làm việc lãnh đạo, cán bộ; Khu khám bệnh và điều trị; khu vực hồ sơ bệnh án, phòng phục vụ và phụ trợ. Diện tích là 3.448 m2.

*b. Khu nhà dịch vụ - dinh dưỡng - chống nhiễm khuẩn:*

Nhà dịch vụ - dinh dưỡng - chống nhiễm khuẩn được bố trí tại vị trí trung tâm khu đất thực hiện dự án với 04 tầng. Diện tích là 974 m2.

Các công trình có kết cấu khung BTCT chịu lực, móng cọc li tâm PHC400. Cột, dầm, sàn đổ bê tông cốt thép toàn khối. Tường xây gạch, vữa xi măng. Hoàn thiện: Nền các tầng lát gạch; tường ốp gạch; cửa chống cháy và bằng nhôm kính. Cụ thể như sau:

1. Quy mô xây dựng công trình của Dự án

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Hạng mục công trình** | **Diện tích**  **(m2)** | **Số tầng** | **Giải pháp bố trí công trình** |
| 1 | Khu khám bệnh, điều trị và hành chính | 3.448 | 08 | - Tầng 1: cấp cứu, chuẩn đoán hình ảnh, dược, khám ngoại trú.  - Tầng 2: Cấp cứu - hồi sức tích cực - chống độc; phẩu thuật - gây mê hồi sức; Hành chính.  - Tầng 3: Nhi; Y học cổ truyền.  - Tầng 4: Phụ sản  - Tầng 5: Ngoại tổng quát  - Tầng 6: Nội  - Tầng 7: Nội - liên chuyên khoa; Truyền nhiễm  - Tầng 8: Phòng hội trường.  - Diện tích còn lại là sảnh, hành lang, các phòng kỹ thuật và cầu thang. |
| 2 | Nhà dịch vụ - dinh dưỡng – chống nhiễm khuẩn | 974 | 04 | - Tầng 1: Dịch vụ dinh dưỡng, giải khát.  - Tầng 2: Quản lý nhiễm khuẩn  - Tầng 3, 4: Dịch vụ ở cho bệnh nhân và người nhà bệnh nhân.  - Sảnh, hành lang, các phòng kỹ thuật và cầu thang. |

***5.2.2 Hạng mục công trình phụ trợ***

- Nhà bảo vệ: nhà 01 tầng. Nhà có kết cấu khung BTCT chịu lực, móng nông. Cột, dầm, sàn đổ bê tông cốt thép toàn khối. Tường xây gạch, vữa xi măng.

- Nhà bán thuốc: nhà 01 tầng. Nhà có kết cấu khung BTCT chịu lực, móng nông. Cột, dầm, sàn đổ bê tông cốt thép toàn khối. Tường xây gạch, vữa xi măng.

- Nhà đa năng: nhà 01 tầng bố trí khu vực thể thao cho cán bộ của bệnh viện. Nhà có kết cấu khung BTCT chịu lực, móng nông. Cột, dầm, sàn đổ bê tông cốt thép toàn khối. Tường xây gạch, vữa xi măng.

- Đường nội bộ, bãi đỗ xe: Đường giao thông nội bộ được bố trí bao quanh công trình cho việc đi lại được dễ dàng và thuận tiện. Bãi đỗ xe được bố trí xen lẫn giữa các khoảng cây xanh do đó sẽ tạo được vẽ đẹp hài hòa không nhàm chán . Bãi đỗ xe gồm: Khu đỗ xe của nhân viên và khu bố trí cho khách được bố trí tách biệt. Các tuyến đường nội bộ với chiều rộng mặt đường từ 7,0m và 3,5m.

- Bể nước ngầm: Bể nước ngầm 300 m3 bao gồm bể nước sinh hoạt và bể nước PCCC, đặt chìm dưới sân. Kết cấu thành, đáy, nắp bằng BTCT đổ toàn khối.

- Hệ thống cấp nước:

+ Nước từ ống cấp nước của thành phố qua đồng hồ tổng vào bể chứa dự trữ đặt ngoài nhà, sau đó nước được bơm biến tần bơm nước sạch đặt trong phòng trạm bơm tập trung bơm nước lên các thiết bị vệ sinh bằng ống nhựa PPR D90.

+ Đường ống cấp nước sinh hoạt sử dụng ống nhựa PP-R loại dùng cho cấp nước lạnh đường kính từ D20-D50. Với ống cấp nước nóng sử dụng ống nhựa PP-R loại cấp nước nóng D20-50.

+ Các ống đứng cấp nước được đặt trong các hộp kỹ thuật. Các ống nhánh từ trục đứng đến các điểm dùng nước đi trên trần, các ống nhánh cấp nước trong khu vệ sinh đi ngầm tường.

- Hệ thống thoát nước: Dự án xây dựng riêng biệt hệ thống thoát nước mưa và thoát nước thải. Trong đó:

+ Thoát nước mưa: Hệ thống thoát nước mưa bên ngoài bằng mương xây gạch bề rộng lòng mương B400 dài khoảng 456m, 08 hố ga thu nước xây gạch, nắp đan bằng BTCT, KT (1×1×1)m. Nước mưa trên mái theo các tuyến ống đứng nhựa uPVC D100 dẫn về hệ thống mương thu gom, sau đó thoát ra hệ thống thoát nước chung của khu đô thị Nam Đông Hà giai đoạn 3 trên đường Lạc Long Quân và Hồ Sỹ Thản.

+ Thoát nước thải: Đường ống thoát nước thải trong bệnh viện sử dụng ống nhựa HDPE, trong đó thoát nước từ khu vực vệ sinh sử dụng ống có đường kính D42-D75; đường ống dẫn nước thải từ các khoa phòng ống D90-D110. Đường ống dẫn nước thải từ khu vực chức năng về hệ thống xử lý sử dụng ống HDPE D150-200. Tổng chiều dài tuyến thu gom nước thải về hệ thống xử lý là 212m. Tuyến ống dẫn nước thải sau xử lý ống HDPE D200 dài 50m đấu nối vào tuyến thoát nước chung của khu vực trên đường Hồ Sỹ Thản (phía Đông Nam dự án).

- Hệ thống cấp điện, chiếu sáng: Để cấp điện cho hoạt động của bệnh viện, Dự án sẽ lắp đặt 01 trạm biến áp và 01 máy phát điện dự phòng.

+ Điện từ trạm biến áp được phân phối đến các khoa phòng chức năng, đảm bảo cung cấp cho hoạt động khám và chữa bệnh.

+ Chiếu sáng ngoài nhà sử dụng cột đèn liền cần đơn cao 8m, bóng LED 150W.

+ Chiếu sáng: Hệ thống điện chiếu sáng được tính toán phù hợp với từng phòng, từng không gian theo yêu cầu sử dụng cụ thể, sử dụng ánh sáng đèn LED để tạo ra môi trường ánh sáng phù hợp với mục đích sử dụng và tiết kiệm điện năng.

+ Hệ thống nối đất: sử dụng chung với hệ số nối đát an toàn, được nối với hệ thống nối đất chống sét, tất cả các tủ điện, vỏ các thiết bị điện, ổ cắm đều được tiếp đất an toàn.

## *5.2.3. Hạng mục công trình bảo vệ môi trường*

*a. Hệ thống thu gom và xử lý nước thải*

- Hệ thống thu gom thoát nước thải trong bệnh viện được xây dựng tách biệt với hệ thống thoát nước mưa.

- Khu xử lý nước thải: Bố trí khu vực xử lý nước thải nằm về góc phía Đông Nam bệnh viện, diện tích xây dựng 80m2. Toàn bộ nước thải sinh hoạt sau khi qua bể tự hoại 03 ngăn, nước thải y tế từ các khoa, phòng bệnh được thu gom bằng ống HDPE D150-200 dẫn về HTXLNT.

* Các hố ga: Hố ga bằng bê tông đá 1x2, M250, phần đáy đúc sẵn, phần thân đổ tại chổ, thành hố ga dày 20cm, hố ga nhằm loại bỏ các chất rắn lơ lửng kích thước lớn, cát, sỏi.

- Hệ thống dẫn nước thải: Nước thải từ các khoa, phòng sẽ được thu gom bằng các ống HDPE D150-D200 dẫn về HTXLNT tập trung góc phía Đông Nam Bệnh viện để xử lý. Nước thải sau quá trình xử lý đạt cột B, QCVN 28:2010/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải y tế sẽ đấu vào hệ thống thoát nước chung của khu vực trên đường Hồ Sỹ Thản.

*b. Nhà thu gom rác thải y tế*

- Khu vực lưu chứa chất thải (diện tích 21m2): Nhà lưu chưa chất thải tại góc phía Đông Nam của bệnh viện gồm: phòng chứa chất thải rắn thông thường, phòng lưu trữ chất thải sau xử lý, phòng lưu trữ chất thải lây nhiễm, phòng lưu trữ chất thải nguy hại, phòng chứa chất thải tái chế.

- Kết cấu nhà 1 tầng, khung BTCT chịu lực, móng nông. Cột, dầm, sàn đổ bê tông cốt thép toàn khối.

- Phương án xử lý:

+ Rác thải y tế lây nhiễm, rác thải y tế nguy hại hợp đồng với đơn vị đủ chắc năng thu gom đưa đi xử lý.

+ Rác thải y tế thông thường: thu gom, tái sử dụng và bán phế liệu.

- Đối với CTR sinh hoạt: thu gom hàng ngày và hợp đồng với Công ty Cổ phần Môi trường và Công trình Đô thị Đông Hà vận chuyển đi xử lý.

## *5.2.4.* *Trình tự và biện pháp thi công các hạng mục chính*

#### *a. Thi công đường giao thông*

- Kết nối với hệ thống đường hiện có.

- Đảm bảo cho xe cứu hoả có thể tiếp cận mọi vị trí bên ngoài công trình.

- Hình thức và cấu tạo tương đồng với hệ thống đường hiện có.

- Chiều rộng mặt cắt ngang đường từ 3,5m đến 7m.

#### *b. Thi công hệ thống cấp nước*

- Phương pháp cấp nước cho bệnh viện sử dụng một hệ thống các bồn trên cao để tạo ra chệnh lệch cột nước, đảm bảo nước đến được tất cả các vị trí trong bệnh viện.

- Sử dụng đường ống để cấp nước sạch lấy từ nguồn nước sạch của thành phố vào các bể chứa trong bệnh viện và được bơm lên các bể ở trên mái để sử dụng.

#### *c. Thi công hệ thống thoát nước*

- Nước thải của bệnh viện sau khi được xử lý, đáp ứng tiêu chuẩn về nước thải xả ra môi trường sẽ được xả ra hệ thống thoát nước thải chung của thành phố góc phía Đông Nam.

- Nước mưa được thu gom vào các rảnh thoát nước được bố trí xung quanh khu đất nước thu gom vào hệ thống thoát nước mưa đấu vào hệ thống thoát nước mưa của thành phố.

#### *d. Thi công hệ thống cấp điện*

Trong trường hợp mất điện hoặc thiên tai, các phòng khám, điều trị trong bệnh viện vẫn đảm bảo hoạt động đúng chức năng của mình.

- Để đáp ứng mục tiêu trên thì cần thiết phải có được nhiều nguồn cấp để đảm bảo mức độ an toàn về cấp điện cho bệnh viện. Khi một trong các nguồn cấp điện bị sự cố, không thể cung cấp được thì các nguồn khác sẽ vẫn đảm bảo yêu cầu cấp điện cho toàn bộ nhu cầu điện của bện viện.

- Trong trường hợp tất cả các nguồn đều bị cắt điện (thiên tai…), sử dụng một máy phát điện bằng động cơ diezen để cấp điện cho bệnh viện. Ưu tiên cấp cho những khu vực phải duy trì sử dụng điện liên tục.

## *e. Thi công kết cấu và các hệ thống kỹ thuật trong nhà*

Yêu cầu chung về thiết kế kết cấu công trình:

- An toàn bền vững theo tính chất của công trình và theo thời gian

- Đảm bảo các yêu cầu về công năng, thẩm mỹ, kỹ thuật của của công trình.

- Vật liệu sử dụng phù hợp với giải pháp kết cấu và khả thi cho thi công

- Bảo đảm khả năng chống dột, chống thấm theo yêu cầu

- Bảo đảm được khả năng chống cháy theo quy định

#### *f. Thi công về chiếu sáng tự nhiên và thông gió - điều hoà không khí*

- Cửa sổ mở ra hướng có nắng chiếu trực tiếp phải được thiết kế che nắng và gió. Đảm bảo chiếu sáng và thông gió tự nhiên cho hành lang.

- Hệ thống thông gió và điều hoà không khí phải đảm bảo tối ưu về điều kiện tiện nghi vi khí hậu trong công trình.

- Toàn bộ hệ thống được lắp đặt phù hợp với kiến trúc và nội thất công trình.

- Luôn đảm bảo sự trong sạch của môi trường không khí, không gây hiện tượng lây chéo. Các thông số về nhiệt độ, độ ẩm, CO2, tốc độ gió tại vùng làm việc đảm bảo tiêu chuẩn cho phép.

- Tổ chức phân phối không khí trong không gian điều hoà không khí hợp lý, tránh hiện tượng đọng sương trên bề mặt và trong lòng kết cấu. Hiện đại và hiệu quả. Dễ sử dụng và bảo trì, bảo dưỡng.

## 5.3. Tổng vốn đầu tư

- Nguồn vốn đầu tư: Vốn tự có của doanh nghiệp và vốn vay.

- Tổng mức đầu tư: 450.000.000.0000 đồng

# 5.4. Tiến độ thực hiện dự án

Thời gian thực hiện Dự án: từ năm 2025-2028. Trong đó, tiến độ thực hiện dự án như sau:

1. Tiến độ thực hiện dự án từ năm 2025-2028

| **TT** | **Hạng mục thi công** | **Thời gian thi công dự kiến** | **Thời gian hoàn thành** |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | Thi công xây dựng (Hạ tầng kỹ thuật, khu khám bệnh, điều trị + hành chính, khu dịch vụ và các hạng mục phụ trợ: cổng, hàng rào, nhà để xe, quầy dịch vụ bán thuốc và thiết bị y tế, nhà bảo vệ, cây xanh, bể nước,..) | Quý II/2025 | Quý IV/2027 |
| 2 | Nghiệm thu hoàn thành toàn bộ dự án đưa vào hoạt động | Quý I/2028 | Quý I/2028 |

# 5.5. Tổ chức quản lý và thực hiện dự án

- Tổ chức quản lý Dự án: Chủ đầu tư trực tiếp quản lý Dự án.

- Giai đoạn hoạt động: cán bộ công nhân viên tại bệnh viện là 270 người.

- Giai đoạn thi công: khoảng 50 người.

# Chương II

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

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

Dự án “Bệnh viện đa khoa 245” phù hợp với các quy hoạch sau:

*\* Phù hợp với* *Quy hoạch phát triển về y tế:*

- Phù hợp với định hướng phát triển của ngành y tế theo Nghị quyết số 87/NQ-HĐND ngày 09/12/2022 của Hội đồng nhân dân tỉnh Quảng Trị về phát triển hệ thống y tế, nâng cao chất lượng hoạt động các cơ sở y tế công lập đáp ứng yêu cầu chăm sóc sức khỏe nhân dân, nâng cao chất lượng dân số trên địa bàn tỉnh Quảng Trị giai đoạn 2022-2026, định hướng đến 2030. Trong đó:

+ Hỗ trợ, tạo điều kiện thuận lợi nhất cho các tổ chức, cá nhân liên doanh liên kết đầu tư thành lập các bệnh viện tư nhân, bệnh viện chất lượng cao, bệnh viện chuyên khoa, phòng khám đa khoa, chuyên khoa, các phòng chuẩn trị y học dân tộc, các công ty cung ứng thuốc, vật tư hóa chất, quầy thuốc tư nhân… thành lập trên địa bàn.

+ Phấn đấu trong giai đoạn 2022-2026 có ít nhất 01 Bệnh viện đa khoa tư nhân chất lượng cao ≥500 giường bệnh trở lên và có ít nhất 01 bệnh viện hạng III≥ 50 giường bệnh được thành lập.

- Đề án số 6785/ĐA-UBND ngày 30/12/2022 của UBND tỉnh về Phát triển hệ thống y tế, nâng cao chất lượng hoạt động các cơ sở y tế công lập đáp ứng yêu cầu chăm sóc sức khỏe nhân dân, nâng cao chất lượng dân số trên địa bàn tỉnh Quảng Trị giai đoạn 2022-2026, định hướng đến năm 2030.

*\* Phù hợp với quy hoạch tỉnh, phân vùng môi trường:*

- Quyết định số 1737/QĐ-TTg ngày 29/12/2023 phê duyệt Quy hoạch tỉnh Quảng Trị thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050:

+ Mục 4. Phương hướng phát triển các ngành, lĩnh vực khác:

Phát triển y tế: Phát triển hợp lý hệ thống y tế thông minh; đẩy mạnh xã hội hóa thu hút các nguồn lực xây dựng, phát triển các cơ sở y tế chất lượng cao. Duy trì và nâng cao năng lực của trung tâm kiểm soát bệnh tật và các trung tâm thuộc lĩnh vực Pháp y, Giám định y khoa. Xây dựng mới bệnh viện Y học cổ truyền; duy trì và bổ sung các cơ sở y tế ngoài công lập.

+ Phân vùng môi trường: Mục X, phương án bảo vệ môi trường, khai thác, sử dụng, bảo vệ tài nguyên, đa dạng sinh học, phòng, chống thiên tai và ứng phó với biến đổi khí hậu: Vị trí khu vực dự án “Bệnh viện đa khoa 245” nằm trên địa bàn thành phố Đông Hà theo Quy hoạch tỉnh đên năm 2030 là đô thị loại II (Quyết định số 1737/QĐ-TTg ngày 29/12/2023), do đó thuộc vùng bảo vệ nghiêm ngặt.

- Phù hợp của dự án với Quy hoạch xây dựng:

+ Vị trí thực hiện dự án nằm tại phường Đông Lương, thành phố Đông Hà, thuộc Khu đô thị Nam Đông Hà giai đoạn 3. Toàn bộ diện tích dự án thuộc quy hoạch là đất dịch vụ - công cộng đô thị (có ký hiệu chức năng y tế) theo Quy hoạch chung thành phố Đông Hà đến năm 2045 đã được UBND tỉnh phê duyệt tại Quyết định số 1234/QĐ-UBND ngày 15/6/2023; Đồ án Điều chỉnh quy hoạch phân khu phường Đông Lương đã được UBND thành phố Đông Hà phê duyệt tại Quyết định số 518/QĐ-UBND ngày 13/3/2024 thì Dự án Bệnh viện Đa khoa 245 được quy hoạch là đất y tế.

+ Quyết định số 2076/QĐ-UBND ngày 17/7/2024 của UBND thành phố Đông Hà về việc phê duyệt điều chỉnh cục bộ quy hoạch chi tiết khu đô thị Nam Đông Hà giai đoạn 3 (Khu đất ký hiệu B1), vị trí đề xuất thuộc quy hoạch đất y tế.

+ Quyết định số 518/QĐ-UBND ngày 13/3/2024 của UBND thành phố Đông Hà về việc phê duyệt điều chỉnh quy hoạch phân khu tỷ lệ 1/2000 phường Đông Lương, thành phố Đông Hà, tỉnh Quảng Trị.

- Phù hợp với kế hoạch sử dụng đất năm 2025 của thành phố Đông Hà: Quyết định số 553/QĐ-UBND ngày 28/02/2025 của UBND tỉnh Quảng Trị về việc phê duyệt Kế hoạc sử dụng đất năm 2025 thành phố Đông Hà (Mục số 104, Dự án Bệnh viện đa khoa 245, diện tích 1,53 ha).

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

- Nước thải từ hoạt động của dự án bao gồm: Nước thải sinh hoạt của cán bộ nhân viên y tế, sinh hoạt của bệnh nhân, người nhà bệnh nhân và nước thải y tế. Trong đó:

+ Nước thải phát sinh từ các khoa khám chữa bệnh, từ sinh hoạt của bệnh nhân và người nhà lưu trú và CBCNB được thu gom về hệ thống xử lý nước thải tập trung để loại bỏ các chất vô cơ kích thước lớn, cát sỏi,… trên đường dẫn nước thải có bố trí các song chắn rác và các hố ga.

+ Nước thải vệ sinh (vệ sinh đen): Nước thải này được thu gom và xử lý bằng hầm tự hoại 3 ngăn. Nước thải sau bể tự hoại 3 ngăn tiếp tục dẫn về hệ thống XLNT để xử lý.

+ Công trình xử lý nước thải: Toàn bộ nước thải của bệnh viện với lưu lượng 88,8 m3/ngày (tương ứng 3,7m3/h) được thu gom về HTXLNT tập trung (góc phía Đông Nam), có công suất 100 m3/ngày bằng công nghệ xử lý sinh học kết hợp hoá lý để xử lý nước thải đạt cột B, QCVN 28:2010/BTNMT trước khi đấu nối vào hệ thống thoát nước của khu vực.

Toàn bộ nước thải khu vực Dự án sau khi được xử lý đảm bảo đạt cột B, QCVN 28:2010/BTNMT sẽ đấu nối vào hệ thống thoát nước chung của khu đô thị Nam Đông Hà giai đoạn 3 góc phía Đông Nam trên tuyến đường Hồ Sỹ Thản, chảy về hệ thống thoát nước trên đường Nguyễn Hữu Thọ băng qua KCN Nam Đông Hà và đổ ra lưu vực khe mụ Lén, sau đó chảy ra sông Vĩnh Phước. Theo Quy hoạch thoát nước của khu vực tại Quyết định số 2076/QĐ-UBND ngày 17/7/2024 của UBND thành phố Đông Hà về việc phê duyệt điều chỉnh cục bộ quy hoạch chi tiết khu đô thị Nam Đông Hà giai đoạn 3; Quyết định số 518/QĐ-UBND ngày 13/3/2024 của UBND thành phố Đông Hà về việc phê duyệt điều chỉnh quy hoạch phân khu tỷ lệ 1/2000 phường Đông Lương, thành phố Đông Hà, tỉnh Quảng Trị thì lưu vực thoát nước của khu vực dự án sẽ đổ về sông Vĩnh Phước. Do đó nước thải của dự án sau xử lý cột B, QCVN 28:2010/BTNMT được thải ra môi trường là hoàn toàn phù hợp.

Đối tượng tiếp nhận nước thải của Dự án là khe Mụ Lén cách Dự án khoảng 1,2km về phía Đông Bắc, sau đó đổ ra sông Vĩnh Phước cách Dự án khoảng 1,7km về phía Đông Bắc. Khe Mụ Lén có chiều rộng trung bình khoảng 2m, sâu khoảng 1,5-2m. Đây là thủy vực nhỏ, chưa có bất cứ nghiên cứu nào về số liệu thủy văn nguồn nước. Chế độ thủy văn của khe phụ thuộc vào mùa, về mùa khô, khe chỉ tiếp nhận nước thải từ các nhà máy trong KCN Nam Đông Hà, nước thải từ sinh hoạt Khu đô thị Nam Đông Hà và nước từ sông Vĩnh Phước. Về mùa mưa, khe là thủy vực thoát nước mưa, nước thải của toàn bộ khu vực, hoàn toàn không cung cấp nước cho sản xuất nông nghiệp đối với khu phố Lai Phước.

Như vậy, vị trí nguồn tiếp nhận nước thải của Dự án đảm bảo không gây ảnh hưởng đến phạm vi vùng bảo vệ nguồn nước cấp cho sinh hoạt của Trạm bơm cấp nước.

# Chương III

# ĐÁNH GIÁ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG NƠI THỰC HIỆN DỰ ÁN ĐẦU TƯ

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

Để đánh giá hiện trạng môi trường vùng triển khai dự án, báo cáo tham khảo dữ liệu hiện trạng môi trường từ các báo cáo sau:

- (1) Báo cáo tổng hợp Kết quả quan trắc chất lượng môi trường tỉnh Quảng Trị năm 2024.

- (2) Báo cáo hiện trạng môi trường thành phố Đông Hà Năm 2024.

- (3) Báo cáo kết quả quan trắc môi trường năm 2023 tại Khu công nghiệp Nam Đông Hà.

# 1.1. Thành phần môi trường có khả năng chịu tác động trực tiếp bởi dự án

# *1.1.1. Dữ liệu hiện trạng môi trường không khí*

- Vị trí quan trắc, lấy mẫu như sau:

1. Vị trí lấy mẫu không khí xung quanh và tiếng ồn

| **Ký hiệu** | **Mô tả vị trí** | **Thời điểm lấy mẫu/**  **quan trắc** |
| --- | --- | --- |
| KK | Tại ngã tư giao nhau giữa đường Hùng Vương và đường Điện Biên Phủ(2) | Ngày 22/8/2024 và ngày 18/10/2024 |
| KNĐH8 | Điểm cách KCN 100m về phía Tây, vị trí giao giữa đường Hùng Vương và đường vào Khu công nghiệp Nam Đông Hà(3) | Ngày 25/9/2023 và 09/11/2023 |

1. Dữ liệu môi trường không khí xung quanh và tiếng ồn

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Thông số** | **Đơn vị** | **Kết quả phân tích** | | | | **QCVN 05:2023/**  **BTNMT (TB 1h)** |
| **KK** | | **KNĐH8** | |
| **Ngày 22/8/2024** | **Ngày 18/10/2024** | **Ngày 25/9/2023** | **Ngày 09/11/2023** |
| 1 | Độ ồn | dB(A) | 67,0 | 70,2 | 67,5 | 67,1 | 70(\*) |
| 2 | Bụi lơ lửng | μg/m3 | 347 | 268 | 221 | 226 | 300 |
| 3 | SO2 | μg/m3 | 26 | 25 | 19 | 30 | 350 |
| 4 | NO2 | μg/m3 | 21 | 16 | 19 | 23 | 200 |
| 5 | CO | μg/m3 | KPH  (3000\*) | KPH  (3000\*) | KPH  (3000\*) | KPH  (3000\*) | 30.000 |

*Ghi chú:*

*- QCVN 05:2023/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 (tại khu vực thông thường từ 6 - 21 giờ);*

*- (-) Quy chuẩn không quy định;*

*- Vị trí quan trắc:*

Nhận xét:Dữ liệu tại bảng trên cho thấy, các thông số đánh giá hiện trạng chất lượng không khí xung quanh và tiếng ồn tại các vị trí đều nằm trong giới hạn cho phép tại QCVN 05:2023/BTNMT và QCVN 26:2010/BTNMT. Riêng khu vực đường Hùng Vương và Điện Biên Phủ lưu lượng phương tiêng giao thông qua lại nhiều nên thông số bụi tại khu vực tương đối cao hơn so với các khu vực khác.

