MỤC LỤC

Chương I 8
THÔNG TIN CHUNG VỀ DỰ ÁN ĐẦU TƯ 8
1. Tên chủ dự án đầu tư: 8
2. Tên dự án đầu tư: 8
2.1. Tên dự án: Nâng cấp, cải tạo Bệnh viện Đa khoa huyện Cẩm Xuyên. 8
2.2. Địa điểm thực hiện dự án đầu tư: 8
2.2.1. Vị trí địa lý 8
2.2.2. Mối tương quan của dự án với các đối tượng xung quanh 10
2.3. Cơ quan thẩm định thiết kế: 16
2.4. Quy mô của dự án đầu tư 16
2.4.1. Quy mô dự án. 16
3. Công suất, công nghệ, sản phẩm của dự án đầu tư: 27
3.1. Công suất của dự án đầu tư: 27
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: 30
4.1. Nguyên, nhiên, vật liệu, hóa chất sử dụng, nguồn cung cấp về điện, nước của dự án giai đoạn thi công xây dựng. 30
4.2. Nguyên, nhiên, vật liệu, hóa chất sử dụng, nguồn cung cấp về điện, nước của dự án giai đoạn đi vào hoạt động. 31
5.1. Tiến độ thực hiện dự án. 37
5.2. Vốn đầu tư 37
5.3. Tổ chức quản lý và thực hiện dự án 37
Chương II 39
SỰ PHÙ HỢP CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ VỚI QUY HOẠCH, KHẢ NĂNG CHỊU TẢI CỦA MÔI TRƯỜNG 39
2.1. Sự phù hợp của dự án đầu tư với quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia, quy hoạch tỉnh, phân vùng môi trường: 39
2.2. Sự phù hợp của dự án đầu tư đối với khả năng chịu tải của môi trường 39
Chương III 44
ĐÁNH GIÁ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG NƠI THỰC HIỆN 44
DỰ ÁN ĐẦU TƯ 44
3.1. Dữ liệu về hiện trạng môi trường và tài nguyên sinh vật: 44
3.1.1. Dữ liệu về hiện trạng môi trường: 44
3.1.1.1. Dữ liệu quan trắc môi trường của huyện Cẩm Xuyên. 44
3.1.2. Hiện trạng tài nguyên sinh vật 48
3.2. Mô tả về môi trường tiếp nhận nước thải của dự án: 48
3.2.1. Mô tả đặc điểm tự nhiên khu vực nguồn nước tiếp nhận nước thải 48
3.2.1.2. Đặc điểm khí tượng thủy văn khu vực tiếp nhận nước thải 49
3.2.1.3. Đặc điểm thủy văn khu vực tiếp nhận nước thải. 52
3.2.1.4. Mô tả chất lượng nguồn tiếp nhận nước thải 52
3.2.1.5. Mô tả hoạt động khai thác, sử dụng nước tại khu vực tiếp nhận nước thải: 54
3.1.1.6. Môi tả hiện trạng xả nước thải vào nguồn nước khu vực tiếp nhận nước thải: 54

3.3. Đánh giá hiện trạng các thành phần môi trường đất, nước, không khí nơi thực hiện dự án: 55
3.3.1. Hiện trạng môi trường không khí..... 56
3.3.2. Hiện trạng môi trường nước 57
3.3.2.1. Chất lượng nước mặt 57
3.3.2.2. Chất lượng nước dưới đất 58
3.3.2.3. Chất lượng nước thải sau hệ thống xử lý 59
3.3.2.3. Môi trường đất..... 60
Chương IV 61
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..... 61
4.1. Đánh giá tác động và đề xuất các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường trong giai đoạn triển khai xây dựng dự án đầu tư..... 61
4.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động:..... 61
4.1.1.1. Đánh giá tác động của việc chiếm dụng đất, tác động của hoạt động giải phóng mặt bằng..... 61
4.1.1.2. Đánh giá, dự báo tác động của hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng, máy móc thiết bị..... 65
4.1.1.3. Đánh giá tác động thi công các hạng mục công trình của dự án..... 69
4.1.1.4. Đánh giá, dự báo tác động các nguồn không liên quan đến chất thải ... 78
4.1.1.5. Đánh giá, dự báo tác động do các rủi ro, sự cố của dự án trong giai đoạn triển khai xây dựng dự án..... 84
4.1.2.Các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường 86
4.1.2.2. Về công trình, biện pháp xử lý nước thải..... 87
4.1.2.3. Về công trình lưu giữ, xử lý chất thải 89
4.1.2.4. Về công trình, biện pháp xử lý bụi, khí thải 90
4.1.2.5.Các biện pháp đối với nguồn tác động không liên quan đến chất thải... 92
4.1.2.6. Biện pháp phòng ngừa các rủi ro, sự cố của dự án trong giai đoạn triển khai xây dựng dự án..... 98
4.1.2.7. Hoàn phục môi trường sau quá trình triển khai thi công xây dựng..... 103
4.2. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn dự án đi vào vận hành..... 104
4.2.1. Đánh giá, dự báo các tác động:..... 104
4.2.1.1. Đánh giá, dự báo tác động của các nguồn phát sinh chất thải..... 104
4.2.2. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện:..... 127
4.2.2.1. Công trình, biện pháp xử lý nước thải..... 127
4.2.2.3. Về công trình, biện pháp xử lý bụi, khí thải 139
4.2.2.4. Các biện pháp đối với nguồn tác động không liên quan đến chất thải 141
4.2.2.5. Biện pháp phòng ngừa các rủi ro, sự cố trong giai đoạn hoạt động.... 146
4.3. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường..... 156
4.3.1. Danh mục công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án đầu tư... 156
4.3.2. Tổ chức bộ máy quản lý vận hành các công trình bảo vệ môi trường ... 157
4.3.3. Tổ chức bộ máy quản lý trong giai đoạn vận hành của Dự án..... 158
4.4. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả đánh giá, dự báo:158
4.4.1. Về mức độ chi tiết 158

4.4.2. Về mức độ tin cậy..... 159
Chương V..... 160
NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG 160
5.1. Nội dung đề nghị cấp phép đối với nước thải: 160
5.1.1. Nguồn phát sinh nước thải:..... 160
5.1.2. Lưu lượng xả thải: 160
5.1.3. Dòng nước thải:..... 160
5.1.4. Các chất ô nhiễm và giá trị giới hạn của các chất ô nhiễm theo dòng nước thải:..... 160
5.1.5. Vị trí phương thức xả thải:..... 162
..... 162
Chương VI 164
KẾ HOẠCH VẬN HÀNH THỬ NGHIỆM CÔNG TRÌNH XỬ LÝ CHẤT THẢI VÀ CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN..... 164
6.1. Kế hoạch vận hành thử nghiệm công trình xử lý chất thải của dự án đầu tư:..... 164
6.1.1. Thời gian dự kiến vận hành thử nghiệm: 164
6.1.2. Kế hoạch quan trắc chất thải, đánh giá hiệu quả xử lý của các công trình, thiết bị xử lý chất thải:..... 164
6.1.3. Tổ chức có đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường dự kiến phối hợp để thực hiện kế hoạch. 165
Chương VII..... 166
CAM KẾT CỦA CHỦ DỰ ÁN ĐẦU TƯ 166

DANH MỤC CÁC TỪ VÀ CÁC KÝ HIỆU VIẾT TẮT

ANTT	: An ninh trật tự
BTNMT	: Bộ Tài nguyên và Môi trường
BVMT	: Bảo vệ môi trường
BXD	: Bộ Xây dựng
BYT	: Bộ Y tế
CBVC	: Cán bộ viên chức
CTNH	: Chất thải nguy hại
CTR	: Chất thải rắn
ĐTM	: Đánh giá tác động môi trường
HĐND	: Hội đồng nhân dân
HTXLNT	: Hệ thống xử lý nước thải
KT-XH	: Kinh tế - xã hội
QCQG	: Quy chuẩn quốc gia
QCVN	: Quy chuẩn Việt Nam
QĐ	: Quyết định
QLDA	: Quản lý dự án
SXKD	: Sản xuất kinh doanh
TCVN	: Tiêu chuẩn Việt Nam
TCXDVN	: Tiêu chuẩn xây dựng Việt Nam
TT	: Thông tư
UBMTTQ	: Ủy ban mặt trận tổ quốc
UBND	: Ủy ban nhân dân
VLXD	: Vật liệu xây dựng
XLNT	: Xử lý nước thải

DANH MỤC CÁC BẢNG

Bảng 1.1. Các hạng mục công trình của Bệnh viện 9
Bảng 1.2. Chỉ tiêu quy hoạch tổng mặt bằng 10
Bảng 1.3. Các hạng mục công trình nâng cấp, cải tạo của Dự án 17
Bảng 1.4. Các hạng mục công trình đầu tư xây dựng 18
Bảng 1.5. Khối lượng phá dỡ các hạng mục công trình 23
Bảng 1.6. Khối lượng nguyên, nhiên liệu phục vụ dự án 30
Bảng 1.7. Tổng nhu cầu sử dụng nước của Bệnh viện 32
Bảng 1.8. Nhu cầu sử dụng vật dụng y tế của Bệnh viện 33
Bảng 1.9. Máy móc, thiết bị chính phục vụ khám chữa bệnh 35
Bảng 2.1:Tải lượng ô nhiễm tối đa của nguồn nước mặt có thể tiếp nhận (Ltđ) 41
Bảng 2.2: Tải lượng chất ô nhiễm có sẵn trong nguồn nước tiếp nhận (Lnn) 41
Bảng 2.3. Tải lượng các thông số ô nhiễm có trong nguồn thải 42
Bảng 2.4: Khả năng tiếp nhận nước thải của sông Gia Hội tại khu vực nhận thải 42
Bảng 3.1. Dữ liệu về hiện trạng môi trường không khí xung quanh 44
Bảng 3.2. Dữ liệu về hiện trạng môi trường nước mặt năm 2020 45
Bảng 3.3. Dữ liệu về hiện trạng môi trường nước mặt năm 2021 46
Bảng 3.4 Kết quả quan trắc chất lượng thải khu vực bệnh viện 46
Bảng 3.5. Kết quả quan trắc môi trường không khí xung quanh 47
Bảng 3.6. Tổng hợp biến trình nhiệt độ qua các năm 49
Bảng 3.7. Tổng hợp độ ẩm không khí qua các năm 50
Bảng 3.8. Tốc độ gió trung bình (m/s) khu vực thực hiện dự án 50
Bảng 3.9. Tổng hợp lượng mưa qua các năm gần đây 51
Bảng 3.10: Kết quả quan trắc chất lượng nước mặt khu vực tiếp nhận nước thải 53
Bảng 3.11. Thông tin chung về vị trí lấy mẫu hiện trạng môi trường nền 55
Bảng 3.12. Chất lượng môi trường không khí 56
Bảng 3.13. Chất lượng môi trường nước mặt 57
Bảng 3.14. Chất lượng môi trường nước dưới đất 58
Bảng 3.15. Chất lượng môi trường nước thải 59
Bảng 3.16. Kết quả phân tích mẫu đất khu vực dự án 60
Bảng 4.1.Nồng độ bụi phát sinh từ hoạt động san gạt, đào đắp 63
Bảng 4.2. Hệ số ô nhiễm bụi phát sinh từ các phương tiện vận tải 63
Bảng 4.3. Nồng độ bụi từ quá trình vận chuyển nguyên vật liệu 65
Bảng 4.4. Khối lượng vật liệu thi công 66
Bảng 4.5. Nồng độ bụi từ quá trình vận chuyển nguyên vật liệu 67
Bảng 4.6.Tải lượng khí thải do vận chuyển 68
Bảng 4.7. Nồng độ các khí thải do vận chuyển 68
Bảng 4.8.Thành phần các chất ô nhiễm trong nước 69
Bảng 4.9. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn 70
Bảng 4.10. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt 71
Bảng 4.11. Đặc trưng nước thải trong nước thải thi công 72
Bảng 4.12. Tổng hợp các loại chất thải nguy hại phát sinh 75
Bảng 4.13. Định mức tiêu thụ năng lượng đối với các máy móc thi công 76

Bảng 4.14.Tải lượng khí thải trong 1 ca làm việc 76
Bảng 4.15.Nồng độ các chất khí do san gạt, bốc xúc 77
Bảng 4.16. Hệ số tải lượng ô nhiễm của khói thải do gia công hàn cắt kim loại 77
Bảng 4.17. Mức ồn tối đa của các phương tiện vận chuyển và thiết bị thi công 78
Bảng 4.18. Tổng hợp các tác động không liên quan đến chất thải 80
Bảng 4.19. Tổng hợp các tác động không liên quan đến chất thải 104
Bảng 4.20. Đối tượng và quy mô bị tác động 105
Bảng 4.21. Khối lượng các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt 107
Bảng 4.22. Thành phần, tính chất nước thải tại Bệnh viện 107
Bảng 4.23. Phân định chất thải y tế 109
Bảng 4.24. Thành phần trong rác thải y tế 112
Bảng 4.25. Hệ số ô nhiễm của một số loại xe 115
Bảng 4.26. Tải lượng ô nhiễm trong khói thải từ phương tiện giao thông 116
Bảng 4.27. Các hợp chất chứa lưu huỳnh do phân hủy kỵ khí 117
Bảng 4.28. Một số ví dụ về sự lây nhiễm do tiếp xúc với các loại chất thải y tế, các loại vi sinh vật gây bệnh và đường lây truyền 122
Bảng 4.29. Thời gian tồn tại của một số VK gây bệnh thường có trong không khí 123
Bảng 4.30. Các hạng mục của hệ thống xử lý nước thải tập trung 133
Bảng 4.31. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp BVMT của Dự án ... 156
Bảng 4.32. Mức độ tin cậy của các phương pháp đã sử dụng 159
Bảng 5.1. Khối lượng các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt 161
Bảng 5.2: Giới hạn nồng độ các chất ô nhiễm có trong nước thải 162
Bảng 6.1. Danh mục chi tiết kế hoạch VHTN các công trình xử lý chất thải .. 164
Bảng 6.2. Kế hoạch dự kiến thời gian đo đạc, lấy và phân tích mẫu chất thải. 165

DANH MỤC CÁC HÌNH VẼ

Hình 1.1. Vị trí thực hiện Dự án 9
Hình 1.2. Sơ đồ hệ thống thu gom nước thải theo công nghệ AAO 13
Hình 1.3. Sơ đồ quy trình khám chữa tại Bệnh viện Đa khoa huyện Cẩm Xuyên..... 28
Hình 1.4. Sơ đồ cơ cấu tổ chức của Bệnh viện 38

Hình 4.1. Sơ đồ cấu tạo bể tự hoại 3 ngăn hiện có của Bệnh viện..... 88
Hình 4.2. Sơ đồ hệ thống xử lý nước thải thi công..... 88
Hình 4.3. Sơ đồ xử lý nước xịt rửa xe..... 89
Hình 4.4. Lưới chắn bụi..... 91
Hình 4.5. Sơ đồ hệ thống thoát nước mưa chảy tràn 128
Hình 4.6. Sơ đồ hệ thống thoát nước mưa chảy tràn 128
Hình 4.7. Sơ đồ công nghệ hệ thống xử lý nước thải 129
Hình 4.8. Mô hình bể BASTAF..... 130
Hình 4.9. Phân loại một số chất thải thường gặp trong Bệnh viện 136
Hình 4.10. Bảng chỉ dẫn các loại chất thải..... 137
Hình 4.11. Sơ đồ hệ thống báo cháy 148

Chương I

THÔNG TIN CHUNG VỀ DỰ ÁN ĐẦU TƯ

1. Tên chủ dự án đầu tư:

- Chủ đầu tư: BQL dự án đầu tư xây dựng công trình dân dụng và công nghiệp tỉnh Hà Tĩnh.
- Địa chỉ: Số 12 Đường Võ Liêm Sơn, Phường Nam Hà, Thành phố Hà Tĩnh, Hà Tĩnh
- Điện thoại: 02393.858.993
- Người đại diện: (Ông) Nguyễn Văn Nhân; Chức vụ: Phó Giám đốc Ban QLDA – Giám đốc Quản lý dự án..
- Giấy phép hoạt động khám chữa bệnh số 124/SYT- GPHĐ ngày 05/05/2014 của Sở Y tế Hà Tĩnh.
- Dự án "Nâng cấp, cải tạo Bệnh viện Đa khoa huyện Cẩm Xuyên do Ban Quản lý dự án đầu tư xây dựng công trình dân dụng và công nghiệp tỉnh Hà Tĩnh làm chủ đầu tư đã được phê duyệt chủ trương đầu tư tại Nghị Quyết số 27/HĐND ngày 06/11/2021 của Hội đồng nhân dân tỉnh.

Căn cứ Luật Bảo vệ môi trường năm 2020, quy định tại điểm a và điểm b khoản 4 Điều 28 của Luật BVMT; dự án nhóm B có cấu phần xây dựng được phân loại theo tiêu chí quy định của pháp luật về đầu tư công, xây dựng và không thuộc loại hình sản xuất kinh doanh dịch vụ có nguy cơ gây ô nhiễm môi trường (phụ lục IV của Nghị định 08/2022/NĐ-CP hướng dẫn thi hành Luật Bảo vệ môi trường) nên thuộc đối tượng lập Báo cáo đề xuất cấp giấp phép môi trường.

2. Tên dự án đầu tư:

2.1. Tên dự án: Nâng cấp, cải tạo Bệnh viện Đa khoa huyện Cẩm Xuyên.

2.2. Địa điểm thực hiện dự án đầu tư:

2.2.1. Vị trí địa lý

- Dự án: Nâng cấp, cải tạo Bệnh viện Đa khoa huyện Cẩm Xuyên thuộc tổ dân phố 10 thị trấn Cẩm Xuyên, huyện Cẩm Xuyên, tỉnh Hà Tĩnh. Diện tích khu đất: 10.022m^2, bệnh viện có vị trí tiếp giáp như sau:
- Phía Bắc giáp: Quốc lộ 1A.
- Phía Nam giáp: Sông Lạc Giang (Sông Gia Hội).
- Phía Đông giáp: Cây xăng và khu dân cư.
- Phía Tây giáp: Công ty cơ khí Mitraco – Thị trấn Cẩm Xuyên.

Hình 1.1. Vị trí thực hiện Dự án

Bệnh viện Đa khoa huyện Cẩm Xuyên theo Quy hoạch điều chỉnh tổng mặt bằng sử dụng đất của tỷ lệ 1/500 đã được phê duyệt ngày 14/09/2021 với các chỉ tiêu quy hoạch như sau.

Bảng 1.1. Các hạng mục công trình của Bệnh viện

TT	Các hạng mục công trình	Diện tích xây dựng	Tầng cao	Diện tích sàn
1	Khối nhà 7 tầng	1.441	7	10.087
2	Khoa bệnh truyền nhiễm – 2 tầng	294	2	588
3	Khu xử lý môi trường			
4	Trạm cấp khí y tế trung tâm	72	1	72
5	Quầy thuốc	72	1	72
6	Nhà bảo vệ	16	1	16
7	Nhà để xe 2 bánh	153	1	153
8	Bãi đậu xe ô tô			
9	Cây xanh tiểu cảnh			
10	Nhà tang lễ	75	1	75
11	Cổng chính			
12	Cổng phụ			
13	Cổng cấp cứu			
14	Khối nhà 5 tầng	566	5	2830
15	Nhà xử lý chất thải rắn	36		36

TT	Các hạng mục công trình	Diện tích xây dựng	Tầng cao	Diện tích sàn
16	Nhà cầu	177		354
	TỔNG CỘNG	2.902		14.283

(Nguồn: Bản vẽ điều chỉnh quy hoạch tổng mặt bằng sử dụng đất của bệnh viện)

Bảng 1.2. Chỉ tiêu quy hoạch tổng mặt bằng

TT	Chỉ tiêu quy hoạch	Diện tích (m^2)	Mật độ (%)
1	Tổng diện tích khu đất	10.022	
2	Diện tích xây dựng	2.902	
3	Tổng diện tích sàn	14.283	
4	Tầng cao	1-7tầng	
5	Mật độ xây dựng		29%
6	Hệ số sử dụng đất	1,42-1,56lần	

(Nguồn: Bản vẽ quy hoạch tổng mặt bằng sử dụng đất của bệnh viện)

Các công trình quy hoạch của Bệnh viện Đa khoa huyện Cẩm Xuyên định hướng xây dựng đến 2030. Hiện tại giai đoạn này chỉ thực hiện xây dựng khối nhà 07 tầng với diện tích xây dựng: 1.441m^2, diện tích sàn: 10.087m^2.

Các công trình trên phần đất quy hoạch xây dựng nhà 7 tầng sẽ được di chuyển, tháo dỡ để đảm bảo công tác thi công xây dựng công trình và đồng thời sắp xếp lại các khoa phòng khám chữa bệnh của bệnh viện để đảm bảo vừa thi công xây dựng vừa khám chữa bệnh cho bệnh nhân.

2.2.2. Mối tương quan của dự án với các đối tượng xung quanh

a. Mối tương quan giữa vị trí dự án với các đối tượng tự nhiên

Trong khu vực thực hiện dự án không có ao hồ sông suối chảy qua. Dự án cách sông Gia Hội cách dự án khoảng 70m về phía Nam. Sông bắt nguồn từ sông Rào Cái tại xã Cẩm Duệ sau đó chảy qua địa bàn các xã, thị trấn của huyện Cẩm Xuyên sau đó hợp với sông Rác tại Cửa Nhượng trước khi đổ về biển tại xã Cẩm Nhượng. Sông chịu ảnh hưởng của lưu vực hồ Bộc Nguyên – Hồ Kẻ Gỗ cách khu vực thực hiện dự án 6km về phía Tây.

Sông Gia Hội là nguồn tiếp nhận nước thải của dự án. Mục đích sử dụng nước của sông Gia Hội là dùng tưới tiêu và thoát nước cho khu vực.

b. Mối tương quan giữa vị trí dự án với các đối tượng kinh tế xã hội:

- Đối với khu dân cư: Xung quanh khu vực Bệnh viện Đa khoa huyện Cẩm Xuyên là khu dân cư thuộc Tổ dân phố 10, thị trấn Cẩm Xuyên, huyện Cẩm Xuyên, tỉnh Hà Tĩnh.

- Các cơ sở sản xuất, kinh doanh, dịch vụ: Nằm về phía Đông dự án có cây xăng Petrolimex – Cửa hàng 02, chợ Cẩm Xuyên cách dự án 620m về phía Đông.

Ngoài ra, xung quanh khu vực có một số cơ sở sản xuất, kinh doanh, dịch vụ buôn bán nhỏ lẻ như: Khách sạn, cửa hàng điện tử, coffe, phòng khám Nhi, Nhà thuốc và một dịch vụ, kinh doanh khác...

- Đối với trung tâm hành chính - chính trị:

+ Về phía Đông Bắc cách UBND thị trấn Cẩm Xuyên khoảng 600m.

+ Về phía Đông cách UBND huyện Cẩm Xuyên khoảng 580m, cách Bưu điện Cẩm Xuyên khoảng 540m.

+ Về phía Đông Nam cách Trung tâm giáo dục chính trị Đảng khoảng 400m.

+ Về phía Tây cách Công an huyện Cẩm Xuyên khoảng 240m; cách văn phòng công chứng Cẩm Xuyên khoảng 300m; cách Chi cục thuế Cẩm Xuyên khoảng 570m.

+ Về phía Tây Nam cách Ban chỉ huy Quân sự huyện Cẩm Xuyên khoảng 260m.

+ Gần khu vực Trung tâm có một số trường học như: Trường tiểu học thị trấn Cẩm Xuyên cách dự án khoảng 960m về phía Bắc; Trường THCS thị trấn Cẩm Xuyên cách dự án khoảng 1,21km về phía Đông Bắc, Trường THPT Cẩm Xuyên cách dự án khoảng 2,31km về phía Đông Bắc...

- Đối với các công trình văn hóa lịch sử, công trình mồ mả tâm linh:

Xung quanh khu vực dự án có một số khu di tích, văn hóa lịch sử như: Di tích Gieng Vang; Khu di tích cố tổng bí thư Hà Huy Tập; Khu lăng mộ TBT Hà Huy Tập; Danh nhân văn hóa – lịch sử Biện Hoành; Đền Cương khấu Lộc Sơn…

c. Hiện trạng hạ tầng kỹ thuật, khám chữa bệnh của bệnh viện Đa khoa huyện Cẩm Xuyên

➢ **Hiện trạng về hạ tầng của bệnh viện đang hoạt động:**

Bệnh viện đang hoạt động với các dãy nhà khám chữa bệnh như sau:

- Nhà khám bệnh (nhà A): Khối nhà 02 tầng có tổng diện tích sàn là 650m^2. Khối nhà được xây dựng từ những năm 1993. Quy mô nhỏ hẹp, không bố trí đủ chức năng các phòng khám và diện tích các phòng khám cũng không đủ theo tiêu chuẩn quy định. Có 2 giường lưu bệnh nhân tạm thời.

- Khoa chẩn đoán hình ảnh và xét nghiệm (nhà B): Khối nhà 02 tầng có tổng diện tích sàn là 588m^2 được xây dựng từ năm 1993. Hiện trạng có 2 phòng chụp X.Q nhưng không đủ diện tích theo tiêu chuẩn. Phòng siêu âm và nội soi, điện tim phải bố trí chung với dãy nhà hành chính. Chưa có phòng chụp cộng hưởng từ (MRI) và phòng chụp cắt lớp vi tính (CT).

- Khoa xét nghiệm chỉ có phòng xét nghiệm hóa sinh, phòng xét nghiệm miễn dịch, phòng xét nghiệm huyết học, phòng xét nghiệm sinh hóa nước tiểu, phòng xét nghiệm vi sinh. Như vậy còn thiếu rất nhiều phòng chức năng khác như

kho lưu trữ, pha chế chống đông máu, phòng lấy máu, kho hóa chất, phòng giải phẫu bệnh và bộ phận tiếp nhận trả kết quả, các phòng hành chính khoa…

- Khối nhà hành chính (nhà C): Khối nhà 02 tầng được xây dựng từ năm 1993. Với quy mô có diện tích xây dựng là 327m^2 và tổng diện tích sàn là 654m^2. Bao gồm khối các phòng hành chính, phòng siêu âm và đông y. Diện tích các phòng chật hẹp, chồng chéo trong công năng sử dụng, không đáp ứng được chuyên môn và nhu cầu sử dụng. Không đủ theo tiêu chuẩn quy định.

- Khoa hồi sức cấp cứu, nhi (khu nhà D): Khối nhà 02 tầng được xây dựng từ năm 1993. Có diện tích xây dựng khoảng 327m^2 với tổng diện tích sàn là 654m^2. Có 25 giường bệnh nhưng thực tế nhu cầu hiện tại là 42 giường bệnh. Các phòng bệnh nhỏ hẹp không đảm bảo diện tích theo tiêu chuẩn.

- Khoa ngoại (khu nhà E): Khối nhà 02 tầng được xây dựng từ năm 2008, Có diện tích xây dựng là 450m^2, với tổng diện tích sàn là 900m^2. Có 15 giường bệnh, trong khi nhu cầu hiện tại là 40 giường bệnh. Các phòng bệnh nhỏ hẹp không đảm bảo diện tích theo tiêu chuẩn. Năm 2018, khối nhà được cải tạo mở rộng để bố trí thêm phòng phục vụ khám chữa bệnh cho bệnh viện.

- Khoa sản, khoa nội, khoa Y học cổ truyền (khu nhà F): Khối nhà 02 tầng với diện tích xây dựng là 873m^2 và tổng diện tích sàn là 1746m^2. Được xây dựng từ năm 2008. Dãy nhà có ba khoa:

- Khoa sản: có 15 giường, trong khi nhu cầu thực tế là 26 giường.

- Khoa nội: có 38 giường, trong khi nhu cầu thực tế là 78 giường.

- Khoa Y học cổ truyền có 23 giường, trong khi nhu cầu thực tế là 36 giường.

- Khoa 3CK (răng hàm mặt) có 7 giường, nhu cầu thực tế là 12 giường.

- Khoa truyền nhiễm 2 tầng, được xây dựng năm 2008, diện tích xây dựng là 171m^2 và tổng diện tích sàn là 342m^2. Có 7 giường, nhu cầu thực tế là 14 giường.

- Khoa chống nhiễm khuẩn 1 tầng, được xây dựng từ năm 1993. Có diện tích xây dựng là 265m^2.

- Nhà Đại thể có diện tích xây dựng là 81m^2.

- Hệ thống xử lý chất thải lỏng: Hệ thống xử lý nước thải đã được đầu tư xây dựng vào năm 2010 với công suất xử lý là 100m^3/ngày.đêm.

* Các hạng mục phụ trợ khác:

- Nhà bảo vệ 1 tầng có diện tích là 25m^2 (5x5m), quầy thuốc 1 tầng có diện tích là 20,61m^2 (4,85x4,25m), nhà khai báo y tế và xét nghiệm covid 1 tầng có diện tích là 50,15m^2 (10,34x4,85m), ki ốt có diện tích là 28,37m^2 (5,85x4,85m), nhà để xe 2 bánh có diện tích là 214m^2.

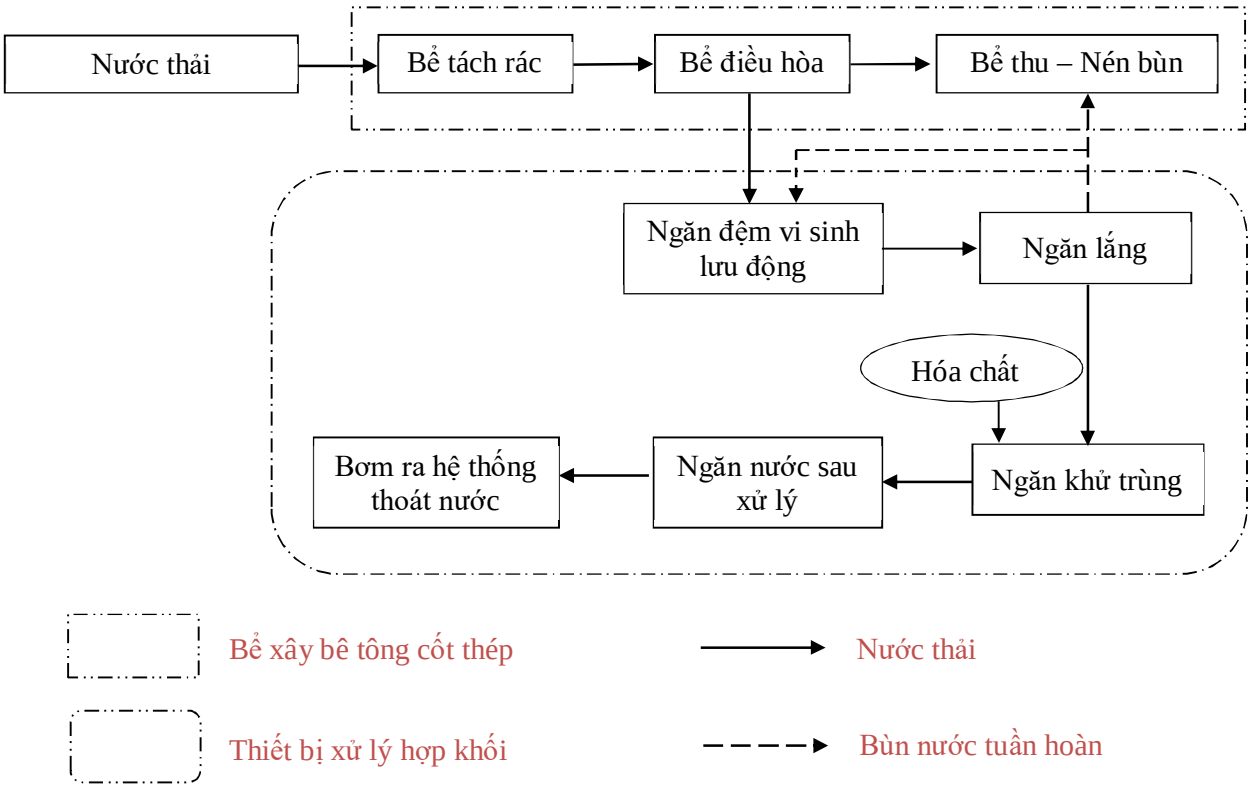
Các công trình của Bệnh viện được xây dựng từ lâu hiện đã xuống cấp nghiêm trọng, cần được cải tạo nâng cấp để đáp ứng nhu cầu hoạt động của bệnh viện.

➢ **Hiện trạng về khám chữa bệnh của bệnh viện:**

Hiện nay Bệnh viện đã có các khoa, phòng với 134 cán bộ viên chức, nhân viên làm việc (trong đó có 25 bác sĩ, 42 điều dưỡng, 11 hộ lý, 12 dược sỹ, 6 y sỹ, 3 kỹ thuật viên XQ, 6 nữ hộ sinh, 8 kế toán và còn lại là CBNV điện nước, bảo vệ, nhân viên phục vụ…) đáp ứng cho nhu cầu khám chữa bệnh với quy mô 130 giường. Các chỉ tiêu khám, điều trị nội trú cho bệnh nhân.

➢ **Hiện trạng thu gom, xử lý nước thải, chất thải của bệnh viện.**

** Hiện trạng thu gom xử lý nước thải của bệnh viện:*



Hình 1.2. Sơ đồ hệ thống thu gom nước thải theo công nghệ AAO

Nước thải của Bệnh viện được xử lý bằng hệ thống xử lý nước thải theo công nghệ AAO đệm vi sinh lưu động với công suất thiết kế là 100 m^3/ngày.đêm. Hệ thống xử lý thiết bị hợp khối chìm đúc sẵn, được đặt âm dưới mặt đất. Hệ thống được hoạt động tự động và vận hành liên tục.. Hệ thống xử lý nước thải đáp ứng quy mô xử lý cho 130 giường với lưu lượng nước thải 61m^3/ngày.đêm.

Nước thải của Bệnh viện sau khi được xử lý bằng hệ thống xử lý nước thải tập trung đạt QCVN 28:2010/BTNMT, cột B. Nước thải sau xử lý được dẫn về điểm xả thải bằng đường ống HDPE D110 sau đó theo hệ thống thoát nước khu vực chảy về nguồn tiếp nhận là sông Gia Hội.

** Hiện trạng thu gom xử lý rác thải của bệnh viện:*

Chất thải được phân loại theo Thông tư số 20/2021/TT-BYT của Bộ Y tế quy định về quản lý chất thải y tế trong phạm vi khuôn viên cơ sở y tế**:**

- Chất thải y tế nguy hại được hợp đồng với Công ty TNHH MTV Chế biến chất thải công nghiệp Hà Tĩnh với tần suất 2 ngày/lần.

- Chất thải sinh hoạt và chất thải y tế thông thường đã được thu gom và hợp đồng với HTX dịch vụ MT & VSMT thị trấn Cẩm Xuyên với tần suất 1 ngày/lần.

➢ **Hiện trạng công tác BVMT của bệnh viện:**

Trong thời gian hoạt động vừa qua, Bệnh viện đã thực hiện các công tác bảo vệ môi trường như sau:

+ Đã lập Đề án bảo vệ môi trường đã được phê duyệt tại Quyết định số 100/QĐ-TNMT ngày 18/8/2009 của Sở Tài nguyên và Môi trường Hà Tĩnh với quy mô 120 giường bệnh.

- Đã được UBND tỉnh Hà Tĩnh cấp giấy phép xả nước thải vào nguồn nước số 513/GP-STNMT ngày 26/12/2017 và đã lắp đặt đồng hồ xả thải.

- Đăng ký Chủ nguồn thải chất thải nguy hại với mã số: 42.000023.T.

- Đã xây dựng hệ thống xử lý nước thải bằng công nghệ AAO công suất 100 m^3/ngày đêm và đã được định kỳ bảo trì, bảo dưỡng.

- Thực hiện Báo cáo quan trắc môi trường định kỳ, các chỉ tiêu quan trắc giám sát đều nằm trong giới hạn cho phép của QCVN và báo cáo quản lý chất thải nguy hại định kỳ gửi các cơ quan chức năng theo đúng quy định.

Như vậy bệnh viện đã tiến hành lập các hồ sơ thủ tục môi trường theo đúng quy định.

- Hiện trạng về PCCC của bệnh viện Đa khoa huyện Cẩm Xuyên:

Bệnh viện đa khoa huyện Cẩm Xuyên đã thực hiện tốt các biện pháp PCCC, quá trình hoạt động từ trước đến nay của bệnh viện chưa xảy ra sự cố về PCCC. Công tác PCCC của bệnh viện được thực hiện như sau:

+ Thực hiện các biện pháp PCCC theo thẩm duyệt.

+ Trang bị các thiết bị PCCC theo đúng quy định;

+ Bố trí các hệ thống trụ cứu hỏa xung quanh khu vực các toàn nhà của bệnh viện.

+ Tuyên truyền tập huấn cho các cán bộ công nhân của bệnh viện về các giải pháp PCCC chữa cháy.

d. Hiện trạng khu vực xây dựng khối nhà khám và điều trị, hành chính tổng hợp (7 tầng) và các hạng mục kỹ thuật

Dự án Nâng cấp, cải tạo Bệnh viện Đa khoa huyện Cẩm Xuyên trong giai đoạn này chỉ đầu tư xây dựng khối nhà 7 tầng (bố trí tại hạng mục số 1 trong bản vẽ quy hoạch tổng mặt bằng sử dụng đất. Để triển khai xây dựng khu nhà theo quy hoạch thì hiện hữu có các công trình hiện trạng như sau:

- Hiện trạng hạ tầng, công trình

+ Khu nhà A: 2 tầng (bao gồm các phòng khoa khám bệnh) có kích thước 30,5 x 10,65m. Diện tích: 325m^2. Tổng chiều cao nhà tổng chiều cao 8,5m, tường xây bằng gạch dày 0,2m, nền đổ bê tông lát gạch 0,05m, sàn tầng 1 và mái đổ bê tông cốt thép dày 0,2m. Móng được đào sâu xuống 1m, rộng 0,75m.

+ Khu nhà B: 2 tầng (bao gồm các phòng khoa cận lâm sàng) có kích thước 22,6 x 13m. Diện tích: 294m^2. Tổng chiều cao nhà 8,5m, tường xây bằng gạch dày 0,2m, nền đổ bê tông lát gạch 0,05m, sàn tầng 1 và mái đổ bê tông cốt thép dày 0,2m. Móng được đào sâu xuống 1m, rộng 0,75m.

+ Khối nhà hành chính (nhà C): 2 tầng (gồm khối các phòng hành chính, phòng siêu âm và đông y…) có kích thước: 30,5 x 10,72m. Diện tích: 327m^2.

+ Khu nhà D: 2 tầng (bao gồm các phòng của khoa hồi sức cấp cứu, khoa nhi) có kích thước 39,5 x 8,28m. Diện tích: 327m^2.

+ Khu nhà E: 2 tầng (bao gồm các phòng của khoa ngoại) có kích thước 14,52 x 31m. Diện tích: 450m^2. Tổng chiều cao nhà 8,5m, tường xây bằng gạch dày 0,2m, nền đổ bê tông lát gạch 0,05m, sàn tầng 1 và mái đổ bê tông cốt thép dày 0,2m. Móng được đào sâu xuống 1m, rộng 0,75m.

+ Sân bê tông.

- Hiện trạng có các công trình ngầm như sau:

+ Tuyến đường điện cáp ngầm đi qua khu đất;

+ Hố gas, hệ thống thoát nước thải các khu nhà: Khu nhà A đường ống thoát nước thải chiều dài khoảng 57,2m, có bố trí 5 hố gas; Khu nhà B đường ống thoát nước thải chiều dài khoảng 58,5m, có bố trí 3 hố gas; Khu nhà C đường ống thoát nước thải chiều dài khoảng 54m, có bố trí 2 hố gas; Khu nhà D đường ống thoát nước thải chiều dài khoảng 90,9m, có bố trí 3 hố gas; Khu nhà E đường ống thoát nước thải chiều dài khoảng 3,75m, có bố trí 1 hố gas. Đường ống sử dụng cho thoát nước thải các khu nhà là đường ống HDPE D300.

+ Diện tích 15m^2 (dài 5m, rộng 3m), chiều cao 2m, bề dày thành bể 0,1m. đặt dưới nhà B1.

Để đảm bảo cho hoạt động khám chữa bệnh của Bệnh trong giai đoạn thì công, thì hoạt động phá dỡ các công trình cũ được chia thành hai giai đoạn (bao gồm: giai đoạn 1 và giai đoạn 2) và phương án dự kiến di dời tạm thời một số công trình được bố trí thực hiện giữa hai giai đoạn, cụ thể như sau:

- Về hoạt động phá dỡ các công trình giai đoạn 1: Tiến hành phá dỡ các công trình bao gồm khu nhà C 2 tầng (khối nhà hành chính, phòng siêu âm và đông y), khu nhà D 2 tầng (khoa nhi, hồi sức cấp cứu), khu nhà E 2 tầng (khoa ngoại). Giai đoạn 1 sẽ giữ lại các hạng mục công trình bao gồm khu nhà A 2 tầng (khoa khám bệnh), khu nhà B 2 tầng (khoa cận lâm sàng) và một số hạng mục phụ trợ…

- Phương án dự kiến di dời tạm thời các công trình:

+ Đối với khu nhà C 2 tầng (khối nhà hành chính, phòng siêu âm và đông y) sẽ được dự kiến di dời tạm thời về khu Nhà B 2 tầng; khu nhà D 2 tầng (khoa nhi, hồi sức cấp cứu) sẽ được dự kiến di dời về khu nhà A 2 tầng (khoa khám bệnh)

và khu nhà E (khoa ngoại) sẽ được di dời tạm thời về khu nhà F 2 tầng (khoa sản, khoa nội – đông y).

Sau khi thi công hoàn thành khối nhà khám và điều trị, hành chính tổng hợp 7 tầng các hạng mục này sẽ được di dời về khối nhà đã xây dựng phù hợp theo bản vẽ thiết kế mặt bằng bố trí các tầng và tiếp tục tiến hành phá dỡ giai đoạn 2.

- Về hoạt động phá dỡ các công trình giai đoạn 2: Tiến hành phá dỡ các công trình bao gồm khu nhà A 2 tầng (khoa khám bệnh), khu nhà B 2 tầng (khoa cận lâm sàng) và một số hạng mục phụ trợ …

* Quá trình tháo dỡ và thi công công trình phải hoàn trả để đảm bảo kết nối lại giữa các khoa phòng. Các công trình ngầm tháo dỡ chủ yếu theo từng khối nhà nên hầu như không ảnh hưởng đến các công trình xung quanh.

- *Hiện trạng về giao thông:*

Vị trí thực hiện xây dựng khu nhà khám và điều trị, hành chính tổng hợp có hệ thông giao thông nội bộ tương đối thuận lợi. giao thông qua vị trí có khả năng kết nối giữa cổng chính và các cổng phụ của Bệnh viện. Tại các khu nhà của bệnh viện có hệ thống kết nối giữa các khoa phòng. Hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu của dự án sẽ sử dụng cổng phụ nằm phía đông Bệnh viện.

- *Hiện trạng về cấp nước:*

Nguồn nước sử dụng sẽ sử dụng nước máy do Công ty CP cấp nước Hà Tĩnh – Chi nhánh cấp nước Cẩm Xuyên trên đường ống D100mm nằm theo trục đường Quốc lộ 1A dẫn về bể chứa nước ngầm cung cấp cho hoạt động của dự án.

+ Thoát nước:

Xung quanh khuôn viên Bệnh viện đã có hệ thống các tuyến thoát nước mưa bằng BTCT B400, sau đó được dẫn ra hệ thống thoát nước chung của khu vực.

- *Hiện trạng cấp điện:*

Hệ thống cấp điện cho công trình được bổ sung và lấy từ mạng lưới điện đã có sẵn của Bệnh viện.

Đánh giá về dự án: Dự án Nâng cấp, cải tạo Bệnh viện Đa khoa huyện cẩm Xuyên nhằm đáp ứng cơ sở vật chất cho quá trình khám chữa bệnh. Trên khu vực có đầy đủ hệ thống cấp điện, cấp nước, thoát nước và hệ thống giao thông đồng bộ thuận lợi cho quá trình thi công xây dựng dự án.

2.3. Cơ quan thẩm định thiết kế:

- Cơ quan thẩm định thiết kế về xây dựng: UBND tỉnh Hà Tĩnh.

- Cơ quan thẩm định các loại giấy phép liên quan đến môi trường: UBND tỉnh Hà Tĩnh, Sở Tài nguyên và Môi trường.

2.4. Quy mô của dự án đầu tư

2.4.1. Quy mô dự án.

Dự án "Nâng cấp, cải tạo Bệnh viện Đa khoa huyện Cẩm xuyên" có tổng mức dầu tư là 93,8 tỷ đồng. Phân loại dự án theo tiêu chí quy định của pháp luật về đầu tư công thuộc dự án nhóm B. Công trình dân dụng cấp III.

Quy mô đầu tư: Xây dựng mới Khối nhà khám và điều trị, hành chính tổng hợp 07 tầng với tổng diện tích sàn khoảng 10.087m^2; mua sắm thiết bị; xây dựng hạ tầng kỹ thuật và một số công trình phụ trợ khác, cụ thể như sau:

Bảng 1.3. Các hạng mục công trình nâng cấp, cải tạo của Dự án

STT	Hạng mục công trình	Vị trí tầng Bố trí	Ghi chú
1	***Khối nhà khám và điều tri, hành chính tổng hợp***		
	- Khoa cấp cứu + đón tiếp.	01	
	- Khoa khám bệnh và khoa chẩn đoán hình ảnh.	02	
	- Khoa sản và khoa nhi.	03	
	- Khu phẫu thuật và xét nghiệm	04	
	- Khoa ngoại + 3 chuyên khoa.	05	
	- Khối tổ chức hành chính quản trị và khoa dược.	06	
	- Hội trường + căng tin	07	
2	***Các hạng mục phụ trợ***		
	- Hệ thống phòng cháy chữa cháy và hệ thống mạng LAN, Camera.	-	
	- Xây dựng cổng, hàng rào, sân đường nội bộ và các hạng mục hạ tầng kỹ thuật khác…	-	

Nguồn: Hồ sơ dự án

Bố trí các tầng của khối nhà khám và điều trị, hành chính tổng hợp như sau:

Bảng 1.4. Các hạng mục công trình đầu tư xây dựng

STT	Hạng mục	Thiết kế công trình
1	Tầng 1: Khoa cấp cứu + đón tiếp	Khoa hồi sức cấp cứu có diện tích sàn là 687m^2. Mặt bằng bố trí 6 phòng bệnh với 27 giường bệnh trong đó bố trí 3 buồng bệnh mỗi buồng 6 giường bệnh/39m^2 và một khu vệ sinh khép kín trong phòng. 3 buồng bệnh nhỏ mỗi buồng 3 giường bệnh/18m^2 và một khu vệ sinh khép kín; bố trí một phòng lưu bệnh nhân với 4 giường bệnh/43m^2; Bố trí một phòng thủ thuật có diện tích 21m^2; một kho hộ lý có diện tích 21m^2; Một kho máy có diện tích 21m^2; Một phòng tiêm, rửa tiệt trùng có diện tích 21m^2; Một phòng hành chính khoa với diện tích 43m^2; một phòng trưởng khoa có diện tích 21m^2; hai phòng bác sỹ và phòng trực hộ lý mỗi phòng 11m^2. Một khu vệ sinh nhân viên nam nữ riêng biệt có tổng diện tích là 21m^2. Bố trí một phòng trực điều dưỡng 10m^2. Bố trí một kho đồ bẩn kết hợp làm phòng đệm cho thang máy chữa cháy có diện tích 21m^2. Còn lại là diện tích cầu thang và hành lang. Khu vực đón tiếp khám chữa bệnh bố trí phòng giải quyết thủ tục khám chữa bệnh có diện tích 65m^2 bao gồm cả một khu vệ sinh khép kín cho nhân viên. Một phòng khám ngoại có diện tích 21m^2; Một phòng siêu âm 10m^2; một phòng thủ thuật 10m^2; Một quầy thuốc có diện tích 21m^2; Một kho y học cổ truyền có diện tích 21m^2; Bố trí khu vệ sinh cho bệnh nhân và người nhà bệnh nhân riêng biệt nam nữ với tổng diện tích là 43m^2. Còn lại là diện tích cầu thang bộ, thang máy, hành lang và sảnh đợi chờ của bệnh nhân và người nhà bệnh nhân
2	Tầng 2: Khoa chuẩn đoán hình ảnh + khoa khám bệnh	Khoa chẩn đoán hình ảnh có tổng diện tích sàn là 717m^2. Mặt bằng được bố trí 2 phòng chụp XQ mỗi phòng có diện tích 27m^2, hai phòng này sử dụng chung phòng điều khiển có diện tích 20m^2. Bố trí một phòng chụp CT có diện tích 43m^2, một phòng chụp MRI có diện tích 43m^2. Hai phòng này bố trí sử dụng chung phòng điều khiển với diện tích 21m^2; Ngoài ra còn bố trí thêm một phòng máy 21m^2 của phòng chụp MRI. Bố trí một phòng siêu âm có diện tích 21m^2; Một phòng nội soi gồm phòng gây mê, phòng hồi tỉnh và phòng nội soi có tổng diện tích là 43m^2. Bố trí một phòng đo loãng xương XQ có diện tích 21m^2; Phòng điện tim có diện tích 21m^2; Một phòng hành chính khoa có diện tích 33m2; Phòng trưởng khoa có diện tích 21m^2; Phòng tiếp nhận trả kết quả có diện tích 21m^2; Phòng trực có diện tích 10m^2; phòng kỹ thuật điện có diện tích 10m^2; Bố trí một kho bẩn kết hợp phòng đệm cho tháng máy chữa cháy. Bố trí một khu vệ sinh chung cho bệnh nhân với nam nữ riêng biệt có tổng diện tích là 43m^2. Còn lại là diện tích cầu thang và hành lang. Khoa khám bệnh có tổng diện tích sàn là 737m^2. Mặt bằng được bố trí như sau: Phòng hành chính khoa có diện tích 43m^2,

		phòng trưởng khoa có diện tích 21m2, có hai phòng khám nội mỗi phòng có diện tích 21m^2, phòng khám răng hàm mặt có diện tích 21m^2, phòng khám sản co diện tích 21m^2, phòng khám mắt có diện tích 21m^2, phòng khám da liễu có diện tích 21m^2, phòng khám tai mũi họng có diện tích 21m^2, phòng khám y học cổ truyền có diện tích 21m^2. Có khu vệ sinh nam nữ riêng biệt với tổng diện tích là 43m^2. Còn lại là diện tích cầu thang, sảnh chờ bệnh nhân và hành lang.
3	Tầng 3: Khoa sản + khoa nhi	Khoa sản có diện tích sàn là 875m^2, mặt bằng được bố trí như sau: Phòng bệnh 6 giường có 3 phòng, mỗi phòng có diện tích 43m^2 và có vệ sinh khép kín bên trong. Phòng bệnh 3 giường có 2 phòng, mỗi phòng có diện tích 21m^2 và được bố trí vệ sinh khép kín bên trong. Bố trí một phòng hồi sức sơ sinh với diện tích 21m^2. Một phòng đẻ có diện tích 65m^2. Một phòng thủ thuật có diện tích 21m^2. Bố trí phòng tắm bé và phòng tiêm mỗi phòng có diện tích 10m^2. Bố trí một phòng hành chính khoa có diện tích 43m^2. Phòng trực bác sỹ, trực y tá và trưởng khoa mỗi phòng có diện tích 21m^2. Bố trí vệ sinh nhân viên nam nữ riêng biệt với tổng diện tích là 21m^2. Còn lại là diện tích cầu thang bộ, thang máy, sảnh chờ và hành lang. Khoa Nhi có tổng diện tích sàn là 581m^2, mặt bằng chức năng khoa được bố trí như sau: Phòng hành chính khoa có diện tích 43m^2. Ba phòng trưởng khoa, phòng bác sỹ, phòng y tá điều dưỡng mỗi phòng có diện tích 21m^2. Có hai phòng bệnh 6 giường mỗi phòng có diện tích 43m^2 và được bố trí một khu vệ sinh khép kín bên trong. Có ba phòng bệnh loại 3 giường, mỗi phòng có diện tích 21m^2 và được bố trí vệ sinh khép kín bên trong. Phòng thiết bị, kho hộ lý mỗi phòng có diện tích 21m^2. Bố trí một khu vệ sinh nhân viên bao gồm cả nam và nữ với tổng diện tích là 21m^2. Một phòng tiêm có diện tích 10m^2, một phòng kỹ thuật điện có diện tích 10m^2. Một kho bẩn có diện tích 21m^2 kết hợp phòng đệm của thang máy chữa cháy. Còn lại là diện tích cầu thang và hành lang.
4	Tầng 4: Khoa phẫu thuật + xét nghiệm	Khoa xét nghiệm có tổng diện tích sàn là 614m^2. Mặt bằng chức năng khoa được bố trí như sau: Phòng lấy máu có diện tích 21m^2, phòng tiếp nhận trả kết quả có diện tích 21m^2, phòng trưởng khoa có diện tích 21m^2. Phòng hành chính khoa có diện tích 43m^2. Các phòng xét nghiệm huyết học, xét nghiệm miễn dịch, xét nghiệm sinh hóa nước tiểu, phòng giải phẫu bệnh mỗi phòng có diện tích 21m^2. Phòng xét nghiệm hóa sinh 43m^2. Phòng xét nghiệm sinh học tiêu chuẩn cấp 2 có diện tích 43m^2. Kho vật tư và phòng kỹ thuật điện mỗi phòng 10m^2. Kho bẩn kết hợp phòng đệm của cầu thang chữa cháy có diện tích 21m^2. Khu vệ sinh cho bệnh nhân nam nữ riêng biệt có tổng diện tích 43m^2. Khu vệ sinh nhân viên nam, nữ có tổng diện tích 21m^2. Còn lại là diện tích cầu thang và hành lang. Khoa phẫu thuật có tổng diện tích sàn là 843m^2. Mặt bằng chức năng khoa được bố trí như sau: Phòng đón tiếp và trực có

		diện tích 21m^2. Phòng hành chính và phòng bác sỹ mỗi phòng có diện tích 21m^2. Vệ sinh nhân viên nam nữ riêng biệt có tổng diện tích là 21m^2. Phòng thay đồ bác sỹ nam, bác sỹ nữ mỗi phòng có diện tích 15m2. Kho vật tư và kho đồ sạch mỗi kho có diện tích 15m^2. Phòng ghi hồ sơ mổ có diện tích 15m^2. Phòng hồi tỉnh có diện tích 43m^2. Có ba phòng mổ mỗi phòng có diện tích 43m^2. Hành lang sạch có diện tích 76m^2, hành lang bẩn có diện tích 76m^2. Một phòng rửa tiệt trùng dụng cụ 21m^2. Còn lại là diện tích cầu thang bộ, thang máy, sảnh chờ và hành lang bên ngoài.
5	Tầng 5: Khoa ngoại + 3 chuyên khoa	Khoa ngoại có tổng diện tích sàn là 875m^2. Mặt bằng chức năng khoa được bố trí như sau: Có bốn phòng bệnh loại 6 giường, mỗi phòng có diện tích 43m^2, được bố trí một khu vệ sinh khép kín bên trong. Có bốn phòng bệnh loại 3 giường, mỗi phòng có diện tích 21m^2 và được bố trí khu vệ sinh khép kín bên trong. Phòng hành chính khoa có diện tích là 43m^2. Các phòng trưởng khoa, phòng bác sỹ, phòng y tá, phòng thủ thuật, phòng tiêm mỗi phòng có diện tích 21m^2. Bố trí một khu vệ sinh nhân viên nam nữ riêng biệt với tổng diện tích là 21m^2. Còn lại là diện tích cầu thang bộ, thang máy, sảnh chờ và hành lang. Khoa 3 chuyên khoa có tổng diện tích sàn là 581m^2. Mặt bằng chức năng khoa được bố trí như sau: Phòng hành chính khoa có diện tích 43m^2. Phòng trưởng khoa, phòng bác sỹ, phòng điều dưỡng mỗi phòng có diện tích 21m^2. Phòng bênh loại 6 giường có 2 phòng, mỗi phòng có diện tích 43m^2, được bố trí vệ sinh khép kín bên trong. Phòng bệnh loại 3 giường có 3 phòng, mỗi phòng có diện tích 21m^2 và được bố trí vệ sinh khép kín bên trong. Phòng thủ thuật và kho hộ lý mỗi phòng có diện tích 21m^2. Phòng tiêm được bố trí với diện tích 21m^2. Phòng kỹ thuật điện bố trí với diện tích 21m^2. Kho bẩn kết hợp phòng đệm của thang máy chữa cháy có diện tích 21m^2. Khu vệ sinh nhân viên nam nữ riêng biệt có tổng diện tích 21m^2. Còn lại là diện tích cầu thang bộ, thang máy chữa cháy và hành lang.
6	Tầng 6: Tổ chức hành chính + khoa dược	Khoa dược có tổng diện tích sàn là 366m^2. Mặt bằng chức năng khoa được bố trí như sau: Phòng hành chính khoa dược 21m^2, phòng trưởng khoa dược và trực dược mỗi phòng có diện tích 21m^2. Kho vật tư, kho dụng cụ, kho hóa chất, kho hồ sơ tổ chức hành chính mỗi phòng có diện tích là 21m^2. Kho tổng hợp có diện tích 43m^2. Bố trí khu vệ sinh năm nữ riêng biệt với tổng diện tích là 43m^2. Còn lại là diện tích cầu thang và hành lang. Khối hành chính quản trị có tổng diện tích sàn là 1091m^2. Mặt bằng chức năng khối hành chính được bố trí như sau: Các phòng văn thư, hai phòng phó giám đốc, phòng điều dưỡng, phòng thủ quỹ, phòng tổ chức hành chính, phòng tiếp dân mỗi phòng có diện tích 21m^2. Phòng giám đốc có diện tích 43m^2 và được bố trí một khu vệ sinh khép kín. Phòng họp giao ban có diện tích 87m^2. Phòng tài chính kế toán và phòng kế hoạch tổng hợp mỗi phòng có diện tích 43m^2. Phòng lưu hồ sơ bệnh án

		hai phòng, mỗi phòng có diện tích 43m^2. Phòng lưu trữ chứng từ có diện tích là 65m^2. Kho bẩn có diện tích 21m^2 được kết hợp với phòng đệm của thang máy chữa cháy. Phòng kỹ thuật thông tin và phòng kỹ thuật điện mỗi phòng có diện tích là 10m2. Khu vệ sinh nam nữ riêng biệt có tổng diện tích là 43m^2. Còn lại là diện tích hành lang, cầu thang bộ, thang máy và sảnh chờ.
7	Tầng 7: Hội trường + căng tin	Hội trường có tổng diện tích sàn là 619m^2. Mặt bằng công năng được bố trí như sau: Một khán phòng với diện tích 272m^2 với quy mô 250 chổ ngồi. Một sân khấu với diện tích 54m^2. Khu vệ sinh của hội trường bao gồm nam nữ, có tổng diện tích là 40m^2. Kho dụng cụ và phòng kỹ thuật điện mỗi phòng có diện tích 10m^2. Còn lại là diện tích cầu thang, hành lang và sảnh giãi lao. Căn tin bệnh viện có tổng diện tích sàn là 838m^2. Mặt bằng công năng được bố trí như sau: Kho lương thực, thực phẩm có diện tích 11m^2. Khu vực gia công, khu vực để bát đĩa, khu vực bếp nấu, khu vực soạn có tổng diện tích là 140m^2. Một quầy dịch vụ kết hợp kho dịch vụ có tổng diện tích là 43m^2. Một phòng ăn nhỏ có diện tích 65m^2. Một phòng ăn lớn có diện tích 238m^2. Một khu vệ sinh nam nữ riêng biệt có tổng diện tích là 43m^2. Còn lại là diện tích cầu thang bộ, thang máy, hành lang và sảnh chờ.

* Tầng kỹ thuật:

Mặt bằng bố trí 02 phòng kỹ thuật thang mỗi phòng có diện tích 75m^2. Một phòng kỹ thuật thang máy chữa cháy có diện tích là 64m^2. Bố trí một khu vực đặt hệ thống kỹ thuật (cấp khí sạch, giàn nóng điều hòa rung tâm, hệ thống hút khói …) còn lại là hệ thống thang máy và thang bộ.

