

BAN QUẢN LÝ DỰ ÁN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG CÁC
CÔNG TRÌNH DÂN DỤNG VÀ CÔNG NGHIỆP TP.HCM

**BÁO CÁO ĐỀ XUẤT
CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG**

của Dự án

**CẢI TẠO, SỬA CHỮA NHÀ THI ĐẤU
THỂ DỤC, THỂ THAO PHÚ THỌ**

Địa điểm: Số 01 Lữ Gia, phường 15, quận 11, TP.HCM

TP. HCM, tháng 05 năm 2024

BAN QUẢN LÝ DỰ ÁN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG CÁC
CÔNG TRÌNH DÂN DỤNG VÀ CÔNG NGHIỆP TP.HCM

**BÁO CÁO ĐỀ XUẤT
CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG**

của Dự án

**CẢI TẠO, SỬA CHỮA NHÀ THI ĐẤU
THỂ DỤC, THỂ THAO PHÚ THỌ**

Địa điểm: Số 01 Lữ Gia, phường 15, quận 11, TP.HCM

CHỦ DỰ ÁN

ĐƠN VỊ TƯ VẤN

TP. HCM, tháng 05 năm 2024

MỤC LỤC

CHƯƠNG 1. THÔNG TIN CHUNG VỀ CƠ SỞ	9
1.1. Tên chủ dự án đầu tư: Ban quản lý dự án đầu tư xây dựng các công trình dân dụng và công nghiệp.....	9
1.2. Tên dự án đầu tư.....	9
1.2.1. Địa điểm thực hiện dự án đầu tư.....	9
1.2.2. Cơ quan thẩm định thiết kế xây dựng, cấp các loại giấy phép có liên quan đến môi trường của dự án đầu tư.	13
1.2.2.1. Pháp lý về đất.....	13
1.2.2.2. Chủ trương đầu tư.....	13
1.2.2.3. Quy hoạch.....	15
1.2.3. Quyết định phê duyệt báo cáo đánh giá tác động môi trường; các giấy phép môi trường thành phần (<i>Dự án hiện hữu chưa thực hiện các hồ sơ môi trường liên quan</i>)	16
1.2.4. Quy mô của dự án đầu tư	16
1.3. Công suất, công nghệ, sản phẩm của dự án đầu tư.....	18
1.3.1. Công suất của dự án đầu tư.....	18
1.3.1.1. Các hạng mục công trình chính	18
1.3.1.2. Các hạng mục công trình phụ trợ.....	31
1.3.1.3. Các hạng mục công trình bảo vệ môi trường.....	33
1.3.2. Công nghệ sản xuất của dự án đầu tư, đánh giá việc lựa chọn công nghệ sản xuất của dự án đầu tư	36
1.3.3. Sản phẩm của dự án đầu tư.....	36
1.4. Nguyên liệu, nhiên liệu, vật liệu, phế liệu, điện năng, hóa chất sử dụng, nguồn cung cấp điện, nước của dự án đầu tư.....	36
1.4.1. Nhu cầu về nguyên liệu, nhiên liệu, vật liệu, phế liệu, điện năng, hóa chất sử dụng, nguồn cung cấp điện.....	36
1.4.2. Nhu cầu dùng nước.....	38
1.4.2.1. Nhu cầu dùng nước cho quá trình thi công xây dựng	38
1.4.2.2. Nhu cầu dùng nước trong quá trình hoạt động	39
1.5. Các thông tin khác liên quan đến cơ sở (không có).....	40
CHƯƠNG 2. SỰ PHÙ HỢP CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ VỚI QUY HOẠCH, KHẢ NĂNG CHỊU TẢI CỦA MÔI TRƯỜNG	41
2.1. Sự phù hợp của cơ sở với quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia, quy hoạch tỉnh, phân vùng môi trường.....	41

2.2. Sự phù hợp của cơ sở đối với khả năng chịu tải của môi trường.....	41
CHƯƠNG 3. ĐÁNH GIÁ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG NƠI THỰC HIỆN DỰ ÁN ĐẦU TƯ	44
3.1. DỮ LIỆU VỀ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG VÀ TÀI NGUYÊN SINH VẬT	44
3.1.1. Hiện trạng môi trường.....	44
3.1.2. Hiện trạng về tài nguyên sinh vật	44
3.2. Mô tả về môi trường tiếp nhận nước thải của dự án.....	44
3.2.1. Đặc điểm tự nhiên khu vực nguồn nước tiếp nhận nước thải.....	44
3.2.1.1. Điều kiện về địa lý, địa chất.....	44
3.2.1.2. Điều kiện về khí hậu, khí tượng.....	46
3.2.2. Nguồn tiếp nhận nước thải.....	50
3.2.2.1. Chất lượng nguồn nước khu vực tiếp nhận nước thải.....	50
3.2.2.2. Các hoạt động khai thác, sử dụng nước tại khu vực tiếp nhận nước thải.....	51
3.2.2.3. Hiện trạng xả nước thải vào nguồn nước khu vực tiếp nhận nước thải.....	51
3.3. ĐÁNH GIÁ HIỆN TRẠNG CÁC THÀNH PHẦN MÔI TRƯỜNG ĐẤT, NƯỚC, KHÔNG KHÍ NƠI THỰC HIỆN DỰ ÁN	51
3.3.1. Chất lượng môi trường không khí tại vị trí dự án.....	51
3.3.2. Chất lượng môi trường đất tại vị trí dự án.....	53
CHƯƠNG 4. 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	55
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	55
4.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động	55
4.1.1.1. Đánh giá tác động của việc chiếm dụng đất.....	55
4.1.1.2. Đánh giá tác động của hoạt động giải phóng mặt bằng.....	55
4.1.1.3. Vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng, máy móc thiết bị.....	55
4.1.1.4. Thi công các hạng mục công trình của dự án đối với các dự án có công trình xây dựng.....	60
b.8. Sự tác động qua lại trong quá trình cải tạo, sửa chữa đến các công trình hoạt động xung quanh	83
4.1.2. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện	85
4.1.2.1. Biện pháp giảm thiểu các tác động liên quan đến chất thải.....	85
4.1.2.2. Biện pháp giảm thiểu các tác động không liên quan đến chất thải.....	90
4.1.2.3. Biện pháp giảm thiểu sự cố trong giai đoạn thi công cải tạo, sửa chữa.....	92

4.2. ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG VÀ ĐỀ XUẤT CÁC BIỆN PHÁP, CÁC CÔNG TRÌNH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG TRONG GIAI ĐOẠN DỰ ÁN ĐI VÀO VẬN HÀNH	95
4.2.1. Đánh giá, dự báo các tác động	95
4.2.1.1. Đánh giá, dự báo tác động của các nguồn phát sinh chất thải	96
4.2.1.2. Đánh giá, dự báo tác động của các nguồn không liên quan đến chất thải.....	110
4.2.1.3. Các tác động do sự cố trong giai đoạn hoạt động.....	112
4.2.2. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện	113
4.2.2.1. Các công trình, biện pháp xử lý nước thải.....	113
4.2.2.2. Công trình biện pháp xử lý bụi, khí thải.....	124
4.2.2.3. Công trình, biện pháp lưu giữ, xử lý chất thải rắn.....	131
4.2.2.4. Công trình, biện pháp giảm thiểu tiếng ồn, độ rung phát sinh trong giai đoạn vận hành của dự án.....	134
4.2.2.5. Phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường trong quá trình vận hành thử nghiệm và khi dự án đi vào vận hành.....	136
4.3. TỔ CHỨC THỰC HIỆN CÁC CÔNG TRÌNH, BIỆN PHÁP BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG	140
4.3.1. Danh mục công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án đầu tư.....	140
4.3.2. Kế hoạch xây lắp các công trình xử lý chất thải, bảo vệ môi trường, thiết bị quan trắc nước thải, khí thải tự động, liên tục.....	141
4.3.3. Kế hoạch tổ chức thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường khác	142
4.3.4. Tóm tắt dự toán kinh phí đối với từng công trình, biện pháp bảo vệ môi trường.	142
4.3.5. Tổ chức, bộ máy quản lý, vận hành các công trình bảo vệ môi trường.....	143
4.4. NHẬN XÉT MỨC ĐỘ CHI TIẾT, ĐỘ TIN CẬY CỦA CÁC KẾT QUẢ ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO	144
4.4.1. Mức độ tin cậy, chi tiết của các đánh giá các nguồn có liên quan đến chất thải...	144
4.4.2. Mức độ tin cậy, chi tiết của các đánh giá các nguồn không liên quan đến chất thải	145
4.4.3. Các đánh giá về rủi ro và sự cố môi trường.....	146
CHƯƠNG 5. PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG, PHƯƠNG ÁN BỒI HOÀN ĐA DẠNG SINH HỌC.....	147
CHƯƠNG 6. NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP, CẤP LẠI GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG	148
6.1. Nội dung đề nghị cấp phép đối với nước thải.....	148
6.1.1. Nguồn phát sinh nước thải.....	148
6.1.2. Lưu lượng xả nước thải tối đa.....	148