# *1.1.2. Dữ liệu hiện trạng môi trường nước mặt*

- Vị trí lấy mẫu nước mặt được thể hiện ở bảng sau:

1. Mô tả vị trí lấy mẫu nước mặt

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Ký**  **hiệu** | **Mô tả vị trí** | **Thời điểm lấy mẫu/ quan trắc** |
|
| NM1 | Tại khe Mụ Lén (cách điểm hợp lưu sông Vĩnh Phước khoảng 30m về phía thượng nguồn), phường Đông Lương, thành phố Đông Hà(2) | Ngày 09/8/2024 và 20/11/2024 |
| VP3 | Điểm trên sông Vĩnh Phước, cách cầu Lai Phước khoảng 1 km về phía hạ lưu (nằm trên đập ngăn mặn) (1) | Tháng 3 và tháng 7/2024 |

- Dữ liệu hiện trạng môi trường nước mặt thể hiện ở bảng sau:

1. Dữ liệu hiện trạng môi trường nước mặt khe Mụ Lén

| TT | **Thông số** | **Đơn vị** | **Kết quả phân tích (NM1)** | | **QCVN 08:2023/**  **BTNMT (mức B)** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ngày 09/8/2024** | **Ngày 20/11/2024** |
| 1 | pH | - | 7,1 | 6,9 | 6,0-8,5 |
| 2 | DO | mg/L | 5,9 | 4,6 | ≥5,0 |
| 3 | TSS | mg/L | 22 | 13 | ≤100 |
| 4 | BOD5 | mg/L | 2,0 | 2,2 | ≤6 |
| 5 | COD | mg/L | 10 | 9 | ≤15 |
| 6 | Tổng N | mg/L | 0,74 | 1,4 | ≤1,5 |
| 7 | Tổng P | mg/L | KPH(0,03\*) | KPH(0,03\*) | ≤0,3 |
| 8 | Coliform | MPN/  100mL | 504 | 3.640 | ≤5.000 |

*Ghi chú:*

*- QCVN 08:2023/BTNMT Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng nước mặt;*

*+ Bảng 2: Giá trị giới hạn các thông số trong nước mặt phục vụ cho việc phân loại chất lượng nước sông, suối, kênh, mương, khe, rạch và bảo vệ môi trường sống dưới nước.*

*+ Mức B: Chất lượng nước trung bình. Hệ sinh thái trong nước tiêu thụ nhiều oxy hòa tan do một lượng lớn chất ô nhiễm. Nước có thể sử dụng cho mục đích sản xuất công nghiệp, nông nghiệp sau khi áp dụng các biện pháp xử lý phù hợp.*

*- KPH: Không phát hiện.*

Nhận xét: Kết quả ở trên cho thấy, chất lượng nước mặt khe Mụ Lén tại tại thời điểm lấy mẫu đảm bảo giới hạn cho phép của QCVN 08:2023/BTNMT.

1. Dữ liệu hiện trạng môi trường nước mặt sông Vĩnh Phước

| TT | **Thông số** | **Đơn vị** | **Kết quả phân tích (VP3)** | | **QCVN 08:2023/BTNMT**  **(Bảng 2, Mức B)** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tháng 3/2024** | **Tháng 7/2024** |
| 1 | pH | - | 6,9 | 6,2 | 6,0-8,5 |
| 2 | TDS | mg/l | 66 | 257 | - |
| 3 | TSS | mg/l | 4,8 | 7,0 | ≤100 |
| 4 | DO | mg/l | 6,4 | 6,1 | ≥5,0 |
| 5 | BOD₅ | mg/l | 1,8 | 2,0 | ≤6 |
| 6 | COD | mg/l | 6 | 9 | ≤15 |
| 7 | TOC | mg/l | 0,55 | 1,74 | ≤6 |
| 8 | NH₄⁺ - N | mg/l | 0,10 | KPH(0,02\*) | - |
| 9 | NO₂⁻ - N | mg/l | 0,04 | 0,03 | - |
| 10 | NO₃⁻ - N | mg/l | 0,71 | 0,75 | - |
| 11 | PO₄³⁻ - P | mg/l | KPH(0,03\*) | KPH(0,03\*) | - |
| 12 | Tổng N | mg/l | KPH(3,0\*) | KPH(3,0\*) | ≤1,5 |
| 13 | Tổng P | mg/l | KPH(0,03\*) | KPH(0,03\*) | ≤0,3 |
| 14 | Fe | mg/l | 0,20 | 0,14 | - |
| 15 | Chlorophyll-a | mg/m³ | KPH(10\*) | KPH(10\*) | - |
| 16 | Tổng dầu, mỡ | mg/l | KPH(0,3\*) | KPH(0,3\*) | - |
| 17 | E.Coli | MPN/100ml | 8 | 9 | - |
| 18 | Coliform | MPN/100ml | 697 | 1.445 | ≤5.000 |

*Ghi chú:*

*- QCVN 08:2023/BTNMT Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng nước mặt;*

*+ Bảng 2: Giá trị giới hạn các thông số trong nước mặt phục vụ cho việc phân loại chất lượng nước sông, suối, kênh, mương, khe, rạch và bảo vệ môi trường sống dưới nước.*

*+ Mức B: Chất lượng nước trung bình. Hệ sinh thái trong nước tiêu thụ nhiều oxy hòa tan do một lượng lớn chất ô nhiễm. Nước có thể sử dụng cho mục đích sản xuất công nghiệp, nông nghiệp sau khi áp dụng các biện pháp xử lý phù hợp.*

*- KPH: Không phát hiện.*

Nhận xét: Kết quả quan trắc chất lượng nước sông Vĩnh Phước bảng trên cho cho thấy, hầu hết các thông số đánh giá chất lượng nước mặt tại tại thời điểm quan trắc đều nằm trong giới hạn cho phép (Mức B) của QCVN 08:2023/BTNMT.

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

Qua quá trình thu thập thông tin tài liệu các dự án lân cận cho thấy đặc trưng hệ sinh vật của Dự án như sau:

- Đối với thực vật: Thực vật ở đây chủ yếu là cây bụi và thảm cỏ,... Khu vực dự án đã được san gạt mặt bằng nên hệ thực vật kém đa dạng.

- Đối với động vật: Kết quả điều tra, khảo sát trong và lân cận khu vực Dự án cho thấy một số loài chim như: Chào mào, cu gáy, chim sâu,...; các loài bò sát như: tắc kè, rắn,... và nhiều loại côn trùng khác: bướm, giun đất, rết, kiến, ong, các loài bọ cánh cứng,...

# 1.2. Các đối tượng nhạy cảm về môi trường gần nhất có thể bị tác động của dự án

*\* Các đối tượng nhạy cảm về môi trường gần khu vực dự án:*

- Đường giao thông:

+ Giáp khu vực dự án về phía Bắc là đường Lạc Long Quân; giáp về phía Đông là đường Hồ Sỹ Thản; giáp phía Tây là đường Trịnh Hoài Đức. Hiện trạng các tuyến đường này đều là đường bê tông nhựa, chất lượng tốt.

+ Cách dự án về phía Bắc khoảng 220m là đường Nguyễn Hữu Thọ, 700m là đường Điện Biên Phủ; Cách dự án về phía Đông khoảng 100m là đường Hùng Vương và 2,0km là Quốc lộ 1A.

Nhìn chung, khu vực dự án nằm gần các tuyến đường giao thông nên thuận lợi cho vận chuyển vật liệu trong quá trình thi công và đi lại cho người dân đến khám chữa bệnh khi dự án đi vào hoạt động.

- Hệ thống sông, suối:

+ Trong khu vực dự án không có sông suối nào chảy qua. Thoát nước trong khu vực dự án tuân thủ theo quy hoạch chung của thành phố Đông Hà và khu đô thị Nam Đông Hà giai đoạn 3 theo hệ thống thoát nước của thành phố đổ về lưu vực sông Vĩnh Phước cách dự án khoảng 1,7km về phía Đông Bắc. Sông Vĩnh Phước chảy qua phía Nam thành phố Đông Hà đổ vào sông Thạch Hãn, có chiều dài 45km, chiều rộng trung bình 50-70m, diện tích lưu vực 183km2. Sông Vĩnh Phước còn là nguồn cung cấp nước sinh hoạt cho thành phố Đông Hà thông qua trạm bơm ở cuối đường Trần Bình Trọng và cung cấp nước tưới tiêu ở trạm bơm thuộc khu phố Lai Phước - phường Đông Lương.

+ Cách dự án khoảng 1,2km về phía Đông Bắc là khe Mụ Lén. Khe Mụ Lén có chiều rộng trung bình khoảng 2m, sâu khoảng 1,5-2m.Chế độ thủy văn của khe phụ thuộc vào mùa, về mùa khô, khe chỉ tiếp nhận nước thải từ các nhà máy trong KCN Nam Đông Hà, nước thải từ sinh hoạt Khu đô thị Nam Đông Hà và nước từ sông Vĩnh Phước.

+ Ngoài ra, cách dự án khoảng 600m về phía Đông Nam là khe nước tự nhiên chảy theo hướng Tây - Đông và đổ về lưu vực sông Vĩnh Phước.

- Khu dân cư và đối tượng kinh tế - xã hội khác:

+ Cách dự án lần lượt khoảng 30 m và 50 m về các phía Tây, Tây Bắc và phía Nam là dân cư khu phố Tân Vĩnh, phường Đông Lương. Cách dự án khoảng 1,0km về phía Đông Nam là dân cư khu phố Lai Phước.

+ Cách dự án khoảng 15m về phía Đông là Trụ sở làm việc của Sở Nông nghiệp và Môi trường Quảng Trị. Cách dự án khoảng 250m về phía Đông Nam là Trường hội nhập Quốc tế Ischool Quảng Trị. Cách khoảng 430m về phía Đông Nam là Bộ chỉ huy Quân sự tỉnh Quảng Trị.

+ Cách dự án khoảng 190m về phía Đông Bắc là Khu công nghiệp Nam Đông Hà. Cách khoảng 240m về phía Bắc là Bệnh viện đa khoa tỉnh Quảng Trị.

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

# 2.1. Đặc điểm tự nhiên khu vực nguồn nước tiếp nhận nước thải

Khu vực dự án có địa hình tương đối bằng phẳng đã được san nền tại dự án Khu đô thị Nam Đông Hà - giai đoạn 3 do Trung tâm phát triển Quỹ đất tỉnh Quảng Trị thực hiện và quản lý. Theo đó, toàn bộ nước thải, nước mưa chảy tràn trong khu vực Dự án sau khi được xử lý đảm bảo tại các công trình sẽ đấu nối vào cống thoát chung của thành phố sau đó chảy về lưu vực khe mụ Lén và chảy ra sông Vĩnh Phước.

**2.2. Đặc điểm chế độ thủy văn**

Đối tượng tiếp nhận nước thải của Dự án là khe Mụ Lén cách Dự án khoảng 1,2km về phía Đông Bắc, sau đó đổ ra sông Vĩnh Phước cách Dự án khoảng 1,7km về phía Đông Bắc. Khe Mụ Lén có chiều rộng trung bình khoảng 2m, sâu khoảng 1,5-2m. Đây là thủy vực nhỏ, chưa có bất cứ nghiên cứu nào về số liệu thủy văn nguồn nước. Chế độ thủy văn của khe phụ thuộc vào mùa, về mùa khô, khe chỉ tiếp nhận nước thải từ các nhà máy trong KCN Nam Đông Hà, nước thải từ sinh hoạt Khu đô thị Nam Đông Hà và nước từ sông Vĩnh Phước. Về mùa mưa, khe là thủy vực thoát nước mưa, nước thải của toàn bộ khu vực, hoàn toàn không cung cấp nước cho sản xuất nông nghiệp đối với khu phố Lai Phước.

Sông Vĩnh Phước chảy qua phía Nam thành phố Đông Hà đổ vào sông Thạch Hãn, có chiều dài 45km, chiều rộng trung bình 50-70m, diện tích lưu vực 183km2. Sông Vĩnh Phước còn là nguồn cung cấp nước sinh hoạt cho thành phố Đông Hà thông qua trạm bơm ở cuối đường Trần Bình Trọng và cung cấp nước tưới tiêu ở trạm bơm thuộc khu phố Lai Phước - phường Đông Lương. Điểm hợp lưu giữa khe Mụ Lén và sông Vĩnh Phước cách Trạm bơm cấp nước thuỷ lợi cho khu phố Lai Phước khoảng 150m về phía hạ lưu, cách trạm bơm 1 cấp nước sinh hoạt của Nhà máy nước Tân Lương khoảng 4,8km về hạ lưu. Theo quy định tại khoản 1 Điều 5 Thông tư 24/2016/TT-BNTMT ngày 09/9/2016 quy định việc xác định và công bố vùng bảo hộ vệ sinh khu vực lấy nước sinh hoạt, quy định khu vực bảo vệ nguồn nước mặt cấp cho sinh hoạt không được thực hiện các hoạt động xả nước thải, hoạt động chăn nuôi như sau: từ điểm lấy nước lên thượng nguồn ≥ 800m và về hạ nguồn ≥ 200m. Như vậy, vị trí nguồn tiếp nhận nước thải của Dự án cách trạm bơm cấp nước sinh hoạt 4,8km về hạ lưu, đảm bảo không gây ảnh hưởng đến phạm vi vùng bảo vệ nguồn nước cấp cho sinh hoạt của Trạm bơm cấp nước.

# 2.3. Chất lượng nguồn tiếp nhận nước thải

- Hiện trạng xả nước thải vào nguồn nước khu vực tiếp nhận nước thải:

+ Khe Mụ Lén à thủy vực thoát nước mưa, nước thải của toàn bộ khu vực khu công nghiệp Nam Động Hà; nước thải sinh hoạt khu dân cư khu đô thị Nam Đông Hà; nước thải sau xử lý của Bệnh viện đa khoa tỉnh Quảng Trị. Nước tại khe Mụ Lén không cung cấp nước cho sản xuất nông nghiệp đối với khu phố Lai Phước chủ yếu là thủy vực thoát nước cho khu vực và chảy ra sông Vĩnh Phước.

+ Điểm hợp lưu giữa khe Mụ Lén và sông Vĩnh Phước cách dự án khoảng 1,7km về phía Đông Bắc. Điểm hợp lưu giữa khe Mụ Lén và sông Vĩnh Phước cách Trạm bơm cấp nước thuỷ lợi cho khu phố Lai Phước khoảng 150m về phía hạ lưu, cách trạm bơm 1 cấp nước sinh hoạt của Nhà máy nước Tân Lương khoảng 4,8km về hạ lưu.

- Đánh giá chất lượng nguồn nước: kết phân tích hiện trạng chất lượng nước mặt khu vực dự án (tại các bảng 11, 12, 16) cho thấy, chất lượng nguồn nước khu vực nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 08:2023/BTNMT (mức B).

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

Để đánh giá chất lượng hiện trạng môi trường khu vực Dự án, Chủ dự án đã phối hợp với đơn vị tư vấn là Trung tâm Quan trắc Tài nguyên và Môi trường Quảng Trị tiến hành lấy mẫu 03 đợt trong phạm vi Dự án và khu vực lân cận. Trong đó: Đợt 1: Ngày 27/9/2024; Đợt 2: Ngày 28/9/2024 và Đợt 3: Ngày 29/9/2024

# 3.1. Môi trường không khí xung quanh và tiếng ồn

- Vị trí lấy mẫu như sau:

1. Mô tả vị trí lấy mẫu không khí xung quanh và tiếng ồn

| **Ký hiệu** | **Vị trí** | **Tọa độ VN2000, KTT 160015’, múi chiếu 30** | |
| --- | --- | --- | --- |
| **X (m)** | **Y (m)** |
| KK1 | Tại khu vực dự án “Bệnh viện đa khoa 245”, phường Đông Lương, thành phố Đông Hà | 1856.812 | 591.734 |
| KK2 | Điểm giao nhau giữa đường Trịnh Hoài Đức và Đặng Thí, cách khu vực dự án khoảng 190m về phía Tây Nam | 1856.572 | 591.616 |
| KK3 | Điểm giao nhau giữa đường Nguyễn Hữu Thọ và Hùng Vương, cách khu vực dự án khoảng 230m về phía Đông Bắc | 1857.137 | 591.785 |

- Chất lượng không khí và tiếng ồn thể hiện ở bảng sau:

1. Kết quả phân tích môi trường không khí xung quanh và tiếng ồn

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Thông số** | **Đơn vị** | **Kết quả** | | | | | | | | | **QCVN**  **05:2023/BTNMT**  **(TB 1 giờ)** |
| **Đợt 1** | | | **Đợt 2** | | | **Đợt 3** | | |
| **KK1** | **KK2** | **KK3** | **KK1** | **KK2** | **KK3** | **KK1** | **KK2** | **KK3** |
| 1 | Nhiệt độ | 0C | 27,5 | 29,6 | 31,2 | 30,2 | 31,6 | 32,8 | 28,6 | 29,2 | 31,1 | - |
| 2 | Độ ẩm | % | 67 | 64 | 59 | 64 | 62 | 60 | 66 | 62 | 59 | - |
| 3 | Tốc độ gió | m/s | 2,5 | 2,3 | 2,8 | 2,9 | 2,7 | 2,5 | 1,7 | 2,4 | 3,0 | - |
| 4 | Độ ồn | dB(A) | 58,9 | 63,4 | 65,3 | 62,7 | 59,7 | 59,3 | 60,6 | 58,2 | 64,0 | 70(1) |
| 5 | Bụi lơ lửng | μg/m3 | 218 | 195 | 226 | 200 | 223 | 207 | 230 | 189 | 222 | 300 |
| 6 | SO2 | μg/m3 | 20 | 25 | 24 | 28 | 26 | 24 | 27 | 22 | 19 | 350 |
| 7 | NO2 | μg/m3 | 28 | 29 | 25 | 26 | 27 | 29 | 29 | 23 | 26 | 200 |
| 8 | CO | μg/m3 | KPH  (3000\*) | KPH  (3000\*) | KPH  (3000\*) | KPH  (3000\*) | KPH  (3000\*) | KPH  (3000\*) | KPH  (3000\*) | KPH  (3000\*) | KPH  (3000\*) | 30.000 |

*Ghi chú:*

*- QCVN 05:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng không khí.*

*- (1): QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn (khu vực thông thường từ 6 giờ đến 21 giờ).*

*- (2): QCVN 27:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về độ rung (khu vực thông thường từ 6 giờ đến 21 giờ).*

*- (-): Quy chuẩn không quy định.*

Nhận xét: Kết quả ở trên cho thấy, tất cả các thông số đánh giá hiện trạng chất lượng không khí và tiếng ồn tại các thời điểm khảo sát đều nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 05:2023/BTNMT và QCVN 26:2010/BTNMT.

*b. Môi trường nước mặt*

- Vị trí lấy mẫu nước mặt được thể hiện ở bảng sau:

1. Mô tả vị trí lấy mẫu nước mặt

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Ký hiệu** | **Mô tả vị trí** | **Tọa độ VN2000, KTT 160015’, múi chiếu 30** | |
| **X (m)** | **Y (m)** |
| NM1 | Điểm tại khu Mụ Lén hợp lưu với sông Vĩnh Phước, cách dự án khoảng 1,7km về phía Đông Bắc | 1857.475 | 593.400 |
| NM2 | Tại khe nước cách dự án khoảng 650m về phía Đông Nam | 1856.409 | 592.314 |

- Chất lượng môi trường nước mặt thể hiện ở bảng sau:

1. Kết quả phân tích chất lượng môi trường nước mặt

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Thông số** | **Đơn vị** | **Kết quả** | | | | | | **QCVN 08:2023/BTNMT (Bảng 2, Mức B)** |
| **Đợt 1** | | **Đợt 2** | | **Đợt 3** | |
| **NM1** | **NM2** | **NM1** | **NM2** | **NM1** | **NM2** |
| 1 | pH | - | 6,8 | 7,1 | 7,1 | 7,2 | 6,0 | 6,2 | 6,0-8,5 |
| 2 | DO | mg/l | 6,1 | 6,2 | 6,0 | 6,4 | 6,1 | 6,2 | ≥ 5 |
| 3 | TSS | mg/l | 7,0 | 7,6 | 7,6 | 8,4 | 7,2 | 7,7 | ≤ 15 |
| 4 | TOC | mg/l | KPH(0,4\*) | 0,5 | KPH(0,4\*) | 0,5 | KPH(0,4\*) | KPH(0,4\*) | ≤ 6 |
| 5 | BOD5 | mg/l | 1,5 | 1,9 | 1,7 | 1,5 | 1,8 | 1,4 | ≤ 6 |
| 6 | COD | mg/l | 6 | 7 | 8 | 6 | 7 | 6 | ≤ 15 |
| 7 | Tổng Nitơ | mg/l | 0,7 | 0,8 | 0,7 | 0,8 | 0,8 | 0,5 | ≤ 1,5 |
| 8 | Tổng Photpho | mg/l | KPH(0,03\*) | KPH(0,03\*) | KPH(0,03\*) | KPH(0,03\*) | KPH(0,03\*) | KPH(0,03\*) | ≤ 0,3 |
| 9 | Coliform | MPN/100ml | 624 | 885 | 560 | 831 | 591 | 945 | ≤ 5.000 |

*Ghi chú:*

*- QCVN 08:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng nước mặt.*

*+ Bảng 2: Giá trị giới hạn các thông số trong nước mặt phục vụ cho việc phân loại chất lượng nước sông, suối, kênh, mương, khe, rạch và bảo vệ môi trường sống dưới nước.*

*+ Mức B: Chất lượng nước trung bình. Hệ sinh thái trong nước tiêu thụ nhiều oxy hòa tan do một lượng lớn chất ô nhiễm. Nước có thể sử dụng cho mục đích sản xuất công nghiệp, nông nghiệp sau khi áp dụng các biện pháp xử lý phù hợp.*

*- KPH: Không phát hiện.*

*- Phương pháp phân tích và đo đạc được thể hiện trong phiếu kết quả thử nghiệm phần phụ lục.*

Nhận xét: Kết quả phân tích tại bảng trên cho thấy, tất cả các thông số đánh giá chất lượng nước mặt của khu vực đều nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 08:2023/BTNMT.

*c. Môi trường nước dưới đất*

- Vị trí lấy mẫu nước mặt được thể hiện ở bảng sau:

1. Mô tả vị trí lấy mẫu nước dưới đất

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Ký hiệu** | **Mô tả vị trí** | **Tọa độ VN2000, KTT 160015’, múi chiếu 30** | |
| **X (m)** | **Y (m)** |
| NN1 | Hộ Phan Thị Hiền, khu phố Tân Vĩnh, phường Đông Lương, thành phố Đông Hà | 1856.628 | 590.998 |
| NN2 | Hộ Hồ Văn Thuấn, khu phố Tân Vĩnh, phường Đông Lương, thành phố Đông Hà | 1856.206 | 591.745 |

- Chất lượng môi trường nước dưới đất thể hiện ở bảng sau:

2. Kết quả phân tích chất lượng nước dưới đất

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Thông số** | **Đơn vị** | **Kết quả thử nghiệm** | | | | | | **QCVN 09:2023/BTNMT** |
| **Đợt 1** | | **Đợt 2** | | **Đợt 3** | |
| **NN1** | **NN2** | **NN1** | **NN2** | **NN1** | **NN2** |
| 1 | pH | - | 5,9 | 5,7 | 5,8 | 5,7 | 5,9 | 5,7 | 5,8-8,5 |
| 2 | TDS | mg/l | 160 | 73 | 164 | 78 | 171 | 76 | 1.500 |
| 3 | Chỉ số Pemanganat | mg/l | 0,7 | 0,6 | 1,3 | 1,0 | 1,2 | 0,9 | 4 |
| 4 | Độ cứng | mgCaCO3/l | 70 | 21 | 65 | 19 | 79 | 25 | 500 |
| 5 | Clorua |  | 7 | 9 | 7 | 8 | 8 | 10 | 250 |
| 6 | Amoni | mg/l | KPH  (0,02\*) | KPH  (0,02\*) | KPH  (0,02\*) | KPH  (0,02\*) | KPH  (0,02\*) | KPH  (0,02\*) | 1 |
| 7 | Nitrat | mg/l | 0,56 | 1,80 | 0,6 | 1,74 | 0,49 | 1,66 | 15 |
| 8 | As |  | KPH  (0,0008\*) | KPH  (0,0008\*) | KPH  (0,0008\*) | KPH  (0,0008\*) | KPH  (0,0008\*) | KPH  (0,0008\*) | 0,05 |
| 9 | Coliform | MPN/100ml | KPH | KPH | KPH | KPH | KPH | KPH | 3 |

*Ghi chú:*

*- QCVN 09:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng nước dưới đất;*

*- (-): Không quy định;*

*- KPH: Không phát hiện.*

Nhận xét: Kết quả phân tích mẫu nước dưới đất tại bảng trên cho thấy, các thông số đánh giá chất lượng nước dưới đất tại các điểm đều nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 09:2023/BTNMT.