- Tổng chiều cao công trình: 32,6m, trong đó: Tầng 1 cao 4,2m, tầng 2 cao 3,8m, tầng 3 cao 3,8m, tầng 4 cao 4,2m, tầng 5 cao 3,8m, tầng 6 cao 3,8m, tầng 7 cao 3,8m khu vực hội trường cao 6,5m, mái cao 2,5m.

- Cấu tạo nền nhà: Nền tầng 1 cao hơn sân 0,75m; nền đổ bê tông đá 4x6 VXM mác 100 dày 10cm, sàn các tầng lát gạch Ceramic 60x60cm. Nền WC lát gạch Ceramic chống trơn 30x30cm, tường WC ốp gạch men sứ 25x40cm, tường các phòng ốp gạch Ceramic 300x450.

- Tường:

+ Tường bao, tường WC xây bằng gạch đặc không nung, tường ngăn xây gạch lỗ không nung VXM mác 75;

+ Tường trát bằng VXM mác 75 dày 1,5cm, ốp gạch Ceramic 300x450.

- Hệ thống cửa sử dụng cửa kính an toàn khung nhôm, phía trong cửa sổ có hoa sắt bảo vệ kích thước 20x20mm sơn tĩnh điện;

- Bậc cấp xây bằng gạch đặc mác 75, VXM mác 75, mặt bậc lát đá granite tự nhiên, lan can thép hộp sơn tĩnh điện, tay vịn bằng Inoc;

- Mái lợp bằng tôn dày 0,45mm, xà gồ bằng thép C120x45x20x1,8mm, tôn úp nóc rộng 0,6 m;

- Trần bằng tấm nhựa thả kích thước 600x600.

2.4.2. Biện pháp thi công công trình

Lựa chọn giải pháp thi công các hạng mục công trình của dự án có mối quan hệ với các tác động phát sinh do quá trình triển khai dự án và các biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực đến môi trường mà dự án gây ra. Trong quá trình thi công, nếu lựa chọn phương án thi công hợp lý sẽ hạn chế được nhiều tác động tiêu cực đến môi trường không đáng có. Vì vậy trong quá trình thi công các hạng mục công trình của dự án, tư vấn thiết kế lựa chọn các phương án thi công phù hợp với quy mô, phạm vi cũng như tính chất của dự án:

a. Trình tự, phương án thi công

Trình tự thi công các hạng mục công trình như sau:

Dọn dẹp mặt bằng –> Thi công móng –> Thi công khung dầm sàn –> Thi công tường vách ngăn –> Thi công hạ tầng kỹ thuật và hoàn thiện.

b. Chuẩn bị mặt bằng thi công

- Khảo sát hiện trường dự án, khu vực xung quanh: Làm việc với cơ quan chức năng, làm việc với chính quyền địa phương.

- Giải phóng mặt bằng: Do khu đất xây dựng là khu đất nằm trong khuôn viên Bệnh viện nên không cần phải giải phóng mặt bằng.

Trong giai đoạn xây dựng, ban quản lý dự án, đơn vị thi công và Chủ đầu tư Bệnh viện Đa khoa huyện Cẩm Xuyên sẽ phối hợp để có các giải pháp về an toàn lao động, làm tường rào xung quanh khu vực xây dựng... để hạn chế sự ảnh hưởng của dự án đến hoạt động thăm khám chữa bệnh của đội ngũ y bác sỹ, bệnh nhân và người nhà bệnh nhân.

c. Trình tự tổ chức thi công.

c_1. Biện pháp GPMT, san nền:

Đối với Hạng mục công trình nhà khám và điều trị, hành chính tổng hợp được xây dựng trên mặt bằng sẵn có và đã được san nền với cosd từ +3,29m đến +3,60m. Để thực hiện dự án sẽ tháo dỡ các hạng mục công trình sau:

Bảng 1.5. Khối lượng phá dỡ các hạng mục công trình

STT	Hạng mục phá dỡ	Khối lượng phá dỡ (m^3)
1	Khối nhà A 2 tầng	1.078,2
2	Khối nhà B 2 tầng	816,3
3	Khối nhà C 2 tầng	848,14
4	Khối nhà D 2 tầng	766,7
5	Khối nhà E 2 tầng	1.172,6
6	Phá dỡ một số hạng mục khác: Gara ô tô; một phần nhà phơi đồ; sân đường, hố gas…	446,25
Tổng khối lượng phá dỡ		**5.128,19**

Ngoài ra, phát sinh khối lượng bể tự hoại dưới các tòa nhà A, B, C, D, E với khối lượng: 24,8m^3. Khối lượng bùn thải tại các hố gas, mương thoát nước khoảng 2m^3.

c_2. Trang thiết bị an toàn.

Trang thiết bị an toàn là những mục cần thiết cho thi công, bao gồm: biển báo, hàng rào, thiết bị điều khiển giao thông, đèn, thiết bị xử lý bụi, xử lý nước.

Tập kết bố trí các loại xe, máy, thiết bị cần thiết thích hợp để triển khai thi công, bao gồm các loại như sau:

- Máy đào, xúc đất, máy ủi.
- Các loại xe lu đầm nén.
- Máy trộn bê tông.
- Các loại dụng cụ thô sơ khác như: đầm tay (đầm gang), sọt, cuốc, xẻng để kết hợp thủ công với cơ giới.
- Các loại ô tô chuyên dùng vận chuyển vật liệu từ nơi sản xuất hoặc kho bãi tập kết đến công trường.

c_3. Phương án thi công

*** Thi công móng:**

+ Chọn giải pháp móng cọc tròn bê tông ly tâm ứng lực trước PHC D400 loại A đúc sẵn, hạ cọc bằng phương pháp ép tĩnh kết hợp đài móng BTCT đá 1x2 mác 400 đổ tại chỗ (Bao gồm các loại đài có kích thước dài-rộng-cao như sau: Đài D-1: 90x90x80cm; D-1A: 120x90x80cm; D-2: 210x90x150; D-3: 210x194x150cm; D-3A: 358x90x150cm; D-3B: 385x102,5x150cm; D-4: 210x210x150cm; D-5: 289x210x150cm; D-6:330x210x150cm; D-5A: 397x210x150cm; D-7: 330x298x150cm, 70x40cm; 40x25cm; 60x30cm, móng tường xây bằng gạch chỉ đặc không nung mác 100 VXM mác 75, lót móng, giằng móng bằng bê tông đá 4x6 mác 150 dày 100. Chiều sâu ép cọc là 25m.

+ Cổ cột bằng bê tông cốt thép đá 1*2 mác 400 đổ tại chỗ (Bao gồm các loại đài có kích thước sau: 80x80cm, 75x75cm, 35x35xm, 50x25cm, 30x22cm, 60x30cm.

Yêu cầu đối với biện pháp ép cọc bê tông cốt thép

- Trục của đoạn cọc được nối trùng với phương nén.
- Bề mặt bê tông ở 2 đầu đọc cọc phải tiếp xúc khít với nhau, trường hợp tiếp xúc không khít phải có biện pháp làm khít.
- Kích thước đường hàn phải đảm bảo so với thiết kế.
- Đường hàn nối các đoạn cọc phải có đều trên cả 4 mặt của cọc theo thiết kế.
- Bề mặt các chỗ tiếp xúc phải phẳng, sai lệch không quá 1% và không có ba via.

Bước 3: ép âm khi ép đoạn cọc cuối cùng (đoạn thứ 4) đến mặt đất, cẩu dựng đoạn cọc lõi (bằng thép) chụp vào đầu cọc rồi tiếp tục ép lõi cọc để đầu cọc cắm đến độ sâu thiết kế. đoạn lõi này sẽ được kéo lên để tiếp tục cho cọc khác.

Bước 4: Sau khi ép xong một cọc, trượt hệ giá ép trên khung đế đến vị trí tiếp theo để tiếp tục ép. Trong quá trình ép cọc bê tông trên móng thứ nhất, dùng cần trục cẩu dàn đế thứ 2 vào vị trí hố móng thứ hai.

Sau khi ép xong một móng, di chuyển cả hệ khung ép đến dàn đế thứ 2 được đặt trước ở hố móng thứ 2. Sau đó cẩu đối trọng từ dàn đế 1 đến dàn đế 2.

- Thi công phần thân nhà cao tầng: Sử dụng hệ kết cấu khung BTCT đổ tại chỗ:

Hệ cột:

+ Cột C-1 (SL: 01) KT: 80x25cm; C-1A (SL: 01CK) KT: 80x25cm;

+ Cột C-2 (SL: 04) KT: 60x60cm;

+ Cột C-3 (SL: 03) KT: 70x70cm (các tầng 1, 2, 3), 60x60cm (các tầng còn lại;

+ Cột C-3A (SL: 01) KT: 75x75cm (các tầng 1, 2, 3), 60x60cm (các tầng còn lại;

+ Cột C-4 (SL: 02) KT: 80x80cm (các tầng 1, 2, 3), 75x75cm (các tầng 4, 5), 60x60cm (các tầng còn lại);

+ Cột C-5 (SL: 01) KT: 70x70cm (các tầng 1, 2, 3), 60x60cm (các tầng còn lại;

+ Cột C-6 (SL: 04) KT: 70x70cm (các tầng 1, 2, 3), 60x60cm (các tầng còn lại);

+ Cột C-6A (SL: 01) KT: 75x75cm (các tầng 1, 2, 3), 70x70cm (các tầng 4, 5), 60x60cm (các tầng còn lại);

+ Cột C-7 (SL: 02) KT: 75x75cm (các tầng 1, 2, 3), 60x60cm (các tầng còn lại);

+ Cột C-8 (SL: 02) KT: 75x75cm (các tầng 1, 2, 3), 60x60cm (các tầng còn lại);

+ Cột C-9 (SL: 05) KT: 70x70cm (các tầng 1, 2, 3), 60x60cm (các tầng còn lại);

+ Cột C-10 (SL: 04) KT: 70x70cm (các tầng 1, 2, 3), 60x60cm (các tầng còn lại);

+ Cột C-10A (SL: 02) KT: 75x75cm (các tầng 1, 2, 3), 60x60cm (các tầng còn lại);

+ Cột C-11 (SL: 02) KT: 70x70cm (các tầng 1, 2, 3), 60x60cm (các tầng còn lại);

+ Cột C-12 (SL: 02) KT: 60x30cm;

+ Cột C-13 (SL: 04) KT: 50x25cm;

+ Cột C-14 (SL: 04) KT: 50x25cm;

+ Cột C-15 (SL: 01) KT: 50x25cm;

+ Cột CS-1 (SL: 03) KT: 30x30cm;

+ Cột CS-2 (SL: 02) KT: 30x22cm;

Hệ dầm, giằng bằng bê tông cốt thép đá 1*2 mác 400. Dầm chính KT 80x25cm; 70x25cm; 60x22cm, dầm phụ KT 40x25cm, 40x22cm.

Hệ sàn bằng bê tông cốt thép đá 1*2 mác 400, chiều đày bản sàn 20cm kết hợp mũ cột dày 50cm (dạng sàn nấm).

- Vách: Kết cấu vách đóng vai trò chính chịu tải trọng ngang như gió, động đất và một phần tải trọng đứng tác động lên công trình. Với đặc điểm công trình có chiều cao lớn và độ mảng cao thì việc bố trí hệ kết cấu vách hợp lý là rất quan trọng. Trong phương án kết cấu, có thể lựa chọn các vách chịu lực chính có độ dày là 220mm, các vách phụ có độ dày là 110mm.

- Việc thi công phần thân của công trình tuân theo TCXD 202 - 1997: Nhà cao tầng - Thi công phần thân.

- Khi thiết kế biện pháp thi công nhà cao tầng cần quan tâm đặc biệt đến các yếu tố sau đây: Vận chuyển vật liệu, trang bị và người theo phương thẳng đứng, phương ngang, đảm bảo kích thước hình học, giàn giáo và an toàn trên cao chống rơi, thiết bị nâng cất phải ổn định kể cả gió bão trong quá trình thi công, giông và sét, tiếng ồn và ánh sáng, sự lan toả khí độc hại, sự giao hội với các công trình kỹ thuật hiện có, sự ảnh hưởng mọi mặt đến công trình hiện hữu lân cận.

- Trước khi đổ bê tông, bên thi công phải thông qua đại diện kỹ thuật của chủ đầu tư, sơ đồ mạch nối thi công với các giải pháp xử lý khi gặp các tình huống khả dĩ xảy ra. Cần chuẩn bị phương tiện, dụng cụ và vật liệu cần thiết khi có sự cố đã trù liệu.

- Thời gian vận chuyển bê tông kể từ sau khi trộn xi măng với nước càng sớm càng tốt nhưng không muộn hơn 45 phút.

- Thời gian ngưng cung cấp bê tông vào kết cấu để đầm cũng như sự phân chia mạch thi công này cần được thiết kế coi như một biện pháp thi công cho từng kết cấu và được kỹ sư đại diện cho chủ đầu tư thông qua.

- Quá trình thi công đổ bê tông phải chuẩn bị phương tiện che chắn cho bê tông khi gặp thời tiết xấu như nắng nóng gay gắt hoặc mưa.

<u>* Thi công phần mái nhà cao tầng</u>

Sau khi hoàn thành thi công phần thân của nhà cao tầng, đơn vị thi công xây dựng sẽ tiến hành thi công phần mái của ngôi nhà. Có thể nói, phần mái là bộ phần vô cùng quan trọng của ngôi nhà. Phần mái có tác dụng bảo vệ ngôi nhà của bạn khỏi các tác động từ thiên nhiên như mưa, nắng, bão,... Chất lượng của một ngôi nhà cao tầng có được duy trì hay không phụ thuộc rất nhiều vào phần mái của ngôi nhà.

- Thi công phần mái của nhà cao tầng bao gồm các công đoạn sau:

+ Thi công cách nhiệt và tạo độ dốc cho mái.

+ Đổ bê tông chống thấm.

+ Thi công lớp gạch lá (nếu có).

+ Hoàn thiện phần mái.

+ Nghiệm thu phần mái.

** Phương án giao thông thi công nhà cao tầng*

+ Để vận chuyển vật liệu xây dựng và cấu kiện xây dựng lên cao: Sử dụng cần cầu tháp. Sử dụng 01 cẩu tháp C5015 của Trung Quốc với các thông số kỹ thuật sau: P = 45 Kw; H_{max} = 80 m; + R_{max} = 50 m; Q_{max} = 8 tấn.

+ Để vật liệu xây dựng và chở người lên cao, sử dụng 01 máy vận thăng công suất động cơ là 7,5 Kw/1 máy, vận thăng bắt đầu được lắp dựng khi thi công sàn tầng 2 để vận chuyển cốp pha, thép … phục vụ cho thi công.

+ Sử dụng hệ thống giàn giáo ngoài phục vụ tuyến di chuyển của người cùng các trang bị công cụ cầm tay để thực thi các công việc trên cao, bao quanh công trình xây dựng. Sử dụng hệ giáo bao quanh từ cosd mặt đất tự nhiên đến cosd 26m. Sử dụng giàn giáo rộng 1,2m, việc vận chuyển giàn giáo lên cao bằng cần trục tháp hoặc vận thăng.

Hệ mái phòng hội trường bằng thép tiền chế liên kết bằng hệ bu lông cường độ cao, hệ xà gồ đỡ mái bằng thép C200x50x50x2.

Bản thang bộ dày 12cm, đổ BTCT đá 1x2 mác 250.

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

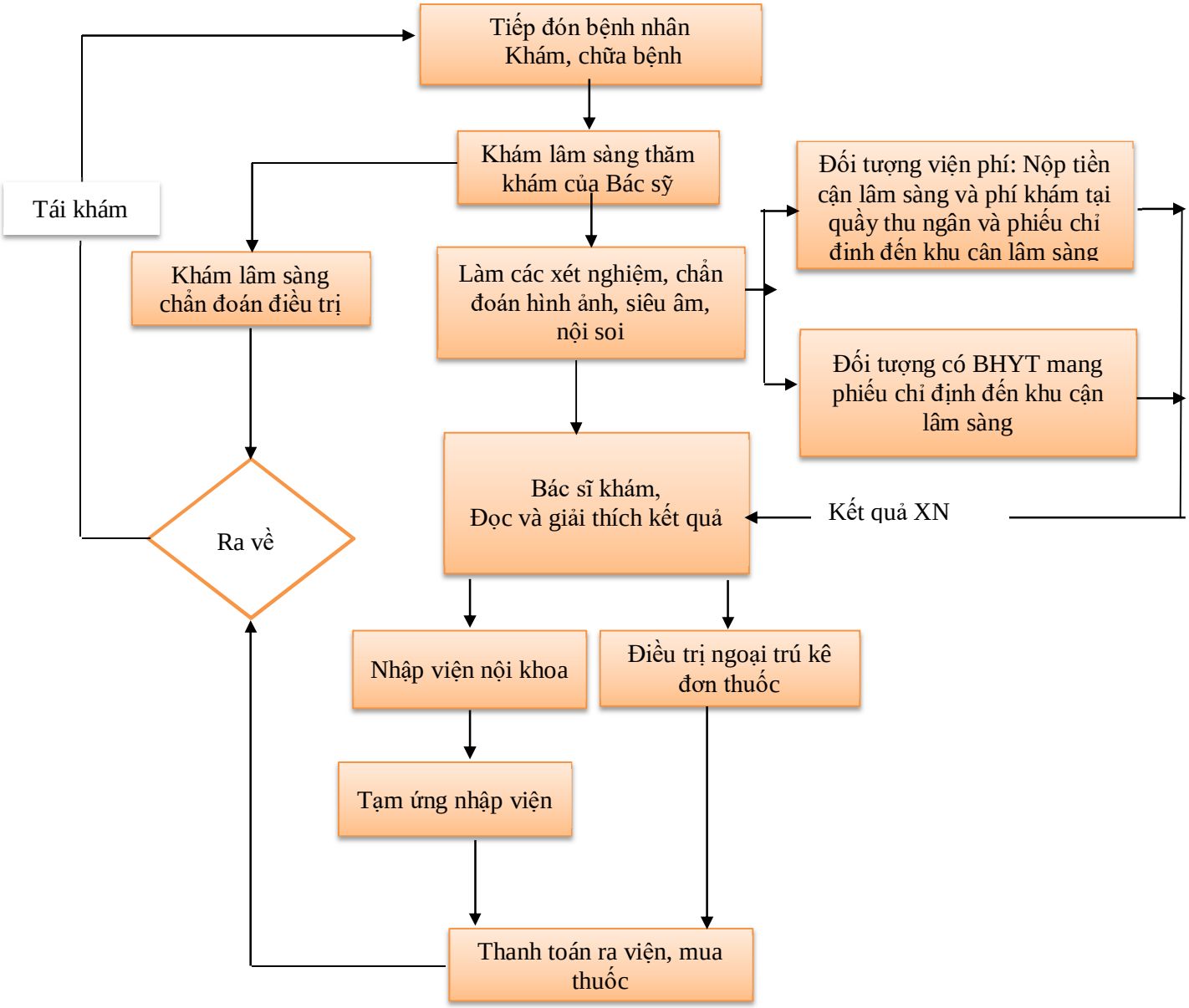
3.1. Công suất của dự án đầu tư:

Dự án Nâng cấp, cải tạo Bệnh viện Đa khoa huyện Cẩm xuyên sẽ nâng cao chất lượng công tác khám chữa bệnh, chăm sóc sức khỏe cho nhân dân và hoàn thiện cơ sở hạ tầng đáp ứng yêu cầu hoạt động, phát triển với quy mô khám chữa bệnh 130 giường.

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:

Bệnh viện Đa khoa huyện Cẩm Xuyên là nơi tiếp nhận khám và điều trị bệnh cho các người dân trên địa bàn và vùng lân cận có nhu cầu tới khám chữa. Tùy theo tình trạng hoặc nhu cầu của bệnh nhân mà Bệnh viện tiếp nhận điều trị nội trú hay ngoại trú.

Quy trình khám chữa bệnh của Bệnh viện:



Hình 1.3. Sơ đồ quy trình khám chữa tại Bệnh viện Đa khoa huyện Cẩm Xuyên

**** Thuyết minh quy trình thăm khám:***

Bước 1.

Người bệnh lấy số đăng ký khám tại quầy rút số thứ tự, xếp hàng chờ và nghe loa gọi theo số đến cửa tiếp đón.

Tại cửa tiếp đón, người bệnh khai báo các thủ tục hành chính, trình thẻ BHYT, các giấy tờ có liên quan, lấy phiếu số thứ tự khám bệnh, khám sàn lọc các loại bệnh để phân về các chuyên khoa khám.

Nhân viên tiếp đón quản lý thẻ BHYT của người bệnh (nếu có).

Không cần đóng trước phí khám bệnh.

Bước 2.

Người bệnh ngồi chờ tới lượt trước cửa phòng khám, số thứ tự của phiếu khám sẽ được hiện trên bảng điện tử và chuông gọi khi đến lượt.

Bước 3.

Vào phòng khám và được bác sĩ khám bệnh, chỉ định cận lâm sàng làm các xét nghiệm tùy theo tình trạng bệnh, siêu âm, chẩn đoán hình ảnh, nội soi…

Đối tượng viện phí: Nộp tiền cận lâm sàng và phí khám tại quầy thu ngân mang hóa đơn và phiếu chỉ định đến khu cận lâm sàng.

Đối tượng bảo hiểm: Mang phiếu chỉ định đến khu cận lâm sàng.

Làm xét nghiệm máu, nước tiểu… tại buồng lấy bệnh phẩm xét nghiệm.

Làm siêu âm, X quang… tại khoa chẩn đoán hình ảnh.

Làm nội soi tại khoa nội soi

Khoa cận lâm sàng chuyển kết quả cận lâm sàng về các phòng khám ban đầu.

Sau khi làm xong cận lâm sàng người bệnh trở về phòng khám ban đầu chờ kết quả chẩn đoán xác định của bác sĩ điều trị.

Bước 4.

Trường hợp người bệnh có chỉ định điều trị ngoại trú, bác sĩ sẽ kê đơn thuốc.

Đối tượng viện phí: Tự túc thuốc theo đơn của bác sĩ.

Đối tượng có thẻ BHYT: Qua cửa lấy thẻ và qua quầy thuốc của bệnh viện lấy thuốc (nếu có).

Trường hợp người bệnh có chỉ định điều trị nội trú:

Đối tượng viện phí: qua quầy thu ngân nộp tạm ứng, đến khu đồ vải mượn đồ tư trang.

Đối tượng có thẻ BHYT: Qua cửa bảo hiểm lấy lại thẻ BHYT, nộp tạm ứng, mượn tư trang.

Nhân viên đón tiếp hướng dẫn người bệnh vào khoa điều trị hoặc trong các trường hợp đặc biệt: trẻ sơ sinh, bệnh nặng, thai sản…sẽ được nhân viên y tế dẫn vào khoa.

Các thủ tục hành chính để nhập khoa sẽ được nhân viên y tế hướng dẫn trực tiếp.

3.3. Sản phẩm của dự án đầu tư:

* ***Các sản phẩm của dự án bao gồm:***

- Cấp cứu, khám bệnh, chữa bệnh và chăm sóc sức khỏe theo yêu cầu của người bệnh (khách hàng).

+ Khám chữa bệnh ngoại trú; khám chữa bệnh nội trú; Tổ chức khám sức khỏe theo định kỳ.

- Đào tạo nhận lực y tế: Đào tạo chuyên môn cho nhân viên trong bệnh viện.

- Phòng bệnh:

+ Tuyên truyền giáo dục sức khỏe cho cộng đồng.

+ Phối hợp với các cơ sở y tế dự phòng để thực hiện thường xuyên công tác phòng bệnh.

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, nguồn cung cấp về điện, nước của dự án giai đoạn thi công xây dựng.

- Nguồn vật liệu xây dựng:

Trong quá trình thi công xây dựng dự án cần khối lượng nguyên vật liệu phục vụ cho hoạt động xây dựng như sau:

Bảng 1.6. Khối lượng nguyên, nhiên liệu phục vụ dự án

TT	Tên vật tư	Đơn vị	Khối lượng	Phương thức cung cấp	Độ dài quãng đường (km)
1	Cát các loại	m^3	1.893	Mua tại mỏ cát xã Phúc đồng, huyện Hương Khê	50km
2	Đá các loại	m^3	1.583	Mỏ đá Cẩm Thịnh, huyện Cẩm Xuyên.	10km
3	Gạch các loại	Viên	1.389.000	Mua tại các cơ sở phân phối trên địa huyện Cẩm Xuyên	3km
4	Sắt, thép xây dựng các loại	tấn	126		
5	Xi măng	tấn	684		

(Nguồn: Tổng hợp vật tư xây dựng của dự án)

- Giải pháp cung cấp nguyên, vật liệu phục vụ cho việc xây dựng dự án:

Phương án vận chuyển nguyên vật liệu là nhà cung cấp sẽ vận chuyển bằng xe tải có trọng tải 10 tấn (tương ứng với 7,5m^3) đến chân công trình.

Cung đường vận chuyển các nguyên vật liệu dự án là Quốc lộ 1A, rẽ vào tuyến đường bê tông hiện trạng tiếp giáp phía Đông dự án vào cổng phụ đến khu vực thực hiện dự án.

- Nhà nghỉ công nhân và bãi tập kết nguyên vật liệu:

+ Lán trại công nhân: Do khuôn viên bệnh viện chật hẹp nên chủ dự án sẽ không bố trí nhà ở tạm và các công trình khác cho 30 công nhân xây dựng, ưu tiên tuyển các công nhân xây dựng tại địa phương để tránh gây ảnh hưởng đến các hoạt động bình thường của Bệnh viện. Các hoạt động như ăn uống, sinh hoạt của công nhân do các đơn vị thi công quản lý và thực hiện bên ngoài, chỉ có 1-2 công nhân được bố trí ở lại để trông coi công trường và nguyên vật liệu.

Nhà vệ sinh được bố trí sử dụng nhà vệ sinh hiện có của Bệnh viện; Đơn vị thi công sẽ phối hợp thỏa thuận với chủ đầu tư để công nhân chỉ sử dụng nhà vệ sinh hiện có của bệnh viện và không thực hiện các hoạt động tắm rửa, ăn uống ở khu vực dự án.

+ Bãi tập kết: Bố trí bãi tập kết với diện tích 40m^2 có mái che và hàng rào bằng tôn, lưới thép B40 sử dụng để tập kết các loại vật liệu như xi măng, sắt, thép,... Khu đất bố trí bãi tập kết nằm gần khu vực xây dựng để thuận lợi cho việc quản lý.

✓ **Cấp điện:**

Nguồn điện dùng cho thi công: Sử dụng nguồn điện hiện có của Bệnh viện, cấp từ trạm biến áp của Bệnh viện đến công trường xây dựng.

✓ **Cấp nước:**

- Nước sử dụng cho sinh hoạt: Dự kiến có khoảng 30 công nhân thi công trên công trường Dự án. Theo TCXDVN 33/2006 cấp nước - mạng lưới đường ống và công trình - Tiêu chuẩn thiết kế thì lượng nước tiêu thụ bình quân cho một người là 50 lít/ngày. Lượng nước tiêu thụ tối đa cho một ngày là: Q = 1,5 m^3/ngày.

- Nước dùng cho hoạt động thi công dùng cho các công việc như phun nước giảm thiểu bụi, rửa thiết bị,... ước tính khoảng 4m^3/ngày.đêm.

Như vậy, nhu cầu nước sử dụng trong giai đoạn thi công xây dựng khoảng 5,5m^3/ngày.đêm.

Nguồn nước sử dụng: Nguồn nước sạch của Công ty Cổ Phần Cấp Nước Hà Tĩnh – Chi nhánh cấp nước Cẩm Xuyên.

4.2. Nguyên, nhiên, vật liệu, hóa chất sử dụng, nguồn cung cấp về điện, nước của dự án giai đoạn đi vào hoạt động.

✓ **Cấp điện:**

- Nguồn điện cung cấp cho mọi hoạt động của bệnh viện được lấy từ điện lưới của huyện Cẩm Xuyên.

Nhu cầu cấp điện của Bệnh viện được tính toán dựa trên QCXDVN 01:2008/BXD – Quy chuẩn xây dựng Việt Nam – Quy hoạch xây dựng. Theo đó, chỉ tiêu cấp điện cho quy mô công trình y tế tương đương bệnh viện cấp tỉnh là 2kW/giường bệnh. Dự kiến công suất tiêu thụ điện của Bệnh viện là 260kW/ngày.

✓ **Cấp nước:**

- Nguồn nước: Nguồn nước cấp cho các hoạt động của bệnh viện bao gồm: Nước cấp cho hệ thống chữa cháy, nước sinh hoạt; nước tươi cây, tưới sân đường được lấy từ nguồn nước máy của hệ thống cấp nước sinh hoạt của huyện Cẩm Xuyên.

- Giải pháp sử dụng: Nước máy từ hệ thống cấp nước chung được dẫn vào khu vực dự án qua hệ thống đường ống HDPE-D110 chạy dọc đường Quốc lộ 1A. Nước được dẫn vào bể chứa nước có dung tích 300m^3 phía Đông Bệnh viện.

Được máy bơm cấp lên 3 bồn nước mái inox tổng dung tích 24m^3, từ đó theo ống đứng cấp xuống cho các thiết bị dùng nước của công trình này.

- Các bồn nước mái nối thông với nhau, có hệ thống van phao điện điều khiển bơm hoạt động tự động theo mực nước trong hệ thống bồn.

- Nhu cầu sử dụng nước:

Nhu cầu sử dụng nước của Dự án bao gồm: Nước phục sinh hoạt, nước tưới cây, nước tưới sân đường.

Với quy mô 130 giường bệnh, cán bộ nhân, y bác sỹ trực tiếp làm việc tại bệnh viện là 134 người, bệnh nhân đến khám bệnh (không lưu trú) khoảng 200 lượt/ngày, số người nhà bệnh nhân khoảng 130 người .

Theo tiêu chuẩn thiết kế: TCVN 4513:1988 – Cấp nước bên trong – Tiêu chuẩn thiết kế, thì nhu cầu sử dụng nước của bệnh viện được thống kê như sau:

Bảng 1.7. Tổng nhu cầu sử dụng nước của Bệnh viện

TT	Nhu cầu sử dụng nước	Quy mô		Tiêu chuẩn		Lưu lượng	Ghi chú
		Đ.vị	S.lượng	Đơn vị	S.lượng	(m^3/ng.đ)	
I	**Lưu lượng cấp nước sinh hoạt**					**61**	**Q_I**
1	Cán bộ viên chức	người	134	l/ng/ng.đ	100	**13,4**	Q_1
2	Giường bệnh	chiếc	130	l/giường /ng.đ	300	**39**	Q_2
3	Bệnh nhân đến khám bệnh và điều trị ngoại trú	người	200	l/ng/ng.đ	25	**5**	Q_3
4	Người nhà bệnh nhân	người	130	l/ng/ng.đ	25	**3,25**	Q_4
II	**Lưu lượng nước dự phòng, rò rỉ**	**10 % ∑Q(I)**				**6,1**	**Q_{III}**
Tổng Q = Q_I+Q_{II}+Q_{III}				m^3/ng.đ		**67,1**	**Q**

Ghi chú:

* Tiêu chuẩn đã bao gồm lượng nước dùng cho quá trình khác và điều trị tại các khoa chức năng, hoạt động xét nghiệm, nước sinh hoạt của bệnh nhân, nước dùng cho nhà ăn, quá trình giặt giũ y phục, vệ sinh phòng bệnh…

- *Lượng nước phục vụ phòng cháy chữa cháy:*

Lượng nước phục vụ PCCC: Theo TCVN 2622:1995, lượng nước dự trữ phục vụ cho phòng cháy chữa cháy được tính toán bao gồm:

Đối với công trình này phải lắp đặt hệ thống chữa cháy tự động Spinkler hoặc Drencher, vì vậy sẽ tính toán với 02 họng nước chữa cháy trong nhà 2x2,5 lít/giây, 02 họng chữa cháy ngoài nhà 2x5 lít/giây; lượng nước cấp cho hệ thống chữa cháy tự động cho 01 khoang cháy là 500m^3, mỗi m^2 phải có 0,04 lít/giây; tính đồng thời cho 02 đám cháy, dự trữ trong 03 giờ. Lượng nước tính được là:

(2x5 lít/s + 02 x 2,5 lít/s + 500 x 0,04 lit/s) x 02 đám cháy x 03 giờ x 60 phút x 60 giây = 756 (m^3).

Nguồn nước cấp cho phòng cháy chữa cháy được lấy từ bể nước ngầm kết hợp cấp nước cho PCCC và cấp cho sinh hoạt.

Giải pháp sử dụng: Hệ thống cấp nước cứu hỏa D110, bố trí các họng cứu hỏa.

✓ **Nguyên, nhiên, vật liệu phục vụ dự án**

Khi dự án đi vào hoạt động, hằng năm nhu cầu hóa chất, vật tư tiêu hao phục vụ cho quá trình khám chữa bệnh là tương đối lớn với nhiều chủng loại mặt hàng khác nhau. Trong đó vật liệu, hóa chất tiêu hao chủ yếu được chia làm các nhóm cơ bản như sau:

Bảng 1.8. Nhu cầu sử dụng vật dụng y tế của Bệnh viện

TT	Tên vật dụng	Đơn vị	Lượng dùng/tháng	Lượng dùng/năm
1	Băng cuộn vải	cuộn	4	48
2	Băng dính	cuộn	9	108
3	Bông y tế	Gam	1.280	15.360
4	Bơm tiêm các loại	Cái	2.677	32.124
5	Bột bó	cuộn	3	36
6	Cồn 96^{o}	Ml	6.280	75.360
7	Dây chuyền dịch Hanaco	bộ	86	1.032
8	Dây thở oxy 2 nhánh	Cái	60	720
9	Găng tay thường	Đôi	1.283	15.396
10	Gạc tiệt trùng	miếng	32	384
11	Giấy lưu huyết não	cuộn	4	52
12	Giấy điện tim 6 cần	cuộn	4	52
13	Kim chích máu	Cái	12	144
14	Kim lấy thuốc	Cái	70	840
15	Kim luồn tĩnh mạch	Cái	120	1.440
16	Lọ đựng bệnh phẩm	Cái	8	96
17	Ống nghiệm chống đông	ống	204	2.448
18	Ống cuvet	Cái	200	2.400

(Nguồn: Hồ sơ dự án)

Ngoài ra còn có một số vật tư y tế khác như: Thuốc điều trị, dược phẩm các loại. Nguồn vật tư, hóa chất tiêu hao kể trên được mua từ các nhà sản xuất và cung ứng trong và ngoài tỉnh.

✓ **Nhu cầu nguyên vật liệu khác**

- Nhu cầu sử dụng hoá chất tẩy rửa và xử lý nước thải

Hóa Chất tẩy rửa:

+ Hóa chất làm sạch gốc axit (Như: Nước rửa bồn cầu nhu cầu khoảng 10 lít/ngày, nước lau sàn nhu cầu khoảng 20 lít/ngày, nước lau kính nhu cầu khoảng

10 lít/ngày). Các loại hóa chất này khi được sử dụng sẽ lựa chọn thương hiệu uy tín như Vim, Gift, Duck,...

+ Hóa chất khử khuẩn dụng cụ khám chữa bệnh: Sử dụng chủ yếu là bột Chloramin B 0,5% để pha khử khuẩn ở mức độ trung bình, nhu cầu khoảng 2kg/ngày.

Hóa chất trong xử lý nước thải:

Hoạt động của hệ thống xử lý nước thải sẽ có sử dụng hóa chất khử trùng, sử dụng là NaOCl dạng viên, với định mức sử dụng 10g/m^3 và men vi sinh, với định mức sử dụng 20g/m^3. Bệnh viện sẽ sử dụng: 1kg NaOCL và 2kg men vi sinh để xử lý cho hệ thống nước thải tập trung của bệnh viện với công suất xử lý là 100m^3/ngày.đêm. Tần suất sử dụng là 15 ngày/lần. Hóa chất khử trùng và men vi sinh sẽ được lưu giữ tại nhà điều hành hệ thống XLNT.

Danh mục các máy móc thiết bị phục vụ dự án:

Bảng 1.9. Máy móc, thiết bị chính phục vụ khám chữa bệnh

TT	Máy móc thiết bị	Số lượng máy móc thiết bị	Xuất xứ	TT	Máy móc thiết bị	Số lượng máy móc thiết bị	Xuất xứ
I	**THIẾT BỊ, DỤNG CỤ QUẢN LÝ**						
1	Máy tính để bàn HCK	01	Việt Nam	8	Điều hòa Míumisi	01	Thái Lan
2	Máy tính để bàn HCK	01	Việt Nam	9	Điều hòa nhiệt độ Funikin	01	Việt Nam
3	Máy vi tính để bàn	01	Việt Nam	10	Máy phát điện	01	Nhật Bản
4	Bộ máy tính nguyên chiếc LG	01	Hàn quốc	11	Máy phát điện	01	Nhật Bản
5	Máy tính để bàn acer	01	Trung Quốc	12	Bể xử lý nước thải	01	**Việt** Nam
6	Máy tính để bàn	01	Việt Nam	13	Lò đốt rác	01	Việt Nam
7	Máy Pax	01					
II	**MÁY MÓC, THIẾT BỊ Y TẾ**						
1	Nồi hấp 100l	01	Nga		Bộ đặt nội khí quản	01	Stainless
2	Nồi hấp 50l	01	Nhật Bản	1	Bộ đặt nội khí quản	01	Stainless
3	Nồi hấp 52l	01	Nhật Bản	2	Hệ thống rửa tay phẫu thuật viên- BTB	01	Pháp
4	Kính hiển vi 2 mặt	01	Nhật Bản	3	Máy hút ẩm	01	Trung Quốc
5	Kính hiển vi 2 mặt	01	Nhật Bản	4	Máy hút ẩm	01	Trung Quốc
6	Kính hiển vi 2 mặt	01	Nhật Bản	5	Máy hút dịch	01	Nhật Bản
8	Kính hiển vi 2 mặt	01	Nhật Bản	1	Máy tạo Oxy	01	Mỹ
9	Kính hiển vi 1 mặt	01	Nhật Bản	2	Monitorr theo dõi sản khoa- BTB	01	Nhật Bản
10	Tủ an toàn sinh học cấp 1	01	Việt Nam liên doanh	3	Máy siêu ân đen trắng	01	Nhật Bản
11	Tủ hút vô trùng	01	Hote-lamima/ 39912	4	Máy siêu âm đen trắng	01	Trung Quốc
12	Đèn hồng ngoại	01	Việt Nam	5	Máy siêu âm đen trắng (Máy xách tay)	01	Đức
13	Đèn hồng ngoại	01	Việt Nam	7	Máy siêu âm Laze	01	Hàn quốc
14	Đèn chiếu vàng da	01	Switieland	8	Máy X-quang	01	Ý

TT	Máy móc thiết bị	Số lượng máy móc thiết bị	Xuất xứ	TT	Máy móc thiết bị	Số lượng máy móc thiết bị	Xuất xứ
15	Bộ tiểu phẫu	01	Hàn Quốc	9	Máy X-quang	01	Nhật Bản
16	Bộ phẫu thuật tai mủi họng	01	Hàn Quốc	10	Máy X-quang kỹ thuật số	01	Việt Nam
17	Bộ phẫu thuật cắt Abidan	01	Hàn Quốc	11	Máy rửa phim	01	Nhật Bản
18	Bộ chọc xoang	01	Hàn Quốc	12	Máy sinh hóa nước tiểu - PKCT	01	Anh
19	Đèn cực tím	01	Nhật Bản	13	Máy xét nghiệm huyết học 18 thông số	01	Nhật Bản
20	Đèn mổ 3 bóng	01	Đức	14	Máy li tâm máu	01	Anh
21	Đèn mổ 6 bóng	01	Đài Loan	15	Máy đo độ bão hoà Oxy	01	Mỹ
22	Đèn mổ 4 bóng	01	Đài Loan	16	Lồng ấp trẻ sơ sinh	01	Ấn Độ
23	Đèn cực tím	01	Đài Loan	17	Máy đốt cổ tử cung	01	Đức
24	Dao mổ điện	01	Nacenlas	18	Máy đốt cổ tử cung	01	Nhật Bản
25	Dao mổ điện cao tần- BTB	01	Italy	19	Máy kéo nắn chỉnh hình (Máy kéo giãn cột sống cổ, lưng)	01	Nhật Bản
26	Dao mổ điện Việt Nam	01	Việt Nam	20	Máy nha khoa	01	Nhật Bản
27	Bộ mổ sản I	01	Hàn Quốc		Máy nội soi tai mũi họng	01	Hàn quốc
28	Bộ mổ sản II	01	Hàn Quốc		Máy gây mê kèm thở + máy nén khí- BTB	01	Fabius Plus-Đức
29	Bộ mổ ngoại	01	Hàn Quốc		Máy thở nén khí	01	Inter splus
30	Bộ mổ xương	01	Hàn Quốc		Máy thở	01	Mỹ
31	Bộ dụng cụ tiểu phẫu I	01	Hàn Quốc		Máy gây mê xách tay	01	Đức
32	Bộ dụng cụ cắt tử cung đường bụng	01	Đức		Máy nội soi dạ dày	01	Đức
33	Bộ dụng cụ phẫu thuật xương -BTB	01	Đức		Máy in của máy nội soi	01	Nhật
34	Bộ dụng cụ phẫu thuật tiêu hóa -BTB	01	Đức		Máy nội soi trực tràng	01	Hàn Quốc
35	Bộ dụng cụ phẫu thuật tiêu hóa -BTB	01	Đức		Máy tạo Oxy	01	Invagas
37	Bộ đặt nội khí quản	01	Đức				Stainless

(Hồ sơ dự án)

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

5.1. Tiến độ thực hiện dự án.

Tiến độ thực hiện dự án như sau:

- Tháng 12/2021 đến tháng 09/2022: Hoàn thành các hồ sơ thủ tục, pháp lý của hồ sơ để triển khai dự án
- Tháng 10/2022 đến tháng 10/2024: Triển khai thi công xây dựng các hạng mục dự án, lắp đặt máy móc thiết bị.
- Tháng 11/2024 - 05/2025: Lắp đặt các máy móc thiết bị, vận hành chạy thử.
- Tháng 06/2025: Trở đi dự án đi vào vận hành chính thức.

5.2. Vốn đầu tư

Dự án Nâng cấp, cải tạo Bệnh viện Đa khoa huyện Cẩm Xuyên với hạng mục đầu tư khối nhà khám điều trị, hành chính tổng hợp, mua sắm thiết bị, xây dựng hạ tầng kỹ thuật và một số hạng mục phụ trợ khác có tổng mức đầu tư của dự án là: **93.800.000.000 VNĐ** *(Bằng chữ: Chín mươi ba tỷ tám trăm triệu đồng).*

Bảng 1.10.Tổng mức đầu tư dự án

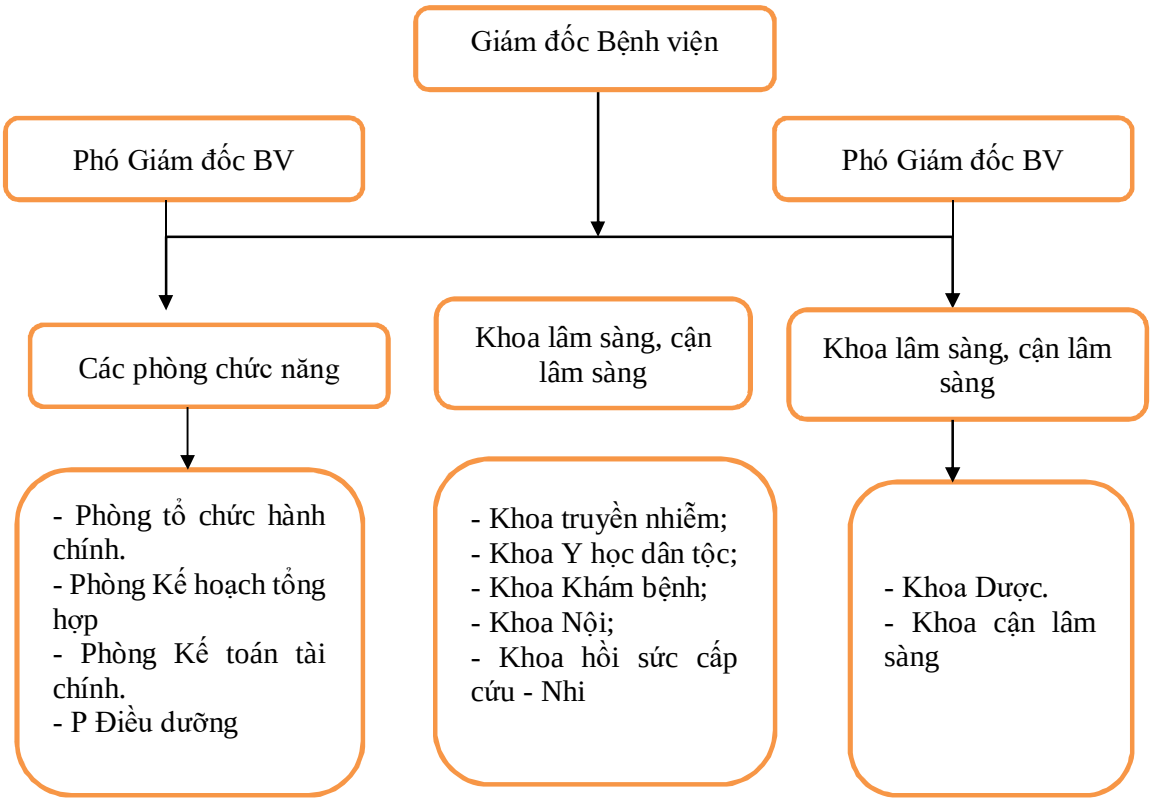
TT	Hạng mục	Tổng dự toán *(đồng)*
1	Chi phí xây dựng	70.935.200.000
2	Chi phí thiết bị	10.400.000.000
3	Chi phí quản lý dự án	1.891.938.000
4	Chi phí tư vấn đầu tư xây dựng	5.079.207.000
5	Chi phí khác	1.027.458.000
6	Chi phí dự phòng	4.466.197.000
Tổng mức đầu tư		**93.800.000.000**

5.3. Tổ chức quản lý và thực hiện dự án

Dự án "Nâng cấp, cải tạo Bệnh viện Đa khoa huyện Cẩm Xuyên tại thị trấn Cẩm Xuyên, huyện Cẩm Xuyên, tỉnh Hà Tĩnh do Ban Quản lý dự án đầu tư xây dựng công trình dân dụng và công nghiệp tỉnh Hà Tĩnh làm chủ đầu tư.

Sau khi hoàn thành nghiệm thu đi vào hoạt động Ban QLDA sẽ bàn giao lại cho Bệnh viện trực tiếp quản lý dự án.

Bệnh viện Đa khoa huyện Cẩm Xuyên có cơ cấu tổ chức như sau:



Hình 1.4. Sơ đồ cơ cấu tổ chức của Bệnh viện

Chương II

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

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

- Về quy hoạch bảo vệ môi trường trên địa bàn tỉnh Hà Tĩnh: Theo Quyết định số 11/2018/QĐ-UBND ngày 11/04/2018 của UBND tỉnh Hà Tĩnh ban hành quy định bảo vệ môi trường trên địa bàn tỉnh Hà Tĩnh xác định trong hoạt động xây dựng phải "đảm bảo đồng bộ về không gian kiến trúc, hệ thống công trình hạ tầng xã hội, hạ tầng kỹ thuật". Thực hiện dự án Nâng cấp, cải tạo Bệnh viện Đa khoa huyện Cẩm Xuyên sẽ nâng cao chất lượng khám chữa bệnh cho người dân huyện Cẩm Xuyên và các địa bàn lân cận, đồng thời tăng cường các biện pháp BVMT của dự án.

- Về quy hoạch phát triển kinh tế: Theo Quyết định số 1786/QĐ-TTg ngày 27/11/2012 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Quy hoạch tổng thể phát triển kinh tế - xã hội tỉnh Hà Tĩnh đến năm 2020, tầm nhìn đến năm 2050: "Phát huy tối đa tiềm năng lợi thế; tăng cường hội nhập quốc tế; huy động, sử dụng có hiệu quả mọi nguồn lực để phát triển kinh tế - xã hội nhanh, hiệu quả, bền vững và bảo vệ môi trường sinh thái". Việc thực hiện dự án Nâng cấp, cải tạo Bệnh viện Đa khoa huyện Cẩm Xuyên sẽ nâng cao chất lượng khám chữa bệnh, chăm sóc sức khỏe cho người dân trong địa bàn huyện Cẩm Xuyên nói riêng, tỉnh Hà Tĩnh nói chung. Dự án được hình thành sẽ góp phần thúc đẩy phát triển kinh tế, phát triển hạ tầng và dịch vụ chăm sóc sức khỏe phát triển của huyện Cẩm Xuyên. Dự án nằm trong khu vực trung tâm thị trấn Cẩm Xuyên nên cần thực hiện tốt các giải pháp BVMT theo Điều 22 của Nghị định 08/2022/NĐ-CP.

- Về quy hoạch y tế: Dự án phù hợp với Quy hoạch tổng thể phát triển hệ thống y tế tỉnh Hà Tĩnh đến năm 2020, tầm nhìn đến năm 2030 được UBND tỉnh Hà Tĩnh phê duyệt tại Quyết định số 770/QĐ-UBND ngày 25/3/2014 là phát triển y tế Hà Tĩnh theo hướng hiện đại và bền vững trong đó gắn y tế chuyên khoa, chuyên sâu hiện đại trong chăm sóc sức khỏe người dân. Phát triển phù hợp vưới điều kiện và định hướng phát triển kinh tế xã hội và quy hoạch tổng thể của ngành Y; nâng cao các dịch vụ y tế đắp ứng nhu cầu cơ bản về bảo vệ, chăm sóc nâng cao sức khỏe nhân dân trong toàn tỉnh; phấn đấu thành tỉnh có các chỉ số dịch vụ y tế đặt trên mức trung bình trong vùng Bắc Trung Bộ.

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

- Nước thải từ dự án trung bình khoảng 61 m^3/ngày đêm, lưu lượng xả thải tối đa là 100 m^3/ngày đêm (theo công suất của hệ thống xử lý). Đặc trưng nước thải của dự án là nước thải y tế quy chuẩn áp dụng là QCVN 28:2010/BTNMT, cột B.

- Nguồn nước tiếp nhận nước thải: Sông Gia Hội là phù hợp với Quyết định số 2773/QĐ-UBND ngày 09/09/2013 về việc phê duyệt Đồ án điều chỉnh quy hoạch chung thị trấn Cẩm Xuyên và vùng phụ cận huyện Cẩm Xuyên đến năm 2025 tầm nhìn đến năm 2030 tỷ lệ 1/5.000.

- Để đánh giá tác động của hoạt động xả thải từ dự án đến chất lượng của nguồn nước sông Gia Hội cần phải đánh giá khả năng nhận thải hiện tại của nó và khả năng đó có đáp ứng được nhu cầu xả thải của dự án hay không, để xem xét mối tương quan này chúng tôi đã tiến hành phân tích, đánh giá theo hướng dẫn tại Thông tư số 76/2017/TT-BTNMT ngày 29/12/2017 của Bộ Tài nguyên và Môi trường Quy định về đánh giá khả năng tiếp nhận nước thải; thông tư 02/2020/TT-BTNMT ngày 10/1/2022 về Quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường thì sức chịu tải của nguồn nước, cụ thể như sau:

**** Công thức đánh giá:***

$$L_{tn} = (L_{td} - L_{nn} - L_t) \times F_s$$

Trong đó :

L_{tn} : Khả năng tiếp nhận nước thải, sức chịu tải đối với từng thông số ô nhiễm, đơn vị tính là kg/ngày.

L_{td} : Tải lượng tối đa của thông số chất lượng nước mặt đối với đoạn sông, đơn vị tính là kg/ngày.

L_{nn} : Tải lượng của thông số chất lượng hiện có trong nguồn nước của đoạn sông, đơn vị tính là kg/ngày.

L_t: Tải lượng và thông số ô nhiễm có trong nguồn nước thải.

F_s : Hệ số an toàn. Fs = 0,7 - 0,9.

➢ ***Tính toán tải lượng tối đa của thông số chất lượng nước mặt:***

$$L_{td} = C_{qc} \times Q_s \times 86,4$$

Trong đó:

C_{qc}: Giá trị giới hạn của thông số chất lượng nước mặt theo quy chuẩn kỹ thuật về chất lượng nước mặt ứng với mục đích sử dụng nước của đoạn sông, đơn vị tính là mg/l. C_{qc} được tính toán tại Bảng 2.1 Giá trị giới hạn của các chất ô nhiễm trong nước mặt cột B_1 của QCVN 08-MT:2015/BTNMT;

Q_S: Lưu lượng dòng chảy của đoạn sông đánh giá và được xác định theo quy định là m^3/s. Qs = 0,2m^3/s;

Giá trị 86,4 là hệ số chuyển đổi thứ nguyên (được chuyển đổi từ đơn vị tính là mg/l, m^3/s thành đơn vị tính là kg/ngày).

Từ các giá trị C_{qc}, Q_s ở trên ta có thể tính toán được tải lượng ô nhiễm tối đa nguồn nước có thể tiếp nhận đối với các chất ô nhiễm như sau:

Bảng 2.1:Tải lượng ô nhiễm tối đa của nguồn nước mặt có thể tiếp nhận (L_{td})

TT	Thông số phân tích	Đơn vị	Cột B1 của QCVN 08-MT:2015/BTNMT (mg/l)	L_{td} (kg/ngày)
1	BOD_5	mg/l	15	259,2
2	COD	mg/l	30	518,4
3	Chất rắn lơ lửng	mg/l	50	864
4	Nitrat (NO_3^-)(tính theo N)	mg/l	10	172,8
5	Amoni (tính theo N)	mg/l	0,9	15,55
6	Phosphat (PO_4^{3-} tính theo P)	mg/l	0,5	8,64
7	Coliform	mg/l	7.500	129.600

➢ ***Tính toán tải lượng của thông số chất lượng nước hiện có trong nguồn nước:***

$$L_{nn} = C_{nn} \times Q_s \times 86,4$$

Trong đó:

C_{nn}: Kết quả phân tích thông số chất lượng nước mặt, đơn vị tính là mg/l. C_{nn} được xác định tại Bảng 3.10 chất lượng của nguồn nước tiếp nhận, giá trị đo trung bình của 3 đợt;

Q_S: Lưu lượng dòng chảy của đoạn sông đánh giá, đơn vị tính là m^3/s. Q_s = $0,2m^3/s$;

Giá trị 86,4 là hệ số chuyển đổi thứ nguyên (được chuyển đổi từ đơn vị tính là mg/l, m^3/s thành đơn vị tính là kg/ngày).

Từ các giá trị C_{nn}, Q_s đã xác định ở trên, ta có thể tính toán được tải lượng của các chất lượng nước hiện có trong nguồn nước như sau:

Bảng 2.2: Tải lượng chất ô nhiễm có sẵn trong nguồn nước tiếp nhận (L_{nn})

TT	Thông số phân tích	Kết quả	Lnn (kg/ngày)
1	BOD_5	10,9	188,352
2	COD	19,8	342,144
3	Chất rắn lơ lửng	12,4	215,272
4	Nitrat (NO_3^-)(tính theo N)	1,16	20,045
5	Amoni (tính theo N)	0,08	1,382
6	Phosphat (PO_4^{3-} tính theo P)	0,07	1,209
7	Coliform	1.100	19.008

➢ ***Tính toán tải lượng các thông số ô nhiễm từ có trong nguồn thải :***

Để tính toán tải lượng các thông số ô nhiễm từ nguồn thải đưa vào nguồn nước tiếp nhận, ta áp dụng công thức:

$$L_t = C_t \times Q_t \times 86,4$$

Trong đó: - L_t (kg/ngày) là tải lượng chất ô nhiễm có trong nguồn thải;

- Q_t (m^3/s)là lưu lượng nước thải lớn nhất ($Q_t = 100m^3/ng.đ \approx 0,0011m^3/s$);

- C_t (mg/l) là giá trị nồng độ của chất ô nhiễm có trong nước thải đã xử lý qua hệ thống xử lý nước thải tập trung của cơ sở. Do hệ thống xử lý nước thải chưa đi vào vận hành ta sẽ lấy các thông số theo QCVN 28:2010/BTNMT, cột B để đánh giá.

Vậy, tải lượng các thông số ô nhiễm từ nguồn thải của khu vực Bệnh viện đưa vào nguồn nước sông Gia Hội được thể hiện qua bảng sau:

Bảng 2.3. Tải lượng các thông số ô nhiễm có trong nguồn thải

TT	Thông số phân tích	Kết quả	Lt (kg/ngày)
1	BOD_5	50	4,752
2	COD	100	9,504
3	Chất rắn lơ lửng	100	9,504
4	Nitrat (NO_3^-)(tính theo N)	50	4,752
5	Amoni (tính theo N)	10	0,950
6	Phosphat (PO_4^{3-} tính theo P)	10	0,950
7	Coliform	5.000	475,2

➢ ***Tính toán khả năng tiếp nhận nước thải:***

- Khả năng tiếp nhận nước thải của sông Gia Hội tại khu vực nhận thải được tính như sau:

$$L_{tn} = (L_{tđ} - L_{nn} - L_t) \times F_s$$

Trong đó: F_s: Hệ số an toàn, chọn $F_s = 0,8$

Bảng 2.4: Khả năng tiếp nhận nước thải của sông Gia Hội tại khu vực nhận thải

TT	Thông số phân tích	$L_{tđ}$ (kg/ngày)	L_{nn} (kg/ngày)	Lt (kg/ngày)	L_{tn} (kg/ngày)
1	BOD_5	259,2	188,352	4,752	52,877
2	COD	518,4	342,144	9,504	133,401
3	Chất rắn lơ lửng	864	215,272	9,504	511,379
4	Nitrat (NO_3^-)(tính theo N)	172,8	20,045	4,752	118,402
5	Amoni (tính theo N)	15,55	1,382	0,950	10,574
6	Phosphat (PO_4^{3-} tính theo P)	8,64	1,209	0,950	5,184
7	Coliform	129.600	19.008	475,2	88.093

<u>Kết luận</u>: Qua kết quả tính toán ở bảng trên ta thấy giá trị L_{tn} của các thông số ô nhiễm đều dương chứng tỏ sông Gia Hội vẫn còn có khả năng tiếp nhận đối với các thông số: TSS, BOD_5, COD, NO_3^-, Amoni (NH_4^+), PO_4^{3-} Coliform (do $L_{tn} > 0$), như vậy Dự án vẫn có thể xả thải nước vào nguồn nước của sông Gia Hội.

Yêu cầu thu gom xử lý nước thải đạt quy chuẩn trước khi thải ra môi trường để không ảnh hưởng đến môi trường tiếp nhận.

Để đảm bảo chất lượng nguồn nước tiếp nhận tốt hơn nữa, Bệnh viện phải thường xuyên vận hành và kiểm tra hệ thống xử lý nước thải, luôn đảm bảo nước thải ra môi trường đạt QCVN 28:2010/BTNMT(cột B) - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải y tế.

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

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

3.1.1. Dữ liệu về hiện trạng môi trường:

3.1.1.1. Dữ liệu quan trắc môi trường của huyện Cẩm Xuyên.

Khu vực thực hiện dự án chưa có trạm quan trắc môi trường nào. Do vậy chúng tôi tổng hợp dữ liệu về hiện trạng môi trường nền báo cáo mạng lưới quan trắc môi trường được thực hiện năm 2020 và 2021.