6.1.3. Dòng nước thải:.....	148
6.1.4. Các chất ô nhiễm và giá trị giới hạn của các chất ô nhiễm theo dòng nước thải..	148
6.1.5. Vị trí, phương thức xả nước thải và nguồn tiếp nhận nước thải	149
6.2. Nội dung đề nghị cấp phép đối với khí thải.....	149
6.2.1. Nguồn phát sinh khí thải.....	149
6.2.2. Lưu lượng xả khí thải tối đa	149
6.2.3. Dòng khí thải:.....	149
6.2.4. Các chất ô nhiễm và giá trị giới hạn của các chất ô nhiễm theo dòng khí thải.....	149
6.2.5. Vị trí, phương thức xả khí thải.....	150
6.3. Nội dung đề nghị cấp phép đối với tiếng ồn, độ rung	150
6.3.1. Nguồn phát sinh tiếng ồn.....	150
6.3.2. Giá trị giới hạn đối với tiếng ồn, độ rung	151
CHƯƠNG 7. KẾ HOẠCH VẬN HÀNH THỬ NGHIỆM CÔNG TRÌNH XỬ LÝ CHẤT THẢI VÀ CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG DỰ ÁN	152
7.1. Kế hoạch vận hành thử nghiệm công trình xử lý chất thải của dự án	152
7.1.1. Thời gian dự kiến vận hành thử nghiệm.....	152
7.1.2. Kế hoạch quan trắc chất thải, đánh giá hiệu quả xử lý của các công trình, thiết bị xử lý chất thải.....	152
7.2. Chương trình quan trắc chất thải theo quy định của pháp luật.....	154
7.2.1. Chương trình quan trắc môi trường định kỳ.....	154
7.2.2. Chương trình quan trắc tự động, liên tục chất thải (<i>không có</i>).....	154
7.2.3. Hoạt động quan trắc môi trường định kỳ, quan trắc môi trường tự động, liên tục khác theo quy định của pháp luật có liên quan hoặc theo đề xuất của chủ dự án (<i>không có</i>).	154
7.3. Kinh phí thực hiện quan trắc môi trường hằng năm.....	154
CHƯƠNG 8. CAM KẾT CỦA CHỦ CƠ SỞ	155
8.1. Cam kết về tính chính xác, trung thực của hồ sơ đề nghị cấp giấy phép môi trường.....	155
8.2. Cam kết việc xử lý chất thải ứng với các quy chuẩn, tiêu chuẩn kỹ thuật về môi trường và các yêu cầu về bảo vệ môi trường khác có liên quan.....	155

DANH MỤC CÁC BẢNG

Bảng 1. 1. Tọa độ các điểm góc ranh nhà thi đấu.....	12
Bảng 1. 2. Các đối tượng xung quanh dự án.....	12
Bảng 1. 3. Bảng thống kê các thông số cải tạo	20
Bảng 1. 4. Nội dung cải tạo tầng 1	21
Bảng 1. 5. Nội dung cải tạo tầng 2 cốt +5.150.....	23
Bảng 1. 6. Nội dung cải tạo tầng 3 cốt +8.500.....	24
Bảng 1. 7: Nội dung cải tạo cốt +11.000	25
Bảng 1. 8: Nội dung cải tạo cốt +12.000	26
Bảng 1. 9: Nội dung cải tạo cốt +15.000	27
Bảng 1. 10: Nội dung cải tạo mái	28
Bảng 1.1. Bảng dự kiến khối lượng nguyên vật liệu chính của dự án	37
Bảng 1. 11. Nhu cầu sử dụng nhiên liệu, nguyên liệu.....	38
Bảng 1. 12: Nhu cầu sử dụng hóa chất.....	38
Bảng 1. 13. Thống kê lượng nước sử dụng theo hóa đơn tiền nước của nhà thi đấu.....	39
Bảng 1. 14. Nhu cầu sử dụng nước sau khi cải tạo sửa chữa.....	40
Bảng 3. 1: Đặc trưng cơ lý của các lớp đất.....	45
Bảng 3.1. Nhiệt độ trung bình các năm.....	46
Bảng 3.2. Độ ẩm trung bình các năm.....	47
Bảng 3.3. Số giờ nắng trong năm	48
Bảng 3.4. Lượng mưa trung bình năm.....	49
Bảng 3.5. Thống kê các đối tượng xả nước thải trong khu vực.....	51
Bảng 3.6. Kết quả đo đạc, phân tích chất lượng môi trường không khí.....	52
Bảng 3.7. Kết quả phân tích chất lượng môi trường đất.....	53
Bảng 4.1. Tải lượng các chất ô nhiễm không khí do khí thải từ các phương tiện vận chuyển phát sinh từ giai đoạn thi công xây dựng.....	56
Bảng 4.2. Nồng độ bụi và khí thải của từ phương tiện vận chuyển giai đoạn thi công xây dựng.....	57
Bảng 4.3. Nồng độ bụi từ hoạt động bốc dỡ nguyên vật liệu.....	59
Bảng 4.4. Nồng độ bụi từ hoạt động bốc dỡ nguyên vật liệu (cộng nồng độ nền).....	59
Bảng 4.5. Các vấn đề ô nhiễm và nguồn gốc phát sinh giai đoạn thi công xây dựng.....	60
Bảng 4.6. Nồng độ bụi từ hoạt động đào móng	62
Bảng 4.7. Nồng độ bụi từ hoạt động đào (cộng nồng độ nền).....	62

Bảng 4.8. Hệ số ô nhiễm của các chất ô nhiễm trong khí thải đốt dầu DO.....	64
Bảng 4.9. Tổng hợp lượng nhiên liệu sử dụng của một số thiết bị, phương tiện sử dụng trong giai đoạn cải tạo, sửa chữa.....	65
Bảng 4.10. Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong khí thải từ phương tiện thi công trong giai đoạn xây dựng dự án.....	66
Bảng 4.11. Nồng độ bụi từ hoạt động chà nhám bề mặt.....	67
Bảng 4.12. Hệ số ô nhiễm phát sinh từ hoạt động sơn phủ bề mặt.....	68
Bảng 4.13. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải thi công phần móng.....	71
Bảng 4.14. Hệ số phát thải đối với các chất ô nhiễm từ nước thải sinh hoạt.....	72
Bảng 4.15. Ước tính tải lượng ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt.....	72
Bảng 4.16. Nồng độ và tải lượng ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn.....	74
Bảng 4.17. Chất thải nguy hại trong giai đoạn xây dựng.....	75
Bảng 4.18. Mức ồn của các thiết bị thi công trong quá trình xây dựng dự án.....	76
Bảng 4.19. Mức ồn tối đa theo khoảng cách từ hoạt động của các thiết bị thi công trong trình xây dựng dự án.....	77
Bảng 4.20. dự báo mức ồn cộng hưởng từ các thiết bị thi công cùng loại trên công trường.....	78
Bảng 4.21. Dự báo mức ồn cộng hưởng từ các thiết bị thi công trên công trường.....	79
Bảng 4.22. Mức độ gây rung của một số máy móc xây dựng.....	80
Bảng 4.23. Các vấn đề ô nhiễm chính và nguồn gốc phát sinh trong giai đoạn hoạt động.....	95
Bảng 4.24. Thành phần khí độc hại trong khói thải của động cơ ô tô.....	96
Bảng 4.25. Tải lượng ô nhiễm không khí do hoạt động giao thông.....	97
Bảng 4.26. Dự báo nồng độ ô nhiễm không khí do các phương tiện giao thông.....	97
Bảng 4.27. Hệ số tải lượng ô nhiễm của máy phát điện khi sử dụng dầu Diesel.....	98
Bảng 4.28. Tải lượng và nồng độ các chất khí ô nhiễm khi đốt dầu Diesel của máy phát điện.....	98
Bảng 4.29. Các tác hại của các chỉ tiêu ô nhiễm môi trường.....	103
Bảng 4.30. Các tác hại của các chỉ tiêu ô nhiễm môi trường.....	105
Bảng 4.31. Chất thải rắn sinh hoạt trong giai đoạn hoạt động.....	107
Bảng 4.32. Các loại chất thải nguy hại phát sinh.....	109
Bảng 4.33. Mức ồn phát sinh của các phương tiện giao thông.....	110
Bảng 4.34. Thành phần và tính chất nước thải sinh hoạt (đã qua xử lý ở bể tự hoại).....	118
Hình 4.4. Sơ đồ quy trình XLNT sinh hoạt công suất 40 m ³ /ngày.....	119

Bảng 4.35. Hạng mục công trình xây dựng hệ thống xử lý nước thải	122
Bảng 4.36: Danh mục máy móc thiết bị tại hệ thống xử lý khí từ hệ thống xử lý nước thải tập trung	126
Bảng 4.37. Danh mục công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	140
Bảng 4.38. Dự toán các công trình bảo vệ môi trường	141
Bảng 4.39. Dự toán các kinh phí công trình bảo vệ môi trường.....	142
Bảng 4.40. Độ tin cậy của các đánh giá các nguồn có liên quan đến chất thải.....	144
Bảng 6. 1. Giá trị giới hạn của các chất ô nhiễm theo dòng nước thải	148
Bảng 6. 2. Giá trị giới hạn của các chất ô nhiễm theo dòng khí thải.....	149
Bảng 6. 3. Giá trị giới hạn đối với tiếng ồn, độ rung	151
Bảng 7.1. Thời gian dự kiến thực hiện vận hành thử nghiệm.....	152
Bảng 7.2. Kế hoạch chi tiết về thời gian dự kiến lấy mẫu.....	152
Bảng 7.3. Bảng tổng hợp kế hoạch đo đạc, lấy và phân tích mẫu chất thải.....	153

DANH MỤC CÁC HÌNH

Hình 1. 1. Vị trí thực hiện khối nhà.....	10
Hình 1. 2. Vị trí thực hiện dự án và các đối tượng xung quanh.....	11
Hình 4.1. Sơ đồ hệ thống thu gom nước mưa chảy tràn.....	114
Hình 4.2. Sơ đồ hệ thống thu gom, thoát nước thải.....	115
Hình 4.3. Sơ đồ cấu tạo bể tự hoại 3 ngăn.....	117
Hình 4.4. Sơ đồ quy trình XLNT sinh hoạt công suất 40 m ³ /ngày.....	119
Hình 4. 1: Hệ thống xử lý mùi từ hệ thống xử lý nước thải tập trung.....	126
Hình 4. 2: Vị trí máy phát điện	128
Hình 4. 3: 02 ống khói máy phát điện hiện hữu (sử dụng lại cho máy phát điện mới)... ..	129
Hình 4. 4: Cửa thoát khí nóng máy phát điện hiện hữu (sử dụng lại cho máy phát điện mới)	130
Hình 4.5. Sơ đồ phân loại rác sinh hoạt tại nguồn.....	132
Hình 4.6. Sơ đồ quản lý công trình bảo vệ môi trường.....	143

CHƯƠNG 1.