# Chương IV

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

# 1. Đánh giá, dự báo các tác động môi trường

# 1.1. Đánh giá, dự báo tác động trong giai đoạn triển khai, thi công xây dựng dự án đầu tư

*1.1.1. Đánh giá tác động của việc chiếm dụng đất, GPMB*

Dự án có tổng diện tích đất chiếm dụng là 15.372 m2, hiện trạng khu vực đã được giải phóng mặt bằng sạch và xây dựng hạ tầng trong Khu đô thị Nam Đông Hà (giai đoạn 3) do Trung tâm Phát triển quỹ đất tỉnh quản lý. Quá trình thi công dự án sẽ thay đổi cảnh quan khu vực thành khu vực hạ tầng kỹ thuật, khu vực bệnh viện có địa hình cao hơn và bổ sung hệ thống cây xanh sẽ tạo cảnh quan mới cho khu vực theo hướng tích cực.

Tuy nhiên, trong quá trình thi công dự án, hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu sẽ làm phát sinh các chất thải rắn, bụi, nước thải xây dựng sẽ ảnh hưởng tức thời đến cảnh quan khu vực. Do đó, trong giai đoạn này chủ dự án sẽ áp dụng các biện pháp quản lý trong thi công để không làm ô nhiễm đến môi trường cảnh quan khu vực.

*1.1.2.* *Vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng, máy móc thiết bị*

*a. Bụi, khí thải từ quá trình vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng*

*\* Bụi và khí thải từ vận chuyển nguyên vật liệu thi công*

Quá trình thi công xây dựng sẽ sử dụng các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu hoạt động với mật độ cao, quá trình sẽ phát sinh nguồn ô nhiễm môi trường không khí như bụi, CO, NOx, HC.

- Tổng hợp khối lượng nguyên vật liệu thi công của Dự án là 150.188 tấn, thời gian thi công 36 tháng, ngày làm 8h. Từ khối lượng tính được lượt xe vận chuyển hàng ngày như sau:

1. Số lượt xe cần thiết để vận chuyển

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Thông số** | **Đơn vị** | **Khối lượng** |
| 1 | Khối lượng vận chuyển | tấn | **150.188** |
| 2 | Số chuyến (xe 10T vận chuyển) | chuyến | 15.019 |
| 3 | Tổng lượt xe (đi và về) | lượt xe | 30.038 |
| 4 | Trung bình lượt xe hàng ngày | lượt xe/ngày | 28 |
| *Ghi chú: Thời gian thi công là 36 tháng* | | | |

- Tải lượng các chất ô nhiễm phụ thuộc vào nhiều yếu tố như vận tốc xe chạy, phân khối động cơ, chất lượng động cơ, nhiên liệu tiêu thụ, quãng đường đi. Theo QCVN 86:2015/BGTVT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về khí thải mức 4 đối với xe ô tô sản xuất, lắp ráp và nhập khẩu mới, giá trị giới hạn khí thải của động cơ xe ô tô chạy bằng dầu diezel như sau:

1. Giá trị giới hạn khí thải của xe động cơ chạy bằng diezel

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Khối lượng xe (kg)** | **Giá trị giới hạn khí thải (g/km)** | | | |
| **CO** | **NOx** | **HC** | **Bụi (PM)** |
| 1.760 < Rm | 0,74 | 0,39 | 0,07 | 0,06 |

*Trong đó: HC: Hydrocacbon, đối với xe chạy dầu diezel có công thức là C1H1,86.*

Tải lượng bụi: Ebụi = 4 xe/h × 0,06 g/km/xe = 0,000066 mg/m.s.

Tải lượng NOx: ENOx = 4 xe/h × 0,39 g/km/xe = 0,00043 mg/m.s.

Tải lượng CO: ECO = 4 xe/h× 0,74 g/km/xe = 0,00082 mg/m.s.

Tải lượng HC: EHC = 4 xe/h × 0,07 g/km/xe = 0,000077 mg/m.s.

Để xác định nồng độ phát thải các chất ô nhiễm của động cơ xe vận chuyển, có thể áp dụng mô hình phát thải nguồn đường để tính toán nồng độ các chất ô nhiễm. Sử dụng công thức Sutton để xác định nồng độ ô nhiễm như sau [4]:

C(x) = 0,8.E (1)

*Trong đó:*

*+ C(x): Nồng độ chất ô nhiễm trong không khí tại độ cao z so với mặt đất, cách đường giao thông x mét (mg/m3).*

*+ E: Tải lượng nguồn thải (mg/m.s).*

*+ z: Độ cao tại điểm tính toán, tính ở độ cao 1,5m.*

*+: Hệ số khuếch tán theo phương z (m), là hàm số của khoảng cách x theo phương gió thổi và độ ổn định của khí quyển, , với cấp độ ổn định khí quyển loại B (là cấp độ ổn định khí quyển đặc trưng của khu vực).*

*+ u: Tốc độ gió trung bình so với nguồn thải tính theo chiều gió thổi, tốc độ gió trung bình là 2,4m/s.*

*+ h: Độ cao của mặt đường so với mặt đất xung quanh (lấy mặt đường bằng mặt đất, h =0m).*

*+ x: Khoảng cách của điểm tính so với nguồn thải tính theo chiều gió thổi.*

Thay các giá trị vào công thức (1), nồng độ các chất ô nhiễm ở các khoảng cách khác nhau so với nguồn thải được thể hiện như sau:

1. Nồng độ khí thải tại các khoảng cách khác nhau

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Khoảng cách x(m)** | **sz** | **Nồng độ (mg/m3)** | | | |
| **CCO** | **CHC** | **CNox** | **Cbụi (PM)** |
| 1 | 1 | 0,53 | 0,0307 | 0,0029 | 0,0162 | 0,0025 |
| 2 | 2 | 0,88 | 0,0060 | 0,0006 | 0,0031 | 0,0005 |
| 3 | 5 | 1,72 | 0,0019 | 0,0002 | 0,0010 | 0,0002 |
| 4 | 10 | 2,85 | 0,0010 | 0,0001 | 0,0005 | 0,0001 |
| 5 | 30 | 6,35 | 0,0004 | 0,0000 | 0,0002 | 0,00004 |
| 6 | 50 | 9,22 | 0,0003 | 0,0000 | 0,0002 | 0,00002 |
| **QCVN 05:2023/BTNMT (TB 1h)** | | | **30** | **0,2** | **-** | **0,3** |

*Đánh giá tác động:* Khí thải động cơ từ phương tiện giao thông là nguồn thải không cố định và mang tính bất khả kháng, gây ảnh hưởng đến sức khỏe của công nhân thi công; người dân sống lân cận khu vực dự án (khu phố Tân Vĩnh, phường Đông Lương) và dọc tuyến đường vận chuyển như: Hùng Vương, Nguyễn Hữu Thọ, Lạc Long Quân,... Tuy nhiên, qua kết quả tính toán trên cho thấy nồng độ của bụi và các chất khí độc hại từ phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu phục vụ Dự án rất thấp. Đồng thời, không gian hoạt động của các phương tiện rộng rãi, tần suất hoạt động không liên tục nên tác động của bụi, khí thải từ các phương tiện chỉ mang tính tạm thời, ảnh hưởng cục bộ trong thời gian vận chuyển.

*\* Bụi rơi vãi từ các phương tiện vận chuyển trên các tuyến đường giao thông*

Quá trình vận chuyển nguyên vật liệu sẽ làm phát sinh bụi từ các vật liệu rời rơi vãi và bụi cuốn theo xe từ mặt đường, trong đó đặc biệt là lượng bụi cuốn theo xe từ mặt đường. Tải lượng bụi phát sinh phụ thuộc rất lớn đến chất lượng mặt đường và loại vật liệu chuyên chở. Qua quá trình khảo sát cho thấy, các tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu là chủ yếu là tuyến đường có kết cấu nhựa, do đó lượng bụi phát sinh trên các đoạn đường này sẽ thấp. Tuy nhiên, những đoạn ra vào công trường thường có nhiều loại vật liệu rơi vãi đặc biệt là đất đào đắp tạo thành nguồn phát sinh bụi đáng kể nếu có xe vận chuyển đi qua vào những ngày khô ráo. Để đánh giá tải lượng bụi phát sinh do quá trình vận chuyển chạy trên đường, báo cáo áp dụng công thức tính toán như sau [5]:

E = , *kg/(xe.km)* (2)

*Trong đó:*

*+ E - Lượng phát thải bụi, kg bụi/(xe.km)*

*+ k - Hệ số để kể đến kích thước bụi, (k=0,8 cho bụi có kích thước nhỏ hơn 30 micron)*

*+ s - Hệ số để kể đến loại mặt đường (đường nhựa s=5,7)*

*+ S -Tốc độ trung bình của xe tải (S=20 km/h)*

*+ W - Tải trọng của xe, (10 tấn)*

*+ w - Số lốp xe của ô tô (8 lốp)*

*+ p - Số ngày mưa trung bình trong năm (154 ngày)*

Thay số liệu vào công thức (2) ta có E = 0,92 kg/xe/km. Giả thiết quãng đường vận chuyển trung bình trên tuyến đường phát sinh nhiều bụi từng khu vực của Dự án là 0,5km, ước tính lượng bụi phát sinh trên đoạn đường vận chuyển này là 0,46 kg/xe.

Với quãng đường vận chuyển nguyên liệu trên tuyến đường phát sinh nhiều bụi khoảng 0,5km, sự phân bố lượng xe trên 1m chiều dài của đường trong thời gian 1h như sau: 4 xe/h/500m = 0,008xe/m.h. Vậy tải lượng bụi phát sinh từ lốp xe là: 0,008 xe/m.h×0,46 kg/xe = 0,00368 kg/m.h = 1,02 mg/m.s.

Để xác định nồng độ phát thải bụi từ lốp xe ma sát với mặt đường, có thể áp dụng mô hình phát thải nguồn đường để tính toán nồng độ bụi. Thay các giá trị vào công thức (1), nồng độ bụi ở các khoảng cách khác nhau so với nguồn thải được thể hiện như sau:

1. Nồng độ bụi do lốp xe ma sát với mặt đường từ phương tiện vận chuyển

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Khoảng cách x(m)** | **sz** | **Nồng độ bụi (mg/m3)** |
| 1 | 5 | 1,72 | 1.248 |
| 2 | 10 | 2,85 | 0.432 |
| 3 | 20 | 4,72 | 0.217 |
| 4 | 30 | 6,35 | 0.154 |
| 5 | 50 | 9,22 | 0.103 |
| 6 | 100 | 15,29 | 0.091 |
| **QCVN 05:2013/BTNMT (TB 1h)** | | | **0,3** |

*Đánh giá tác động:*Qua số liệu tính toán tại bảng trên cho thấy, nồng độ bụi phát sinh do lốp xe ma sát với mặt đường ở khoảng cách <10m vượt giới hạn cho phép của QCVN 05:2023/BTNMT. Lượng bụi phát sinh từ mặt đường do xe vận chuyển chạy qua là tác động đáng quan tâm trong quá trình thi công Dự án, đặc biệt là đoạn ra vào công trường có nhiều đất đá rơi vãi làm lượng bụi phát sinh lớn vào những ngày nắng, mặt đường trở nên khô ráo làm cho các hạt đất mất kết dính với nhau dễ dàng bị cuốn theo bánh xe và luồng gió do xe chạy qua. Lượng bụi phát sinh sẽ làm ảnh hưởng đến người tham gia giao thông. Ngoài ra, tác động của bụi phát sinh từ mặt đường có thể gây ra tai nạn giao thông do mất tầm nhìn. Do đó Chủ dự án sẽ đặc biệt quan tâm đến tác động này.

Đối tượng chịu tác động:

- Người dân thuộc khu phố Tân Vĩnh, phường Đông Lương cách khu vực dự án khoảng 30 m và 50 m về các phía Tây, Tây Bắc và phía Nam

- Người tham gia giao thông dọc các tuyến đường khu vực.

*c. Tác động đến vấn đề giao thông*

- Quá trình vận chuyển nguyên vật liệu và thi công xây dựng sẽ phát sinh bụi ra môi trường xung quanh làm ảnh hưởng đến sức khỏe của người dân, người tham gia giao thông, tác động đến hoạt động sản xuất của người dân.

- Hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu thi công (cát, đá) nếu không có biện pháp che chắn làm rơi vãi khi gặp mưa gây ra lầy lội, trơn trượt ảnh hưởng đến việc đi lại và có thể gây ra các tai nạn giao thông. Cụ thể:

+ Hoạt động vận chuyển trong giai đoạn thi công với tần suất tối đa 4 lượt xe/h sẽ làm tăng mật độ giao thông tại khu vực trên các tuyến Hùng Vương, Nguyễn Hữu Thọ, Trịnh Hoài Đức, Lạc Long Quân,… sẽ ảnh hưởng đến hoạt động đi lại của người dân; công nhân làm việc tại khu công nghiệp Nam Đông Hà đi lại trên tuyến Hùng Vương.

+ Tăng nguy cơ tại nạn giao thông tại các điểm giao nhau giữa tuyến đường: Hùng Vương và Nguyễn Hữu Thọ; Nguyễn Hữu Thọ - Trịnh Hoài Đức; Trịnh Hoài Đức - Lạc Long Quân.

+ Bụi đất, đá rơi vãi dọc tuyến đường vận chuyển ảnh hưởng đến đi lại của người dân, che khuất tầm nhìn, tăng nguy cơ tai nạn giao thông.

Do đó, Chủ dự án và nhà thầu xây dựng sẽ có biện pháp quản lý, lịch trình, kế hoạch cũng như bắt buộc chủ các phương tiện vận chuyển đúng tải trọng quy định.

*1.1.3. Thi công các hạng mục công trình của dự án đối với các dự án có công trình xây dựng*

*a. Tác động của khí thải và bụi từ các hoạt động thi công các hạng mục công trình*

*\* Bụi từ quá trình thi công xây dựng:*

Hệ số trung bình phát tán bụi tại công trường là 0,0075 kg/tấn vật liệu [6]. Tải lượng bụi phát sinh là: 68.393 tấn × 0,0075 kg/tấn = 512,9 kg. Với thời gian thi công của dự án là 36 tháng thì tải lượng bụi phát sinh là: Es = 0,47 kg/ngày ≈ 0,13 g/s.

Khối không khí tại khu vực dự án được hình dung là một hình hộp với các kích thước chiều dài l(m), chiều rộng b(m) và chiều cao chịu tác động H(m) là 10 m. Nồng độ bụi trong khối hộp sẽ được tính theo công thức sau:

C = Co + (1.000×M×l)/(u×H) (3)

*Trong đó:*

*+ Co: là nồng độ chất ô nhiễm vào khối hộp (Co=0,23 mg/m3 theo số liệu đo hiện trạng môi trường tại khu vực Dự án);*

*+ M: Cường độ phát thải đơn vị của nguồn mặt (g/m2.s);*

*+ u: Tốc độ gió trung bình tại khu vực dự án (m/s); u = 2,4 m/s;*

*+ H: Chiều cao xáo trộn (m); H = 10 m;*

*+ l, b: Chiều dài và chiều rộng của hộp khí (m).*

Cường độ phát thải đơn vị của nguồn mặt được xác định như sau:

M = Es/(l × b) (4)

Kết quả tính toán nồng độ bụi phát tán trong không khí ứng với chiều dài (l) và chiều rộng (b) của hộp không khí được trình bày ở bảng sau:

Kết quả tính toán nồng độ bụi phát tán trong không khí ứng với chiều dài (l) và chiều rộng (b) của hộp không khí được trình bày ở bảng sau:

1. Nồng độ bụi phát sinh từ hoạt động đào đắp, san nền

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Khoảng cách** | | **Nồng độ (mg/m3)** | **QCVN 05:2023/BTNMT (mg/m3)** | **QCVN 02/2019/BYT**  **(mg/m3)** |
| **Chiều dài l (m)** | **Chiều rộng b (m)** |
| 5 | 5 | 1,313 | 0,3 | 4 |
| 10 | 10 | 0,772 |
| 30 | 30 | 0,411 |
| 50 | 50 | 0,338 |
| 100 | 100 | 0,284 |
| 300 | 300 | 0,248 |

Đánh giá tác động: Nồng độ bụi được tính toán ở trên vượt giới hạn cho phép QCVN 05:2023/BTNMT trong phạm vi bán kính < 50 m tính từ vị trí trực tiếp phát sinh bụi, tuy nhiên vẫn nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 02/2019/BYT. Như vậy, có thể nhận thấy nồng độ bụi phát sinh từ hoạt động san ủi đào đắp sẽ ảnh hưởng đến CBCNV làm việc trực tiếp tại công trường, việc thường xuyên tiếp xúc với môi trường có nồng độ bụi cao có thể gây ra các bệnh về mắt, bệnh ngoài da và bệnh về đường hô hấp nếu không có các thiết bị bảo hộ lao động như khẩu trang, mũ,...

Ngoài ra, bụi còn ảnh hưởng đến đời sống của người dân sống gần khu vực dự án (cụm dân khu phố Tân Vĩnh) và người tham gia giao thông dọc các tuyến đường của dự án. Mức độ ảnh hưởng của bụi đến sức khỏe của người dân là rất lớn nếu Chủ dự án không có các biện pháp giảm thiểu.

*b. Tác động đến môi trường nước*

- Nguồn phát sinh nước thải trong quá trình thi công Dự án chủ yếu là nước thải sinh hoạt của công nhân xây dựng.

- Theo TCVN 13606:2023 - Cấp nước - Mạng lưới đường ống và công trình - Yêu cầu thiết kế lượng nước cấp cho 1 người là 150 lít/người/ngày. Tỷ lệ nước thải sinh hoạt bằng 100% lượng nước cấp [15].

*50 người × 100% × 150 lít/người/ngày = 7,5 m3/ngày*

- Thành phần của nước thải sinh hoạt gồm nhiều chất lơ lửng, dầu mỡ, chất hữu cơ, các chất dinh dưỡng (nitơ, phốt pho) và vi sinh vật. Đặc tính nước thải sinh hoạt như sau:

1. Tải lượng và nồng độ chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt

| **TT** | **Thông số** | **Nồng độ, mg/l** | **QCVN 14:2008/BTNMT (Cột B)** |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | Tổng chất rắn | 680 - 1.000 | 100 |
| 2 | BOD5 | 200 - 290 | 50 |
| 3 | Tổng nitơ | 35 - 100 | 50 |
| 4 | Tổng photpho | 18 - 29 | 10 |
| 5 | Coliform | 108 - 410 | 5.000 |

*Ghi chú:*

*- QCVN 14:2008/BTNMT- Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải sinh hoạt.*

*- Cột B: Quy định giá trị tối đa cho phép trong nước thải sinh hoạt khi thải vào các nguồn nước không dùng cho mục đích cấp nước sinh hoạt.*

*Đánh giá tác động:* nước thải sinh hoạt khi chưa được xử lý có nồng độ các chất ô nhiễm cao hơn nhiều so với cột B của quy chuẩn QCVN 14:2008/BTNMT. Đây là nguồn ô nhiễm đáng kể, tác động trực tiếp tới công nhân và môi trường khu vực Dự án, gây dịch bệnh và ảnh hưởng trực tiếp tới môi trường các thủy vực tiếp nhận. Do đó, Chủ dự án sẽ yêu cầu nhà thầu thi công phải có biện pháp thu gom và xử lý nước thải sinh hoạt của công nhân.

*\* Nước thải xây dựng*

- Nước thải xây dựng phát sinh chủ yếu từ các hoạt động trộn bê tông, rửa vật liệu, rửa máy móc, thiết bị và phương tiện giao thông, tưới bảo dưỡng công trình,… Thành phần nước thải này chứa đất đá, các chất lơ lửng, các chất vô cơ, dầu mỡ,... Dựa trên thực tế ở các công trình xây dựng thì loại nước thải này có khối lượng ít, không đủ chảy thành dòng, chỉ đủ thấm xung quanh công trình, vị trí trộn vữa.

- Tải lượng và nồng độ các chất chứa trong nước thải do hoạt động xây dựng phụ thuộc vào rất nhiều yếu tố như: phương pháp thi công, thời gian thi công, thời tiết, địa chất công trình, ý thức tiết kiệm và bảo vệ môi trường của công nhân, …

*Đánh giá tác động:* Trong trường hợp mưa lớn, nước mưa chảy tràn qua các khu vực đang đào đắp hoặc các kho, bãi vật liệu sẽ cuốn theo các nguyên vật liêu (cát, đá,…) làm cho độ đục trong nước tăng cao. Lượng nước thải này sẽ ảnh hưởng đáng kể đến hạ tầng kỹ thuật thoát nước mưa của khu vực, làm tắc nghẽn cống thoát nước mưa của khu vực.

*\* Nước mưa chảy tràn:*

Lượng nước mưa chảy tràn trong diện tích khu vực được xác định theo TCVN 7957:2023 - Thoát nước - Mạng lưới và công trình bên ngoài - Tiêu chuẩn thiết kế:

Q = q ×F × β × ψ

*Trong đó:*

q - Cường độ mưa tính toán; Lượng mưa trung bình năm 2020 có giá trị 3.558mm, lượng mưa trung bình ngày có giá trị 9,75mm.

F- Diện tích lưu vực mà tuyến cống phục vụ (m2), F= 15.372 m2 ;

β- Hệ số phân bố mưa, β = 1 ;

ψ- Hệ số dòng chảy, phụ thuộc vào loại mặt phủ và chu kỳ lặp lại trận mưa tính toán P; ψ = 0,75 tương ứng mặt phủ bê tông và ψ = 0,32 tương ứng với mặt cỏ, cây xanh, độ dốc 1-2%

⇨ Vậy: Q = 0,00975m × 15.372m2 × 1 × 0,32 = 47,96 m3/ngày

Đánh giá tác động: Trong quá trình thi công gặp mưa, nước mưa sẽ cuốn trôi đất đá làm tắc nghẽn cục bộ hệ thống thoát nước của khu vực, đặc biệt là trong khu dân cư và trên các tuyến đường chưa lắp đặt đồng bộ hệ thống thoát nước. Ngoài ra, nước mưa cuốn trôi đất cát làm tăng độ đục và các chất ô nhiễm đối với các thủy vực tiếp nhận nguồn nước từ khu vực dự án (khe Mụ Lén, sông Vĩnh Phước).

*c. Đánh giá, dự báo tác động của CTR*

*\* CTR sinh hoạt*

- CTR sinh hoạt phát sinh từ quá trình sinh hoạt của CBCNV trên công trường. Lượng rác thải sinh hoạt tính trung bình từ khoảng 0,5 kg/người/ngày với tổng số 50 công nhân trên công trường thì lượng CTR phát sinh là: 25 kg/ngày.

- Thành phần chủ yếu của rác thải sinh hoạt gồm:

+ Các hợp chất có nguồn gốc hữu cơ như rau quả, thức ăn dư thừa,…

+ Các loại bao bì, gói đựng đồ ăn, thức uống.

+ Các hợp chất vô cơ như nhựa, plastic, thuỷ tinh.

*Đánh giá tác động:* CTR sinh hoạt nếu không được thu gom xử lý, phát tán tự do ra môi trường sẽ làm mất mỹ quan khu vực, xâm nhập vào đất làm thay đổi kết cấu đất, gây ô nhiễm đất; nước mưa có thể cuốn theo các chất thải xây dựng làm ô nhiễm môi trường nước mặt, nước ngầm. Do đó, Chủ dự án sẽ yêu cầu Nhà thầu thu gom tận dụng và xử lý thích hợp.

*\* CTR xây dựng*

Để thực hiện các hoạt động xây dựng, khối lượng vật liệu thi công xây dựng (cát, đá, sắt, thép,..) phục vụ thi công của dự án tương đối lớn 150.188 tấn. Các tác động do quá trình này như sau:

- Trong quá trình vận chuyển và CTR bám vào lốp xe ô tô khi ra vào công trường sẽ làm phát sinh đất, cát ra dọc tuyến đường như Lạc Long Quân, Trịnh Hoài Đức, Nguyễn Hữu Thọ, Hùng Vương,…

- Phát sinh bụi ảnh hưởng đến sức khỏe của người dân sinh sống dọc hai bên các tuyến đường, ảnh hưởng đến quá trình lưu thông của người dân do bụi làm mất tầm nhìn tăng khả năng xảy ra tai nạn giao thông.

- Khi gặp mưa gây ra lầy lội, trơn trượt ảnh hưởng đến việc đi lại và có thể gây ra các tai nạn giao thông.

**Đánh giá tác động:** Lượng chất thải này nếu để phát tán tự do ra môi trường sẽ làm mất mỹ quan khu vực, gây tắc nghẽn dòng chảy, xâm nhập vào đất làm thay đổi kết cấu đất, gây ô nhiễm đất, nước mưa có thể cuốn theo các chất thải xây dựng làm ô nhiễm môi trường nước… Tuy nhiên, phần lớn CTR xây dựng có khả năng tận dụng như: gia cố nền móng; bán; tái sử dụng,… Do đó, Chủ dự án sẽ yêu cầu đơn vị thi công thu gom tận dụng và xử lý thích hợp.

**Đối tượng chịu tác động:**

- Sức khỏe của công nhân làm việc tại công trường, người dân thuộc Khu phố Tân Vĩnh, phường Đông Lương.

- Người dân tham gia giao thông trên các tuyến đường như Lạc Long Quân, Trịnh Hoài Đức, Nguyễn Hữu Thọ, Hùng Vương,…

- Cảnh quan trong và lân cận khu vực thi công.