Hiện tại địa bàn tỉnh Hà Tĩnh, có 125 điểm quan trắc hiện trạng môi trường nước mặt; 150 điểm quan trắc hiện trạng môi trường nước dưới đất; 250 điểm quan trắc hiện trạng môi trường không khí do Trung tâm Quan trắc Tài nguyên và Môi trường Hà Tĩnh thực hiện với tần suất 03 tháng/lần. Đối với khu vực dự án và vùng lân cận, có một số điểm quan trắc đã và đang được thực hiện. Vì vậy, để đánh giá hiện trạng môi trường khu vực thực hiện Dự án, chúng tôi đã tổng hợp số liệu quan trắc mạng lưới tại các điểm gần khu vực Dự án. Kết quả như sau:

**** Dữ liệu về hiện trạng môi trường không khí xung quanh:***

Bảng 3.1. Dữ liệu về hiện trạng môi trường không khí xung quanh

Thông số phân tích		Nhiệt độ	Độ ẩm	Vận tốc gió	Độ ồn (TB)	TSP	NO_2	SO_2	CO
Đơn vị đo		^{0}C	%	m/s	dBA	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
Kết quả quan trắc môi trường không khí xung quanh năm 2020									
Ngã ba thị trấn Cẩm Xuyên (Giao quốc lộ 1A và ĐT 551) (KK43-ML)	Đợt 1	27,4	73	0,4	70,4	243	29	57	<3.000
	Đợt 2	31,6	75	0,8	69,2	286	34	66	<3.000
	Đợt 3	31,8	70	1,1	68,2	288	37	61	<3.000
	Đợt 4	20,7	86	1,4	70,5	254	34	58	<3.000
Kết quả quan trắc môi trường không khí xung quanh năm 2021									
Ngã ba thị trấn Cẩm Xuyên (Giao quốc lộ 1A và ĐT.551)	Đợt 1	20,7	100,1	-	70,5	285	41	78	-
	Đợt 2	30,5	100,3	-	-	277	39	62	-
	Đợt 3	38,2	100,4	-	70,3	311	48	83	-
	Đợt 4	34,2	100,3	-	69,9	286	24	76	-
	Đợt 5	29,6	100,2	-	-	267	38	71	-
	Đợt 6	20,8	100,4	-	72,9	295	32	57	-
QCVN 05:2013/BTNMT		-	-	-	**70 (*)**	**300**	**200**	**350**	**30.000**

(Nguồn: Báo cáo quan trắc mạng lưới trên địa bàn tỉnh Hà Tĩnh)

Ghi chú: Giá trị giới hạn: QCVN 05:2013/BTNMT (Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng môi trường không khí xung quanh); (*): QCVN

26:2010/BTNMT (Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn);

Nhận xét: Kết quả quan trắc chất lượng môi trường không khí xung quanh tại khu vực thị trấn Cẩm Xuyên, cho thấy các chỉ tiêu phân tích đang nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 05:2013/BTNMT (Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng không khí xung quanh). Không khí khu vực dự án chưa có dấu hiệu ô nhiễm. Chỉ tiêu tiếng ồn tại bảng vượt so với QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn, tuy nhiên vượt không nhiều.

**** Dữ liệu quan trắc môi trường nước mặt:***

Dữ liệu Báo cáo mạng lưới quan trắc môi trường được thực hiện năm 2020, 2021 về kết quả phân tích hiện trạng môi trường nước mặt của sông Gia Hội thể hiện chi tiết ở các bảng sau:

Bảng 3.2. Dữ liệu về hiện trạng môi trường nước mặt năm 2020

TT	Thông số phân tích	Đơn vị đo	Sông Gia Hội tại chân cầu Họ (NM50-ML)				Giá trị giới hạn QCVN 08-MT:2015/BTNMT (Cột B_1)
			Đợt 1	Đợt 2	Đợt 3	Đợt 4	
I	**NĂM 2020**						
1	pH	-	6,9	7,0	7,9	5,7	**5,5 – 9**
2	Nhiệt độ	^{0}C	20	30,5	29,4	19,6	**-**
3	TOC	mg/l	3,4	3,1	3,3	3,8	**-**
4	TSS	mg/l	16	12	18	16	**50**
5	BOD_5	mg/l	6,4	<3,0	<3,0	5,3	**15**
6	COD	mg/l	12	<10	<10	12	**30**
7	Nitrit	mg/l	0,05	0,02	<0,01	0,03	**0,05**
8	Nitrat	mg/l	0,36	0,29	0,18	0,54	**10**
9	Amoni	mg/l	0,48	1,1	0,2	0,54	**0,9**
0	Sắt	mg/l	0,83	0,85	1,4	1,6	**1,5**
11	Tổng dầu mỡ	mg/l	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	**1**
12	CHĐBM	mg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	**0,4**
13	Coliform	CFU/100ml	1.850	250	650	1.750	**7.500**
14	Độ màu	mg/l	33	92	42	51	**-**

Ghi chú: - Giá trị giới hạn (Cột B_1 của QCVN 08-MT:2015/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng nước mặt).

Nhận xét: Căn cứ vào kết quả phân tích của các lần lấy mẫu và giới hạn cho phép các chất gây ô nhiễm trong nước mặt quy định tại QCVN 08-MT:2015/BTNMT (cột B_1), cho thấy các chỉ tiêu phân tích hầu hết đang nằm trong giới hạn cho phép.

Bảng 3.3. Dữ liệu về hiện trạng môi trường nước mặt năm 2021

TT	Thông số phân tích	Đơn vị đo	Sông Gia Hội tại chân cầu Họ, thị trấn Cẩm Xuyên (ML-M41)						Giá trị giới hạn QCVN 08-MT:2015/BTNMT (Cột B_1)
			Đợt 1	Đợt 2	Đợt 3	Đợt 4	Đợt 5	Đợt 6	
NĂM 2021									
1	pH	-	7,1	6,9	6,2	6,3	6,7	6,4	5,5 – 9
2	Nhiệt độ	^{0}C	20,4	27,8	31,3	31,1	22,7	20,9	-
3	TOC	mg/l	3,5	3,3	3,8	3,9	3,5	3,9	-
4	TSS	mg/l	17	14	17	17	15	17	50
5	BOD_5	mg/l	<3,0	6,6	5,6	7,4	6,3	6,3	15
6	COD	mg/l	12	16	12	16	12	12	30
7	Nitrat	mg/l	0,31	0,27	0,2	0,22	0,35	0,25	10
8	Amoni	mg/l	0,35	<0,10	1,3	1,3	0,1	0,19	0,9
9	Sắt	mg/l	0,6	0,49	1,7	2,4	1,4	1,2	1,5
10	Tổng dầu mỡ	mg/l	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	1
11	CHĐBM	mg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	0,4
12	Coliform	CFU/100ml	5.000	2.000	1.250	600	700	5.000	7.500

Ghi chú: - Giá trị giới hạn (Cột B_1 của QCVN 08-MT:2015/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng nước mặt).

Nhân xét: Căn cứ vào kết quả phân tích của các lần lấy mẫu và giới hạn cho phép các chất gây ô nhiễm trong nước mặt quy định tại QCVN 08-MT:2015/BTNMT (cột B1), cho thấy các chỉ tiêu phân tích hầu hết đang nằm trong giới hạn cho phép.

3.1.1.2. Dữ liệu kết quả quan trắc môi trường của bệnh viện.

Ngoài ra, dự án Nâng cấp, cải tạo Bệnh viện Đa khoa huyện Cẩm Xuyên nằm trong Bệnh viện Đa khoa huyện Cẩm Xuyên theo quy hoạch của Bệnh viện nên Chúng tôi đã tổng hợp kết quả quan trắc môi trường của bệnh viện trong giai đoạn đi vào hoạt động để đánh giá về dữ liệu hiện trạng môi trường nền.

a. Kết quả quan trắc môi trường nước thải của bệnh viện

Bảng 3.4 Kết quả quan trắc chất lượng thải khu vực bệnh viện

TT	Chỉ tiêu	Đơn vị đo	Kết quả				QCVN 28:2010/BTNMT C_{max}, cột B
			Tháng 3/2021	Tháng 5/2021	Tháng 11/2021	Tháng 3/2022	
1	pH	Thang pH	6,8	6,8	6,9	6,8	6,5 – 8,5
2	BOD_5	mg/l	21	21	27	17	60
3	COD	mg/l	50,6	50,6	50,8	29,2	120
4	DO	mg/l	3,72	3,72	3,17	4,2	-
5	Tổng N	mg/l	14,4	14,4	16,2	10,5	-
6	Tổng P	mg/l	3,81	3,81	2,80	2,16	-
7	TSS	mg/l	14,0	14,0	21,0	15,5	120
8	Sunfua (H_2S)	mg/l	0,62	0,62	0,91	0,75	4,8

9	Amoni (NH_4^+-N)	mg/l	1,40	1,40	7,14	4,15	12
10	Nitrat (NO_3^--N)	mg/l	12,6	12,6	9,02	5,18	60
11	Photphat (PO_4^{3-}-P)	mg/l	1,70	1,70	1,87	1,25	12
12	Dầu, mỡ ĐTV	mg/l	0,8	0,8	2,0	3,1	22
13	Tổng coliform	MPN/100ml	$4,3x10^{-3}$	4,3x10-^{3}	$2,7x10^{-3}$	$2,8x10^{-3}$	5.000
14	Samonella	VK/100ml	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH
15	Shigella	VK/100ml	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH
16	Vibrio cholera	VK/100ml	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH

(Nguồn: Báo cáo kết quả quan trắc môi trường – Bệnh viện Đa khoa huyện Cẩm Xuyên)

Ghi chú: NT sau hệ thống xử lý có tọa độ X= 2018.865, Y= 552.129.

Nhận xét: Qua kết quả phân tích cho thấy: Chất lượng nước thải sau xử lý của Bệnh viện có các chỉ tiêu phân tích nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 28:2010/BTNMT, cột B.

b. Quan trắc môi trường không khí xung quanh

Bảng 3.5. Kết quả quan trắc môi trường không khí xung quanh

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả quan trắc môi trường không khí Quý I/2022							QCVN 05:2013/BTNMT
			K_{vck1}	K_{vck2}	K_{vck3}	K_{vck4}	K_{vck5}	K_{vck6}	K_{vck7}	
1	Bụi lơ lửng	µg/m^3	102	185	124	115	110	145	110	300
2	CO	µg/m^3	2650	2680	2675	2675	2660	2680	2650	30.000
3	SO_2	µg/m^3	60,4	61,2	60,4	57,2	58,0	63,4	57,0	350
4	NH_3	µg/m^3	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	200$^{(a)}$
5	NO_2	µg/m^3	51,2	52,4	53,0	53,0	52,4	55,2	50,1	200
6	Tiếng ồn	dBA	54,8	67,5	61,2	60,7	61,4	60,1	62,3	55$^{(a)}$ – 70$^{(b)}$

(Nguồn: Báo cáo kết quả quan trắc môi trường – Bệnh viện Đa khoa huyện Cẩm Xuyên)

Ghi chú:

+ K_{VCX1}: Tại khu vực khoa khám bệnh, tọa độ: X(m) = 2019025; Y(m) = 552247.

+ K_{VCX2}: Tại khu vực cổng, tọa độ: X(m) = 2019025; Y(m) = 552254.

+ K_{VCX3}: Tại khu vực trung tâm các khoa phòng, tọa dộ: X(m) = 2018956; Y(m) = 552215.

+ K_{VCX4}: Tại khu vực phía Bắc tiếp giáp hàng rào bệnh viện, tọa độ: X(m) = 2018939; Y(m) = 552188.

+ K_{VCX5}: Tại khu vực phía Nam tiếp giáp hàng rào Bệnh viện, tọa độ: X(m) =2018927; Y(m) = 552217.

+ K_{VCX6}: Tại khu xử lý chất thải y tế, tọa độ: X(m) = 2018873; Y(m) = 552151.

+ K_{VCX7}: Tại khu dân cư cách bệnh viện 100m, tọa độ: X(m) = 2018994; Y(m) = 552298.

Nhận xét: Kết quả chất lượng quan trắc môi trường không khí khu vực bệnh viện đang nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 05:2013/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về môi trường không khí xung quanh.

Qua báo cáo kết quả quan trắc hiện trạng môi trường nền khu vực thực hiện dự án thì hiện tại các thông số phân tích đánh giá hiện trạng môi trường không khí, nước thải đang nằm trong giới hạn cho phép của quy chuẩn.

3.1.2. Hiện trạng tài nguyên sinh vật

Trong khu vực Dự án không có Vườn Quốc gia, Khu bảo tồn thiên nhiên, các giá trị sinh thái quan trọng được quy định bảo tồn bởi luật pháp Việt Nam hay các công ước, hiệp ước Quốc tế mà Việt Nam đã tham gia.

Qua quá trình điều tra khảo sát, tại khu vực thực hiện Dự án thì hệ hiện trạng tài nguyên sinh vật khá đơn điệu, chỉ bắt gặp một số loại động thực vật như sau:

** Hệ thực vật:*

Thực vật tự nhiên: Bao gồm các loại cây bụi và thảm cỏ...

** Hệ động vật:*

- Nhóm động vật không xương sống chủ yếu thuộc nhóm động vật đất như giun đất, Chuồn chuồn, Bướm, Kiến....
- Hệ thú chủ yếu là động vật nuôi, có thể kể đến như: chó, mèo, gà....
- Hệ động vật thủy sinh: Gồm các loại như tôm, cá, ốc...
- Hệ chim chủ yếu một số loài chim như: chim sẻ, chào mào, chích chòe... và các loài chim cảnh như khướu, họa mi…

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

3.2.1. Mô tả đặc điểm tự nhiên khu vực nguồn nước tiếp nhận nước thải

3.2.1.1. Vị trí địa lý, địa hình

Vị trí của nguồn tiếp nhận nước thải là sông Gia Hội, đoạn chảy qua địa phận tại tổ dân phố 10, thị trấn Cẩm Xuyên, huyện Cẩm Xuyên, tỉnh Hà Tĩnh.

Tọa độ vị trí tiếp nhận nước thải (VN 2000 múi chiếu 3^0):

Tiếp nhận: X= 2018.754; Y = 552.129

* Đặc điểm địa hình khu vực tiếp nhận nước thải

Địa hình khu vực dốc theo hướng Đông Tây, xung quanh hệ thống thoát nước thải của bệnh viện ra đến sông Gia Hội là một nghĩa trang nhỏ, rải rác một vài ngôi mộ. Toàn bộ khu vực bệnh viện thấp hơn so với mặt đường Quốc lộ 1A, vào mùa mưa thường bị ngập lụt.

**** Đặc điểm địa chất công trình khu vực thực hiện dự án:***

Theo kết quả khảo sát địa chất khu vực xây dựng công trình, số liệu các lớp địa chất được tổng hợp như sau:

Lớp 1: Sân lát gạch block tiếp đến là đất đắp màu nâu đỏ, đỏ son, xám sẫm. thành phần chủ yếu là đất hạt sét xen lẫn rễ cây cỏ thực vật và các tạp chất bề mặt. Độ sâu mái, đáy lớp có chiều dày là 1,2m.

Lớp 2: Sét pha màu xám nâu. Thành phần chủ yếu là hạt sét xen lẫn ít bụi bột. Đất ít ẩm, trạng thái dẻo cứng đến nữa cứng. Chiều dày lớp là 1,5m.

Lớp 3: Sét màu xám xanh, xám đen. Thành phần chủ yếu là hạt sét xen lẫn ít mùn thực vật. Đất ẩm, trạng thái dẻo chảy đến chảy, chiều dày lớp là 10,4m.

Lớp 4: Cát pha màu xánh xanh, xám trắng. Thành phần chủ yếu là cát hạt nhỏ xen lẫn ít bụi bột cùng vảy mica. Đất ít ẩm, trạng thái dẻo đến rắn, chiều dày lớp là 3,2m.

Lớp 5: Đá granite màu xám vàng, đốm trắng. Đá bị phong hóa mạnh độ cứng thấp RQĐ 65%. Chiều dày lớp là 3m.

Lớp 6: Đá granite máu xám xanh. Đá nguyên khối rắn RQĐ 91%. Chiều dày lớp 5,5m.

3.2.1.2. Đặc điểm khí tượng thủy văn khu vực tiếp nhận nước thải

Khu vực tiếp nhận nước thải thuộc vùng khí hậu Bắc Trung Bộ. Chế độ gió mùa cùng với tác động của dãy Trường Sơn nên sự di chuyển của các luồng không khí nóng ẩm đã gây ra mùa khô kéo dài và thường làm cho khu vực phải chịu đựng loại gió khô nóng, còn gọi là gió Lào. Khí hậu trong vùng được chia làm hai mùa rõ rệt, mùa khô và mùa mưa.

a. Nhiệt độ không khí

Đặc điểm, khí hậu trong năm được thể hiện như sau:

- Mùa nắng kéo dài từ tháng 4 đến tháng 10, khí hậu khô nóng nhất là từ tháng 5 đến tháng 8. Nhiệt độ trung bình tháng từ 26,3^oC (tháng 4) đến 30,4^oC (tháng 6). Mùa này thường nóng bức, nhiệt độ có thể lên tới 39,5 ÷ 40,0^0C.

- Mùa mưa kéo dài từ tháng 10 đến tháng 3 năm sau, nhiệt độ trung bình tháng thấp nhất từ 17,1^0C đến 24,2^0C.

- Nhiệt độ là một trong những tác nhân vật lý gây ô nhiễm nhiệt. Sự thay đổi nhiệt độ sẽ làm ảnh hưởng đến quá trình phát tán và chuyển hóa các chất gây ô nhiễm. Theo dõi biến trình nhiệt độ qua các năm tại khu vực Dự án sẽ tạo cơ sở để xây dựng mô hình kiểm soát và xử lý ô nhiễm môi trường trong quá trình hoạt động.

Bảng 3.6. Tổng hợp biến trình nhiệt độ qua các năm

Đặc trưng	2016	2017	2018	2019	2020	2021
TB năm	24,46	24,96	25,80	24,80	24,72	24,80
Ttb tháng cao nhất	33,30	33,88	35,58	33,91	33,33	33,17
Ttb tháng thấp nhất	18,20	19,10	18,90	18,14	18,68	18,62

Đặc trưng	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Biên độ giao động nhiệt TB năm	15,10	14,78	16,68	15,77	14,65	14,55

(Nguồn: Đài khí tượng thủy văn Hà Tĩnh – Trạm Hà Tĩnh)

Qua bảng 3.3 trên ta thấy từ năm 2016 đến năm 2021, nhiệt độ trung bình trong khu vực dao động không lớn (từ 24,46^{o}C ÷ 25,8^{o}C). Biên độ dao động nhiệt trung bình của mỗi năm dao động từ 14,55^{o}C ÷ 16,68^{o}C; qua đó cho thấy nền nhiệt tại khu vực Dự án tương đối ổn định.

b. Độ ẩm không khí

Độ ẩm không khí tại khu vực tương đối cao, độ ẩm trung bình đạt 80,3-83,7%. Trong năm, độ ẩm trung bình đạt giá trị cao nhất vào các tháng I, II, III do ảnh hưởng của thời tiết mưa phùn ẩm, độ ẩm tương đối trung bình đạt giá trị lớn nhất 90 - 94%. Vào thời kỳ khô nóng, chịu ảnh hưởng của gió Lào (tháng VI - VII) độ ẩm trung bình đạt giá trị thấp nhất khoảng 44,7 – 55,0%.

Bảng 3.7. Tổng hợp độ ẩm không khí qua các năm

Đặc trưng	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Độ ẩm không khí TB (%)	81,6	82,3	80,3	82,4	83,7	82,2
Độ ẩm KK TB tháng min (%)	46,9	47,9	44,7	46	48,9	50,0
Độ ẩm KK TB tháng max (%)	89,0	89,0	89,0	90,0	92,0	89,0

(Nguồn: Đài khí tượng thủy văn Hà Tĩnh – Trạm Hà Tĩnh)

c. Gió

Gió là tác nhân làm phát tán các chất ô nhiễm vào môi trường không khí. Đối với hoạt động khai thác thì gió là tác nhân chính phát tán bụi và khí thải vào môi trường không khí. Mức độ phát tán các chất ô nhiễm phụ thuộc vào tốc độ và hướng gió.

Hà Tĩnh là khu vực chịu tác động hoàn lưu gió mùa rõ rệt, đó là gió mùa mùa Đông và gió mùa mùa Hè. Bao gồm các đặc điểm sau:

- Gió mùa mùa Đông: Trong các tháng (12, 1, 2) hướng gió thịnh hành là Đông Bắc, thời kỳ cuối Đông từ tháng 3 trở đi hướng gió dịch chuyển dần từ Đông Bắc về Đông.

- Gió mùa mùa Hạ: Hướng gió thịnh hành là Tây Nam và Nam, thường bắt đầu từ giữa tháng 5, thịnh hành vào tháng 6, tháng 7.

Tốc độ gió khu vực thực hiện dự án được thể hiện chi tiết ở bảng sau:

Bảng 3.8. Tốc độ gió trung bình (m/s) khu vực thực hiện dự án

Hướng / Tháng	Bắc	Đông Bắc	Đông	Đông Nam	Nam	Tây Nam	Tây	Tây Bắc	Lặng
1	2	2	1	0	1	0	1	0	-
2	1	1	1	2	2	0	1	1	-
3	1	1	1	1	2	2	1	1	-
4	2	2	2	0	1	0	1	0	-

Hướng / Tháng	Bắc	Đông Bắc	Đông	Đông Nam	Nam	Tây Nam	Tây	Tây Bắc	Lặng
5	2	2	1	2	1	4	2	1	-
6	1	0	1	2	1	2	3	2	-
7	2	2	1	0	1	2	2	1	-
8	1	2	0	0	1	3	2	2	-
9	0	2	0	2	2	2	2	1	-
10	2	1	2	1	2	2	1	1	-
11	2	1	2	1	1	1	2	1	-
12	1	1	1	2	2	1	1	1	-

(Nguồn: Đài khí tượng thủy văn Hà Tĩnh – Trạm Hà Tĩnh)

d. Chế độ mưa và bốc hơi

Mưa và bốc hơi chính là nguyên nhân gây nên hiện tượng nước mưa chảy tràn trên bề mặt, mưa cuốn theo các tạp chất bẩn gây ô nhiễm nguồn nước mặt của khu vực. Bên cạnh đó thì mưa lớn cũng là nguyên nhân gây xói mòn, rửa trôi đất ảnh hưởng trực tiếp đến chất lượng môi trường đất, nước trong khu vực.

- Khu vực triển khai Dự án có lượng mưa phân bố không đồng đều trong năm. Mùa Đông, mùa Xuân lượng mưa nhỏ, mặc dù thời gian mưa có thể kéo dài nhưng chủ yếu là mưa phùn, hai mùa này thường kết hợp mưa dầm và có gió mùa Đông Bắc, lượng mưa hai mùa này chiếm khoảng 25% lượng mưa hàng năm. Lượng mưa tập trung vào mùa Hạ và mùa Thu, chiếm khoảng 75% lượng mưa cả năm, đặc biệt cuối thu thường mưa rất to. Tổng lượng mưa hằng năm thường giao động trong khoảng 1.642 ÷ 3.692 mm/năm, lượng mưa ngày lớn nhất 469,5mm/ngày (năm 2018).

- Lượng bốc hơi vào các tháng mùa Hè thường cao hơn cả lượng mưa nên vào các tháng mùa Hè thường xảy ra khô hạn.

Bảng 3.9. Tổng hợp lượng mưa qua các năm gần đây

Đặc trưng	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Tổng lượng mưa (mm)	3.354	1.706	2.538	3.692	2.883	2.118
Lượng mưa N_{max} (mm)	298	162	469,5	445,8	264	267,9
Tổng lượng bốc hơi	828	896,3	872,3	804,1	770	882,8
Tổng lượng mưa TB 6 năm	2.715,17 mm					

(Nguồn: Đài khí tượng thủy văn Hà Tĩnh – Trạm Hà Tĩnh)

đ. Nắng và bức xạ nhiệt

Nằm trong vùng Bắc Trung Bộ, do vẫn chịu ảnh hưởng khá mạnh mẽ của hoàn lưu gió mùa Đông Bắc, có chế độ mưa nhiều đến rất nhiều nên khu vực dự án có chế độ bức xạ không dồi dào, thuộc loại thấp của vùng Bắc Trung Bộ. Lượng bức xạ tổng cộng trung bình năm đạt khoảng 106 - 110kcal/cm^2/năm. Vào mùa Hè, lượng bức xạ tổng cộng khá lớn, đạt 10 - 15kcal/cm^2/tháng, lớn nhất vào tháng

7 tới 15kcal/cm^2. Trong mùa Đông, lượng bức xạ tổng cộng khá thấp, chỉ đạt 4 - 5kcal/cm^2/tháng.

Trung bình mỗi năm có khoảng 1.500 - 1.700 giờ nắng, giảm dần từ vùng ven biển vào đất liền. Thời kỳ (tháng 4 - 10) có khá nhiều nắng, đạt trên 100 giờ/tháng. Ba tháng (5 - 7) có nhiều nắng nhất đạt trên dưới 200 giờ/tháng. Tháng 2 có ít nắng nhất, dao động trong khoảng 45 - 65 giờ/tháng.

e. Sương mù và tầm nhìn xa

Sương mù trong khu vực xây dựng chủ yếu là sương mù bức xạ gây ra do sự lạnh đi của bề mặt nước biển và lớp không khí tiếp giáp mặt nước. Những ngày có sương mù kéo theo về hạn chế tầm nhìn xa một cách đáng kể gây ảnh hưởng đến việc điều khiển phương tiện ra vào cảng làm hàng.

Sương mù thường xuất hiện vào mùa Đông. Tháng 3 là tháng có số ngày xuất hiện sương mù nhiều nhất và đạt giá trị trung bình 13,4 ngày/tháng. Thời gian xuất hiện sương mù vào sáng sớm và rất chóng tan. Mùa hè sương mù hầu như không xuất hiện.

3.2.1.3. Đặc điểm thủy văn khu vực tiếp nhận nước thải.

Theo Quyết định số 2773/QĐ-UBND ngày 09/09/2013 về việc phê duyệt Đồ án điều chỉnh quy hoạch chung thị trấn Cẩm Xuyên và vùng phụ cận huyện Cẩm Xuyên đến năm 2025 tầm nhìn đến năm 2030 tỷ lệ 1/5.000. Nước thải sau xử lý của Bệnh viện thoát theo hệ thống thoát nước của khu vực sau đó chảy về sông Gia Hội.

Khu vực tiếp nhận nước thải sau xử lý của Bệnh viện là sông Gia Hội nên chịu ảnh hưởng của chế độ thủy văn sông Gia Hội. Sông Gia Hội là nhánh sông phân lưu của hệ thống sông Rào Cái (Ngàn Mọ) có lưu vực 290km^2, chiều dài dòng chính 29,5km bắt nguồn từ xã Cẩm Thành chảy qua xã Cẩm Duệ, Cẩm quang, Cẩm Huy, thị trấn Cẩm Xuyên, Cẩm Hưng, Cẩm Thăng, Cẩm Phúc, Cẩm Hà, Cẩm Lộc, Cẩm Long rồi đổ ra biên đông qua cửa Nhượng. Sông Gia Hội có vị trí nằm trong vùng đồng bằng, gần biển nên thường xuyên chịu tác động của dòng triều làm dòng chảy trong sông chuyển động hai chiều, mực nước lên xuống thường xuyên.

Nguồn nước mặt sông Gia Hội có độ mặn giao động trong khoảng 0.3 – 0,7% nên nguồn nước mặt ở đây phục vụ cho giao thủy và đời sống thủy sinh vật.

Lưu lượng dòng chảy lớn nhất của sông Gia Hội là 30m^3/s.

Lưu lượng dòng chảy mùa kiệt của sông khoảng 0,2m^3/s

3.2.1.4. Mô tả chất lượng nguồn tiếp nhận nước thải

Nguồn tiếp nhận nước thải của khu vực dự án là sông Gia Hội, để đánh giá diễn biến chất lượng nguồn Đơn vị tư vấn tiến hành lấy mẫu phân tích môi trường nước mặt theo 3 đợt. Kết quả như sau:

Bảng 3.10: Kết quả quan trắc chất lượng nước mặt khu vực tiếp nhận nước thải

TT	Chỉ tiêu phân tích	Đơn vị	Kết quả						QCVN 08:2015-BTNMT, cột B1
			Đợt 1 03/5/2022		Đợt 2 04/5/2022		Đợt 3 05/5/2022		
			NM1	NM2	NM1	NM2	NM1	NM2	
1	pH	Thang pH	6,7	6,9	6,9	6,8	6,8	6,8	5,5-9
2	Ôxy hòa tan (DO)	mg/l	5,6	5,7	5,6	5,6	5,7	5,6	≥4
3	TSS	mg/l	11,9	12,2	12,3	12,1	12,7	12,9	50
4	COD	mg/l	19,4	20,2	19,6	19,4	20,6	21,2	30
5	BOD_5 (20^0C)	mg/l	10,7	11,1	10,8	10,7	11,3	11,6	15
6	Amoni (NH_4^+ tính theo N)	mg/l	0,09	0,08	0,07	0,07	0,08	0,07	0,9
7	Nitrit (NO_2^- tính theo N)	mg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,05
8	Nitrat (NO_3^- tính theo N)	mg/l	1,15	1,12	1,13	1,10	1,15	1,17	10
9	Phosphat (PO_4^{3-} tính theo P)	mg/l	0,06	0,08	0,08	0,06	0,09	0,08	0,3
10	Clorua (Cl^-)	mg/l	17,5	17,8	18,3	18,4	18,2	17,9	350
11	Sắt (Fe)	mg/l	0,09	0,07	0,06	0,05	0,08	0,08	1,5
12	Coliforms	MPN/100ml	1.000	1.100	1.200	1.200	1.100	1.200	7.500

(Nguồn: Kết quả phân tích mẫu môi trường nước mặt năm 2022)

Ghi chú:

+ NM1: lấy tại sông Gia Hội thượng nguồn điểm tiếp nhận nước thải của Bệnh viện khoảng 100m, tọa độ: X(m) = 2018744; Y(m) = 552113.

+ NM2: lấy tại sông Gia Hội hạ nguồn điểm tiếp nhận nước thải của Bệnh viện khoảng 100m, tọa độ: X(m) = 2018.746; Y(m) = 552.105.

Nhận xét: Kết quả quan trắc môi trường nước mặt khu vực tiếp nhận nước thải tại Sông Gia Hội các chỉ tiêu phân tích đang nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 08-MT:2015/BTNMT, cột B_1 – Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng nước mặt.

3.2.1.5. Mô tả hoạt động khai thác, sử dụng nước tại khu vực tiếp nhận nước thải:

Nguồn tiếp nhận nước thải của Bệnh viện Đa khoa huyện Cẩm Xuyên là sông Gia Hội. Nguồn nước tại sông Gia Hội chỉ phục vụ cho mục đích tưới tiêu trong thủy lợi hoặc các mục đích sử dụng khác có yêu cầu chất lượng nước tương tự hoặc mục đích giao thông thủy và các mục đích khác với yêu cầu nước chất lượng thấp.

3.1.1.6. Môi tả hiện trạng xả nước thải vào nguồn nước khu vực tiếp nhận nước thải:

a. Thống kê các đối tượng xả nước thải trong khu vực:

Một số đối tượng hiện tại trong bán kính 1km so với nguồn thải của Bệnh viện có một số nguông thảo vào sông Gia Hội bao gồm: Nước thải sinh hoạt của khu dân cư, văn phòng, công sở trên địa bàn thị trấn Cẩm Xuyên; chợ trung tâm Cẩm Xuyên (chợ Hội) và nhà máy nằm trên lưu vực sông như nhà máy gạch ngói Cầu Họ, xí nghiệp khoáng sản Cẩm Xuyên.

b. Mô tả về nguồn nước thải của từng đối tượng xả nước thải trong khu vực:

Các nguồn thải đổ về sông Gia Hội chủ yếu là nước thải sinh hoạt của các khu dân cư, văn phòng, công sở trên địa bàn thị trấn; nước thải từ chợ trung tâm Cẩm Xuyên bao gồm nước thải từ nhà vệ sinh công cộng, nước thải rửa sàn, nước thải từ các hoạt động giết mổ... Tổng lưu lượng nước thải phát sinh khoảng 200m^3/ngày.đêm. Nước thải phát sinh từ hoạt động của chợ buôn bán có thành phần tương tự như nước thải sinh hoạt thành phần các chất hữu cơ, cặn lơ lửng cao hơn; nước thải một số nhà máy trong khu vực gồm nhà máy gạch ngói Cầu Họ, xí nghiệp khoáng sản Cẩm Xuyên. Tuy nhiên, hoạt động của những nhà máy này rất ít phát sinh nước thải sản xuất, chủ yếu là nước thải sinh hoạt của các cán bộ công nhân viên của Nhà máy với lưu lượng xả thải khoảng 80m^3/ngày.đêm.

Các thông số đặc trưng của nguồn thải gồm: Các chất cặn bã, chất rắn lơ lửng, các chất hữu cơ, chất dinh dưỡng, dầu mỡ, vi sinh vật, BOD, COD, NH_3, tổng Nitơ, tổng Photpho, pH, màu, mùi, độ đục,...

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

Để đánh giá chất lượng các thành phần môi trường tự nhiên trong khu vực thực hiện dự án, Chủ dự án đã phối hợp với Công ty CP Tài nguyên Môi Trường T&T tiến hành lấy, phân tích mẫu và đánh giá hiện trạng theo 3 đợt như sau:

Bảng 3.11. Thông tin chung về vị trí lấy mẫu hiện trạng môi trường nền

TT	Thông tin chung	Mô tả
Thời gian lấy mẫu		+ Đợt 1: Ngày 03/5/2022; + Đợt 2: Ngày 04/5/2022; + Đợt 3: Ngày 05/5/2022.
I	**Thông tin vị trí lấy mẫu hiện trạng môi trường không khí**	
1	Điều kiện môi trường lấy mẫu	Trời nắng
2	Vị trí lấy mẫu	+ K_1: Vị trí tại cổng chính Bệnh viện. Tọa độ X=2018.968, Y=552.254. + K_2: Vị trí tại khu vực trung tâm Bệnh viện. Tọa độ X=2018.908, Y=552.215.
3	Số lượng mẫu	02 mẫu, mẫu lặp lại 03 lần
4	Phương pháp lấy mẫu	Áp dụng TCVN 5067:1995, TCVN 5971:1995, TCVN 6137:2009, 52 TCN 352:1989, MASA Method 701, TCVN 5293:1995;
II	**Thông tin vị trí lấy mẫu hiện trạng môi trường nước mặt**	
1	Điều kiện môi trường lấy mẫu	Nhiệt độ: 30 ± 3^0C; Độ ẩm: 70 ± 5%;
2	Vị trí lấy mẫu	+ NM1: Lấy tại sông Gia Hội thượng nguồn điểm tiếp nhận nước thải của Bệnh viện khoảng 100m. Tọa độ: X=2018.746, Y=552.105. + NM2: Lấy tại sông Gia hội phía hạ nguồn điểm tiếp nhận nước thải của Bệnh viện khoảng 100m. Tọa độ: X=2018.745; Y=552.154.
3	Số lượng mẫu	02 mẫu, mẫu lặp lại 03 lần.
4	Phương pháp lấy mẫu	Áp dụng TCVN 5992:1995; TCVN 6663-6:2008.
III	**Thông tin vị trí lấy mẫu hiện trang môi trường nước dưới đất**	
1	Điều kiện môi trường lấy mẫu	Trời nắng
2	Vị trí lấy mẫu	+ NN1: Giếng khoan hộ dân bà Trần Thị Vân nằm phía Đông dự án. Tọa độ: X=2018.889; Y=552.269. + NN2: Giếng khoan hộ ông Đặng Đình Toản nằm phía Tây Bắc dự án. Tọa độ: X=2019.117; X=552.127
3	Số lượng mẫu	03 mẫu, mẫu lặp lại 03 lần.
4	Phương pháp lấy mẫu	Áp dụng TCVN 5992:1995; TCVN 6663-6:2008.

TT	Thông tin chung	Mô tả
	Thời gian lấy mẫu	+ Đợt 1: Ngày 03/5/2022; + Đợt 2: Ngày 04/5/2022; + Đợt 3: Ngày 05/5/2022.
IV	**Thông tin vị trí lấy mẫu nước thải**	
1	Điều kiện môi trường lấy mẫu	Trời nắng
2	Vị trí lấy mẫu	+ NT: Nước thải sau hệ thống xử lý của Bệnh viện. Tọa độ X=2018.806, Y=552.143
3	Số lượng mẫu	01 mẫu, mẫu lặp lại 03 lần
4	Phương pháp lấy mẫu	Áp dụng TCVN 6663-1:2011; TCVN 5999:1995; TCVN 6663-3:2016; TCVN 8880:2011.
IV	**Thông tin vị trí lấy mẫu hiện trạng môi trường đất**	
1	Điều kiện môi trường lấy mẫu	Nhiệt độ: 30 ± 3^0C; Độ ẩm: 70 ± 5%;
2	Vị trí lấy mẫu	+ Đ1: Lấy tại vị trí trung tâm Bệnh viện. Tọa độ: X=2018.891, Y=552.206. + Đ 2: Lấy tại vị trí giáp hàng rào phia Nam Bệnh viện. Tọa độ X=2018.803, Y=552.150.
3	Số lượng mẫu	02 mẫu, mẫu lặp lại 03 lần.
4	Phương pháp lấy mẫu	Áp dụng TCVN 6663-11:2011.

3.3.1. Hiện trạng môi trường không khí

Để đánh giá chất lượng môi trường không khí khu vực thực hiện dự án đơn vị tư vấn đã phối hợp với chủ dự án tiến hành lấy mẫu môi trường không khí tại 3 vị trí. Kết quả phân tích chất lượng môi trường không khí được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.12. Chất lượng môi trường không khí

TT	Thông số	Đơn vị	Vị trí đo đạc và lấy mẫu						QCVN 05:2013/ BTNMT
			K1			K2			
			Đợt 1	*Đợt 2*	*Đợt 3*	*Đợt 1*	*Đợt 2*	*Đợt 3*	
1	Độ ồn TB	dBA	60,2	60,1	60,7	62,3	62,4	62,0	70*
2	Tổng bụi (TSP)	µg/m^3	108	105	103	112	110	113	300
3	SO_2	µg/m^3	40	40	40	41	42	42	350
4	NO_2	µg/m^3	30	30	30	32	31	31	200
5	CO	µg/m^3	3011	3012	3010	3178	3181	3172	30.000

(Nguồn: Phiếu kết quả phân tích môi trường không khí 3 đợt)

Ghi chú:

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

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

Nhận xét kết quả đo môi trường không khí

- Hàm lượng bụi và nồng độ các chất khí gây ô nhiễm trong không khí như SO_2, CO, NO_x, tại thời điểm khảo sát đều nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 05:2013/BTNMT; QCVN 26:2010/BTNMT.

- Từ các kết quả đo môi trường không khí trong khu vực cho thấy chất lượng môi trường không khí tại khu vực dự án chưa bị ô nhiễm.

3.3.2. Hiện trạng môi trường nước

3.3.2.1. Chất lượng nước mặt

Kết quả đo đạc và phân tích mẫu trong phòng thí nghiệm đối với chất lượng nước mặt tại khu vực dự án được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.13. Chất lượng môi trường nước mặt

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả phân tích						QCVN 08-MT:2015/BTNMT, (Cột B1)
			NM1			NM2			
			Đợt 1	*Đợt 2*	*Đợt 3*	*Đợt 1*	*Đợt 2*	*Đợt 3*	
1	pH	mg/l	6,7	6,8	6,9	6,9	6,8	6,8	5,5-9
2	Ôxy hòa tan DO)	mg/l	5,6	5,7	5,6	5,7	5,6	5,6	≥ 4
3	TSS	mg/l	11,9	12,7	12,3	12,2	12,9	12,1	50
4	COD	mg/l	19,4	20,6	19,6	20,2	21,2	19,4	30
5	BOD_5 (20^0C)	mg/l	10,7	11,3	10,8	11,1	11,6	10,7	15
6	Amoni (NH_4^+ tính theo N)	mg/l	0,09	0,08	0,07	0,08	0,07	0,07	0,9
7	Nitrit (NO_2^- tính theo N)	mg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,05
8	Nitrat (NO_3^- tính theo N)	mg/l	1,15	1,15	1,13	1,12	1,17	1,10	10
9	Phosphat (PO_4^{3-} tính theo P)	mg/l	0,06	0,09	0,08	0,08	0,08	0,06	0,3
10	Clorua (Cl^-)	mg/l	17,5	18,2	18,3	17,8	17,9	18,4	350
11	Sắt (Fe)	mg/l	0,09	0,08	0,06	0,07	0,08	0,05	1,5
12	Coliforms	MPN/100ml	1.000	1.100	1.200	1.100	1.200	1.200	7500

(Nguồn: Phiếu kết quả phân tích môi trường nước mặt 3 đợt)

Ghi chú:

- QCVN 08-MT:2015/BTNMT (Cột B_1): Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt.

+B_1: Dùng cho mục đích tưới tiêu thủy lợi hoặc các mục đích sử dụng khác có yêu cầu chất lượng nước tương tự hoặc giao thông thủy và các mục đích khác với yêu cầu nước chất lượng thấp.

Nhận xét kết quả phân tích nước mặt: Qua kết quả phân tích mẫu nước mặt cho thấy chỉ tiêu phân tích đều nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 08-MT:2015/BTNMT, cột B_1. Như vậy, nước mặt khu vực dự án chưa có dấu hiệu ô nhiễm.

3.3.2.2. Chất lượng nước dưới đất

Để đánh giá được chất lượng nước dưới đất của khu vực dự án, đơn vị tư vấn đã lấy mẫu và phân tích mẫu, kết qủa phân tích như sau:

Bảng 3.14. Chất lượng môi trường nước dưới đất

TT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Kết quả phân tích						QCVN 09-MT:2015/BTNMT
			NN1			NN2			
			Đợt 1	*Đợt 2*	*Đợt 3*	*Đợt 1*	*Đợt 2*	*Đợt 3*	
1	pH	Thang pH	6,8	6,8	6,9	6,7	6,9	6,9	5,5-8,5
2	Chất rắn tổng số TDS	mg/l	174	172	177	179	175	179	1.500
3	Chất rắn lơ lửng SS	mg/l	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	-
4	Amoni (NH_4^+ tính theo N)	mg/l	0,06	0,07	0,05	0,05	0,06	0,05	1
5	Nitrit (NO_2^- tính theo N)	mg/l	0,04	0,05	0,04	0,04	0,05	0,03	1
6	Nitrat (NO_3^- tính theo N)	mg/l	0,34	0,36	0,34	0,38	0,39	0,32	15
7	Phosphat (PO_4^{3-} tính theo P)	mg/l	0,07	0,08	0,07	0,08	0,08	0,09	0,06
8	Clorua (Cl^-)	mg/l	72,1	71,3	71,3	75,6	75,4	75,4	250
9	Sắt (Fe)	mg/l	1,20	1,22	1,20	1,21	1,24	1,26	5
10	Coliforms	MPN/100ml	<2	<2	<2	<2	<2	<2	3

(Nguồn: Phiếu kết quả phân tích môi trường nước dưới đất 3 đợt)

Ghi chú: QCVN 09-MT:2015/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng nước dưới đất.

Nhận xét: Căn cứ vào kết quả phân tích ở trên, nhận thấy: Nước dưới đất tại khu vực thực hiện dự án chưa có dấu hiệu bị ô nhiễm, hầu hết các thông số môi trường đang nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 09-MT:2015/BTNMT.

3.3.2.3. Chất lượng nước thải sau hệ thống xử lý

Để đánh giá được chất lượng nước thải của Bệnh viện, đơn vị tư vấn đã lấy mẫu và phân tích mẫu nước thải sau hệ thống xử lý nước thải của Bệnh viện, kết qủa phân tích như sau:

Bảng 3.15. Chất lượng môi trường nước thải

TT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Kết quả phân tích			QCVN 28:2010/BTNMT, cột B
			NN1			
			Đợt 1	*Đợt 2*	*Đợt 3*	
1	pH	Thang pH	7,4	7,5	7,4	6,5 – 8,5
2	Tổng chất rắn lơ lửng (TSS)	mg/l	52,6	52,3	53,2	100
3	Nhu cầu oxy hoá học (COD)	mg/l	72,1	74,3	72,0	100
4	Nhu cầu oxy sinh hóa (BOD5)	mg/l	39,7	40,8	39,6	50
5	Amoni (NH_4^+) tính theo N	mg/l	1,23	1,26	1,28	10
6	Nitrat (NO_3^-)	mg/l	24,7	25,1	25,6	50
7	Photphat (PO_4^{3-})	mg/l	1,03	1,07	1,09	10
8	Coliform	MPN/100ml	4.000	4.100	4.300	5000
9	H_2S^*	mg/l	0,12	0,14	0,16	4,0
10	Dầu mỡ động thực vật*	mg/l	1,01	1,00	1,04	20
11	Tổng hoạt độ phóng xạ α*	Bq/l	<0,01	<0,01	<0,01	0,1
12	Tổng hoạt độ phóng xạ β*	Bq/l	<0,03	<0,03	<0,03	1,0
13	Salmonella*	Vi khuẩn/100ml	KPH	KPH	KPH	KPH
14	Shigella*	Vi khuẩn/100ml	KPH	KPH	KPH	KPH
15	Vbri cholerae*	Vi khuẩn/100ml	KPH	KPH	KPH	KPH

(Nguồn: Phiếu kết quả phân tích môi trường nước thải)

Ghi chú: - QCVN 28:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải y tế.

- KPH: Không phát hiện.

Nhận xét: Qua kết quả phân tích cho thấy: Chất lượng nước thải sau xử lý của Bệnh viện có các chỉ tiêu phân tích nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 28:2010/BTNMT, cột B.

3.3.2.3. Môi trường đất

Để đánh giá được chất lượng môi trường đất khu vực Dự án, đơn vị đã lấy và phân tích 01 mẫu đất qua 3 đợt, kết quả được thể hiện như sau:

Bảng 3.16. Kết quả phân tích mẫu đất khu vực dự án

TT	Chỉ tiêu	Đơn vị đo	Kết quả phân tích						QCVN 03-MT:2015/BTNMT (đất dân sinh)
			Đ1			Đ2			
			Đợt 1	*Đợt 2*	*Đợt 3*	*Đợt 1*	*Đợt 2*	*Đợt 3*	
1	Asen (As)	mg/kg	2,15	1,94	2,11	1,98	1,87	1,93	15
2	Cadimi (Cd)	mg/kg	<0,75	<0,75	<75	<0,75	<0,75	<75	2
3	Chì (Pb)	mg/kg	14,2	15,5	14,7	15,2	16,1	15,1	70
4	Đồng (Cu)	mg/kg	28,0	22,3	28,5	28,1	23,2	28,2	100
5	Kẽm (Zn)	mg/kg	74,5	85,1	74,2	74,8	86,0	74,3	200

(Nguồn: Phiếu kết quả phân tích môi trường đất 3 đợt)

- Giá trị giới hạn: QCVN 03-MT:2015/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về giới hạn cho phép của kim loại nặng trong đất.

- Nhận xét: Qua kết quả phân tích cho thấy: Chất lượng đất trong khu vực thực hiện dự án chưa có dấu hiệu bị ô nhiễm bởi các kim loại nặng, các chỉ tiêu phân tích đang nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 03-MT:2015/BTNMT, cột đất dân sinh.

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

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

4.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động:

4.1.1.1. Đánh giá tác động của việc chiếm dụng đất, tác động của hoạt động giải phóng mặt bằng

Dự án "Nâng cấp, cải tạo Bệnh viện Đa khoa huyện Cẩm Xuyên nằm trong khu đất Bệnh viện Đa khoa huyện Cẩm Xuyên đã được cấp giấy chứng nhận quyền sử dụng đất theo đúng quy định có mục đích sử dụng là đất xây dựng cơ sở y tế theo giấy đăng ký quyền sử dụng đất số BG 481351.

Do đó không có tác động của quá trình chiếm dụng đất và giải phóng mặt bằng.

** Tác động của quá trình phá dỡ và di dời các hạng mục công trình:*

Theo Đồ án điều chỉnh quy hoạch Tổng mặt bằng sử dụng đất tỷ lệ 1/500 đã được UBND tỉnh Hà Tĩnh phê duyệt ngày 14/09/2021 thì để xây dựng hạng mục công trình của Dự án cần phải thanh lý, phá dỡ và di dời một số hạng mục công trình để đảm bảo quá trình xây dựng. Quá trình phá dỡ các hạng mục công trình theo từng giai đoạn để đảm bảo có các công trình bố trí các khoa phòng khám chữa bệnh để đáp ứng vừa thi công xây dựng. Để chuẩn bị mặt bằng thi công xây dựng sẽ phá dỡ các hạng mục sau:

+ Tiến hành phá dỡ các công trình bao gồm khu nhà C 2 tầng (khối nhà hành chính, phòng siêu âm và đông y), khu nhà D 2 tầng (khoa nhi, hồi sức cấp cứu), khu nhà E 2 tầng (khoa ngoại).

+ Tuyến đường điện cáp ngầm đi qua khu đất;

+ Hố gas, hệ thống thoát nước thải các khu nhà: Khu nhà A đường ống thoát nước thải chiều dài khoảng 57,2m, có bố trí 5 hố gas; Khu nhà B đường ống thoát nước thải chiều dài khoảng 58,5m, có bố trí 3 hố gas; Khu nhà C đường ống thoát nước thải chiều dài khoảng 54m, có bố trí 2 hố gas; Khu nhà D đường ống thoát nước thải chiều dài khoảng 90,9m, có bố trí 3 hố gas; Khu nhà E đường ống thoát nước thải chiều dài khoảng 3,75m, có bố trí 1 hố gas. Đường ống sử dụng cho thoát nước thải các khu nhà là đường ống HDPE D300.

+ Bể tự hoại 5 bể: với diện tích mỗi bể là 15m^2 (dài 5m, rộng 3m), chiều cao 2m, bề dày thành bể 0,1m được đặt dưới các khu nhà A, B, C, D và khu nhà E.

Sau khi hoàn thành khối nhà 7 tầng sẽ di chuyển các sắp xếp các khoa phòng về theo quy hoạch được duyệt Tháo dỡ hạng mục công trình bao gồm khu nhà A 2 tầng (khoa khám bệnh), khu nhà B 2 tầng (khoa cận lâm sàng) và một số mục phụ trợ khác…

* Quá trình tháo dỡ và thi công công trình phải hoàn trả để bảm kết nối lại giữa các khoa phòng. Các công trình ngầm tháo dỡ chủ yếu theo từng khối nhà nên hầu như không ảnh hưởng đến các công trình xung quanh.

Theo tính toán tại Điểm c mục 2.4.2 thì khối lượng chất thải rắn phát sinh do hoạt động phá dỡ các công trình là 5.128,19m^3.

Lượng bụi phát sinh do hoạt động này được tính toán sơ bộ như sau:

$$\Sigma_{\text{bụi phát tán}} = V \times f \ (kg)$$

Trong đó:

+ V: Khối lượng đào đắp, m^3.

+ f: Hệ số phát tán bụi (*theo tài liệu Địa chất môi trường, NXB Đại học Quốc gia thành phố Hồ Chí Minh* thì f = 0,3kg/m^3).

Áp dụng công thức trên ta tính được tổng khối lượng bụi phát sinh do hoạt động đào, đắp đất, phá dỡ trong thời gian thi công đào đắp 30 ngày như sau:

$$\Sigma_{\text{bụi phát tán trong 10ngày}} = 5.128,19 \times 0,3 = 1.538,45 kg/30ngày$$

$$\Sigma_{\text{bụi phát tán trong 1 ngày}} = 1228 : 30 = 51,28 \text{ kg/ngày}$$

$$\Sigma_{\text{bụi phát tán trong 8 giờ}} = 51,28 : 8 = 6,41 \text{ kg/h.}$$

Do nguồn phát thải bụi phát tán trên một diện tích rộng nên có thể áp dụng mô hình khuếch tán nguồn mặt để xác định nồng độ chất ô nhiễm trong khoảng thời gian khác nhau tại khu vực thi công. Giả sử khối không khí tại khu vực bốc xúc, san gạt được hình dung là một hình hộp với các kích thước chiều dài L (m), chiều rộng W (m) và chiều cao tính toán là H (m). Hình hộp không khí có một cạnh đáy song song với hướng gió. Giả thiết rằng luồng gió thổi vào hộp là không gian chứa bụi và không khí tại khu vực thi công thì nồng độ bụi trung bình tại một thời điểm sẽ được tính theo công thức sau (*Nguồn: Môi trường không khí - NXB KHKT - Hà Nội 1997- Chủ biên: Phạm Ngọc Đăng*):

$$C = \frac{E_s \times L \times (1 - e^{-\frac{u \times t}{L}})}{u \times H} \qquad (3.1)$$

Trong đó:

+ u: Tốc độ gió trung bình thổi vuông góc với một cạnh của hộp, u = 2 m/s (vận tốc gió trung bình tại khu vực dự án, *theo số liệu ở Bảng 3.8*);

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

+ L, W: Chiều dài và chiều rộng của hộp khí (m), L = 40 m, W = 20 m (dựa vào diện tích đào đắp một lúc);

+ E_s: Lượng phát thải ô nhiễm tính trên đơn vị diện tích, mg/m^2.s;

E_s = A/(L×W)= Tải lượng (kg/h)×1.000.000/(40×20×3.600) = 3,4 (mg/m^2.s)

+ t : Thời gian tính toán (h).

Theo công thức (3.1), ta tính toán được nồng độ bụi phát sinh theo thời gian tại khu vực thi công với giả thiết thời tiết khô ráo.

Bảng 4.1.Nồng độ bụi phát sinh từ hoạt động san gạt, đào đắp

Nồng độ, mg/m^3				QCVN 05:2013/BTNMT (mg/m^3)
1h	2h	3h	4h	(Trung bình 1 giờ)
0,0721	0,163	0,254	0,21	**0,3**

Nhận xét: Qua giá trị nồng độ bụi tính toán tại các thời điểm cho thấy, khi hoạt động đào đắp diễn ra thì nồng độ bụi khu vực thi công tăng lên theo thời gian. Nồng độ bụi trong các thời gian tính toán đang nằm trong giới hạn cho phép được quy định tại QCVN 05:2013/BTNMT.

*** Bụi phát sinh từ hoạt động vận chuyển chất thải rắn do phá dỡ các công trình cũ đi đổ thải**

Khi hoạt động, với nhiên liệu sử dụng là dầu diezel, các phương tiện vận chuyển sẽ thải ra môi trường một lượng bụi khá lớn. Mức độ phát thải bụi phụ thuộc vào nhiều yếu tố như nhiệt độ không khí, vận tốc chạy xe, chiều dài chuyến đi, thành phần của nhiên liệu sử dụng,... Dự án sử dụng xe tải có tải trọng 5,5m^3 để vận chuyển đất thừa đi đổ thải. Hệ số ô nhiễm (kg/1.000km) của bụi phát sinh do các phương tiện giao thông theo trọng tải như sau.

Bảng 4.2. Hệ số ô nhiễm bụi phát sinh từ các phương tiện vận tải

Chất ô nhiễm	Hệ số phát thải các chất ô nhiễm theo tải trọng xe (kg/1000km)					
	Tải trọng xe < 3,5 tấn			Tải trọng xe 3,5 – 16 tấn		
	Chạy trong đô thị	Chạy ngoài đô thị	Chạy trên đường cao tốc	Chạy trong đô thị	Chạy ngoài đô thị	Chạy trên đường cao tốc
Bụi	0,2	0,15	0,3	0,09	0,90	0,90

(Nguồn: GS.TS Trần Ngọc Chấn – Ô nhiễm không khí và xử lý khí thải, Nhà xuất bản khoa học và kỹ thuật, Hà Nội – 2001)

Trong đó: S – Hàm lượng lưu huỳnh trong xăng dầu (0,5%).

Tổng khối lượng vận chuyển đi đổ thải là: 4.093,47m^3

Loại xe vận tải được sử dụng để vận chuyển có trọng tải 5,5m^3, ta tính toán được số lượt vận chuyển trung bình theo ngày như sau:

Số lượt vận chuyển = $\frac{5.128,19}{5,5 \times 30}$ = 31 (lượt/ngày).

Trong đó:

- 5,5 : Trọng tải xe;
- 30 : Thời gian thực hiện phá dỡ, đổ thải (ngày);

Bãi đổ thải: Chủ dự án sẽ phối hợp với chính quyền địa phương tìm bãi đổ thải phù hợp để chứa chất thải dự án. Dự kiến bãi đổ thải cách khu vực dự án khoảng 5km, do đó chiều dài vận chuyển trung bình trong ngày là: 31 (lượt/ngày) x 5 (km/lượt) = 155 km.

Thời gian thi công phá dỡ, đào đắp khoảng là 30 ngày, số chuyến vận chuyển lớn nhất trong ngày là 31 chuyến. Trung bình khoảng cách tuyến đường vận chuyển khoảng 5km.

+ Tải lượng bụi do xe chạy trên đường đất được tính theo công thức sau (Theo Air Chief, Cục Môi trường Mỹ, 1995).

$$E_0 = 1,7*k*(s/12)*(S/48)*(W/2,7)^{0,7}*(w/4)^{0,5}*[(365-p)/365], \quad (3.2)$$

Trong đó:

E_0: Lượng phát thải bụi (kg bụi/xe.km);

K: Hệ số kể đến kích thước bụi, k = 0,8 cho bụi có kích thước nhỏ hơn 30µ;

s: Hệ số kế đến loại mặt đường, đường nhựa s = 5,7;

S: Tốc độ trung bình của xe tải, S = 35 km/h;

W: Tải trọng xe, W = 7 tấn;

w: Số lốp xe, w = 4 lốp;

p: Số ngày mưa trung bình trong năm, 150 ngày mưa (tại khu vực Dự án).

$\rightarrow E_0 = 1,7x0,8x(5,7/12)x(35/48)x(7/2,7)^{0,7}x(4/4)^{0,5}x[(365-150)/365)]$

~ 0,427 (kg/lượt xe.km)

+ Chất thải được vận chuyển từ cổng phụ ra tuyến đường bê tông hiện trạng phía Đông dự án, sau đó đi theo Quốc lộ 1A tới bải đỗ thải.

+ Các phương tiện vận chuyển sẽ phát sinh một lượng bụi ra xung quanh với nồng độ bụi giảm dần theo khoảng cách. Với giả thiết thời tiết khô ráo, gió thổi vuông góc với tuyến đường vận chuyển, ta có thể xem bụi phát tán theo mô hình nguồn thải là nguồn đường. Nồng độ chất ô nhiễm trong không khí do nguồn đường phát thải liên tục được xác định theo mô hình cải biên của Sutton như sau:

$$C = 0,8x\ E\{\exp[-(z+h)^2/2\sigma_z^2] + \exp[-(z-h)^2/2\sigma_z^2]\}/(\sigma_z.u)\ (mg/m^3) \quad (3.3)$$

Trong đó:

C: Nồng độ chất ô nhiễm trong không khí (mg/m^3);

E: Nguồn thải (mg/m.s);

z: Độ cao của điểm tính (m), chọn z = 1,5m;

σ_z: Hệ số khuếch tán theo phương z (m) là hàm số của khoảng cách x theo phương gió thổi, $\sigma_z = 0,53\ x^{0,73}$;

u: Tốc độ gió trung bình tại khu vực, u = 1,5 m/s;

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

Với tải lượng bụi phát tán do vận chuyển E_0 = 0,427 (kg/lượt xe.Km), mỗi ngày làm việc 8 giờ, quãng đường vận chuyển trung bình trên đoạn đường trước khi vào khu vực Dự án khoảng 1000m thì nguồn thải E có giá trị là:

E = (E_0 x 1.000.000 x Số chuyến/ngày)/(8 x 3.600 x 1.000)

= (0,427 x 1.000.000 x 31)/(8 x 3.600 x 1.000) ~ 0,46 (mg/m.s)

Kết quả tính toán nồng độ bụi tại một số điểm theo trục x, z hai bên đường trong trường hợp gió thổi vuông góc với nguồn đường và vận tốc gió thay đổi như bảng sau:

Bảng 4.3. Nồng độ bụi từ quá trình vận chuyển nguyên vật liệu

Nồng độ, mg/m³						QCVN 05:2013/BTNMT (mg/m³)
5m	**10m**	**20m**	**40m**	**80m**	**100m**	
0,193	0,148	0,098	0,061	0,038	0,032	0,3

Nhận xét: Các phương tiện vận chuyển đi đổ thải làm phát sinh bụi vào môi trường ở hai bên đường vận chuyển, ở khoảng cách càng xa thì nồng độ bụi càng giảm. Nồng độ bụi với khoảng cách 5m có nguy cơ vượt giới hạn cho phép theo QCVN 05:2013/BTNMT nên cần có biện pháp giảm thiểu hợp lý.