THÔNG TIN CHUNG VỀ CƠ SỞ

1.1. Tên chủ dự án đầu tư: Ban quản lý dự án đầu tư xây dựng các công trình dân dụng và công nghiệp

- Địa chỉ: số 05 Phùng Khắc Khoan, phường Đa Kao, Quận 1, Tp.HCM
- Văn phòng: 115 Trần Quang Khải, Phường Tân Định, Quận 1, Thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam.
- Người đại diện theo pháp luật: Ông Nguyễn Văn Trường Chức vụ: Giám đốc
- Điện thoại: (028) 3824 7663 Fax:
- Quyết định số 5676/QĐ-UBND ngày 10 tháng 12 năm 2018 của Ủy ban nhân dân thành phố Về thành lập Ban Quản lý dự án đầu tư xây dựng các công trình dân dụng và công nghiệp trực thuộc Ủy ban nhân dân thành phố.
- Mã số thuế: 0315584775
- Loại hình sản xuất, kinh doanh, dịch vụ: nhà thi đấu thể dục thể thao

1.2. Tên dự án đầu tư

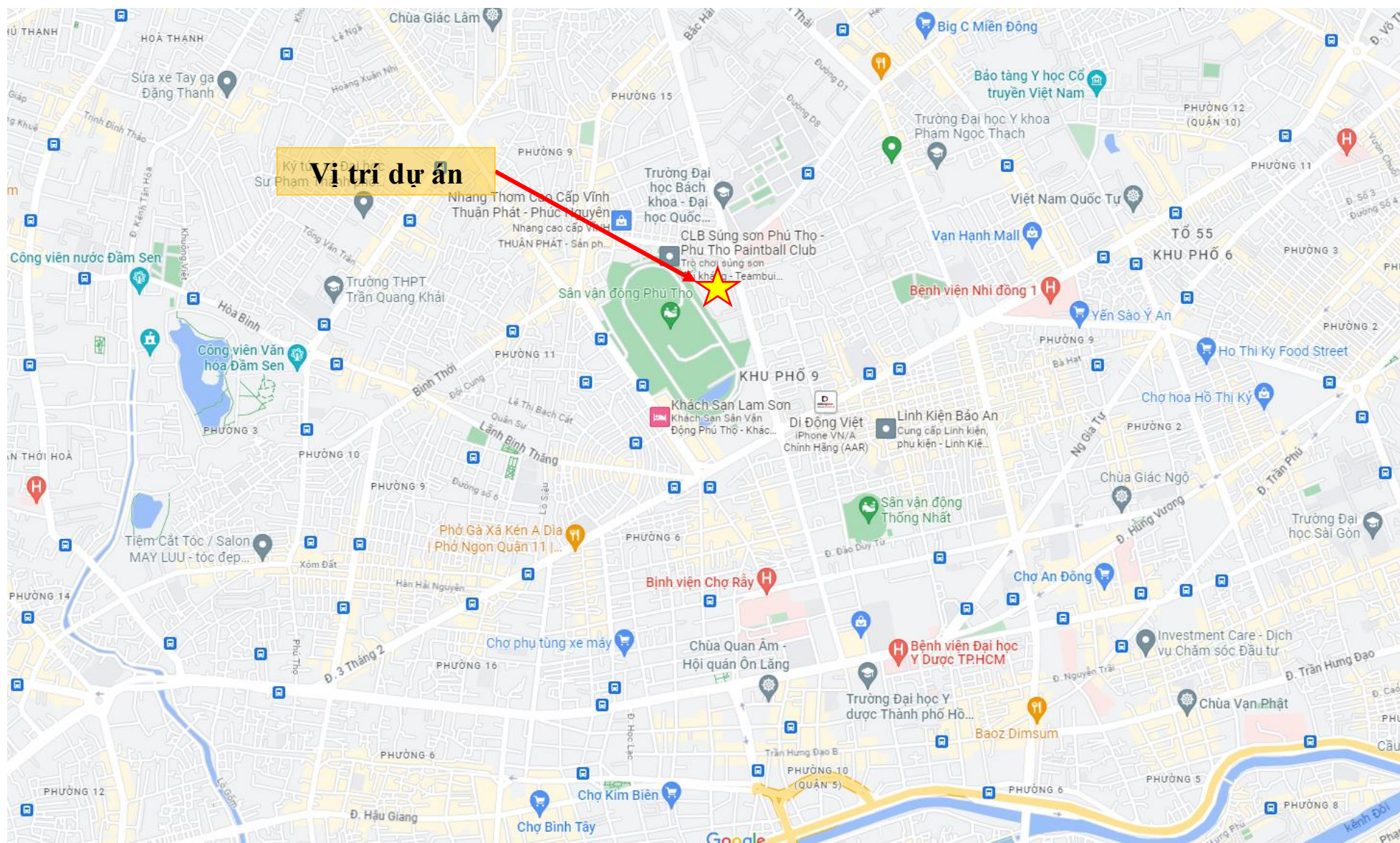
CẢI TẠO, SỬA CHỮA NHÀ THI ĐẤU THỂ DỤC THỂ THAO PHÚ THỌ

1.2.1. Địa điểm thực hiện dự án đầu tư

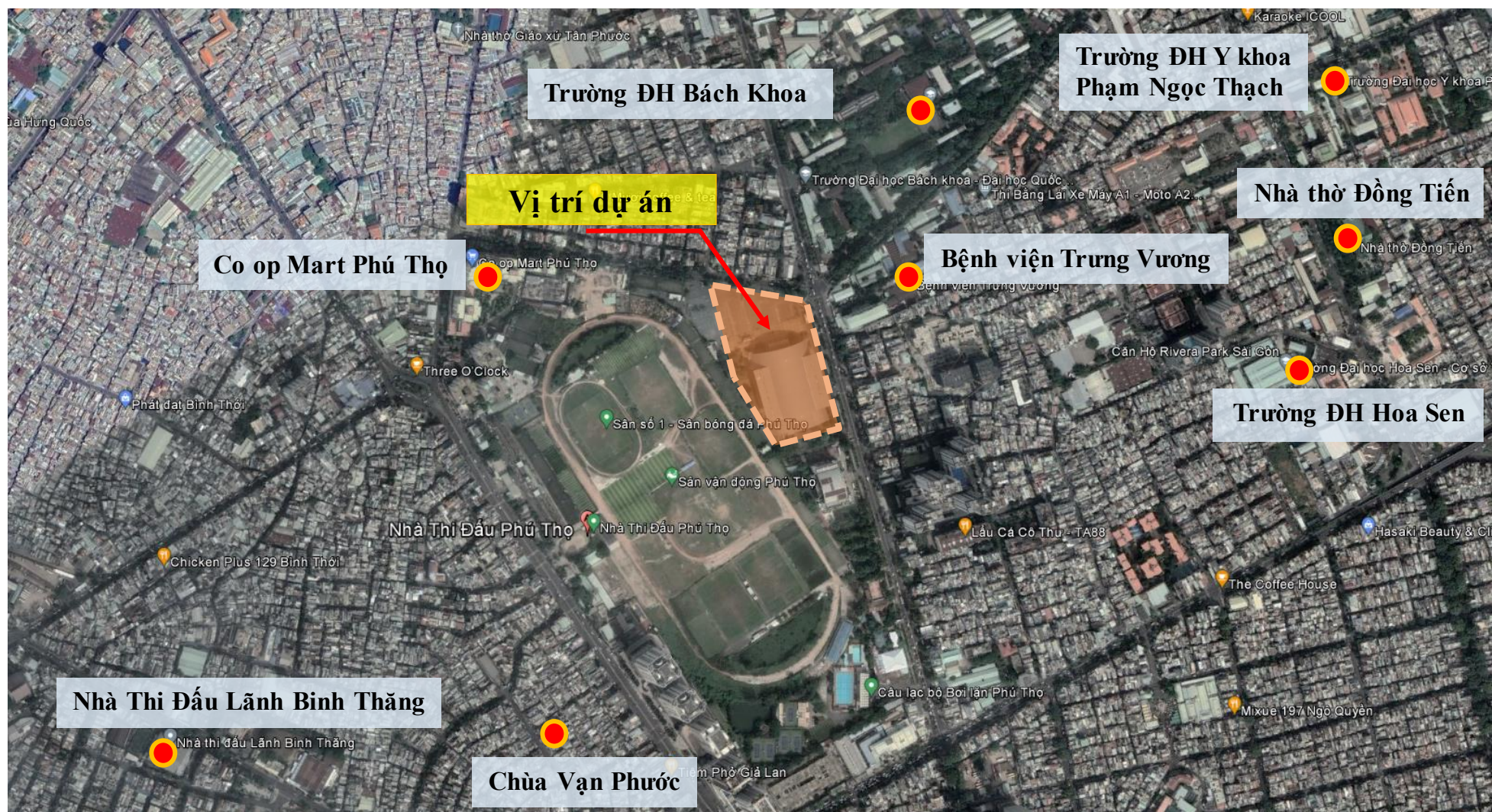
Dự án “Cải tạo, sửa chữa Nhà thi đấu Thể dục thể thao Phú Thọ” có diện tích đất 47.027,9 m² thuộc ô đất II-1E theo đồ án quy hoạch phân khu tỷ lệ 1/2000 khu trường đua Phú Thọ tọa lạc tại Số 01 Lữ Gia, phường 15, quận 11, TP Hồ Chí Minh theo Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất quyền sở hữu nhà ở và tài sản khác gắn liền với đất số BK 453955 (sổ vào sổ cấp GCN: CT 33846) (*Đính kèm phụ lục*). Ranh giới dự án được giới hạn như sau:

- **Phía Đông Bắc:** tiếp giáp với Đường Lý Thường Kiệt, Bệnh viện Trưng Vương, các cửa hàng kinh doanh dịch vụ dọc đường Lý Thường Kiệt.
- **Phía Bắc:** tiếp giáp với đường Lữ Gia, các cửa hàng kinh doanh dịch vụ dọc đường Lữ Gia.
- **Phía Đông Nam:** tiếp giáp với Nhà tập luyện Phú Thọ.
- **Phía Tây Nam và Tây Bắc:** tiếp giáp với sân vận động Phú Thọ.