*\* Chất thải nguy hại*

CTNH trong giai đoạn này chủ yếu phát sinh từ quá trình sửa chữa máy móc, thiết bị thi công, bao gồm các loại như: giẻ lau, dầu mỡ thải,… thuộc vào mục chất thải nguy hại theo quy định tại Thông tư 02/2022/TT-BTNMT. Khối lượng CTNH phát sinh tại Dự án như sau:

1. Danh mục CTNH phát sinh trong 1 tháng

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Tên CTNH** | **Khối lượng** | **Trạng thái** |
| 1 | Giẻ lau dính dầu | 3 kg | Rắn |
| 2 | Dầu thải mỡ | 2 kg | Lỏng |

Khối lượng phát sinh ước tính khoảng 5,0 kg/tháng. Lượng chất thải nguy hại phát sinh từ Dự án với khối lượng không lớn, đồng thời công tác bảo dưỡng, thay thế và sửa chữa máy móc, thiết bị sẽ được nhà thầu thực hiện ở các garage trên địa bàn nên sẽ hạn chế được tình trạng phát sinh chất thải nguy hại tại khu vực công trường. Trong trường hợp lượng chất thải nguy hại này phát sinh tại công trường, Chủ dự án sẽ có biện pháp quản lý, thu gom và xử lý thích hợp

*Đánh giá tác động:*Lượng chất thải nguy hại phát sinh từ Dự án với khối lượng không lớn, đồng thời công tác bảo dưỡng, thay thế và sửa chữa máy móc, thiết bị sẽ được Chủ dự án và nhà thầu thực hiện ở các garage trên địa bàn nên sẽ hạn chế được tình trạng phát sinh chất thải nguy hại tại khu vực công trường. Trong trường hợp lượng chất thải nguy hại này phát sinh tại công trường, Chủ dự án sẽ có biện pháp quản lý, thu gom và xử lý thích hợp

*d. Đánh giá, dự báo tác động của tiếng ồn, độ rung*

- Tiếng ồn phát sinh từ quá trình vận hành máy móc, thiết bị trong thi công xây dựng các hạng mục công trình như: Máy ủi, máy khoan, máy trộn bê tông,…

- Để đánh giá được ảnh hưởng mức độ ồn tới các đối tượng là khu dân cư và công nhân, mức ồn giảm theo khoảng cách và kết quả tính toán mức ồn theo các khoảng cách khác nhau được tính theo công thức:

LP(x) = LP(x0) + 20.lg(x0/x) (7)

Trong đó:

+ LP(x0): Mức ồn cách nguồn 1m (dBA);

+ x0: x0 = 1m;

+ LP(x): Mức ồn tại vị trí tính toán (dBA);

+ x: Khoảng cách từ nguồn tới vị trí tính toán (m).

Áp dụng công thức trên, mức ồn từ các loại phương tiện vận chuyển và các máy móc, thiết bị thi công được thể hiện ở bảng sau:

1. Mức ồn phát sinh từ hoạt động của máy móc thi công

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Các phương tiện** | **Mức ồn cách nguồn (dBA)** | | | | | | |
| **3,5m** | **7,5m** | **15 m** | **30m** | **60m** | **120m** | **240m** |
| 1 | Máy ủi | 107 | 100 | 93 | 87 | 81 | 75 | 69 |
| 2 | Máy khoan | 101 | 94 | 87 | 82 | 75 | 69 | 63 |
| 3 | Máy đập bê tông | 99 | 92 | 85 | 79 | 73 | 67 | 61 |
| 4 | Máy nén Diezel | 94 | 87 | 80 | 74 | 68 | 62 | 56 |
| 5 | Máy trộn bê tông | 89 | 82 | 75 | 69 | 63 | 57 | 51 |
| Cộng hưởng tiếng ồn | | 109,3 | 102,3 | 95,3 | 89 | 83,3 | 77,3 | 73,2 |
| **QCVN 26:2010/BTNMT** | | 70 dBA (từ 6h đến 21h) | | | | | | |

*Ghi chú: Mức ồn cộng hưởng được tính trong trường hợp tất cả các máy trên cùng hoạt động đồng thời. Quy tắc đặc biệt áp dụng đối với việc cộng hưởng tiếng ồn: Hai máy đang vận hành ở cùng cấp độ ồn sẽ làm tăng mức độ tổng thể là 3 dBA. Nếu sự khác biệt giữa hai nguồn phát tiếng ồn là 10 dBA trở lên thì chúng sẽ không nâng mức độ ồn tổng thể.*

*Đánh giá tác động:* Qua bảng trên cho thấy các thiết bị, máy móc hoạt động trong giai đoạn thi công thường có mức ồn vượt QCVN 26:2010/BTNMT (70 dBA từ 6 giờ đến 21 giờ). Từ khoảng cách >120 m thì mức ồn của đa số máy móc thiết bị nằm trong giới hạn. Cường độ ồn cao sẽ gây ảnh hưởng đến sức khỏe như mất ngủ, mệt mỏi, tâm lý khó chịu. Tiếng ồn còn làm giảm năng suất lao động của công nhân trên công trường, làm cho họ kém tập trung tinh thần dễ dẫn đến tai nạn lao động. Vì vậy, Chủ dự án sẽ có các biện pháp giảm thiểu thích hợp nhằm giảm thiểu tác động của tiếng ồn.

Qua khảo sát, cách dự án khoảng 30 m và 50 m về các phía Tây, Tây Bắc và phía Nam là dân cư khu phố Tân Vĩnh, phường Đông Lương. Cách khoảng 15m về phía Đông là trụ sở làm việc của Sở Nông nghiệp và Môi trường,.. với các khoảng cách như trên, thì ngoài công nhân làm việc tại công trường thì đây là các đối tượng chịu tác động bởi tiếng ồn từ quá trình thi công của Dự án.

Vì vậy, Chủ dự án sẽ có các biện pháp giảm thiểu thích hợp nhằm giảm thiểu tác động của tiếng ồn.

- Độ rung: Rung động phát sinh từ hoạt động của các máy móc thi công, chủ yếu là đào đất, khoan và san ủi. Mức độ rung động phụ thuộc vào nhiều yếu tố trong đó đặc biệt quan trọng là cấu tạo địa chất của nền móng công trình. Khi mức độ rung động lớn vượt giới hạn cho phép có thể ảnh hưởng tới sức khỏe của người công nhân, dân cư xung quanh và làm hư hại các công trình lân cận. Mức độ rung động của các máy móc thi công thể hiện như sau:

1. Mức độ rung của các máy móc thi công

| **TT** | **Các phương tiện** | **Mức độ rung động cách nguồn 10m (dB)** | **Mức độ rung động cách nguồn 30m (dB)** |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | Máy đào đất | 80 | 71 |
| 2 | Xe lu | 82 | 71 |
| 3 | Máy khoan | 63 | 55 |
| 4 | Máy ủi | 79 | 69 |
| 5 | Cần trục, cần cẩu | 86 | 75 |
| 6 | Máy nén khí | 81 | 71 |
| 7 | Máy trộn bê tông | 88 | 73 |
| 8 | Máy đào | 85 | 73 |
| **QCVN 27:2010/BTNMT** | | 75 | |

*Đánh giá tác động:* Qua bảng trên cho thấy ở khoảng cách >30 m, mức rung từ các máy móc thi công bảo đảm giới hạn cho phép theo QCVN 27:2010/BTNMT đối với hoạt động xây dựng là 75 dB.

Việc sử dụng các thiết bị lu lèn trong san nền và thi công các hạng mục công trình sẽ làm tăng độ rung và ảnh hưởng đến sức khỏe của người dân thuộc khu phố Tân Vĩnh cũng như làm nứt nẻ các công trình lân cận như nhà dân, trụ sở cơ quan.

Vì vậy, Chủ dự án sẽ có các biện pháp giảm thiểu thích hợp nhằm giảm thiểu tác động của độ rung đến sức khỏe cho công nhân lao động trên công trường và người dân trong khu vực. Đặc biệt không sử dụng các thiết bị lu rung trong quá trình san nền.

*e. Đánh giá, dự báo tác động đến kinh tế xã hội*

- Việc tập trung một lượng công nhân khá lớn trong thời gian xây dựng có thể ảnh hưởng tới an ninh trật tự xã hội khu vực Dự án.

- Hoạt động của phương tiện vận tải trong thời gian thi công làm tăng mật độ giao thông, tăng áp lực lên kết cấu đường, gây nên các biến dạng về kết cấu làm yếu nền đường, sụt lún nứt vỡ,… dẫn đến giảm tốc độ lưu thông trên đường, ảnh hưởng đến an toàn giao thông.

- Ảnh hưởng đến các tuyến đường giao thông, hoạt động đi lại của người dân trong khu vực.

- Độ ồn tác động đến sức khỏe công nhân và người dân.

- Bụi phát sinh trong quá trình thi công xây dựng ảnh hưởng đến sức khỏe của công nhân lao động trực tiếp và người dân sinh sống xung quanh.

Ngoài các tác động tiêu cực trên thì giai đoạn thi công cũng có tác động tích cực là góp phần giải quyết nhu cầu việc làm; tăng thu nhập tạm thời cho người lao động; kích thích phát triển một số loại hình dịch vụ như kinh doanh ăn uống, giải khát phục vụ cho công nhân.

*1.1.4. Đánh giá, dự báo tác động gây nên bởi các rủi ro, sự cố của Dự án trong giai đoạn thi công*

*a. Đối với sự cố cháy nổ*

Trong quá trình thi công xây dựng, các rủi ro do cháy nỗ có thể được chia thành những nhóm chính như sau:

- Bất cẩn trong việc thực hiện các biện pháp an toàn PCCC (lưu trữ nhiên liệu, gas… không đúng quy định).

- Sự cố về các thiết bị điện: chập và gây cháy tại các điểm tiếp xúc, các mối nối không đảm bảo an toàn hoặc chập mạch do mưa.

- Sự cố sét đánh có thể dẫn đến cháy nổ v.v…

Sự cố cháy nổ nếu xảy ra sẽ gây ra các hậu quả như sau:

- Có khả năng ảnh hưởng đến tính mạng công nhân và tài sản của Nhà thầu;

- Gây ảnh hưởng đến tính mạng và tài sản của người dân sống gần khu vực;

- Làm ô nhiễm hệ sinh thái đất, nước, không khí và làm chậm kế hoạch thi công của Dự án,...

Do vậy, Chủ dự án sẽ có nội quy và các biện pháp nghiêm ngặt về phòng chống cháy nổ

*b. Đối với sự cố tai nạn lao động*

- Nguyên nhân về kỹ thuật: Do dụng cụ, phương tiện thiết bị máy móc không hoàn chỉnh hay hư hỏng, thiếu cơ cấu an toàn, thiếu che chắn, thiếu hệ thống báo hiệu phòng ngừa;

- Thiếu kiểm tra giám sát thường xuyên: Việc kiểm tra giám sát nhằm mục đích phát hiện những sai phạm trong quá trình thi công xây dựng, nếu không làm thường xuyên dẫn đến thiếu ý thức trách nhiệm và ý thức thực hiện các yêu cầu về công tác an toàn hay các sai phạm không phát hiện một cách kịp thời dẫn đến xảy ra sự cố gây tai nạn lao động.

- Không thực hiện nghiêm chỉnh các chế độ bảo hộ lao động như: Chế độ làm việc, nghỉ ngơi, trang bị các phương tiện bảo vệ cá nhân… Nếu không thực hiện một cách nghiêm chỉnh sẽ làm giảm sức khỏe người lao động, làm tăng khả năng xảy ra tai nạn.

- Nguyên nhân do bản thân người lao động: Thao tác vận hành không đúng kỹ thuật, không đúng quy trình hay do sức khỏe không đảm bảo.

*c. Đối với sự cố tai nạn giao thông*

Quá trình thi công xây dựng Dự án sẽ làm tăng mật độ các phương tiện giao thông tại khu vực (dự kiến khoảng 4 lượt xe/h), bên cạnh đó lượng phương tiện giao thông ra vào tại KCN Nam Đông Hà trên tuyến Hùng Vương, Điện Biên Phủ cũng tương đối cao,… nên làm tăng nguy cơ về tắc nghẽn giao thông, tai nạn giao thông. Cụ thể:

- Tăng nguy cơ tại nạn giao thông, tắc nghẽn tại các điểm giao nhau giữa tuyến đường: Hùng Vương - Điện Biên Phủ; Hùng Vương - Nguyễn Hữu Thọ,.. và đường vào khu vực dự án.

- Bụi đất, đá rơi vãi dọc tuyến đường vận chuyển ảnh hưởng đến đi lại của người dân, che khuất tầm nhìn, tăng nguy cơ tai nạn giao thông.

- Tai nạn giao thông có thể xảy ra do bất cẩn của các tài xế tham gia giao thông.

Vì vậy, Chủ dự án và đơn vị thi công sẽ đặc biệt quan tâm và phối hợp với các ban ngành liên quan để hạn chế tối đa sự cố, đưa ra giải pháp an toàn đoạn đi qua các điểm giao để hạn chế gây ra nguy hiểm cho người đi đường và hạn chế sự cố tai nạn xảy ra.

*d. Sự cố ngập úng cục bộ*

Trong giai đoạn xây dựng, do các hệ thống thoát nước chưa được hoàn thiện nên khi có mưa lớn sẽ dễ xảy ra hiện tượng ngập úng cục bộ tại khu vực dự án và hệ thống thoát nước của khu vực.

Vấn đề này có tính chất ngắn hạn và có thể giảm thiểu được thông qua các biện pháp thi công do nhà thầu thực hiện như xây dựng các mương thoát nước và các cống tạm thời để thoát nước.

Ngoài ra, khi có mưa lớn kéo dài có thể gây rủi ro ngập úng khu vực. Điều này sẽ gây tác động nguy hiểm tới con người và tài sản cũng như ảnh hưởng tới chất lượng nước do nước cuốn trôi vật liệu thi công.

# 1.2. Đánh giá tác động trong giai đoạn dự án đi vào vận hành

*1.2.1. Đánh giá, dự báo tác động của các nguồn phát sinh chất thải*

*a. Đánh giá, dự báo tác động do bụi, khí thải*

*\* Nguồn phát sinh:*

Trong giai đoạn Dự án đi vào hoạt động, các hoạt động có thể làm phát sinh các chất gây ô nhiễm môi trường không khí như sau:

- Hoạt động của các phương tiện ra vào bệnh viện như: xe vận chuyển dược phẩm, thuốc men; xe cấp cứu bệnh nhân; phương tiện của CBCNV và người bệnh;

- Hoạt động của máy phát điện dự phòng khi mất điện;

- Hoạt động chụp X Quang,...; Khí sinh ra từ các phòng xét nghiệm sinh hoá;

- Mùi hôi từ khu vực tập kết và xử lý rác thải, khu xử lý nước thải.

Các tác động này được đánh giá chi tiết, cụ thể như sau:

*\* Đánh giá các nguồn từ các phương tiện giao thông ra vào Bệnh viện:*

- Các phương tiện giao thông ra vào Bệnh viện bao gồm: phương tiện của các CBCNV, của người nhà và bệnh nhân, phương tiện vận chuyển dược phẩm, các dụng cụ thiết bị cung cấp cho Bệnh viện....Hoạt động của các phương tiện này sẽ làm phát sinh các loại chất thải như: bụi, NO2, CO, CO2, SO2, VOC, ...

Tải lượng phụ thuộc vào mật độ các phương tiện ra vào Bệnh viện nhiều hay ít. Vào thời điểm các phương tiện lưu thông ít, các chất thải này rất dễ pha loãng vào không khí, tác động gây ra không đáng kể. Tuy nhiên, vào lúc cao điểm, số lượng phương tiện giao thông cá nhân cao, tập trung trong không gian nhỏ hẹp sẽ xảy ra hiện tượng các chất ô nhiễm phát thải cùng một thời điểm. Nồng độ các khí thải cao trong một không gian chật hẹp, đông đúc sẽ gây ảnh hưởng đến sức khỏe con người.

*\* Đánh giá tác động do khí thải từ máy phát điện dự phòng:*

Máy phát điện là nguồn điện dự phòng chính cho Bệnh viện trong trường hợp mất điện lưới (trạm biến áp) hoặc khi máy biến áp bị sự cố, bảo trì bảo dưỡng,…

Quá trình hoạt động của các máy phát điện dự phòng sẽ làm phát sinh lượng khí thải vào môi trường như: bụi, SO2, NOx, CO, VOC…. Và nhiên liệu sử dụng để chạy máy phát điện là dầu DO.

Tải lượng các chất ô nhiễm từ máy phát điện dự phòng phụ thuộc và đặc tính kỹ thuật của máy phát điện, thời gian hoạt động và lượng nhiên liệu tiêu thụ.... Do chỉ hoạt động khi mất điện nên trên thực tế lượng khí thải phát sinh không thường xuyên. Do đó, tác động do khí thải từ máy phát điện dự phòng không lớn.

*\* Đánh giá tác động do tia phóng xạ từ phòng chụp X.Quang, khí thải từ phòng xét nghiệm:*

- Hoạt động chụp X.Quang: Chất phóng xạ phát sinh tại bệnh viện chủ yếu từ khu vực chụp X.Quang: Hoạt động sử dụng tia X hay tia Röntgen, đây là một [sóng điện từ](http://vi.wikipedia.org/wiki/S%C3%B3ng_%C4%91i%E1%BB%87n_t%E1%BB%AB) có [bước sóng](http://vi.wikipedia.org/wiki/B%C6%B0%E1%BB%9Bc_s%C3%B3ng) trong khoảng 10 [nanômét](http://vi.wikipedia.org/wiki/Nan%C3%B4m%C3%A9t) đến 100 [picômét](http://vi.wikipedia.org/wiki/Pic%C3%B4m%C3%A9t) (tức là [tần số](http://vi.wikipedia.org/wiki/T%E1%BA%A7n_s%E1%BB%91) từ 30 [PHz](http://vi.wikipedia.org/w/index.php?title=PHz&action=edit&redlink=1) đến 3[EHz](http://vi.wikipedia.org/w/index.php?title=EHz&action=edit&redlink=1)). Tia X có khả năng xuyên qua nhiều vật chất (như cơ thể người) nên thường được dùng trong [chụp ảnh y tế](http://vi.wikipedia.org/w/index.php?title=Ch%E1%BB%A5p_%E1%BA%A3nh_y_t%E1%BA%BF&action=edit&redlink=1). Do tia X là một dạng tia phóng xạ, có khả năng gây [ion hóa](http://vi.wikipedia.org/wiki/Ion_h%C3%B3a) hoặc các phản ứng có thể nguy hiểm cho [sức khỏe](http://vi.wikipedia.org/wiki/S%E1%BB%A9c_kh%E1%BB%8Fe) con người nên những người tiếp xúc với hoạt động chụp X.quang (Nhân viên và bệnh nhân) sẽ có những ảnh hưởng đến sức khoẻ nếu không có biện pháp quản lý thích hợp.

- Khí phát sinh từ các phòng xét nghiệm sinh hoá, phòng huyết học, phòng vi sinh, trong quá trình các phản ứng hoá học,…: Hoạt động phân tích, xét nghiệm mẫu bệnh phẩm phục vụ hoạt động khám chữa bệnh có khả năng lây truyền qua đường không khí. Do đó, Chủ dự án sẽ áp dụng các biện pháp giảm thiểu theo quy định.

Đối tượng chịu tác động trực tiếp là nhân viên phòng chụp X.Quang, bệnh nhân. Do vậy, việc chú trọng đảm bảo nguyên tắc vận hành cũng như các yêu cầu ngăn cách trong kết cấu xây dựng phòng chụp, quản lý cường độ, thời gian chụp là rất cần thiết để phòng ngừa các khả năng gây ô nhiễm trong quá trình hoạt động.

*\* Mùi hôi từ khu vực tập kết và xử lý rác thải, nước thải:*

Quá trình hoạt động của bệnh viện có thể làm phát sinh mùi hôi tại các khu vực như:

- Khu vực lưu trữ và xử lý chất thải rắn: Chất thải rắn của bệnh viện bao gồm CTR sinh hoạt, chất thải y tế nếu không được lưu giữ theo đúng quy định sẽ làm phát sinh mùi ra xung quanh.

- Khu vực xử lý nước thải: Đối với công trình xử lý nước thải tại bệnh viện các hệ thống xử lý được đầu tư khép kín nên hạn chế được việc phát sinh mùi ra xung quanh.

*b. Đánh giá, dự báo tác động do nước thải*

Nước thải phát sinh trong bệnh viện bao gồm các nguồn sau:

- Nguồn nước thải sinh hoạt của 270 CBCNV trong bệnh viện; từ bệnh nhân và người nhà thăm nuôi;

- Nguồn nước thải phát sinh từ các khu vực điều trị: Nước rửa trong quá trình thao tác kỹ thuật, phẫu thuật, súc rửa vết thương, rửa các chất dịch, máu người bệnh, nước tiểu, chất nôn của bệnh nhân, nước từ các khu vực xét nghiệm,....

- Nước mưa chảy tràn trong Bệnh viện;

*\* Tính toán lượng thải:*

Với quy mô của Bệnh viện khi đi vào hoạt động là 150 giường bệnh, lượng nước cấp được tính theo TCVN 4512-1988 là 300 lít/giường bệnh/ngày (tại bảng 5)*,* lượng nước thải chiếm 80% lượng nước cấp cho hoạt động khám, chữa bệnh.

1. Lưu lượng nước thải phát sinh của Dự án

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Nhu cầu dùng nước** | **Lượng nước cấp (m3/ngày)** | **Lưu lượng thải (m3/ngày)** |
| 1 | Nước cấp cho hoạt động khám, chữa bệnh (150 giường bệnh) | 45 | 36 |
| 2 | Nước cấp cho hoạt động khám, chữa bệnh ngoại trú (100 – 200 lượt/ngày) | 3,0 | 2,4 |
| 3 | Nước cấp cho sinh hoạt (người nhà bệnh nhân; Cán bộ, công nhân viên bệnh viện) | 63 | 50,4 |
|  | **Tổng** | **111** | **88,8** |

Như vậy, tổng lượng nước thải dự kiến phát sinh của dự án là 88,8 m3/ngày (lấy tròn 89 m3/ngày).

Đặc trưng của nước thải bệnh viện thường có thành phần chất gây ô nhiễm gồm: hàm lượng chất rắn lơ lửng lớn, độ hoà tan ôxy thấp, hàm lượng các chất hữu cơ cao (đặc trưng bởi COD, BOD) và đặc biệt là chứa nhiều vi sinh vật nhất là sinh vật gây bệnh truyền nhiễm. Để đánh giá nồng độ các chất trong nước thải bệnh viện chưa qua xử lý, Báo cáo tham khảo số liệu nước thải đầu vào chưa qua xử lý của Bệnh viện đa khoa tỉnh Quảng Trị, cho kết quả như sau:

1. Kết quả phân tích chất lượng nước thải chưa qua xử lý của Bệnh viện Đa khoa tỉnh Quảng Trị

| **TT** | **Chỉ tiêu** | **Đơn vị** | **Kết quả phân tích (NT1)** | | | **QCVN28:2010/BTNMT, cột B (k=1,2)** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Đợt 1** | **Đợt 2** | **Đợt 3** |
| 1 | pH | - | 7,1 | 7,2 | 7,1 | 6,5 - 8,5 |
| 2 | TSS | mg/l | **143** | **131** | **152** | 120 |
| 3 | BOD5 | mg/l | **228** | **191** | **204** | 60 |
| 4 | COD | mg/l | **369** | **315** | **338** | 120 |
| 5 | NH4-N | mg/l | **59,4** | **52,5** | **55,1** | 12 |
| 6 | NO3-N | mg/l | 0,83 | 0,97 | 1,29 | 60 |
| 7 | PO4-P | mg/l | 4,86 | 3,75 | 4,24 | 12 |
| 8 | Sunphua | mg/l | 0,60 | 0,40 | 0,20 | 4,8 |
| 9 | Dầu mỡ | mg/l | 3,95 | 4,60 | 5,20 | 24 |
| 10 | Coliform | MPN/100ml | 1.100 | 150 | 64 | 5.000 |
| 11 | Salmonella | - | Âm tính /100ml | Âm tính /100ml | Âm tính /100ml | KPH |
| 12 | Shigella | - | Âm tính /100ml | Âm tính /100ml | Âm tính /100ml | KPH |
| 13 | Vibrio Cholerae | - | Âm tính /100ml | Âm tính /100ml | Âm tính /100ml | KPH |

*Ghi chú:*

*- Vị trí lấy mẫu: NT1: Tại hố gom nước thải đầu vào của hệ thống xử lý nước thải- Bệnh viện Đa khoa tỉnh Quảng Trị;*

*- Đợt lấy mẫu: Đợt 1 (ngày 20/4/2020); Đợt 2 (ngày 24/4/2020); Đợt 3 (ngày 28/4/2020);*

*- QCVN 28:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải y tế.*

*+ Cột B: Quy định giá trị tối đa cho phép trong nước thải y tế khi thải vào các nguồn nước không dùng cho mục đích cấp nước sinh hoạt;*

*+ K: Hệ số về quy mô và loại hình cơ sở y tế, đối với bệnh viện có quy mô <300 giường thì k=1,2.*

Theo kết quả phân tích ở bảng trên cho thấy, các chỉ tiêu trong nước thải chưa qua xử lý vượt giới hạn cho phép theo QCVN 28:2010/BTNMT. Cụ thể là TSS vượt 1,09 - 1,27 lần, BOD5 vượt 3,18 - 3,80 lần, COD vượt 2,63 - 3,08 lần, NH4-N vượt 4,38 - 4,95 lần.

Đối với các vi sinh vật gây bệnh như Salmonella, Shigella, Vibrio Cholerae qua phân tích không phát hiện. Tuy nhiên, đây là các vi sinh vật gây bệnh truyền nhiễm nếu công tác vệ sinh, khử trùng không được tốt, các vi trùng, vi sinh vật gây bệnh được xả ra thuỷ vực tiếp nhận sẽ làm gia tăng nguy cơ bùng phát dịch bệnh, ảnh hưởng nghiêm trọng tới môi trường và sức khoẻ cộng đồng.