Quá trình thi công, đào đắp, phá dỡ các hạng mục công trình sẽ ảnh hưởng đến khu vực bệnh viện đang hoạt động như: khoa truyền nhiễm, khoa kiểm soát nhiễm khuẩn, khu nhà F (khoa sản, khoa nội – đông y)... Tác động của bụi, khí thải tiếng ồn của máy móc thi công phá dỡ các hạng mục công trình tạo mặt bằng để triển khai dự án. Nếu không có giải pháp thu gom xử lý triệt để loại chất thải phát sinh sẽ ảnh hưởng đến cảnh quan môi trường, ảnh hưởng đến hệ thống thoát nước của khu vực bệnh viện, nếu không thu gom triệt để làm tắc nghẽn hệ thống thoát nước của bệnh viện. Tiếng ồn và độ rung sẽ ảnh hưởng đến cán bộ công nhân làm việc tại bệnh viện.

Ngoài ra, Quá trình di dời các khu nhà sẽ làm xáo trộn hoạt động của các phòng khoa, vật tư y tế và một phần ảnh hưởng đến hoạt động khám chữa bệnh của Bệnh viện.

4.1.1.2. Đánh giá, dự báo tác động của hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng, máy móc thiết bị

a. Chất thải rắn:

- Quá trình vận chuyển VLXD nếu không có biện pháp che chắn đảm bảo sẽ làm rơi vãi các chất thải rắn như đất, đá, cát,... rơi vãi trên các tuyến đường vận chuyển VLXD, đặc biệt là Quốc lộ 1A, đường bê tông hiện trạng giáp phía Đông bệnh viện theo cổng phụ của vào khu vực thi công dự án.

=> Tác động môi trường:

+ Các chất thải loại rắn rơi vãi xuống đường giao thông sẽ gây khó khăn cho các phương tiện tham gia giao thông khác; đất, cát làm trơn trượt đường ảnh hưởng đến tốc độ di chuyển, làm gia tăng nguy cơ gây tai nạn giao thông.

+ Đất, cát rơi vãi xuống đường làm gia tăng bụi trên các tuyến giao thông, ảnh hưởng đến sức khỏe của người tham gia giao thông và các hộ dân sống hai bên các tuyến đường.

b. Bụi và khí thải:

- Hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu phục vụ xây dựng các hạng mục công trình cũng như hoạt động của các máy móc thiết bị sẽ phát sinh bụi và khí thải, bao gồm: Bụi cuốn từ mặt đường; khí thải từ quá trình đốt nhiên liệu của các phương tiện vận chuyển;

Theo số liệu tại bảng 1.6, khối lượng vật liệu xây dựng tính toán sơ bộ cho dự án và cung đường vận chuyển ta tính được số chuyến vận chuyển (quá trình vận chuyển nguyên vật liệu dự tính sử dụng xe tải có trọng tải 10 tấn. Tương ứng với thể tích vận chuyển là 7,5 m^3 cát, đá). Sau đây là tổng hợp các chuyến xe hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu trong giai đoạn thi công:

Bảng 4.4. Khối lượng vật liệu thi công

TT	Tên vật tư	Đơn vị	Khối lượng	Độ dài quãng đường km	Cung đường vận chuyển	Số chuyến
1	Cát các loại	m^3	1.893	50	12.650	253
2	Đá các loại	m^3	1.583	10	2.110	211
3	Gạch các loại	Viên	1.389.000	3	2.085	695
4	Sắt, thép xây dựng các loại	tấn	126	3	39	13
5	Xi măng	tấn	684	3	195	65
TỔNG					**17.079**	**1.237**

Thời gian thi công xây dựng là 24 tháng, số ngày làm việc trong một tháng khoảng 25 ngày, với hệ số hoạt động không đồng đều giữa các tháng trong năm là 2,0 hệ số hoạt động không đồng đều giữa các ngày trong tháng là 1,5. Như vậy, số chuyến vận chuyển lớn nhất trong ngày là 4 chuyến. Trung bình khoảng cách tuyến đường vận chuyển khoảng 13,8 km.

✓ **Bụi cuốn từ mặt đường**

Tải lượng bụi do xe chạy trên đường đất được tính theo công thức sau (Theo Air Chief, Cục Môi trường Mỹ, 1995).

$$E_0 = 1,7*k*(s/12)*(S/48)*(W/2,7)^{0,7}*(w/4)^{0,5}*[(365-p)/365], \quad (3.1)$$

Trong đó:

E_0: Lượng phát thải bụi (kg bụi/xe.km);

K: Hệ số kể đến kích thước bụi, k = 0,8 cho bụi có kích thước nhỏ hơn 30µ;

s: Hệ số kế đến loại mặt đường, s = 5,7;

S: Tốc độ trung bình của xe tải, S = 35 km/h;

W: Tải trọng xe, W = 10 tấn;

w: Số lốp xe, w = 4 lốp;

p: Số ngày mưa trung bình trong năm, 150 ngày mưa (tại khu vực Dự án).

$\rightarrow E_0 = 1,7x0,8x(5,7/12)x(35/48)x(10/2,7)^{0,7}x(4/4)^{0,5}x[(365-150)/365)]$

~ 0,694 (kg/lượt xe.km)

+ Vật liệu xây dựng được vận chuyển từ nhiều đường khác nhau đến khu vực Dự án. Nồng độ bụi phát sinh lớn nhất là trên đoạn đường cấp phối đá dăm vào khu vực dự án.

+ Các phương tiện vận chuyển sẽ phát sinh một lượng bụi ra xung quanh với nồng độ bụi giảm dần theo khoảng cách. Với giả thiết thời tiết khô ráo, gió thổi vuông góc với tuyến đường vận chuyển, ta có thể xem bụi phát tán theo mô hình nguồn thải là nguồn đường. Nồng độ chất ô nhiễm trong không khí do nguồn đường phát thải liên tục được xác định theo mô hình cải biên của Sutton như sau:

$$C = 0,8x\ E\{\exp[-(z+h)^2/2\sigma_z^2] + \exp[-(z-h)^2/2\sigma_z^2]\}/(\sigma_z.u)\ (mg/m^3) \quad (3.2)$$

Trong đó:

C: Nồng độ chất ô nhiễm trong không khí (mg/m^3);

E: Nguồn thải (mg/m.s);

z: Độ cao của điểm tính (m), chọn z = 1,5m;

σ_z: Hệ số khuếch tán theo phương z (m) là hàm số của khoảng cách x theo phương gió thổi, $\sigma_z = 0,53\ x^{0,73}$;

u: Tốc độ gió trung bình tại khu vực, u = 1,5 m/s;

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

Với tải lượng bụi phát tán do vận chuyển E_0 = 0,694 (kg/lượt xe.Km), mỗi ngày làm việc 8 giờ, quãng đường vận chuyển trung bình trên đoạn đường trước khi vào khu vực Dự án khoảng 1000m thì nguồn thải E có giá trị là:

E = (E_0 x 1.000.000 x Số chuyến/ngày)/(8 x 3.600 x 1.000)

= (0,694 x 1.000.000 x 4)/(8 x 3.600 x 1.000) ~ 0,096 (mg/m.s)

Kết quả tính toán nồng độ bụi tại một số điểm theo trục x, z hai bên đường trong trường hợp gió thổi vuông góc với nguồn đường và vận tốc gió thay đổi như bảng sau:

Bảng 4.5. Nồng độ bụi từ quá trình vận chuyển nguyên vật liệu

Nồng độ, mg/m³						**QCVN 05:2013/BTNMT (mg/m³)**
5m	**10m**	**20m**	**40m**	**80m**	**100m**	
0,040	0,031	0,021	0,013	0,008	0,007	0,3

Nhận xét: Các phương tiện vận chuyển đất đá từ quá trình xây dựng cơ bản làm phát sinh bụi vào môi trường ở hai bên đường vận chuyển, ở khoảng cách càng xa thì nồng độ bụi càng giảm. Nồng độ bụi với khoảng cách 5m nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 05:2013/BTNMT. Tuy nhiên, nếu không có biện pháp che chắn kín thùng chứa sẽ ảnh hưởng đến người tham gia giao thông và người dân trên các tuyến đường.

✓ **Khí thải**

- Khí thải do hoạt động của phương tiện vận chuyển:

Tương tự như trên để đánh giá tác động của khí thải đến môi trường không khí trên đoạn đường Quốc lộ 1A, tuyến đường bê tông hiện trạng giáp ranh giới phía Đông rẽ vào khu vực khu vực thi công dự án tại cổng phụ của Bệnh viện.

+ Tổng số chuyến xe vận chuyển trong giai đoạn này là 1.237 chuyến, mỗi chuyến 2 lượt, thời gian xây dựng công trình 24 tháng, với quãng đường vận chuyển 17.079 km. Từ đó ta tính được tải lượng chất khí ô nhiễm như sau:

Bảng 4.6.Tải lượng khí thải do vận chuyển

TT	Khí độc hại	Định mức, g/km (*)	Tổng lượng khí thải sinh ra (g)	Tải lượng, (g/s)
1	Khí cacbon oxit CO	2,57	87,786.1	0.00835
2	Hydrocacbon (C_nH_m)	2,07	70,707.1	0.00673
3	Nito oxit NO_x	1,02	34,841.2	0.00331
4	Sunfua dioxit SO_2	1,28	43,722.2	0.00416
5	Muội khói	0,47	16,054.3	0.00153

*(Nguồn: *: Ô nhiễm không khí và xử lý khí thải - NXB KH&KT)*

+ Áp dụng công thức 3.2 ta tính được nồng độ các chất khí ô nhiễm do vận chuyển với tốc độ gió trung bình 2 m/s như sau:

Bảng 4.7. Nồng độ các khí thải do vận chuyển

Chất khí	Nồng độ, mg/m^3						QCVN 05:2013/BTNMT (mg/m^3)
	5m	10m	20m	40m	80m	100m	
CO	0.001169	0.000898	0.000595	0.000372	0.000227	0.000193	30
C_nH_m	0.000941	0.000723	0.000479	0.000299	0.000183	0.000156	-
NO_x	0.000464	0.000356	0.000236	0.000147	0.000090	0.000077	0,2
SO_2	0.000582	0.000447	0.000296	0.000185	0.000113	0.000096	0,35
Muội khói	0.000214	0.000164	0.000109	0.000068	0.000042	0.000035	-

Nhận xét: Nồng độ các chất khí độc hại sinh ra trong quá trình vận chuyển nguyên, vật liệu vào khu vực thi công phát sinh trên các tuyến đường ngoài khu vực Dự án thấp hơn nhiều so với giới hạn cho phép của QCVN 05:2013/BTNMT.

=>Tác động môi trường:

- Nồng độ bụi, khí thải theo tính toán từ các hoạt động vận chuyển VLXD đang nằm trong giới hạn cho phép, nhưng ít nhiều cũng sẽ gây ra một số tác động xấu đến chất lượng môi trường không khí trên khu vực như sau:

+ Đặc trưng ô nhiễm bụi: Tải lượng bụi tương đối lớn (như đã được tính toán ở trên) và tỷ trọng bụi cao (d = 1,6÷2,0), vì vậy phát tán của bụi trong không khí trên phạm vi không lớn, mà chủ yếu ảnh hưởng xung quanh khu vực vận chuyển. Lượng bụi sẽ giảm nhiều trong điều kiện mùa mưa khi đất, cát có độ ẩm cao.

+ Làm tăng hàm lượng các khí độc hại (CO, C_nH_m, NO_x, SO_2, muội khói) trong môi trường không khí trên các tuyến đường vận chuyển VLXD.

+ Việc gia tăng bụi, các loại khí thải gây ô nhễm môi trường không khí sẽ tác động trực tiếp đến người tham gia giao thông trên các tuyến đường Quốc lộ 1A, tuyến đường bê tông hiện trạng phía Đông dự án rẽ vào cổng phụ nhất là người sử dụng các phương tiện xe đạp, xe máy; bụi, khí thải phát sinh cuốn theo gió sẽ ảnh hưởng đến người dân hai bên tuyến đường vận chuyển VLXD. Đặc biệt là dự án nằm tại vị trí trung tâm thị trấn Cẩm Xuyên. Các loại bụi, khí thải này sẽ tác động lên cơ quan hô hấp, ảnh hưởng đến sức khỏe con người.

+ Khí thải phát sinh do hoạt động vận chuyển VLXD cũng góp phần tăng khả năng gây ra hiện tượng mưa axit.

+ Khí CO_2, CO, NO_x làm tăng khả năng gây nên hiệu ứng nhà kính.

4.1.1.3. Đánh giá tác động thi công các hạng mục công trình của dự án

a. Tác động đối với môi trường nước

***** *Nguồn phát sinh:*

Nguồn phát sinh chất thải lỏng trong giai đoạn này gồm có:

- Nước thải sinh hoạt của công nhân xây dựng trên công trường;

- Nước thải thi công xây dựng phát sinh trong quá trình xây trát (trộn vữa,…); đổ bê tông (rửa sỏi đá, cát, trộn và tưới bê tông); rửa thiết bị xây dựng;

- Nước từ hoạt động sửa chữa, rửa máy móc thiết bị thi công trên công trường;

- Nước mưa chảy tràn qua khu vực dự án cuốn theo rác, đất đá và các chất lơ lửng;

** Thành phần, lưu lượng và tải lượng*

Bảng 4.8.Thành phần các chất ô nhiễm trong nước

Nguồn gây ô nhiễm	Thành phần chất ô nhiễm
Nước thải sinh hoạt	BOD_5, COD, SS, các hợp chất dinh dưỡng, dầu mỡ, vi khuẩn, hợp chất tẩy rửa....
Nước mưa chảy tràn	Chất rắn lơ lửng, chất hoà tan, dầu mỡ máy móc.
Nước vệ sinh phương tiện, máy móc	Chất hoà tan, dầu mỡ máy móc, chất rắn lơ lửng.

✓ **Nước mưa chảy tràn**

Nước mưa chảy tràn giai đoạn này là loại nước sinh ra do nước mưa rơi vãi trên diện tích khu vực dự án. Nồng độ chất bẩn trong nước mưa phụ thuộc vào các yếu tố như cường độ mưa, thời gian mưa, chất lượng môi trường không khí, chất lượng môi trường của bề mặt khu vực nước mưa chảy qua...

Nước mưa chảy tràn cuốn theo đất cát nên làm gia tăng độc đục và hàm lượng cặn lơ lửng hệ thống tuyến cống thoát nước. Điều này sẽ làm cho mương thoát nước của khu vực bị bồi lấp và làm giảm khả năng tiêu thoát nước. Tác động này được đánh giá là tiêu cực nhưng có thể giảm thiểu bằng các biện pháp kỹ thuật.

Bảng 4.9. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn

Các chất ô nhiễm	Nồng độ, mg/l
Tổng Nitơ	0,5 ÷ 1,5
Tổng Phốtpho	0,004 ÷ 0,03
COD	10 ÷ 20
Tổng chất rắn lơ lửng (SS)	10 ÷ 20

(Nguồn: Tổ chức Y tế Thế giới WHO)

Lưu lượng nước mưa chảy tràn được tính toán như sau (*Nguồn: Giáo trình Quan trắc và kiểm soát ô nhiễm môi trường nước - TS. Lê Trình*):

$$Q = 0,278 \times K \times I \times A$$

Trong đó:

+ Q: Lưu lượng cực đại của nước mưa chảy tràn (m^3/s).

+ K: Hệ số chảy tràn, phụ thuộc vào đặc điểm bề mặt đất (hệ số trong khoảng K=0,1 - 0,35). Khu vực Dự án với đặc điểm bề mặt đất trống và độ dốc nhỏ, hệ số K=0,12.

I: Cường độ mưa trung bình trong khoảng thời gian có lượng mưa cao nhất (mm/h), I = 19,6 mm/h (tính theo lượng mưa trung bình ngày lớn nhất trong 6 năm là 469,5mm/ngày – chương 2).

A: Diện tích tính toán lượng nước mưa chảy tràn sẽ được tính toán trên toàn bộ diện tích Bệnh viện là $10.022m^2 = 0,010022km^2$.

Từ đó ta tính được lưu lượng nước cực đại ứng với ngày có lượng mưa lớn nhất như sau:

$$Q = 0,278 \times 0,12 \times 19,6 \times 0,010022 = 0,00719 (m^3/s) = 26 (m^3/h).$$

Tác động môi trường:

Nước mưa chảy tràn trên bề mặt công trình cuốn theo đất, cát, dầu mỡ rơi vãi, vật liệu xây dựng như xi măng, vôi vữa,... xuống mương thoát nước xung quanh. Do đó, trong trường hợp xuất hiện những cơn mưa lớn, nếu không có biện pháp giảm thiểu, xử lý thích hợp, nước mưa sẽ làm tăng độ đục, giảm hàm lượng ôxi hoà tan của nguồn nước mặt, nhiễm độc dầu mỡ có thể làm chết một số loài thực sinh vật thủy sinh. Nhưng mức độ tác động được đánh giá là nhỏ vì tính chất nước mưa chảy tràn quy ước là sạch, cần phải có các biện pháp thu dọn công trường sạch sẽ trước mỗi thời điểm có mưa để hạn chế tối đa các chất bẩn cuốn theo nước mưa ra khu vực bên ngoài công trường.

Khuôn viên Bệnh viện phần lớn đã được bê tông hóa, có hệ thống thu gom nước mưa từ các mái nhà bằng hệ thống ống nhựa PVC có đường kính Φ114m. Bệnh viện đã có hệ thống mương thu gom nước mưa chảy tràn xung quanh bằng BTCT B400 nên lượng nước mưa trong khuôn viên Bệnh viện được đánh giá mức ô nhiễm nhẹ. Chủ yếu tác động của khu vực xây dựng khối nhà khám và điều trị,

hành chính tổng hợp (7 tầng) và các hạng mục phụ trợ. Chủ đầu tư cần phải quan tâm để thu gom và xử lý lượng nước mưa này nhằm giảm thiểu những tác động tiêu cực của nước mưa đến môi trường.

✓ **Nước thải sinh hoạt**

Nước thải phát sinh từ quá trình thi công chủ yếu là nước thải sinh hoạt của công nhân. Trong nước thải sinh hoạt chủ yếu chứa các chất cặn bã, các chất lơ lửng (SS), các hợp chất hữu cơ (BOD, COD), các chất dinh dưỡng (N, P) và các vi sinh vật.

Lượng nước thải sinh hoạt ước tính bằng khoảng 100% lượng nước cấp cho mục đích sinh hoạt. Như vậy, vào thời kỳ xây dựng cao điểm, với tổng số công nhân thường xuyên lao động trên công trường khoảng 30 người thì lượng nước thải tạo ra mỗi ngày sẽ khoảng 1,5 m^3/ngày đêm.

Từ các số liệu về khối lượng chất ô nhiễm, lưu lượng nước thải và số lượng công nhân; ta tính được nồng độ các chất ô nhiễm có trong nước thải sinh hoạt theo bảng sau:

Bảng 4.10. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt

TT	Các thông số	Hệ số ô hiễm g/người/ngày (*)		Tải lượng (g/ngày)		Nồng độ (mg/lít)		QCVN 14:2008/BTNMT (mg/l)	
								Cột B	Cmax, =1,2
1	BOD_5	45	54	1,350	1,620	900	1,080	50	36
2	COD	72	103	2,160	3,090	1,440	2,060	-	-
3	Chất rắn lơ lửng	70	145	2,100	4,350	1,400	2,900	100	60
4	Dầu mỡ	6	12	180	360	120	240	20	12
5	Tổng Nitơ	1	4,5	18	135	12	90	-	-
6	Amoni	4	7,2	108	216	72	144	10	6
7	Tổng Phôtpho	1	4	24	120	16	80	-	-

Ghi chú: (*): WHO

"-" không quy định

Nhận xét: Qua bảng trên ta thấy nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt phát sinh vượt giới hạn cho phép theo QCVN 14:2008/BTNMT (áp dụng đối với công trường thi công có quy mô < 500 người, hệ số K = 1,2). Cụ thể BOD_5 vượt 18 – 21,6 lần, Chất rắn lơ lửng vượt 14 – 29 lần, Dầu mỡ vượt 6 – 12 lần; Amoni vượt 7,2 – 14,4 lần.

Nước thải sinh hoạt của công nhân nếu không có biện pháp thu gom, xử lý thích hợp thì khi phát thải vào môi trường tiếp nhận sẽ gây ra ảnh hưởng xấu đến chất lượng nước mặt khu vực thực hiện Dự án như sau:

+ Nước thải sinh hoạt có chứa các hợp chất hữu cơ dễ bị vi sinh vật phân hủy làm giảm lượng ôxy trong nước mặt xung quanh khu vực dự án, ảnh hưởng đến

quá trình hô hấp của các loài thủy sinh. Chất dinh dưỡng nitơ, phốt pho tạo điều kiện cho rong, tảo phát triển, có thể gây ra hiện tượng phú dưỡng, làm mất cân bằng sinh thái, ngoài ra còn có rất nhiều vi sinh vật gây bệnh. Nếu không được thu gom và xử lý sẽ ảnh hưởng đến chất lượng môi trường tiếp nhận.

+ Quá trình phân hủy chất hữu cơ trong nước thải sẽ phát sinh các khí gây mùi như H_2S, NH_3, CH_3SH (mecaptan),… Nhưng phạm vi phát tán nhỏ nên mức độ tác động được đánh giá là không lớn.

Lưu lượng nước thải sinh hoạt chỉ mang tính cục bộ. Các tác động do nước thải sinh hoạt của công nhân xây dựng chỉ diễn ra trong thời gian xây dựng dự án, đồng thời với lưu lượng nước thải phát sinh mỗi ngày không lớn nên các tác động do nước thải sinh hoạt của công nhân trên công trường được đánh giá là tiêu cực và có thể giảm thiểu bằng nhằm giảm các tác động về môi trường.

✓ **Nước thải xây dựng**

Nước thải phát sinh do quá trình thi công xây dựng chủ yếu từ các hoạt động xây trát (trộn vữa,…), đổ bê tông (rửa đá, cát, trộn và tưới bê tông, chống thấm), rửa thiết bị xây dựng… đặc trưng của loại nước thải này là có hàm lượng bùn đất, dầu mỡ và pH cao (pH = 9 - 11).

+ Nước thải vệ sinh thiết bị, dụng cụ, phục vụ việc thi công xây dựng như nước vệ sinh máy trộn bê tông sau mỗi ca làm việc. Dựa vào khối lượng xây lát, số lượng phương tiện, dụng cụ phục vụ thi công và dựa vào thực tế thi công từ nhiều công trình tương tự, từ đó dự báo khối lượng loại nước thải này khoảng 3m^3/ngày.

Tính chất của nước thải xây dựng là hàm lượng cặn lắng cao, chứa một số tạp chất độc hại trong xi măng, phụ gia bê tông. Song, cặn trong nước thải xây dựng có tỷ trọng lớn nên rất dễ lắng.

+ Nước xịt rửa xe: Phát sinh tại cổng ra vào khu vực Dự án do hoạt động xịt bánh phương tiện vận chuyển VLXD, tính chất loại nước thải này chứa cặn đất bám, rất dễ lắng, dựa vào thực tế thi công từ nhiều công trình xây dựng dự báo khối lượng phát sinh nước thải xịt rửa xe trung bình khoảng 2m^3/ngày.

Theo nghiên cứu của Trung tâm Kỹ thuật môi trường đô thị và Khu công nghiệp (CEETIA) nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải thi công như sau:

Bảng 4.11. Đặc trưng nước thải trong nước thải thi công

TT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Nước thải thi công	QCVN 40:2011/BTNMT (cột B)
1	pH	-	6,99	5,5-9
2	SS	mg/l	663,0	100
3	COD	mg/l	640,9	150
4	BOD_5	mg/l	429,26	50
5	NH_4^+	mg/l	9,6	10
6	Tổng N	mg/l	49,27	40

TT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Nước thải thi công	QCVN 40:2011/BTNMT (cột B)
7	Tổng P	mg/l	4,25	6
8	Fe	mg/l	0,72	5
9	Zn	mg/l	0,004	3
10	Pb	mg/l	0,055	0,5
11	As	µg/l	0,305	0,1
12	Dầu mỡ	mg/l	0,02	10
13	Coliform	MPN/100ml	53.10^4	5.000

(Nguồn: Trung tâm Môi trường Đô thị và Khu công nghiệp, ĐHXD, CEETIA - 2005)

Từ kết quả phân tích trong bảng trên cho thấy, một số chỉ tiêu chất lượng nước thải trong quá trình thi công nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 40:2011/BTNMT (cột B). Riêng các chỉ tiêu như chất lơ lửng lớn hơn giới hạn cho phép 6,6 lần; hàm lượng COD có trong nước thải lớn hơn 6,4 lần; BOD_5 lớn hơn 8,5 lần và chỉ tiêu Coliform lớn hơn 106 lần.

Tác động môi trường:

Nước thải thi công có hàm lượng cặn cao, chứa một số tạp chất độc hại trong xi măng, phụ gia nếu không có biện pháp hạn chế, xử lý sẽ thấm vào đất sẽ làm đất trở nên chai cứng, nếu chảy xuống nguồn nước sẽ ô nhiễm, ảnh hưởng đến sinh vật thủy sinh. Nước thải của quá trình trộn vữa, xi măng có thể làm ăn tay, ăn chân gây ra lở loét đối với công nhân xây dựng. Tuy nhiên, khối lượng ít và dễ thu gom, xử lý nên mức độ tác động được đánh giá là không lớn.

+ Nước xịt rửa xe: Chủ yếu là bùn đất bám vào bánh xe được rửa trôi theo dòng nước chứa nhiều cặn, nếu không có biện pháp xử lý phù hợp sẽ làm gia tăng độ đục của nguồn nước tiếp nhận. Ngoài ra nước rửa xe còn chứa dầu mỡ, lượng nước này nếu không được thu gom, xử lý sẽ gây biến đổi thành phần môi trường nước và đất, làm gia tăng nồng độ các chất ô nhiễm tác động trực tiếp đến HST thủy sinh, có thể gây chết các loài thủy sinh,... khi nồng độ các chất ô nhiễm tích lũy và tăng cao. Ước tính lượng nước thải này phát sinh khoảng $2m^3$/ngày.đêm.

Mặc dù có một số tác động tiêu cực nhất định đến môi trường nước trong quá trình thi công, song đây không phải là các tác động liên tục và xuyên suốt tiến trình hoạt động của dự án. Các tác động này sẽ giảm dần và kết thúc sau khi công trình được thi công hoàn tất.

*** Tác động đến khả năng thoát nước của hệ thống mương thoát nước Bệnh viện**

Trong quá trình thi công dự án lưu lượng nước thải và nước mưa chảy tràn không nhiều nên ít ảnh hưởng đến khả năng thoát nước của Bệnh viện. Tuy nhiên, trong quá trình thi công, việc vận chuyển khối lượng lớn nguyên vật liệu xây dựng, máy móc thiết bị ra vào khu vực dự án, các vật liệu xây dựng rơi xuống hệ thống

mương thoát gây ra tình trạng tắc nghẽn cục bộ hệ thống thoát nước, gây ra hiện tượng tắc nghẽn, ảnh hưởng đến khả năng thoát nước của khu vực Bệnh viện.

b. Chất thải rắn

** Nguồn phát sinh:*

Nguồn phát sinh chất thải rắn trong giai đoạn triển khai xây dựng gồm có:

- Chất thải rắn xây dựng phát sinh do quá trình thi công xây dựng các hạng mục công trình.
- Chất thải rắn sinh hoạt.
- Chất thải rắn nguy hại.

** Thành phần, lưu lượng và tải lượng*

✓ **Chất thải rắn xây dựng**

Quá trình thi công xây dựng sẽ xuất hiện các nguồn phát sinh chất thải từ các hoạt động như: Vận chuyển cát, xi măng, đá, thiết bị thi công để xây dựng các hạng mục công trình....

Có bản chất trơ với môi trường như lượng đất đào, vật liệu xây dựng bị thải bỏ: Bê tông, gạch vỡ, cọc chống gãy nát, đất cát, phế liệu sắt thép... ước lượng theo các công trình xây dựng tương tự, lượng chất thải rắn xây dựng phát sinh lớn nhất khoảng 10kg/ngày.

Đối với bao bì xi măng trong quá trình xây dựng 684 tấn, một tấn xi măng có 20bao. Như vậy số lượng bao xi măng là 13.680 bao, trung bình mỗi bao có khối lượng là 0,2kg, tổng thời gian thi công 24 tháng. Từ đó ta tính được tổng khối lượng bao xi măng sinh ra trong quá trình thi công xây dựng như sau: 13.680 x 0,2 = 2.736 kg/tổng thời gian thi công ≈ 4,56 kg/ngày.

Tác động đến môi trường: Lượng chất thải rắn xây dựng trên nếu đơn vị thi công không thu gom và tận dụng để chúng phát thải ra môi trường thì có thể làm mất mỹ quan môi trường khu vực Bệnh viện, có thể gây vấp ngã, gây tai nạn lao động cho công nhân tham gia thi công trên công trường gây cản trở hoạt động khám chữa bệnh tại Bệnh viện. Khi có mưa lớn kéo dài, lượng chất thải rắn này có thể theo nước mưa cuốn theo trôi xuống làm tăng hàm lượng các chất lơ lửng, gây bồi lấp hệ thống mương thoát nước trong khuôn viên Bệnh viện và hệ thống mương thoát nước xung quanh khu vực. Nhưng loại chất thải này không thuộc nhóm chất thải nguy hại và cũng dễ thu gom, xử lý nên mức độ tác động đến môi trường là không lớn.

✓ **Chất thải nguy hại**

Khối lượng và nguồn gốc phát sinh:

+ Phát sinh ở điểm tập kết, sửa chữa máy móc thiết bị thi công trên công trường bao gồm các loại giẻ lau, giấy có chứa dầu mỡ phát sinh trong quá trình

lau chùi, sửa chữa thiết bị, máy móc và các loại hộp nhựa, hộp sắt đựng xăng, dầu, dầu nhớt, mỡ. Các sửa chữa lớn, sửa chữa định kỳ hay thay dầu sẽ được đưa về các cơ sở sửa chữa, bảo dưỡng tập trung trên khu vực huyện Cẩm Xuyên để sửa chữa. Do đó, lượng chất thải này sinh ra trên công trường là không nhiều.

+ Khối lượng phát sinh: Hoạt động thi công xây dựng trên công trường phát sinh chất thải nguy hại, do khối lượng loại chất thải này chưa có định mức tính toán cụ thể, nhưng theo dự đoán và thực tế thi công từ một số công trình tương tự thì khối lượng loại chất thải này ước tính phát sinh khoảng 5 kg/tháng.

Dựa vào chủng loại chất thải nguy hại dự đoán phát sinh trong giai đoạn thi công xây dựng Dự án tổng hợp các loại chất thải nguy hại như sau:

Bảng 4.12. Tổng hợp các loại chất thải nguy hại phát sinh

TT	Tên chất thải	Mã CTNH	Trạng thái tồn tại
1	Các loại dầu mỡ thải	16 01 08	Rắn/Lỏng
2	Thùng đựng dầu bằng kim loại	18 01 02	Rắn
3	Giẻ lau dính dầu mỡ	18 02 01	Rắn
4	Pin, ắc quy thải	16 01 12	Rắn
5	Chất thải lẫn dầu	19 07 01	Rắn/lỏng
6	Bóng đèn và các vật dụng thủy tinh	16 01 06	Rắn

Tác động môi trường: Mặc dù khối lượng ít nhưng nếu không được thu gom triệt để sẽ là nguồn gây ô nhiễm tiềm tàng không những đối với môi trường đất, nước mặt, nước dưới đất trong khu vực mà còn ảnh hưởng tới sức khỏe của con người, làm mất cảnh quan môi trường. Do đó chủ đầu tư cần có biện pháp thu gom và xử lý để giảm thiểu những ảnh hưởng của chất thải rắn nguy hại gây ra.

c. Bụi và khí thải

Mức độ ô nhiễm do bụi và khí thải phụ thuộc nhiều vào điều kiện tự nhiên, cũng như phương pháp thi công. Nếu thời tiết khô, nắng, gió nhiều thì bụi sẽ sinh ra nhiều và phạm vi ảnh hưởng cũng lớn hơn là khi thời tiết nắng nóng.

Bụi và khí thải phát sinh do các hoạt động sau:

✓ **Bụi phát sinh do các hoạt động thi công xây dựng trên công trường**

- Bụi phát sinh trong quá trình đào đắp đất: Khu đất xây dựng đã hoàn thành công tác san nền, do đó các tác động do bụi phát sinh trong quá trình đào đắp được giảm thiểu đáng kể.

- Bụi xi măng: Do gió cuốn theo phát tán vào môi trường không khí ở khu vực tập kết, do quá trình bốc xếp..., phát sinh nhiều ở khu vực bốc xếp vào thời điểm bốc xếp, đưa sử dụng. Bụi xi măng mang tính cục bộ, không liên tục nên mức độ tác động đến môi trường được đánh giá là nhỏ.

- Bụi do quá trình nạp cát, đá, xi măng vào máy trộn bê tông. Loại bụi này phát tán không thường xuyên và phạm vi phát tán nhỏ, thường chỉ trong vòng bán

kính 5m. Loại bụi này chỉ phát tán tại khu vực trạm trộn bê tông nên sẽ hạn chế được tác động đến công nhân thi công công trình và khu vực dân cư xung quanh.

=> Tác động môi trường:

Vào những ngày thời tiết khô hanh, bụi phát tán với mật độ khá lớn do hoạt động bốc xúc, vận chuyển nguyên vật liệu trên khu vực Dự án. Tuy nhiên, công trình xây dựng mới nằm sát cổng phụ, tách biệt với khu vực khám chữa bệnh của Bệnh viện và chủ động được nguồn nước cho hoạt động phun ẩm nên sẽ hạn chế được tác động của bụi đến khu vực xung quanh.

✓ **Khí thải phát sinh do các hoạt động thi công xây dựng trên công trường**

Nguồn phát sinh và tải lượng, nồng độ: Khí thải phát sinh trong giai đoạn này do các phương tiện xúc đào; khí thải do quá trình vận chuyển đá, cát, xi măng, vật liệu xây dựng. Khí thải của các phương tiện vận chuyển, máy móc thi công, phương tiện giao thông cá nhân thải vào môi trường các khí thải như: CO_x, SO_x, NO_x, THC...

- Khí thải do hoạt động của phương tiện thi công:

+ Trong quá trình thi công dự án, sẽ cần thiết sử dụng các loại máy móc thi công như: Máy xúc, máy ủi, máy đầm chạy bằng động cơ diezel.

+ Theo thông tư số 13/2021/TT-BXD ngày 31/08/2021 của Bộ Xây dựng về Hướng dẫn phương pháp xác định giá ca máy và thiết bị thi công công trình thì định mức tiêu hao nhiên liệu như sau:

Bảng 4.13. Định mức tiêu thụ năng lượng đối với các máy móc thi công

TT	Máy thi công	Số lượng	Định mức tiêu thụ kg dầu diesel/ca/chiếc	Lượng dầu tiêu thụ (kg dầu)
1	Máy đào, máy xúc	3	83	249
2	Máy ủi	2	23	46
3	Máy đầm	2	39	78
4	Máy phát điện	1	76	76
Tổng				**449**

Giả thiết rằng, trên khu vực dự án sử dụng cùng lúc các máy móc thi công sử dụng diezel trên. Từ đó ta tính được tải lượng khí thải phát sinh trong 1 ca làm việc:

Bảng 4.14.Tải lượng khí thải trong 1 ca làm việc

TT	Khí độc hại	Định mức, kg/tấn NL (*)	Tổng lượng khí thải sinh ra,kg	Tải lượng, g/s
1	Khí cacbon oxit CO	20,81	15,59	0,541
2	Hydrocacbon (CnHm)	4,16	3,12	0,108
3	Nito oxit NO_x	13,01	9,75	0,338
4	Sunfu dioxit SO_2	7,8	5,84	0,203
5	Muội khói	0,78	0,58	0,020

*(Nguồn: *: Trần Ngọc Chấn, 2001)*

+ Áp dụng công thức ta tính được nồng độ các chất khí ô nhiễm do máy móc san gạt với tốc độ gió trung bình là 1,5 m/s như sau:

Bảng 4.15.Nồng độ các chất khí do san gạt, bốc xúc

Chất khí	Nồng độ, mg/m^3				QCVN 05:2013/BTNMT (mg/m^3)
	1h	2h	3h	4h	
CO	0,116	0,225	0,327	0,422	*30*
CnHm	0,023	0,045	0,065	0,084	-
NO_x	0,073	0,141	0,204	0,264	*0,2*
SO_2	0,044	0,084	0,123	0,158	*0,35*
Muội khói	0,004	0,008	0,012	0,016	-

*(Nguồn: *: Trần Ngọc Chấn, 2001)*

- Khí thải sinh ra do quá trình gia công, hàn cắt kim loại:

Quá trình gia công hàn cắt kim loại sẽ phát sinh ra một số loại chất khí như: Khói hàn, CO, CO_2, SO_2, bụi,... Lượng bụi khói sinh ra có thể xác định thông qua các hệ số ô nhiễm được trình bày trong bảng sau:

Bảng 4.16. Hệ số tải lượng ô nhiễm của khói thải do gia công hàn cắt kim loại

Chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm (mg/que hàn) ứng với đường kính que hàn θ			
	3,2 mm	4 mm	5 mm	6 mm
Khói hàn (chứa nhiều chất)	508	706	1100	1578
CO	15	25	35	50
NO_x	20	30	45	70

(Nguồn: Phạm Ngọc Đăng, 2003)

Ngoài ra, hoạt động của các loại máy móc khác như: Máy cắt sắt, máy trộn bê tông,… trong quá trình thi công các hạng mục công trình cũng phát thải vào môi trường không khí một lượng nhỏ bụi và các khí thải (SO_2, NO_x, CO,…). Khối lượng thi công hàn cắt kim loại là không nhiều, do vậy khí thải phát sinh cũng không lớn và mức độ tác động đến môi trường không khí là không đáng kể.

- Khí thải phát sinh từ việc sử dụng nhiên liệu khí gas như: SO_2, NO_x, CO, hợp chất Hydrocacbon...; hiện tượng rò rỉ khí gas; khí CH_4, H_2S, NH_3... phát sinh từ việc phân hủy chất hữu cơ trong nước thải sinh hoạt...

=> *Tác động môi trường:*

Khí thải sinh ra do các hoạt động của dự án như đã tính toán ở trên có nồng độ nằm trong quy chuẩn môi trường cho phép, nhưng ít nhiều cũng sẽ gây ra một số tác động xấu đến chất lượng môi trường không khí trên khu vực như sau:

+ Làm gia tăng hàm lượng của các khí độc trong môi trường không khí.

+ Góp phần tăng khả năng gây ra hiện tượng mưa axit.

+ Khí CO_2, CO, NO_x làm tăng khả năng gây nên hiệu ứng nhà kính.

+ Gần khu vực phát sinh (ống xả) nếu không có biện pháp phòng tránh sẽ ảnh hưởng đến công nhân lao động trực tiếp, nhất là trong điều kiện sương mù.

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

a. Đánh giá tác động do tiếng ồn và độ rung

Tiếng ồn, độ rung phát sinh do hoạt động của các phương tiện: Máy móc, thiết bị thi công xây dựng các công trình... như xe vận tải, máy xúc, máy đầm nén, v.v... Tiếng ồn, độ rung trong giai đoạn này xảy ra không thường xuyên. Mức ồn tối đa từ hoạt động của các phương tiện vận chuyển và thiết bị thi công cơ giới được trình bày ở bảng sau:

Bảng 4.17. Mức ồn tối đa của các phương tiện vận chuyển và thiết bị thi công

TT	Loại máy móc	Mức ồn ứng với khoảng cách 1m (*)		Mức ồn ứng với khoảng cách					
		Khoảng	TB	5m	10m	20m	50m	100m	200m
1	Xe tải	82-94	88	74,0	68,0	62,0	54,0	48	42
2	Máy trộn bêtông	75-88	81,5	67,5	61,5	55,5	47,5	41,5	35,5
3	Máy đào	75-98	86,5	72,5	66,5	60,5	52,5	46,5	40,5
4	Máy xúc	75-86	80,5	66,5	60,5	54,5	46,5	40,5	34,5
5	Máy đầm nén	75-90	82,5	68,5	62,5	56,5	48,5	42,5	36,5
6	Máy ủi	84 – 94	89	75,0	69,0	63,0	55,0	49	43
7	Máy khoan	85-90	87,5	73,5	67,5	61,5	51,5	47,5	41,5
QCVN 26:2010 QCVN về tiếng ồn khu vực thông thường 70 dBA (6 -21h)									

(Nguồn:(*): GS.TS Phạm Ngọc Đăng, Môi trường không khí, NXB KHKT, Hà Nội - 1997)

Để tính toán khả năng ảnh hưởng của tiếng ồn đến môi trường không khí xung quanh áp dụng công thức sau:

$$Li = Lp - \Delta Ld - \Delta Lc \text{ (dBA)}$$

Trong đó:

+ Li: Mức ồn tại điểm tính cách nguồn gây ồn khoảng cách r2, dBA.

+ Lp: Mức ồn tại nguồn gây ồn cách nguồn gây ồn khoảng cách r1, dBA.

+ ΔLd: Mức giảm độ ồn ở khoảng cách r2 ở tần số i và tính theo công thức sau:

$$\Delta Ld = 20 \lg [(r2/r1)^{1+a}], \text{ dBA}$$

Trong đó:

+ a: Hệ số tính đến ảnh hưởng hấp thụ tiếng ồn với địa hình mặt đất (a=0).

+ r1: Khoảng cách tới nguồn gây ồn ứng với Lp, (m).

+ r2: Khoảng cách tính toán độ giảm mức ồn theo khoảng cách tính với Li, (m).

+ ΔLc: Độ giảm mức ồn khi đi qua vật cản, tại khu vực dự án, ΔLc = 0.

Kết quả trên cho thấy:

+ Mức ồn tối đa do hoạt động của các phương tiện vận chuyển và thiết bị thi công cơ giới tại vị trí cách nguồn 10m nhỏ hơn giá trị cho phép của QCVN

26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn quy định đối với Khu vực thông thường từ 6 giờ đến 21 giờ.

Tiếng ồn từ quá trình thi công sẽ ảnh hưởng đến công nhân thi công. Vì vậy, chủ đầu tư và nhà thầu xây dựng phải đưa ra những biện pháp giảm thiểu tiếng ồn cho phù hợp nhằm giảm thiểu những tác động tiêu cực kể trên.

Đối với tác động của độ rung, chỉ phát sinh do hoạt động của máy móc thi công. Theo tiêu chuẩn QCVN 27:2010/BTNMT đảm bảo giới hạn độ rung của khu vực thông thường là: 75 dB (trong thời gian làm việc không quá 14 giờ/ngày) do vậy chủ đầu tư kiểm soát số giờ làm việc nên ảnh hưởng này không đáng kể và kiểm soát được. Tuy nhiên, trên thực tế, độ rung với mức gia tốc cao có thể gây chấn động đến các công trình liền kề hoặc những công nhân tiếp xúc với các thiết bị có độ rung lớn (các thiết bị hạng nặng như máy ủi, máy đầm,…) trong thời gian dài sẽ ảnh hưởng đến tim mạch và hệ thống thần kinh.

Vì vậy, chủ đầu tư cần quan tâm, thực hiện các biện pháp giảm thiểu độ rung, cải thiện điều kiện làm việc, bảo vệ sức khỏe người lao động, CBVC và bệnh nhân cũng như đảm bảo an toàn cho các công trình xung quanh. Thời gian thi công xây dựng Dự án kéo dài 24 tháng, bệnh viện là môi trường cần yên tĩnh nghĩ ngơi, khi hoạt động thi công kéo dài tiếng ồn độ rung sẽ ảnh hưởng đến sức khỏe của cán bộ công nhân viên và bệnh nhân. Nếu tiếp xúc nhiều với tiếng ồn sẽ tạo ra tâm lý rất nặng nề cho cơ thể con người, ảnh hưởng trực tiếp đến thính giác, gây ra bệnh lãng tai, điếc nghề nghiệp; gây ra chứng nhức đầu dai dẳng, rối loạn sinh lý, bệnh lý và suy nhược thần kinh, tim mạch, nội tiết,... Lúc này con người thường mệt mỏi, sinh cáu kỉnh, giảm trí nhớ, run mi mắt và phản xạ xương khớp giảm. Tiếng ồn càng mạnh (từ 120dB trở lên) có thể gây chói tai, đau tai, thậm chí thủng màng nhĩ. Đặc biệt, với môi trường bệnh viện cần sự yên tĩnh để các bệnh nhân nghỉ ngơi điều trị. Tuy nhiên, giai đoạn phát sinh tiếng ồn độ rung cao nhất là giai đoạn phá dỡ các công trình thi công và ép cọc làm móng công trình. Do đó, cần phải có giải pháp bố trí công trường thi công hợp lý để giảm thiểu tiếng ồn và độ rung.

Trong giai đoạn thi công, trên khu vực dự án tập trung một số lượng máy móc thi công, phương tiện vận chuyển. Các máy móc phương tiện hoạt động sẽ phát sinh một lượng nhiệt, khí thải vào môi trường không khí làm cho nhiệt độ cục bộ tại khu vực thi công tăng lên dẫn đến môi trường không khí tại công trường trở nên ngột ngạt, oi bức, khó chịu đặc biệt là vào những ngày nắng nóng, khô hanh. Môi trường ngột ngạt, nắng nóng sẽ ảnh hưởng trực tiếp đến sức khỏe của người công nhân lao động trực tiếp trên công trường.

Bảng 4.18. Tổng hợp các tác động không liên quan đến chất thải

TT	Các thành phần	Xu hướng thay đổi	Các yếu tố vi khí hậu
1	Tiếng ồn	Tăng	Ngột ngạt, oi bức và nóng nực hơn các vùng lân cận khu vực thực hiện dự án
2	Độ rung	Tăng	
3	Nhiệt độ không khí	Cao hơn khu vực xung quanh vào thời điểm thi công	

b. Ảnh hưởng đến môi trường văn hóa, kinh tế - xã hội

- Tác động tích cực

+ Tăng thu ngân sách của nhà nước qua các khoản thuế của các đơn vị thi công;

+ Góp phần giải quyết việc làm và tăng thu nhập cho người lao động trong ngành xây dựng.

- Tác động tiêu cực

+ Nhiều mối quan hệ mới được thiết lập giữa nhà đầu tư, chủ xây dựng, công nhân xây dựng với cán bộ nhân viên Bệnh viện, bệnh nhân và người nhà bệnh nhân. Những mối quan hệ này vừa góp phần mở rộng sự giao lưu nhưng cũng có thể nảy sinh các mâu thuẫn, gây tranh cãi, làm mất an ninh trật tự trong Bệnh viện nếu không được điều hoà, quản lý tốt.

+ Nhiều người và phương tiện qua lại sẽ làm tăng lưu lượng các phương tiện tham gia giao thông, do đó sẽ ảnh hưởng lớn đến người đi đường, ảnh hưởng đến các hoạt động của Bệnh viện, có thể gây tai nạn giao thông nếu các nguyên vật liệu dùng để xây dựng che mất tầm nhìn trên đường. Hoặc do công nhân lao động thiếu ý thức khi sử dụng các phương tiện xây dựng như để không đúng nơi quy định, hoặc để ở lòng đường gây xô xát với người đi đường, ảnh hưởng đến phương tiện qua lại trên tuyến đường.

c. Tác động quá trình thi công, vận chuyển nguyên vật liệu đến khu dân cư xung quanh và quá trình khám, chữa bệnh của bệnh viện

Dự án được xây dựng nằm trong khuôn viên bệnh viện, xung quanh có tiếp giáp với khu dân cư tổ dân phố 10, thị trấn Cẩm Xuyên. Quá trình thi công xây dựng các hạng mục công trình thì bệnh viện vẫn hoạt động khám chữa bệnh do đó khi thi công, đầm nén, ép cọc, xây dựng công trình,... sẽ phát sinh ra khối lượng lớn bụi, khí thải, chất thải rắn, tiếng ồn... sẽ gây ảnh hưởng hoạt động khám chữa bệnh của bệnh viện.

Ngoài ra, tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu của dự án từ đường quốc lộ 1A, đường bê tông hiện trạng phía Đông bệnh viện rẽ vào cổng phụ số đến khu vực thi công dự án, trong quá trình vận chuyển khối lượng lớn sẽ làm rơi vãi đất đá, phát sinh bụi, khí thải từ các phương tiện vận chuyển, gia tăng tai nạn giao thông trong khu vực và việc sử dụng các thiết bị máy móc cơ giới có thể ảnh hưởng đến sinh hoạt hằng ngày của người dân xung quanh. Tuy nhiên đoạn từ

đường bê tông hiện trạng giáp phía Đông bệnh viện rẽ vào khu vực dự án tại cổng phụ có mật độ dân cư sinh sống hai bên đường tương đối ít nên phạm vi ảnh hưởng đến khu dân cư không lớn. Ngoài ra, khu vực thi công nằm trong khuôn viên bệnh viện đã ngăn cách với khu vực xung quanh bằng hệ thống hàng rào và cây xanh nên hoạt động thi công trên công trường sẽ hạn chế tác động đối với các hộ dân xung quanh.

Việc tiến hành xây dựng các hạng mục công trình sẽ làm gia tăng mật độ phương tiện ra vào Bệnh viện, các loại máy móc thi công, phương tiện của công nhân làm việc dự án. Nếu không có sự kết hợp hài hòa và sắp xếp cũng như quản lý không khoa học thì các phương tiện sẽ di chuyển chồng chéo gây ùn tắc.

Vật liệu xây dựng nếu không có kho chứa, bốc xếp gọn gàng sẽ hình thành ngổn ngang gây mất mỹ quan khu vực Bệnh viện, gây ô nhiễm môi trường khi trời mưa hoặc có thể gây tai nạn lao động cho người di chuyển xung quanh khu vực.

Quá trình thi công có phát sinh bụi, khí thải, tiếng ồn, độ rung, nếu không có các biện pháp kiểm soát sẽ gây ảnh hưởng đến sức khỏe bệnh nhân, CBVC, mỹ quan xung quanh Bệnh viện, ảnh hưởng đến quá trình khám chữa bệnh của Bệnh viện, đặc biệt là tại khu nhà F 2 tầng (Khoa sản, khoa nội – đông y). Ngoài ra, khu vực bệnh viện cần môi trường yên tĩnh để các bệnh nhân điều trị. Do đó, cần phải có giải pháp thi công hợp lý, bố trí các máy móc hoạt động phù hợp để giảm thiểu tối đa các tác động.

Việc thu gom nước thải, chất thải rắn không tốt có thể gây tắc nghẽn hệ thống thoát nước mưa chảy tràn của Bệnh viện, gây ứ đọng của hệ thống thoát nước ảnh hưởng đến hiệu quả xử lý của hệ thống xử lý nước thải đã xây dựng.

Chất thải rắn không được thu gom có thể phân hủy gây mùi hôi thối, ảnh hưởng đến sức khỏe nhân viên y tế, bệnh nhân và người nhà bệnh nhân tại Bệnh viện.

Quá trình thi công, nếu xảy ra sai sót có thể gây tai nạn lao động cho công nhân làm việc tại dự án hoặc cho nhân viên, bệnh nhân và người nhà bệnh nhân trong Bệnh viện như trượt ngã, chấn động,....

Công tác quản lý công nhân làm việc tại dự án không tốt hoặc thiếu ý thức có thể xảy ra xích mích, mâu thuẫn không đáng có, đặc biệt là khu vực Bệnh viện đông người qua lại và có nhiều thành phần như bệnh nhân, người nhà bệnh nhân...

Thi công xây dựng các hạng mục công trình bao gồm khối nhà khám và điều trị, hành chính tổng hợp (7 tầng) và các hạng phụ trợ với thời gian xây dựng trong 24 tháng mà hoạt động khám chữa bệnh của bệnh viện vẫn diễn ra. Do đó, chủ đầu tư phải có biện pháp để giảm thiểu tối đa các tác động của quá trình thi công

và vận chuyển nguyên vật liệu đến khu dân cư xung quanh đến hoạt động khám chữa bệnh tại bệnh viện.

d. Ảnh hưởng của quá trình thi công, vận chuyển đến cây xăng phía Đông dự án.

Một số tác động trong quá trình thi công, vận chuyển đến cây xăng, cụ thể như:

- Quá trình vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng ra vào dự án có thể phát sinh ra bụi, tiếng ồn, chất thải rắn rơi vãi gây ảnh hưởng đến hoạt động của cây xăng.

- Quá trình thi công các hạng mục công trình của dự án tạo ra tiếng ồn lớn gây ảnh hưởng tới việc giao tiếp giữa người dân và nhân viên trong quá trình đổ xăng.

- Do tuyến đường bê tông hiện trạng rẽ vào khu vực thực hiện dự án nằm giữa cây xăng và bệnh viện, hoạt động vận chuyên các nguyên vật liêu ra vào dự án với mật độ khá dày đặc sẽ phát sinh ra lượng khí thải và lượng nhiệt lớn có thể góp phần gia tăng nguy cơ cháy nổ tại khu vực cây xăng.

- Quá trình vận chuyển nguyên vật liệu và hoạt động của người dân qua lại để đổ xăng làm tăng mật độ giao thông tại khu vực gây ùn tắc, mất trật tự tại khu vực, dẫn đến các tai nạn giao thông.

Vì vậy, chủ dự án cần có biện pháp để giảm thiểu các tác động này.

e. Ảnh hưởng của quá trình thi công, vận chuyển đến các tuyến đường giao thông khu vực và hạ tầng khu vực dự án.

Quá trình thi công cần thiết phải vận chuyển lượng lớn nguyên vật liệu xây dựng,… ra vào dự án, với mật độ khá dày đặc. Với các loại phương tiện có tải trọng khác nhau. Khi gia tăng mật độ lưu thông trên các tuyến đường, ngoài việc góp phần tăng nguy cơ xảy ra ùn tắc, tai nạn giao thông còn làm hư hại, ảnh hưởng đến chất lượng của các tuyến đường vận chuyển.

Các phương tiện ra vào dự án như máy móc hoạt động, xe vận chuyển nguyên vật liệu với tải trọng lớn sẽ làm hư hỏng hệ thống tấm đan bê tông đậy mương thoát nước, mương thoát nước, các cây xanh, vỉa hè đã lát gạch block gây ảnh hưởng chất lượng cơ sở hạ tầng khu vực, đồng thời ảnh hưởng đến mỹ quan khu vực thực hiện dự án.

Khi hư hỏng hệ thống mương thoát nước, đất đá và vật liệu xây dựng rơi xuống mương thoát nước làm tắc nghẽn hệ thống mương thoát nước do đó ảnh hưởng đến khả năng thoát nước của mương, gây tắc nghẽn hệ thống thoát nước của bệnh viện dễ xảy ra khả năng ngập úng khi có mưa lớn xảy ra.

Quá trình vận chuyển sẽ phát sinh bụi, khí thải dọc tuyến đường vận chuyển, ảnh hưởng đến sinh hoạt của khu dân cư hai bên tuyến đường. Chủ dự án cần có giải pháp vận chuyển, phương án giảm thiểu tác động. Không để xảy ra tình trạng vật liệu rơi vãi, trường hợp vật liệu bị rơi vãi phải có biện pháp thu gom để không ảnh hưởng đến giao thông trên tuyến đường.

Khi thi công, quá trình đầm nén, ép cọc móng xây dựng khối nhà khám và điều trị, hành chính tổng hợp (7 tầng) có thể ảnh hưởng đến các khu nhà chức năng đang hoạt động tại Bệnh viện như khu nhà F 2 tầng (khoa sản, khoa nội – đông y). Việc thi công công trình nhà cao tầng, đặc biệt trong quá trình thi công móng sẽ gây tác động đến các công trình hiện hữu xung quanh. Nếu không khảo sát địa chất đầy đủ, không tính toán đúng về thiết kế, giải pháp thi công thì sẽ có nguy cơ gây ra những tác động tiêu cực đến khu nhà gần dự án, có thể gây lún, nứt, mất an toàn các công trình hiện hữu xung quanh đặc biệt là khu nhà F cần có biện pháp thi công móng hợp lý để giảm thiểu khả năng nứt công trình, gây sụt lún tòa nhà F đang hoạt động.

Do đó, cần có các giải pháp thi công, tập kết nguyên vật liệu để không ảnh hưởng đến chất lượng công trình xung quanh.

f. Đánh giá, dự báo tác động của đại dịch Covid-19 đến quá trình thi công xây dựng dự án.

Tác động của đại dịch Covid-19 có thể tác động đến quá trình triển khai thi công xây dựng dự án như sau:

- Quá trình tập trung đông người trên công trường có thể gây bùng phát dịch bệnh khi người mắc dịch bệnh.
- Khó khăn trong quá trình vận chuyển các nguyên vật liệu xây dựng.
- Quá trình thi công, việc hạn chế đi lại giữa các địa phương sẽ làm việc huy động công nhân, trang bị máy móc của nhà thầu khó khăn, không đủ nguồn lực để triển khai thực hiện.
- Phương tiện vận chuyển vật tư thiết bị, vật tư thi công bị cấm không cho qua lại giữa các địa phương.
- Môi trường làm việc luôn áp dụng các biện pháp hạn chế, cách ly, giữ khoảng cách nên gây ảnh hưởng phần nào đến công tác thi công.
- Dịch bùng phát tại khu vực thực hiện dự án sẽ ảnh hưởng đến quá trình thì công, làm chậm tiến độ thi công.
- Dịch bệnh ảnh hưởng trực tiếp đến tinh thần, sức khỏe của các công nhân tại công trình.

4.1.1.5. Đánh giá, dự báo tác động do các rủi ro, sự cố của dự án trong giai đoạn triển khai xây dựng dự án

a. Sự cố an toàn lao động

Tai nạn lao động rất dễ xẩy ra đối với các công trình xây dựng với quy mô nào, công tác an toàn lao động là vấn đề được đặc biệt quan tâm từ nhà đầu tư cho đến người lao động trực tiếp thi công trên công trường. Tuy nhiên, khu vực xây dựng dự án nằm trong khuôn viên Bệnh viện nên các vấn đề về tai nạn lao động còn gây ảnh hưởng đến các nhân viên y tế đi lại xung quanh khu vực, bệnh nhân và người nhà bệnh nhân đến khám chữa bệnh tại bệnh viện đặc biệt là xây dựng các công trình cao tầng (7 tầng). Nguyên nhân gây ra các tai nạn lao động như sau:

- Cán bộ, công nhân không tuân thủ nghiêm ngặt quy trình vận hành máy móc, thiết bị thi công.

- Do chủ quan trong quá trình kiểm tra sức khỏe đối với công nhân xây dựng, đặc biệt là công nhân làm việc trên cao, đối với những người mắc các bệnh như tâm lý yếu, bệnh tim nếu làm việc trên cao sẽ rất dễ xẩy ra tai nạn.

- Tại các vị trí nguy hiểm như mép sàn tầng, hố, cửa thang máy... không được che đậy cẩn thận; dây dẫn điện nhiều mối nối để trên sàn, thiết bị điện không được kiểm tra trước khi đưa vào sử dụng; không làm lưới chống rơi, lưới đỡ vật rơi trong công trình; người lao động chưa nắm rõ quy tắc an toàn do huấn luyện an toàn lao động còn mang tính hình thức.

- Quá trình lao động công nhân không được trang bị đầy đủ bảo hộ lao động, không có dây đai an toàn khi làm việc trên cao như xây dựng, sơn tường, lắp đặt đường dây điện, lợp mái...; dàn dáo không đảm bảo an toàn khi xây dựng.

- Tại nạn do vật liệu xây dựng rơi từ trên tầng cao trong quá trình thi công.

- Tại nạn do sự cố trượt ròng rọc khi kéo nguyên vật liệu xây dựng vượt quá tải trọng cho phép; sự cố sập dàn dáo.

- Do sự thiếu hiểu biết và sự thiếu cẩn trọng của công nhân tham gia xây dựng.

- Trong giai đoạn xây dựng, tai nạn có thể xảy ra khi cán bộ nhân viên bệnh viện, bệnh nhân và người nhà bệnh nhân bất cẩn đi vào công trường đang thi công

- Tại nạn xẩy ra do công trường xây dựng không có các biển báo cấm và hàng rào bảo vệ.

- Tai nạn xẩy ra do hiện tượng chập điện, cháy nổ, điện giật trong quá trình lắp đặt đường dây và chạy thử các thiết bị điện.