Vị trí nhà thi đấu và hiện trạng khu đất được thể hiện như hình sau:



Hình 1. 1. Vị trí thực hiện khối nhà



Hình 1. 2. Vị trí thực hiện dự án và các đối tượng xung quanh

Tọa độ các điểm góc nhà thi đấu được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 1. 1. Tọa độ các điểm góc ranh nhà thi đấu

Tên điểm	Tọa độ (VN-2000)	
	X (m)	Y (m)
1	1191207	598954
2	1191076	598980
3	1190949	599057
4	1190976	599163
5	1191145	599117
6	1191178	599098

Đặc điểm khu vực dự án và các đối tượng xung quanh

Khu đất thuộc ô đất II-1E theo đồ án quy hoạch phân khu tỷ lệ 1/2000 khu trường đua Phú Thọ, phường 15, quận 11, TP Hồ Chí Minh. Chức năng khu đất là thể dục thể thao

Dự án nằm gần khu dân cư hiện hữu xung quanh, tòa nhà chung cư, công ty và cửa hàng kinh doanh dịch vụ và Trung tâm thương mại.

Trong vòng bán kính 500m có các đối tượng cách Dự án như sau:

Bảng 1. 2. Các đối tượng xung quanh dự án

STT	Tên dự án	Khoảng cách ranh đất (m)
1	Trường đại học Bách Khoa	133
2	Bệnh viện Trung vương	165
3	Co op Mart Phú Thọ	443
4	Nhà thi đấu Nguyễn Tri Phương	575
5	Chùa Vạn Phước	600
6	Trường đại học Hoa Sen – Cơ sở Thành Thái	721
7	Nhà thờ Đồng Tiến	860
8	Nhà thi đấu Lãnh Binh Thăng	920
9	Trường đại học Y khoa Phạm Ngọc Thạch	946

1.2.2. Cơ quan thẩm định thiết kế xây dựng, cấp các loại giấy phép có liên quan đến môi trường của dự án đầu tư.

Những pháp lý liên quan về thành lập công ty, thẩm định thiết kế xây dựng, phê duyệt quy hoạch, giấy phép xây dựng của Nhà thi đấu được nêu dưới đây:

1.2.2.1. Pháp lý về đất

Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất quyền sở hữu nhà ở và tài sản khác gắn liền với đất số BR 453955 ngày 14/4/2014 do Sở Tài nguyên và Môi trường cấp cho Nhà thi đấu thể thao Phú Thọ.

1.2.2.2. Chủ trương đầu tư

Nghị quyết số 117/NQ-HĐND ngày 19/9/2023 của Hội đồng nhân dân Thành phố Hồ Chí Minh về chủ trương đầu tư dự án Cải tạo, sửa chữa Nhà thi đấu thể dục thể thao Phú Thọ.

Giải trình pháp lý về các hạng mục đầu tư của dự án:

Dự án Cải tạo, sửa chữa Nhà thi đấu thể dục thể thao Phú Thọ tại số 01 Lữ Gia, phường 15, quận 11 được Ủy ban nhân dân Thành phố giao Sở Văn hóa và Thể thao nhiệm vụ lập báo cáo đề xuất chủ trương đầu tư và Ban Quản lý dự án đầu tư xây dựng các công trình dân dụng và công nghiệp (Ban DDCN) là đơn vị phối hợp theo Quyết định số 2320/QĐ-UBND ngày 06 tháng 6 năm 2023 của Ủy ban nhân dân Thành phố Hồ Chí Minh.

Theo quy định điều 31 của Luật đầu tư công năm 2019, tại giai đoạn báo cáo đề xuất chủ trương đầu tư dự án, dự kiến một số nội dung, trong đó có:

- Dự kiến tổng mức đầu tư và cơ cấu nguồn vốn đầu tư, khả năng cân đối nguồn vốn đầu tư công và việc huy động các nguồn vốn, nguồn lực khác để thực hiện dự án;
- Xác định sơ bộ chi phí liên quan trong quá trình thực hiện và chi phí vận hành dự án sau khi hoàn thành.

Ngoài ra, theo khoản 1, khoản 2 Điều 4 Nghị định số 10/2021/NĐ-CP ngày 09 tháng 02 năm 2021 của Chính phủ về quản lý chi phí đầu tư xây dựng quy định:

“1. Sơ bộ tổng mức đầu tư xây dựng là ước tính chi phí đầu tư xây dựng của dự án trong Báo cáo nghiên cứu tiền khả thi đầu tư xây dựng. Nội dung sơ bộ tổng mức đầu tư, gồm: chi phí bồi thường, hỗ trợ và tái định cư (nếu có); chi phí xây dựng; chi phí thiết bị; chi phí quản lý dự án; chi phí tư vấn đầu tư xây dựng; chi phí khác; chi phí dự phòng;

2. Sơ bộ tổng mức đầu tư xây dựng được ước tính trên cơ sở quy mô, công suất hoặc năng lực phục vụ theo phương án thiết kế sơ bộ của dự án và suất vốn đầu tư xây dựng hoặc dữ liệu chi phí của các dự án tương tự về loại, cấp công trình, quy mô, công suất hoặc năng lực phục vụ, tính chất dự án đã thực hiện, có sự phân tích, đánh giá để điều chỉnh quy đổi về mặt bằng giá thị trường phù hợp với địa điểm xây dựng, bổ sung những chi phí cần thiết khác của dự án;

3. Việc thẩm định, phê duyệt sơ bộ tổng mức đầu tư xây dựng thực hiện đồng thời với việc thẩm định, phê duyệt Báo cáo nghiên cứu tiền khả thi đầu tư xây dựng theo quy định của pháp

luật về đầu tư công, đầu tư theo phương thức đối tác công tư, quản lý, sử dụng vốn nhà nước vào sản xuất, kinh doanh tại doanh nghiệp và pháp luật khác có liên quan.”

Tại khoản 1, khoản 2, Điều 5 Nghị định số 10/2021/NĐ-CP ngày 09 tháng 02 năm 2021 của Chính phủ thì tổng mức đầu tư xây dựng quy định:

“1. Tổng mức đầu tư xây dựng là toàn bộ chi phí đầu tư xây dựng của dự án được xác định phù hợp với thiết kế cơ sở và các nội dung khác của Báo cáo nghiên cứu khả thi đầu tư xây dựng.

2. Nội dung tổng mức đầu tư xây dựng, gồm: chi phí bồi thường, hỗ trợ và tái định cư (nếu có); chi phí xây dựng; chi phí thiết bị; chi phí quản lý dự án; chi phí tư vấn đầu tư xây dựng; chi phí khác; chi phí dự phòng”

Trong quá trình lập chủ trương đầu tư Sở Văn hóa và Thể thao đã phối hợp Ban DDCN lập báo cáo đề xuất chủ trương đầu tư của dự án số 4478/BC-SVHTT ngày 06 tháng 9 năm 2023 dựa trên phương án thiết kế sơ bộ phù hợp với các chỉ tiêu quy hoạch 1/2000 theo Quyết định số 2625/QĐ-UBND ngày 22 tháng 6 năm 2018 của Ủy ban Nhân dân Thành phố Hồ Chí Minh và công văn 2865/SQHKT-QHKV1 ngày 10 tháng 7 năm 2023 của Sở Quy hoạch - Kiến trúc.

Trên cơ sở đó, Dự án Cải tạo, sửa chữa Nhà thi đấu thể dục thể thao Phú Thọ đã được Hội đồng nhân dân Thành phố ban hành Nghị quyết số 117/NQ-HĐND ngày 19 tháng 9 năm 2023 về chủ trương đầu tư dự án Cải tạo, sửa chữa Nhà thi đấu thể dục thể thao Phú Thọ, theo đó tổng mức đầu tư được phê duyệt là 229.984.000.000 đồng, dự án nhóm B với quy mô đầu tư được thể hiện như sau:

- Cải tạo, sửa chữa hiện trạng công trình gồm: trệt + mái tôn; dài khoảng 135,65m; rộng khoảng: 102,66m; cao khoảng: 31,53m (từ nền tầng trệt đến đỉnh mái).
- Đặc điểm kết cấu chịu lực công trình: hệ móng, cột, dầm, sàn: bằng bê tông cốt thép; hệ mái: kết cấu thép.

Như vậy, căn cứ các nội dung nêu trên, tại thời điểm phê duyệt chủ trương đầu tư, tổng mức đầu tư của dự án là tổng mức đầu tư dự kiến (sơ bộ) và được dựa trên phương án thiết kế sơ bộ của dự án.

Theo khoản 1 Điều 52 Luật Xây dựng năm 2014 và được sửa đổi bổ sung tại khoản 10 Điều 1 của Luật sửa đổi bổ sung một số điều của Luật Xây dựng năm 2020, dự án Cải tạo, sửa chữa Nhà thi đấu thể dục thể thao Phú Thọ là dự án nhóm B nên phải lập Báo cáo nghiên cứu khả thi đầu tư xây dựng. Ban DDCN và đơn vị tư vấn tổ chức lập Báo cáo nghiên cứu khả thi theo quy định tại Điều 54 của Luật Xây dựng năm 2014, trong đó có nội dung về phương án kết nối hạ tầng kỹ thuật trong, ngoài công trình và khả năng bảo đảm các yếu tố để bảo vệ môi trường.

Theo quy định tại điểm d, khoản 1 điều 36 và điểm b khoản 2 điều 42 của Luật Bảo vệ môi trường năm 2020, giấy phép môi trường được cấp trước khi cơ quan nhà nước có thẩm quyền thẩm định báo cáo nghiên cứu khả thi.

Đồng thời, theo quy định tại điểm d khoản 3 Điều 14 quy định Hồ sơ trình thẩm định Báo cáo nghiên cứu khả thi đầu tư xây dựng tại cơ quan chuyên môn về xây dựng của Nghị định số 15/2021/NĐ-CP ngày 03 tháng 3 năm 2021 của Chính phủ về quy định chi tiết một số nội dung về quản lý dự án đầu tư xây dựng, được sửa đổi bổ sung tại khoản 6 Điều 12 Nghị định 35/2023/NĐ-CP ngày 20 tháng 6 năm 2023 thì văn bản kết quả thực hiện thủ tục về đánh giá tác động môi trường hoặc giấy phép môi trường theo quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường (nếu có yêu cầu theo quy định của pháp luật bảo vệ môi trường) là một trong những thành phần của hồ sơ trình thẩm định Báo cáo nghiên cứu khả thi.