Các tác động của chất ô nhiễm trong nước thải bệnh viện như sau:

- Chất rắn lơ lửng: nước thải bệnh viện có hàm lượng chất rắn lơ lửng cao, làm nước biến màu và mất ôxy, gây ảnh hưởng xấu đến chất lượng nguồn nước tiếp nhận, ảnh hưởng đến hệ sinh thái thuỷ vực của nguồn nước tiếp nhận.

- Nhu cầu ôxy hoá học (COD): là lượng ôxy cần thiết để ôxy hoá hoàn toàn các hợp chất hữu cơ có trong nước thải. Nhu cầu ôxy sinh hoá (BOD) là lượng ôxy vi sinh vật đã sử dụng trong quá trình ôxy hoá các hợp chất hữu cơ. Hai chỉ số này dùng để đánh giá mức độ ô nhiễm của nguồn nước. Giá trị BOD và COD của nước thải bệnh viện cao, phản ánh mức độ ô nhiễm hữu cơ của nước thải lớn, điều này dẫn đến việc làm giảm lượng ôxy hoà tan trong nước, tác động một cách tiêu cực trực tiếp đến đời sống của các sinh vật trong nước.

Ngoài ra, trong nước thải bệnh viện còn có chứa các hợp chất hữu cơ, một số kim loại nặng với hàm lượng nhỏ,…mà độc tính của nó không thể nhận biết ra ngay. Các chất này tích tụ trong chuỗi thức ăn của hệ sinh thái và có thể gây ra nhiễm độc ở người (với nồng độ lớn) khi con người là sinh vật cuối cùng trong chuỗi thức ăn đó.

Như vậy, với thành phần nước thải thường chứa hàm lượng lớn các chất hữu cơ, chất rắn lơ lửng, chất tẩy rửa, các hoá chất mang tính dược liệu và đặc biệt là các vi trùng gây bệnh. Nếu các chất ô nhiễm có trong nước thải không được xử lý tốt sẽ bốc mùi hôi gây khó chịu, gây ô nhiễm môi trường nước, làm xuất hiện các hiện tượng bất thường như sự phát triển quá nhanh của tảo, động vật thiếu oxy dẫn đến chết hàng loạt,.... làm cho hệ sinh thái mất trạng thái cân bằng vốn có. Ngoài ra, đặc biệt là các vi trùng gây bệnh sẽ lan truyền mạnh trong môi trường nước đe dọa đến sự phát triển của các loài thủy sinh.

Vị trí tiếp nhận nước thải:

Căn cứ theo quy hoạch phân khu tỷ lệ 1/2000 phường Đông Lương, thành phố Đông Hà, tỉnh Quảng Trị được phê duyệt tại Quyết định số 518/QĐ-UBND ngày 13/3/2024 của UBND thành phố Đông Hà và quy hoạch chi tiết khu đô thị Nam Đông Hà giai đoạn 3 tại Quyết định số 2076/QĐ-UBND ngày 17/7/2024 của UBND thành phố Đông Hà thì lưu vực thoát nước của khu vực dự án sẽ đổ về sông Vĩnh Phước. Do đó, toàn bộ nước thải khu vực Dự án sau khi được xử lý đảm bảo đạt cột B, QCVN 28:2010/BTNMT sẽ đấu nối vào hệ thống thoát nước chung của khu đô thị Nam Đông Hà giai đoạn 3 góc phía Đông Nam trên tuyến đường Hồ Sỹ Thản chảy về tuyến thoát nước trên đường Nguyễn Hữu Thọ băng qua KCN Nam Đông Hà và đổ ra lưu vực khe mụ Lén cách dự án khoảng 1,2km về phía Đông Bắc, sau đó chảy ra sông Vĩnh Phước cách dự án khoảng 1,7km về phía Đông Bắc.

Khe Mụ Lén có chiều rộng trung bình khoảng 2m, sâu khoảng 1,5-2m. Đây là thủy vực nhỏ, chưa có bất cứ nghiên cứu nào về số liệu thủy văn nguồn nước. Chế độ thủy văn của khe phụ thuộc vào mùa, về mùa khô khe chỉ tiếp nhận nước thải từ các nhà máy trong KCN Nam Đông Hà, nước thải từ sinh hoạt Khu đô thị Nam Đông Hà, nước thải sau xử lý của bệnh viện Đa khoa tỉnh Quảng Trị và nước từ sông Vĩnh Phước. Về mùa mưa, khe là thủy vực thoát nước mưa, nước thải của toàn bộ khu vực, hoàn toàn không cung cấp nước cho sản xuất nông nghiệp đối với khu phố Lai Phước.

Như vậy, nếu nước thải của Dự án không được xử lý hoặc xử lý không đảm bảo sẽ ảnh hưởng đến các thủy vực khe Mụ Lén và sông Vĩnh Phước.

Đối tượng bị tác động:

- Chất lượng nguồn nước mặt Khe Mụ Lén (cách dự án 1,2km) và sông Vĩnh Phước (cách dự án 1,7km) về phía Đông Bắc.

- Sức khỏe của CBCNV, bệnh nhân đến điều trị, nghỉ dưỡng tại bệnh viện.

- Người dân sống xung quanh khu vực bệnh viện.

- Thời gian tác động: Trong suốt quá trình hoạt động của bệnh viện.

*\* Nước mưa chảy tràn:*

Tổng lượng nước mưa đổ vào khu vực khi Dự án đi vào hoạt động tương tự như tính toán ở giai đoạn thi công. Ở giai đoạn này, do hầu hết diện tích đã có mái che và đã được bê tông hoặc nhựa hoá, các chất thải trong bệnh viện luôn phải thu gom nhằm đảm bảo vệ sinh sạch sẽ. Do đó, nồng độ các chất ô nhiễm trong nước mưa sẽ được giảm đi đáng kể, Chủ dự án cũng đã xây dựng hệ thống thoát nước trong giai đoạn thi công, do đó sẽ đảm bảo hệ thống tiêu thoát nước không gây ngập úng cục bộ trong khuôn viên Bệnh viện.

*c. Đánh giá, dự báo tác động do CTR*

*\* Nguồn phát sinh:* Chất thải y tế bao gồm chất thải y tế thông thường và chất thải y tế nguy hại; trong đó chất thải y tế thông thường chiếm khoảng 80-90%, chỉ khoảng 10-20% là chất thải y tế nguy hại bao gồm chất thải lây nhiễm và chất thải nguy hại không lây nhiễm.

- Chất thải rắn thông thường:

+ Chất thải rắn thông thường phát sinh tại bệnh viện gồm rác thải sinh hoạt của CBCNV bệnh viện, của bệnh nhân và người nhà bệnh nhân.

+ CTR là các bao bì thùng giấy loại, giấy gói văn phòng phẩm thải loại (trong hoạt động văn phòng), bao bì PE các loại vật dụng, hàng hoá vỡ vụn,... Nói chung, đây là nguồn rác thải sinh hoạt thuần tuý, không chứa các chất có tính độc hại.

- Chất thải rắn y tế nguy hại bao gồm:

+ Các vật liệu bị thấm máu, thấm dịch, các chất tiết của bệnh nhân như: băng, gạc, bông, găng tay, đồ vải, dây chuyền máu, các loại ống thông, bơm kim tiêm, giấy thấm, các mô bị cắt bỏ,...

+ Chất thải phóng xạ: các loại phim, các hợp chất khác...

+ Chất thải hoá học: các loại dược phẩm bị thải bỏ, quá hạn, các hoá chất dùng trong xét nghiệm, dung môi dùng để diệt khuẩn y tế, dung dịch làm sạch, khử khuẩn...

*\* Khối lượng phát sinh:*

Căn cứ báo cáo Quy hoạch CTR tỉnh Quảng Trị, lượng CTR y tế phát sinh khoảng 2,0kg/ngày (đối với khu vực thành phố Đông Hà) và lượng CTR y tế nguy hại phát sinh chiếm 20%CTR y tế. Với quy mô hoạt động của Dự án là 150 giường bệnh, dự kiến khối lượng CTR phát sinh như sau:

- CTR y tế thông thường: 150 giường bệnh × 2,0 kg/ngày/giường bệnh = 300 kg/ngày.

- CTR y tế nguy hại: 300 kg/ngày × 20% = 60 kg/ngày.

1. Thành phần, khối lượng chất thải y tế nguy hại

| **TT** | **Tên chất thải** | **Trạng thái** | **Mã CT** | **Khối lượng trung bình** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **I** | **Chất thải y tế nguy hại** |  |  |  |
| 1 | Chất thải lây nhiễm (bao gồm cả chất thải sặc nhọn) | Rắn/lỏng | 13 01 01 | 60  (kg/ngày) |
| *-* | *Chất thải lây nhiễm sắc nhọn* | *Rắn* |
| *-* | *Chất thải lây nhiễm không sắc nhọn* | *Rắn/lỏng* |
| *-* | *Chất thải có nguy cơ lây nhiễm cao* | *Rắn/lỏng* |
| **II** | **Chất thải nguy hại khác** |  |  |  |
| 1 | Bóng đèn huỳnh quang | Rắn | 16 01 06 | 1,0 (kg/tháng) |

Đánh giá tác động: Rác thải y tế là loại rác thải rất nguy hiểm, nếu không được thu gom, phân loại và xử lý tốt thì sẽ gây ô nhiễm môi trường nghiêm trọng và tác động rất nguy hiểm đến những người tiếp xúc. Các hoá dược phẩm gây nhiễm độc, gây ăn mòn, gây các tổn thương trên da, mắt hoặc niêm mạc đường thở, thương tổn hay gặp nhất là bỏng. Các kim loại nặng thường không hoặc ít tham gia vào quá trình sinh hoá của các sinh vật, thường tích luỹ theo chuỗi thức ăn, thâm nhập vào cơ thể người và sinh vật gây rối loạn và phát sinh bệnh lý,... Đặc biệt các bệnh phẩm có chứa nhiều vi khuẩn gây bệnh nếu thải bỏ bừa bãi mà không kiểm soát chặt chẽ sẽ có nguy cơ lây lan cho những người khác.

*1.2.2. Đánh giá, dự báo tác động của các nguồn không liên quan đến chất thải*

*a. Tác động do tiếng ồn*

Trong quá trình hoạt động của Bệnh viện, các nguồn phát sinh tiếng ồn bao gồm: quạt hút, máy phát điện, tiếng động cơ xe, ... Tuy nhiên, các tác động này nhỏ và xem như không lớn.

*b. Tác động đến kinh tế - xã hội*

*\* Tác động tích cực:*

- Trong điều kiện KT-XH ngày càng phát triển, dân số tăng nhanh và vấn đề biến đồi khí hậu ngày càng xấu đi thì số người mắc bệnh hàng năm tăng lên nhanh chóng, các bệnh nguy hiểm và dịch bệnh lây lan ngày càng nghiêm trọng. Như vậy, việc hoàn thiện các khu vực khám chữa bệnh tại Bệnh viện sẽ có ý nghĩa rất lớn về mặt xã hội. Trước tiên là đáp ứng nhu cầu khám chữa bệnh, điều trị cho nhân dân trong Tỉnh.

- Là trung tâm để học tập, nghiên cứu, đào tạo nâng cao năng lực cán bộ.

- Tạo công ăn việc làm cho các bác sỹ, y tá, nhân viên bảo vệ, ...

- Mở mang dịch vụ đi kèm như: Buôn bán hàng tạp hoá, dịch vụ ăn uống, dịch vụ giữ xe,...

*\* Tác động tiêu cực:*

- Tác động đến sức khỏe cộng đồng: Làm phát sinh các chất thải (khí, lỏng, rắn, sự cố) gây ảnh hưởng đến sức khoẻ cộng đồng. Đặc biệt, khi tập trung các bệnh nhân mang bệnh lại một khu vực thì nguy cơ lây lan mầm bệnh ra cộng đồng là không thể tránh khỏi. Ngoài ra, nếu không xử lý không triệt để các nguồn thải, các chất thải phát tán ra môi trường xung quanh sẽ làm tăng nguy cơ mắc bệnh cho cộng đồng. Do đó, Chủ dự án cần phải lưu ý vấn đề này nhằm kiểm soát nghiêm ngặt nguy cơ lây nhiễm mầm bệnh cho CBCNV và cộng đồng dân cư xung quanh.

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

*a. Sự cố cháy, nổ*

- Trong giai đoạn Dự án vào hoạt động, sự cố cháy nổ chủ yếu do bất cẩn khi sử dụng điện, sét đánh gây chập điện, bẩn cẩn khi hút thuốc, bất cẩn ở kho chứa nhiên liệu,...

Nếu xảy ra sự cố cháy sẽ gây tổn thất rất lớn về tài sản của bệnh viện. Bên cạnh đó, sẽ có nguy cơ ảnh hưởng đến tính mạng và sức khoẻ của CBCNV, bệnh nhân và người nhà thăm nuôi...Do đó, Chủ dự án sẽ nghiêm túc thực hiện công tác PCCC trong quá trình hoạt động.

*b. Sự cố rò rỉ chất phóng xạ*

Trong quá trình chuẩn đoán hình ảnh bằng các phương pháp chụp X.Quang, sử dụng các chất phóng xạ để chiếu xạ và các loại dược phẩm phóng xạ dạng uống, tiêm tỉnh mạch. Trong quá trình lưu trữ và sử dụng có thể xảy ra sự cố rò rỉ chất phóng xạ ra môi trường. Người dân khi tiếp xúc với các chất phóng xạ có thể làm cơ cơ thể bị suy yếu do các tế bào hồng cầu, tiểu cầu trong cơ thể bị ảnh hưởng và dẫn tới các bệnh hiễm nghèo như ung thư.

Do đó, trong quá trình hoạt động của bệnh viện cần có những biện pháp an toàn trong lưu trữ, sử dụng và quản lý chất thải phóng xạ để tránh các sự cố liên quan đến rò rỉ phóng xạ ra môi trường.

*c. Sự cố hệ thống xử lý chất thải*

*\* Sự cố đối với hệ thống xử lý nước thải:*

Tính chất của Dự án là thải ra một lượng nước thải rất lớn với nồng độ chất ô nhiễm cao, vì vậy ảnh hưởng do sự cố khi vận hành hệ thống xử lý là không thể tránh khỏi. Các sự cố có thể xảy ra tại các hệ thống xử lý nước thải như:

- Sự cố về hư hỏng máy móc thiết bị.

- Sự cố do vận hành không đúng nguyên tắc của người vận hành …

- Sự cố tắc nghẽn ống dẫn nước thải do bùn phát sinh quá nhiều và không được xử lý.

Nếu bị ảnh hưởng bởi các sự cố trên thì lượng nước thải ra sẽ không được xử lý hoặc xử lý kém chất lượng. Với đặc tính của nước thải chứa hàm lượng lớn các chất hữu cơ (BOD5, COD, tổng N cao) khi thải ra môi trường sẽ gây ra các tác động như:

- Ảnh hưởng đến hệ sinh thái dưới nước: Tính chất ô nhiễm của nước thải sẽ làm cho môi trường nước bị biến đổi bất lợi như DO giảm, pH biến đổi, các chất hữu cơ (N, P) trong môi trường nước cao...ảnh hưởng đến sự sinh tồn của hầu hết các loài thuỷ sinh và làm giảm khả năng tự làm sạch của nguồn nước, gây nên hiện tượng phú dưỡng nguồn nước.

- Ảnh hưởng đến sinh kế và sức khỏe của công đồng: Nước thải chứa hàm lượng chất hữu cơ (N, P) cao khi sử dụng nguồn nước này cho hoạt động sản xuất nông nghiệp sẽ ảnh hưởng đến năng suất cây trồng. Thừa đạm sẽ làm cho cây sinh trưởng thái quá, gây vóng. Các hợp chất các bon phải huy động nhiều cho việc giải độc đạm nên không hình thành được các chất “xơ” vì vậy làm cây yếu, các quá trình hình thành hoa quả bị đình trệ làm giảm hoặc không cho thu hoạch. Thừa lân làm cho cây chín quá sớm, không kịp tích lũy được một vụ mùa năng suất cao.

Tác hại của ô nhiễm nguồn nước mặt đối với sức khỏe con người: chủ yếu do môi trường nước bị ô nhiễm vi sinh vật gây bệnh, ô nhiễm các hợp chất hữu cơ, các hóa chất độc hại. Ảnh hưởng của ô nhiễm nước mặt đối với sức khỏe cộng đồng chủ yếu thông qua hai con đường là do ăn uống phải nước bị ô nhiễm hay các loại rau quả, thủy hải sản được nuôi trồng trong nước bị ô nhiễm.

# 2. Đề xuất các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường

# 2.1. Đề xuất các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường trong giai đoạn thi công xây dựng dự án

*2.1.1. Về nước thải*

*a. Nước thải sinh hoạt*

Như đã đánh giá ở trên, nước thải sinh hoạt phát sinh từ công nhân trong quá trình thi công, xây dựng Dự án cần được thu gom và xử lý. Việc xây nhà vệ sinh tự hoại 3 ngăn để xử lý đang áp dụng phổ biến hiện nay là rất khó thực hiện. Hơn nữa, nếu xây dựng các hầm tự hoại 03 ngăn sẽ rất khó khăn và tốn kém trong xây dựng, phá dở sau này. Nhằm đảm bảo cho cán bộ công nhân thi công vệ sinh thuận tiện và không gây ô nhiễm môi trường, Nhà thầu sẽ lắp đặt nhà vệ sinh di động tại khu vực lán trại có KT (260x180x135) cm với thể tích 10 m3 nhằm xử lý lượng nước thải sinh hoạt phát sinh trong giai đoạn thi công.

*b. Nước thải xây dựng*

Để giảm thiểu mức độ ảnh hưởng của nước thải xây dựng đến môi trường trong giai đoạn thi công, Chủ dự án sẽ quản lý chặt chẽ và yêu cầu đơn vị thi công áp dụng các biện pháp sau:

- Quá trình thi công tận dụng tối đa nguồn nước để phục vụ cho việc bảo dưỡng công trình.

- Tiết kiệm nước trong quá trình trộn bê tông, vữa, hạn chế tối đa thất thoát ra môi trường.

- Hạn chế tối đa việc rò rỉ dầu mỡ từ các phương tiện, máy móc thi công bằng cách che đậy hoặc chứa trong nhà có mái che khi có mưa.

*c. Nước mưa chảy tràn*

- Tránh thi công tràn lan, nước mưa chảy tràn sẽ cuốn trôi đất cát gây đục nguồn nước ở diện rộng.

- Đào mương thoát nước tạm định hướng theo thiết kế cho giai đoạn vận hành.

- Xây dựng đồng bộ hệ thống thoát nước mưa và vạch tuyến phân vùng thoát nước mưa bao xung quanh khu vực dự án. Các tuyến thoát nước mưa đảm bảo tiêu chí thoát triệt để.

- Thường xuyên kiểm tra, nạo vét, khơi thông không để phế thải xây dựng như đất đá, cát sỏi… xâm nhập vào đường thoát nước gây tắc nghẽn ngập úng.

- Xây dựng nhà chứa vật liệu hoặc phủ bạt máy móc thi công khi trời mưa;

- Thực hiện việc thay thế dầu nhờn, dầu máy, sửa chữa máy móc, phương tiện tại các gara sửa chữa để không làm phát sinh dầu mỡ thải trên công trường.

*2.1.2 Về rác thải sinh hoạt, chất thải xây dựng, chất thải rắn công nghiệp thông thường và chất thải nguy hại*

*a. Về rác thải sinh hoạt*

- Rác thải sinh hoạt của 50 công nhân, phát sinh tối đa khoảng 25 kg/ngày. Để thu gom và xử lý lượng chất thải rắn này, Chủ dự án sẽ bố trí 01 thùng đựng rác (loại 120L) ở khu lán trại để thu gom.

- Quy định và nhắc nhở công nhân bỏ rác đúng nơi quy định, tránh vứt rác bừa bãi.

- Đối với các loại rác thải có khả năng tận dụng như bìa catton, chai nhựa, vỏ lon,… tận dụng bán phế liệu.

- Đối với rác thải sinh hoạt không có khả năng tái sử dụng, tái chế thì thu gom và hợp đồng với Công ty Môi trường và Công trình đô thị Đông Hà tiến hành thu gom đưa đi xử lý, định kỳ 1 ngày/lần.

*b. Chất thải xây dựng*

- Hạn chế tối đa phế thải phát sinh trong thi công bằng việc tính toán hợp lý vật liệu.

- Tuyên truyền, tăng cường nhắc nhở công nhân ý thức tiết kiệm và thắt chặt quản lý, giám sát công trình.

- Lựa chọn khu vực tập kết nguyên vật liệu thuận tiện cho quá trình thi công và khu vực thoát nước của công trường nhằm giảm thiểu các tác động như rơi vãi, rửa trôi.

- Các phế liệu có thể tái chế hoặc tái sử dụng được như bao bì xi măng, chai lọ, sắt, thép dư thừa… được các nhà thầu thu gom, bán cho đơn vị tái chế.

*c. Chất thải nguy hại*

- Đối với các chất thải nguy hại như thùng đựng dầu mỡ, dẻ lau được thu gom bỏ vào 01 thùng chứa loại 120L có nắp đậy và dán nhãn cảnh báo CTNH sau đó chứa tại khu vực lán trại, không thải bỏ bừa bãi ra môi trường làm mất mỹ quan khu vực.

Đối với việc vận chuyển và xử lý CTNH, Nhà thầu sẽ hợp đồng với các đơn vị có chức năng để thu gom và vận chuyển đi xử lý theo đúng quy định tại Thông tư 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/1/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường.

*2.1.3. Về bụi, khí thải*

*a. Biện pháp giảm thiểu tác động của bụi và khí thải vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng, máy móc thiết bị*

- Phương án vận chuyển: Lập phương án thi công, tiến độ thi công, xây dựng nội quy, lịch trình, loại phương tiện vận chuyển phù hợp sẽ giảm thiểu đáng kể bụi và khí thải phát sinh.

- Các xe vận chuyển nguyên vật liệu sẽ được phủ bạt kín khi hoạt động để tránh làm rơi vãi các loại vật liệu.

- Tránh vận chuyển nguyên vật liệu vào giờ cao điểm (từ 6h30 - 7h30; 16h30 - 17h30) để hạn chế ùn tắc và đảm bảo an toàn giao thông, sử dụng phương tiện vận chuyển phù hợp với tải trọng thiết kế của hạ tầng giao thông.

- Chủ dự án yêu cầu Nhà thầu phải cam kết xe không chở nguyên vật liệu quá tải, tránh gây hư hỏng, sụt lún nền đường. Trong trường hợp bị hư hỏng do quá trình vận chuyển nguyên vật liệu, Nhà thầu phải sửa chữa kịp thời đảm bảo chất lượng bằng hoặc tốt hơn chất lượng đường hiện trạng.

- Bố trí cán bộ các chốt điều tiết, phân luồng xe ra vào công trường. Hằng ngày bố trí công nhân quét dọn thu gom bụi hoặc bùn, đất rơi vãi tại các điểm giao với đường Hùng Vương, Nguyễn Hữu Thọ, Trịnh Hoài Đức.

- Tưới nước vệ sinh bánh xe, rửa thùng xe vận chuyển nguyên vật liệu ngay sau khi ra khỏi công trường để tránh cuốn theo bùn đất dính bám trên xe, làm rơi vãi trên các tuyến đường.

- Các phương tiện vận tải, máy móc, thiết bị sử dụng bắt buộc phải có Giấy chứng nhận kiểm định an toàn kỹ thuật và BVMT phương tiện giao thông cơ giới đường bộ.

- Vào những ngày nắng, gió phát sinh nhiều bụi sẽ tưới nước trên các tuyến đường vận chuyển vật liệu có qua khu dân cư (tần suất tối thiểu 05 lần/ngày khi cần sẽ tăng lên). Vị trí tưới nước giảm bụi là dọc tuyến Lạc Long Quân, Trịnh Hoài Đức vị trí qua khu dân cư.

*b. Biện pháp giảm thiểu tác động của bụi, khí thải từ hoạt động thi công xây dựng*

- Xây dựng hàng rào bằng tôn cao 3m xung quanh khu vực Dự án để hạn chế bụi ảnh hưởng tới khu vực xung quanh.

- Trong những ngày nắng nóng và có gió lớn sẽ phun ẩm tại khu vực thi công phát sinh nhiều bụi để hạn chế gió làm phát tán bụi với tần suất tối thiểu 05 lần/ngày.

- Thi công theo hình thức cuốn chiếu, dứt điểm từng hạng mục công trình nhằm kiểm soát và hạn chế bụi phát tán trên diện rộng.

- Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân làm việc tại công trường như: khẩu trang, găng tay, mũ, giày,...

- Các máy móc thi công sẽ bố trí khoảng cách và thời gian hoạt động hợp lý nhằm giảm nồng độ các chất ô nhiễm không khí trong công trường làm việc.

- Tại các bãi chứa nguyên vật liệu được che phủ bạt tránh gió cuốn làm phát sinh bụi.

- Bố trí công nhân thường xuyên thu dọn sạch sẽ chất thải rắn phát sinh nhằm hạn chế chiếm diện tích khu vực.

- Hàng ngày bố trí công nhân quét thu dọn tại các điểm giao với đường vào khu vực Dự án.

*2.1.4. Về tiếng ồn, độ rung*

- Bố trí lịch thi công hợp lý, không thi công bằng các thiết bị cơ giới có khả năng gây ồn lớn trong thời gian yên tĩnh, tránh thi công vào thời gian từ 18h đến 6h sáng hôm sau.

- Hạn chế các phương tiện vận chuyển qua các tuyến đường vào giờ cao điểm hay vào thời gian nghỉ ngơi của người dân.

- Không thi công với cường độ lớn, cần phân kỳ giai đoạn thi công hợp lý, tránh thi công một lần nhiều hạng mục nhằm giảm sự cộng hưởng của tiếng ồn, độ rung.