Tai nạn lao động sẽ tác động trực tiếp đến sức khỏe của công nhân, nghiêm trọng hơn là có thể gây thiệt hại đến tính mạng của công nhân tham gia trên công trường và người dân qua lại gần khu vực dự án.

Như vậy, các rủi ro về tai nạn lao động xảy ra sẽ gây ảnh hưởng đáng kể đến sức khỏe cũng như tính mạng của công nhân, cán bộ nhân viên, bệnh nhân và người nhà bệnh nhân, gây tổn thất về tinh thần cho các gia đình có người gặp nạn. Vì vậy, vấn đề đảm bảo an toàn khi tham gia xây dựng sẽ được Chủ dự án đặc biệt quan tâm.

b. Sự cố cháy nổ

Quá trình thi công xây dựng một công trình lớn sẽ nảy sinh nhiều nguyên nhân có thể dẫn đến cháy nổ:

- Việc sử dụng các công đoạn gia nhiệt trong thi công (hàn, cắt) cũng có khả năng gây ra cháy. Nguyên nhân chủ yếu phát sinh cháy, nổ là:

+ Trong quá trình hàn, cắt sẽ phát sinh các hạt kim loại nóng chảy với nhiệt độ cao bắn ra xung quanh rất dễ bắt cháy khi gặp các vật liệu dễ cháy như: Bông, vải, sợi, giấy,...

+ Thợ hàn cắt kim loại chưa được trang bị kiến thức chuyên môn về PCCC, chưa nắm rõ những đặc tính nguy hiểm cháy nổ của hàn, cắt kim loại, chưa biết các biện pháp phòng ngừa sự cố cháy nổ. Khi xảy ra sự cố, thợ hàn cắt kim loại không sử dụng các dụng cụ, phương tiện chữa cháy tại chỗ, không giữ được bình tĩnh, lúng túng, sợ hãi; không biết cách dập tắt đám cháy khi mới phát sinh, dẫn đến cháy lan ra khu vực xung quanh gây nên các hậu quả lớn.

- Khu vực thi công nằm trong khuôn bệnh viện Đa khoa huyện Cẩm Xuyên gần với các cửa hàng cung cấp nhiên liệu xăng dầu nên khu vực thi công sẽ không bố trí các thùng chứa dầu (DO) để đảm an toàn khi thi công khỏi bị tác động của cháy nổ.

- Hệ thống cấp điện tạm thời cho các máy móc thiết bị thi công dự án có thể gây ra sự cố cháy nổ.

- Sự cố cháy nổ có thể phát sinh từ các hoạt động sinh hoạt hằng ngày của công nhân như sử dụng nhiên liệu đun nấu, công nhân hút thuốc,.... có thể dẫn đến cháy nổ tại khu vực nhà nghỉ công nhân.

- Ngoài ra, khu vực thi công nằm trong khuôn viên bệnh viện Đa khoa huyện Cẩm Xuyên quá trình hoạt động của bệnh viện có thể xảy ra cháy nổ, quá trình cháy nổ có thể cháy lan sang công trình đang thi công xây dựng.

c. Sự cố sét đánh

Sét đánh sẽ gây nên hiện tượng chập điện cháy nổ, sét và có thể làm sập công trình, hư hỏng các thiết bị, thiệt hại đến tài sản, nghiêm trọng hơn là có thể thiệt hại tính mạng của con người.

d. Sự cố mưa bão, ngập úng, sạt lở

- Sự cố mưa bão, ngập lụt:

+ Ngập lụt xảy ra do nước mưa cuốn theo nguyên vật liệu trên công trường làm ách tắc dòng chảy và giảm khả năng thoát nước chung trên toàn khu vực. Ngập lụt có thể ảnh hưởng đến nguyên vật liệu thi công tập kết trên công trường, làm hư hỏng máy móc thi công. Ngập lụt cuốn trôi nguyên vật liệu, dầu mỡ và gây ô nhiễm môi trường trên diện rộng.

+ Ảnh hưởng đến máy móc xây dựng: Bị hư hỏng do ngâm trong nước mưa, chết máy, có thể dẫn đến tai nạn lao động do thiết bị.

+ Công nhân bị tai nạn như trơn trượt gây té ngã, gặp những nơi nước sâu có thể gây tai nạn, ảnh hưởng nghiêm trọng đến tài sản, tính mạng và sức khỏe của công nhân.

+ Tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu vào khu vực thi công từ đường Quốc lộ 1A, tuyến đường bê tông hiện trạng giáp phía Đông rẽ vào cổng phụ đến khu vực thực hiện dự án thường xảy ra ngập lụt vào những đợt mưa lớn, nên quá trình thi công kéo dài ít nhiều sẽ bị ảnh hưởng như thiếu nguyên vật liệu trong quá trình thi công khi không vận chuyển được kịp thời. Tuy nhiên, vào những đợt mưa lớn thường công trình thi công sẽ nghỉ, ngoài ra tuyến đường chỉ ngập cục bộ trong vài giờ sau đó khi ngớt mưa sẽ thoát nhanh chóng nhưng đơn vị cần lưu ý các giải pháp thi công để đảm bảo cung cấp đầy đủ nguyên vật liệu.

Các loại chất thải phát sinh trong quá trình thi công xây dựng đều có khả năng tác động gây ô nhiễm môi trường đất tại khu vực xung quanh. Trong quá trình thi công xây dựng, với các biện pháp nhằm giảm thiểu tối đa khí thải, nước thải và CTR sẽ hạn chế các tác động xấu đến môi trường đất.

- Thời tiết cực đoan: Vào mùa hè, nhiệt độ tăng cao và gió lào thổi mạnh sẽ ảnh hưởng đến sức khỏe của công nhân xây dựng vào thời điểm này. Việc này dễ xẩy ra tai nạn lao động hoặc năng suất lao động giảm sút,... các nguyên nhân trên sẽ làm ảnh hưởng đến tiến độ và chất lượng công trình thi công, tác động đến kinh tế của Chủ dự án.

Do đó chủ đầu tư và đơn vị thi công cần có biện pháp thi công, lập kế hoạch thi công hợp lý để giảm thiểu các tác động trên.

4.1.2.Các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường

4.1.2.1. Biện pháp giảm thiểu tác động của công tác tháo dỡ di dời, GPMB

- Trước khi phá dỡ các hạng mục công trình bao gồm khu nhà A, B, C, D, E và các hạng mục phụ trợ khác sẽ tiến hành che chắn đối với các công trình xung quanh để hạn chế bụi phát sinh trong quá trình phá dỡ.

- Các công trình di dời đảm bảo theo đúng quy định.

- Thu gom xử lý triệt để các loại chất thải tháo dỡ như đối với bê tông hư hỏng sẽ hợp đồng với đơn vị chức năng vận chuyển đi xử lý theo đúng quy định.

- Chất thải của bể tự hoại có khối lượng 24,8m^3 sẽ Hợp đồng với Công ty TNHH MTV Chế biến chất thải công nghiệp Hà Tĩnh thu gom vận chuyển đi xử lý theo đúng quy định.

- Đối với sắt thép sẽ tập trung vào 1 vị trí định kỳ bán phế liệu.

- Phối hợp giữa nhà thầu và đơn vị thi công quản lý cán bộ công thi không không để đảm bảo an ninh trật tự.

- Chất thải rắn phát sinh trong quá trình thi công với khối lượng 5.128,19m^3 sẽ được vận chuyển đi đổ thải theo đúng quy định.

4.1.2.2. Về công trình, biện pháp xử lý nước thải

a. Đối với nước mưa chảy tràn

Trong quá trình thi công, nguồn gây ô nhiễm chủ yếu là vật liệu xây dựng, nhiên liệu rò rỉ từ máy móc thi công như dầu mỡ, rác thải,... sẽ theo nước mưa chảy tràn gây ô nhiễm môi trường nước mặt. Tuy nhiên, Bệnh viện đã có hệ thống mương thoát nước mưa bao quanh khu vực để thu gom nước mưa chảy tràn riêng, trên các hệ thống mương có hố gas để lắng cặn cơ học trước khi thải ra nguồn tiếp nhận là sông Gia Hội.

Biện pháp giảm thiểu được áp dụng là khơi thông cống rãnh, hệ thống thoát nước, tăng cường vệ sinh công trường, che phủ các bãi vật liệu, các kho vật liệu, tránh nước mưa chảy vào.

+ Đảm bảo nguyên tắc không làm đất, rác xâm nhập vào đường thoát nước thải; không gây trở ngại, làm mất vệ sinh khu vực thực hiện hoạt động xây dựng của dự án cũng như không gây ảnh hưởng đến hệ thống thoát nước chung của khu vực.

+ Chất thải rắn xây dựng và chất thải rắn sinh hoạt được thu gom tập trung đúng nơi quy định và đưa đi xử lý thường xuyên để hạn chế tác động do nước mưa chảy tràn.

+ Các phương tiện hoạt động trên công trường khi đến hạn bảo dưỡng hoặc thay dầu được đưa tới các gara chuyên nghiệp để xử lý các vấn đề liên quan đến kỹ thuật. Không thực hiện thay dầu hay sửa chữa tại khu vực để hạn chế tới mức thấp nhất sự rơi vãi của các loại dầu máy có thành phần độc hại ra môi trường

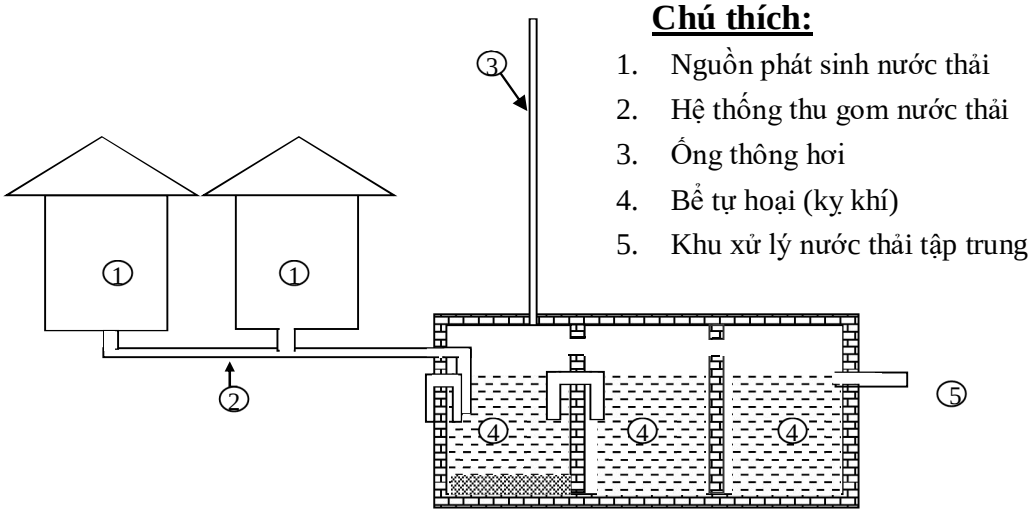
b. Đối với nước thải sinh hoạt của công nhân

Trong thời gian thi công xây dựng do khuôn viên xây dựng các công trình khối nhà khám và điều trị, hành chính tổng hợp; các hạng mục công trình phụ trợ và bệnh viện chật hẹp nên không bố trí nhà ở tạm và các công trình khác cho công nhân tránh gây ảnh hưởng đến các hoạt động khám chữa bệnh của Bệnh viện. Các hoạt động như ăn uống, sinh hoạt của công nhân do các đơn vị thi công chỉ đạo và thực hiện bên ngoài.

Đơn vị thi công sẽ phối hợp với chủ đầu tư sử dụng nhà vệ sinh công cộng cho công nhân công nhân làm việc trên công trường sử dụng trong trường hợp cần thiết. Nước thải từ các quá trình vệ sinh, rửa,… được thu gom, xử lý qua hệ thống xử lý nước thải của Bệnh viện trước khi thải ra ngoài.

Bể tự hoại hiện trạng có 3 ngăn được chôn ngầm dưới móng nhà, ngăn thứ nhất là ngăn lắng kết hợp điều hòa lưu lượng và nồng độ chất bẩn trong dòng nước thải vào. Ngăn tiếp theo là ngăn lên men, cuối cùng là ngăn lọc. Nhờ các vách ngăn hướng dòng ở các ngăn này mà nước thải chuyển động theo chiều từ dưới lên, tiếp xúc với các vi sinh vật kỵ khí trong lớp bùn, các chất bẩn được các vi sinh vật hấp thụ và chuyển hóa thành CO_2, H_2O, CH_4, H_2S,… Ngăn cuối cùng là ngăn lọc kỵ khí, có tác dụng làm sạch bổ sung nước thải, nhờ các vi sinh vật kỵ

khí gắn bám trên bề mặt của các hạt vật liệu lọc và ngăn cặn lơ lửng trôi ra theo nước. Hiệu suất xử lý các chất lơ lửng đạt 65-70%, BOD_5 đạt 60-65%.



Hình 4.1. Sơ đồ cấu tạo bể tự hoại 3 ngăn hiện có của Bệnh viện

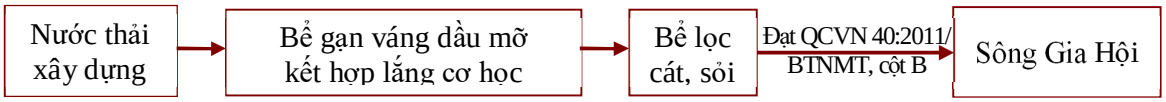
Nước sau bể tự hoại cùng với nước rửa chân tay qua hố lắng dẫn về hệ thống xử lý nước thải tập trung của Bệnh viện (hệ thống xử lý nước thải tập trung của bệnh viện đã xây dựng bằng công nghệ AAO, công suất của hệ thống xử lý 100m^3/ngày.đêm).

Nước thải sau xử lý đạt QCVN 28:2010/BTNMT, cột B, hệ số K=1,2, được dẫn về điểm xả thải theo đường ống nhựa HDPE D110 sau đó theo hệ thống thoát nước của khu vực chảy về nguồn tiếp nhận là sông Gia Hội.

c. Đối với nước thải xây dựng

Bãi tập kết cát, sỏi,... sẽ được che chắn để hạn chế nước mưa chảy tràn cuốn theo cát, sỏi,... ra môi trường gây ảnh hưởng tới môi trường nước và môi trường đất.

- Nước thải của quá trình thi công xây dựng như nước vệ sinh thiết bị, dụng cụ (tập trung ở khu vực trạm trộn). Tổng lượng khoảng 3m^3/ngày được thu gom đưa về hệ thống xử lý.



Hình 4.2. Sơ đồ hệ thống xử lý nước thải thi công

Nguyên lý hoạt động: Nước thải chảy vào bể gạn váng dầu mỡ kết hợp lắng cơ học, sau đó qua bể lọc cát. Do cấu tạo của máng tràn và vách ngăn nên nước trong bể gạn váng dầu mỡ kết hợp lắng cơ học (kích thước LxBxH=2,5x1,2x2m) luôn giữ ở mức ổn định và chỉ có nước chảy sang bể lọc cát, dầu mỡ nổi lên phía trên định kỳ

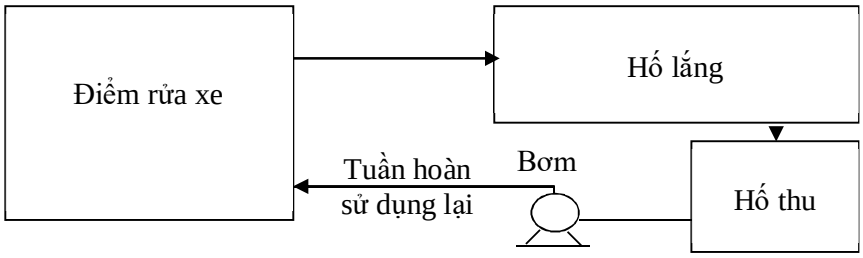
được vớt ra; tại bể lọc cát nước thải được lọc sạch cặn bẩn. Lượng dầu mỡ này rất ít, tập trung vào thùng composite có dán nhãn, định kỳ xử lý cùng với chất thải nguy hại.

- Nước thải do quá trình bảo dưỡng, trộn vữa bê tông có khối lượng rất ít, tác động nhỏ và nguồn thải không tập trung nên khó có thể đưa ra công nghệ xử lý cụ thể cho loại nước thải này. Do đó, quá trình bảo dưỡng bê tông sẽ khống chế để loại nước này không chảy thành dòng ra môi trường xung quanh.

Nước thải xây dựng sau khi xử lý đạt QCVN 40:2011/BTMT cột B, hệ số K_q = 0,9, K_f = 1,2 trước khi chảy ra nguồn tiếp nhận là sông Gia Hội.

- *Nước thải xịt rửa xe:*

Để hạn chế bụi phát tán trên đường giao thông Chủ dự án sẽ bố trí 01 điểm xịt rửa xe trước cổng ra vào khu vực thi công (cổng phụ của bệnh viện), nước được thu gom dẫn qua hố lắng kích thước (1,0x1,5x1,0)m, thể tích 1,5m^3 và hố thu kích thước (2,0x2,0x1,0)m, thể tích 4,0m^3. Phương pháp xử lý bằng lắng cơ học, sau đó tuần hoàn sử dụng lại, không thải ra môi trường.



Hình 4.3. Sơ đồ xử lý nước xịt rửa xe

4.1.2.3. Về công trình lưu giữ, xử lý chất thải

a. Đối với chất thải rắn xây dựng

✓ Chất thải rắn do quá trình vận chuyển VLXD:

- Các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng phải có bạt che kín thùng không để đất, đá rơi vãi ra các tuyến đường vận chuyển.

- Chở đúng tải trọng quy định, không chở quá khổ, quá tải trọng cho phép. Tuyệt đối tuân thủ Luật giao thông và các quy định hiện hành.

✓ Chất thải rắn do quá trình thi công xây dựng:

- Khối lượng bê tông gạch vỡ phát sinh trong quá trình dọn dẹp mặt bằng thi công sẽ được chủ dự án phối hợp với chính quyền địa phương tìm bãi đổ thải phù hợp để vận chuyển đi đổ thải theo đúng quy định.

- Bao xi măng, sắt thép vụn: thu gom và định kỳ bán phế liệu (01 tháng/lần).

- Ván cốt pha, cọc chống hỏng: cho người dân đun nấu.

Khối lượng cặn, bùn nạo vét từ hệ thống hố ga, bể tự hoại sẽ được chủ dự án hợp đồng với đơn vị có chức năng hoặc Công ty TNHH MTV chế biến chất thải công nghiệp Hà Tĩnh vận chuyển đi xử lý theo quy định.

- Bùn cặn từ hố lắng xịt rửa xe: Là loại chất thải phát sinh rất ít, ước tính khoảng 0,003m^3/ngày đêm. định kì 06 tháng/lần tiến hành nạo vét đưa về khu vực trồng cây xanh, với khối lượng là 0,003m^3 x 6 tháng = 0,54m^3/6 tháng. Tần suất 6 tháng/lần.

- Sử dụng vật liệu đúng quy cách, đúng tiêu chuẩn tránh thừa gây lãng phí và hạn chế lượng chất thải rắn xây dựng phát sinh trong quá trình thi công.

b. Đối với chất thải rắn sinh hoạt

Thực hiện việc phân loại chất thải rắn và vệ sinh môi trường trong suốt giai đoạn thi công xây dựng.

Chất thải rắn sinh hoạt sẽ được vào các thùng chứa và hợp đồng với HTX dịch vụ MT & VSMT thi trận Cẩm Xuyên vận chuyển đưa đi xử lý theo đúng quy định.

Chất thải rắn sinh hoạt được đưa đi xử lý trong ngày để tránh chiếm chỗ trên công trường, tránh hiện tượng ùn tắc và gây mất vệ sinh môi trường.

c. Đối với chất thải nguy hại

- Trong giai đoạn này, chất thải nguy hại phát sinh khá tập trung (Ở khu vực sửa chữa xe máy, thiết bị; khu vực lắp rắp thiết bị cơ khí) nên công tác thu gom tương đối đơn giản. Như đã đánh giá ở phần trước, chất thải nguy hại giai đoạn này chủ yếu là dẻ lau có dính dầu mỡ từ quá trình sửa chữa, bảo dưỡng xe cộ, máy móc thi công. Các biện pháp thu gom, xử lý như sau:

Chất thải nguy hại (CTNH) được thu gom vào 03 thùng chứa có nắp đậy (dung tích mỗi thùng 0,5m^3, dán nhãn, phân loại theo mã CTNH); định kỳ 06 tháng/lần, hợp đồng với đơn vị có chức năng hoặc Công ty TNHH MTV chế biến chất thải công nghiệp Hà Tĩnh vận chuyển đi xử lý theo đúng quy định.

- Đối với việc sửa chữa, duy tu bảo dưỡng lớn, bảo dưỡng định kỳ cho phương tiện, thiết bị thi công sẽ đưa đến các cơ sở sửa chữa có đủ năng lực trên địa bàn huyện Cẩm Xuyên để sửa chữa. Do đó lượng chất thải nguy hại do hoạt động này sẽ không phát sinh trên khu vực Dự án.

4.1.2.4. Về công trình, biện pháp xử lý bụi, khí thải

✓ **Giảm thiểu ô nhiễm từ bụi:**

- Hoạt động vận chuyển VLXD, phát sinh dọc cung đường vận chuyển:

+ Để giảm thiểu bụi từ hoạt động vận chuyển VLXD trên các tuyến đường vận chuyển, Chủ dự án sẽ lắp đặt điểm xịt rửa xe ngay tại cổng ra vào khu vực Dự án để rửa bùn đất bám trên bánh xe làm rơi vãi và phát tán bụi vào không khí.

+ Thực hiện phun nước tưới ẩm trên cung đường vận chuyển nguyên vật liệu trong giai đoạn thi công xây dựng.

+ Các xe vận tải chuyên chở nguyên, vật liệu phục vụ thi công đều phải được đăng kiểm đạt quy định, khi lưu thông trên đường vận chuyển phải được che phủ kín hoàn toàn bằng bạt để không làm rơi vãi đất cát ra đường, hạn chế đến mức tối đa bụi phát sinh ra ảnh hưởng đến người dân hai bên đường vận chuyển.

+ Thực hiện phun nước tưới ẩm trên cung đường vận chuyển nguyên vật liệu trong giai đoạn thi công xây dựng.

- Hoạt động xây dựng trên công trường:

+ Cuối ngày làm việc sẽ bố trí công nhân thu dọn công trường; thu dọn đất đá tại lối ra vào khu vực xây dựng để hạn chế chất thải rắn và các vật liệu xây dựng vương vãi trên đường nội bộ bệnh viện.

+ Có biển báo khu vực thi công xây dựng không phận sự miễn vào.

+ Xung quanh khu vực thi công có hàng rào bằng tôn cao khoảng 1,5m.

Bố trí bao che công trình bằng lưới chắn bụi, lưới chắn bụi được làm từ nguyên liệu nhựa nguyên chất, được dệt với kích thước mắt lưới nhỏ từ 0,5 - 1cm, giữa các mặt lưới phủ lớp nhựa polyetylen tạo thành lớp màng che chắn bụi có độ che phủ từ 80-90% diện tích bề mặt. Khi bụi phát sinh từ quá trình thi công, đập vào lớp màng
nhựa, bụi sẽ chặn lại và rơi xuống.

Hình 4.4. Lưới chắn bụi

Việc sử dụng lưới chắn bụi để bao che công trình là biện pháp ngăn ngừa bụi phát tán hiệu quả và được sử dụng rộng rãi đối với các công trình xây dựng.

- Tưới ẩm khu vực xây dựng. Hằng ngày đơn vị thi công tưới ẩm khu vực dự án, đoạn đường ra vào cổng phụ phía Tây vận chuyển nguyên vật liệu. Tần suất tưới nước vào những ngày khô hanh, nắng nóng là 4 lần/ngày; vào những ngày bình thường là 2 lần/ngày. Vào những khi trời mưa thì không thực hiện tưới ẩm.

+ Nguyên vật liệu phục vụ cho quá trình thi công xây dựng chỉ vận chuyển đủ, không vận chuyển, tập kết nhiều, tránh gây phát tán bụi ra môi trường gây ảnh hưởng tới các hoạt động của Bệnh viện.

+ Che chắn tạm thời các bãi để vật liệu chưa dùng đến (đất cát, đá sỏi, xi măng, sắt thép…), xe vận chuyển phải phủ bạt để tránh cát tung ra ngoài khi trời nắng hoặc mưa, bố trí thi công hợp lý.

+ Các loại máy móc thiết bị thi công phải được kiểm tra, bảo dưỡng thường xuyên nhằm giảm lượng khí thải và tiếng ồn.

✓ **Giảm thiểu ô nhiễm từ khí thải:**

Thực tế các biện pháp giảm thiểu tác động từ khí thải của các phương tiện vận chuyển, thi công rất khó thực hiện, vì nguồn thải không tập trung. Tuy nhiên, Chủ đầu tư sẽ yêu cầu các đơn vị cung cấp VLXD, nhà thầu thi công áp dụng một số biện pháp nhằm giảm thiểu tối đa lượng khí thải phát thải ra môi trường, bao gồm:

- Do hoạt động vận chuyển VLXD, phát sinh dọc cung đường vận chuyển:

+ Phương tiện thi công cơ giới phải đạt tiêu chuẩn quy định của Cục đăng kiểm về mức độ an toàn kỹ thuật và môi trường.

+ Các xe chuyên chở vật liệu xây dựng không chở quá trọng tải quy định.

- Hoạt động xây dựng trên công trường:

+ Yêu cầu lái xe vận hành kiểm tra, bảo dưỡng phương tiện, máy móc trước khi vận hành nhằm nâng cao tuổi thọ cũng như tăng hiệu suất sử dụng nhiên liệu.

+ Máy phát điện dự phòng đặt ở nơi thoáng đãng để không quẩn khí gây hại cho con người, ống khói được làm cao hơn các công trình xung quanh.

+ Giảm thiểu mùi hôi: Giữ gìn vệ sinh sạch sẽ khu vực vệ sinh hiện có; các thùng chứa chất thải có nắp đậy kín, định kỳ vận chuyển đi xử lý.

4.1.2.5.Các biện pháp đối với nguồn tác động không liên quan đến chất thải

a. Biện pháp giảm thiểu ô nhiễm tiếng ồn và độ rung

Như đã đánh giá ở trên thì tác động của tiếng ồn, độ rung trong giai đoạn thi công dự án phát sinh do hoạt động phá dỡ và di dời một số công trình để đảm bảo mặt bằng thi công. Hoạt động của các phương tiện chở nguyên vật liệu xây dựng, tuy nhiên BQL dự án cũng đã đề ra các biện pháp nhằm giảm thiểu tác động của tiếng ồn, độ rung như sau:

✓ Giảm thiểu tác động từ tiếng ồn

Thực hiện các biện pháp giảm thiểu tác động của tiếng ồn như sau:

- Làm hàng rào tôn cao 2m ngăn cách khu vực thi công với khu vực đang hoạt động của bệnh viện, có biển báo khu vực thi công với các khu vực khác.

- Bố trí thời gian làm việc hợp lý, các xe vận chuyển không được chạy quá tốc độ cho phép. Ngoài ra các máy móc có tiếng ồn lớn sẽ không vận hành trong khoảng thời gian 12h – 14h và 22h – 6h hàng ngày.

- Thường xuyên bảo dưỡng thiết bị máy móc, đồng thời không sử dụng các loại xe, máy móc không đảm bảo tiêu chuẩn về môi trường.

- Kiểm tra mức độ ồn trong khu vực thi công để bố trí lịch thi công cho phù hợp và đạt mức độ ồn cho phép.

- Đối với các thiết bị gây ồn: kiểm tra, sửa chữa các thiết bị giảm thanh và siết lại các ốc, vít bị lỏng, bảo dưỡng định kỳ nhằm hạn chế phát sinh tiếng ồn.

- Bố trí thời gian thi công hợp lý, hạn chế hoạt động đồng thời của các thiết bị có độ ồn cao.

- Trang bị dụng cụ chống ồn cho các công nhân làm việc tại khu vực có độ ồn cao như sử dụng chụp tai chống ồn và nút tai chống ồn.

✓ Giảm thiểu tác động từ độ rung

- Chống rung tại nguồn: Tùy theo từng loại máy móc cụ thể để có biện pháp khắc phục như: kê cân bằng máy, lắp các bộ tắt chấn động lực, sử dụng vật liệu phi kim loại, thay thế nguyên lý làm việc khí nén bằng thủy khí, thay đổi chế độ tải làm việc,...

- Chống rung lan truyền: Dùng các kết cấu đàn hồi giảm rung (hộp dầu giảm chấn, gối đàn hồi, đệm đàn hồi kim loại, gối đàn hồi cao su,...), sử dụng các dụng cụ cá nhân chống rung,...

- Định kỳ bảo dưỡng, bảo trì, tra dầu bôi trơn hoặc thay thế các chi tiết hư hỏng của các trang thiết bị thi công (tần suất 2 tháng/lần).

b. Các biện pháp đối với tác động kinh tế - xã hội

Để giảm thiểu tối đa các vấn đề xã hội trong giai đoạn triển khai thi công xây dựng dự án, chủ đầu tư và nhà thầu sẽ thực hiện các biện pháp sau:

- Sử dụng nguồn lao động tại chỗ: các lao động tại địa phương có đầy đủ năng lực theo yêu cầu của các nhà thầu và có mong muốn được tuyển dụng sẽ được các nhà thầu tuyển dụng tối đa.

- Phối hợp với chính quyền địa phương, Bệnh viện và các cơ quan chức năng có liên quan tổ chức các chương trình giáo dục tuyên truyền ý thức công dân đối với công nhân xây dựng tại khu vực dự án.

- Có quy định chặt chẽ trong việc tổ chức quản lý công nhân xây dựng, cán bộ điều hành xây dựng và thi công công trình tốt, bảo đảm trật tự an ninh xã hội và ngăn ngừa các tệ nạn xã hội trong khu vực thi công.

c. Giảm thiểu tác động của thi công xây dựng đến khu dân cư xung quanh và hoạt động khám chữa bệnh tại bệnh viện

Dự án nằm trong khuôn viên của bệnh viện nên vừa thi công vừa hoạt động khám chữa bệnh nên cần thực hiện các biện pháp BVMT như sau:

- Thực hiện các biện pháp giảm thiểu bụi bằng lưới chống bụi, giảm ảnh hưởng tới sức khỏe của nhân viên y tế, bệnh nhân và người nhà bệnh nhân tại Bệnh viện.

- Quá trình thi công xây dựng hạn chế các tác động của tiếng ồn, độ rung để giảm thiểu việc ảnh hưởng đến hoạt động khám chữa bệnh của Bệnh viện và sức khỏe, quá trình sinh hoạt của khu dân cư xung quanh.

- Bố trí công trường thi công hợp lý tránh tập trung nhiều máy móc thiết bị cùng hoạt động đồng thời sẽ làm gia tăng tiếng ồn độ rung.

- Sử dụng các biện pháp giảm thiểu tiếng ồn như các lớp đệm bằng cao su để hạn chế giảm tải tiếng ồn và độ rung.

- Các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu phải được đăng kiểm, chở đúng tải trọng và có bạt che phủ theo đúng quy định.

- Sử dụng các biện pháp, biển báo ngăn cách khu vực thi công với các khu vực khác của Bệnh viện.

- Lập nội quy, quy chế đối với công nhân xây dựng các công trình của dự án. Nội quy được phổ biến và treo nơi dễ nhìn thấy.

- Nghiêm cấm các công nhân thi công xây dựng không có phận sự, không được đi lại trong khu khám chữa bệnh của các khoa để tránh ảnh hưởng đến các hoạt động khám chữa bệnh của Bệnh viện.

- Quy định các thùng đựng rác để thu gom chất thải rắn sinh hoạt phát sinh trên khu vực thi công xây dựng, sử dụng bể tự hoại dưới khu vực nhà vệ sinh công cộng để xử lý nước thải sinh hoạt của công nhân thi công xây dựng.

- Chủ đầu tư sẽ có biện pháp phối hợp với đơn vị thi công quy định về nguyên tắc hoạt động của Bệnh viện.

- Vệ sinh mặt bằng cuối ngày làm việc trên công trường, có giải pháp che chắn các nguyên vật liệu.

- Định kỳ khơi thông mương thoát nước mưa chảy tràn gần với khu vực thi công của dự án để đảm bảo hiệu quả hoạt động của mương thu gom nước thải.

d. Giảm thiểu tác động của quá trình thi công, vận chuyển đến cây xăng phía Đông khu vực Dự án.

Phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu phải được che chắn kín đáo, giảm tốc độ khi đi qua khu vực cây xăng.

Định kỳ bảo dưỡng các phương tiện vận chuyển để giảm thiểu khí thải, lượng nhiệt phát sinh trong quá trình vận chuyển để hạn chế tối đa các nguy cơ dẫn đến cháy nổ.

Các phương tiện vận chuyển phải đảm bảo đạt tiêu chuẩn của Cục đăng kiểm về mức độ an toàn kỹ thuật.

Tuân thủ luật an toàn giao thông trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu để hạn chế ùn tắc, mất trật tự và tai nạn giao thông tại khu vực.

Trong quá trình thi công các hạng mục công trình sử dụng các biện pháp giảm thiểu tiếng ồn như các lớp đệm bằng cao su để hạn chế giảm tải tiếng ồn và độ rung.

e. Giảm thiểu tác động do hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu

Công nhân lái xe vận chuyển nguyên vật liệu và chất thải phải chấp hành luật an toàn giao thông khi lưu thông xe trên đường như: Không chạy quá tốc độ, không chở quá tải, không phóng nhanh vượt ẩu,… nhằm giảm thiểu tối đa tai nạn giao thông.

Giảm mật độ các phương tiện thi công vào các giờ cao điểm trong ngày để tránh ùn tắc giao thông và tai nạn xảy ra.

- Các phương tiện vận chuyển phải đạt tiêu chuẩn của Cục đăng kiểm về mức độ an toàn kỹ thuật.

- Tuân thủ các biển chỉ dẫn, biển báo khi tham gia lưu thông trên các tuyến đường.

- Xe chở đúng tải trọng, đảm bảo an toàn cho đường giao thông.

- Các phương tiện vận chuyển phải có bạt che kín để tránh rơi vãi nguyên vật liệu dọc đường.

f. Biện pháp giảm thiểu tác động đến hạ tầng khu vực dự án

Sử dụng phương án móng ép cọc bê tông để giảm chấn động, độ ồn và đảm bảo an toàn cho các công trình hiện tại của bệnh viện.

Lập phương án thi công kèm theo phương án tập kết vật liệu hợp lý, không tập kết quá nhiều vật liệu trên công trường thi công.

Tạo lối đi vào ra công trường thi công, đặt các ván lót đường để cho xe chạy khi đi qua mương thoát nước, giảm thiểu hư hỏng mương thoát nước do vận chuyển nguyên, vật liệu.

Khi mương thoát nước, hệ thống hạ tầng trong bệnh viện bị hư hỏng do thi công thì chủ nhà thầu thi công phải thực hiện sửa chữa ngay.

Trước khi kết thúc thi công, thực hiện hoàn thiện phần sân đường nội bộ, đồng bộ với hành lang đường giao thông, đồng thời sữa chữa lại hành lang đường giao thông khu vực dự án để đảm bảo mỹ quan công trình.

g. Biện pháp phòng, chống dịch Covid-19 trên công trường xây dựng.

Trước diễn biến phức tạp của dịch Covid-19 chủ đầu tư và nhà thầu có trách nhiệm đưa ra các biện pháp để phòng, chống dịch trong quá trình thi công xây dựng. Cụ thể như sau:

** Trách nhiệm của chủ đầu tư:*

Lập ban chỉ đạo phòng chống dịch Covid-19 trên công trường, gồm: Đại diện chủ đầu tư, tư vấn giám sát, chỉ huy trưởng, giám sát an toàn của các nhà thầu, người làm công tác y tế... ; phân công cụ thể nhiệm vụ cho mỗi thành viên ban chỉ đạo và công khai thông tin liên lạc của các thành viên. Ban chỉ đạo có trách nhiệm sau:

- Đầu mối chỉ đạo triển khai thực hiện đầy đủ, kịp thời các yêu cầu của cơ quan có thẩm quyền tại địa phương liên quan đến công tác phòng, chống dịch;

- Điều phối chung và tổ chức triển khai công tác phòng, chống dịch trên công trường; chuẩn bị sẵn sàng phương án, kịch bản xử lý các tình huống trong trường hợp công trường bị phong tỏa, cách ly;

- Phê duyệt kế hoạch phòng, chống dịch COVID-19 (sau đây gọi là "Kế hoạch") cho công trường do nhà thầu thi công xây dựng lập;

- Ban hành các quy định, hướng dẫn về phòng, chống dịch trên công trường, quy định về xử lý vi phạm; thực hiện kiểm tra, xử lý vi phạm nếu các tổ chức, cá nhân tham gia hoạt động thi công xây dựng trên công trường không tuân thủ "Kế hoạch" và trách nhiệm được giao.

- Thiết lập kênh liên lạc với Trung tâm Kiểm soát bệnh tật/Y tế dự phòng cấp tỉnh hoặc thông qua đường dây nóng của Sở Y tế hoặc Bộ Y tế theo quy định của địa phương để được hướng dẫn, phối hợp và hỗ trợ triển khai công tác phòng, chống dịch cho công trường.

Định kỳ, đột xuất giám sát và kiểm tra, đánh giá việc thực hiện phòng, chống dịch theo "Kế hoạch" đối với tất cả các nhà thầu trên công trường và yêu cầu các nhà thầu có phương án để khắc phục các tồn tại (nếu có)

** Trách nhiệm của nhà thầu:*

- Thành lập Tổ công tác phụ trách phòng, chống dịch COVID-19 (Tổ công tác) phù hợp với quy mô, đặc điểm, nhiệm vụ thi công trên công trường (gồm Chỉ huy trưởng, người phụ trách công tác an toàn, một số cán bộ kỹ thuật, người làm công tác y tế…); phân công nhiệm vụ cụ thể cho thành viên Tổ công tác và công khai số điện thoại để liên lạc; phối hợp với Ban chỉ đạo để thực hiện nhiệm vụ phòng, chống dịch;

- Tổ chức đánh giá nguy cơ lây nhiễm dịch COVID-19 trên công trường trước khi thi công để lập "Kế hoạch".

- Đảm bảo và duy trì các điều kiện an toàn để thi công trên công trường theo các quy định.

- Triển khai thực hiện các quy định, hướng dẫn về phòng, chống dịch trên công trường; phổ biến, tuyên truyền, tập huấn cho người lao động thuộc thẩm quyền quản lý các quy định về phòng, chống dịch theo hướng dẫn của địa phương, của ngành y tế và của Ban chỉ đạo; xử lý vi phạm nếu các tập thể, cá nhân thuộc thẩm quyền quản lý không tuân thủ quy định.

- Cập nhật và cung cấp thông tin kịp thời về các địa điểm, khu vực có dịch bệnh COVID-19 hoặc đang bị cách ly để thông báo cho người lao động thuộc thẩm quyền quản lý biết và chủ động phòng tránh.

- Đảm bảo an toàn, sức khỏe và điều kiện sinh hoạt tối thiểu cho người lao động trong trường hợp công trường bị phong tỏa, cách ly dài ngày (khi phát hiện có ca nhiễm COVID-19).

- Phối hợp với Cơ sở y tế đủ năng lực để tổ chức xét nghiệm vi rút SARSCoV-2 cho người lao động thuộc thẩm quyền quản lý theo quy định về phòng, chống dịch.

- Chủ động liên hệ với Cơ sở y tế địa phương để sớm tiêm vắc xin phòng COVID-19 cho người lao động thuộc thẩm quyền quản lý.

- Hạn chế các hoạt động tập trung đông người theo quy định, giảm mật độ người lao động tại các vị trí làm việc.

** Trách nhiệm của người lao động:*

- Tuân thủ các quy định, biện pháp phòng, chống dịch trên công trường, nơi lưu trú tập trung (nếu có); sử dụng đầy đủ phương tiện bảo vệ cá nhân, các thiết bị, dụng cụ y tế đã được cấp phát trên công trường; thực hiện nghiêm túc nguyên tắc 5K (Khẩu trang, Khai báo y tế, Không tụ tập, Khoảng cách, Khử trùng); thực hiện các biện pháp đảm bảo sức khỏe, vệ sinh cá nhân theo khuyến cáo của Bộ Y tế;

- Không được giấu các biểu hiện nghi nhiễm COVID-19 (mệt mỏi, sốt > 38oC, ho, đau rát họng, khó thở, giảm hoặc mất vị giác hoặc khứu giác …) của bản thân, người xung quanh; nếu phát hiện phải thông báo ngay với Tổ công tác trên công trường, nơi cư trú tập trung để có phương án xử trí kịp thời;

- Chỉ được phép làm việc trên công trường khi đảm bảo các điều kiện:

+ Trong tình trạng sức khỏe tốt; không có biểu hiện nghi nhiễm COVID19, không thuộc đối tượng cách ly y tế theo quy định của Ban chỉ đạo Quốc gia phòng, chống dịch COVID-19;

+ Thực hiện khai báo y tế, kê khai đầy đủ thông tin.

4.1.2.6. Biện pháp phòng ngừa các rủi ro, sự cố của dự án trong giai đoạn triển khai xây dựng dự án

Tất cả các công nhân lao động trên công trường đều phải tuân thủ tuyệt đối quy tắc an toàn lao động. Khi có tai nạn xảy ra có thể sơ cứu kịp thời và đưa đến phòng cấp cứu của Bệnh viện.

Các biện pháp an toàn lao động cụ thể như sau:

a. Biện pháp an toàn lao động và bảo vệ sức khoẻ của công nhân

- Tuân thủ các quy định về an toàn lao động trong tổ chức thi công (bố trí các thiết bị, máy móc thi công, hệ thống điện...) để phòng ngừa tai nạn.

- Các công nhân trực tiếp vận hành máy móc, thiết bị được đào tạo thực hành theo nguyên tắc vận hành và bảo trì kỹ thuật.

- Các công nhân trong quá trình thi công có đầy đủ các thiết bị an toàn, dụng cụ cứu trợ và quần áo bảo hộ lao động cần thiết cho công trình: Kính bảo hộ và các trang thiết bị bảo vệ tai, dây da và đai, thiết bị cấp cứu, cứu hoả, thiết bị sơ cứu, dây buộc, mũ cứng,…

- Khi tiếng ồn nơi làm việc > 85dBA, bắt buộc công nhân phải sử dụng dụng cụ bảo vệ tai (nút bịt tai).

- Thu gom chất thải rắn chất thải xây dựng và sinh hoạt; thu gom xử lý nước thải theo đúng quy định.

Đối với công trình nhà cao tầng cần thực hiện các biện pháp thi công sau:

*** Trong thi công móng cọc nhà cao tầng**

Trước khi thi công phải khảo sát địa chất công trình chính xác, tính toán các yếu tố rủi ro có thể gặp phải và kèm theo biện pháp khắc phục khả thi. Thường xuyên có cán bộ chuyên môn địa chất công trình theo dõi, kiểm tra địa chất công trình, giám sát chặt chẽ quá trình ép cọc. Nếu có dấu hiệu biến động địa chất phải dừng thi công ngay và khắc phục kịp thời. Thi công đúng tại các vị trí đã được đánh dấu định vị và tuân thủ theo phương án thi công đã được lập và nghiệm thu chặt chẽ.

Kiểm tra yêu cầu kĩ thuật của các loại cọc, loại bỏ các loại cọc không đảm bảo về yêu cầu về kĩ thuật để đảm bảo chất lượng cho công trình thi công.

Thiết bị máy móc thi công cần được kiểm tra và lắp đặt đúng quy trình và vị trí thiết kế, đảm bảo về công năng của thiết bị và độ an toàn của con người thi công.

Tất cả CBCNV tham gia dây chuyền thi công ép cọc đều phải được học và nắm vững quy trình kỹ thuật thi công, quy trình kỹ thuật về an toàn lao động. Khi làm việc phải có đầy đủ trang thiết bị bảo hộ lao động và sử dụng theo quy định: Giấy, mũ, kính, vv..., tuân thủ nghiêm ngặt các quy trình lao động đã được lên kế hoạch trước, leo lên cao phải thắt dây lưng an toàn. Mỗi ca, ca trưởng phải kiêm phụ trách an toàn lao động.

*** Trong thi công xây dựng và hoàn thiện nhà cao tầng:**

Việc thi công tuân theo TCXD 202:1997 Nhà cao tầng- Thi công phần thân.

** Yêu cầu đối với người làm việc trên cao:*

Người làm việc trên cao phải đáp ứng đầy đủ các yêu cầu sau:

- Có giấy chứng nhận đảm bảo sức khỏe làm việc trên cao do cơ quan y tế cấp. Định kỳ 6 tháng phải được kiểm tra sức khỏe một lần.

- Có giấy chứng nhận đã học tập và kiểm tra đạt yêu cầu về an toàn lao động do giám đốc đơn vị xác nhận.

- Đã được trang bị và hướng dẫn sử dụng các phương tiện bảo vệ cá nhân khi làm việc trên cao: dây an toàn, quần áo, giày, mũ bảo hộ lao động.

- Công nhân phải tuyệt đối chấp hành nghiêm ngặt kỷ luật lao động và nội quy an toàn làm việc trên cao.

** Nội quy kỷ luật và an toàn lao động khi làm việc trên cao:*

- Tuyệt đối phải đeo dây an toàn tại những nơi đã quy định. Trước khi thi công phải kiểm tra độ an toàn của các thiết bị, máy móc, giàn giáo.

- Việc đi lại, di chuyển chỗ làm việc phải thực hiện đúng nơi, đúng tuyến quy định, cấm leo trèo để lên xuống vị trí ở trên cao, cấm đi lại trên đỉnh tường, đỉnh dầm, xà, dàn mái và các kết cấu đang thi công khác.

- Lên xuống ở vị trí trên cao phải có thang bắc vững chắc. Không được mang vác vật nặng, cồng kềnh khi lên xuống thang.

- Sử dụng đầy đủ và đúng quy cách về bảo hộ lao động.

- Trước và trong thời gian làm việc trên cao không được sử dụng các chất kích thích.

- Công nhân cần có túi đựng dụng cụ, đồ nghề, cấm vứt ném dụng cụ, đồ nghề hoặc bất kỳ vật gì từ trên cao xuống.

** Yêu cầu đối với các phương tiện làm việc trên cao:*

- Để phòng ngừa tai nạn ngã cao, một biện pháp cơ bản nhất là phải trang bị giàn giáo (thang, giáo cao, giáo ghế, giáo treo, chòi nâng, sàn treo,…) để tạo ra chỗ làm việc và các phương tiện khác bảo đảm cho công nhân thao tác và đi lại ở trên cao thuận tiện và an toàn.

- Tất cả các phương tiện làm việc trên cao phải đảm bảo tình trạng an toàn kỹ thuật, được kiểm định an toàn theo quy định, có đủ hồ sơ kỹ thuật trong đó phải có đủ các thông số kỹ thuật cơ bản, hướng dẫn về lắp đặt, vận chuyển bảo quản, sử dụng và sữa chữa, có sổ theo dõi tình trạng kỹ thuật.

- Trước khi cho thiết bị hoạt động phải kiểm tra tình trạng kỹ thuật của xe, máy, chỉ sau khi khắc phục xong các sự cố hỏng hóc mới được phép sử dụng xe, máy.

- Công nhân vận hành phương tiện thi công phải được đào tạo có giấy chứng nhận phù hợp; được huấn luyện kỹ thuật an toàn lao động và kiểm tra đạt yêu cầu, có sức khỏe đảm bảo, được cấp thẻ an toàn lao động theo quy định.

- Phải trang bị đầy đủ phương tiện bảo vệ cá nhân phù hợp với điều kiện làm việc.

- Chỉ tiến hành bảo dưỡng, hiệu chỉnh sửa chữa kỹ thuật xe, máy sau khi đã ngừng động cơ, tháo xả áp suất trong hệ thống thủy lực và khí nén.

- Phải tổ chức mặt bằng thi công đủ không gian, nên đủ vững chắc, khoảng cách an toàn thiết bị, máy móc làm việc không bị vướng vào các công trình khác.

**** Yêu cầu đối với các phương tiện giao thông lên cao***

- Giàn giáo:

+ Để bảo đảm an toàn và tiết kiệm vật liệu, trong xây dựng chỉ nên sử dụng các loại giàn giáo thép đã chế tạo sẵn theo thiết kế điển hình, sử dụng giàn giáo rộng 1,2m đảm bảo thi công trong khu đất dự án, việc vận chuyển giàn giáo thông qua cần trục tháp và vận thăng.

+ Chỉ được chế tạo giàn giáo theo thiết kế riêng, có đầy đủ các bản vẽ thiết kế và thuyết minh tính toán đã được xét duyệt.

+ Khi dựng lắp và tháo dỡ giàn giáo phải có cán bộ kỹ thuật hoặc đội trưởng hướng dẫn, giám sát.

+ Chỉ được bố trí công nhân có đủ tiêu chuẩn làm việc trên cao, có kinh nghiệm mới được lắp dựng, tháo dỡ giàn giáo ở trên cao.

+ Giáo cao, giáo treo phải được neo bắt chặt vào tường của ngôi nhà hoặc công trình đã có hoặc đang thi công. Vị trí và số lượng móc neo hoặc dây chằng phải thực hiện theo đúng chỉ dẫn của thiết kế. Cấm neo vào các bộ phận kết cấu kém ổn định như lan can, ban công, mái đua, ống thoát nước, vv…

+ Trước khi tháo dỡ giàn giáo, công nhân phải được hướng dẫn trình tự và phương pháp tháo dỡ cũng như các biện pháp an toàn.

- Vận thăng:

+ Vận thăng được lắp dựng đảm bảo an toàn theo đúng kỹ thuật và có cán bộ giám sát.

+ Người điều khiển vận thăng phải được đào tạo và huấn luyện kỹ thuật an toàn và được giao nhiệm vụ bằng văn bản. Đơn vị quản lý máy vận thăng phải có biện pháp quản lý hiệu quả, không để người không có trách nhiệm, không qua đào tạo tự vận hành máy.

+ Máy vận thăng phải được đặt sao cho từ vị trí người điều khiển phải quan sát được toàn bộ không gian làm việc tại các tầng khu vực máy vận thăng; trường hợp không nhìn thấy phải bố trí người liên lạc để tín hiệu tại các tầng làm việc.

+ Không gian chân thang phải được bao che kín bảo vệ. Cấm người vào vùng hoạt động nguy hiểm của máy vận thăng.

+ Cấm chất quá tải trọng cho phép của thiết bị máy vận thăng. Hàng hóa chất xếp trên bang nâng máy vận thăng phải đúng kỹ thuật, có biện pháp chằng giữ chống rơi đổ khi máy vận hành.

+ Phải thường xuyên kiểm tra tình trạng dây cáp thép và dây cáp, xích buộc tải. Nếu có dấu hiệu hư hỏng bị dập, bị mòn, rỉ sét,… quá tiêu chuẩn cho phép thì phải loại bỏ.

+ Thiết bị máy vận thăng phải được sửa chữa, bảo dưỡng kỹ thuật định kỳ.

+ Trước khi vận hành máy cần quan sát kỹ tất cả các bộ phận của máy có vấn đề gì khác thường hay không, quan sát khoảng không gian máy vận hành có vướng gì không và phải đóng tất cả các cửa hàng rào, cửa lồng …

+ Khi tất cả các yếu tố trên được đảm bảo và không có gì ảnh hưởng mới cho vận hành máy.

+ Trong quá trình hoạt động của vận thăng nếu vận thăng gặp sự cố bất thường phải đưa lồng vận thăng về mặt đất vào báo ngay với bộ phận kỹ thuật.

+ Vận thăng khi đi vào sử dụng phải qua sự kiểm định của cơ quan có thẩm quyền.

- Cần trục tháp

+ Thực hiện quy trình lắp đặt cần trục tháp an toàn.

+ Trước vận hành cần trục tháp phải kiểm tra tình trạng kỹ thuật của thiết bị, xem xét tình trạng hoạt động của các bộ phận. Chú ý xem xét tình trạng chất lượng của móc, cáp, dây tiếp đất, thắng hãm các loại…

+ Người điều khiển cần trục phải được đào tạo và huấn luyện kỹ thuật an toàn và được giao nhiệm vụ bằng văn bản.

+ Khi người điều khiển không quan sát được toàn bộ không gian làm việc của cần trục, phải bố trí người liên lạc để tín hiệu tại các tầng làm việc.

+ Trước khi cần trục làm việc phải báo cho những người không có trách nhiệm ra khỏi khu vực nâng, chuyển và hạ tải.

+ Người điều khiển phải cẩu tải đúng kỹ thuật, thường xuyên theo dõi, kiểm tra cáp trước khi cẩu các loại tải nặng. Phải lên kế hoạch kiểm tra bảo dưỡng định kỳ dây cáp, puli, móc. Phải kiểm tra tải trọng của vật trước khi cẩu.

+ Phải sử dụng dây buộc tải đúng cách và huấn luyện phương pháp buộc tải đảm bảo được tải chắc chắn và được cân bằng.

+ Không cẩu quá tải, không cẩu tải theo phương xiên, ngừng cẩu khi có mưa, gió lớn hơn sức gió cho phép của nhà cung cấp.

** An toàn đối với các thiết bị điện:*

+ Phần kim loại của thiết bị điện được nối đất bảo vệ tuân theo quy định của TCVN 4756-1989 - "Quy phạm nối đất và nối không của các thiết bị điện".

+ Nối điện từ lưới điện vào thiết bị có cầu giao, dây chảy.

+ Tất cả các thiết bị sử dụng có vỏ che chắn an toàn.

- Đối với đường dây điện phục vụ sinh hoạt và thi công sẽ dùng cáp cách điện và giảm tối thiểu việc chạy qua thiết bị.

- Tại vị trí làm việc được lắp dây tiếp đất và tủ điện.

- Đường dây tải điện đủ lớn và công suất để truyền tải đủ điện cho thiết bị.

- Các đầu cáp điện được cuốn kín và đặt trong hòm thiếc và sau đó phủ bằng vật liệu cách điện và chống thấm.

b. Kỹ thuật an toàn trong công trường thi công

- Trong công trường, các tài liệu chỉ dẫn các thiết bị và các máy móc xây dựng luôn kèm theo thiết bị máy móc. Các thông số kỹ thuật sẽ được kiểm tra thường kỳ đảm bảo máy móc luôn an toàn trong quá trình vận hành.

- Có biển báo nguy hiểm trên các khu vực thi công; ngăn cách khu vực thi công bằng hàng rào tôn, có biển báo.

- Lắp đặt hệ thống đèn chiếu sáng cho các khu vực làm việc vào ban đêm.

- Có đầy đủ trang thiết bị an toàn và phòng chống sự cố trong trường hợp khẩn cấp như bình ôxy, cabin, bình cứu hoả,…

- Có thiết bị bảo vệ cá nhân như quần áo bảo hộ lao động, ủng cao su, đèn cầm tay và dây treo an toàn.

- Tập huấn về an toàn lao động thường xuyên.

c. Phòng ngừa, ứng cứu sự cố cháy nổ

- Trang bị thiết bị phòng chống cháy, huy động bơm phun nước phục vụ thi công những lúc cần thiết (nếu xảy ra cháy).

- Hướng dẫn cho toàn bộ công nhân xây dựng biết về Luật Phòng chống cháy nổ và phương pháp phòng chống cháy nổ. Biên soạn nội quy an toàn phòng chống cháy nổ treo nơi dễ nhìn thấy.

- Các thiết bị dùng điện đều được các thợ chuyên sâu sử dụng, thường xuyên kiểm tra thiết bị điện nếu không đảm bảo thì sẽ thay thế ngay.

- Lập bản cam kết và hình thức kỷ luật về công tác PCCC, bắt buộc tất cả cán bộ, công nhân trên công trường phải ký cam kết thực hiện.

- Phổ biến nội dung an toàn phòng cháy chữa cháy và an toàn lao động, vệ sinh môi trường cho tất cả mọi người trước khi triển khai thi công.

- Các biện pháp sẽ được duy trì trong suốt thời gian thi công.

- Ban hành các quy định về PCCC trong sử dụng điện, hàn cắt kim loại; các biển báo cấm lửa cho các kho chứa nguyên liệu, các biển cấm lửa tại các khu vực cần thiết; biển cảnh báo nguy hiểm để phòng ngừa tai nạn xảy ra đối với con người.

d. Phòng ngừa, ứng cứu sự cố sét đánh

Để phòng chống sét đối với công trình đang thi công, máy móc và công nhân trên công trường thì biện pháp được thực hiện chủ yếu như sau:

- Đối với công trình đang thi công: Lắp đặt công trình chống sét tạm thời có chiều cao lớn hơn chiều cao công trình đang thi công, với hệ thống kim thu sét, dây dẫn và hệ thống tiếp địa có khả năng dẫn điện tốt hơn khả năng dẫn điện của công trình như: Thép mạ đồng, đồng thau… để phòng chống sét cho công trình đang thi công.

- Máy móc thiết bị thi công phải di chuyển đến nơi an toàn, hoặc dùng các tấm bạt che phủ khi trời mưa dông.

e. Phòng ngừa, ứng cứu sự cố thiên tai

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

- Trước khi có mưa bão cần phải che kín, chằng chống kho bãi chứa vật liệu xây dựng và kiểm tra hệ thống điện hoặc cắt điện trong trường hợp cần thiết.

- Khi thi công các hạng mục công trình đảm bảo không được đổ vật liệu xây dựng lên hệ thống thoát nước, thu gom rác thải xây dựng tránh làm ùn tắc khả năng tiêu thoát nước tốt nhất, chống chảy tràn ra môi trường xung quanh trong mùa mưa bão. Thường xuyên kiểm tra, bảo dưỡng hệ thống thoát nước xung quanh các công trình xây dựng.

- Không được dừng, đỗ xe, chạy xe lên các nắp hố ga, rãnh thoát nước có nắp đậy tránh làm vỡ và sụt lún hệ thống mương, cống thoát nước.

- Gia cố, chằng chống giàn giáo thi công, thu dọn các dụng cụ, sắp xếp máy móc thiết bị về đúng nơi quy định trước khi có thông báo sự cố mưa bão, ngập lụt.

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

4.1.2.7. Hoàn phục môi trường sau quá trình triển khai thi công xây dựng

Trước khi dự án được hoàn thành, BQL dự án yêu cầu các nhà thầu xây dựng thực hiện các biện pháp hoàn phục môi trường nhằm đảm bảo cho các hoạt động của khu vực dự án và dân cư xung quanh khu vực dự án đi vào ổn định để hạn chế tác động tiêu cực đến môi trường đất, nước, không khí như sau:

- Nhà cửa, lán trại tạm được dỡ bỏ. Các loại vật liệu tận dụng được thì đem về sử dụng hay bán lại, loại không tận dụng được thì xử lý cùng chất thải rắn sinh hoạt loại không tái chế được.

- Các công trình xử lý môi trường (hệ thống xử lý nước thải, nhà vệ sinh) sẽ được xử lý theo quy định. Chất thải từ khu vực này sẽ được xử lý bằng cách hợp

đồng với đơn vị có chức năng đến thu gom và vận chuyển đi xử lý theo đúng quy định.

- Các tuyến đường giao thông nội bộ khi vận chuyển hư hỏng chủ đầu tư sẽ phối hợp với nhà thầu để có kế hoạch duy tu bảo dưỡng để đảm bảo cho quá trình hoạt động đi lại của người dân.

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

4.2.1. Đánh giá, dự báo các tác động:

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

4.2.1.1.1. Nguồn gây tác động

Bảng 4.19. Tổng hợp các tác động không liên quan đến chất thải

STT	Các loại chất thải	Nguồn gây ô nhiễm	Thành phần các chất ô nhiễm
1	Nước thải	- Nước thải sinh hoạt - Nước mưa chảy tràn - Nước thải y tế	- Chứa nhiều chất hữu cơ dễ phân huỷ, cặn lơ lửng, kim loại nặng, dầu mỡ, vi khuẩn.
2	Bụi Khí thải	- Hoạt động thăm, khám. - Từ xe ra vào dự án… - Máy phát điện dự phòng - Trạm xử lý nước thải và khu vực lưu giữ chất thải rắn. - Khí phát tán từ các dung môi hữu cơ bay hơi.	- Tạo ra khí thải CO_x, NO_x, SO_x, mùi, bụi, …
3	Chất thải rắn	Chất thải y tế thông thường	- Bao bì các loại, giấy loại, túi ni lông, các phần dư thừa của thực phẩm … - Các dạng CTR y tế thông thường: 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; Danh mục chất thải rắn thông thường được phép thu gom phục vụ mục đích tái chế quy định tại Phụ lục số 01 ban hành kèm theo Thông tư này.