Theo khoản 1 Điều 86 của Luật Bảo vệ môi trường dự án quy định: “1. Đô thị, khu dân cư tập trung mới; cơ sở sản xuất, kinh doanh, dịch vụ, khu sản xuất, kinh doanh, dịch vụ tập trung, cụm công nghiệp phải có hệ thống thu gom, xử lý nước thải riêng biệt với hệ thống thoát nước mưa, trừ trường hợp đặc thù do Chính phủ quy định.”

Và theo điểm c khoản 2 Điều 86 của Luật Bảo vệ môi trường dự án quy định: “c) Nước thải phát sinh từ hoạt động sản xuất, kinh doanh, dịch vụ trong đô thị chưa có công trình xử lý nước thải tập trung phải được thu gom, xử lý đáp ứng yêu cầu về bảo vệ môi trường trước khi thải vào nguồn tiếp nhận.”

Nhà thi đấu thể dục thể thao Phú Thọ thuộc loại hình cơ sở dịch vụ và chưa có hệ thống xử lý nước thải. Do đó, Ban DDCN và đơn vị tư vấn đã thực hiện lập báo cáo nghiên cứu khả thi và thiết kế cơ sở của dự án bao gồm các hạng mục xây dựng chính, hạng mục hạ tầng kỹ thuật, trong đó có hệ thống xử lý nước thải của dự án để đảm bảo chất lượng nước thải đạt quy chuẩn kỹ thuật trước khi thoát vào hệ thống thoát nước chung của Thành phố theo quy định của Luật Bảo vệ môi trường năm 2020.

Trên cơ sở báo cáo nghiên cứu khả thi và thiết kế cơ sở của dự án, Ban DDCN và đơn vị tư vấn đã tính toán và lập Tổng mức đầu tư của dự án bao gồm đầy đủ các chi phí xây dựng; chi phí thiết bị trên cơ sở phương án công nghệ; chi phí quản lý dự án; chi phí tư vấn đầu tư xây dựng; chi phí khác; chi phí dự phòng là **229.984.000.000 đồng** (không vượt tổng mức đầu tư được phê duyệt tại Nghị quyết số 117/NQ-HĐND), trong đó chi phí xây dựng và chi phí thiết bị đã được tính toán đầy đủ chi phí cho việc thực hiện các hạng mục xây dựng chính, hạng mục hạ tầng kỹ thuật, trong đó có hệ thống xử lý nước thải của dự án.

Trường hợp trong quá trình thẩm định, phê duyệt và thực hiện dự án, chi phí đầu tư các hạng mục làm tăng tổng mức đầu tư so với tổng mức đầu tư đã được phê duyệt, Ban DDCN cam kết chịu trách nhiệm lập thủ tục xin điều chỉnh chủ trương đầu tư đúng quy định của Luật Đầu tư công năm 2019.

1.2.2.3. Quy hoạch

- Quyết định số 1281/QĐ-UB ngày 28/3/2002 của Ủy ban nhân dân Thành phố Hồ Chí Minh về giao đất cho Sở Thể dục Thể thao thành phố để đầu tư xây dựng nhà thi đấu thể dục thể thao Phú Thọ.

-
- Quyết định số 2625/QĐ-UBND ngày 22/6/2018 của Ủy ban nhân dân Thành phố Hồ Chí Minh về duyệt đồ án quy hoạch phân khu tỷ lệ 1/2000 khu trường đua Phú Thọ, phường 15, Quận 11 (Nội dung quy hoạch sử dụng đất – kiến trúc – giao thông).

1.2.3. Quyết định phê duyệt báo cáo đánh giá tác động môi trường; các giấy phép môi trường thành phần

Nhà thi đấu Phú Thọ, tên chính thức là Nhà thi đấu Thể dục Thể thao Phú Thọ, là một nhà thi đấu đa năng nằm ở Quận 11, Thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam. Nhà thi đấu nằm ngay gần Trường đua Phú Thọ – trường đua được xây dựng vào năm 1932.

Nhà thi đấu được khởi công xây dựng vào năm 2000 cùng với một địa điểm tập luyện. Nhà thi đấu được khánh thành vào ngày 20 tháng 11 năm 2003. Kể từ đó đến nay, nơi đây đã tổ chức nhiều sự kiện thể thao, giải trí, ca nhạc và triển lãm lớn.

Nhà thi đấu thể dục thể thao Phú Thọ đã được xây dựng và hoạt động từ năm 2003 đến nay. Tuy nhiên hiện nay các khối công trình hiện hữu chưa có các hồ sơ pháp lý môi trường, nguyên do vì cơ quan chủ quản không có cán bộ chuyên môn về lĩnh vực môi trường nên không cập nhật và nắm bắt kịp thời các quy định.

Ngày 19/9/2023, dự án Cải tạo, sửa chữa Nhà thi đấu thể dục thể thao Phú Thọ được Hội đồng nhân dân Thành phố Hồ Chí Minh phê duyệt chủ trương tại Nghị quyết số 117/NQ-HĐND và giao Ban Quản lý dự án đầu tư xây dựng các công trình dân dụng và công nghiệp làm chủ đầu tư tổ chức thực hiện dự án.

Vì vậy, Ban Quản lý dự án đầu tư xây dựng các công trình dân dụng và công nghiệp và đơn vị tư vấn đã rà soát và lập Báo cáo đề xuất cấp phép môi trường theo các quy định của Luật Bảo vệ Môi trường năm 2020 và Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022.

1.2.4. Quy mô của dự án đầu tư

a. Dự án hiện hữu:

- Quyết định số 1921/QĐ-UB-DA ngày 27/03/2000 của Chủ tịch Ủy ban nhân dân thành phố Hồ Chí Minh về đầu tư dự án xây dựng Nhà thi đấu thể dục thể thao Phú Thọ thuộc Sở Thể dục Thể thao thành phố, tổng mức đầu tư của dự án là 66.627.000.000 (*Bằng chữ: Sáu mươi sáu tỷ sáu trăm hai mươi bảy triệu đồng*).
 - Quyết định số 512/QĐ-UB ngày 01/02/2002 của Chủ tịch Ủy ban nhân dân thành phố Hồ Chí Minh về việc duyệt điều chỉnh đầu tư dự án xây dựng Nhà Thi đấu thể dục thể thao Phú Thọ, tổng mức đầu tư điều chỉnh là 119.429.000.000 (*Bằng chữ: Một trăm mười chín triệu bốn trăm hai mươi chín triệu đồng*).
 - Quyết định số 4678/QĐ-UB ngày 13/11/2002 của Chủ tịch Ủy ban nhân dân thành phố Hồ Chí Minh về duyệt điều chỉnh nguồn vốn dự án đầu tư xây dựng Nhà Thi đấu thể dục thể thao Phú Thọ.
 - Quyết định số 3177/QĐ-UBND ngày 25/7/2008 của Ủy ban nhân dân thành phố Hồ Chí Minh về duyệt điều chỉnh dự án đầu tư xây dựng Nhà Thi đấu thể dục thể thao Phú Thọ,
-

quận 11, tổng mức đầu tư điều chỉnh là 138.672.728.000 đồng (*Bằng chữ: Một trăm ba mươi tám tỷ sáu trăm bảy mươi hai triệu bảy trăm hai mươi tám nghìn đồng*)

Dự án hiện hữu được điều chỉnh vốn đầu tư nhiều lần, tuy nhiên số vốn đầu tư đến thời điểm hiện tại được thể hiện tại Quyết định số 3177/QĐ-UBND ngày 25/7/2008 của Ủy ban nhân dân thành phố Hồ Chí Minh. Số vốn hiện hữu là: 138.672.728.000 đồng (*Bằng chữ: Một trăm ba mươi tám tỷ sáu trăm bảy mươi hai triệu bảy trăm hai mươi tám nghìn đồng*).

b. Dự án mở rộng nâng công suất:

Căn cứ Nghị quyết số 117/NQ-HĐND ngày 19/09/2023 của Hội đồng nhân dân Thành phố Hồ Chí Minh về chủ trương đầu tư dự án Cải tạo, sửa chữa Nhà thi đấu thể dục thể thao Phú Thọ, tổng mức đầu tư dự án cải tạo là 229,984 tỷ đồng (*Bằng chữ: Hai trăm hai mươi chín tỷ chín trăm tám mươi bốn triệu đồng*).

Vậy căn cứ theo khoản 4 điều 28 của Luật bảo vệ môi trường và số thứ tự 11, mục IV, Phụ lục IV ban hành kèm theo Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Chính phủ có nêu “Dự án đầu tư mở rộng (mở rộng quy mô, nâng cao công suất) theo quy định của pháp luật về đầu tư của cơ sở sản xuất kinh doanh, dịch vụ, cụm công nghiệp đang hoạt động – Có tổng quy mô, công suất (tính tổng cả phần cơ sở sản xuất kinh doanh, dịch vụ, cụm công nghiệp đang hoạt động và phần mở rộng, nâng cao công suất) tới mức tương đương với dự án tại Phụ lục này”

Theo điểm c khoản 3 điều 41 của Luật đầu tư ngày 17/06/2020 của Chính phủ quy định:

“3. Nhà đầu tư có dự án đầu tư đã được chấp thuận chủ trương đầu tư phải thực hiện thủ tục chấp thuận điều chỉnh chủ trương đầu tư nếu thuộc một trong các trường hợp sau đây:”

“c) Thay đổi tổng vốn đầu tư từ 20% trở lên làm thay đổi quy mô dự án đầu tư;”

Vậy tổng mức đầu tư của dự án đến nay là 368.656.728.000 đồng, tăng tổng mức đầu tư lên 62% so với tổng vốn đầu tư đã quyết toán theo Quyết định số 4612/QĐ-UBND của UBND Thành phố Hồ Chí Minh.

Dự án thuộc nhóm B theo Khoản 5 Điều 8 của Luật đầu tư công số 39/2019/QH14 do Quốc hội ban hành ngày 13/6/2019: “Dự án thuộc lĩnh vực Du lịch, thể dục thể thao có tổng mức đầu tư từ 45 tỷ đồng đến dưới 800 tỷ đồng”.