- Thường xuyên kiểm tra, bảo dưỡng, thay thế các thiết bị hỏng nhằm hạn chế tiếng ồn, độ rung phát sinh từ hoạt động của máy móc, thiết bị.

- Các phương tiện, máy móc trước khi sử dụng được cân chỉnh cố định, hoạt động đúng công suất, vận chuyển đúng trọng tải quy định.

- Trang bị dụng cụ bảo hộ lao động cho công nhân vận hành các máy móc phương tiện phát sinh độ ồn cao.

*2.1.5. Biện pháp giảm thiểu tác động khác*

Biện pháp giảm thiểu tác động đến kinh tế - xã hội khu vực:

- Chủ dự án công khai các biện pháp bảo vệ môi trường để nhân dân địa phương biết. Công tác này chủ yếu để nhân dân hiểu rõ và giám sát quá trình thực hiện dự án, nhằm đảm bảo tính nghiêm ngặt của công tác bảo vệ môi trường, phát huy vai trò giám sát của cộng đồng.

- Có kế hoạch, biện pháp phối hợp với chính quyền địa phương quản lý trật tự, an ninh, quản lý hộ khẩu tạm trú của công nhân xây dựng.

- Đưa ra những quy định nghiêm ngặt với lực lượng thi công về tổ chức, ăn, nghỉ, sinh hoạt, tránh phát sinh mâu thuẫn không đáng có giữa công nhân xây dựng với người dân gây mất ổn định xã hội và làm giảm tiến độ chung của Dự án.

- Phối hợp với chính quyền địa phương trong việc thực hiện pháp luật, bảo đảm trật tự an ninh và ngăn ngừa các tệ nạn xã hội như cờ bạc và các hoạt động gây mất trật tự xã hội trên địa bàn.

- Thi công đúng theo thiết kế để đảm bảo chất lượng công trình, có biển báo chỉ đường, biển báo hướng dẫn đầy đủ nhằm hạn chế tai nạn giao thông gây tâm lý không tốt cho nhân dân.

- Các loại phương tiện như máy xúc, máy ủi có bánh xích được chở vào khu vực bằng xe chuyên dụng, không được chạy trực tiếp trên đường.

- Chất thải trong quá trình thi công được quản lý và thu gom sạch sẽ không làm phát sinh ra môi trường gây mất mỹ quan của khu vực.

*2.1.6. Phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường*

*a. Đối với sự cố cháy nổ*

- Đường dây điện tới công trường phải là các đường dây kín, đảm bảo an toàn trong sử dụng.

- Đối với việc đấu nối đường dây điện vào công trường thi công sẽ giao cho cán bộ kỹ thuật có chuyên môn đảm nhiệm nhằm thực hiện các thao tác đấu nối điện đúng kỹ thuật và an toàn nhất.

- Đối với hoạt động sinh hoạt của công nhân sẽ được quản lý bằng các quy định và nội quy như không được hút thuốc và vứt tàn thuốc vào những khu vực dễ cháy nổ; sử dụng an toàn về điện tránh chập điện do quá tải.

- Đối với máy móc, động cơ sẽ được bảo trì, kiểm tra định kỳ, không hoạt động trong tình trạng quá tải.

- Khi xảy ra sự cố cháy nổ, công nhân giám sát sẽ báo ngay cho chỉ huy công trường để kịp thời chỉ đạo, đồng thời sử dụng các thiết bị cứu hỏa như: bình CO2, vòi phun nước, cát để dập ngay đám cháy. Trường hợp có người bị thương cần sơ cứu khẩn cấp và liên hệ với trung tâm y tế gần nhất để cứu chữa kịp thời.

*b. Sự cố tai nạn lao động*

- Chủ dự án sẽ tổ chức đấu thầu để chọn ra đơn vị thi công có năng lực, đội ngũ công nhân có tay nghề cũng như kỷ luật cao.

- Xây dựng kế hoạch, phương án thi công hợp lý đảm bảo đúng thiết kế và an toàn khi thi công.

- Cấp phát bảo hộ lao động cho công nhân thi công như: giày, mũ bảo hiểm, áo quần bảo hộ.

- Thực hiện kiểm tra an toàn lao động, đôn đốc, giám sát an toàn về người và thiết bị trong quá trình thi công.

- Thành lập ban thực hiện an toàn lao động do chỉ huy trưởng công trường phụ trách nhằm mục đích theo dõi, kiểm tra việc thực hiện bảo hộ lao động an toàn lao động trên công trường của công nhân.

- Tổ chức tập huấn an toàn lao động cho toàn bộ công nhân để có những phương án kịp thời ứng cứu nạn nhân khi có sự cố xảy ra.

*d. Đối với sự cố tai nạn giao thông*

Để đảm bảo an toàn giao thông trong suốt quá trình triển khai dự án, Chủ dự án sẽ áp dụng các biện pháp:

- Đưa ra nội quy, nâng cao ý thức chấp hành Luật giao thông đối với cán bộ công nhân, đặc biệt là đối với tài xế lái xe.

- Bố trí cán bộ điều tiết phương tiện giao thông ra vào khu vực dự án.

- Trước khi thi công phải tiến hành kiểm tra các phương tiện với yêu cầu đã được Đăng kiểm như trong hồ sơ dự thầu xây dựng của Nhà thầu.

- Các xe chở nguyên vật liệu có khả năng phát sinh bụi phải được che chắn kỹ để tránh ảnh hưởng đến người tham gia giao thông.

- Dọn dẹp vệ sinh đường sá sau mỗi ngày thi công và sau khi thi công xong.

- Lắp đặt các biển báo, bố trí người đứng phân luồng và điều tiết giao thông tại các đoạn giao nhau.

# 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

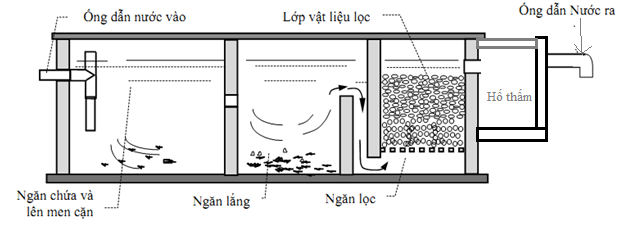
*2.2.1. Về công trình, biện pháp xử lý nước thải*

*\* Nước thải sinh hoạt:*

Nước thải sinh hoạt tại Bệnh viện phát sinh chủ yếu từ hoạt động của 770 người (gồm 270 cán bộ nhân viên y tế và khoảng 500 người gồm bệnh nhân, người nhà bệnh nhân, khám ngoại trú) có khối lượng phát sinh chiếm 80% lượng nước cấp, tương ứng khoảng 50,4 m3/ngày gồm nước thải xám và nước thải đen.

Để xử lý nước thải sinh hoạt phát sinh, Chủ dự án sẽ đầu tư xây dựng các bể tự hoại 03 ngăn bố trí tại mỗi khu vực chức năng để thu gom và xử lý sơ bộ trước khi dẫn về HTXL nước thải chung.

Mô hình hầm tự hoại 03 ngăn:

**

*Tính toán kích thước của hầm tự hoại*

Dung tích hầm tự hoại được xác định theo công thức sau:

W = Wn + Wc

Trong đó:

- Wn: Thể tích phần nước của bể (m3).

- Wc: Thể tích phần phân huỷ cặn của bể (m3).

+ Trị số Wn có thể lấy bằng 1 đến 3 lần lưu lượng nước thải trong một ngày đêm tùy thuộc yêu cầu vệ sinh, ở đây chọn:

Wn = 2×Qn = 50,4 m3.

+ Trị số Wc được xác định theo công thức sau:

Wc = [a×T× (100 - W1) ×b×c] ×N/[(100 - W2) ×1.000] (m3).

Trong đó:

+ a: Lượng cặn của một người thải ra một ngày (0,5- 0,8 l/người.ng.đ).

+ T: Thời gian giữa 2 lần lấy cặn, chọn: T= 365 ngày.

+ W1, W2: Độ ẩm của cặn tươi và cặn khi lên men (%). Chọn: W1=95%, W2=90%.

+ b: Hệ số giảm thể tích cặn khi lên men (giảm 30%) và lấy bằng 0,7.

+ c: Hệ số kể đến việc để lại một phần cặn đã lên men khi hút cặn (20%) và lấy bằng 1,2.

+ N: Số người mà bể phục vụ dự kiến khoảng 770 người (bao gồm CBCNV bệnh viện, bệnh nhân đến khám, điều trị; người nhà bệnh nhân,...).

⇨Wc = [0,8×365×(100 - 95)×0,7×1,2×770]/[(100 - 90)×1.000] = 94,4 m3

Tổng thể tích hầm tự hoại cần xây dựng là 50,4 m3+ 94,4 m3 = 144,8 m3 (lấy tròn 145 m3).

Căn cứ vào quy mô công trình, Dự án thiết kế 07 bể tự hoại với mỗi bể có thể tích 21 m3. Bể tự hoại được bố trí tại: Khu nhà khám bệnh, điều trị và hành chính: 04 bể; Khu nhà dịch vụ - dinh dưỡng - chống nhiễm khuẩn: 02 bể; khu nhà đa năng: 01 bể.

Để đáp ứng hiệu quả xử lý nước thải sinh hoạt trước khi thoát ra môi trường, nước thải sau khi xử lý bằng bể tự hoại 3 ngăn sẽ được đấu nối vào tuyến thu gom nước thải, độ dốc 1% đưa về hệ thống xử lý nước thải tập trung của bệnh viện để xử lý trước khi thoát ra môi trường.

- Phần bùn thải được hợp đồng với Công ty Cổ phần Môi trường và công trình Đô thị Đông Hà định kỳ 01 lần/năm hút thu gom đưa đi xử lý.

*\* Nước thải y tế:*

Nước thải của ngành y tế có nồng độ các chất gây ô nhiễm rất lớn, đặc biệt là vi khuẩn gây bệnh. Nước thải nếu không được xử lý ảnh hưởng rất lớn đến điều kiện vệ sinh môi trường, ảnh hưởng đến sức khỏe người dân xung quanh, hệ sinh thái thủy sinh nguồn nước tiếp nhận và có thể mang mầm bệnh.

Toàn bộ nước thải của bệnh viện với lưu lượng 88,8 m3/ngày.đêm (tương ứng 3,7 m3/h) được thu gom theo các đường ống kín HDPE D150-200 và qua hố ga dẫn về hệ thống xử lý nước thải (HTXLNT) tập trung có công suất 100 m3/ngày.đêm bố trí tại góc phía Đông Nam dự án.

Xử lý sơ bộ: Nước thải phát sinh tại các khu vực khác nhau được thu gom và xử lý sơ bộ trước khi dẫn về bể xử lý chung như sau:

+ Nước thải từ phòng mổ, xét nghiệm được đi qua song tách rác để loại bỏ những cặn thô sau đó dẫn về bể gom của hệ thống xử lý tập trung.

+ Nước thải từ nhà bếp, khu dinh dưỡng: Nước thải được dẫn qua song chắn rác để loại bỏ những cặn thô sau đó chảy về bể gom của hệ thống.

+ Nước thải phát sinh từ nhà vệ sinh: Nước thải vệ sinh đi vào bể phốt là môi trường kị khí giúp cho các chất ô nhiễm trong nước thải được phân hủy đến mức độ ô nhiễm với tải lượng nhẹ hơn. Sau đó nước thải đen từ bể phốt sẽ chảy về hệ thống xử lý.

+ Nước thải phát sinh từ nguồn thải thoát sàn và giặt: Rác có trong nước thải thoát sàn và nước giặt sẽ bị giữ lại tại song chắn rác với mắt lưới chắc 5 mm. Nước thải sau đó được dẫn vào bể gom, bể điều hòa nhằm điều hòa lưu lượng và tải lượng chất ô nhiễm có trong nước thải.

Sơ đồ hệ thống thu gom nước thải của bệnh viện như sau:

SCR

SCR

SCR

**Thoát ra cống thoát trên đường Hồ Sỹ Thản đảm bảo đạt (cột B, QCVN 28:2010/BTNMT)**

Nước thải sinh hoạt

Nước thải khám chữa bệnh

Bồn cầu

(WC)

Từ khu vực giặt, bồn rửa, ...

Từ nhà bếp - khu dinh dưỡng

Bể tự hoại 3 ngăn

Nước thải giải phẩu, xét nghiệm, vệ sinh dụng cụ

Bể gom

Nước thải có tính phóng xạ

Lưu ở bể chứa riêng biệt đến hết chu kỳ bán rã

Bể Anoxic

Bể MBBR

Bể lắng

Bể khử trùng

Bể chứa nước sau xử lý

Bể tách dầu mỡ và lắng sơ bộ

Cấp khí

Khuấy trộn

Cấp khí

Clorin

Bể chứa bùn

Khe Mụ Lén

Bể điều hoà

1. Sơ đồ dây chuyền xử lý nước thải của Dự án

*\* Thuyết minh quy trình xử lý*

Đối với HTXL nước thải Bệnh viện đa khoa 245 đây là hệ thống xử lý nước thải hợp khối bao gồm các bể xử lý yếm khí, hiếu khí, bể lắng, bể khử trùng với công suất 100 m3/ngày đêm.

Nước thải qua bộ lọc rác dẫn về có nhiệm vụ giữ lại các rác thải vô cơ có kích thước lớn như đất, đá, bao bì nhựa, .... sau đó được dẫn qua các bể xử lý như sau:

- Bể gom: Tại bể thu gom có bố trí bơm chìm để bơm nước thải lên bể điều hòa, bắt đầu quy trình xử lý.

- Bể điều hòa: có nhiệm vụ cân bằng lưu lượng và nồng độ. Tại đây không khí được cấp vào nhằm khuấy trộn nước thải, tránh sự phân hủy ki khí gây mùi hôi. Nước thải từ Bể điều hòa sẽ được bơm chuyển tiếp bơm qua bể tách mỡ và lắng cặn.

- Bể tách mỡ và lắng cặn: Có nhiệm vụ tách mỡ để tránh ảnh hưởng đến thiết bị và quá trình hoạt động của hệ thống. Cặn lắng xuống đáy sẽ được hút đinh kỳ. Tại đây nước thải sẽ tự chảy qua bể Anoxic.

- Bể Anoxic: Nhiệm vụ của bể này là xử lý thiếu khí. Nước thải trong bể Anoxic được khuấy trộn thường xuyên để làm tăng cường hoạt động của vi sinh vật tạo bông nhằm tăng cường hoạt tính của bông bùn và kìm hãm sự phát triển của các vi sinh vật hình sợi gây vón bùn và nổi bọt. Quá trình loại bỏ C, khử nitrat và loại bỏ P trong nước thải diễn ra trong ngăn này. Trong bể thiếu khí Anoxic, hệ vi sinh vật thiếu khí phát triển xử lý N và P thông qua quá trình Nitrat hóa và Photphoril.

Quá trình Nitrat hóa xảy ra như sau: Hai chủng vi khuẩn chủ yếu tham gia vào quá trình này là Nitrosonas và Nitrobacter. Trong môi trường thiếu oxy, các chủng vi khuẩn này sẽ khử Nitrat (NO3- và Nitrit (NO2-) thành khí nito. Khí nitơ tạo thành sẽ thoát khỏi nước và ra ngoài, do đó thành phần nitơ trong nước thải đã được xử lý.

Quá trình Photphorit hóa: Chủng vi khuẩn tham gia vào quá trình này là Acinetobacter. Các hợp chất hữu cơ chứa photpho sẽ được hệ vi khuẩn Acinetobacter chuyển hóa thành các hợp chất mới không chứa photpho và các hợp chất có chứa photpho nhưng dễ phân hủy đối với chủng loại vi khuẩn hiếu khí.

Để quá trình Nitrat hóa và Photphoril hóa diễn ra thuận lợi, bể Anoxic bố trí các đĩa sục khí với lưu lượng thấp. Việc khuấy trộn dòng nước tạo ra môi trường thiếu oxy cho hệ vi sinh vật thiếu khí phát triển.

Thời gian lưu nước tại bể từ 3 - 5h, chọn t = 5h (Theo Tính toán thiết kế hệ thống xử lý nước thải bằng phương pháp sinh học, Nguyễn Thế Đồng, Trịnh Văn Tuyên, Trần Văn Hòa, Mai Trọng Chính, Tô Thị Hải Yến, Nguyễn Thanh Minh, Viện Công nghệ môi trường - Trung tâm Khoa học thực nghiệm và Công nghệ Quốc gia).

Nước thải chảy tự động qua bể MBBR, nhiệm vụ của bể này là xử lý hiếu khí. Ở đây ôxy được cung cấp nhờ máy thổi khí hoạt động luân phiên 24/24h, đảm bảo việc phân phối khí đều trong bể thực hiện quá trình phản ứng vi sinh. Đây là quá trình xử lý nhân tạo trong đó sử dụng các vật liệu làm giá thể MBBR nhằm tăng diện tích tiếp xúc của vi sinh với nước thải, cho vi sinh dính bám vào để sinh trưởng và phát triển, kích thích quá trình phản ứng khử nitrát. Các vi sinh vật này sẽ phân hủy các chất hữu cơ thành sản phẩm cuối cùng là CO2 và H2O là giảm nồng độ bẩn trong nước thải. Để đảm bảo hiệu quả của quá trình xử lý. Nồng độ oxy hòa tan của nước thải trong bể hiếu khí cần được luôn luôn duy trì ở giá trị lớn hơn 2 mg/l bằng cách bố trí hệ thống phân phối khí đều khắp mặt đáy bể. Oxy được cấp vào bể hiếu khí nhờ hệ thống máy thổi khí, ống khí được bố trí đều dưới đáy bể.

Giá thể MBBR trong bể được sử dụng là giá thể dạng bánh xe. Giá thể vi sinh dạng bánh xe là một loại giá thể vi sinh kiểu di động được sử dụng trong các hệ thống xử lý nước thải, do tận dụng được lưu lượng sục khí sẽ làm giá thể bánh xe di chuyển khắp nơi trong hệ thống.



Thông số kỹ thuật:

+ Kích thước: Dx H = 7 x 10 mm

+ Nhiệt độ làm việc: 5 - 45 độ C.

+ Bề mặt riêng: ≥750 - 850 m2/m3.

+ Vật liệu chế tạo: Nhựa HDPE.

+ Xuất xứ: Việt Nam.

Ưu điểm của việc xử lý sinh học hiếu khí giá thể MBBR:

● Tăng khả năng tiếp xúc của vi sinh vật (VSV) với nước thải.

● Tăng cường khả năng xử lý BOD, COD, nito, photpho,…

● Hàm lượng mlss bể cao (3000 - 5000 mg/l) 🡪 hiệu quả cao, chiếm giảm diện tích xây dựng.

● Lượng bùn sinh ra ít 🡪 tiết kiệm chi phí xử lý bùn, ít phát sinh mùi, chi phí vận hành thấp. Hàm lượng bùn hoạt tính trong bể sinh học hiếu khí, mg/l, trong quá trình hoạt động của bể, chỉ số này cần duy trì ở mức 2.500 - 4.000mg/l (Nguồn: Lâm Minh Triết và cộng sự (2004), Xử lý nước thải đô thị và công nghiệp, NXB Đại học Quốc gia TP HCM, trang 143); Chọn Sb = 2.500 mg/l;

Sau một thời gian sử dụng, màng MBBR rất dễ bị vỡ, gây nguy hiểm cho hệ thống bơm cũng như giảm hiệu quả dính bám của vi sinh vì vậy Chủ dự án sẽ tiến hành thay thế các giá thể này. Thời gian thay thế giá thể MBBR trung bình 1 - 2 năm thay thế 01 lần nhằm tăng khả năng xử lý nước thải. Việc thay thế giá thể được thực hiện bằng thủ công. Cán bộ vận hành sử dụng các dụng cụ chuyên dụng để vớt toàn bộ giá thể MBBR có trong bể thu gom và xử lý cùng với chất thải rắn thông thường của bệnh viện. Sau khi đã vớt giá thể cũ tiến hành thay thế giá thể mới vào bể.

+ Bể lắng: Nước thải sau khi ra khỏi bể sinh học hiếu khí sẽ chảy tràn qua bể lắng. Tại đây, xảy ra quá trình lắng tách pha và giữ lại phần bùn (vi sinh vật). Phần bùn lắng này chủ yếu là vi sinh vật trôi ra từ bể sinh học hiếu khí được bơm bùn chìm bơm tuần hoàn về bể Anoxic nhằm duy trì nồng độ vi sinh vật. Phần bùn dư sẽ được hút định kỳ dẫn về bể xử lý bùn, phần nước tách pha được dẫn về bể lọc tiếp tục xử lý. Bùn lắng ở đáy ngăn lắng sẽ được đưa về bể chứa bùn.

- Bể khử trùng: Bể khử trùng có chức năng chứa nước tạm thời và khuếch tán hóa chất khử trùng vào nước thải để tiêu diệt vi sinh vật. Clorine là chất khử trùng được sử dụng phổ biến do hiệu quả diệt khuẩn cao và giá thành tương đối rẻ sẽ được sử dụng cho công trình này. Quá trình khử trùng nước xảy ra qua 2 giai đoạn: đầu tiên chất khử trùng khuếch tán xuyên qua vỏ tế bào vi sinh vật sau đó phản ứng với men bên trong tế bào và phá hoại quá trình trao đổi chất dẫn đến vi sinh vật bi tiêu diệt.

Nước sau xử lý đạt cột B, QCVN 28:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải y tế sẽ tiếp tục chảy qua bể chứa nước sau xử lý nhằm kiểm sát chất lượng nước thải đầu ra trước khi theo đường ống uPVC D200 thoát nước thải ra cống thoát nước chung góc phía Đông Nam trên đường Hồ Sỹ Thản và đấu nối vào hệ thống thoát nước chung của khu đô thị Nam Đông Hà giai đoạn 3*.*

+ Bể chứa bùn: Bùn dư từ bể lắng được dẫn về và chứa trong bể này. Bùn sẽ được hút ra định kỳ bằng xe hút bùn thải. Trong bể chứa bùn có lắp đặt hệ thống sục khí nhằm hạn chế bùn phân hủy kỵ khí gây mùi hôi và nguy cơ cháy nổ. Nước thải từ bể chứa bùn sẽ được dẫn về bể điều hòa để xử lý.

Xử lý bùn thải tại bể chứa bùn: Khối lượng bùn phát sinh khoảng 5,0 kg/ngày. Lượng bùn này được chứa tại bể chứa bùn. Để có phương án xử lý bùn theo quy định, Chủ dự án phối hợp với cơ quan chuyên môn lấy mẫu phân tích đánh giá xem là CTNH hay chất thải thông thường sẽ có biện pháp xử lý phù hợp. Nếu bùn thải không phải là CTNH thì sẽ vận chuyển đưa đi xử lý như rác thải sinh hoạt thông thường. Nếu bùn thải là CTNH thì sẽ hợp đồng với các đơn vị có chức năng thu gom và vận chuyển đi xử lý.

Nước thải y tế của Dự án sau khi qua các công trình xử lý đảm bảo hiệu suất xử lý BOD, COD, TSS, N, P sau khi qua các bể giảm từ 90-95%, vi sinh vật gây bệnh 98%. Hầu hết các thông số nước thải sau khi được xử lý đảm bảo cột B (K=1,2) theo QCVN 28:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải y tế.

*\* Kích thước các công trình xử lý nước thải:*

1. Các thông số kỹ thuật của hệ thống thu gom, XLNT

| **TT** | **Hạng mục** | **Kích thước**  **(D×R×S) (m)** | **Thể tích thực (m3)** | **Thời gian lưu (h)** | **Vật liệu** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Bể gom | 1,5×2×3 | 9,0 | 2 | BTCT |
| 2 | Bể điều hòa | 2,5×4×4,5 | 45 | 12 | BTCT |
| 3 | Bể tách dầu mỡ | 1,5×2×4,5 | 13.5 | 3 | BTCT |
| 4 | Bể thiếu khí (Anoxic) | 2×2,5×4,5 | 22,5 | 5 | BTCT |
| 5 | Bể sinh học hiếu khí (Aeroten-MBBR) | 2,5×4×4,5 | 45 | 9 | BTCT |
| 6 | Bể lắng | 2×2,5×4,5 | 22,5 | 6 | BTCT |
| 7 | Bể khử trùng | 1×1×4.5 | 4,5 | 1 | BTCT |
| 8 | Bể chứa nước sau xử lý | 1×1×4.5 | 4,5 | 1 | BTCT |
| 9 | Bể chứa bùn | 1,5×2×3 | 9,0 | - | BTCT |

1. Bảng tổng hợp thiết bị sử dụng hệ thống XLNT

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Thiết bị** | **Đơn vị** | **Số lượng** | **Thông số kỹ thuật** |
| 1 | Bơm nước thải bể gom, điều hòa | Cái | 02 | Q = 2-3 m3/h, H = 5 m; 0,4KW; 3 phase/380/50Hz. |
| 2 | Bơm nước thải bể hiếu khí | Cái | 02 | Q = 2-3 m3/h, H = 5 m; 0,4KW; 3 phase/380/50Hz. |
| 3 | Bơm bùn bể lắng | Cái | 02 | Q = 2-3 m3/h, H = 5 m; 0,4KW; 3 phase/380/50Hz. |
| 4 | Máy thổi khí | Cái | 02 | Q= 5 m3/phút, 7,5KW, H = 5 m, 3 phase/380V/50Hz. |
| 5 | Bơm định lượng hóa chất | cái | 01 | Q = 25lít/h, N = 45 W; 1 phase/220/50Hz. |
| 6 | Đồng hồ đo lưu lượng | cái | 01 |  |
| 7 | Hệ thống công tơ điện độc lập cho HTXLNT | HT | 01 |  |

Vị trí xả thải và khả năng tiếp nhận nước thải của Dự án:

Đối tượng tiếp nhận nước thải của Dự án là khe Mụ Lén cách Dự án khoảng 1,2km về phía Đông Bắc, sau đó đổ ra sông Vĩnh Phước cách Dự án khoảng 1,7km về phía Đông Bắc. Khe Mụ Lén có chiều rộng trung bình khoảng 2m, sâu khoảng 1,5-2m. Đây là thủy vực nhỏ, chưa có bất cứ nghiên cứu nào về số liệu thủy văn nguồn nước. Chế độ thủy văn của khe phụ thuộc vào mùa, về mùa khô, khe chỉ tiếp nhận nước thải từ các nhà máy trong KCN Nam Đông Hà, nước thải từ sinh hoạt Khu đô thị Nam Đông Hà và nước từ sông Vĩnh Phước. Về mùa mưa, khe là thủy vực thoát nước mưa, nước thải của toàn bộ khu vực, hoàn toàn không cung cấp nước cho sản xuất nông nghiệp đối với khu phố Lai Phước.