		Chất thải y tế nguy hại	- Bóng đèn neon hỏng, pin, acquy, bình xịt muỗi… - Các dạng CTYTNH: chất thải lây nhiễm, chất thải nguy hại không lây nhiễm: Hóa chất thải bỏ bao gồm hoặc có các thành phần nguy hại; Dược phẩm thải bỏ thuộc nhóm gây độc tế bào hoặc có cảnh báo nguy hại từ nhà sản xuất; Thiết bị y tế bị vỡ, hỏng, đã qua sử dụng thải bỏ có chứa thủy ngân và các kim loại nặng;....

4.2.1.1.2. Đối tượng và quy mô bị tác động

Bảng 4.20. Đối tượng và quy mô bị tác động

Nguồn gây tác động	Đối tượng chịu tác động	Quy mô tác động		
		Không gian	Thời gian	Mức độ ảnh hưởng
1. Bụi, khí thải				
- Hoạt động khám chữa bệnh trong Bệnh viện	- Môi trường không khí. - Sức khỏe cán bộ, nhân viên	Khu vực thực hiện dự án và vùng lân cận	Trong thời gian dự án hoạt động	Ảnh hưởng tiêu cực vừa
- Quá trình ra vào của các phương tiện.	- Môi trường không khí	Sân đường nội bộ, bãi đỗ xe	Trong thời gian dự án hoạt động	Ảnh hưởng tiêu cực vừa
- Quá trình phân hủy hữu cơ từ trạm xử lý nước thải, khu lưu giữ chất thải rắn.	- Môi trường không khí - Sức khỏe CBCNV	Khu vực trạm xử lý nước thải, khu lưu giữ chất thải rắn và lân cận	Trong thời gian dự án hoạt động	Ảnh hưởng tiêu cực nhỏ
- Hoạt động của các máy phát điện, hệ thống điều hòa không khí...	- Môi trường làm việc - Môi trường không khí	Khu vực văn phòng, khu vực nhà kho.	Trong thời gian dự án hoạt động	Ảnh hưởng tiêu cực nhỏ
2. Chất thải lỏng				
- Nước thải sinh hoạt	- Môi trường nước mặt - Môi trường nước ngầm - Môi trường đất - Hệ sinh thái	Hệ thống tiếp nhận khu vực	Trong thời gian dự án hoạt động	Ảnh hưởng tiêu cực lớn
-Nước mưa chảy tràn	- Môi trường nước mặt - Môi trường nước ngầm - Môi trường đất - Hệ sinh thái	Hệ thống tiếp nhận khu vực	Trong thời gian dự án hoạt động	Ảnh hưởng tiêu cực nhỏ

- Nước thải y tế	- Môi trường nước mặt - Môi trường nước ngầm - Môi trường đất - Hệ sinh thái	Hệ thống tiếp nhận khu vực	Trong thời gian dự án hoạt động	Ảnh hưởng tiêu cực vừa
3. Chất thải rắn				
- CTR y tế thông thường	- Môi trường đất. - Môi trường không khí. - Cảnh quan khu vực	Khu vực thực hiện dự án và vùng lân cận	Trong thời gian dự án hoạt động	Ảnh hưởng tiêu cực vừa
- Chất thải y tế nguy hại	- Môi trường đất - Môi trường nước - Môi trường không khí - Hệ sinh thái - Cảnh quan khu vực	Khu vực thực hiện dự án và vùng lân cận	Trong thời gian dự án hoạt động	Ảnh hưởng tiêu cực lớn

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

a. Tác động do nước thải:

a_1. Nước mưa chảy tràn:

Vào mùa mưa, nước mưa chảy tràn trên toàn bộ diện tích của Bệnh viện sẽ cuốn theo các chất lơ lửng, chất rắn, bụi, đất đá, các tạp chất rơi vãi,… Tuy nhiên sân nền Bệnh viện đã được lát xi măng và xây dựng mương, rãnh thoát nước mưa nên lượng nước mưa được thu gom tách riêng với nước thải vào các hố ga và theo hệ thống thoát nước chung của khu vực.

Lượng nước mưa chảy tràn phát sinh không thường xuyên, theo tính toán ở Mục 4.1.1.3 thời điểm lượng mưa lớn nhất chảy qua khu vực là 26 m^3/h, nhưng giai đoạn này có độ đục nhỏ hơn do mặt bằng Bệnh viện hầu hết đã được bê tông hóa.

a_2. Nước thải khám chữa bệnh.

Nước thải y tế của Bệnh viện bao gồm các loại sau:

- Nước thải sinh hoạt của cán bộ nhân viên, bệnh nhân và người nhà bệnh nhân, bao gồm: nước thải từ quá trình đào thải, nước thải tắm giặt, rửa tay chân.

- Nước thải từ hoạt động chăm sóc bệnh nhân, bao gồm: nước thải giặt tẩy quần áo bệnh nhân, chăn mền giường bệnh, lau chùi sàn nhà, nước thải từ nhà bếp.

- 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,…

Lượng nước thải hàng ngày của Bệnh viện được tính bằng 100% lượng nước cấp cho sinh hoạt là 61m^3/ngày.đêm.

- Thành phần, thông số ô nhiễm chính trong nước thải y tế:

+ Nước thải sinh hoạt chủ yếu chứa các thành phần như cặn lơ lửng (TSS), chất dinh dưỡng (N, P), các chất hữu cơ (BOD, COD) và các vi sinh vật.

Theo những nghiên cứu của Tổ chức y tế Thế giới WHO và một số nhà khoa học, khối lượng một số chất ô nhiễm tính cho một người trong một ngày đêm thải vào môi trường (nếu không xử lý) được thể hiện ở bảng sau:

Bảng 4.21. Khối lượng các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt

TT	Chất ô nhiễm	Khối lượng (g/người/ngày)
1	BOD_5	45 – 54
2	COD	72 – 102
3	Chất rắn lơ lửng (SS)	70 – 145
4	Dầu mỡ động, thực vật	10 – 30
5	Tổng Nitơ	6 – 12
6	Tổng Photpho	0,8 - 4,0
7	Amôni	2,4 - 4,8

(Nguồn: Tổ chức Y tế Thế giới WHO, năm 1993)

+ Thành phần nước thải từ quá trình khám chữa bệnh chứa các chất bẩn khoáng, hữu cơ từ chế phẩm thuốc, chất khử trùng, dung môi hóa học, dư lượng thuốc kháng sinh, chất tẩy rửa; các chất dinh dưỡng của Nito, Photpho, chất rắn lơ lửng, các vi trùng, vi khuẩn gây bệnh như: Salmonella, tụ cầu, liên cầu, virus đường tiêu hóa, các loại ký sinh trùng, nấm,…; các mầm bệnh sinh học, các loại hóa chất độc hại từ cơ thể và chế phẩm điều trị.

Đặc trưng của nguồn thải là sự lan truyền nhanh các loại vi khuẩn gây bệnh. Đặc biệt là trong nước thải sinh hoạt, nước thải từ phòng điều trị, vệ sinh phòng bệnh đều chứa một lượng lớn các loại vi trùng, vi khuẩn. Nước thải bị nhiễm vi khuẩn gây bệnh có thể dẫn đến dịch bệnh cho người và động vật qua nguồn nước, qua các loại rau được tưới bằng nước thải.

Một số thông số ô nhiễm có trong nước thải Bệnh viện được thể hiện chi tiết ở bảng sau:

Bảng 4.22. Thành phần, tính chất nước thải tại Bệnh viện

TT	Chỉ tiêu	Đơn vị đo	Giá trị		
			Min	TB	Max
1	pH	-	6,2	7,4	8,1
2	NH_4^+	mg/l	8,0	14	25
3	BOD_5	mg/l	110	150	250
4	COD	mg/l	140	200	300
5	Chất rắn lơ lửng (SS)	mg/l	100	175	220
6	Coliform	MNP/100ml	10^6	10^7	10^9
TT	**Vi khuẩn gây bệnh**		**Tỷ lệ phát hiện được (%)**		
1	Staphylococcus aureus		82,54		
2	Pseudomonas aeruginosa		14,62		
3	E.Coli		51,61		
4	Enterobacter		19,36		

TT	Chỉ tiêu	Đơn vị đo	Giá trị		
			Min	TB	Max
5	K.pneumoniea		12,91		
6	Citrobacer		1,93		
7	Vi khuẩn khác		10,96		

(Nguồn: Tuyển tập báo cáo khoa học hội nghị môi trường toàn quốc năm 1999)

Tác động của nước thải:

Nước thải Dự án có chứa các hợp chất hữu cơ, vi sinh vật phân hủy làm giảm lượng ôxy trong nước, ảnh hưởng đến quá trình hô hấp của các loài thủy sinh. Chất dinh dưỡng nitơ, phốt pho tạo điều kiện cho rong, tảo phát triển, có thể gây ra hiện tượng phú dưỡng, làm mất cân bằng sinh thái, ngoài ra còn có rất nhiều vi sinh vật gây bệnh. Nếu không được thu gom và xử lý sẽ ảnh hưởng đến chất lượng môi trường tiếp nhận.

Nước thải y tế nếu không được thu gom, xử lý sẽ gây ô nhiễm môi trường đất, môi trường nước mặt, môi trường không khí như sau:

+ Gây mùi hôi thối và làm giảm lượng ôxi hòa tan đối với nguồn tiếp nhận do sự phân hủy các hợp chất hữu cơ trong nước thải.

+ Làm tăng nguy cơ gây phú dưỡng do sự xuất hiện của các hợp chất dinh dưỡng (Nitơ, phốt pho,…) khi đổ ra hệ thống thoát nước khu vực.

+ Nước thải nếu không được quản lý, thu gom, xử lý sẽ rò rỉ vào môi trường đất làm ô nhiễm cục bộ môi trường đất và làm giảm chất lượng nước ngầm.

Nước thải y tế chứa các loại mầm bệnh, vi khuẩn, virus từ máu, dịch, phân người bệnh… Các vi khuẩn gây bệnh có khả năng lan truyền rất nhanh thông qua nguồn nước, các mầm bệnh sẽ xâm nhập vào các loài thủy sản và trở lại với con người, ảnh hưởng đến sức khỏe, tăng nguy cơ mắc bệnh và bùng phát dịch bệnh.

Do đó cần phải có giải pháp thu gom xử lý triệt để lượng nước thải phát sinh để không ảnh hưởng đến môi trường xung quanh.

b. Tác động do chất thải rắn y tế:

Theo Thông tư số 20/2021/TT-BYT của Bộ Y tế Quy định về quản lý chất thải y tế trong phạm vi khuôn viên cơ sở y tế thì chất thải y tế được hiểu là chất thải phát sinh trong quá trình hoạt động của các cơ sở y tế, bao gồm chất thải y tế nguy hại, chất thải y tế thông thường và nước thải y tế. Trong đó, chất thải y tế nguy hại là chất thải y tế chứa yếu tố lây nhiễm hoặc có đặc tính nguy hại khác vượt ngưỡng chất thải nguy hại, bao gồm chất thải lây nhiễm và chất thải nguy hại không lây nhiễm.

Bảng 4.23. Phân định chất thải y tế

	STT	Nhóm Chất thải	
Chất thải y tế nguy hại	1	*Chất thải lây nhiễm*	Chất thải lây nhiễm sắc nhọn
			Chất thải lây nhiễm không sắc nhọn
			Chất thải có nguy cơ lây nhiễm cao
			Chất thải giải phẫu
	2	*Chất thải nguy hại không lây nhiễm*	Hóa chất thải bỏ hoặc có thành phần nguy hại hoặc có cảnh cáo 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 bảo bì từ nhà sản xuất.
			Thiết bị y tế bị vỡ, hỏng, đã qua sử dụng thải bỏ có chứa thuỷ ngân và các kim loại nặng
			Dung dịch rửa phim X-Quang, nước thải thiết bị xét nghiệm, phân tích và các dung dịch thải bỏ có yêu tố nguy hại vượt ngưỡng chất thải nguy hại.
			Chất thải ý 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 nguy hại khác theo quy định tại Thông tư của Bộ Tài nguyên và Môi trường về quản lý chất thải nguy hại
Chất thải y tế thông thường	3	*Chất thải y tế thông thường*	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, học viên, 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 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;
			Danh mục chất thải rắn thông thường được phép thu gom phục vụ mục đích tái chế quy định tại Phụ lục số 01 ban hành kèm theo Thông tư này.

(Nguồn: Điều 4, Thông tư số 20/2021/TT-BYT)

Khi Bệnh viện đi vào giai đoạn hoạt động sẽ có khả năng phát sinh những loại chất thải như sau:

- *Chất thải lây nhiễm*: là chất thải có chứa hoặc nghi ngờ chứa tác nhân gây bệnh (vi khuẩn, vi rút, ký sinh trùng, nấm) với mật độ hoặc số lượng đủ để gây bệnh cho con người. Bao gồm 4 loại:

+ 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 và xác động vật thí nghiệm.

- *Chất thải nguy hại không lây nhiễm:* bao gồm 5 loại như sau:

+ Hóa chất thải bỏ có các thành phần 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;

+ Thiết bị y tế bị vỡ, hỏng, đã qua sử dụng thải bỏ có chứa thuỷ ngân và các kim loại nặng;

+ Nước thải thiết bị xét nghiệm, phân tích và các dung dịch thải bỏ có yếu tố nguy hại vượt ngưỡng chất thải nguy hại.

+ 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 nguy hại khác theo quy định tại Thông tư của Bộ Tài nguyên và Môi trường về quản lý chất thải nguy hại, như: Bóng đèn huỳnh quang thải bỏ; Các loại dầu mỡ thải; Pin, ắc quy thải bỏ; Các thiết bị, linh kiện điện tử thải bỏ; Bao bì mềm, giẻ lau từ quá trình sửa chữa, bảo dưỡng thiết bị nhiễm dầu mỡ, hóa chất độc

hại thải bỏ; vỏ chai thuốc, lọ thuốc, dụng cụ dính thuốc thuộc nhóm gây độc tế bào hoặc có cảnh báo nguy hại từ nhà sản xuất; Bùn thải từ hệ thống xử lý nước thải y tế.

- *Chất thải 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, học viên, 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;

+ Bùn thải từ hệ thống xử lý nước thải không có thành phần, tính chất nguy hại vượt ngưỡng chất thải nguy hại.

+ Chất thải rắn thông thường khác;

+ Danh mục chất thải rắn thông thường được phép thu gom phục vụ mục đích tái chế quy định tại Phụ lục số 01 ban hành kèm theo Thông tư này.

❖ ***Ước tính khối lượng chất thải rắn y tế:***

Theo thống kê tại Báo cáo hiện trạng Môi trường Quốc gia 2017 - Chuyên đề chất thải rắn, do Bộ Tài nguyên và Môi trường công bố năm 2017, thì lượng chất thải y tế nguy hại tính trung bình theo giường bệnh ở Việt Nam là 0,25kg/giường/ngày, chiếm 20% tổng lượng chất thải rắn y tế. Như vậy, với quy mô 130 giường bệnh, mỗi ngày Bệnh viện sẽ phát sinh lượng chất thải rắn y tế là 130×0,25×100/20 = 162,5 (kg). Trong đó:

- Lượng chất thải rắn y tế nguy hại là: 0,25 × 130 = 32,5 (kg).

- Lượng chất thải rắn y tế thông thường là: 162,5 – 32,5 = 130 (kg).

- Lượng chất thải y tế thông thường là chất thải sinh hoạt phát sinh từ các CBCNV của Bệnh viện: Với số CBCNV trực tiếp làm việc tại Bệnh viện là 134 người. Với nhu cầu tiêu thụ và điều kiện sinh hoạt tại Bệnh viện thì khối lượng CTR sinh hoạt tính bình quân 0,35 kg/người/ngày. Vậy lượng CTR phát sinh của cán bộ, công nhân viên là: 134 x 0,35 = 46,9 kg/ngày.

* Tổng lượng chất thải rắn y tế thông thường phát sinh trong Bệnh viện là:

130 + 46,9 = 176,9 kg/ngày.

❖ ***Thành phần chất thải rắn y tế***

Bảng 4.24. Thành phần trong rác thải y tế

TT	Thành phần trong rác thải y tế	Tỷ lệ (%)	Có/Không có thành phần chất thải nguy hại
1	Các chất hữu cơ	52,9	Không
2	Chai nhựa PVC, PE, PP	10,1	Có
3	Bông băng	8,8	Có
4	Vỏ hộp kim loại	2,9	Không
5	Chai lọ xilanh thủy tinh, ống thuốc thủy tinh	2,3	Có
6	Kim tiêm, ống tiêm	0,9	Có
7	Giấy	0,8	Không
8	Các bệnh phẩm sau khi mổ	0,6	Có
9	Đất, cát, sành sứ và các chất rắn khác	20,9	Không
Tổng		**100**	

(Nguồn: GS. TS. Trần Hiếu Nhuệ, Quản lý chất thải rắn – T.1 Chất thải rắn đô thị)

Tác động của chất thải rắn y tế:

Chất thải y tế từ khi phát sinh đến khâu xử lý cuối cùng đều có thể gây ra tác động xấu đến môi trường. Trong các khâu phân loại, thu gom, vận chuyển, chất thải y tế có thể phát tán vào môi trường không khí các tác nhân như bụi rác, bào tử vi sinh vật gây bệnh, dung môi, hóa chất… làm ô nhiễm, suy giảm chất lượng môi trường không khí, nước, đất khu vực. Từ đó lan truyền các các tác nhân trên đến con người khi hít phải không khí ô nhiễm trong Bệnh viện và khu vực xung quanh.

Nếu chất thải rắn y tế không được quản lý đúng, mà đổ thải bừa bãi sẽ dẫn đến sự phát tán các vi sinh vật gây bệnh, hóa chất độc hại… vào trong đất làm ô nhiễm đất, mất cân bằng hệ vi sinh trong đất, lan truyền mầm bệnh trong môi trường đất. Một số vi sinh vật gây bệnh gây ô nhiễm môi trường đất chủ yếu là:

+ *Trực khuẩn lỵ:* Trực khuẩn lỵ chết rất nhanh trong phân tươi, nhưng sau khi tẩy uế phân thì chúng có thể tồn tại lâu nhờ có chất hữu cơ trong đất. Trực khuẩn lỵ thường bị các tia bức xạ mặt trời tiêu diệt.

+ *Trực khuẩn thương hàn:* Đất trồng là môi trường không thuận lợi cho các vi khuẩn thương hàn và phó thương hàn phát triển. Chúng sẽ chết sau một thời gian tồn tại trong đất. Tuy nhiên, tuỳ theo mức độ nhiễm bẩn và loại đất (nhiệt độ, độ ẩm, dự trữ chất hữu cơ, pH, khuẩn lạc, vi khuẩn đối kháng...) trực khuẩn thương hàn và phó thương hàn có thể tồn tại khá lâu trong đất.

+ *Phẩy khuẩn tả:* Tồn tại trong đất không quá 1 tháng, khả năng sinh tồn của nó chịu ảnh hưởng của nhiều nhân tố. Đất bị nhiễm khuẩn bởi phân tươi, các chất hữu cơ kéo dài, thời gian tồn tại của phẩy khuẩn tả có thể tăng lên từ 5-7 tháng.

Khả năng sinh tồn của vi khuẩn này còn bị ảnh hưởng bởi thành phần cơ học của đất, các vi khuẩn đối kháng và các nhân tố sinh học.

+ *Ký sinh trùng (giun sán):* Ký sinh trùng được truyền qua đất, nhất là đất bị nhiễm phân, đất mang kén amip.

Bên cạnh sự nguy hiểm của chất thải y tế nguy hại, trên 70% lượng chất thải rắn y tế phát sinh tại Bệnh viện là chất thải thông thường, có thành phần và tính chất tương tự như chất thải sinh hoạt, chứa nhiều hợp chất hữu cơ dễ phân hủy, quá trình phân hủy sinh ra các khí gây mùi như H_2S, NH_3, CH_3SH (mecaptan),... gây mùi và thu hút các sinh vật có hại như ruồi, muỗi, kiến, gián, chuột… gây ảnh hưởng đến môi trường, cảnh quan trong Bệnh viện.

Khi lưu trữ một lượng lớn chất thải hóa học dễ cháy, đặc biệt là các chất thải hóa học dễ phản ứng cùng với nhau, nguy cơ cháy nổ là rất lớn. Ngoài ra, trong Bệnh viện có bình chứa áp suất dễ cháy nổ khi bị thủng hay thiêu đốt, khi phát cháy diện rộng sẽ không kiểm soát được sự phát tán các tác nhân gây bệnh trong Bệnh viện ra môi trường xung quanh.

❖ ***Bùn, cặn từ bể tự hoại và hệ thống xử lý nước thải***

- **Bùn cặn từ bể tự hoại**: Lượng bùn cặn từ bể tự hoại được tính toán như sau:

$$V_c = [a*T_c*(100-W_1)*b*c]*N/(100-W_2)*1000], (m^3);$$ Trong đó:

a: Lượng cặn trung bình của một người thải ra một ngày là 0,5 lít/ng.đ.

T_c: Thời gian giữa hai lần lấy cặn, T_c= 6 tháng (180 ngày).

W1, W2: Độ ẩm cặn tươi vào bể và của 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 để giữ lại vi sinh vật giúp cho quá trình lên men cặn được nhanh chóng, dễ dàng, để lại 20%, c = 1,2.

N: Số người mà bể phục vụ, người (trong đó: 134 CBCNV, 130 bệnh nhân lưu trú, 200 bệnh nhân không lưu trú và 130 người nhà bệnh nhân).

Vậy: $V_c = (0,5*180*5*0,7*1,2*594)/(10*1000) = 22,45\ m^3$.

Như vậy khối lượng bùn cặn phát sinh từ bể tự hoại trong 6 tháng là 22,45 m^3/lần nạo vét.

- Cặn, bùn trạm xử lý nước thải:

Lượng bùn có trong nước thải được tính dựa theo nồng độ chất rắn lơ lửng như sau:

$$m_1 = [TSS] \times Q;$$ trong đó:

[TSS]: Nồng độ chất rắn lơ lửng có trong nước thải (220 mg/l) = 0,220 kg/m^3.

Q: Lưu lượng nước thải (m^3/ngày) tại khu XLNT tập trung: 100 (m^3/ngày).

Thay vào công thức trên ta có lượng bùn phát sinh hằng ngày là

$m_1 = 0,220 \times 100 = 22kg/ngày.$

Với hiệu suất xử lý chất rắn lơ lửng có trong nước thải đạt 95% nên lượng bùn phát sinh từ hệ thống xử lý nước thải tập trung sẽ là: 22 x 95% = 20,9 kg/ngày = 0,020m^3/ngày (khối lượng riêng của bùn là 1.053kg/m^3). Bùn thải sẽ được định lý 12 tháng nạo vét với khối lượng 7,3m^3/năm.

Thông thường đây là loại chất thải không nguy hại, tuy nhiên trong một số trường hợp, chúng có thể chứa các thành phần nguy hại cho môi trường. Vì vậy khi bùn cặn từ hệ thống xử lý nước thải tập trung phát sinh thì Bệnh viện sẽ mời đơn vị có chức năng để lấy mẫu phân tích, nếu mẫu bùn cặn từ hệ thống xử lý nước thải thuộc chất thải nguy hại thì sẽ xử lý theo đúng quy định của chất thải nguy hại, nếu mẫu bùn cặn từ hệ thống xử lý nước thải thuộc chất thải rắn thông thường thì sẽ xử lý theo đúng quy định của chất thải rắn thông thường.

c. Tác động do bụi, khí thải gây ô nhiễm không khí:

Nguồn gây ô nhiễm không khí trong giai đoạn hoạt động của Bệnh viện bao gồm:

- Các chất hữu cơ bay hơi (cồn alcohol, ete, ethanol, ...) phát sinh từ quá trình khám chữa bệnh từ các phòng chuyên khoa, xét nghiệm.

- Các vi sinh vật gây bệnh như: trực khuẩn lao, siêu vi khuẩn cúm, siêu vi khuẩn gây bệnh sởi, ...

- Hoạt động của Bệnh viện làm tăng nhiệt độ môi trường và khu vực xung quanh, đồng thời các phòng ban, phòng khám chuyên khoa của Bệnh viện còn sử dụng máy lạnh, máy điều hoà, điều đó cũng góp phần tăng nhiệt độ cục bộ tại khu vực.

- Bụi, khí thải phát sinh từ các phương tiện giao thông ra, vào khu vực Bệnh viện có chứa bụi, SO_2, CO, NO_2, THC,…

- Bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động của máy phát điện dự phòng trong Bệnh viện.

- Các tác nhân vật lý như tiếng ồn, độ rung, nhiệt độ,… sinh ra trong quá trình hoạt động của Bệnh viện.

- Ngoài ra, mùi hôi còn phát sinh từ quá trình phân hủy rác thải sinh hoạt hàng ngày và từ hoạt động của HTXLNT cục bộ.

c_1. Ô nhiễm không khí từ hoạt động khám chữa bệnh

Nguồn phát sinh ô nhiễm không khí trong quá trình khám chữa bệnh là các loại hơi dung môi từ hóa chất sát trùng như: ete, acetone, alcohol, ethanol, bay hơi trong quá trình sử dụng để khám chữa bệnh, xét nghiệm, lưu giữ bệnh phẩm, lưu giữa hóa chất xét nghiệm; hơi hóa chất bảo quản mẫu như formadehyde; hơi

ethylene oxide phát sinh trong quá trình tiệt trùng thiết bị, dụng cụ y khoa, ... Các loại hơi dung môi khi phát tán vào môi trường không khí gây mùi khó chịu và ảnh hưởng đến sức khỏe của nhân viên Bệnh viện, bệnh nhân cũng như thân nhân người bệnh. Đây là nguồn gây ô nhiễm không thể tránh khỏi đối với tính chất hoạt động đặc trưng của Bệnh viện.

Khí Ethylene oxit (EOG) có công thức hóa học C_2H_4O dùng trong khử trùng là một chất khí không màu, dễ cháy, có mùi như ete nhẹ, không khó chịu. Tiếp xúc với EOG sẽ gây cay mắt, đau cổ họng, tiếp xúc ở nồng độ trên 1 mg/m^3 có thể làm chóng mặt, nhức đầu, buồn nôn, rối loạn, ho, có thể ảnh hưởng đến hệ thần kinh, trí nhớ và có thể đưa đến hiện tượng thiếu oxy trong cơ thể.

Ngoài ra, các vi sinh vật gây bệnh như trực khuẩn lao, siêu vi khuẩn cúm, siêu vi khuẩn gây bệnh sởi, vi khuẩn lao,... trên người bệnh nhân, từ các phòng bệnh phát triển bám vào các sol khí, hạt bụi trong không khí có thể là nguồn lây lan bệnh dịch vào môi trường. Sự ô nhiễm vi sinh vật trong không khí ở các khoa/phòng chuyên môn trong Bệnh viện là mối nguy hại có thể ảnh hưởng đến người bệnh trong quá trình điều trị và hồi phục. Các vi sinh vật có trong không khí môi trường khám chữa bệnh còn đe dọa trực tiếp đến sức khỏe của nhân viên y tế và người bệnh.

c_2. Bụi, khí thải từ hoạt động giao thông

Hoạt động lưu thông trong khu vực Bệnh viên và trên các tuyến đường giao thông lân cận sẽ phát sinh bụi, khí thải làm ô nhiễm môi trường không khí xung quanh. Các phương tiện giao thông chủ yếu là qua khu vực này là xe tải, xe hơi và xe máy với nhiên liệu tiêu thụ là xăng hay dầu diesel sẽ thải ra môi trường một lượng khói thải chứa các chất ô nhiễm không khí với thành phần chủ yếu là CO, NO_x, SO_2, VOC, bụi.

Tải lượng các chất ô nhiễm không khí từ hoạt động giao thông phụ thuộc vào nhiều yếu tố như số lượng xe lưu thông, chất lượng kỹ thuật của xe, loại nhiên liệu sử dụng, tốc độ xe, chế độ vận hành. Theo tài liệu đánh giá nhanh của Tổ chức Y tế thế giới thì hệ số ô nhiễm của một số loại xe như sau:

Bảng 4.25. Hệ số ô nhiễm của một số loại xe

Loại xe	Hệ số ô nhiễm (g/xe/1.000km)				
	Bụi	SO_2	NO_x	CO	VOC
1. Xe hơi:					
- Động cơ <1.400cc	0,05	1,10S	1,74	5,15	0,61
- Động cơ 1.400 – 2.000cc	0,05	1,23S	1,43	2,96	0,28
- Động cơ > 2.000cc	0,05	1,48S	1,43	2,96	0,28
2. Xe máy:					
- Động cơ < 50cc, 2 thì	0,12	0,36S	0,05	10	6

- Động cơ > 50cc, 2 thì	0,12	0,6S	0,08	22	15
- Động cơ > 50cc, 4 thì	0,12	0,76S	0,30	20	3
3. Xe tải					
- Tải trọng < 3,5 tấn	0,15	0,84S	0,55	0,85	0,4
- Tải trọng từ 3,5 – 16 tấn	0,9	4,15S	14,4	2,9	0,8

Trong đó S: hàm lượng lưu huỳnh trong nhiên liệu (%), S = 0,5%.

(Nguồn: Assessment of sources of air, water and land pollution, WHO, 1993)

Quy mô của Bệnh viện là 130 giường nội trú, trung bình khoảng 200 lượt khám và điều trị ngoại trú/ngày, số lượng cán bộ công nhân viên là 134 người, ngoài ra còn có xe của thân nhân và khách thăm bệnh trung bình khoảng 246 lượt/ngày. Do đó, ước tính lượng xe máy ra vào Bệnh viện là 710 lượt xe máy/ngày. Ngoài ra, xe tải nhẹ vận chuyển vật tư thuốc men phục vụ Bệnh viện trung bình 2 lượt xe/ngày và xe hơi đưa đón bệnh nhân, khách, cán bộ nhân viên trung bình khoảng 30 lượt/ngày.

Tính trung bình mỗi lượt mỗi xe chạy với bán kính 0,5 km (tổng đoạn đường đi là 1 km - chỉ tính trong khu vực dự án). Như vậy tải lượng ô nhiễm trong khói thải từ phương tiện giao thông được tính như bảng dưới đây.

Bảng 4.26. Tải lượng ô nhiễm trong khói thải từ phương tiện giao thông

Loại xe	Số lượt xe	Tải lượng ô nhiễm (kg/ngày)				
		Bụi	SO_2	NO_x	CO	VOC
Xe hơi động cơ > 2.000cc	30	0,0015	0,0022	0,0429	0,0888	0,0084
Xe máy động cơ > 50cc, 4 thì	710	0,0852	0,0027	0,2130	14,200	2,1300
Xe tải tải trọng < 3,5 tấn	2	0,0004	0,0004	0,0282	0,0058	0,0016
Tổng tải lượng ô nhiễm	**-**	**0,0871**	**0,0053**	**0,2841**	**14,294**	**2,1400**

Lượng chất ô nhiễm từ khói thải các phương tiện giao thông không tập trung tại khu vực Bệnh viện mà phân tán trên những đoạn đường mà xe lưu thông qua, chúng góp phần làm tăng mức độ ô nhiễm không khí cho môi trường khu vực xung quanh.

c_3. Tác động của khí thải từ hoạt động của máy phát điện

Việc sử dụng dầu DO chạy máy phát điện dự phòng sẽ làm phát sinh bụi, muội than, khí SO_2, CO, NO_2, THC. Tuy nhiên, đó là những nguồn ô nhiễm không liên tục vì chỉ sử dụng khi mất điện, thải lượng nhỏ nên mức độ ảnh hưởng tới môi trường không khí là không lớn. Tuy nhiên, chủ dự án sẽ có biện pháp phát tán khí thải phù hợp để giảm thiểu tối đa tác động xấu đến chất lượng môi trường không khí xung quanh.

c_4. Bụi và khí thải từ các khu vực khác:

- Khí thải, mùi hôi từ khu vực tập kết, lưu giữ chất thải: Tại khu vực lưu giữ, phân loại và xử lý chất thải, khí thải gây ô nhiễm không khí phát sinh từ quá trình

lên men, phân hủy kỵ khí của rác phát sinh mùi hôi. Đây là nguồn thu hút các loài côn trùng, vi sinh vật có khả năng lây truyền bệnh tật và gây ảnh hưởng đến sức khỏe của cán bộ, công nhân viên, bệnh nhân và người nhà bệnh nhân.

- *Mùi và sol khí từ trạm xử lý nước thải:* Mùi hôi tại trạm XLNT tập trung thường phát sinh chủ yếu từ các đơn nguyên mà tại đó có quá trình phân hủy kỵ khí với các dạng khí chính như H_2S, mercaptan, CO_2, CH_4,… trong đó, thành phần gây mùi hôi thường do H_2S và mercaptan, các dạng khí gây cháy nổ nếu bị tích tụ ở một nồng độ nhất định như CH_4.

Bảng 4.27. Các hợp chất chứa lưu huỳnh do phân hủy kỵ khí

TT	Các hợp chất	Công thức	Mùi đặc trưng	Ngưỡng phát hiện (ppm)
1	Allyl Mercaptan	CH_2=CH-CH_2-SH	Mùi tỏi, cà phê mạnh	0,00005
2	Amyl Mercaptan	CH_3=$(CH_2)_3$-CH_2-SH	Khó chịu, hôi thối	0,0003
3	Benzyl Mercaptan	$CH_6H_5CH_2$-SH	Khó chịu, mạnh	0,00019
4	Crotyl Mercaptan	CH_3-CH=CH-CH_2-SH	Mùi chồn	0,000029
5	Dimethyl Mercaptan	CH_3-S-CH_{23}	Thực vật thối rữa	0,0001
6	Hydrogen Mercaptan	CH_3-CH_2-SH	Bắp cải thối	0,00019
7	Methyl Mercaptan	H_2S	Trứng thối	0,00047
8	Propyl Mercaptan	CH_3SH	Bắp cải thối	0,0011
9	Sulfur Mercaptan	CH_2-CH_2-CH_2-SH	Khó chịu	0,000075
10	Sulfur dioxide	SO_2	Hăng, gây dị ứng	0,009
11	Tert-butyl Mercaptan	$(CH_3)_3C$-SH	Mùi chồn, khó chịu	0,00008
12	Thiophenol	C_6H_5SH	Thối, mùi tỏi	0,000062

(Nguồn: Ermoupolis, Syros Island, Greece, 09/2001)

* *<u>Đánh giá chung</u>:*

Các hơi khí độc, mùi lạ phát sinh từ nhiều nguồn khác nhau với sự phân bố nồng độ không đều theo không gian và thời gian làm ảnh hưởng xấu tới chất lượng môi trường không khí. Tại các khu làm việc và khu điều trị, trong điều kiện thông khí kém, các tác nhân này làm giảm chất lượng không khí gây ảnh hưởng trực tiếp tới sức khỏe của bệnh nhân, người nhà bệnh nhân và y bác sỹ.

Với khả năng phát tán nhanh trên diện rộng, một số hơi khí độc và mùi lạ, Sol khí và các vi khuẩn gây bệnh đặc biệt trong các khâu khử trùng, xử lý nước thải, xử lý chất thải rắn... góp phần làm giảm chất lượng môi trường không khí dân cư xung quanh.

Môi trường không khí bị nhiễm bẩn sẽ ảnh hưởng trực tiếp tới sức khỏe con người và vật nuôi. Có thể kể ra đây tác động xấu của một số hợp chất hữu cơ, vô cơ và vi khuẩn gây bệnh khi chúng tồn tại trong không khí.

+ Bụi: Khi ngửi phải bụi cơ học vào phổi, phổi sẽ bị kích thích và phát sinh những phản ứng gây xơ hoá phổi tạo nên các bệnh về hô hấp.

+ Khí CO: Khí CO là một loại khí độc do có phản ứng rất mạnh với hồng cầu trong máu và tạo ra Cacboxyhemoglobin (COHb) làm hạn chế sự trao đổi và vận chuyển oxy của máu đi nuôi cơ thể, ái lực của CO đối với hồng cầu gấp 200 lần so với oxy. Hàm lượng COHb trong máu từ 2-5% bắt đầu có dấu hiệu ảnh hưởng đến hệ thần kinh trung ương. Khi hàm lượng COHb trong máu tăng 10-20% các chức năng hoạt động của các cơ quan trong cơ thể bị tổn thương. Nếu hàm lượng COHb tăng đến hơn 60% có nguy cơ gây tử vong cao.

+ Khí SO_2: Là khí dễ hoà tan trong nước và được hấp thụ rất nhanh khi hít thở bầu không khí nhiễm SO_2. Khí SO_2 ở nồng độ thấp (1-5 ppm) xuất hiện sự co thắt tạm thời tại các cơ mềm, ở nồng độ cao hơn, SO_2 gây xuất tiết nước nhầy và viêm tấy thành khí quản, làm tăng sức cản đối với sự lưu thông không khí của đường hô hấp và gây khó thở.

+ Các khí NO_x: Là chất độc hại có tác hại gây bệnh viêm xơ phổi mãn tính. Về mức độ độc hại thì khí NO_2 có tác động cao nhất so với các khí NO, N_2O_5.

Khí NO_2 gây các tác động tới con người tuỳ thuộc vào nồng độ và thời gian tiếp xúc.

+ Khí HCl: Khi tiếp xúc với cơ thể khí HCl sẽ tạo thành Axit Clohidrit có tính phá huỷ cao. Hít thở khí HCl với nồng độ thấp gây ho, nghẹt thở, viêm mũi, họng và phần phía trên của hệ hô hấp. Khi tiếp xúc với khí HCl ở nồng độ cao gây phù phổi, tê liệt hệ tuần hoàn và dẫn đến tử vong. Khí HCl tiếp xúc với da có thể gây mẩn đỏ, các thương tổn hay bỏng nghiêm trọng và cũng có thể gây mù mắt.

+ Vi khuẩn gây bệnh: Yếu tố gây ô nhiễm môi trường không khí đặc trưng của Bệnh viện là các loại vi khuẩn trong không khí. Sự tồn tại của các loại vi khuẩn phụ thuộc rất lớn vào môi trường: Nhiệt độ, độ ẩm, không khí… Các nguồn phát sinh vi khuẩn từ bệnh phẩm, chất thải người bệnh… rất dễ xâm nhập làm ô nhiễm không khí, dẫn đến khả năng lây lan mầm bệnh cho con người do hít phải không khí nhiễm khuẩn.

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

a. Ô nhiễm nhiệt

Trong quá trình hoạt động có thể phát sinh các nguồn nhiệt thừa như sau:

- Nhiệt thừa phát sinh từ quá trình hoạt động của các máy móc thiết bị phục vụ quá trình khám chữa bệnh, máy điều hòa nhiệt độ, máy phát điện dự phòng.
- Bức xạ nhiệt mặt trời vào những ngày nắng gắt.
- Nhiệt tỏa ra do thắp sáng.

- Nhiệt tỏa ra do người.

Bên cạnh đó, do điều kiện khí hậu Bắc Trung Bộ khá nóng bức, nhất là vào các tháng mùa khô bức xạ mặt trời vào những ngày nắng gắt sẽ góp phần làm tăng nhiệt trong trong khu vực.

Lượng nhiệt thừa phát sinh làm tăng nhiệt độ môi trường trong khu vực gây ảnh hưởng đến sức khỏe của cán bộ viên chức, bệnh nhân và người nhà bệnh nhân.

b. Tác động do tiếng ồn, độ rung:

Bênh viện là một trong những môi trường đòi hỏi độ yên tĩnh cao nhất, do đó các hoạt động bên trong Bệnh viện luôn hướng tới việc giảm thiểu tiếng ồn đến mức thấp nhất có thể được, ngay cả việc trong giao tiếp giữa nhân viên Bệnh viện và bệnh nhân, thân nhân thăm nuôi bệnh và giữa các thân nhân thăm nuôi bệnh với nhau.

Các nguồn gây tiếng ồn điển hình nhất trong Bệnh viện có thể kể đến là:

- Hoạt động của con người trong Bệnh viện.

- Hoạt động của máy phát điện trong những trường hợp điện lưới quốc gia bị mất.

- Hoạt động của các phương tiện lưu thông được phép lưu hành trong Bệnh viện nhưng chỉ ở những khu vực quy định (xe cứu thương, xe chở hàng hóa vào kho, xe ô tô…).

- Hoạt động của các máy móc thiết bị phục vụ cho các công trình phụ trợ (các loại máy bơm, máy thổi khí phục vụ cho HTXL nước thải cục bộ của Bệnh viện).

Việc tiếp xúc thường xuyên với nguồn ồn từ 80 dBA trở lên làm ức chế thần kinh trung ương, gây trạng thái mệt mỏi khó chịu và làm giảm năng suất lao động, dễ dẫn đến tai nạn lao động.

c. Tác động đến môi trường đất

Khi dự án đi vào hoạt động, các tác động đến môi trường đất của Bệnh viện bao gồm các nguồn chính sau:

- Nước thải: Nước thải nếu không được thu gom và xử lý đúng mức khi thải vào môi trường đất xung quanh sẽ làm sự tăng trưởng và hoạt động của vi khuẩn trong đất, tức là làm giảm quá trình phân hủy các chất hữu cơ thành dinh dưỡng cho cây trồng. Hệ thống thoát nước không tốt vào những ngày mưa lớn sẽ tạo thành dòng chảy gây xói lở đất trong khu vực.

- Chất thải rắn: Chất thải rắn bao gồm chất thải thông thường và chất thải y tế nguy hại, đặc biệt là chất thải nguy hại của Bệnh viện nếu không được thu gom và quản lý chặt chẽ sẽ đe dọa đến chất lượng môi trường đất trong khu vực.

- Rò rỉ nguyên liệu lỏng và hóa chất: Khả năng gây ô nhiễm đất cần phải chú trọng là sự rò rỉ dung dịch tại khu vực lưu giữ hóa chất, dầu DO và dầu bảo trì máy móc. Ảnh hưởng của dầu rò rỉ đến môi trường đất là rất nghiêm trọng, mang tính lâu dài và khó khắc phục. Tuy nhiên, nếu các biện pháp an toàn trong công tác bảo quản nhiên liệu lỏng được áp dụng và tuân thủ nghiêm ngặt thì sẽ loại trừ được khả năng gây ô nhiễm này.

d. Bức xạ y tế

Trong quá trình hoạt động, Bệnh viện sử dụng máy chụp X-quang để chẩn đoán, phục vụ khám điều trị bệnh. Máy chụp X quang chẩn đoán trong y tế là một trong những loại thiết bị bức xạ trong y tế (theo Thông tư liên tịch số 13/2014/TTLT-BKHCN-BYT giữa Bộ Khoa học công nghệ và Bộ Y tế về bảo đảm an toàn bức xạ trong y tế, được sửa đổi, bổ sung tại Thông tư số 13/2018/TT-BKHCN ngày 05/9/2018). Bên cạnh những hiệu quả to lớn trong y học thì các tia bức xạ cũng gây ra những hậu quả vô cùng nguy hiểm cho sức khỏe con người nếu sự tác động vượt quá giới hạn an toàn. Nếu không được tiến hành trong điều kiện an toàn, phòng chụp, thiết bị chụp không đạt tiêu chuẩn an toàn theo quy định thì sẽ gây mất an toàn, ảnh hưởng tới sức khỏe người tiếp xúc và môi trường.

Nhân viên bức xạ y tế là các bác sỹ, điều dưỡng viên, y tá, hộ lý, dược sỹ, dược tá, kỹ sư, kỹ thuật viên, hộ sinh tại các cơ sở y tế làm việc trực tiếp với các thiết bị bức xạ. Đặc biệt do tính chất nghề nghiệp, những nhân viên bức xạ y tế trong quá trình hành nghề có thể chịu ảnh hưởng xấu đến sức khỏe. Mặc dù tổng liều hấp thụ mà họ phải nhận trong một năm có thể vẫn nằm trong giới hạn cho phép, nhưng do sự cảm nhiễm mang tính cá thể khác nhau, nên vẫn có thể xuất hiện một số biến đổi sinh học không mong muốn như giảm số lượng các tế bào máu và tạo máu, giảm tuổi thọ, đục thủy tinh thể, tăng khả năng mắc bệnh lý ác tính...

e. Tác động đến môi trường kinh tế - xã hội

- Tác động tích cực**:**

+ Việc đầu tư Dự án Nâng cấp, cải tạo Bệnh viện Đa khoa huyện Cẩm Xuyên sẽ đáp ứng nhu cầu cho công tác khám, chăm sóc và phục hồi sức khỏe người dân trên địa bàn huyện Cẩm Xuyên và địa phương lân cận. Đồng thời hoàn thiện cơ sở hạ tầng Bệnh viện tạo không gian thoáng mát, sạch sẽ giúp quá trình khám và chữa bệnh tốt hơn.

- Tác động tiêu cực:

+ Tác động đến sức khỏe cộng đồng: Bên cạnh ý nghĩa tích cực thì khi thi công thực hiện Dự án và đi vào hoạt động cũng sẽ gây ảnh hưởng rất nhiều không

những đến chất lượng môi trường mà còn đến sức khỏe của CBVC làm việc trong Bệnh viện và người dân sống xung quanh khu vực.

+ Do đặc thù hoạt động của Bệnh viện sẽ tập trung đông người đến khám bệnh và người nhà bệnh nhân nên rủi ro sự cố lây nhiễm các bệnh dịch ra môi trường bên ngoài là có thể xảy ra nếu nguồn nước thải và chất thải rắn của Bệnh viện nếu không được quản lý tốt, người bệnh chưa được điều trị khỏi hẳn trước khi trở về địa phương, môi trường có nguy cơ lây nhiễm cao không được khử trùng, tiêu độc… Nếu dịch bệnh lây lan ra môi trường bên ngoài Bệnh viện sẽ ảnh hưởng đến sức khoẻ người dân, gây thiệt hại về kinh tế và đe doạ tính mạng con người.

+ Mâu thuẫn phát sinh giữa người nhà bệnh nhân với cán bộ trong việc thăm khám bệnh nhân.

+ Tình trạng tập trung đông người sẽ dễ làm mất trật tự an ninh trong khu vực, gia tăng các đối tượng xấu như trộm cắp, cò mồi,...

+ Do đó cần có các biện pháp xử lý toàn bộ các chất thải phát sinh và đảm bảo vệ sinh môi trường phù hợp nhằm bảo vệ sức khỏe cho người lao động và cộng đồng xung quanh.

i. Tác động đến sức khỏe con người

Bệnh viện và các cơ sở y tế nói chung là nơi chăm sóc sức khỏe cho con người, tuy nhiên, đây cũng là môi trường có nguy cơ rủi ro cho sức khỏe con người. Tất cả các cá nhân tiếp xúc trực tiếp hoặc gián tiếp với chất thải y tế nguy hại ở bên trong hay bên ngoài khuôn viên Bệnh viện, tại tất cả các công đoạn từ phát sinh, thu gom, vận chuyển và xử lý đều chịu tác động xấu đến sức khỏe, nếu chất thải y tế không được quản lý đúng cách.

Các đối tượng chịu ảnh hưởng chính:

- Cán bộ, nhân viên y tế: bác sĩ, y sĩ, y tá, kỹ thuật viên, hộ lý...
- Nhân viên vệ sinh, giặt là…
- Người tham gia vận chuyển, xử lý chất thải y tế ngoài khuôn viên Bệnh viện, người nhặt rác…
- Bệnh nhân điều trị nội trú và ngoại trú;
- Người nhà bệnh nhân và khách thăm;
- Học sinh, sinh viên thực tập tại Bệnh viện;
- Cộng đồng sống ở vùng hạ lưu sông Gia Hội, nguồn tiếp nhận nước thải nếu chưa được xử lý đạt yêu cầu.

Chất thải y tế có thể gây ra nhiều tác động xấu đến con người như lây bệnh qua đường máu cho nhân viên y tế, đặc biệt là sự cố thương tích do chất thải sắc nhọn. Dạng phơi nhiễm nghề nghiệp phổ biến nhất qua đường máu của nhân viên

y tế trong quá trình thực hiện quản lý chất thải là bị thương do các kim tiêm lây nhiễm.

Trong thành phần của chất thải lây nhiễm có thể chứa đựng một lượng rất lớn các tác nhân vi sinh vật gây bệnh truyền nhiễm như tụ cầu, HIV, viêm gan B,…. Các tác nhân truyền nhiễm có thể xâm nhập vào cơ thể người thông qua da (vết trầy xước, vết đâm xuyên), qua niêm mạc (màng nhầy), qua đường hô hấp (do xông, hít phải), qua đường tiêu hóa (do ăn, nuốt phải). Cộng đồng người dân sống ở vùng hạ lưu điểm tiếp nhận có thể bị ảnh hưởng sức khỏe do sử dụng thức ăn là động vật thủy sinh sinh sống trong vùng bị tác động.

Bảng 4.28. Một số ví dụ về sự lây nhiễm do tiếp xúc với các loại chất thải y tế, các loại vi sinh vật gây bệnh và đường lây truyền

Loại nhiễm khuẩn	Vi sinh vật gây bệnh	Lây truyền qua
Nhiễm khuẩn tiêu hóa	Nhóm Enterobacteria: *Salmonella, Shigella ssp.; Vibrio cholerae*; các loại giun, sán	Phân và/hoặc chất nôn
Nhiễm khuẩn hô hấp	Vi khuẩn lao, virus sơi, *Streptococcus pneumoniae*, bạch hầu, ho gà.	Các loại dịch tiết, đờm
Nhiễm khuẩn mắt	Virus Herpes	Dịch tiết của mắt
Nhiễm khuẩn da	Streptococcus spp.	Mủ
Bệnh than	*Bacillus anthracis*	Chất tiết của da (mồ hôi, chất nhờn)
Viêm màng não mủ do não mô cầu	Não mô cầu *(Neisseriameningitidis)*	Dịch não tủy
AIDS	HIV	Máu, chất tiết sinh dục
Sốt xuất huyết	Các virus*: Junin, Lassa, Ebola, Marburg*	Tất cả các sản phẩm máu và dịch tiết
Nhiễm khuẩn huyết do tụ cầu	Stanphylococcus spp.	Máu
Nhiễm khuẩn huyết do các loại vi khuẩn khác nhau	Nhóm tụ cầu khuẩn *(Staphylococcus* spp. *Stanphylococcus aereus); Enterobacter; Enterococcus; Llebssiella; Streptococcus* spp.	Máu
Nấm Candida	*Canđia albican*	Máu
Viêm gan A	Virus viêm gan A	Phân
Viêm gan B, C	Virus viêm gan B, C	Máu, dịch thể
Cúm gia cầm	Virus H5N1	Máu, Phân

Các chất thải hóa học nguy hại mặc dù chiếm tỷ lệ nhỏ có thể gây ra các nhiễm độc cấp, mãn tính, chấn thương và bỏng… Hóa chất độc hại và dược phẩm ở dạng dung dịch, sương mù, hơi… có thể xâm nhập vào cơ thể qua đường hô hấp và tiêu hóa… gây bỏng, tổn thương da, mắt, màng nhầy đường hô hấp và các cơ quan trong cơ thể như: gan, thận… Ví dụ như thủy ngân là một chất độc hại có mặt trong một số thiết bị y tế, nhất là thiết bị chẩn đoán như: nhiệt kế thủy ngân, huyết áp kế thủy ngân… khi bị vỡ. Thủy ngân khi xâm nhập cơ thể có thể liên kết

với nucleic acid, protein,… làm biến đổi cấu trúc và ức chế hoạt tính sinh học của tế bào.

Các chất gây độc tế bào khi thải ra có thể xâm nhập vào cơ thể qua tiếp xúc trực tiếp, hít phải bụi và các sol khí, qua da, qua đường tiêu hóa, tiếp xúc trực tiếp với chất thải dính thuốc gây độc tế bào, tiếp xúc với các chất tiết ra từ người bệnh đang được điều trị bằng hóa trị liệu. Một số chất gây độc tế bào tác hại trực tiếp tịa nơi tiếp xúc đặc biệt là da và mắt với các triệu chứng như chóng mặt, buồn nôn, viêm da.

Các bình chứa áp suất dễ cháy nổ khi bị thủng hay thiêu đốt, có thể làm chấn thương, bỏng, nguy hiểm đến tính mạng con người ở gần khu vực nổ.

Các hơi khí độc, mùi lạ phát sinh từ nhiều nguồn khác nhau với sự phân bố nồng độ không đều theo không gian và thời gian làm ảnh hưởng xấu tới chất lượng môi trường không khí khu vực dự án. Đặc biệt, yếu tố gây ô nhiễm môi trường không khí đặc trưng của Bệnh viện là các loại vi khuẩn trong không khí. Sự tồn tại của các loại vi khuẩn trong không khí phụ thuộc rất lớn vào các điều kiện môi trường như: Nhiệt độ, độ ẩm không khí… Một số vi khuẩn gây bệnh có thời gian tồn tại rất lâu trong không khí, trong những nơi ẩm ướt, tối tăm và có thể phát triển mạnh trong điều kiện nhiệt độ thích hợp. Các nguồn phát sinh vi khuẩn từ những bệnh phẩm, chất thải người bệnh… rất dễ xâm nhập làm ô nhiễm không khí, dẫn đến khả năng lây lan mầm bệnh cho con người do hít phải không khí nhiễm khuẩn.

Bảng 4.29. Thời gian tồn tại của một số VK gây bệnh thường có trong không khí

TT	Loại vi khuẩn	Thời gian tồn tại
1	Phế cầu	4 - 5 tháng
2	Liên cầu khuẩn tan huyết	2,5 - 6 tháng
3	Tụ cầu vàng	3 ngày
4	Trực khuẩn dịch hạch	8 ngày
5	Trực khuẩn bạch hầu	30 ngày
6	Trực khuẩn lao Bacillus Koch	70 gày

g.Tác động của đại dịch Covid đến hoạt động của Dự án

Dịch Covid-19 đã gây ra các ảnh hưởng nghiêm trọng đến tính mạng cũng như nên kinh tế suy giảm tại Việt Nam nói riêng và trên Thế giới nói chung. Quá trình dự án đi hoạt động trong đại dịch sẽ có nhiều khó khăn tác động như:

+ Đại dịch làm ảnh hưởng đến nguồn cung cấp nhu yếu phẩm, trang thiết bị, dụng cụ y tế cho Bệnh viện.

+ Ảnh hưởng đến quá trình thăm, khám của các bệnh nhân. Khi dịch bệnh bùng phát tại Bệnh viện sẽ phải dừng hoạt động một phần sẽ gây khó khăn cho

những người đang điều trị tại Bệnh viện, những người đến tái khám hoặc có lịch hẹn khám, chữa bệnh sau khi điều trị tại Bệnh viện.

+ Dịch bệnh bùng phát tạo nên một khối lượng và áp lực công việc rất lớn cho các đội ngũ y bác sỹ.

+ Đại dịch bùng phát tại địa phương sẽ gây ra khủng hoảng sức khỏe của các cán bộ, nhân viên y tế và dân cư địa phương, khủng hoảng kinh tế, gây hoang mang cho người lao động cũng như người dân có thể dẫn đến mất trật tự an ninh khu vực.

Chủ dự án cần có các biện pháp cụ thể để phòng ngừa, ứng phó với đại dịch Covid-19.

h. Tác động qua lại giữa các khoa trong nội bộ Bệnh viện

Trong quá trình thực hiện chức năng nhiệm vụ chuyên môn của Bệnh viện có tiềm ẩn nguy cơ lây nhiễm chéo giữa các khoa, đặc biệt là từ khoa truyền nhiễm. Khoa truyền nhiễm là nơi để phát hiện, cách ly và điều trị bệnh nhân truyền nhiễm đến lúc khỏi triệt để, nghĩa là hết khả năng lây truyền bệnh sang người khác. Tuy nhiên, nếu công tác tổ chức, phòng ngừa lây nhiễm, chế độ vận hành trong khoa không tốt, sẽ dẫn đến tích tụ thành một khu vực chứa tác nhân lây nhiễm nguy hiểm, không chỉ gây nguy hại các khoa phòng xung quanh, đến địa phương và có thể gây ra những vụ dịch bệnh lớn trong phạm vi của Bệnh viện và bên ngoài nhân dân.

Việc lây chéo có thể xẩy ra giữa bệnh nhân với bệnh nhân (tai nạn điều trị), hoặc giữa bệnh nhân với nhân viên (tai nạn lao động), làm cho bệnh chính trở nên nặng thêm, gây biến chứng, tăng tỷ lệ tử vong. Nguyên nhân lây chéo có thể do nhiễm bệnh từ trước khi vào bệnh viện (đang thời kỳ ủ bệnh), vào Bệnh viện mới phát bệnh, hoặc lây chéo trong khi nằm bệnh viện do chẩn đoán sai nên không xếp bệnh nhân đúng buồng, do bệnh nhân không chấp hành nội quy đi lại và tiếp xúc bừa bãi, do nhân viên không chấp hành đúng chế độ làm lây lan mầm bệnh từ ngoài vào hoặc từ bệnh nhân này sang bệnh nhân khác, do chế độ khử trùng tẩy uế buồng bệnh không đảm bảo...

Vì vậy chủ dự án cần có các biện pháp giảm thiểu các tác động này.

k. Tác động của hoạt động dự án đến hệ thống tiêu thoát nước của khu vực, nguồn tiếp nhận.

Hoạt động của Bệnh viện nếu không có giải pháp thu gom xử lý triệt để các loại nước thải phát sinh sẽ ảnh hưởng đến hệ thống thoát nước của khu vực, gây ô nhiễm nguồn nước tiếp nhận, đặc biệt là thành phần của nước thải chứa các chất dinh dưỡng hữu cơ, các vi sinh vật gây bệnh ảnh hưởng đến hệ sinh thái của khu vực tiếp nhận là sông Gia Hội.

Nếu không thu gom các loại chất thải rắn phát sinh sẽ gây tắc nghẽn hệ thống thoát nước của khu vực xung quanh bệnh viện.

Tuy nhiên, hoạt động của Bệnh viện sẽ thực hiện các giải pháp thu gom xử lý triệt để các loại chất thải phát sinh theo đúng quy định và các giải pháp BVMT sẽ giảm thiểu được các tác động này.

4.2.1.3. Đánh giá, dự báo tác động do các rủi ro, sự cố của dự án

a. Sự cố cháy nổ, sét đánh, điện giật

- Nguyên nhân có thể xảy ra cháy nổ:

+ Sự cố cháy nổ liên quan đến thiết bị điện do rò rỉ, chập mạch, điện áp không ổn định, hiện tượng quá tải trong vận hành thiết bị điện và sự thiếu cẩn trọng của cán bộ, công nhân trong việc sử dụng các thiết bị điện, điều hòa làm mát.

+ Sự cố cháy nổ có thể xảy ra tại khu vực nhà bếp, do hệ thống đường ống dẫn gas bị rò rỉ và bén lửa.

+ Sự cố sét đánh có thể dẫn đến cháy nổ.

+ Sự cố cháy nổ trong dự án diễn ra có thể gây cháy lan sang khu vực xung quanh dự án.

- Các vị trí dễ xảy ra cháy nổ: Với tính chất sử dụng, sự cố cháy nổ có thể xảy ra tại trạm biến áp do sử dụng điện quá tải.

- Sự cố cháy nổ xảy ra trong giai đoạn này thường gây thiệt hại rất lớn về người và tài sản của Bệnh viện cũng như của cán bộ, công nhân.

Mặt khác, với nguồn nhiệt lớn khi cháy có thể gây sụp đổ cấu kiện xây dựng của các công trình, ảnh hưởng đến môi trường nghiêm trọng. Khói của đám cháy có thể mang theo nhiều loại hoá chất, hơi, khí độc hại, làm ô nhiễm môi trường không khí, đất, nước, gây ảnh hưởng đến CBCNV, bệnh nhân và người nhà bệnh nhân. Khí độc còn là yếu tố gây cản trở khả năng cứu hoả, dập tắt đám cháy.

b. Sự cố trong quá trình khám chữa bệnh

Các sự cố xảy ra trong quá trình khám chữa bệnh như:

- Sự cố do nguyên nhân khách quan từ người bệnh như sự cố dị ứng thuốc, sự cố do cơ địa bệnh nhân, sự cố do không tuân thủ đúng quy trình điều trị bệnh...