Bên cạnh đó, dự án không thuộc các trường hợp sau đây:

- Loại hình sản xuất, kinh doanh, dịch vụ có nguy cơ gây ô nhiễm môi trường (không thuộc phụ lục II Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ).
- Có yếu tố nhạy cảm về môi trường quy định tại khoản 4 Điều 25 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ.
- Có sử dụng đất, đất có mặt nước quy mô trung bình; dự án đầu tư xây dựng và kinh doanh kết cấu hạ tầng cụm công nghiệp.

-
- Có sử dụng đất, đất có mặt nước của khu bảo tồn thiên nhiên, di sản thiên nhiên, khu dự trữ sinh quyển, vùng đất ngập nước quan trọng, rừng tự nhiên, rừng phòng hộ; có yêu cầu chuyển đổi mục đích sử dụng đất, đất có mặt nước của khu bảo tồn thiên nhiên, di sản thiên nhiên, khu dự trữ sinh quyển, vùng đất ngập nước quan trọng, rừng tự nhiên, rừng phòng hộ; có yêu cầu chuyển đổi mục đích sử dụng đất trồng lúa.
 - Có sử dụng đất, đất có mặt nước của di tích lịch sử - văn hóa, danh lam thắng cảnh đã được xếp hạng theo quy định của pháp luật về di sản văn hóa.
 - Có sử dụng khu vực biển, có hoạt động nhận chìm ở biển, có hoạt động lấn biển.
 - Dự án khai thác khoáng sản, tài nguyên nước.
 - Có yêu cầu di dân, tái định cư.
- ⇒ Dự án thuộc danh mục dự án đầu tư nhóm II tại số thứ tự 11, mục IV, Phụ lục IV ban hành kèm theo Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Chính phủ và thuộc đối tượng phải có giấy phép môi trường theo khoản 1 Điều 39 của Luật Bảo vệ môi trường năm 2020.
- Dự án thuộc đối tượng làm giấy phép môi trường do Ủy ban nhân dân Thành phố Hồ Chí Minh cấp phép theo quy định tại Khoản 2 Điều 39 và Điểm c Khoản 3 Điều 41 Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 do Quốc hội ban hành ngày 17/11/2020.
 - Ngày 11/5/2023, UBND Thành phố Hồ Chí Minh ban hành Quyết định số 1873/QĐ-UBND về việc ủy quyền giải quyết thủ tục hành chính trong lĩnh vực môi trường thuộc thẩm quyền quyết định của Ủy ban nhân dân Thành phố theo quy định của Luật Bảo vệ môi trường năm 2020. Do đó dự án thuộc trường hợp Sở Tài nguyên và Môi trường cấp giấy phép môi trường.
 - **Phạm vi đề xuất cấp phép môi trường:** Nhà thi đấu thể dục thể thao Phú Thọ.

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

1.3.1. Công suất của dự án đầu tư

1.3.1.1. Các hạng mục công trình chính

a. Hiện trạng

Hiện trạng công trình bao gồm 1 khối nhà 06 tầng và sân thể thao, đường hiện trạng. Quy mô công trình hiện trạng cụ thể như sau:

- Quy mô hiện trạng công trình khối nhà gồm: trệt + mái tôn.
 - + Chiều dài khoảng 144,75m.
 - + Chiều rộng khoảng: 106,66m.
 - + Chiều cao khoảng: 31,88m (từ nền tầng trệt đến đỉnh mái).
- Đặc điểm kết cấu chịu lực công trình: Hệ móng, cột, dầm, sàn: bằng bê tông cốt thép. Hệ mái: kết cấu thép.

- Số tầng: 06 tầng phân theo cao độ từ tầng trệt đến cao độ +15.000; diện tích sàn xây dựng khoảng 19.093m². Trong đó:
 - + Tầng trệt: diện tích 10.467m²
 - + Cao độ +5.150: diện tích 6.610,9m²
 - + Cao độ +8.500: diện tích 725,4m²
 - + Cao độ +11.000: diện tích 310m²
 - + Cao độ +12.000: diện tích 670m²
 - + Cao độ +15.000: diện tích 310m²

Một số hình ảnh hiện trạng bên trong khối nhà 06 tầng:



Hình 1.3. Hình ảnh hiện trạng bên trong khối nhà thi đấu

Nhận xét: Hiện tại sau nhiều năm hoạt động, công trình đã xuống cấp nghiêm trọng không còn đáp ứng các yêu cầu kỹ thuật đối với các môn thi đấu trong nhà, đặc biệt các yêu cầu và tiêu chuẩn thiết kế của công trình cũng đã được thay đổi để tiếp cận với các tiêu chuẩn Thế giới, tiến tới có thể tổ chức các giải đấu quốc tế tại đây. Vì vậy chủ đầu tư sẽ tiến hành cải tạo sửa chữa và nâng cấp nhà thi đấu.

b. Giai đoạn cải tạo sửa chữa

Dự án cải tạo, sửa chữa nhà thi đấu TDTT Phú Thọ được xây dựng trên khu đất hiện hữu của nhà thi đấu; không cần phải đăng ký vào kế hoạch sử dụng đất hàng năm của Quận 11; không thực hiện thủ tục thu hồi, bồi thường, hỗ trợ, tái định cư và không thực hiện thủ tục giao đất, chuyển đổi mục đích sử dụng đất; theo ý kiến tại Công văn số 7277/STNMT-QLĐ ngày 07 tháng 8 năm 2023 của Sở Tài nguyên và Môi trường.

Giải pháp kiến trúc tổng mặt bằng cải tạo

Thông kê các thông số cải tạo của nhà thi đấu trong bảng sau:

Bảng 1. 3. Bảng thống kê các thông số cải tạo

STT	Nội dung	Đơn vị	Diện tích	Nội dung thực hiện
I	Tổng diện tích	m ²	48.206,2	
II	Sân thể thao - không cải tạo	m ²	8.486,5	Giữ nguyên
III	Đất thực dụng	m ²	39.719,7	
1	Nhà thi đấu	m ²	14.182,8	
	Tầng trệt	m ²	10.467,0	Cải tạo, sửa chữa
	Sàn cao độ +5,150	m ²	6.610,9	
	Sàn cao độ +8,500	m ²	725,4	
	Sàn cao độ +11,000	m ²	310,0	
	Sàn cao độ +12,000	m ²	670,0	
	Sàn cao độ +15,000	m ²	310,0	
2	Công trình phụ trợ - Xây mới	m ²	32,5	
2.1	Nhà bảo vệ - SL: 03	m ²	6,0	Xây dựng mới
2.2	Trạm xử lý nước thải	m ²	26,5	
	Bể chứa	m ³ /ngđ	40,0	
2.3	Bể nước PCCC + sinh hoạt	m ²	350,0	
2.4	Bể tự hoại	m ²	40,0	
3	Đất cây xanh, sân, giao thông	m ²	25.504,4	
3.1	Quảng trường	m ²	7.499,8	Giữ nguyên

3.2	Đường xe PCCC	m ²	6.513,4	
3.3	Sân lát gạch, cây xanh, thảm cỏ	m ²	11.491,2	
3.4	Hàng rào	m ²	1.041,5	

Công trình chính cải tạo

Nội dung cải tạo, sửa chữa nhà thi đấu bao gồm:

Bảng 1. 4. Nội dung cải tạo tầng trệt

NỘI DUNG CẢI TẠO TẦNG 1		
KÝ HIỆU	TÊN CHỨC NĂNG	NỘI DUNG CẢI TẠO
1	Móng, giàn trụ thép đỡ giàn mái	Móng BT làm sạch bề mặt, đánh rỉ trụ thép đỡ giàn mái, quét mới sơn theo tiêu chuẩn, màu sắc theo chỉ định
2	Tam cấp-Lối vào 5,6,8,9	Tam cấp: Dỡ bỏ toàn bộ bề mặt ốp-lát, ốp-lát mới bằng đá Granit suối lau dày ≈ 20
3	Tam cấp-Lối vào 4,7	Tam cấp: Dỡ bỏ toàn bộ bề mặt ốp-lát, ốp-lát mới bằng đá Granit suối lau dày ≈ 20 , tay vịn: Làm vệ sinh, quét mới sơn theo tiêu chuẩn, màu sắc theo chỉ định
4	Sảnh chính-Lối vào 1,2,3	Tam cấp: Dỡ bỏ toàn bộ bề mặt ốp-lát, ốp lát mới bằng đá Granit suối lau dày ≈ 20 , mái sảnh: Dỡ bỏ tấm lợp cũ, đánh rỉ cột, dàn thép mái sảnh, sơn nước theo tiêu chuẩn, màu sắc theo chỉ định, lợp mới bằng tấm kính an toàn dày 20.38 ly
5	Toàn bộ vách kính trong và ngoài nhà thuộc các phòng chức năng	Tháo bỏ toàn bộ vách kính, cửa đi, cửa sổ, thay mới bằng vách , cửa khung nhôm hệ kính trắng an toàn dày 8.38 ly
6	Toàn bộ tường trong và ngoài nhà	Dóc bỏ lớp sơn cũ, xoa nhẵn bề mặt, bả matit, sơn 3 nước bằng sơn chống rêu mốc theo tiêu chuẩn, màu sắc theo chỉ định
7	Trụ thép tròn đỡ giàn mái	Vệ sinh sạch bề mặt, sơn chống rỉ, sơn 3 nước, màu sắc theo chỉ định
8	Cửa lối lên tầng 2: A;B;C	Dỡ bỏ phần bao che trực cuốn và mô tơ, ốp Aluminium màu bạc, vệ sinh cửa