Như vậy, toàn bộ nước thải khu vực Dự án sau khi được xử lý đảm bảo đạt cột B, QCVN 28:2010/BTNMT sẽ đấu nối vào hệ thống thoát nước chung của khu đô thị Nam Đông Hà giai đoạn 3 góc phía Đông Nam trên tuyến đường Hồ Sỹ Thản, chảy về tuyến thoát nước trên đường Nguyễn Hữu Thọ băng qua KCN Nam Đông Hà và đổ ra lưu vực khe mụ Lén, sau đó chảy ra sông Vĩnh Phước. Theo Quy hoạch thoát nước của khu vực tại Quyết định số 2076/QĐ-UBND ngày 17/7/2024 của UBND thành phố Đông Hà về việc phê duyệt điều chỉnh cục bộ quy hoạch chi tiết khu đô thị Nam Đông Hà giai đoạn 3; Quyết định số 518/QĐ-UBND ngày 13/3/2024 của UBND thành phố Đông Hà về việc phê duyệt điều chỉnh quy hoạch phân khu tỷ lệ 1/2000 phường Đông Lương, thành phố Đông Hà, tỉnh Quảng Trị thì lưu vực thoát nước của khu vực dự án sẽ đổ về sông Vĩnh Phước. Do đó nước thải của dự án sau xử lý cột B, QCVN 28:2010/BTNMT được thải ra môi trường là hoàn toàn phù hợp. Đồng thời, kết quả quan trắc, giám sát chất lượng nước mặt thủy vực khe Mụ Lén và sông Vĩnh Phước tại Chương III đảm bảo theo QCVN 08:2023/BTNMT.

*\* Đối với nước mưa chảy tràn:*

Hệ thống thu gom, thoát nước mưa của bệnh viện được thiết kế như sau:

Mương BT B400

Mương BT B400

Ống nhựa PVC∅90

Nước mưa trên mái che

Hố ga 1m\*1m\*1m

Hệ thống thoát nước chung của khu vực

Máng thu

Nước mưa   
chảy tràn

- Nước mưa trên mái che của các công trình được thu gom qua hệ thống máng thu và ống đứng bằng nhựa PVC ∅90-110 rồi dẫn về các hố ga lắng cặn. Nước mưa chảy tràn trong khuôn viên được thu gom vào rãnh thu bằng gạch rồi dẫn về các hố ga lắng cặn. Nước mưa sau khi lắng cặn ở các hố ga sẽ theo độ dốc địa hình chảy về khu vực phía Bắc (đường Lạc Long Quân) và phía Đông Nam (đường Hồ Sỹ Thản).

- Mương thu gom nước mưa được xây bằng gạch, B400 m, dài 456m, trên đậy bằng tấm đan có chừa lỗ thu nước. Trên hệ thống mương thu, bố trí 08 hố ga lắng cặn; hố ga được xây bằng bê tông cốt thép kiên cố, có chiều dài 1m, rộng 1m và sâu 1m, trên đậy bằng tấm đan có chừa lỗ thu nước.

Với phương án thu gom như trên, toàn bộ lượng nước mưa trong khuôn viên của Bệnh viện được thu gom và tiêu thoát triệt để, không có hiện tượng ứ đọng hay ngập úng cục bộ.

*2.2.2. Về công trình, biện pháp xử lý bụi và khí thải*

*a. Phương án thiết kế, bố trí kiến trúc công trình*

- Phương án kiến trúc tổng thể phù hợp, bố cục tổng mặt bằng và dây chuyền công năng hợp lý cho một bệnh viện. Tổ chức đường nội bộ giữa các khoa, các khối nhà bằng các cầu nối thuận tiện cho bệnh nhân cũng như các cán bộ làm việc.

- Bố cục mặt bằng và dây chuyền công năng ở các khoa phòng hợp lý, xử lý tốt các yêu cầu dây chuyền công nghệ và môi trường khám chữa bệnh của bệnh nhân cũng như môi trường làm việc của y bác sỹ.

- Phương án kiến trúc mặt đứng của các hạng mục có hình khối phù hợp với tính chất của một bệnh viện, đường nét kiến trúc hài hòa và mạch lạc, ngôn ngữ kiến trúc hiện đại kết hợp giữa yếu tố bản sắc dân tộc và bản sắc địa phương. Sử dụng các mảng lớn và các mảng màu kết hợp với các đường phân vị đứng là các cột tạo ra sự bề thế cho công trình.

- Công trình sử dụng các vật liệu hoàn thiện tiên tiến như: cửa, vách kính khung nhôm, tôn chống nóng vừa đảm bảo bền vững trong điều kiện thiên nhiên khắc nghiệt, vừa thuận tiện trong sử dụng cho bệnh nhân và y bác sỹ.

- Trên cơ sở phương án bố trí kiến trúc mặt bằng tổng thể, cần đảm bảo thông gió tự nhiên tốt. Ngoài ra, các phòng đặc biệt cần bố trí điều hoà và quạt hút gió, các phòng bình thường lắp quạt trần.

- Ngoài ra, xung quanh bố trí thêm cây xanh vừa để tạo cảnh quan vừa hạn chế ảnh hưởng của môi trường bên ngoài cũng như tạo điều kiện tốt cho việc khám và chữa bệnh.

*\* Giảm thiểu tác động của tia phóng xạ từ hoạt động ở phòng chụp X.Quang:*

Đối với an toàn bức xạ liên quan đến việc chiếu, chụp X.Quang Chủ dự án sẽ thực hiện theo quy định của Luật năng lượng nguyên tử của Quốc hội khóa XII, kỳ họp thứ 3, số 18/2008/QH12 ngày 03 tháng 06 năm 2008; Chỉ thị số 13/2006/CT-BKHCN ngày 07/6/2006 của Bộ KHCN về việc tăng cường công tác quản lý an toàn bức xạ và an ninh các nguồn phóng xạ; Các tiêu chuẩn, quy chuẩn bảo đảm an toàn bức xạ, hạt nhân; Các quy định về đảm bảo an ninh cho các nguồn phóng xạ và các quy định pháp luật khác có liên quan: cụ thể, dự án sẽ thức hiện các giải pháp sau:

- Thiết kế phòng chụp X.Quang, phòng xạ trị: với nguồn xạ là các tia Rơnghen của các máy X.Quang chẩn đoán và các tia phóng xạ. Giải pháp xử lý chống tia X các phòng đặt máy X. Quang như sau:

+ Phòng chụp X.Quang phải đủ rộng, đảm bảo kích thước phòng tiêu chuẩn. Diện tích phòng là 12m2, tường dày 335 xây bằng gạch đặc #75 + lớp trát vữa Barit dày 15. Công thức trộn vữa Barit chống tia X cho 1m2 mặt tường gồm: 20 kg bột Barit; 5 kg xi măng P400; 10 kg cát sạn.

+ Cửa quan sát từ phòng điều khiển nhìn sang máy bằng cửa kính chì dày 5mm. Cửa vào phòng x.quang phải cấu tạo bằng khung nhôm và bọc chì dày 2mm chiều cao thông thuỷ phải đạt 3,6m.

- Đối nhân viên khu vực có bị tác động bức xạ (bộ phận chiếu, chụp x.quang):

+ Tổ chức khám sức khoẻ khi tuyển dụng nhân viên.

+ Tổ chức theo dõi sức khoẻ nhân viên, khám sức khoẻ theo quy định của Bộ Y tế cho nhân viên định kỳ 6 tháng 1 lần.

+ Trang bị phương tiện bảo hộ, quần áo cản xạ, trang bị liều kế cá nhân cho nhân viên và bắt buộc nhân viên sử dụng các trang bị đó khi tiến hành công việc.

+ Tăng cường công tác bồi dưỡng, nâng cao năng lực cho các cán bộ làm công tác tại phòng chụp X-Quang, khu xạ trị. Các cán bộ khi thực hiện công tác chụp phim phải mang đầy đủ bảo hộ lao động.

+ Hàng tháng đo mức xạ của các tia X để có biện pháp phòng ngừa và xử lý.

*\* Giảm thiểu khí phát sinh từ phòng xét nghiệm:*

- Sử dụng các thiết bị y tế, máy móc hiện đại trong quá trình phân tích, xét nghiệm mẫu bệnh phẩm.

- Sử dụng tủ an toàn sinh học trong phân tích, xét nghiệm vi sinh có hệ thống thiết bị lọc và khử khuẩn (Bộ lọc có các tấm lưới kim loại ở các hai mặt. Các mầm bệnh, vi khuẩn bên trong tủ sinh học được xử lý bằng các đèn chiếu tia cực tím và được hút qua màng lọc HEPA. Màng lọc HEPA có khả năng lọc 99,99% các hạt kích thước 0,3 micron (0,3 x 10-3 mm).

*\* Giảm thiểu ô nhiễm do máy phát điện dự phòng:*

- Khí thải từ hoạt động của máy phát điện dự phòng: Mặc dù máy phát điện dự phòng hoạt động không thường xuyên nhưng Chủ dự án sẽ áp dụng các biện pháp sau để khống chế khí thải phát sinh:

+ Lựa chọn công nghệ: Chủ dự án sẽ lựa chọn loại máy phát điện mới, ít gây ồn, tiết kiệm nhiên liệu và hạn chế phát sinh khí thải.

+ Lựa chọn các nhiên liệu có hàm lượng lưu huỳnh và cacbon thấp. Cụ thể, hàm lượng lưu huỳnh trong nhiên liệu sử dụng không vượt quá 0,5%, hàm lượng cacbon không vượt quá 76%.

+ Máy phát điện được đặt ở tầng hầm, trong phòng kín, bao bọc bằng tường kiên cố và vật liệu cách âm TONMAT (vật liệu TONMAT đã được Trung Tâm Khoa học Công nghệ Môi trường - Viện Nghiên Cứu Khoa học kỹ thuật Bảo Hộ Lao Động Việt Nam kiểm nghiệm, đảm bảo giảm thiểu tối đa độ ồn do máy phát điện gây ra).

Đối nhân viên bộ phận chiếu, chụp X.Quang:

+ Tổ chức khám sức khoẻ khi tuyển dụng nhân viên.

+ Khám sức khoẻ cho nhân viên định kỳ 6 tháng 1 lần.

+ Trang bị phương tiện bảo hộ, quần áo cản xạ, trang bị liều kế cá nhân cho nhân viên và bắt buộc nhân viên sử dụng các trang bị đó khi tiến hành công việc.

*\* Quản lý các phương tiện nhằm hạn chế tác động do bụi và khí thải:*

- Sân bãi, đường liên thông nội bộ được xây bằng bê tông hoặc rải nhựa nên sẽ giảm thiểu được bụi do phương tiện gây nên.

- Treo bảng quy định hạn chế tốc độ của phương tiện ra vào khu vực tại các cổng ra vào, nơi gửi xe, đỗ xe. Xe gắn máy phải tắt máy khi ra vào gửi xe.

- Biện pháp trồng cây xanh và bố trí cây cảnh:

Bố trí hệ thống cây xanh thảm cỏ tạo cảnh quan đảm bảo sự cách ly, thông thoáng giữa các khoa trong bệnh viện và trong khu vực. Tỷ lệ cây xanh trong bệnh viện phải đạt từ 20% tổng diện tích xây dựng trở lên. Hệ thống cây được trồng và bố trí như sau:

+ Xung quanh tường rào bố trí trồng hai hàng cây xanh. Loại cây trồng xung quanh tường rào là cây keo lá tràm.

+ Giữa các khối nhà chính là khu vực cây xanh thảm cỏ, bồn hoa và hệ thống đường đi dạo. Các loại cây lựa chọn chủ yếu là cây cảnh.

*2.2.3. Về công trình, biện pháp lưu giữ, xử lý chất thải rắn*

Toàn bộ hệ thống thu gom, phân loại và xử lý chất thải rắn trong Bệnh viện tuân thủ theo hướng dẫn tại Thông tư 20/2021/TT-BYT ngày 26/11/2021 của Bộ trưởng Bộ Y về việc quy định về quản lý chất thải y tế trong phạm vi khuôn viên cơ sở y tế.

Phân định chất thải y tế:

Chất thải y tế nguy hại bao gồm chất thải lây nhiễm và chất thải nguy hại không lây nhiễm.

- Chất thải lây nhiễm bao gồm:

+ Chất thải lây nhiễm sắc nhọn bao gồm kim tiêm, bơm liền kim tiêm, đầu sắc nhọn của dây truyền, kim chọc dò, kim châm cứu, lưỡi dao mổ, đinh, cưa dùng trong phẫu thuật, các ống tiêm, mảnh thủy tinh vỡ, các vật sắc nhọn khác đã qua sử dụng thải bỏ có dính, chứa máu của cơ thể hoặc chứa vi sinh vật gây bệnh;

+ Chất thải lây nhiễm không sắc nhọn bao gồm bông, băng, gạc, găng tay, các chất thải không sắc nhọn khác thấm, dính, chứa máu của cơ thể, chứa vi sinh vật gây bệnh; vỏ lọ vắc xin thuộc loại vắc xin bất hoạt hoặc giảm độc lực thải bỏ; chất thải lây nhiễm dạng lỏng (bao gồm dịch dẫn lưu sau phẫu thuật, thủ thuật y khoa, dịch thải bỏ chứa máu của cơ thể người hoặc chứa vi sinh vật gây bệnh);

+ Chất thải có nguy cơ lây nhiễm cao bao gồm mẫu bệnh phẩm, dụng cụ đựng, dính mẫu bệnh phẩm, chất thải dính mẫu bệnh phẩm thải bỏ từ các phòng xét nghiệm tương đương an toàn sinh học cấp II trở lên; các chất thải phát sinh từ buồng bệnh cách ly, khu vực điều trị cách ly, khu vực lấy mẫu xét nghiệm người bệnh mắc bệnh truyền nhiễm nguy hiểm nhóm A, nhóm B;

+ Chất thải giải phẫu bao gồm mô, bộ phận cơ thể người thải bỏ, xác động vật thí nghiệm;

- Chất thải nguy hại không lây nhiễm bao gồm:

+ Hóa chất thải bỏ có thành phần, tính chất nguy hại vượt ngưỡng chất thải nguy hại hoặc có cảnh báo nguy hại trên bao bì từ nhà sản xuất;

+ Dược phẩm thải bỏ thuộc nhóm gây độc tế bào hoặc có cảnh báo nguy hại trên bao bì từ nhà sản xuất;

+ Vỏ chai, lọ đựng thuốc hoặc hoá chất, các dụng cụ dính thuốc hoặc hoá chất thuộc nhóm gây độc tế bào hoặc có cảnh báo nguy hại trên bao bì từ nhà sản xuất;

+ Thiết bị y tế bị vỡ, hỏng, đã qua sử dụng thải bỏ có chứa thủy ngân, cadimi (Cd); pin, ắc quy thải bỏ; vật liệu tráng chì sử dụng trong ngăn tia xạ thải bỏ;

+ Chất thải y tế khác có thành phần, tính chất nguy hại vượt ngưỡng chất thải nguy hại hoặc có cảnh báo nguy hại từ nhà sản xuất.

- Chất thải rắn thông thường bao gồm:

+ Chất thải rắn sinh hoạt phát sinh từ hoạt động sinh hoạt thường ngày của nhân viên y tế, người bệnh, người nhà người bệnh,khách đến làm việc và các chất thải ngoại cảnh trong cơ sở y tế (trừ chất thải sinh hoạt phát sinh từ khu vực cách ly, điều trị người mắc bệnh truyền nhiễm nguy hiểm);

+ Hóa chất thải bỏ không có thành phần, tính chất nguy hại vượt ngưỡng chất thải nguy hại;

+ Vỏ chai, lọ đựng thuốc hoặc hoá chất, dụng cụ dính thuốc hoặc hoá chất không thuộc nhóm gây độc tế bào hoặc không có cảnh báo nguy hại trên bao bì từ nhà sản xuất;

+ Vỏ lọ vắc xin thải bỏ không thuộc loại vắc xin bất hoạt hoặc giảm độc lực;

+ Chất thải sắc nhọn không lây nhiễm, không có thành phần, tính chất nguy hại vượt ngưỡng chất thải nguy hại;

+ Chất thải lây nhiễm sau khi đã xử lý đạt quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về môi trường;

+ Bùn thải từ hệ thống xử lý nước thải nếu không có thành phần, tính chất nguy hại vượt ngưỡng chất thải nguy hại; tro, xỉ từ lò đốt chất thải rắn y tế không có thành phần, tính chất nguy hại vượt ngưỡng chất thải nguy hại;

+ Chất thải rắn thông thường khác;

Phân loại chất thải y tế:

- Nguyên tắc phân loại chất thải y tế:

+ Chất thải y tế phải phân loại để quản lý ngay tại nơi phát sinh và tại thời điểm phát sinh;

+ Từng loại chất thải y tế phải phân loại riêng vào trong bao bì, dụng cụ thiết bị lưu chứa chất thải theo quy định. Trường hợp các chất thải y tế nguy hại không có khả năng phản ứng, tương tác với nhau và áp dụng cùng một phương pháp xử lý có thể được phân loại chung vào cùng một bao bì, dụng cụ, thiết bị lưu chứa (trừ chất thải lây nhiễm sắc nhọn);

+ Trường hợp chất thải lây nhiễm để lẫn với chất thải khác thì hỗn hợp chất thải đó phải thu gom, lưu giữ và xử lý như chất thải lây nhiễm và tiếp tục thực hiện quản lý theo tính chất của chất thải sau xử lý.

- Vị trí đặt bao bì, dụng cụ phân loại chất thải:

+ Tại khoa, phòng, bộ phận: bố trí vị trí phù hợp, an toàn để đặt bao bì, dụng cụ, thiết bị lưu chứa để phân loại chất thải y tế;

+ Tại vị trí đặt bao bì, dụng cụ, thiết bị lưu chứa phải có hướng dẫn cách phân loại và thu gom chất thải.

- Phân loại chất thải lây nhiễm:

+ Chất thải lây nhiễm sắc nhọn: bỏ vào trong thùng hoặc hộp kháng thủng và có màu vàng;

+ Chất thải lây nhiễm không sắc nhọn: bỏ vào trong thùng có lót túi và có màu vàng;

+ Chất thải có nguy cơ lây nhiễm cao: bỏ vào trong thùng có lót túi và có màu vàng;

+ Chất thải giải phẫu: bỏ vào trong 2 lần túi hoặc trong thùng có lót túi và có màu vàng;

+ Chất thải lây nhiễm dạng lỏng: chứa trong túi kín hoặc dụng cụ lưu chứa chất lỏng và có nắp đậy kín.

- Phân loại chất thải nguy hại không lây nhiễm:

+ Chất thải nguy hại phải được phân loại theo mã chất thải nguy hại để lưu giữ trong các bao bì, dụng cụ, thiết bị lưu chứa phù hợp. Được sử dụng chung bao bì, dụng cụ, thiết bị lưu chứa đối với các chất thải nguy hại có cùng tính chất, không có khả năng gây phản ứng, tương tác lẫn nhau và có khả năng xử lý bằng cùng một phương pháp;

+ Chất thải nguy hại không lây nhiễm ở dạng rắn: đựng trong túi hoặc thùng có lót túi và có màu đen;

+ Chất thải nguy hại không lây nhiễm dạng lỏng: chứa trong dụng cụ lưu chứa chất lỏng có nắp đậy kín, có mã, tên loại chất thải lưu chứa.

- Phân loại chất thải rắn thông thường:

+ Chất thải rắn thông thường không sử dụng để tái chế: đựng trong túi hoặc thùng hoặc thùng có lót túi và có màu xanh. Chất thải sắc nhọn đựng trong dụng cụ kháng thủng;

+ Chất thải rắn thông thường sử dụng để tái chế: đựng trong túi hoặc thùng hoặc thùng có lót túi và có màu trắng.

Quy trình thu gom:

*\* Thu gom chất thải y tế từ buồng bệnh về nơi tập kết của các khoa:*

- Chất thải lây nhiễm phải thu gom riêng từ nơi phát sinh về xe lưu giữ chất thải của khoa.

- Trong quá trình thu gom, túi đựng chất thải phải buộc kín, thùng đựng chất thải phải có nắp đậy kín, bảo đảm không bị rơi, rò rỉ chất thải trong quá trình thu gom.

- Thời gian thu gom: không thu gom trong thời gian khám chữa bệnh.

- Đường thu gom: Từ vị trí đặt thùng rác ở các buồng bệnh vận chuyển tới xe lưu giữ chất thải của mỗi khoa.

*\* Thu gom chất thải y tế từ nơi tập kết của các khoa về nhà lưu giữ chất thải tạm thời của bệnh viện:*

- Đường thu gom: Từ nơi tập kết rác của các khoa vận chuyển về nhà lưu giữ chất thải tạm thời của bệnh viện.

- Tần suất thu gom: 1-2 lần/ngày (nhân viên thu gom vận chuyển chất thải từ xe lưu giữ chất thải các khoa, phòng về nhà lưu giữ chất thải của Bệnh viện và bàn giao chất thải lây nhiễm cho nhân viên xử lý chất thải).

- Thu gom chất thải thông thường phục vụ mục đích tái chế: Bệnh viện phân công 01 nhân viên hàng ngày đến các khoa, phòng tại nơi tập trung chất thải tái chế thu gom về nơi chứa chất thải tái chế tạm thời, phân loại, lưu giữ.

- Thu gom chất thải thông thường: chất thải thông thường được thu gom riêng từ nơi tập kết của các khoa, phòng về nhà lưu giữ chất thải tập trung của Bệnh viện.

*\* Thu gom bùn từ hệ thống xử lý:*

- Đồi với bùn thải từ HTXLNT: Lượng bùn này phát sinh khoảng 5,0 kg/ngày. Sau khi Bệnh viện đi vào hoạt động Chủ dự án phối hợp với cơ quan chuyên môn lấy mẫu phân tích đánh giá xem là CTNH hay chất thải thông thường sẽ có biện pháp xử lý phù hợp. Nếu bùn thải không phải là CTNH thì sẽ vận chuyển đưa đi xử lý như rác thải sinh hoạt thông thường. Nếu bùn thải là CTNH thì sẽ hợp đồng với các đơn vị có chức năng thu gom và vận chuyển đi xử lý.

Quy trình lưu giữ chất thải rắn trong bệnh viện:

- CTYT lây nhiễm và chất thải nguy hại không lây nhiễm: được lưu giữ trong nhà lưu giữ chất thải lây nhiễm không quá 48 giờ, được thu gom tập trung, đựng trong các hộp inox có nắp đậy kín và hợp đồng với các đơn vị có chức năng thu gom và vận chuyển đi xử lý (như: Công ty TNHH môi trường Sông Công - Thôn Tân Mỹ 2, xã Tân Quang, thành phố Sông Công, tỉnh Thái Nguyên) để định kỳ vận chuyển chất thải y tế đưa đi xử lý.

- Chất thải thông thường: được lưu giữ trong nhà lưu giữ chất thải thông thường không quá 24 giờ. Hàng ngày, hợp đồng với Công ty Cổ phần Môi trường và công trình đô thị Đông Hà thu gom, vận chuyển đi xử lý.

- Chất thải thông thường phục vụ mục đích tái chế: được phân loại và lưu giữ theo khu vực quy định trong nhà lưu giữ chất thải tái chế.

- Xây dựng nhà chứa CTR, CTNH: Nhà có diện tích 21 m2, Vị trí nhà chứa chất thải rắn được bố trí tại gốc phía Đông Nam của dự án. Nhà được chia ra thành từng khu vực chứa CTR riêng biệt gồm phòng lưu chất thải nguy hại không lấy nhiễm; Phòng lưu chất thải lây nhiễm; Phòng lưu chất thải tái chế.

Phòng chất thải nguy hại là phòng kín và được bố trí tách biệt với các phòng chứa chất thải khác. Ngoài các phòng có bố trí bảng hiệu riêng đối với các phòng. Phòng được xây dựng xung quanh bằng tường bê tông xi măng chắc chắn đảm bảo không bị nước tràn vào. Bên trong các phòng này bố trí các thùng chứa 240L có nắp đậy kín và định kỳ 2 ngày/lần sẽ hợp đồng với đơn vị thu gom, vận chuyển đi xử lý.

- Tại khu vực nhà thu gom và xử lý rác thải có bố trí nhập ký quản lý CTR y tế của Bệnh viện.

*2.2.4. Về công trình, biện pháp giảm thiểu tiếng ồn*

- Trong khu vực nhà điều trị, khoa phòng bố trí các quạt thông gió, quạt làm mát.

- Bố trí hệ thống cây xanh bao quanh khu vực vừa tạo cảnh quan, vừa điều hoà vi khí hậu của vùng.

- Đối với tiếng ồn phát sinh từ các phương tiện ra vào khu vực khám chữa bệnh và của cán bộ công nhân viên: bố trí điểm đỗ xe phù hợp nhằm hạn chế mức thấp nhất các khả năng có thể gây ồn, quy định tốc các phương tiện giao thông ra vào, không sử dụng còi.