- Sự cố do ngộ độc khí Clo

- Sự cố do nhiễm khuẩn nghề nghiệp và tổn thương vật sắc nhọn.

- Sự cố chuẩn đoán sai bệnh.

- Sự cố do máy móc, trang thiết bị y tế hư hỏng.

- Sự cố tử vong do sốc thuốc, do sơ suất trong quá trình phẫu thuật.

- Sự cố tử vong tại khoa sản, khoa nhi do sơ suất trong việc đỡ đẻ, mổ đẻ cũng như chăm sóc trẻ sơ sinh và trẻ em bị bệnh.

Tác động của các sự cố này thường để lại hậu quả nghiêm trọng đối với sức khỏe của bệnh nhân, đặc biệt là thường gây tử vong. Các sự cố này cũng là tác nhân gây nên mâu thuẫn phát sinh giữa người nhà bệnh nhân và Bệnh viện, gây mất uy tính của Bệnh viện.

c. Sự cố rò rỉ bức xạ

Các thiết bị bức xạ ion hóa ở khoa chuẩn đoán hình ảnh như máy chụp X-Quang, máy CT được bố trí trong phòng X-Quang, có khả năng làm rò rỉ các tia bức xạ như tia X, tia alpha, tia beta, gamma vào môi trường. Các chất phóng xạ phát sinh trong quá trình chẩn đoán bệnh (chụp phóng xạ để chẩn đoán bệnh, từ chụp X-quang xương đến máy chụp quá trình trao đổi chất như MRI) nếu không có biện pháp cách ly tốt với môi trường ngoài sẽ gây tác động mạnh đối với môi trường và sức khỏe cộng đồng. Do đó dự án cần đặc biệt quan tâm đến các vấn đề này và phải có biện pháp bảo vệ thích hợp và an toàn nhất.

d. Sự cố trong quản lý chất thải y tế

Trong quá trình quản lý chất thải y tế từ khâu phân loại, thu gom, vận chuyển, lưu giữ đều có khả năng gây ra sự cố, nguy cơ thương tích, lây nhiễm cho người tham gia quản lý. Các sự cố có thể xảy ra từ chất thải lây nhiễm, chất thải sắc nhọn, chất thải hóa học nguy hại, bình chứa áp suất như đã phân tích ở mục 4.2.1.1.3.b.

đ. Sự cố thiên tai: mưa bão, ngập úng, sạt lở

Khu vực huyện Cẩm Xuyên nói riêng, tỉnh Hà Tĩnh nói chung hằng năm phải hứng chịu nhiều cơn bão đổ bộ và kèm theo mưa lớn kéo dài do hoàn lưu bão gây nên sẽ xảy ra hiện tượng ngập lụt, sạt lở,... làm thay đổi chế độ thủy văn khu vực.

- Bão lớn hay các hiện tượng thời tiết cực đoạn sẽ làm gãy cây xanh, tốc mái, phá hủy các công trình, cây cối, ảnh hưởng đến các hoạt động khám, chữa bệnh của Bệnh viện. Bão thường kèm theo mưa lớn và gây nên hiện tượng ngập lụt, nước sẽ cuốn trôi các loại chất thải gây ô nhiễm môi trường trên diện rộng.

- Quá trình vận hành hệ thống mương thoát nước nếu không có các hoạt động kiểm tra, nạo vét trước mỗi thời điểm có mưa dễ xảy ra ứ tắc các chất thải, ảnh hưởng xấu đến dòng chảy trên khu vực.

Khi xảy ra mưa lớn gây ngập úng sẽ ảnh hưởng đến tuyến đường vận chuyển thuốc men, thiết bị y tế cung cấp cho hoạt động của dự án. Đồng thời, ảnh hưởng đến quá trình vận chuyển rác thải đi xử lý của Bệnh viện như rác sinh hoạt vận chuyển đi xử lý hằng ngày, đối với rác y tế nguy hại định kỳ 2 ngày/lần vận chuyển đi xử lý. Rác thải lưu lâu ngày sẽ gây ra mùi hôi thối, ảnh hưởng đến sức khỏe của cán bộ nhân viên, bệnh nhân, người nhà bệnh nhân, gây mất mỹ quan khu vực Bệnh viện. Mưa lũ sẽ gây ngập úng trong khuôn viên làm tắc nghẽn hệ thống thoát nước cần phải có giải pháp ứng phó với sự cố mưa lũ xảy ra..

e. Sự cố an toàn thực phẩm

Bệnh viện có căng tin phục vụ cho cán bộ viên chức, bệnh nhân và người nhà bệnh nhân nên trong quá trình sử dụng có khả năng gây ra sự cố ngộ độc thực phẩm do một số nguyên nhân sau:

- Do nguồn thực phẩm đưa về chế biến có hàm lượng chất hóa học cao hoặc bị nhiễm các vi sinh vật gây bệnh tiêu chảy,...
- Do sử dụng các loại thực phẩm có sẵn chất độc như các loại nhuyễn thể bị hư hỏng, khoai tây mọc mầm, nấm mốc, nấm men,...
- Do việc chế biến tại nhà bếp không đảm bảo vệ sinh an toàn thực phẩm, một số sản phẩm bị biến chất, ôi thiu,...
- Do các mặt hàng quá hạn sử dụng,...

i. Sự cố trong vận hành hệ thống xử lý nước thải

Trong quá trình vận hành hệ thống xử lý nước thải có thể xảy ra các sự cố kỹ thuật gây ảnh hưởng đến hiệu quả xử lý nước thải.

Nếu các sự cố không được phát hiện và khắc phục kịp thời, nước thải bệnh viện với tính chất nguy hại như đã nêu ở trên, nếu không được xử lý đạt quy chuẩn cho phép mà thải ra môi trường tiếp nhận sẽ gây ra hậu quả nghiêm trọng đến môi trường tự nhiên, kinh tế xã hội và sức khỏe cộng đồng.

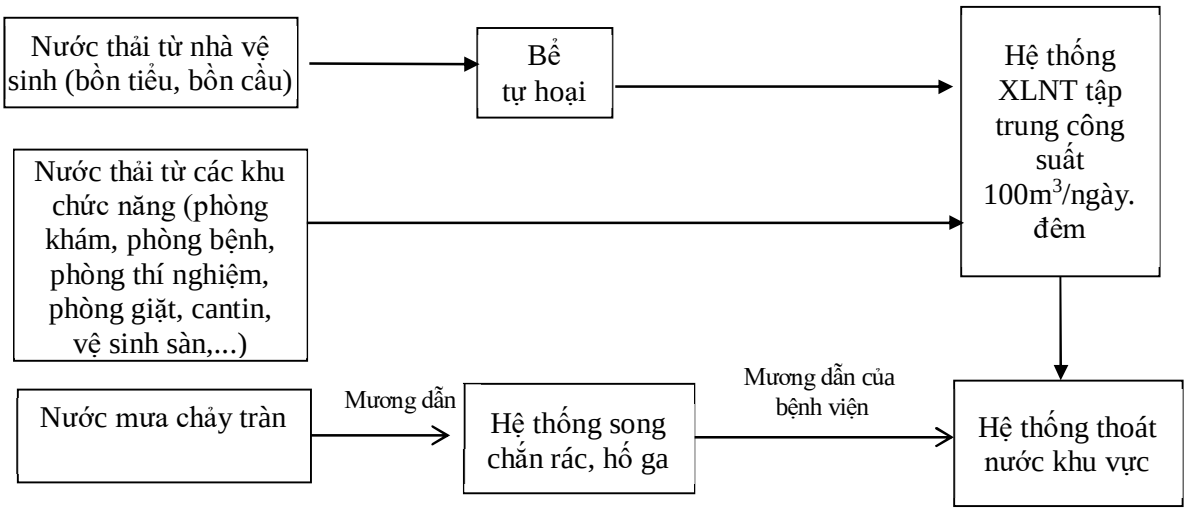
Sự cố trong vận hành hệ thống xử lý nước thải có thể do những nguyên nhân sau:

- Do vận hành không đúng hướng dẫn kỹ thuật của nhà sản xuất;
- Do năng lực của nhân viên vận hành còn hạn chế;
- Do sự cố chập điện, cháy nổ;
- Do nguyên vật liệu, hóa chất, chủng vi sinh vật chất lượng thấp;
- Do thi công không đảm bảo kỹ thuật.
- Do hoạt động duy tu, bảo dưỡng hệ thống định kỳ;
- Do lưu lượng nước thải không đủ công suất hoạt động tối thiểu;
- Do hư hỏng máy móc, thiết bị vận hành hệ thống XLNT: Bơm không lên nước, không chạy; Máy thổi khí không lên bọt khí, máy không chạy; Bơm bùn không lên nước.

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

4.2.2.1. Công trình, biện pháp xử lý nước thải

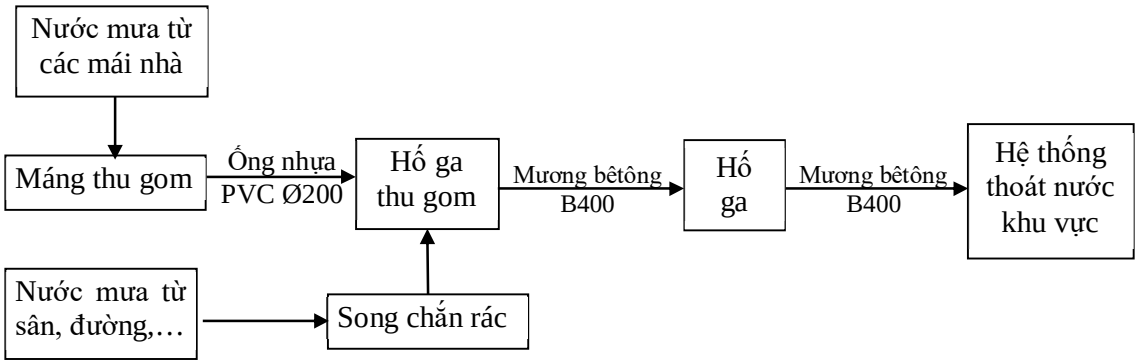
Hệ thống thu gom và thoát nước của dự án được thiết kế và xây dựng độc lập giữa nước thải sinh hoạt, y tế và nước mưa chảy tràn:



Hình 4.5. Sơ đồ hệ thống thoát nước mưa chảy tràn

a. Biện pháp xử lý nước mưa chảy tràn

- Nước mưa từ các mái nhà, sân, hè, đường, khuôn viên của Bệnh viện được thu gom về hệ thống rãnh thu và qua các hố ga để lắng đọng đất, cát, đá... trước khi đưa ra hệ thống thoát nước mưa chung của bệnh viện. Tại các rãnh thu nước mưa có các song chắn rác là các lưới thép để ngăn rác thải và các chất thải rắn có kích thước lớn vào hệ thống rãnh thu.



Hình 4.6. Sơ đồ hệ thống thoát nước mưa chảy tràn

- Hệ thống rãnh thu thoát nước mưa được bố trí xung quanh khuôn viên Bệnh viện, sử dụng mương bê tông có nắp đan đậy kín với các hố ga thu thăm được bố trí theo quy định. Khoảng cách trung bình giữa các ga thu là 30m-40m. Nước mưa sau khi được xử lý sơ bộ bởi các hố ga sẽ chảy ra cống thoát nước chung của khu vực.

- Định kỳ kiểm tra và nạo vét các hố ga và rãnh thu thoát nước, đặc biệt là trước và trong mùa mưa để đảm bảo hiệu quả của hệ thống thoát nước, hạn chế rửa trôi bề mặt; định kỳ kiểm tra phát hiện hỏng hóc để sửa chữa kịp thời. Phần bùn, đất lắng đọng được xử lý cùng với chất thải rắn.

- Thực hiện tốt công tác vệ sinh công cộng để giảm bớt nồng độ các chất bẩn trong nước mưa.

b. Biện pháp xử lý nước thải của Dự án

- Tổng lượng nước thải của Bệnh viện là: 61m^3/ngày.đêm. Công suất của hệ thống XLNT là 100m^3/ngày.đêm; nguồn tiếp nhận sông Gia Hội.

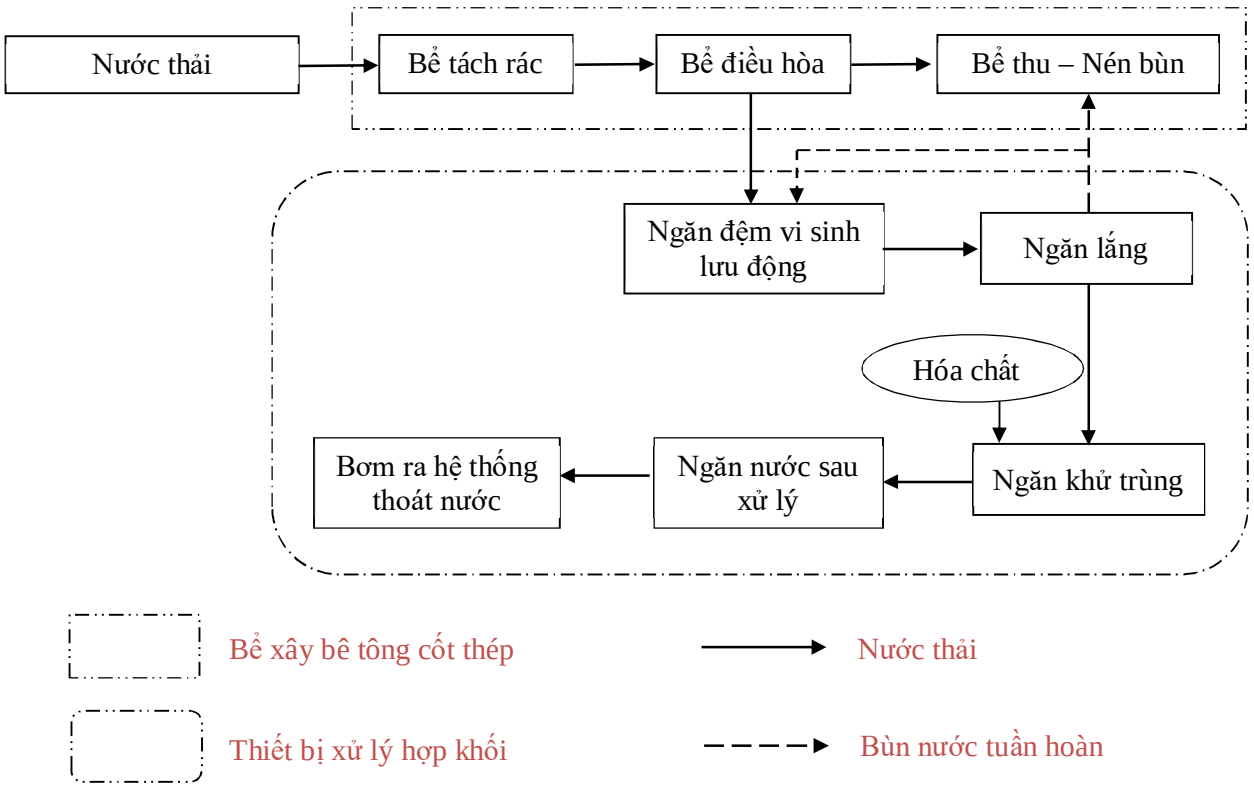
- Công nghệ xử lý: Xử lý bằng công nghệ sinh học.

- Yêu cầu về mức độ xử lý: Nước thải y tế sau xử lý phải đảm bảo đạt QCVN 28:2010/BTNMT (cột B, giá trị C_{max} với K=1,2) – Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải y tế.

- Vị trí hệ thống xử lý nước thải: Hệ thống xử lý nước thải đã được xây dựng với công suất 100m^3/ngày.đêm. Hệ thống được đặt gần ranh giới hàng rào phía Nam của Bệnh viện. Vị trí đặt HTXL nước thải theo thực tế đảm bảo khoảng cách an toàn môi trường theo QCVN 01:2021/BXD.

Quy trình thu gom xử lý nước thải như sau:

➢ ***Sơ đồ công nghệ:***



Hình 4.7. Sơ đồ công nghệ hệ thống xử lý nước thải

*** Hệ thông thu gom:**

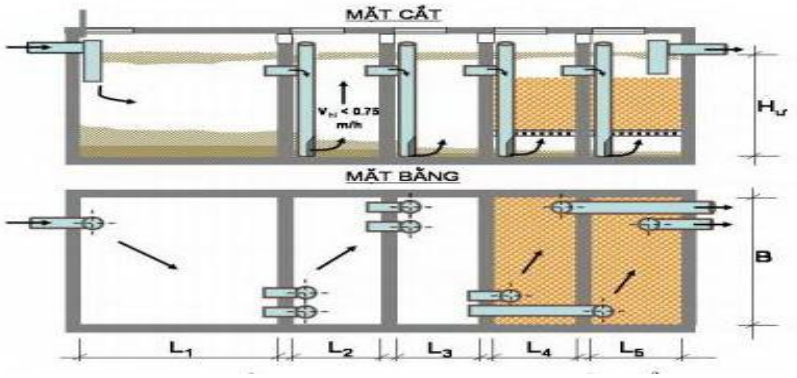
- Nước thải phát sinh từ các khu chức năng như nước thải từ lavabo, bồn rửa, bồn giặt,... của các phòng mổ, phòng khám, phòng bệnh, được thu gom bằng các đường ống dẫn về hố ga thu nước rồi theo các tuyến thoát nước thải D300 dẫn về trạm xử lý nước thải tập trung.

- Nước thải từ khu vực tắm rửa, giặt, lau dọn của cán bộ nhân viên, bệnh nhân, phòng giặt, nước vệ sinh sàn nhà,... được chảy qua song chắn rác tại vị trí phát sinh để loại bỏ cặn rác có kích thước lớn (nylon, giấy, vải vụn, gạc, bông…) rồi theo đường ống thoát nước chảy vào hệ thống xử lý nước thải tập trung.

- Nước thải sinh hoạt:

+ Nước thải sinh hoạt từ nhà vệ sinh (bồn tiểu, bồn cầu) ở các khu nhà được thu gom về bể tự hoại 3 ngăn đặt ngầm dưới mỗi khu nhà bằng các ống nhựa PVC. Nước thải sau khi xử lý sơ bộ bằng bể tự hoại được thoát ra hố ga thu gom rồi theo các tuyến ống thoát nước thải dẫn về hệ thống xử lý nước thải tập trung.

+ Bể tự hoại cải tiến với các vách ngăn mỏng và ngăn lọc kỵ khí gọi tắt là bể BASTAF được thiết kế với thời gian lưu nước 2 ngày, thay cho bể tự hoại truyền thống có kích thước tương tự và có hiệu suất xử lý đạt tới >80% theo SS và COD đối với nước thải sinh hoạt.



Hình 4.8. Mô hình bể BASTAF

+ Nguyên tắc: Nước thải được đưa vào ngăn thứ nhất của bể, có vai trò làm ngăn lắng - lên men kỵ khí, đồng thời điều hoà lưu lượng và nồng độ chất bẩn trong dòng nước thải vào mô hình. Nhờ các vách ngăn hướng dòng, ở những ngăn tiếp theo, nước thải chuyển động theo chiều dưới lên trên, tiếp xúc với các vi sinh vật kỵ khí trong lớp bùn hình thành ở đáy bể trong điều kiện động, các chất hữu cơ được các vi sinh vật hấp thụ và chuyển hoá, làm nguồn dinh dưỡng cho sự phát triển của chúng. Cũng nhờ có các ngăn này, công trình trở thành một dãy bể phản ứng kỵ khí được bố trí nối tiếp, cho phép tách riêng 2 pha (lên men axit và lên men kiềm). Quần thể vi sinh vật trong từng ngăn sẽ khác nhau và có điều kiện phát triển thuận lợi. Ở những ngăn đầu, các vi khuẩn tạo axit sẽ chiếm ưu thế, trong khi ở những ngăn sau, các vi khuẩn tạo mêtan sẽ là chủ yếu. BASTAF cho phép tăng thời gian lưu bùn, nhờ vậy hiệu suất xử lý tăng trong khi lượng bùn cần xử lý lại giảm. Các ngăn cuối cùng là ngăn lọc kỵ khí, có tác dụng làm sạch bổ sung nước thải, nhờ các vi sinh vật kỵ khí ngăn bám trên bề mặt các hạt của lớp vật liệu lọc và ngăn cặn lơ lửng trôi ra theo nước. Nước thải sau xử lý được dẫn về hệ thống xử lý nước thải tập trung để tiếp tục xử lý.

*** Hệ thống xử lý nước thải tập trung:**

Nước thải Bệnh viện bao gồm: Nước thải y tế từ quá trình khám, chữa bệnh, nước thải sinh hoạt từ quá trình đào thải của con người (phân, nước tiểu) được xử

lý bằng bể tự hoại cải tiến kết hợp với nước rửa tay chân, tắm giặt, lau chùi, dẫn về hệ thống xử lý nước thải tập trung của Dự án qua đường ống thu gom về bể điều hòa lưu lượng:

- Bể điều hoà lưu lượng

Do nước thải thường có lưu lượng và thành phần các chất bẩn không ổn định theo thời gian trong một ngày đêm, nếu không được điều hòa sẽ ảnh hưởng đến chế độ làm việc và hiệu suất xử lý của các công trình phía sau. Bể điều hòa có chức năng điều hòa lưu lượng nước thải và các chất cần xử lý để bảo đảm hiệu quả cho các quy trình xử lý sinh học về sau, nó chứa nước thải và các chất cần xử lý ở các giờ cao điểm, phân phối lại trong các giờ không hoặc ít sử dụng để cung cấp ở một lưu lượng nhất định 24/24 giờ cho các hệ thống sinh học phía sau. Nhiệm vụ của bể điều hòa là điều hòa lưu lượng và nồng độ chất ô nhiễm trong nước thải, làm giảm kích thước và tạo chế độ làm việc liên tục ổn định cho các công trình xử lý tiếp theo, tránh hiện tượng quá tải, nhằm hạn chế việc gây "shock" tải trọng cho vi sinh vật cũng như giữ cho hiệu quả xử lý nước thải được ổn định, các bể sinh học phía sau hoạt động hiệu quả. Nước thải sau đó sẽ được bơm điều hòa bơm với một lưu lượng dòng chảy ổn định vào hệ thống thiết bị AAO hợp khối để thực hiện quá trình xử lý tiếp theo. Thời gian lưu nước trong bể điều hòa 3h.

- Hệ thống thiết bị AAO hợp khối:

Nước thải sau khi qua bể điều hòa được bơm vào thiết bị AAO hợp khối. Tại đây, thiết bị được chia làm 3 quá trình xử lý như sau:

+ Anacerbic dòng ngược với vi sinh vật lơ lửng được kết hợp với các khối đệm vi sinh bằng PVC chuyên dụng có tác dụng như các tổ nuôi vi sinh vật (VSV) yếm khí, tăng tối đa mật độ VSV có trong nước thải 15.000 đến 20.000 VSV/1m^3 nước thải (công nghệ thông thường chỉ đạt từ 1.500 đến 5.000 VSV/1m^3 nước thải) đảm bảo hiệu quả trong xử lý yếu khí đạt hiệu suất 65 – 70%.

+ Anaeoxic là quá trình thiếu khí trong xử lý nước thải. Một phần nước thải và bùn hoạt tính trong quá trình Oxic được bơm tuần hoàn về ngăn Anaeoxic để nitrat hóa NH_3 trong nước thải. Giảm thiểu nồng độ T-N (tổng Nito) trong nước thải. Thực chất quá trình này là quá trình VSV lấy oxi của NO^{5+} trong nước thải và bùn hoạt tính tại ngăn Oxic để chuyển hóa NH_3. Công nghệ này giảm thiểu được chi phí oxi cung cấp cho thiết bị đồng nghĩa với việc giảm chi phí vận hành của hệ thống.

+ Ngăn hiếu khí Oxy: Khí được cấp bởi máy sục khí. Trong ngăn này sử dụng các chất có thể Oxy sinh hóa chủ yếu hoàn thành trong khi các nito – amoni sẽ

chuyển thành nitrat bởi quá trình nitrat hóa bằng các vi sinh vật Nitrifers và khử BOD bằng vi sinh vật Carbonuos.

+ Sau khi qua các bậc xử lý nước thải được đưa vào ngăn lắng để tách toàn bộ lượng bùn hoạt tính hồi lưu về ngăn Anaoxic để thu bùn.

+ Nước thải sau ngăn lắng được đưa vào ngăn khử trung. Điểm đặc biệt quan trọng trong công nghệ xử lý mới này hệ thống khử trùng sử dụng công nghệ siêu vi lọc mới (unltra filtratinon), với kích thước 0,03 – 0,05um. Do đó, có thể loại đến 98% vi khuẩn đi qua màng lọc, màng này cũng trở thành giá thể vi sinh bám (trong đó vi khuẩn chỉ thị E.Coli có kích thước 0,4um có thể được loại bỏ dễ dàng). Bơm tăng cường quá trình lọc được lập trình tự động lọc nước theo chu kỳ và rửa ngược màng lọc MBR.

*** Tính toán kích thước công trình xử lý nước thải:**

- Bể tự hoại cải tiến:

+ *Cấu tạo*: Bể tự hoại cải tiến Bastaf có 1 ngăn chứa và 4 ngăn có dòng chảy hướng từ dưới lên trên và ngăn lọc kỵ khí.

+ *Nguyên tắc làm việc của bể Bastaf*: Nước thải được đưa vào ngăn thứ nhất của bể, có vai trò làm ngăn lắng - lên men kỵ khí, đồng thời điều hòa lưu lượng và nồng độ chất bẩn trong dòng nước thải.

Mỗi công trình sử dụng một hoặc một số bể tự hoại riêng biệt, phù hợp với vị trí các trục đứng thoát nước của công trình.

Bể tự hoại được thiết kế theo tiêu chuẩn 3 ngăn (1 ngăn chứa 2 ngăn lắng)

Dung tích bể tự hoại được xác định theo công thức sau: $W_{th} = a*Q_{sh}*1$ (m^3)

a là tỷ lệ % lượng nước thải vào bể tự hoại trên tổng lượng nước thải của công trình; 1 (ngày) là thời gian lưu nước trong bể tự hoại.

Bể tự hoại: 25% x 100 x 1 = 25 m^3.

Bể tự hoại kích thước 5x2,5x2m, kết cấu đáy bể bằng bê tông cốt thép đá 1*2 mác 250 đổ tại chỗ dày 200, lót đáy bể bằng bê tông đá 4*6 mác 100 dày 100, láng đáy bể bằng VXM mác 100 dày 20 có đánh màu bằng xi măng nguyên chất, thành bể đổ bê tông cốt thép đá 1*2 mác 250 dày 250, trát trong thành bể bằng VXM mác 100 dày 25 (chia làm 2 lớp) có đánh màu bằng xi măng nguyên chất, trát ngoài bể bằng VXM mác 75 dày 15 nắp bể bằng bê tông cốt thép đá 1*2 mác 250 đổ tại chỗ dày 100, xây ngăn bể bằng gạch chỉ đặc không nung VXM mác 100 dày 220.

Bể tự hoại được thiết kế theo tiêu chuẩn 3 ngăn (1 ngăn chứa 2 ngăn lắng), thời gian lưu nước tại bể tự hoại là hơn1h. Nước thải sau khi qua bể tự hoại qua các ngăn lắng sẽ dẫn về hệ thống xử lý nước thải tập trung để tiếp tục xử lý bằng công nghệ AAO. Nên thời gian lưu tại bể tự hoại không ảnh hưởng gì đến công suất và hiệu quả của hệ thống xử lý nước thải tập trung.

- Thiết kế Hệ thống xử lý nước thải tập trung:

Hệ thống xử lý nước thải là các bể hợp khối có kết cấu đáy bể bằng bê tông cốt thép đá 1*2 mác 250 dày 200, lót đáy bể bằng bê tông đá 4*6 mác 150 dày 100, láng đáy bể bằng VXM mác 75 dày 20 có đánh màu bằng xi măng nguyên chất, thành bể đổ bê tông cốt thép đá 1*2 mác 250 dày 250, trát trong thành bể bằng VXM mác 75 dày 25 (chia làm 2 lớp) có đánh màu bằng xi măng nguyên chất, trát ngoài bể bằng VXM mác 75 dày 15 nắp bể bằng bê tông cốt thép đá 1*2 mác 250 đổ tại chỗ dày 100.

Hiện tại công trình xử lý nước thải của bênh viện đã được xây dựng, với công suất thiết kế là 100m^3/ngày đêm. Các hạng mục của hệ thống xử lý nước thải tập trung cụ thể như sau:

Bảng 4.30. Các hạng mục của hệ thống xử lý nước thải tập trung

TT	Hạng mục	Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
1	Song chắn rác	Cái	01	5
2	Hố thu nước thải	Cái	01	2,05x1,7x3,5m
3	Bể tách váng nước thải	Bể	01	2,05x1,7x3,5m
4	Bể điều hòa	Bể	01	3,2x3,2x3,7m
5	Thiết bị hợp khối AAO kết hợp	Hệ thống	01	6,8x2,05x2,6m
6	Bể lắng	Bể	01	2,9x2,05x2,6m
7	Bể khử trùng	Bể	01	1x2,05x2,6m
8	Bể thu bùn	Bể	01	3,08x4,15x1,7m
9	Bể nén bùn	Bể	01	3,08x4,15x1,7m
10	Bơm nước thải thả chìm	Cái	03	-
11	Máy thổi khí	Cái	02	-
12	Nhà điều hành	m^2	01	12
13	Tủ điều khiển	Hệ thống	01	-
14	Đồng hồ đo lưu lượng	Cái	01	-

(Nguồn: Hồ sơ dự án)

4.2.2.2. Về công trình lưu giữ, xử lý chất thải

Để thực hiện tốt việc quản lý chất thải, vấn đề quan trọng đầu tiên là phải phân loại chất thải ngay tại nguồn phát sinh. Chất thải được phân loại ngay tại nguồn phát sinh nhằm tái sử dụng chất thải rắn, đơn giản hóa quá trình xử lý, giúp tiết kiệm chi phí và giảm thiểu tác động đến môi trường.

Cách phân loại chất thải tại nguồn với mỗi loại thùng, túi đựng rác có màu riêng biệt chứa các loại rác thải khác nhau, cụ thể như sau:

a. Phân loại, thu gom chất thải rắn tại nguồn

- Thực hiện thu gom, phân loại chất thải tại nguồn: Tại vị trí đặt thùng chứa chất thải phải có bảng hướng dẫn phân loại chất thải tại nguồn. Tất cả CTR phải được thu gom, phân loại ngay sau khi phát sinh vào thùng chứa chất thải thích hợp. Quy trình phân loại và thu gom chất thải theo đúng hướng dẫn của Thông tư

20/2021/TT-BYT như đã trình bày. Thành phần chất thải của Bệnh viện bao gồm: Chất thải lây nhiễm (sắc nhọn và không sắc nhọn), chất thải nguy hại không lây nhiễm, chất thải y tế thông thường.

- Chất thải rắn của Bệnh viện được phân loại ngay tại nơi phát sinh, từ phòng khám, giường bệnh, phòng thí nghiệm,... được chứa trong các túi đựng và thu gom vào các thùng chứa rác có màu kèm biểu tượng theo quy định.

Người thực hiện phân loại và thu gom chất thải không đúng quy định phải chịu hoàn toàn trách nhiệm. Quá trình phân loại cần đảm bảo:

+ Không để lẫn chất thải sắc nhọn với các chất thải khác;

+ Không để lẫn chất thải nguy hại không sắc nhọn với chất thải thông thường;

+ Các thùng thu gom, phân loại chất thải phải đúng màu sắc quy định. Bên trong mỗi thùng phải luôn có túi ni lông cùng màu sắc tương ứng. Không chứa chất thải đầy quá 3/4 thùng. Thùng thu gom, phân loại chất thải phải có đạp chân hoạt động tốt, bề mặt luôn sạch. Túi ni lông chứa chất thải phải có dung tích chứa phù hợp với thùng đựng chất thải. Mỗi khoa, phòng phải quy định rõ vị trí đặt thùng đựng CTR cho từng loại chất thải. Nơi có phát sinh loại chất thải nào thì phải có loại thùng thu gom tương ứng.

+ Trường hợp chất thải thông thường để lẫn vào CTNH thì chất thải đó được quản lý như đối với CTNH.

Hiện tại việc thu gom tại Bệnh viện đều tuân thủ theo hướng dẫn của Bộ Y tế như đã nêu trên.

Ngoài ra:

+ *Chất thải mô bệnh phẩm*: Được đựng trong túi theo quy định và bảo quản trong tủ lạnh cho tới khi chuyển xuống tủ lạnh tại khu lưu giữ chất thải y tế nguy hại.

+ *Chất thải là nhau thai*: Để vào túi trong thùng riêng, có sổ quản lý số lượng nhau thai phát sinh và bàn giao số lượng cho đơn vị có chức năng quản lý trong ngày.

Thai nhi chết lưu: để vào túi riêng trong thùng, bàn giao trong ngày cho nhà đại thể, do nhân viên khoa Sản thực hiện. Trường hợp giai đình xin mang thi hài về thì cần hoàn thành thủ tục theo quy định về quản lý thi hài tại Nhà đại thể như với trường hợp người bệnh tử vong xin mang xác về.

- *Các yêu cầu về túi chứa CTR:*

+ Túi màu vàng và màu đen phải làm bằng nhựa PE hoặc PP, không dùng nhựa PVC;

+ Các túi đựng chất thải phải tuân theo hệ thống màu theo quy định và sử dụng đúng mục đích.

+ Thành và đáy cứng không bị xuyên thủng, có khả năng chống thấm;

+ Kích thước phù hợp;

+ Có nắp đóng mở dễ dàng. Miệng hộp đủ lớn để cho vật sắc nhọn vào mà không cần dùng lực đẩy;

+ Có quai hoặc kèm hệ thống cố định;

+ Khi di chuyển vật sắc nhọn bên trong không bị đổ ra ngoài.

Đối với hộp nhựa đựng chất thải sắc nhọn có thể tái sử dụng, trước khi tái sử dụng, hộp nhựa phải được vệ sinh, khử khuẩn theo quy trình khử khuẩn dụng cụ y tế.

- Yêu cầu đối với thùng đựng chất thải:

+ Phải làm bằng nhựa có tỷ trọng cao, thành dầy và cứng hoặc làm bằng kim loại có nắp đậy mở bằng đạp chân. Những thùng thu gom có dung tích từ 50 lít trở lên cần có bánh xe đẩy;

+ Thùng màu vàng để thu gom các túi, hộp chất thải màu vàng;

+ Thùng màu đen để thu gom các túi chất thải màu đen. Đối với chất thải nguy hại không lây nhiễm;

+ Thùng màu xanh để thu gom các túi chất thải màu xanh;

+ Thùng màu trắng để thu gom các túi chất thải màu trắng;

+ Dung tích thùng tùy vào khối lượng chất thải phát sinh.

Mặt ngoài túi, thùng đựng một số loại CTYTNH và chất thải để tái chế phải có biểu tượng chỉ loại chất thải phù hợp như sau: (Theo Quyết định số 1780/QĐ-UBND ngày 13/4/2021 của UBND tỉnh Hà Tĩnh ban hành Kế hoạch thu gom, vận chuyển và xử lý chất thải y tế nguy hại trên địa bàn tỉnh Hà Tĩnh giai đoạn đến năm 2025).

+ Túi, thùng màu vàng đối với bao bì, dụng cụ, thiết bị lưu chứa chất thải lây nhiễm.

+ Túi, thùng màu đen đối với bao bì, dụng cụ, thiết bị lưu chứa chất thải nguy hại không lây nhiễm và chất thải phóng xạ.

+ Túi, thùng màu xanh đối với bao bì, dụng cụ, thiết bị lưu chứa chất thải y tế thông thường.

+ Túi, thùng màu trắng đối với bao bì, dụng cụ, thiết bị lưu chứa chất thải tái chế.

Hình 4.9. Phân loại một số chất thải thường gặp trong Bệnh viện

 CẢNH BÁO VỀ CHẤT THẢI CÓ CHỨA CHẤT GÂY ĐỘC TẾ BÀO	 CẢNH BÁO VỀ CHẤT THẢI CÓ CHỨA CHẤT GÂY BỆNH
 CẢNH BÁO CHUNG VỀ SỰ NGUY HIỂM CỦA CHẤT THẢI NGUY HẠI	 BIỂU TƯỢNG CHẤT THẢI TÁI CHẾ
 CẢNH BÁO VỀ CHẤT THẢI CÓ CHỨA CÁC CHẤT ĐỘC HẠI	 CẢNH BÁO VỀ CHẤT THẢI CÓ CHỨA CHẤT ĂN MÒN

CẢNH BÁO VỀ CHẤT THẢI CÓ CHẤT DỄ CHÁY

Hình 4.10. Bảng chỉ dẫn các loại chất thải

- *Vị trí đặt thùng, túi thu gom chất thải*

+ Tại các khoa phòng: Được trang bị đầy đủ dụng cụ thu gom và để ở nơi thuận tiện nhất; các dụng cụ thu gom cần trang bị nhiều loại kích cỡ phù hợp với điều kiện thu gom của từng khoa/phòng;

+ Trên xe tiêm và xe làm thủ thuật phải được trang bị đầy đủ dụng cụ để thu gom, phân loại chất thải phát sinh;

+ Mỗi khoa phòng cần bố trí một nơi riêng để lưu giữ tập trung tạm thời các chất thải theo từng loại trước khi thu gom về khu lưu giữ chất thải của Bệnh viện;

+ Các thùng chứa chất thải y tế và xe vận chuyển từ các phòng về nhà chứa phải luôn khô ráo và được vệ sinh thường xuyên. Bên trong mỗi thùng thu gom chất thải luôn được đặt túi nilon có màu sắc tương ứng với loại chất thải thu gom. Không được bỏ trực tiếp chất thải vào các thùng thu gom chất thải chưa được đặt túi nilon ở bên trong.

b. Thu gom chất thải rắn trong Bệnh viện

Chất thải từ các thùng thu gom tại các buồng bệnh hoặc các buồng thủ thuật được hộ lý thu gom ít nhất 1 lần/ngày hoặc mỗi khi đầy 3/4 thùng và vận chuyển về nơi lưu giữ tạm thời chất thải của mỗi khoa hoặc chuyển thẳng xuống nơi tập trung chất thải của Bệnh viện.

Người thu gom phải vệ sinh thùng thu gom, phân loại chất thải và thay thế túi chất thải mới phù hợp với mã màu quy định của thùng sau mỗi lần thu gom.

c. Vận chuyển nội bộ trong Bệnh viện

Chất thải được vận chuyển từ nơi phát sinh tới khu vực lưu giữ tập trung của Bệnh viện bằng xe chuyên dụng đúng quy định, do hộ lý hoặc công nhân vệ sinh thực hiện, ít nhất mỗi ngày 1 lần và khi cần. Thời gian vận chuyển được quy định vào lúc 16h00 hằng ngày, tránh thời điểm đông bệnh nhân đến khám bệnh.

Người vận chuyển không được để quá đầy chất thải trong xe, luôn đậy nắp khi vận chuyển và không được để rò rỉ nước thải hoặc rơi vãi chất thải trên đường vận chuyển. Nếu để nước thải hoặc chất thải rơi vãi trên đường vận chuyển, người vận chuyển phải dừng xe và tiến hành lau, thu gom ngay chất thải bị rơi vãi.

Nhân viên vận chuyển phải mặc thiết bị bảo hộ lao động như: Quần áo bảo hộ, đội mũ, đeo khẩu trang và găng tay trong suốt quá trình vận chuyển. Không được xách túi chất thải trong quá trình vận chuyển.

Xe vận chuyển chất thải có dán nhãn dành riêng cho từng loại chất thải và màu sắc theo mã màu quy định, phải được cọ rửa, làm sạch ngay sau mỗi lần thu gom.

Khi vận chuyển chất thải lỏng, yêu cầu bao gói phải kín, đảm bảo không để thấm, chảy ra ngoài. Vận chuyển chất thải chịu áp lực phải chèn, chống va đập.

Bệnh viện có quy định tuyến đường vận chuyển chất thải và thời điểm vận chuyển nhằm giảm thiểu tối đa ảnh hưởng của hoạt động thu gom vận chuyển đến hoạt động khác của Bệnh viện và đến điểm tập kết chất thải rắn của Bệnh viện.

Khi vận chuyển chất thải đến khu vực lưu giữ chất thải, người vận chuyển tiến hành bàn giao cho nhân viên tiếp nhận chất thải về số lượng và trọng lượng của từng loại chất thải.

Đối với nhân viên vệ sinh các thùng đựng chất thải nguy hại lây nhiễm được trang bị các quần áo bảo hộ lao động, găng tay, khẩu trang, kính, mũ theo đúng quy định.

Định kỳ khám sức khỏe cho CBCNV hoạt động trong hệ thống xử lý chất thải và vận chuyển chất thải với tần suất 3 tháng/lần.

Có chế độ phụ cấp cho cán bộ hoạt động trong trong khu vực xử lý chất thải theo quy định về độc hại.

d. Lưu giữ chất thải rắn

Thực hiện lưu giữ chất thải đã phân loại, thu gom vào các thùng chứa riêng biệt, lưu giữ tại các khu vực đã được thiết kế. Quá trình lưu giữ chất thải phải đúng quy định của Bộ Y tế tại Thông tư số 20/2021/TT-BYT và thông tư của Bộ Tài nguyên Môi trường quy định về quản lý chất thải nguy hại.

e. Xử lý chất thải rắn

Chất thải rắn y tế sau khi được phân loại tại nguồn, vận chuyển về nhà chứa chất thải được xử lý như sau:

**** Chất thải y tế thông thường:***

- Đối với chất thải rắn sinh hoạt và chất thải ngoại cảnh trong Bệnh viện: Được thu gom vào thùng chứa chất thải rắn sinh hoạt của Bệnh viện và hợp đồng với HTX dịch vụ TM & VSMT thị trấn Cẩm Xuyên vận chuyển, đưa đi xử lý theo đúng quy định. Tần suất 1 lần/ngày.

+ Đối với chất thải thông thường nằm trong danh mục được phép thu gom phục vụ mục đích tái chế (theo phụ lục số 01 Thông tư 20/2021/TT-BYT) như: Giấy, bao bì, vỏ hộp thuốc và các vật liệu giấy không chứa yếu tố lây nhiễm hoặc

đặc tính nguy hại, các chai nhựa đựng thuốc, hóa chất không thuộc nhóm gây độc tế bào hoặc không có cảnh bảo nguy hại từ nhà sản xuất, lon nước giải khát bằng nhựa và kim loại không thải ra từ phòng điều trị cách ly, các chai nhựa, dây truyền, bơm tiêm (không bao gồm đầu sắc nhọn) không chứa yếu tố lây nhiễm, v.v… sẽ được định kỳ bán cho các cơ sở thu mua, tái chế trên địa bàn (1 tháng/lần). Khi chuyển giao cho cơ sở tái chế, Bệnh viện sẽ ghi đầy đủ thông tin vào Sổ bàn giao chất thải phục vụ mục đích tái chế theo mẫu quy định tại Phụ lục số 04 ban hành kèm theo Thông tư 20/2021/TT-BYT để theo dõi, quản lý.

**** Đối với chất thải rắn y tế nguy hại***

Theo khoản 1 Điều 11 Thông tư số 20/2021/TT-BYT về quản lý chất thải y tế thì hình thức xử lý gồm 2 hình thức: Cơ sở y tế tự xử lý chất thải y tế hoặc xử lý theo mô hình cụm. Do bệnh viện không bố trí khu xử lý chất thải mà chỉ bố trí khu vực lưu giữ chất thải y tế nên sau khi thu gom lưu giữ sẽ hợp đồng với đơn vị có chức năng đưa đi xử lý tập trung.

Toàn bộ chất thải y tế nguy hại được thu gom, phân loại theo mã chất thải sẽ được bệnh viện hợp đồng với đơn vị Công ty TNHH MTV chế biến chất thải công nghiệp Hà Tĩnh vận chuyển, đưa đi xử lý theo đúng hướng dẫn tại Thông tư của Bộ Tài nguyên và Môi trường về Quản lý chất thải nguy hại. Tần suất 2 ngày/lần.

Trong trường hợp có bệnh nhân tử vong tại bệnh viện, tử thi sẽ được đưa về lưu tại nhà đại thể của bệnh viện chờ thân nhân đến nhận.

**** Đối với bùn thải:***

+ Bùn cặn từ các bể tự hoại, Bệnh viện sẽ định kỳ 6 tháng/lần hợp đồng với đơn vị có chức năng hút và vận chuyển theo đúng quy định. (Tần suất 2 lần/năm).

+ Bùn, cặn từ hệ thống xử lý nước thải: Bùn thải được lưu giữ tại bể chứa bùn trước khi đưa đi xử lý hợp vệ sinh. Bể được xây dựng bằng bê tông có độ kín để tránh rò rỉ. Định kỳ 12 tháng/lần sẽ Hợp đồng với đơn vị có chức năng hoặc Công ty TNHH MTV Chế biến chất thải công nghiệp Hà Tĩnh vận chuyển đi xử lý cho đúng quy định. (Tần suất 1 lần/năm).

4.2.2.3. Về công trình, biện pháp xử lý bụi, khí thải

Các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm không khí trong giai đoạn đi vào hoạt động như sau:

✓ **Đối với bụi và khí thải từ hoạt động khám chữa bệnh**

- Khống chế các yếu tố hóa học

+ Các phòng khám, điều trị được trang bị hệ thống quạt thông gió làm giảm nhanh nồng độ các chất sát trùng.

+ Thường xuyên vệ sinh sạch sẽ khu vệ sinh tại các phòng khám chữa bệnh.

+ Tổ chức thu gom rác thải liên tục không để lưu trữ trong các phòng.

+ Thực hiện thu gom, phân loại rác thải y tế tại nguồn theo đúng quy định của Bộ Y tế.

+ Thực hiện thu gom ngay sau khi phát sinh chất thải. Không vứt ra bên ngoài, không để tạm bợ. Thực hiện thu gom rác định kỳ 1 lần/ngày hoặc khi túi, thùng chứa rác đầy ¾ về thùng chứa rác tập trung của khoa. Không lưu chứa rác trong thời gian dài, tránh các hoạt động phân hủy, lây nhiễm, phát tán mùi ra môi trường ngoài.

+ Khi vận chuyển về thùng chứa rác tập trung của khoa, các túi phải được buộc kín, không rò rỉ nước thải, chất thải ra bên ngoài. Nếu có rò rỉ, nhân viên vận chuyển phải thực hiện thu gom, lau chùi ngay để tránh phát tán mùi, các yếu tố lây nhiễm ra ngoài môi trường xung quanh.

+ Các thùng thu gom, thùng lưu giữ chất thải tại các khoa phải có nắp đậy kín, đảm bảo không thủng, rò rỉ, phát sinh chất thải, mùi ra ngoài.

- Thường xuyên tổ chức vệ sinh khoa và các phòng bệnh bằng các biện pháp như:

+ Các phòng, khoa được cấp đủ điện, nước, găng tay vệ sinh, chổi, xô, chậu, xà phòng, dung dịch khử khuẩn,…;

+ Đặt các thùng rác được đặt trong nhà vệ sinh của từng khoa, từng dãy nhà, hằng ngày được nhân viên vệ sinh thu gom đem đổ xuống xe đẩy rác bằng tay đặt phía sau khu xử lý nước thải sau đó đưa đi xử lý hằng ngày;

+ Trần, tường, bệ cửa, cánh cửa các khoa, buồng luôn được giữ gìn sạch sẽ.

+ Nền của các phòng được lát gạch nhẵn, khô, không thấm nước, luôn được vệ sinh sạch sẽ.

- Thực hiện các biện pháp thông gió:

+ Tại khu vực dưỡng bệnh thường xuyên mở cửa sổ đón gió.

+ Trang bị hệ thống thông gió, quạt hút nhằm tạo điều kiện thông thoáng tốt giúp cho bệnh nhân mau chóng hồi phục.

+ Áp dụng quy trình bảo quản và sử dụng hóa chất đúng quy định.

+ Đối với các phòng xét nghiệm, các phòng có sử dụng hóa chất, trang bị tủ đựng hóa chất có hệ thống hút khí độc cưỡng bức và lắp đặt đường ống dẫn khi thoát ra ngoài.

✓ **Đối với bụi và khí thải từ hoạt động giao thông**

- Thường xuyên dọn dẹp vệ sinh sạch sẽ sân, hành lang, đường nội bộ.

- Khu vực để xe được bố trí hợp lý, thông thoáng tạo thuận lợi cho việc gửi xe được nhanh chóng.

- Kiểm soát vận tốc và khoảng cách giữa các xe ra vào Bệnh viện, tốc độ trong nội vi khoảng 10km/h.

✓ **Đối với khí thải từ hoạt động của máy phát điện dự phòng**

- Xem xét, sử dụng loại nhiên liệu có hàm lượng lưu huỳnh thấp.

- Định kỳ bảo dưỡng máy phát điện.

- Máy phát điện được lắp đặt trong khu vực riêng, có nhà cách âm và có ống phát tán khí thải từ máy phát điện với đường kính và chiều cao thích hợp.

✓ **Các biện pháp giảm thiểu khác**

- *Mùi, khí thải từ hệ thống thu gom và xử lý nước thải bệnh viện*

+ Thường xuyên vệ sinh Bệnh viện, phun các chất sát khuẩn tại các nhà vệ sinh, thay thế những nắp cống hỏng, định kỳ tiến hành nạo vét cống rãnh thoát nước hạn chế sự phát tán mùi ra môi trường xung quanh.

+ Vận hành hệ thống xử lý nước thải của Bệnh viện đạt tiêu chuẩn, hệ thống thu gom và xử lý nước thải đảm bảo khép kín và nước thải sau xử lý đảm bảo đạt tiêu chuẩn môi trường trước khi đưa vào hệ thống thoát nước chung của khu vực.

+ Định kỳ kiểm tra hệ thống, đảm bảo hiệu quả XLNT Bệnh viện của hệ thống.

+ Sử dụng các chế phẩm vi sinh xử lý và hạn chế phát sinh mùi lạ như: Enchoice, EM... Các chế phẩm vi sinh này được phun trực tiếp vào các nguồn có khả năng phát sinh mùi, khu tập kết chất thải, các khu vệ sinh chung, khu xử lý nước thải đã đạt hiệu quả.

4.2.2.4. Các biện pháp đối với nguồn tác động không liên quan đến chất thải

4.2.2.4.1.Giảm thiểu ô nhiễm nhiệt.

Để hạn chế ảnh hưởng của nhiệt độ cũng như để đảm bảo tốt môi trường trong khuôn viên Bệnh viện, chủ đầu tư dự án áp dụng một số biện pháp sau:

- Lắp đặt hệ thống điều hòa không khí cho các phòng ban, khu khám chữa bệnh và khu nội trú.

- Trồng nhiều cây xanh để tạo mỹ quan, điều hòa vi khí hậu, hạn chế ô nhiễm môi trường.

4.2.2.4.2. Biện pháp giảm thiểu đối với nguồn ô nhiễm tiếng ồn, độ rung

Môi trường Bệnh viện là một trong những nơi đòi hỏi độ yên tĩnh cao nhất, do đó các hoạt động bên trong nó luôn hướng tới việc giảm thiểu tiếng ồn tới mức tối đa có thể được, ngay cả trong việc giao tiếp giữa con người.

- ***Tiếng ồn do hoạt động của con người***

- Quy định thời gian thăm bệnh cũng như các quy tắc thăm bệnh trong các phòng chuyên khoa của Bệnh viện. Phổ biến quy định thăm bệnh của Bệnh viện đến bệnh nhân và thân nhân.

- Dán biển báo nhắc nhở, hạn chế tiếng ồn trong các khu vực khám chữa bệnh và khu điều trị nội trú.

- ***Tiếng ồn, rung động từ máy phát điện dự phòng, hệ thống xử lý nước thải***

Đối với tiếng ồn, rung động từ máy phát điện dự phòng, thực hiện các biện pháp giảm thiểu như sau:

- Thiết kế bộ phận giảm âm, lắp đệm cao su chống ồn cho máy phát điện dự phòng;

- Máy phát điện đặt tại vị trí thích hợp, cách biệt với khu vực văn phòng và các khu vực nhạy cảm của Bệnh viện như khu vực khám chữa bệnh, khu điều trị.

- Đối với độ rung, áp dụng các biện pháp: lắp đặt máy móc thiết bị đúng quy cách, lắp đặt lò xo đàn hồi trên bệ máy kiên cố.

- ***Tiếng ồn do các phương tiện giao thông***

Để hạn chế tiếng ồn từ các phương tiện giao thông khi dự án đi vào hoạt động được khống chế bằng các phương pháp sau:

- Quy định vận tốc tối đa được phép ra vào khuôn viên.

- Hạn chế, cấm các phương tiện giao thông ra vào một số khu vực cần sự yên tĩnh cao.

- Tăng cường trồng và chăm sóc cây xanh.

- Thường xuyên bảo dưỡng và sữa chữa kịp thời các phương tiện giao thông phục vụ dự án.

4.2.2.4.3. Giảm thiểu tác động đến môi trường kinh tế - xã hội

- Thực hiện tốt công tác khám chữa bệnh đảm bảo bệnh nhân được điều trị khỏi hẳn trước khi xuất viện trở về địa phương.

- Bệnh viện sẽ đề ra các yêu cầu đối với người nhà thăm khám, các phương tiện ra vào Bệnh viện đảm bảo về mặt trật tự, an toàn giao thông.

- Thực hiện tốt việc thu gom, quản lý và xử lý các loại chất thải phát sinh để không làm phát sinh các chất gây ô nhiễm ra ngoài môi trường ảnh hưởng đến sức khỏe của cộng đồng xung quanh.

- Bệnh viện sẽ có các quy định cụ thể về nội quy, quy chế hoạt động thu gom, vận chuyển rác về nơi tập kết. Các biển báo được treo ở khu vực dễ thấy.

- Phối hợp với địa phương quản lý chặt chẽ khu vực xung quanh, giảm thiểu tệ nạn xã hội.

4.2.2.4.4. Giảm thiểu tác động qua lại trong nội bộ Bệnh viện

Để giảm thiểu lây nhiễm giữa các khoa, đặc biệt là từ khoa lây nhiễm thì việc tổ chức và chế độ làm việc trong các khoa phải đảm bảo vệ sinh và chống nhiễm khuẩn, tránh lây chéo trong bệnh nhân, và nhân viên và không để lây lan dịch bệnh ra ngoài nhân dân.

- Tổ chức phòng khám bệnh và tiếp nhận bệnh nhân khoa học (theo hướng đi một chiều), khám và chẩn đoán chính xác.

- Không để bệnh nhân tiếp xúc bừa bãi trong khi chờ khám bệnh.

- Tổ chức các buồng bệnh đủ điều kiện cách ly.

- Sắp xếp bệnh nhân vào các buồng bệnh cho hợp lý.

- Quy định chế độ làm việc cho nhân viên, đảm bảo không để mang mầm bệnh từ ngoài vào Bệnh viện, từ bệnh nhân nọ sang bệnh nhân kia và thực hiện phòng chống bệnh cho bản thân các nhân viên làm việc trong khoa.

- Quy định chế độ khử trùng, tẩy uế buồng bệnh, đồ đạc, dụng cụ, chất thải... để tiêu diệt các trung gian truyền bệnh; tăng cường tần suất khử trùng khi xảy ra các dịch bệnh và trong đợt xuất hiện dịch bệnh.

- Tổ chức hệ thống tiêu độc tốt, không cho phép mang quần áo bẩn của bệnh nhân ra ngoài Bệnh viện và về nhà.

- Quy định nội quy đối với nhân viên khi vào làm việc và lúc ra về, nội quy đối với người nhà đến thăm bệnh nhân, quy định nội quy bệnh nhân, không để bệnh nhân tiếp xúc với nhau.

- Quy định tiêu chuẩn ra viện đúng cho từng loại bệnh, tổ chức buồng chuẩn bị ra viện.

4.2.2.4.5. Biện pháp giảm thiểu chung các tác động đến hệ thống thoát nước của khu vực.

- Thu gom và xử lý triệt để các loại nước thải phát sinh trong khu vực Bệnh viện trước khi thải ra môi trường. Cam kết nước thải sau xử lý của Bệnh viện đạt quy chuẩn hiện hành trước khi chảy ra môi trường tiếp nhận.

- Thu gom xử lý các loại chất thải rắn phát sinh trong hoạt động của Bệnh viện, vệ sinh sân đường nội bộ sạch sẽ để không rơi vãi xuống hệ thống thoát nước của khu vực.

- Định kỳ kiểm tra hệ thống mương thoát nước, nạo vét mương thoát nước đảm bảo lưu thông dòng chảy.

- Thường xuyên kiểm tra hệ thống xử lý nước thải của dự án để đảm bảo hiệu quả xử lý.

- Định kỳ giám sát chất lượng nước theo đúng quy định.

- Bố trí thời gian làm việc hợp lý để giảm thiểu tiếng ồn phát sinh trong quá trình hoạt động.

- Quy định các phương tiện ra vào dự án phải đi đúng tốc độ và giảm tốc độ tại các điểm giao nhau.

- Quản lý CBCNV tốt để đảm bảo an ninh trật tự của địa phương.

4.2.2.4.6. Giảm thiểu tác động do bức xạ y tế

Khi sử dụng các thiết bị bức xạ (X-quang chẩn đoán) cần phải tuân thủ đúng Thông tư 13/2014/TTLT-BKHCN-BYT ngày 09/6/2014 quy định về bảo đảm an toàn bức xạ trong y tế.

- Bệnh viện áp dụng công nghệ chụp X-quang bằng kỹ thuật số để không tráng rửa phim bằng hóa chất.

Chiều dày bảo vệ của tường, sàn, trần cửa ra vào phòng sẽ được thiết kế theo quy định tại Thông tư 19/2012/TT-BKHCN ngày 18/11/2012 của Bộ trưởng Bộ Khoa học và Công nghệ quy định về kiểm soát và bảo đảm an toàn trong chiếu xạ nghề nghiệp và chiếu xạ công chúng và phải bảo đảm mức liều bức xạ tiềm năng của môi trường làm việc trong thực tế.

- Trước khi đưa vào sử dụng Bệnh viện sẽ thực hiện việc kiểm định đối với các thiết bị bức xạ. Sau đó, tùy vào loại máy sẽ định kỳ tái kiểm định để đảm bảo an toàn cho cán bộ và người bệnh khi sử dụng.

- Việc lắp đặt thiết bị bức xạ phải đảm bảo khi sử dụng chùm tia chiếu không hướng vào tủ điều khiển, cửa ra vào, cửa sổ hoặc khu vực công chúng qua lại.

- Các nhân viên trực tiếp làm việc với bức xạ phải được đào tạo kiến thức về an toàn và kiểm soát bức xạ theo đúng quy định của pháp luật về an toàn bức xạ;

- Chỉ các nhân viên đã được đào tạo sử dụng thiết bị X-quang và an toàn bức xạ mới được sử dụng thiết bị này;

- Bệnh viện sẽ xây dựng quy trình làm việc với thiết bị bức xạ, vận hành thiết bị bức xạ đảm bảo các yêu cầu bảo vệ an toàn bức xạ cho nhân viên bức xạ y tế, các nhân viên khác trong cơ sở y tế, người bệnh, người chăm sóc hoặc hỗ trợ người bệnh và công chúng.

- Không bố trí nhân viên bức xạ là nữ làm công việc này khi họ đang có thai và nuôi con nhỏ.

- Bệnh viện sẽ tổ chức đào tạo an toàn bức xạ cho nhân viên bức xạ y tế mới tuyển dụng và đào tạo định kỳ 4 năm/lần cho các nhân viên bức xạ.

- Định kỳ hàng năm kiểm xạ môi trường xung quanh phòng đặt thiết bị bức xạ;

- Bệnh viện sẽ cung cấp đầy đủ trang thiết bị bảo hộ cá nhân và thiết bị bảo vệ cho nhân viên bức xạ y tế như: tạp dề cao su chì, kính chì, v.v... và định kỳ hằng năm khám sức khỏe cho nhân viên bức xạ.