9	Sàn thi đấu	Bóc dỡ toàn bộ sàn Vinyl cũ, chà phẳng, mài nhẵn sàn bê tông, trải mới sàn Vinyl theo thiết kế
10	WC huấn luyện viên	Phần tháo dỡ: Tháo bỏ các trang thiết bị, trần giả, tẩy bỏ lớp ốp, lát cũ, loại bỏ các đường ống cấp thoát nước hư hỏng. Phần cải tạo: Chống thấm theo tiêu chuẩn, đi lại đường ống cấp thoát nước, đường điện, ốp, lát gạch Ceramic KT-300x600, màu sắc quy cách theo chỉ định, trần thạch cao chịu nước dày 9mm, khung xương đồng bộ, thay mới thiết bị chiếu sáng, loa, hút mùi, lắp đặt mới các thiết bị WC: chậu rửa, máy sấy tay, xí, tiểu nam, gương, vách ngăn, thay mới tủ đồ
10A	Khu thay đồ, WC vận động viên	Phần tháo dỡ: Tháo bỏ các trang thiết bị, trần giả, tẩy bỏ lớp ốp, lát cũ, loại bỏ các đường ống cấp thoát nước hư hỏng. Phần cải tạo: Chống thấm theo tiêu chuẩn, đi lại đường ống-cấp thoát nước, đường điện, ốp, lát gạch Ceramic KT-300x600, màu sắc, quy cách theo chỉ định, trần thạch cao chịu nước dày 9mm, khung xương đồng bộ, thay mới thiết bị chiếu sáng, loa, hút mùi, lắp đặt mới các thiết bị WC, chậu rửa, máy sấy tay, xí, tiểu nam, gương, vách ngăn, thay mới tủ đồ
10B	WC khách	Phần tháo dỡ: Tháo bỏ các trang thiết bị, trần giả, tẩy bỏ lớp ốp, lát cũ, loại bỏ các đường ống cấp thoát nước hư hỏng. Phần cải tạo: Chống thấm theo tiêu chuẩn, đi lại đường ống cấp thoát nước, đường điện, ốp, lát gạch Ceramic KT-600x1200, màu sắc, quy cách theo chỉ định, trần thạch cao chịu nước dày 9mm, khung xương đồng bộ, thay mới thiết bị chiếu sáng, loa, hút mùi, lắp đặt mới các thiết bị WC, chậu rửa, máy sấy tay, xí, tiểu nam, gương, vách ngăn
11	Phòng âm thanh, ánh sáng	Làm mới hệ thống âm thanh
12	Khu vực trung tâm	Trang bị mới màn hình LED 50m ²
13	Phòng chức năng 32-35	Bóc bỏ lớp lát cũ, lát mới gạch Granit KT-600x600, màu sắc theo chỉ định
14	Khán đài di động	Thay mới hệ thống ghế ngồi di động: 2000 ghế, màu sắc, chủng loại theo chỉ định

19	Trần các giả các phòng chức năng	Tháo dỡ toàn bộ hệ trần giả, trang thiết bị gắn trần các phòng chức năng, lắp mới trần thạch cao dày 10mm, khu xương đồng bộ (trừ kho) , lắp mới toàn bộ thiết bị gắn trần theo thiết kế
----	----------------------------------	--

Bảng 1. 5. Nội dung cải tạo tầng 2 cốt +5.150

NỘI DUNG CẢI TẠO TẦNG 2 CỐT +5.150		
KÝ HIỆU	TÊN CHỨC NĂNG	NỘI DUNG CẢI TẠO
4	Sảnh chính-Lối vào 1,2,3	Tam cấp: Dỡ bỏ toàn bộ bề mặt ốp-lát, ốp lát mới bằng đá Granit suối lau dày ≈ 20 , mái sảnh: Dỡ bỏ tấm lợp cũ, đánh ri cột, dàn thép mái sảnh, sơn nước theo tiêu chuẩn, màu sắc theo chỉ định, lợp mới bằng tấm kính an toàn dày 20,38 ly
5	Toàn bộ vách kính trong và ngoài nhà thuộc các phòng chức năng	Tháo bỏ toàn bộ vách kính, cửa đi, cửa sổ, thay mới bằng vách, cửa khung nhôm hệ kính trắng an toàn dày 8,38 ly
6	Toàn bộ tường trong và ngoài nhà	Dóc bỏ lớp sơn cũ, xoa nhẵn bề mặt, bả matit, sơn 3 nước bằng sơn chống rêu mốc theo tiêu chuẩn, màu sắc theo chỉ định
7	Trụ thép đỡ giàn mái	Vệ sinh sạch bề mặt, sơn chống rỉ, sơn 3 nước, màu sắc theo chỉ định
10A-1	WC khách	Phần tháo dỡ : Tháo bỏ các trang thiết bị, trần giả, tẩy bỏ lớp ốp, lát cũ, loại bỏ các đường ống cấp thoát nước hư hỏng. Phần cải tạo: Chống thấm theo tiêu chuẩn, đi lại đường ống-cấp thoát nước, đường điện, ốp, lát gạch Ceramic KT-300x600, màu sắc, quy cách theo chỉ định, trần thạch cao chịu nước dày 9mm, khung xương đồng bộ, thay mới thiết bị chiếu sáng, loa, hút mùi, lắp đặt mới các thiết bị WC, chậu rửa, máy sấy tay, xí, tiểu nam, gương, vách ngăn.
10B-1	WC khách	Phần tháo dỡ: Tháo bỏ các trang thiết bị , trần giả, tẩy bỏ lớp ốp, lát cũ, loại bỏ các đường ống cấp thoát nước hư hỏng. Phần cải tạo: Chống thấm theo tiêu chuẩn, đi lại đường ống cấp thoát nước, đường điện, ốp, lát gạch Ceramic KT-300x600, màu sắc, quy cách theo chỉ định, trần thạch cao chịu nước dày 9mm,

		khung xương đồng bộ, thay mới thiết bị chiếu sáng, loa, hút mùi, lắp đặt mới các thiết bị WC, chậu rửa, máy sấy tay, xí, tiểu nam, gương, vách ngăn
15	Khán đài	Thay mới 134 ghế VIP khán đài, chủng loại, màu sắc theo chỉ định
16	Vách poly, khung thép trên cao trục X1-X16; X16-X1 (hướng Đ-T)	Hệ khung thép giữ nguyên, dỡ bỏ toàn bộ Pano Poly, vệ sinh sạch bề mặt khung thép, sơn lại các vị trí sơn bị bong tróc, lắp mới toàn bộ vách poly dày 8mm, cửa mở hất trên vách poly lắp thêm hệ thống điều khiển tự động, bên trong lắp rèm cản nắng, điều khiển tự động.
18	Tường khu vực 2 bên màn hình LED	Phần tháo dỡ: Tháo bỏ lan can tay vịn thép cũ, tẩy bỏ lớp trát mặt lan can cũ. Phần cải tạo: Tường xây mới dày 200, dài L=17,4m, H=Hsan+1,1m (lan can cũ) + 3,1m (xây mới) = 4,2m. Diện tích S=50,5m ² : gạch XM cốt liệu cấp độ bền B5; Trát vữa xi măng cấp độ bền B5, dày 15mm; Sơn 3 nước theo tiêu chuẩn, màu sắc theo chỉ định; Lắp mới cửa cuốn KT: 1600x3600 (SL: 02)
19	Trần các giả các phòng chức năng	Tháo dỡ toàn bộ hệ trần giả, trang thiết bị gắn trần các phòng chức năng, lắp mới trần thạch cao dày 10mm, khung xương đồng bộ (trừ phòng kỹ thuật), lắp mới toàn bộ thiết bị gắn trần theo thiết kế

Bảng 1. 6. Nội dung cải tạo tầng 3 cốt +8.500

NỘI DUNG CẢI TẠO CỐT +8.500		
KÝ HIỆU	TÊN CHỨC NĂNG	NỘI DUNG CẢI TẠO
5	Toàn bộ vách kính trong và ngoài nhà thuộc các phòng chức năng	Tháo bỏ toàn bộ vách kính, cửa đi, cửa sổ, thay mới bằng vách , cửa khung nhôm hệ kính trắng an toàn dày 8,38 ly

6	Toàn bộ tường trong và ngoài nhà	Dóc bỏ lớp sơn cũ, xoa nhẵn bề mặt, bả matit, sơn 3 nước bằng sơn chống rêu mốc theo tiêu chuẩn, màu sắc theo chỉ định
7	Trụ thép đỡ giàn mái	Vệ sinh sạch bề mặt, sơn chống rỉ, sơn 3 nước, màu sắc theo chỉ định
10A-2	WC dành cho thông tấn báo chí	Phần tháo dỡ: Tháo bỏ các trang thiết bị , trần giả, tẩy bỏ lớp ốp, lát cũ, loại bỏ các đường ống cấp thoát nước hư hỏng. Phần cải tạo: Chống thấm theo tiêu chuẩn, đi lại đường ống cấp thoát nước, đường điện, ốp, lát gạch Ceramic KT-300x600, màu sắc, quy cách theo chỉ định, thay mới thiết bị chiếu sáng, loa, hút mùi, lắp đặt mới các thiết bị WC, chậu rửa, máy sấy tay, xí, tiểu nam, gương, vách ngăn
15	Khán đài	Thay mới 134 ghế VIP khán đài, chủng loại , màu sắc theo chỉ định
16	Vách poly, khung thép trên cao trục X1-X16; X16-X1 (hướng Đ-T)	Hệ khung thép giữ nguyên, dỡ bỏ toàn bộ Pano Poly, vệ sinh sạch bề mặt khung thép, sơn lại các vị trí sơn bị bong tróc, lắp mới toàn bộ vách poly dày 8mm, cửa mở hắt trên vách poly lắp thêm hệ thống điều khiển tự động, bên trong lắp rèm cản nắng, điều khiển tự động.
17	Vách poly, khung thép trên cao trục Y1-Y10; Y10-Y11 (hướng B-N)	Hệ khung thép giữ nguyên, dỡ bỏ toàn bộ Pano Poly, vệ sinh sạch bề mặt khung thép, sơn lại các vị trí sơn bị bong tróc, lắp mới toàn bộ Pano kính cường lực màu, phản quang, dán 3 lớp film dày 11,14 ly, cửa mở hắt trên vách kính lắp thêm hệ thống điều khiển tự động,
19	Trần các giả các phòng chức năng	Tháo dỡ toàn bộ hệ trần giả, trang thiết bị gắn trần các phòng chức năng, lắp mới trần thạch cao dày 10mm, khu xương đồng bộ (trừ phòng kỹ thuật), lắp mới toàn bộ thiết bị gắn trần theo thiết kế