*2.2.5. Phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường khi dự án đi vào vận hành*

*a. Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố cháy nổ*

Để phòng ngừa và giảm thiểu sự cố cháy nổ có thể xảy ra một số biện pháp sau sẽ được thực hiện:

- Tất cả các tầng của công trình được trang thiết bị phương tiện chữa cháy ứng cứu nhanh như: Hệ thống báo chữa cháy tự động, họng nước chữa cháy vách tường, bình chữa cháy xách tay, để có thể dập tắt đám cháy một cách nhanh chóng ngay khi ngọn lửa mới bắt đầu bùng phát.

- Hệ thống báo cháy tự động lắp đặt cho toàn bộ khối nhà. Hệ thống này nhằm tự động phát hiện và thông báo địa điểm cháy trước khi đám cháy lớn có thể xảy ra. Hệ thống báo cháy tự động gồm: Trung tâm báo cháy, đầu báo cháy tự động, nút ấn báo cháy khẩn cấp bằng tay, cáp tín hiệu và các thiết bị phát tín hiệu báo động: chuông, đèn báo.

- Hệ thống dây điện được luồn trong ống nhựa chống cháy đi ngầm tường, nối dây trong hộp nối.

- Hệ thống đèn chỉ lối thoát hiểm được thiết kế lắp đặt các lối ra vào cầu thang bộ.

- Các nội quy tiêu lệnh PCCC được gắn trên tường tại các khu vực gần cầu thang bộ và hành lang nhằm nhắc nhở ý thức PCCC và chỉ dẫn thao tác cần thiết khi xẩy ra hoả hoạn.

- Chữa cháy sử dụng phương án họng cấp nước vách tường tại các tầng kết hợp bình chữa cháy xách tay ABC MFZL4 (đã được kiểm định) đặt trong hộp bằng tôn sơn tĩnh điện, phía trên mỗi hộp bố trí tiêu lệnh chữa cháy theo quy định; bố trí tại hành lang, cầu thang, nơi dễ thấy, dễ lấy. Báo cháy sử dụng các đầu báo cháy kết hợp đèn báo, biển chỉ dẫn thoát nạn.

- Lắp đặt hệ thống chống sét, thu sét cho toàn bộ khu nhà và tuân theo các yêu cầu kỹ thuật nhằm hạn chế ở mức thấp nhất thiệt hại do sét gây ra, đảm bảo sự an toàn của công trình về lâu dài. Sử dụng kim thu sét bố trí trên bờ nóc mái, dây dẫn sét thép tròn mạ kẽm đi dọc mái và mặt ngoài tường nhà dẫn sét xuống cọc tiếp địa thép hình. Thiết kế, bố trí hệ thống chống sét đảm bảo điện trở tiếp đất ≤ 10Ω.

- Lắp đặt thiết bị chống sét lan truyền đường điện nguồn để đảm bảo độ tin cậy cấp điện cho các thiết bị y tế tránh hiện tượng sét lan truyền.

- Bố trí 01 bể chứa nước phục vụ cấp nước và PCCC tại dự án.

- Trong quá trình hoạt động của Dự án, phải có nội quy, quy định cũng như những hướng dẫn sử dụng cụ thể đảm bảo các yêu cầu về an toàn điện.

- Hệ thống điện phải được lắp đặt các rơle chống sự cố để hạn chế chạm điện, những tình huống xấu do sự cố về điện gây ra.

- Thành lập đội PCCC, mua trang thiết bị, xây dựng nội quy và phối hợp với các cơ quan PCCC để tập huấn cho đội và định kỳ tổ chức kiểm tra việc thực hiện các nội quy đã định.

- Quy hoạch bảo đảm khoảng cách hợp lý giữa các công trình, để các phương tiện chữa cháy có thể thao tác dễ dàng, nhằm cách ly, tránh xảy ra tình trạng cháy lan.

*b. Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố hệ thống xử lý nước thải*

Để hệ thống thu gom nước thải tập trung hoạt động ổn định và hạn chế sự cố hư hỏng xảy ra, Chủ dự án sẽ thực hiện các biện pháp sau:

- Xây dựng hệ thống thu gom nước thải theo đúng thiết kế đã được phê duyệt.

- Đảm bảo vận hành hệ thống theo đúng quy trình đã được hướng dẫn;

- Vận hành và bảo trì các máy móc thiết bị trong hệ thống một cách thường xuyên theo đúng hướng dẫn kỹ thuật của nhà cung cấp; các thiết bị quan trọng phải có dự trù để thay thế khi có sự cố.

- Lấy mẫu và phân tích chất lượng mẫu nước sau xử lý nhằm đánh giá hiệu quả hoạt động của hệ thống xử lý, định kỳ 3 tháng/lần nhằm phát hiện các sự cố để kịp thời điều chỉnh;

- Công nhân vận hành hệ thống xử lý nước thải phải có trình độ chuyên môn và được đào tạo nắm vững kỹ thuật vận hành.

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

Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án được thực hiện như sau:

1. Công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án

| **Giai đoạn hoạt động** | **Các công trình, biện pháp BVMT** | **Dự toán kinh phí (1.000 đồng)** | **Thời gian thực hiện** | **Tổ chức quản lý, giám sát** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| **Giai đoạn**  **thi công** | - Tưới nước giảm bụi | 1.000/ngày | Giai đoạn thi công | Chủ dự án,  đơn vị thi công |
| - Các phương tiện vận chuyển có bạt che phủ và không chở quá tải.  - Giăng bạt cao 2-3m tại công trình xây dựng | - |
| Xây dựng hệ thống thoát nước mưa, thoát nước thải; Hệ thống xử lý nước thải | - |
| Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân | 10.000 |
| Lắp đặt các biển báo, sự cố môi trường | 2.000 |
| **Giai đoạn**  **Vận hành** | Định kỳ nạo vét bùn lắng ở các hố ga, cống thoát, bể lắng | - | Giai đoạn vận hành | Chủ dự án |
| - CTR y tế; CTNH thu gom và lưu giữ tại khu vực chứa chất thải (21 m2)  - Bố trí thiết bị thu gom, vận chuyển rác thải (thùng chứa rác, xe đẩy theo quy định) | 100.000 |
| Hợp đồng thu gom rác thải:  + CTR thông thường: hợp đồng với Công ty môi trường và công trình đô thị Đông Hà đưa đi xử lý. Tần xuất 01 lần/ngày.  + Bố trí khoảng 30 thùng rác lớn, nhỏ trong khu vực Dự án.  + Chất thải y tế nguy hại: hợp đồng với đợn vị có năng lực để thu gom và đưa đi xử lý theo đúng quy định. | Theo hợp đồng |
| Vận hành hệ thống xử lý nước thải công suất 100 m3/ngày | - |

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

Quá trình dự báo các tác động đến môi trường đã chọn lọc những phương pháp khoa học gắn liền với tính thực tiễn của Dự án nên đã đưa ra giải pháp phù hợp, giúp Chủ đầu tư và các cơ quan chức năng quản lý nhà nước về BVMT có cơ sở để triển khai các công việc tiếp theo của Dự án.

Mức độ tin cậy của các phương pháp được trình bày trong bảng sau:

1. Nhận xét về mức độ tin cậy của các phương pháp

| **TT** | **Phương pháp** | **Mức độ tin cậy** |
| --- | --- | --- |
| 1 | Phương pháp liệt kê | - Nhận diện tất cả các tác động xấu trong các giai đoạn của dự án, quá trình nhận diện liệt kê được nghiên cứu kỹ lưỡng, các cán bộ kỹ thuật có kinh nghiệm, chuyên môn phù hợp nên có mức độ tin cậy cao. |
| 2 | Phương pháp thống kê | - Các tài liệu, số liệu được thu thập và xử lý bằng phương pháp thống kê đảm bảo nguồn gốc xuất xứ rõ ràng, đã được công nhận rộng rãi do đó có mức độ tin cậy cao. |
| 3 | Phương pháp lấy mẫu ngoài hiện trường và phân tích trong phòng thí nghiệm | - Trực tiếp điều tra, khảo sát tại hiện trường;  - Các thiết bị lấy mẫu và phân tích các thông số môi trường hiện đại và đã được chứng nhận của cơ quan chức năng, do đó số liệu từ phương pháp này có mức độ tin cậy cao. |
| 4 | Phương pháp tổng hợp, so sánh | - Các số liệu từ phân tích thông số môi trường tại phòng thí nghiệm và các số liệu từ phương pháp đánh giá nhanh được tổng hợp và tiến hành so sánh với các tiêu chuẩn, quy chuẩn hiện hành để đánh giá mức độ ô nhiễm. Mức độ tin cậy cao. |

*\* Những điều còn chưa chắc chắn trong đánh giá:*

Một số tác động nhỏ, mức độ ảnh hưởng đến môi trường không đáng kể và diễn ra trong thời gian ngắn nên không được tính toán một cách chi tiết về tải lượng như tác động từ nước thải xây dựng, chất thải rắn xây dựng,…

# Chương V

# NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG

# 

# 1. Nội dung đề nghị cấp phép đối với nước thải

# 1.1. Nguồn phát sinh nước thải

- Nguồn số 01: Nước thải sinh hoạt của CBCNV tại bệnh viện và của bệnh nhân, người nhà bệnh nhân tại khu nhà 08 tầng khám bệnh - điều trị - hành chính.

- Nguồn số 02: Nước thải từ hoạt động khám chữa bệnh, bao gồm: nước vệ sinh, súc rửa dụng cụ y khoa, xét nghiệm, giải phẫu bệnh, nước thải từ các ca phẫu thuật,… tại khu nhà 08 tầng khám bệnh - điều trị - hành chính.

- Nguồn số 03: Nước thải sinh hoạt của CBCNV tại bệnh viện và của bệnh nhân, người nhà bệnh nhân tại khu nhà dịch vụ - dinh dưỡng - chống nhiễm khuẩn.

- Nguồn số 04: Nước thải từ khu nhà bếp của khoa dinh dưỡng, nước giặt của khu chống nhiễm khuẩn.

- Nguồn số 05: Nước thải sinh hoạt của CBCNV từ khu nhà đa năng.

# 1.2. Lưu lượng xả nước thải lớn nhất: 100 m3/ngày.

# 1.3. Dòng nước thải xả vào nguồn tiếp nhận, nguồn tiếp nhận nước thải

Dòng thải 01 (tương ứng nguồn thải số 1 đến nguồn thải số 05): Toàn bộ các nguồn thải sau khi được thu gom, xử lý sơ bộ tại mỗi khu vực sẽ được thu gom bằng tuyến ống HDPE D150 dài 212m về hố gom chung, sau đó bơm lên hệ thống xử lý nước thải công nghệ AAO-MBBR công suất 100 m3/ngày đêm để xử lý. Nước thải sau xử lý đạt QCVN 28:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải y tế, cột B (K=1,2) được dẫn theo đường ống HDPE D200 dài khoảng 50m thoát ra hệ thống thoát nước chung của khu vực góc phía Đông Nam trên đường Hồ Sỹ Thản, sau đó chảy theo hệ thống thoát nước của khu vực băng qua KCN Nam Đông Hà và đổ về Khe Mụ Lén cách dự án khoảng 1,2km về phía Đông Bắc và chảy về sông Vĩnh Phước.

# 1.4. Các chất ô nhiễm và giá trị giới hạn của các chất ô nhiễm theo dòng nước thải

Chất lượng nước thải trước khi xả vào nguồn tiếp nhận phải bảo đảm đáp ứng yêu cầu về bảo vệ môi trường và quy chuẫn kỹ thuật môi trường đối với nước thải, cụ thể như sau:

Dòng thải số 01: Chất lượng nước thải trước khi xả vào nguồn nước tiếp nhậnphải bảo đảm đáp ứng yêu cầu về bảo vệ môi trường và Quy chuẩn kỹ thuật môi trường đối với nước thải y tế theo QCVN 28:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải y tế, cột B (K=1,2). Các chất ô nhiễm và giá trị giới hạn các chất ô nhiễm theo dòng nước thải cụ thể ở bảng sau:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Chất ô nhiễm** | **Đơn vị** | **Giá trị tối đa cho phép** |
| 1 | pH | - | 6,8 - 8,5 |
| 2 | TSS | mg/l | 120 |
| 3 | BOD5 | mg/l | 60 |
| 4 | COD | mg/l | 120 |
| 5 | NO3-N | mg/l | 60 |
| 6 | NH4-N | mg/l | 12 |
| 7 | PO4-P | mg/l | 12 |
| 8 | Sunfua | mg/l | 4,8 |
| 9 | Dầu mỡ | mg/l | 24 |
| 10 | Tổng hoạt độ α | mBq/l | 0,12 |
| 11 | Tổng hoạt độ β | mBq/l | 1,2 |
| 12 | Coliform | MPN/100ml | 5.000 |
| 13 | Salmonella | Vi khuẩn/100ml | KPH |
| 14 | Shigella | Vi khuẩn/100ml | KPH |
| 15 | Vibrio cholerae | Vi khuẩn/100ml | KPH |

# 1.5. Vị trí, phương thức xả nước thải và nguồn tiếp nhận nước thải

## *1.5.1. Vị trí xả thải*

- Vị trí xả thải: Nước thải của Dự án sau xử lý sẽ theo tuyến ống HDPE D200 dài 50m đấu nối vào cống thoát nước chung của khu đô thị Nam Đông Hà giai đoạn 3 góc phía Đông Nam trên đường Hồ Sỹ Thản, sau đó theo hệ thống thoát nước chung của khu vực chảy về khe Mụ Lén và đổ ra sông Vĩnh Phước.

- Toạ độ vị trí xả thải: X=1856.830 m, Y=591.857 m (Hệ tọa độ VN2000, KTT 160015’, múi chiếu 30).

- Chế độ xả thải: **Xả thải liên tục (24 giờ).**

## *1.5.2. Phương thức xả nước thả**i*

Toàn bộ nước thải phát sinh tại khu vực dự án sau khi qua các công trình xử lý sẽ tự chảy theo đường ống HDPE D200 dài 50m và có lắp đặt đồng hồ đo lưu lượng, đấu nối vào cống thoát chung của khu vực (góc phía Đông Nam) trên đường Hồ Sỹ Thản, sau đó theo hệ thống thoát nước chung của khu vực chảy về khe Mụ Lén và đổ ra sông Vĩnh Phước.

# 2. Nội dung đề nghị cấp phép đối với khí thải

# Khí thải chủ yếu phát sinh từ phương tiện của người dân và cán bộ nhân viên y tế ra vào khám chữa bệnh. Nguồn phát sinh nhỏ và được giảm thiểu bằng các biện pháp quản lý nội vi như đề xuất tại chương III. Do đó, Chủ dự án không đề nghị cấp phép đối với khí thải.

# 3. Nội dung đề nghị cấp phép đối với tiếng ồn, độ rung

Tiếng ồn, độ rung chủ yếu phát sinh từ các phương tiện giao thông và từ máy phát điện. Tuy nhiên, nguồn phát sinh nhỏ, không thường xuyên và và được giảm thiểu bằng các biện pháp quản lý nội vi như đề xuất tại chương III. Do đó, Chủ dự án không đề nghị cấp phép đối với tiếng ồn, độ rung.

# Chương VI

# KẾ HOẠCH VẬN HÀNH THỬ NGHIỆM CÔNG TRÌNH XỬ LÝ CHẤT THẢI VÀ CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN

# 1. Kế hoạch vận hành thử nghiệm công trình xử lý chất thải của dự án đầu tư

# 1.1. Thời gian dự kiến vận hành thử nghiệm

Trên cơ cở kế hoạch đầu tư của dự án, dự kiến giai đoạn vận hành thử nghiệm công trình xử lý chất thải được thực hiện trong 03 ngày liên tiếp của giai đoạn vận hành ổn định. Dự kiến thời gian vận hành thử nghiệm trong Quý II năm 2028. Trước khi vận hành thử nghiệm có kế hoạch gửi Ủy ban nhân dân thành phố Đông Hà theo dõi, giám sát, kiểm tra theo đúng quy định.

Kế hoạch dự kiến vận hành thử nghiệm như sau:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tên công trình** | **Thời gian vận hành thử nghiệm** | | **Công suất đạt được** |
| **Bắt đầu** | **Kết thúc** |
| Hệ thống xử lý nước thải, công suất 100 m3/ngày | ngày 01/3/2028 | ngày 31/5/2028 | 50% |

# 1.2. Kế hoạch quan trắc chất thải, đánh giá hiệu quả xử lý của các công trình, thiết bị xử lý chất thải

*\* Quan trắc nước thải*

- Số lượng quan trắc: 02 vị trí

- Vị trí, thông số quan trắc:

+ 01 vị trí tại hố gom nước thải đầu vào của hệ thống XLNT; Thông số quan trắc: lưu lượng, pH, TSS, BOD5, COD, NO3-N, NH4-N, PO4-P, Sunfua, Dầu mỡ, Tổng hoạt độ α, Tổng hoạt độ β, Coliform, Salmonella, Shigella, Vibrio cholerae.

+ 01 vị trí tại hố ga thoát nước thải sau xử lý. Thông số quan trắc: lưu lượng, pH, TSS, BOD5, COD, NO3-N, NH4-N, PO4-P, Sunfua, Dầu mỡ, Tổng hoạt độ α, Tổng hoạt độ β, Coliform, Salmonella, Shigella, Vibrio cholerae.

- Loại mẫu: mẫu đơn theo quy định cho từng giai đoạn.

- Tần suất quan trắc: Thực hiện quan trắc ít nhất 03 mẫu đơn trong 03 ngày liên tiếp của giai đoạn vận hành ổn định các công trình xử lý nước thải.

- Quy chuẩn áp dụng: QCVN 28:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải y tế, cột B (k=1,2).

# 2. Chương trình quan trắc chất thải (tự động, liên tục và định kỳ) theo quy định của pháp luật

# 2.1. Chương trình quan trắc môi trường tự động, liên tục và định kỳ

Căn cứ vào Điều 111 của Luật bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 thì Dự án không thuộc đối tượng phải quan trắc môi trường định kỳ, quan trắc môi trường tự động, liên tục khác theo quy định của pháp luật.

# 2.2. Hoạt động quan trắc môi trường định kỳ, quan trắc môi trường tự động, liên tục khác theo quy định của pháp luật có liên quan hoặc theo đề xuất của chủ dự án

*\* Quan trắc nước thải*

- Số lượng quan trắc: 01 vị trí

- Vị trí, thông số quan trắc: 01 vị trí tại hố ga thoát nước thải sau xử lý. Thông số quan trắc: lưu lượng, pH, TSS, BOD5, COD, NO3-N, NH4-N, PO4-P, Sunfua, Dầu mỡ, Tổng hoạt độ α, Tổng hoạt độ β, Coliform, Salmonella, Shigella, Vibrio cholerae.

- Tần suất quan trắc: 6 tháng/lần

- Quy chuẩn áp dụng: QCVN 28:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải y tế, cột B (k=1,2).

*\* Quan trắc môi trường không khí:*

- Số lượng quan trắc: 01 vị trí

- Vị trí quan trắc: 01 vị trí trong khu vực khám chữa bệnh.

- Thông số quan trắc: Bụi, CO, SO2, NOx (tính theo NO2), NH3, H2S

- Tần suất quan trắc: 06 tháng/lần.

- Quy chuẩn so sánh: QCVN 05:2023/BTNMT; QCVN 02:2019/BYT.

*\* Quan trắc chất thải rắn*

Theo quy định tại Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường, 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, Thông tư số 08/2017/TT-BXD ngày 16/5/2017 của Bộ Xây dựng quy định về quản lý chất thải rắn xây dựng.

- Thông số quan trắc: Thành phần, tổng lượng thải, bảo quản lưu giữ chất thải rắn sinh hoạt, chất thải y tế.

- Tần suất quan trắc: 03 tháng/lần.

- Vị trí quan trắc: tại kho chứa CTR.

*\* Quan trắc môi trường lao động:*

- Vị trí quan trắc: Vị trí tại các khoa, phòng làm việc tại Bệnh viện.

- Thông số quan trắc: Tiếng ồn, độ rung, cường độ chiếu sáng khu vực làm việc, bụi hô hấp, yếu tố hoá học tại nơi làm việc (hơi khí độc tại nơi làm việc), giá trị giới hạn liều tiếp xúc tối đa cho phép đối với chiếu xạ tia X,… *(Thực hiện theo Nghị định số 44/2016/NĐ-CP của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật an toàn, vệ sinh lao động về hoạt động kiểm định kỹ thuật an toàn lao động, huấn luyện an toàn, vệ sinh lao động và quan trắc môi trường lao động).*

- Tần suất quan trắc: Tối thiểu 1 lần/năm.

- Quy chuẩn so sánh:

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

+ QCVN 27:2016/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về rung - Giá trị cho phép tại nơi làm việc.

+ QCVN 30:2016/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về bức xạ Tia X – Giới hạn liều tiếp xúc bức xạ tia X tại nơi làm việc.

+ QCVN 02:2019/BYT - Giá trị giới hạn tiếp xúc cho phép bụi tại nơi làm việc; QCVN 03:2019/BYT - Giá trị giới hạn tiếp xúc cho phép đối với 50 yếu tố hoá học tại nơi làm việc.

# 3. Kinh phí thực hiện quan trắc môi trường hằng năm

Kinh phí quan trắc môi trường hàng năm thực hiện theo các quy định của pháp luật.

# Chương VII

# CAM KẾT CỦA CHỦ DỰ ÁN ĐẦU TƯ

Nhằm đảm bảo công tác BVMT trong quá trình hoạt động, chủ Dự án cam kết thực hiện như sau:

- Chúng tôi cam kết về lộ trình thực hiện các biện pháp, công trình giảm thiểu tác động xấu đến môi trường nêu trong giấy phép môi trường.

- Tất cả các biện pháp BVMT sẽ thực hiện theo quy định và hoàn thành đúng thời gian quy định.

- Áp dụng, chương trình quan trắc môi trường cũng như các tiêu chuẩn, quy chuẩn về bảo vệ môi trường hiện hành.

- Chủ dự án cam kết sẽ đưa các biện pháp bảo vệ môi trường trong báo cáo vào hồ sơ mời thầu thi công và yêu cầu các đơn vị thi công phải thực hiện tốt các biện pháp bảo vệ môi trường như báo cáo đánh giá tác động môi trường đã được phê duyệt.

- Cam kết trong quá trình triển khai thực hiện Dự án sẽ thực hiện các biện pháp giảm thiểu như:

+ Triển khai thi công đúng tiến độ, tránh ảnh hưởng đến đời sống, hoạt động sản xuất của người dân.

+ Đảm bảo hệ thống thoát nước cho khu vực hoạt động theo đúng thiết kế, phù hợp với địa phương tránh gây ngập úng.

+ Trong quá trình thi công, công khai danh sách người phụ trách, quản lý tại công trường để người dân phản ánh kịp thời và giải quyết khi có vấn đề xảy ra.

+ Cam kết định kỳ quan trắc và giám sát hoạt động xả nước thải vào nguồn nước của Bệnh viện.

+ Cam kết chất lượng nước thải sau xử lý đạt theo QCVN 28:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải y tế, cột B (K=1,2).

+ Các CTR thông thường, chất thải y tế, CTNH của dự án được phân loại tại nguồn theo đúng quy định và hợp đồng với các đơn vị chức năng đưa đi xử lý.

+ Tăng cường các biện pháp thu gom chất thải y tế và chất thải nguy hại, định kỳ đưa đi xử lý đúng quy định.

+ Cam kết chấp hành nghiêm chỉnh chế độ báo cáo công tác bảo vệ môi trường định kỳ đúng quy định.

- Thường xuyên thực hiện công tác duy tu, bảo trì và bảo dưỡng các công trình xử lý chất thải (hệ thống xử lý nước thải, hệ thống xử lý chất thải y tế) đảm bảo vận hành có hiệu quả, lâu dài.

# PHỤ LỤC BÁO CÁO

- Văn bản pháp lý của dự án.

- Sơ đồ vị trí dự án; vị trí lấy mẫu; vị trí xả thải.

- Bản vẽ tổng mặt bằng, thoát nước mưa, nước thải của dự án;

- Phiếu kết quả đo đạc, phân tích mẫu môi trường;

# CÁC TÀI LIỆU, DỮ LIỆU THAM KHẢO

[1]. Thuyết minh dự án đầu tư: Bệnh viện đa khoa 245;

[2]. Quyết định số 1329/QĐ-BXD ngày ngày 19/12/2016 của Bộ Xây dựng về việc công bố định mức sử dụng vật liệu trong xây dựng.

[3]. Môi trường không khí, GS.TS Phạm Ngọc Đăng, NXB KH&KT, Hà Nội 1997;

[4]. Air Chief, Cục Môi trường Mỹ, 1995;

[5]. Assessment of sources of Air, Water and Land Pollution. Part I, World Health Organization, Geneva, 1993 (WHO, 1993);

[6]. GS.TS Trần Ngọc Chấn, Ô nhiễm không khí và xử lý khí thải - Tập 1, NXB KH&KT Hà Nội;

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

[8]. Quản lý chất thải rắn. GS.TS. Trần Hiếu Nhuệ, TS. Ứng Quốc Dũng, TS. Nguyễn Thị Kim Thái. NXB Xây Dựng, Hà Nội - 2001;

[9]. Giáo trình bảo vệ môi trường trong xây dựng cơ bản - Nhà xuất bản xây dựng, 2010;

[10]. USEPA (United States Environmental Protection Agency), 1997;

[11]. Báo cáo Quy hoạch quản lý chất thải rắn tỉnh Quảng Trị đến năm 2020, tầm nhìn đến năm 2030 của Sở Xây dựng tỉnh Quảng Trị;

[12]. Kỹ thuật môi trường, Tăng Văn Đoàn-Trần Đức Hạ, NXB giáo dục 2001.