- Bệnh viện sẽ có biện pháp nhằm kiểm soát chiếu xạ công chúng: Ngăn chặn không cho người không phận sự đi vào khu vực phòng điều khiển thiết bị bức xạ. Sử dụng các dấu hiệu cảnh báo bức xạ (biển cảnh báo, đèn cảnh báo, tín hiệu cảnh báo) và các biện pháp hạn chế người đi vào khu vực này.

4.2.2.4.7. Biện pháp phòng chống dịch Covid-19.

- Thực hiện nghiêm tiêu chí Bệnh viện, phòng khám an toàn phòng, chống dịch Covid-19:

Thường xuyên kiểm tra, giám sát thực hiện Bộ tiêu chí Bệnh viện an toàn phòng chống dịch Covid-19 ban hành tại Quyết định số 3088/QĐ-BYT ngày 16/7/2020 và 4999/QĐ-BYT ngày 01/12/2020 của Bộ y tế.

- Sàng lọc, phân luồng, cách ly, kiểm soát nhiễm khuẩn:

+ Thực hiện nghiêm các biện pháp phòng và kiểm soát lây nhiễm SARS-CoV-2 trong cơ sở khám chữa bệnh theo hướng dẫn tại Quyết định số 5188/QĐ-BYT ngày 14/12/2020.

+ Duy trì thực hiện nghiêm túc công tác sàng lọc, phân luồng, cách ly người bệnh ngay từ cổng ra vào 24/7. Tất cả người bệnh đến khám, điều trị bệnh được đo thân nhiệt, khai báo y tế điện tử. Các trường hợp có dấu hiệu về đường hô hấp (sốt, ho, khó thở…) hoặc yếu tố dịch tễ phải được khám sàng lọc hô hấp riêng tại phòng khám nghi nhiễm Covid-19.

+ Tăng cường thực hiện, giám sát công tác khử khuẩn Bệnh viện.

- Thực hiện giản cách trong các cơ sở khám, chữa bệnh:

+ Thực hiện giãn cách trong toàn Bệnh viện, hạn chế số lượng người bệnh vào điều trị nội trú một cách hợp lý, rút ngắn thời gian điều trị nội trú, giữ khoảng cách an toàn giữa các giường bệnh, không tiếp người tới thăm hỏi người bệnh, chỉ cho phép tối đa mỗi một người bệnh chỉ có một người nhà đi cùng, thực hiện phát thẻ cho người chăm sóc để kiểm soát việc ra vào khoa.

+ Các khoa, phòng hạn chế việc đi lại, tiếp xúc giữa nhân viên y tế, người bệnh, người nhà người bệnh nếu không cần thiết.

+ Để hạn chế số người đến khám, điều trị tập trung đông cùng một thời điểm, Bệnh viện tăng cường và khuyến khích người dân đăng ký khám bệnh, đặt lịch hẹn khám trực tuyến.

- Xét nghiệm Covid-19:

+ Bệnh viện định kỳ tổ chức xét nghiệm Covid-19 ngẫu nhiên cho các nhân viên y tế ở các khoa, phòng có nguy cơ cao và nhân viên làm việc ở khu vực sàng lọc, phân luồng, cách ly, người bệnh tại các khoa phòng có nguy cơ cao hoặc những người bệnh chịu ảnh hưởng nặng khi nhiễm Covid-19 tại các khoa như hồi sức tích cực, truyền nhiễm, tim mạch, hô hấp…

- Kê đơn thuốc: Đối với những người bệnh cao tuổi, người bệnh mạn tính, bác sỹ tại Bệnh viện căn cứ tình trạng để kê số lượng thuốc sử dụng trong đơn từ 1-3 tháng, đảm bảo cung cấp đủ thuốc bảo hiểm y tế cho người bệnh theo kê đơn thuốc cho đến lịch tái khám dự kiến tiếp theo.

- *Chuyển tuyến và quản lý người bệnh xuất viện*: Bệnh viện thực hiện hội chẩn, khám chữa bệnh từ xa với các bệnh viện tuyến Trung ương để hạn chế lây nhiễm dịch bệnh Covid-19 tại cơ sở y tế, tạo điều kiện cho người bệnh nặng được điều trị hiệu hiệu quả ngay tại địa phương, hạn chế chuyển tuyến.

- Quản lý nhân viên y tế: Toàn bộ nhân viên y tế tại Bệnh viện nâng cao ý thức phòng chống dịch bệnh, nghiêm túc thực hiện thông điệp 5K, các biện pháp phòng hộ cá nhân, không đến các địa điểm có nguy cơ lây nhiễm như ăn tiệc buffet, công viên giải trí, rạp chiếu phim, quán bar, karaoke…

Thiết lập lá chắn phòng dịch, hoàn thành tiêm Vaccine cho các cán bộ, nhân viên y tế, nhân viên các đơn vị hoạt động dịch vụ tại Bệnh viện. Với sự chuẩn bị chặt chẽ về nhân lực, trang thiết bị, triển khai đồng bộ các giải pháp phòng chống dịch theo chỉ đạo của Bộ Y tế, Sở Y tế Hà Tĩnh, Bệnh viện chủ động, sẵn sàng "chung sức đồng lòng" cùng chính quyền, ngành y tế và nhân dân Hà Tĩnh xây dựng môi trường khám chữa bệnh an toàn, phòng chống và đẩy lùi dịch bệnh Covid-19.

4.2.2.5. Biện pháp phòng ngừa các rủi ro, sự cố trong giai đoạn hoạt động

4.2.2.5.1. Phòng ngừa, ứng phó sự cố cháy nổ, sét đánh, điện giật

- Hệ thống PCCC sẽ được thi công, lắp đặt theo đúng thiết kế được thẩm duyệt và được cơ quan có chức năng kiểm tra, nghiệm thu theo quy định hiện hành trước khi đưa công trình vào sử dụng.

- Trang bị đầy đủ hệ thống PCCC bao gồm hệ thống báo cháy tự động; hệ thống cấp nước chữa cháy gồm chữa cháy ngoài nhà và chữa cháy trong nhà; các phương tiện chữa cháy ban đầu như bình bột chữa cháy; hệ thống đèn chiếu sáng sự cố và đèn chỉ dẫn thoát nạn.

- Lắp đặt hệ thống chữa cháy tự động theo đúng TCVN 7336-2021 hệ thống chữa cháy tự động – Yêu cầu thiết kế và lắp đặt; bổ sung sơ đồ chỉ dẫn thoát nạn ở các khu vực. Riêng các đầu phun tự động Spinkler ở phòng phẫu thuật đưa ra giải pháp lắp đặt van chặn đầu nguồn đề phòng xảy ra sự cố đầu phun trong khi đang phẫu thuật.

- Lắp đặt các nội quy, tiêu lệnh PCCC ở trên tường nơi bố trí họng nước chữa cháy vách tường và nơi đặt bình chữa cháy để mọi người chấp hành các yêu cầu quy định an toàn PCCC và biết cách xử lý tình huống khi có sự cố xảy ra.

- Thiết kế lắp đặt đầy đủ phương tiện, thiết bị dụng cụ cứu nạn, cứu hộ theo đúng Nghị định 83/2017/NĐ-CP ngày 18/7/2017 của Chính phủ, Thông tư số 150/2020/TT-BCA của Bộ trưởng Bộ Công an; TCVN 3860-2009.

- Tổ chức tốt công tác tuyên truyền, phổ biến giáo dục pháp luật, kiến thức về PCCC và CNCH, nâng cao nhận thức và trách nhiệm cho người lao động; Quản lý chặt chẽ và sử dụng an toàn các chất cháy nổ, nguồn lửa, nguồn nhiệt; tăng

cường kiểm tra các điều kiện an toàn PCCC; Ban hành nội quy, quy định an toàn PCCC; Tổ chức huấn luyện nghiệp vụ PCCC cho lực lượng PCCC cơ sở và những người làm việc.

- Quản lý chặt chẽ và sử dụng an toàn các chất cháy, chất nổ, nguồn lửa, nguồn nhiệt; thiết bị và dụng cụ sinh lửa, sinh nhiệt, chất sinh lửa, sinh nhiệt; đảm bảo các điều kiện an toàn PCCC theo quy định tại điều 5, Nghị định 136/2020/NĐ-CP ngày 24/11/2020 của Chính phủ.

- Thường xuyên, định kỳ kiểm tra, phát hiện các cơ sở thiếu sót về PCCC và có biện pháp khắc phục kịp thời.

- Lắp đặt hệ thống báo cháy tự động tại các công trình, vị trí có thể gây cháy trong toàn nhà, các đầu báo cháy được lắp trên trần nhà theo tiêu chuẩn quy định.

+ Lắp đặt các đầu báo cháy phòng cho tất cả các phòng độc lập để nhận biết được khu vực nào có cháy khi đầu báo được nối với đèn hoạt động.

+ Lắp đặt các hộp tổ hợp: chuông, nút ấn, đèn báo cháy tại Bệnh viện báo cháy và tại các hành lang nơi có nhiều người qua lại.

+ Lắp đặt hệ thống dây cáp tín hiệu 2x0,75mm^2, 20x2x0,75mm^2 để liên kết các thiết bị về Bệnh viện báo cháy, dây 2x0,75mm^2 được luồn trong ống nhựa chống cháy D16, cáp về Bệnh viện 10x2x0,5mm^2 được chôn ngầm dưới đất.

+ Lắp đặt nguồn ác quy 24V để cho Bệnh viện báo cháy có thể hoạt động 24/24h ngay cả khi mất điện.

Giải pháp lắp đặt hệ thống báo cháy tự động cho các hạng mục công trình như sau:

✓ Yêu cầu kỹ thuật:

Lắp đặt hệ thống báo cháy tự động tự động cho hạng mục công trình theo đúng tiêu chuẩn TCVN 5738-2021 – Hệ thống báo cháy tự động, yêu cầu kỹ thuật. Đồng thời đấu liên động hệ thống báo cháy tự động với các thiết bị ngoại vi (thang máy, hệ thống thông gió, hút khói, cấp khí tươi...) và đấu nối liên động với hệ thống chữa cháy tự động của tòa nhà.

Hình 4.11. Sơ đồ hệ thống báo cháy

Cấu tạo của hệ thống báo cháy tự động: Gồm các thành phần sau:

- Trung tâm bảo cháy: Được thiết kế dạng tủ, bao gồm các thiết bị chính: Boa mạch, biến áp và ắc quy.

- Thiết bị đầu vào:

+ Đầu báo: Báo khỏi, báo nhiệt, báo gas, báo lửa.

+ Công tắc khẩn (nút nhấn khẩn).

- Thiết bị đầu ra:

+ Bảng hiển thị (bàn phím).

+ Chuông báo động, còi báo động.

+ Đèn báo động, đèn thoát hiểm.

+ Bộ quay số điện thoạt tự động.

✓ *Nguyên lý hoạt động của hệ thống báo cháy:*

Quy trình hoạt động của hệ thống báo cháy, báo khói tự động là một quy trình khép kín. Khi có hiện tượng về sự cháy như: nhiệt độ gia tăng đột ngột, có xuất hiện của khói hoặc các tia lửa các thiết bị đầu vào là đầu báo, công tắc khẩn sẽ nhận tín hiệu và truyền thông tin của sự cố về trung tâm báo cháy. Tại đây trung tâm sẽ xử lý thông tin nhận được, xã đính vị trí nơi xảy ra sự cháy (thông qua các zone) và truyền thông tin đến các thiết bị đầu ra (bảng hiển thị phụ, chuông, còi, đèn), các thiết bị này sẽ phát tín hiệu âm thanh, ánh sáng để mọi người nhận biết khu vực đang xảy ra sự cháy và xử lý kịp thời.

Toàn bộ hệ thống, thiết bị báo cháy sẽ được lắp đặt một cách hợp lý trong các nhà xưởng, nhà kho, văn phòng... để đảm bảo tín hiệu báo cháy tốt nhất hạn chế tối đa các tác động cháy nổ ảnh hưởng đến tài sản và tính mạng con người.

- Ngoài ra, thực hiện tổ chức cán bộ, công nhân viên làm việc tại Bệnh viện học các nội quy, quy định trong tổ chức phòng cháy, chữa cháy như:

+ Khi có cháy xảy ra, người phát hiện có cháy đầu tiên nhanh chóng cắt điện tại khu vực cháy, hô hoán có cháy cho mọi người cùng biết để nhanh chóng thoát ra ngoài đám cháy, tránh ngọn lửa, nhiệt độ cao, khói, khí độc tác động;

+ Sử dụng ngay các phương tiện chữa cháy tại chổ phun vào đám cháy để nhanh chóng khống chế, hạn chế cháy, hô hoán cho mọi người cùng biết.

+ Thông báo cho lực lượng Cảnh sát Phòng cháy chữa cháy theo số máy 114 hoặc 02393.835.690.

Đường ống cấp nước chữa cháy cấp nước cho các trụ chữa cháy ngoài nhà theo mạng vòng và bố trí mạng cụt, phân nhánh đến các tòa nhà. Nước cấp chữa cháy lấy từ các bể nước ngầm thông qua bơm chữa cháy.

- Lắp đặt hệ thống chống sét:

+ Để chống sét đánh thẳng cho công trình sử dụng bộ thu sét chủ động Pulsar18, có bán kính bảo vệ cấp 1 ở cốt cao độ 11,55 là 35m, đảm bảo bảo vệ được cho toàn bộ công trình. Hệ thống tiếp địa chống sét sử dụng cọc tiếp địa bằng đồng D16 dài 2,4m và cáp đồng trần M70 có điện trở tiếp đất Rđ ≤ 10Ω.

+ Để chống sét cảm ứng lan truyền sử dụng thiết bị ngắt sét SPD 3P+N 400V Up=1200V Imax = 65kA trong tủ điện tổng TĐT của công trình.

4.2.2.5.2. Giải pháp thông gió, hút khói cưỡng bức, hệ thống cấp khí tươi cho hành lang, các phòng chức năng và phòng điều trị:

- Thiết kế hệ thống sân đường, cây xanh hợp lý, lựa chọn hướng đón gió đảm bảo năng lượng gió được nhận cho nhà cao tầng. Lắp đặt hệ thống thông gió tại các khoa, phòng chức năng.

- Lắp đặt hệ thống hút khói cưỡng bức bằng hệ thống quạt hút để hút khói ra khỏi khu vực giảm tải lượng khói độc và ngăn không cho đám cháy lan rộng khi hỏa hoạn, đảm bảo nguồn không khí thông thoáng nhất.

- Lắp đặt hệ thống cấp khí tươi 2 chiều dùng hệ thống thu hồi nhiệt: Hệ thống có tác dụng vừa thông gió vừa cân bằng nhiệt ổn định tạo môi trường không khí sạch với nhiệt độ phù hợp và lượng oxi đảm bảo.

4.2.2.5.3. Giải pháp thoát nạn cho người khuyết tật và hệ thống tăng áp buồng thang phục vụ cho công tác thoát nạn:

- Bố trí cửa thoát hiểm phù hợp cho mỗi tầng của tòa nhà.

- Thiết kế thang máy đảm bảo cho người khuyết tật tiếp cận sử dụng, kích thước thông thủy của cửa thang máy sau khi mở không nhỏ hơn 900mm, kích thước thông thủy bên trong buồng thang không nhỏ hơn 1.100mm x 1.400mm, kích thước không gian đợi trước của thang máy không nhỏ hơn 1.400mm x1.400mm. Cửa thang máy được lắp thiết bị tự đóng mở, thời gian đóng mở lớn hơn 20s để đảm bảo an toàn cho người khuyết tật, Trong thang máy được bố trí tay vịn tuân thủ theo quy định. Bảng điều khiển được đặt với vị trí hợp lý, biển báo hiển thị số tầng tương ứng.

- Lắp đặt hệ thống tăng áp buồng thang: Hệ thống bao gồm quạt, đường ống dẫn gió, các cửa cấp, các van đóng mở, các cảm biến, tủ cấp nguồn và điều kiển. Hệ thống có chức năng là không để khói và lửa đi vào buồng thang bằng các quạt gió tạo áp lực cao cung cấp không khí vào buồng thang.

- Thiết kế lắp đặt tối thiểu 02 thang bộ phục vụ thoát nạn loại N1 (loại 1), có hệ thống tăng áp buồng thang, có lối thoát trực tiếp từ ngoài theo điểm 3.4, mục 3 an toàn cho con người theo Quy chuẩn QCVN 06:2021/BXD – Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về an toàn cháy cho nhà và công trình.

4.2.2.5.4. Phòng ngừa, ứng phó sự cố trong quá trình khám chữa bệnh

Để phòng ngừa các sự cố xảy ra trong quá trình khám chữa bệnh, các cán bộ y bác sỹ làm việc tại Bệnh viện cần thực hiện đúng các quy định hiện hành về khám chữa bệnh

- Thực hiện đúng quy định chuyên môn kỹ thuật.
- Chịu trách nhiệm về việc khám bệnh, chữa bệnh của mình.
- Thường xuyên học tập, cập nhật kiến thức y khoa liên tục để nâng cao trình độ chuyên môn theo quy định của Bộ trưởng Bộ Y tế.
- Tận tâm trong quá trình khám bệnh, chữa bệnh.
- Từ chối khám chữa bệnh nếu tiên lượng bệnh vượt quá hoạt động chuyên môn của mình.

4.2.2.5.5.An toàn bức xạ, phòng chống rò rỉ bức xạ

Đối với các khoa chẩn đoán hình ảnh, có sử dụng các loại máy móc chiếu xạ (Khu X - Quang, Khu siêu âm) sẽ áp dụng các biện pháp an toàn bức xạ theo quy định của Luật Năng lượng Nguyên tử, Thông tư liên tịch số 13/2014/TTLT-BKHCN-BYT ngày 09/6/2014 quy định về bảo đảm an toàn bức xạ trong y tế và Thông tư số 13/2018/TT-BKHCN ngày 05/9/2018 sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư liên tịch số 13/2014/TTLT-BKHCN-BYT, để giảm thiểu tối đa rò rỉ bức xạ.

Thực hiện các thủ tục khai báo, cấp giấy phép hoạt động cho các thiết bị X-quang y tế; Phê duyệt kế hoạch ứng phó sự cố an toàn bức xạ của Bệnh viện theo quy định.

*** Một số biện pháp để phòng chống rò rỉ tia bức xạ như sau:**

a) Đối với các thiết bị phát tia X

- Phải phù hợp với tiêu chuẩn quốc tế hoặc Việt Nam.

- Phải có các tài liệu đi kèm với thiết bị như đặc trưng kỹ thuật, hướng dẫn vận hành, bảo dưỡng kể cả hướng dẫn về an toàn bằng tiếng Việt.

- Phải có cơ cấu kiểm soát tự động chùm tia.

- Phải giới hạn sự chiếu xạ trong khu vực được khám và chữa bệnh của người bệnh.

- Thiết bị bức xạ phải được trang bị các phương tiện để kiểm soát các thông số vận hành như: loại bức xạ, năng lượng, vật điều chỉnh chùm tia (như tấm lọc) khoảng cách chiếu trị, kích thước trường chiếu, định hướng chùm tia và thời gian chiếu trị hoặc liều đã định.

b) Phòng đặt thiết bị bức xạ

- Cần đặt xa các khu vực đông người, khu vực khoa sản và khoa nhi, các khoa khác của Bệnh viện không có liên quan trực tiếp đến bức xạ và phải cách xa lối đi công cộng.

- Phòng chụp X-Quang có kích thước theo TCXDVN 365:2007, có hệ thống che chắn tốt, đảm bảo an toàn, cửa sổ thông khí không thấp hơn 2m so với sàn phía ngoài.

- Các thông số của thiết bị (điện thế, cường độ dòng điện, hoặc hoạt động phóng xạ của nguồn), hệ số sử dụng thiết bị, hệ số chiếm cứ của từng khu vực bên ngoài phòng đặt thiết bị nhằm đảm bảo giữ liều giới hạn hàng năm đối với con người ở ngoài phòng là 1mSv. Thiết bị được che chắn để sao cho liều giới hạn hàng năm đối với nhân viên vận hành máy không vượt quá 20mSv. Cụ thể:

+ Biện pháp kỹ thuật: nguyên tắc kiểm soát về thời gian khoảng cách và che chắn: Bệnh viện có những quy định về ca làm việc cho nhân viên và luôn luôn tuân thủ nguyên tắc thời gian tiếp xúc thấp nhất có thể. Khoảng cách: trang bị nhưng công cụ tăng khoảng cách từ nguồn đến nhân viên thao tác hoặc tăng khoảng cách dây nối tín hiệu từ bàn điều khiển tới các thiết bị chẩn đoán. Che chắn: bố trí các kính chì, bờ tường bê tông hoặc là các gạch chì có che chắn.

+ Biện pháp kiểm soát hành chính là hệ thống các văn bản quy định, quy trình làm việc và các chế tài áp dụng đảm bảo các nhân viên phải tuân theo các nội quy, quy trình đó.

- Phải được lắp đặt tín hiệu cảnh báo nguy hiểm: Đặt ở phía trên cửa ra vào phòng thiết bị bức xạ một đèn đỏ, phát sáng khi thiết bị bức xạ bắt đầu hoạt động và đặt trên cửa ra vào phòng thiết bị bức xạ một biển cảnh báo bức xạ.

c) Bố trí thiết bị bức xạ

- Mỗi phòng chỉ đặt một thiết bị bức xạ. Thiết bị bức xạ phải đặt sao cho lúc sử dụng, tia chiếu không hướng vào tủ điều khiển, cửa ra vào, cửa sổ hoặc khu vực đông người.

- Tủ điều khiển thiết bị bức xạ phải đặt ngoài, sát phòng đặt thiết bị, phải có phương tiện quan sát bệnh nhân, có phương tiện thông tin giữa người điều khiển và bệnh nhân. Riêng trường hợp thiết bị phát tia X làm việc ở địa áp nhỏ hơn 150 KV, tủ điều khiển có thể đặt trong phòng đặt thiết bị nhưng phải có bình phong chì.

d) Yêu cầu đối với nhân viên vận hành

- Kỹ thuật viên vận hành có trình độ chuyên môn.

- Trang bị bảo hộ lao động cá nhân cần thiết cho các y bác sĩ làm việc trực tiếp với nguồn bức xạ và cưỡng chế việc tuân thủ thực hiện: kính có chì nhằm bảo vệ mắt tránh khỏi đục thủy tinh thể do bức xạ từ ống kính Lens, tạp dề chì, găng tay vô trùng,…

- Kiểm tra an toàn nguồn trước khi vận hành và sau khi xong công việc.

- Đóng cửa ra vào trong suốt quá trình vận hành máy.

- Tuân thủ các quy trình vận hành máy.

- Chú ý những tín hiệu bất thường của các loại thiết bị để kịp thời phát hiện sự cố, ngăn ngừa tai nạn.

- Không được tháo bỏ các bộ phận đang có hư hỏng trong hệ thống bảo vệ chiều sâu để vận hành trực tiếp bằng tay.

- Lưu trữ số liệu vận hành.

- Thông báo ngay lập tức cho người quản lý cơ sở bức xạ hoặc người phụ trách an toàn bức xạ nếu phát hiện mất nguồn phóng xạ, khả năng có thể xảy ra sự cố bức xạ. Trong phạm vi trách nhiệm của mình phải tham gia khắc phục sự cố bức xạ.

4.2.2.5.6. Phòng ngừa sự cố hệ thống xử lý nước thải

- Để phòng ngừa sự cố trong quá trình vận hành hệ thống xử lý nước thải, Bệnh viện cần xây dựng nội quy dành riêng cho khu xử lý nước thải. Cán bộ phụ trách và nhân viên y tế vận hành cần:

+ Thường xuyên tổ chức các hoạt động đào tạo, chuyển giao nhân lực cho công nhân vận hành hệ thống XLNT.

+ Thực hiện nghiêm chỉnh các nội quy về an toàn lao động, hiểu biết và nắm rõ về các nguyên lý hoạt động của hệ thống xử lý nước thải.

+ Vận hành hệ thống xử lý nước thải đúng quy trình theo hướng dẫn của nhà cung cấp.

+ Thường xuyên giám sát hoạt động của hệ thống xử lý nước thải để phát hiện sự cố kịp thời.

- Biện pháp khắc phục sự cố hệ thống XLNT công suất 100m^3/ngày đêm của Bệnh viện:

+ Kiểm tra hệ thống cung cấp điện cho toàn hệ thống.

+ Kiểm tra hóa chất cần cung cấp và mực nước trong các bể.

+ Kiểm tra màu sắc, hiện trạng (nổi trên mặt nước, bung bùn có sợi/không sợi, tạo bọt và ván, tạo hỗn hợp đặc,...) của bùn hoạt tính trong bể sinh học.

+ Kiểm tra hệ thống bơm nước thải/bơm bùn của cả hệ thống (nghẹt bơm, bơm hỏng, cánh bơm có vật cản trở, …).

- Khi xảy ra các sự cố của hệ thống, nhân viên vận hành cần tuân thủ các bước sau:

+ Thực hiện khẩn trương việc khắc phục sự cố theo chỉ dẫn của nhà cung cấp;

+ Báo cáo kịp thời cho cán bộ phụ trách và đề xuất phương án khắc phục;

+ Trường hợp sự cố nằm ngoài khả năng xử lý của cán bộ Bệnh viện, cần liên hệ ngay với đơn vị có chức năng để tiến hành khắc phục một cách nhanh chóng nhất.

+ Ghi chép sự cố vào sổ nhật ký vận hành hệ thống xử lý nước thải.

Khi sự cố hệ thống xử lý nước thải kéo dài chưa khắc phục được nguyên nhân chủ yếu là do hư hỏng các công trình, các thiết bị, máy móc... xứ lý như sau:

Khi các công trình, thiết bị, máy móc hư hỏng dẫn đễn sự cố tại hệ thống xử lý nước thải kéo dài thì cần phải tạm dừng hệ thống xử lý để sửa chữa công trình hoặc thay thế thiết bị, máy móc. Nước thải sẽ được lưu tạm thời trong bể thu gom và bể điều hòa đủ thời gian khoảng 12h sửa chữa để sửa chữa công trình, thiết bị theo quy định.

Hoàn thành sớm khắc phục sự cố để đưa hệ thống XLNT hoạt động trở lại để đảm bảo chất nước nước sau xử lý đạt QCVN 28:2010/BTNMT, cột B.

4.2.2.5.7. Phòng ngừa, ứng phó sự cố trong quản lý chất thải y tế

- Để đảm bảo sức khỏe và an toàn trong các hoạt động của Bệnh viện, phải làm tốt công tác quản lý chất thải y tế phát sinh, trang bị đầy đủ bảo hộ an toàn cho nhân viên y tế, nhân viên quản lý chất thải.

- Phải xây dựng biện pháp, quy trình chuẩn đối với ứng phó các sự cố xảy ra.

- Nhân viên y tế tham gia công tác quản lý chất thải y tế cần được đào tạo, huấn luyện các biện pháp phòng chống chấn thương, phơi nhiễm.

- Các hành động phải thực hiện ngay khi có sự cố: Ngay lập tức thực hiện các biện pháp sơ cứu; Báo cáo ngay với người có trách nhiệm; Lập biên bản ghi

lại nội dung sự cố; Thực hiện các biện pháp giám sát y tế như xét nghiệm máu,…; Điều tra sự việc, thực hiện các hành động khắc phục hậu quả để ngăn ngừa các sự cố tương tự xảy ra trong tương lai.

- Đối với sự cố đổ tràn chất thải nguy hại, có thể tham khảo quy trình ứng phó theo WHO như sau:

+ Sơ tán vùng bị nhiễm bẩn.

+ Làm sạch vùng mắt và da tiếp xúc với chất thải ngay lập tức.

+ Thông báo cho người có trách nhiệm để phối hợp những hành động cần thiết.

+ Xác định tính chất của chất thải đổ tràn.

+ Sơ tán tất cả những người không liên quan đến việc dọp dẹp vệ sinh.

+ Thực hiện sơ cứu và chăm sóc y tế cho người bị thương.

+ Bảo vệ khu vực nhiễm bẩn để ngăn ngừa có thêm người bị phơi nhiễm.

+ Cung cấp đầy đủ bảo hộ lao động cho người tham gia dọn dẹp vệ sinh.

+ Hạn chế sự lan toả của đống chất thải.

+ Trung hòa hay khử khuẩn vật liệu bị đổ tràn hay bị nhiễm bẩn nếu cần.

+ Thu gom toàn bộ vật liệu bị đổ tràn hay bị nhiễm bẩn. (Vật sắc nhọn không bao giờ được nhặt bằng tay, nên sử dụng chổi và dụng cụ hốt hay những dụng cụ thích hợp khác). Chất thải đổ tràn và dụng cụ vệ sinh đã nhiễm bẩn khi vứt đi phải được đặt trong túi và thùng rác thích hợp.

+ Làm sạch và khử khuẩn khu vực nhiễm bẩn, lau sạch bằng vải thấm hút. Không bao giờ được xoay miếng vải lau (hay vật liệu thấm hút chất thải) trong quá trình lau vì sẽ làm lan toả chất bẩn. Công việc làm sạch được thực hiện từ nơi bẩn ít đến nơi bẩn nhiều và phải thay vải lau ở mỗi giai đoạn. Nên dùng vải khô trong trường hợp đổ tràn chất thải lỏng, vải thấm nước (axít, ba zơ hay trung tính sao cho phù hợp) trong trường đổ tràn chất thải rắn.

+ Rửa sạch khu vực nhiễm bẩn và lau khô với vải thấm hút.

+ Làm sạch và khử khuẩn bất kỳ dụng cụ nào đã được sử dụng.

+ Cởi bỏ bảo hộ lao động và giặt sạch hay khử khuẩn nếu cần.

+ Tìm nơi chữa trị y tế nếu trong quá trình thực hiện có phơi nhiễm với chất nguy hại.

- Ngoài ra, trong quá trình lắp đặt thiết bị, sửa chữa máy móc của Bệnh viện có thể gây ra sự cố rò rỉ dầu mỡ thải. Để phòng ngừa sự cố này, đơn vị sẽ thường xuyên kiểm tra, bảo dưỡng máy móc thiết bị trong quá trình hoạt động để phát hiện sự cố kịp thời. Nếu phải sửa chữa tại chỗ sẽ yêu cầu nhân viên kỹ thuật phải khống chế, kiểm soát lượng chất thải có chứa dầu mỡ, thu gom đúng quy định, tuyệt đối không để xảy ra sự cố rò rỉ dầu mỡ.

4.2.2.5.8. Phòng ngừa ứng phó sự cố tai nạn giao thông

- Việc vận chuyển cấp cứu người bệnh được bố trí tuyến đường và cổng ra vào riêng.

- Trong khuôn viên có cán bộ bảo vệ chịu trách nhiệm phân luồng phương tiện hợp lý, tránh va chạm và lưu thông trong khu vực cấm.

- Cán bộ lái xe phải chấp hành luật an toàn giao thông khi lưu thông xe trên đường như: Không chạy quá tốc độ, không chở quá tải, không phóng nhanh vượt ẩu,… nhằm giảm thiểu tối đa tai nạn giao thông.

4.2.2.5.9. Phòng ngừa sự cố thiên tai: mưa bão, ngập úng, sạt lở

- Các hạng mục công trình xây dựng phải được tính toán sức chống chịu tốt trước tác động của gió bão.

- Theo dõi thường xuyên thông tin dự báo thời tiết và thông báo đến từng cán bộ, nhân viên làm việc trong Bệnh viện.

- Định kỳ trước mùa mưa bão, tiến hành kiểm tra sửa chữa các hạng mục công trình của Bệnh viện.

- Chằng chống nhà cửa... trước mùa mưa bão.

- Kiểm tra hệ thống thoát nước mưa, định kỳ khơi thông để đảm bảo hệ thống thoát nước hoạt động tốt.

- Duy trì các hoạt động của đội cứu hộ, trực chống mưa bão trong Bệnh viện, đồng thời phối hợp với lực lượng phòng chống thiên tai địa phương trong những lúc cần thiết.

4.2.2.5.10. Phòng ngừa, giảm thiểu, xử lý sự cố về an toàn thực phẩm

- Lựa chọn thực phẩm an toàn, thực phẩm được mua từ các cơ sở cung cấp uy tín, đảm bảo chất lượng, có nguồn gốc xuất xứ rõ ràng.

- Không sử dụng các loại thực phẩm đã bị hư hỏng, biến chất để chế biến cho bệnh nhân và người nhà bệnh nhân.

- Trong quá trình chế biến, yêu cầu đầu bếp giữ gìn vệ sinh cá nhân; thường xuyên vệ sinh khu vực chế biến; thực phẩm được nấu chín và đảm bảo chất lượng.

- Cử cán bộ Khoa dinh dưỡng định kỳ 1 ngày/lần xuống nhà bếp kiểm tra vệ sinh an toàn thực phẩm.

4.2.2.5.11. Phòng ngừa, giảm thiểu sự cố lây nhiễm dịch bệnh tại Bệnh viện

- Xử lý triệt để chất thải y tế, chất thải sinh hoạt và nước thải của Bệnh viện.

- Việc chữa trị các bệnh truyền nhiễm phải tuân theo quy định của Bộ y tế để chống lây lan ô nhiễm xảy ra dịch bệnh.

- Cách ly người bệnh truyền nhiễm tiếp xúc với bên ngoài và bệnh nhân sẽ được chăm sóc bệnh đặc biệt.

- Khi xảy ra dịch bệnh, Bệnh viện sẽ báo với các cơ quan chức năng và cùng phối hợp xử lý.

4.2.2.5.12. Biện pháp an toàn vệ sinh lao động

Bệnh viện chú trọng tuyên truyền, phổ biến các văn bản về an toàn lao động, vệ sinh lao động, văn bản quy phạm pháp luật mới về chế độ chính sách đối với người lao động.

Tổ chức huấn luyện an toàn lao động cho cán bộ, viên chức đảm nhiệm vận hành máy móc thiết bị có yêu cầu nghiêm ngặt về an toàn lao động.

Tổ chức tập huấn cho viên chức, người lao động kiến thức về kiểm soát nhiễm khuẩn; thực hành phòng ngừa chuẩn/phòng ngừa theo đường lây, vệ sinh tay, xử lý dụng cụ y tế, xử lý đồ vải, vệ sinh môi trường bề mặt, quản lý chất thải y tế...

Bệnh viện lập hồ sơ quản lý sức khỏe; tổ chức khám sức khỏe định kỳ 6 tháng/lần đối với cán bộ y tế ở lĩnh vực chụp Xquang, CT scanner, chụp MR; tiêm phòng viêm gan B, mua bảo hiểm nghề nghiệp cho những người có nguy cơ cao, phòng tránh nguy cơ phơi nhiễm bệnh nghề nghiệp và bảo vệ quyền lợi cho người lao động. Đồng thời, trang bị đầy đủ phương tiện bảo hộ cá nhân cho người lao động đáp ứng yêu cầu công việc; định kỳ quan trắc môi trường lao động, bảo đảm môi trường làm việc an toàn...

4.3. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường

4.3.1. Danh mục công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án đầu tư.

Bảng 4.31. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp BVMT của Dự án

TT	Tên công trình	Đơn vị	Số lượng	Kế hoạch xây lắp tạm tính	Kinh phí tạm tính (đồng)
I. Giai đoạn triển khai xây dựng dự án					
1	Thùng đựng chất thải rắn sinh hoạt	Cái	03	-	3.000.000
2	Thùng đựng chất thải nguy hại	Cái	03	-	4.000.000
3	Hệ thống xử lý nước thải xây dựng	Hệ thống	01	7 ngày	5.000.000
5	Hợp đồng vận chuyển chất thải rắn sinh hoạt đi xử lý	Hợp đồng	01	06 tháng/lần	8.000.000/năm
6	Hợp đồng vận chuyển chất thải rắn nguy hại đi xử lý	Hợp đồng	01	1 lần/năm	10.000.000/năm
7	Xe tưới ẩm	Xe	01	-	10.000.000/tháng
II. Giai đoạn dự án đi vào vận hành					
1	Thùng đựng rác thải các loại	Cái	130	-	21.500.000

TT	Tên công trình	Đơn vị	Số lượng	Kế hoạch xây lắp tạm tính	Kinh phí tạm tính (đồng)
2	Hợp đồng hút bùn vận chuyển đi xử lý	Hợp đồng	01	1 năm/lần	20.000.000
3	Bể tự hoại	Bể	01	-	100.000.000
4	Khu xử lý nước thải tập trung công suất 100m^3/ngày.đêm	Trạm	01	-	-
5	Trồng cây xanh		-	1 tháng	80.000.000
6	Xe phun nước tưới ẩm	Xe	01	1 tháng	5.000.000
7	Hệ thống mương thoát nước mưa	Hệ thống	01	-	150.000.000
8	Hệ thống mương thoát nước thải	Hệ thống	01	-	300.000.000
III. Kinh phí hàng năm (đồng/năm)					
9	Hợp đồng xử lý rác sinh hoạt	Hợp đồng	01	-	10.000.000
10	Hợp đồng xử lý chất thải y tế nguy hại	Hợp đồng	01	-	300.000.000
12	Sửa chữa, bảo dưỡng hệ thống thu gom và xử lý nước thải	-	-	-	20.000.000

4.3.2. Tổ chức bộ máy quản lý vận hành các công trình bảo vệ môi trường

Ban QLDA đầu tư xây dựng công trình dân dụng và công nghiệp tỉnh quản lý dự án theo đúng các quy định hiện hành của Nhà nước về quản lý dự án. Ban QLDA ĐTXDCT DD&CN tỉnh chịu trách nhiệm quản lý và điều hành toàn bộ dự án từ khi bắt đầu cho đến khi kết thúc.

- Ban QLDA chịu trách nhiệm về công tác bảo vệ môi trường trước pháp luật. Nhưng các nhà thầu xây dựng là các đơn vị thực hiện có sự hướng dẫn và kiểm soát về BVMT của Ban quản lý. Việc thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường được đưa vào ràng buộc trong hợp đồng xây dựng, đồng thời Ban quản lý sẽ phối hợp với các cơ quan chức năng kiểm tra, giám sát.

- Mỗi nhà thầu phải có ít nhất một người phụ trách môi trường, người phụ trách môi trường của từng nhà thầu phải báo cáo tình hình xử lý môi trường cho người phụ trách của Ban quản lý.

- Khi xảy ra sự cố môi trường thì Ban quản lý sẽ yêu cầu nhà thầu và phối hợp với các cơ quan chức năng để xử lý.

4.3.3. Tổ chức bộ máy quản lý trong giai đoạn vận hành của Dự án.

Sau khi hoàn thành nghiệm thu đi vào hoạt động Ban QLDA sẽ bàn giao lại cho Bệnh viện trực tiếp quản lý dự án trong suốt quá trình hoạt động của dự án. Tình trạng môi trường sẽ được thường xuyên theo dõi, số liệu sẽ được lưu trữ.

Bệnh viện có trách nhiệm theo dõi và quản lý chất thải, mọi vấn đề liên quan đến môi trường kịp thời đưa ra những giải pháp và cùng lãnh đạo Bệnh viện quyết định để giải quyết các vấn đề môi trường nảy sinh hoặc tồn tại trong suốt quá trình hoạt động.

Xây dựng cơ chế phối hợp giữa các phòng ban và các khoa về công tác bảo vệ môi trường.

- Quản lý hoạt động của hệ thống giảm thiểu ô nhiễm không khí.

+ Thường xuyên kiểm tra, bảo dưỡng hệ thống điều hòa, hệ thống thông gió, đường ống khí gas, van,...

- Quản lý chất thải rắn y tế: Các loại chất thải rắn y tế được phân loại, thu gom xử lý và thống kê khối lượng phát sinh theo thời gian (tháng/quý/năm).

- Quản lý nước thải: Thường xuyên kiểm tra, bảo dưỡng hệ thống XLNT, hệ thống mương thu gom, hố ga.

- Xây dựng các phương án xử lý, ứng cứu kịp thời khi thời tiết xấu hoặc có sự cố xảy ra.

- Xây dựng hệ thống phòng chống sự cố môi trường, các sự cố an toàn PCCC theo quy định.

- Thực hiện các quy định bảo vệ môi trường: Thực hiện giám sát môi trường định kỳ.

- Nâng cao nhận thức về công tác BVMT cho toàn thể cán bộ viên chức như mở các lớp phổ biến về Luật BVMT và các bộ luật khác có liên quan, phổ biến các yêu cầu cụ thể về BVMT cho tất cả các đối tượng trong đơn vị.

- Thực hiện nghiêm chỉnh chương trình kiểm soát ô nhiễm định kỳ theo quy định của Bộ Tài nguyên và Môi trường, cũng như kế hoạch giám sát và quan trắc môi trường hàng năm.

4.4. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả đánh giá, dự báo:

4.4.1. Về mức độ chi tiết

Đánh giá tác động tới môi trường của dự án tuân thủ theo trình tự:

- Xác định và định lượng nguồn gây tác động theo từng hoạt động gây tác động của dự án.

- Xác định quy mô không gian và thời gian của các đối tượng bị tác động.

- Đánh giá tác động dựa trên quy mô nguồn gây tác động, quy mô không gian, thời gian và tính nhạy cảm của các đối tượng chịu tác động.

Các đánh giá về các tác động của dự án là khá chi tiết và cụ thể. Dựa theo tài liệu có tính pháp lý, có tính khoa học và độ chính xác cao. Cũng chính vì vậy mà trên cơ sở các đánh giá, dự án đã đề ra được các biện pháp giảm thiểu các tác động xấu, phòng ngừa và ứng phó với các sự cố môi trường một cách khả thi.

4.4.2. Về mức độ tin cậy

Công cụ và các phương pháp được sử dụng để đánh giá tác động môi trường, đây là các phương pháp phổ biến nhằm đánh giá đầy đủ, chính xác, khoa học và khách quan về các tác động có thể xảy ra trong từng giai đoạn, cho từng đối tượng. Độ chính xác và tin cậy của các phương pháp này là khá cao. Việc đánh giá về các nguồn thải đều dựa theo các số liệu tính toán từ thực tế dự án, các tài liệu quy chuẩn về định mức nguồn thải (WHO). Các công thức sử dụng trong tính toán đều được các chuyên gia của Việt Nam và Thế giới về các lĩnh vực chuyên ngành đưa ra từ các công trình thực nghiệm.

Trên cơ sở quy mô xây dựng, loại hình hoạt động và các nguồn thải phát sinh của dự án cũng như quá trình khảo sát, tính toán đánh giá tác động môi trường, các rủi ro sự cố môi trường trong suốt quá trình hoạt động của dự án được đưa ra trong báo cáo là khá chi tiết và có độ tin cậy cao.

Mức độ chi tiết và độ tin cậy của các phương pháp sử dụng được đưa ra trong bảng sau:

Bảng 4.32. Mức độ tin cậy của các phương pháp đã sử dụng

TT	Tên phương pháp	Mức độ tin cậy	Nguyên nhân
1	Phương pháp so sánh	Cao	Dựa theo số liệu thống kê chính thức của chủ dự án, thuyết minh dự án và các tài liệu tham khảo có liên quan để tính toán sau đó so sánh các tiêu chuẩn, quy chuẩn môi trường Việt Nam.
2	Phương pháp kế thừa số liệu	Cao	Dựa vào các tài liệu có nguồn gốc có giá trị pháp lý cao.
3	Phương pháp dự báo, đánh giá nhanh	Cao	Các dự báo đều dựa trên cơ sở tính toán khoa học, tài liệu của WHO, các tài liệu có tính thực tế.
4	Phương pháp điều tra xã hội học	Cao	Các báo cáo kinh tế - xã hội, y tế của phường Bắc Hà cung cấp. Dựa vào các thiết bị lấy mẫu, phân tích mới, hiện đại để khảo sát và đo đạc ở hiện trường.
5	Phương pháp phân tích trong phòng thí nghiệm	Cao	Dựa vào các phương pháp phân tích theo tiêu chuẩn Việt Nam.
6	Phương pháp thống kê	Cao	Dựa vào các số liệu về điều kiện khí tượng, thủy văn từ Dự án dự báo khí tượng thủy văn, Niên giám thống kê.

Chương V

NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG

5.1. Nội dung đề nghị cấp phép đối với nước thải:

5.1.1. Nguồn phát sinh nước thải:

Nước thải y tế bao gồm: nước thải sinh hoạt và nước khải từ quá trình khám chữa bệnh.

Nguồn số 1: Nước thải sinh hoạt

Nước thải sinh hoạt phát sinh từ nhu cầu sinh hoạt của cán bộ công nhân viên, bệnh nhân và người nhà bệnh nhân, phát sinh từ các khu vệ sinh, nhà tắm, khu hành chính.

Đặc trưng nước thải sinh hoạt thường chứa nhiều tạp chất khác nhau, trong đó khoảng 58% là chất hữu cơ, 42% là chất vô cơ và một lượng lớn các vi sinh vật. Các chất vô cơ phân bố ở dạng tan nhiều hơn so với các chất hữu cơ. Các chất hữu cơ phân bố phần lớn ở dạng keo và không tan. Nói chung, đây là loại nước thải có độ nhiễm khuẩn cao, hàm lượng Oxy hoà tan thấp, gây ảnh hưởng xấu tới đời sống thuỷ sinh vật tại nguồn tiếp nhận, mỹ quan thiên nhiên và sức khoẻ của cộng đồng.

Nguồn số 02: Nước thải từ quá trình khám chữa bệnh

Nước thải từ nguồn này được coi là nước thải đặc trưng của Bệnh viện và phát sinh từ các hoạt động khám chữa bệnh; chủ yếu bao gồm các dòng thải từ khu xét nghiệm, vệ sinh giặt giũ của người nhà bệnh nhân cho các giường bệnh, súc rửa các vật dụng y khoa, xét nghiệm, tại khu phẫu thuật và các khoa lâm sàng, nhà Xquang, nhà lây. Nước thải loại này có chứa BOD_5, COD, TSS, các chất dinh dưỡng (N, P), các hoá chất độc hại, vi khuẩn, vi trùng gây bệnh ....

5.1.2. Lưu lượng xả thải:

Lượng nước thải hàng ngày được tính bằng 100% lượng nước cấp sinh hoạt, cấp khám chữa bệnh của Bệnh viện là 61m^3/ngày.đêm (lưu lượng xả trung bình)

Lưu lượng xả nước thải tối đa đề nghị cấp phép 100m^3/ngày.đêm (theo công suất của hệ thống xử lý).

5.1.3. Dòng nước thải:

Dòng nước thải y tế từ hoạt động khám chữa bệnh của Bệnh viện sau khi xử lý đạt QCVN 28:2010/BTNMT, cột B, k =1,2 – Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải y tế trước khi chảy ra nguồn nhận là sông Gia Hội. Sông Gia Hội nằm cách khu vực bệnh viện khoảng 70m về phía Nam.

5.1.4. Các chất ô nhiễm và giá trị giới hạn của các chất ô nhiễm theo dòng nước thải:

Nước thải y tế được phát sinh từ 02 nguồn là nước thải sinh hoạt của bệnh nhân, thân nhân, cán bộ công nhân viên trong Bệnh viện như ăn uống, tắm, vệ sinh,… và nước thải phát sinh từ các phòng khám và điều trị bệnh như rửa dụng cụ thiết bị y tế, nước thải sau quá trình phẫu thuật, nước thải từ quá trình xét nghiệm, giặt quần áo bệnh nhân, khăn lau, chăn mền cho các giường bệnh, từ khoa sản và quá trình vệ sinh, lau chùi làm sạch các phòng bệnh.

+ Nước thải sinh hoạt chủ yếu chứa các thành phần như cặn lơ lửng (TSS), chất dinh dưỡng (N, P), các chất hữu cơ (BOD, COD) và các vi sinh vật.

Theo những nghiên cứu của Tổ chức y tế Thế giới WHO và một số nhà khoa học, khối lượng một số chất ô nhiễm tính cho một người trong một ngày đêm thải vào môi trường (nếu không xử lý) được thể hiện ở bảng sau:

Bảng 5.1. Khối lượng các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt

TT	Chất ô nhiễm	Khối lượng (g/người/ngày)
1	BOD_5	45 – 54
2	COD	72 – 102
3	Chất rắn lơ lửng (SS)	70 – 145
4	Dầu mỡ động, thực vật	10 – 30
5	Tổng Nitơ	6 – 12
6	Tổng Photpho	0,8 - 4,0
7	Amôni	2,4 - 4,8

(Nguồn: Tổ chức Y tế Thế giới WHO, năm 1993)

+ Nước thải y tế thường chứa các thành phần như: Các chất bẩn khoáng, hữu cơ từ chế phẩm thuốc, chất khử trùng, dung môi hóa học, dư lượng thuốc kháng sinh, chất tẩy rửa; các chất dinh dưỡng của Nito, Photpho, chất rắn lơ lửng, các vi trùng, vi khuẩn gây bệnh như: Salmonella, tụ cầu, liên cầu, virus đường tiêu hóa, các loại ký sinh trùng, nấm,…; các mầm bệnh sinh học, các loại hóa chất độc hại từ cơ thể và chế phẩm điều trị, thậm chí cả chất phóng xạ.

Đặc trưng của nguồn thải là sự lan truyền nhanh các loại vi khuẩn gây bệnh. Đặc biệt là trong nước thải sinh hoạt, nước thải từ phòng điều trị, vệ sinh phòng bệnh đều chứa một lượng lớn các loại vi trùng, vi khuẩn. Nước thải bị nhiễm vi khuẩn gây bệnh có thể dẫn đến dịch bệnh cho người và động vật qua nguồn nước, qua các loại rau được tưới bằng nước thải.

Nước thải y tế của Bệnh viện được thu gom xử lý đạt QCVN 28:2010/BTNMT, cột B, k =1,2 – Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải y tế trước khi chảy ra nguồn nhận. Giá trị giới hạn các chất ô nhiễm trong nước thải phải đảm bảo các chỉ tiêu giới hạn như sau:

Bảng 5.2: Giới hạn nồng độ các chất ô nhiễm có trong nước thải

TT	Thông số	Đơn vị	Giá trị QCVN 28:2010/BTNMT C_{max}, K=1,2
1	pH	-	7,8 – 10,2
2	BOD5 (20^oC)	mg/l	60
3	COD	mg/l	120
4	Tổng chất rắn lơ lửng (TSS)	mg/l	120
5	Sunfua (tính theo H_2S)	mg/l	4,8
6	Amoni (tính theo N)	mg/l	12
7	Nitrat (tính theo N)	mg/l	60
8	Phosphat (tính theo P)	mg/l	12
9	Dầu mỡ động thực vật	mg/l	24
10	Tổng hoạt độ phóng xạ α	Bq/l	0,12
11	Tổng hoạt độ phóng xạ β	Bq/l	1,2
12	Tổng coliforms	MPN/100ml	6000
13	Salmonella	Vi khuẩn/100 ml	KPH
14	Shigella	Vi khuẩn/100ml	KPH
15	Vibrio cholerae	Vi khuẩn/100ml	KPH

Ghi chú:

- KPH: Không phát hiện

- Thông số tổng hoạt độ phóng xạ α và β chỉ áp dụng đối với các cơ sở khám, chữa bệnh có sử dụng nguồn phóng xạ.

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

C_{max}: nồng độ tối đa cho phép thông số ô nhiễm trong nước thải.

C: Giá trị nồng độ cho phép của thông số ô nhiễm quy định trong QCVN

K = 1,2, bệnh viện có quy mô <300 giường.

5.1.5. Vị trí phương thức xả thải:

- Vị trí xả nước thải:

+ Thuộc tổ dân phố 10, thị trấn Cẩm Xuyên, huyện Cẩm Xuyên, tỉnh Hà Tĩnh.

+ Tọa độ vị trí xả nước thải: X(m) = 2018.804, Y(m) = 552.136 (*theo hệ tọa độ VN 2000, kinh tuyến trục $105^0 30'$, múi chiếu 3^0*).

- Lưu lượng xả nước thải lớn nhất: 100m^3/ngày đêm; 4,17m^3/giờ.

- Phương thức xả thải:

+ Nước thải sau xử lý đạt quy chuẩn quy định được dẫn về điểm xả thải bằng đường ống nhựa HDPE D110 sau đó theo hệ thống thoát nước khu vực chảy về nguồn tiếp nhận là sông Gia Hội.

+ Phương thức xả thải tại vị trí xả nước thải vào nguồn nước là tự chảy, xả mặt.

+ Chế độ xả nước thải: Xả liên tục (24/24h).

- Nguồn tiếp nhận:

+ Vị trí tiếp nhận: Sông Gia Hội, cách khu vực dự án khoảng 70m về phía Nam.

+ Tọa độ vị trí tiếp nhận: X(m) = 2018.754, Y(m) = 552.129 (*theo hệ tọa độ VN 2000, kinh tuyến trục $105^0 30'$, múi chiếu 3^0*).

Chương VI

KẾ HOẠCH VẬN HÀNH THỬ NGHIỆM CÔNG TRÌNH XỬ LÝ CHẤT THẢI VÀ CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN

Trên cơ sở đề xuất các công trình bảo vệ môi trường của dự án đầu tư, chủ dự án đầu tư đề xuất kế hoạch vận hành thử nghiệm công trình xử lý chất thải, chương trình quan trắc môi trường trong giai đoạn dự án đi vào vận hành, cụ thể như sau:

6.1. Kế hoạch vận hành thử nghiệm công trình xử lý chất thải của dự án đầu tư:

6.1.1. Thời gian dự kiến vận hành thử nghiệm:

Theo tiến độ thực hiện dự án, dự án dự kiến khởi công vào quý IV năm 2022, thời gian thi công khoảng 24 tháng. Như vậy, thời gian hoàn thành dự án và bắt đầu vận hành thử nghiệm vào khoảng tháng 5 năm 2025.

Bảng 6.1. Danh mục chi tiết kế hoạch VHTN các công trình xử lý chất thải

Công trình	Quy mô	Thời gian bắt đầu	Thời gian kết thúc
Hệ thống xử nước thải sinh hoạt	Công suất xử lý thiết kế 100m^3/ngày đêm	01/5/2025	30/05/2025
Công suất dự kiến đạt được của dự án tại thời điểm kết thúc VHTN			100%

6.1.2. Kế hoạch quan trắc chất thải, đánh giá hiệu quả xử lý của các công trình, thiết bị xử lý chất thải:

Theo quy định tại *khoản 5 Điều 21, Thông tư số 02/2022/BTNMT ngày 10/01/2022* của Bộ Tài nguyên và Môi trường Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường, đối với dự án không thuộc trường hợp quy định tại khoản 4 Điều này (dự án quy định tại Cột 3 Phụ lục 2 ban hành kèm theo Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ), việc quan trắc chất thải do chủ dự án đầu tư, cơ sở tự quyết định nhưng phải đảm bảo quan trắc ít nhất 03 mẫu đơn trong 03 ngày liên tiếp của giai đoạn vận hành ổn định các công trình xử lý chất thải.

Trên cơ sở đó, chủ đầu tư lập kế hoạch đo đạc, lấy và phân tích mẫu chất thải để đánh giá hiệu quả xử lý của hệ thống xử lý nước thải như sau:

Bảng 6.2. Kế hoạch dự kiến thời gian đo đạc, lấy và phân tích mẫu chất thải

TT	Vị trí đo đạc, lấy mẫu	Loại mẫu	Thời gian và tần suất quan trắc	Chỉ tiêu giám sát	Quy chuẩn so sánh
Giai đoạn vận hành ổn định (lấy mẫu 3 ngày liên tiếp)					
1	01 điểm tại vị trí nước thải đầu vào (Ký hiệu: NT1)	Mẫu đơn	Thời gian: Trong thời gian vận hành ổn định; Tần suất: 03 đợt (liên tục trong 03 ngày, mỗi ngày 01 mẫu nước thải đầu vào) Lần 1: Ngày 19/5/2025 Lần 2: Ngày 20/5/2025 Lần 3: Ngày 21/5/2025	Lưu lượng Q (m^3/ngày.đêm), pH, TSS, COD, BOD_5, H_2S, NH_4^+, NO_3^-, PO_4^{3-}, dầu mỡ động thực vật, Tổng Coliforms, Salmonella, Shigella, Vibrio cholera.	So sánh QCVN 28:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải y tế, Cột B, K = 1,2
2	01 điểm tại vị trí nước thải đầu ra (Ký hiệu: NT2)	Mẫu đơn	Thời gian: Trong thời gian vận hành ổn định; Lần 1: Ngày 19/5/2025 Lần 2: Ngày 20/5/2025 Lần 3: Ngày 21/5/2025 - Tần suất: 03 đợt (liên tục trong 03 ngày, mỗi ngày 01 mẫu nước thải đầu ra)		

6.1.3. Tổ chức có đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường dự kiến phối hợp để thực hiện kế hoạch.

** Tổ chức có đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường dự kiến phối hợp để thực hiện kế hoạch:*

Dự kiến giai đoạn vận hành thử nghiệm, Chủ đầu tư sẽ phối hợp với Công ty Cổ phần Tài nguyên Môi trường T&T Địa chỉ: Số 11, ngõ 10, đường Nguyễn Huy Tự, Tp. Hà Tĩnh, Hà Tĩnh; thực hiện quan trắc nước thải, đánh giá hiệu quả của công trình xử lý nước thải.

Cổ phần Tài nguyên Môi trường T&T đã được Chứng nhận đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường: Số hiệu Vimcerts 105 do Bộ Tài nguyên và Môi trường cấp tại quyết định số 589/QĐ-BTNMT ngày 28/3/2022.

Chương VII

CAM KẾT CỦA CHỦ DỰ ÁN ĐẦU TƯ

Căn cứ Luật Bảo vệ môi trường và các pháp luật liên quan khác, QLDA ĐTXDCT DD&CN tỉnh cam kết các nội dung như sau:

Các thông tin, số liệu được nêu trong hồ sơ đề nghị cấp phép môi trường là chính xác, trung thực. Nếu có gì sai trái chúng tôi hoàn toàn chịu trách nhiệm trước pháp luật của Việt Nam

Thực hiện nghiêm túc các biện pháp giảm thiểu tác động xấu đến môi trường nhằm đảm bảo đạt các quy định, tiêu chuẩn, quy định về môi trường và thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường khác theo quy định hiện hành của pháp luật Việt Nam, bao gồm:

1. Tuân thủ các quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường.
2. Thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường như đã nêu trong báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường này sau khi được cơ quan có thẩm quyền phê duyệt.
3. Phòng ngừa, hạn chế các tác động xấu đối với môi trường từ các hoạt động liên quan đến dự án.
4. Tuyên truyền giáo dục, nâng cao ý thức bảo vệ môi trường cho cán bộ, công nhân trong quá trình thi công xây dựng.
5. Chấp hành chế độ kiểm tra, thanh tra và báo cáo định kỳ về bảo vệ môi trường.
6. Nếu để xảy ra sự cố môi trường sẽ thực hiện các biện pháp khắc phục ô nhiễm và phục hồi môi trường theo đúng quy định.
7. Tuân thủ các tiêu chuẩn thải theo quy định và thực hiện các biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực đến môi trường trong quá trình thực hiện dự án:

- Chất lượng không khí xung quanh tại khu vực thi công dự án nằm trong giới hạn cho phép tại QCVN 05:2013/BTNMT.

- Tiếng ồn, độ rung phát ra từ các thiết bị trong quá trình thi công xây dựng, phương tiện vận chuyển sẽ đảm bảo theo QCVN 26:2010/BTNMT; QCVN 27:2010/BTNMT

- Nước thải:

+ Nước thải xây dựng trong giai đoạn thi công đạt Quy chuẩn QCVN 40:2011/BTNMT đối với các loại nước thải công nghiệp (Cột B, K_q=0,9; K_f=1,2).

+ Giai đoạn hoạt động: Nước thải sau xử lý đảm bảo đạt QCVN 28:2010/BTNMT, cột B với hệ số K=1,2.

- Chất thải rắn:

+ Chất thải rắn sinh hoạt được thu gom và hợp đồng với đơn vị có chức năng vận chuyển đi xử lý theo quy định.

+ Chất thải rắn y tế thông thường và chất thải y tế nguy hại được xử lý, thu gom, vận chuyển đến nơi xử lý theo đúng thông tư 20/2021/TT-BYT quy định về

quản lý chất thải y tế trong phạm vi khuôn viên cơ sở y tế và thông tư của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định về quản lý chất thải nguy hại.

8. Thực hiện việc lập, gửi kế hoạch vận hành thử nghiệm công trình BVMT theo Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ, Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường và chấp hành chế độ báo cáo công tác BVMT hàng năm theo các quy định pháp luật nêu trên.