Bảng 1. 7: Nội dung cải tạo cốt +11.000

NỘI DUNG CẢI TẠO CỐT +11.000		
KÝ HIỆU	TÊN CHỨC NĂNG	NỘI DUNG CẢI TẠO

5	Toàn bộ vách kính trong và ngoài nhà thuộc các phòng chức năng	Tháo bỏ toàn bộ vách kính, cửa đi, cửa sổ, thay mới bằng vách , cửa khung nhôm hệ kính trắng an toàn dày 8,38 ly
6	Toàn bộ tường trong và ngoài nhà	Dóc bỏ lớp sơn cũ, xoa nhẵn bề mặt, bả matit, sơn 3 nước bằng sơn chống rêu mốc theo tiêu chuẩn, màu sắc theo chỉ định
7	Trụ thép đỡ giàn mái	Vệ sinh sạch bề mặt, sơn chống rỉ, sơn 3 nước, màu sắc theo chỉ định
16	Vách poly, khung thép trên cao trục X1-X16; X16-X1 (hướng Đ-T)	Hệ khung thép giữ nguyên, dỡ bỏ toàn bộ Pano Poly, vệ sinh sạch bề mặt khung thép, sơn lại các vị trí sơn bị bong tróc, lắp mới toàn bộ Pano kính trắng cường lực, dán 3 lớp film dày 11,14 ly, cửa mở hắt trên vách kính lắp thêm hệ thống điều khiển tự động, bên trong lắp rèm cản nắng, điều khiển tự động
17	Vách poly, khung thép trên cao trục Y1-Y10; Y10-Y11 (hướng B-N)	Hệ khung thép giữ nguyên, dỡ bỏ toàn bộ Pano Poly, vệ sinh sạch bề mặt khung thép, sơn lại các vị trí sơn bị bong tróc, lắp mới toàn bộ vách poly dày 8mm, cửa mở hắt trên vách poly lắp thêm hệ thống điều khiển tự động, bên trong lắp rèm cản nắng, điều khiển tự động.
19	Trần các giả các phòng chức năng	Tháo dỡ toàn bộ hệ trần giả, trang thiết bị gắn trần các phòng chức năng, lắp mới trần thạch cao dày 10mm, khu xương đồng bộ (trừ phòng kỹ thuật) , lắp mới toàn bộ thiết bị gắn trần theo thiết kế

Bảng 1. 8: Nội dung cải tạo cốt +12.000

NỘI DUNG CẢI TẠO CỐT +12.000		
KÝ HIỆU	TÊN CHỨC NĂNG	NỘI DUNG CẢI TẠO
5	Toàn bộ vách kính trong và ngoài nhà thuộc các phòng chức năng	Tháo bỏ toàn bộ vách kính, cửa đi, cửa sổ, thay mới bằng vách , cửa khung nhôm hệ kính trắng an toàn dày 8.38 ly

6	Toàn bộ tường trong và ngoài nhà	Dóc bỏ lớp sơn cũ, xoa nhẵn bề mặt, bả matit, sơn 3 nước bằng sơn chống rêu mốc theo tiêu chuẩn, màu sắc theo chỉ định
7	Trụ thép đỡ giàn mái	Vệ sinh sạch bề mặt, sơn chống rỉ, sơn 3 nước, màu sắc theo chỉ định
16	Vách poly, khung thép trên cao trục X1-X16; X16-X1 (hướng Đ-T)	Hệ khung thép giữ nguyên, dỡ bỏ toàn bộ Pano Poly, vệ sinh sạch bề mặt khung thép, sơn lại các vị trí sơn bị bong tróc, lắp mới toàn bộ vách poly dày 8mm, cửa mở hắt trên vách poly lắp thêm hệ thống điều khiển tự động, bên trong lắp rèm cản nắng, điều khiển tự động.
17	Vách poly, khung thép trên cao trục Y1-Y10; Y10-Y11 (hướng B-N)	Hệ khung thép giữ nguyên, dỡ bỏ toàn bộ Pano Poly, vệ sinh sạch bề mặt khung thép, sơn lại các vị trí sơn bị bong tróc, lắp mới toàn bộ Pano kính cường lực màu, phản quang, dán 3 lớp film dày 11,14 ly, cửa mở hắt trên vách kính lắp thêm hệ thống điều khiển tự động,
19	Trần các giả các phòng chức năng	Tháo dỡ toàn bộ hệ trần giả, trang thiết bị gắn trần các phòng chức năng, lắp mới trần thạch cao dày 10mm, khu xương đồng bộ (trừ phòng kỹ thuật) , lắp mới toàn bộ thiết bị gắn trần theo thiết kế

Bảng 1. 9: Nội dung cải tạo cốt +15.000

NỘI DUNG CẢI TẠO CỐT +15.000		
KÝ HIỆU	TÊN CHỨC NĂNG	NỘI DUNG CẢI TẠO
5	Toàn bộ vách kính trong và ngoài nhà thuộc các phòng chức năng	Tháo bỏ toàn bộ vách kính, cửa đi, cửa sổ, thay mới bằng vách , cửa khung nhôm hệ kính trắng an toàn dày 8,38 ly
6	Toàn bộ tường trong và ngoài nhà	Dóc bỏ lớp sơn cũ, xoa nhẵn bề mặt, bả matit, sơn 3 nước bằng sơn chống rêu mốc theo tiêu chuẩn, màu sắc theo chỉ định
7	Trụ thép đỡ giàn mái	Vệ sinh sạch bề mặt, sơn chống rỉ, sơn 3 nước, màu sắc theo chỉ định

16	Vách poly, khung thép trên cao trục X1-X16; X16-X1 (hướng Đ-T)	Hệ khung thép giữ nguyên, dỡ bỏ toàn bộ Pano Poly, vệ sinh sạch bề mặt khung thép, sơn lại các vị trí sơn bị bong tróc, lắp mới toàn bộ vách poly dày 8mm, cửa mở hắt trên vách poly lắp thêm hệ thống điều khiển tự động, bên trong lắp rèm cản nắng, điều khiển tự động.
17	Vách poly, khung thép trên cao trục Y1-Y10; Y10-Y11 (hướng B-N)	Hệ khung thép giữ nguyên, dỡ bỏ toàn bộ Pano Poly, vệ sinh sạch bề mặt khung thép, sơn lại các vị trí sơn bị bong tróc, lắp mới toàn bộ Pano kính cường lực màu, phản quang, dán 3 lớp film dày 11,14 ly, cửa mở hắt trên vách kính lắp thêm hệ thống điều khiển tự động,
19	Trần các giả các phòng chức năng	Tháo dỡ toàn bộ hệ trần giả, trang thiết bị gắn trần các phòng chức năng, lắp mới trần thạch cao dày 10mm, khu xương đồng bộ (trừ phòng kỹ thuật), lắp mới toàn bộ thiết bị gắn trần theo thiết kế

Bảng 1. 10: Nội dung cải tạo mái

NỘI DUNG CẢI TẠO MÁI		
KÝ HIỆU	TÊN CHỨC NĂNG	NỘI DUNG CẢI TẠO
20	Mái	Dỡ bỏ mái tôn cũ, lợp mới bằng tôn mát, chủng loại, màu sắc theo chỉ định, diện tích: $S=14.588m^2$ Khung thép, giàn không gian mái vòm nhà thi đấu: Đánh rỉ, vệ sinh sạch hệ xà gồ mái, sơn nước chống rỉ hệ xà gồ mái theo tiêu chuẩn, màu sắc đồng màu với hệ dàn mái
21	Mái sảnh chính - lõi vào số 1	Dỡ bỏ mái kính cũ, lợp mới bằng kính cường lực 2 lớp dán an toàn dày 20,38 ly, diện tích: $S=14.588m^2$ Khung thép, giàn không gian mái sảnh: Đánh rỉ, vệ sinh sạch, sơn nước chống rỉ hệ xà gồ mái theo tiêu chuẩn, màu sắc đồng màu với hệ dàn mái

Hạng mục phụ trợ xây mới

(1) Nhà bảo vệ, cổng chính

Nhà bảo vệ xây mới kết hợp là trụ cổng chính dự án. Bao gồm các cổng 1,3,4. Nhà bảo vệ kết hợp cổng chính tạo điểm nhấn cho dự án với hình ảnh của chữ cách điệu trên mái nhà bảo vệ tạo một khối trụ cao, có gắn đèn led chiếu sáng các hướng.

Phương án kết cấu nhà bảo vệ là khung BTCT, với tiết diện cột là 200x200mm, dầm 200x300mm, sàn dự kiến dày 120mm. Phương án móng dự kiến là móng nông trên nền tự nhiên. Nhà bảo vệ có diện tích 4m² (2mx2m).

(2) Bể nước sinh hoạt, PCCC

Xây mới bể nước sinh hoạt kết hợp bể PCCC do bể cũ nằm tại khu đất tương lai bị thu hồi do giải phóng mặt bằng. Bể cũ cũng đã nứt vỡ xuống cấp, không đảm bảo khối tích theo yêu cầu PCCC. Bể nước có khối tích 350m³ (50m³ cho cấp nước sinh hoạt, 300m³ cho PCCC), kích thước 10mx14mx3,75m. Bể có kết cấu BTCT, bể đặt ngầm bên ngoài công trình gần trục X14-Y9, phòng đặt máy bơm đặt bên trong công trình gần vị trí bể nước. Phương án kết cấu bể là bể BTCT, với chiều dày thành bể dự kiến là 250mm, nắp bể dày 150mm. Phương án móng dự kiến là móng nông trên nền tự nhiên, với chiều dày đáy dự kiến của bể là 400mm.

(3) Bể tự hoại

Xây mới bể tự hoại TH-01 do bể cũ phải phá đi nhường chỗ cho bể nước sinh hoạt kết hợp bể PCCC. Bể tự hoại có khối tích 40 m³, kết cấu BTCT, đặt ngầm bên ngoài công trình gần trục X14 - Y8. Phương án kết cấu bể là bể BTCT, với chiều dày thành bể dự kiến là 250mm, nắp bể dày 150mm. Phương án móng dự kiến là móng nông trên nền tự nhiên, với chiều dày đáy dự kiến của bể là 350mm.

(4) Trạm xử lý nước thải

Trạm có công suất 40m³/ngđ, kết cấu BTCT. Vị trí xây trạm tại khu kỹ thuật đặt phía sau bên ngoài công trình (gần vị trí đặt bộ máy chiller cho hệ thống điều hòa thông gió của công trình chính). Phần bể chứa xây dựng ngầm có diện tích 6,7mx9,0mx2,5m, phần nhà trạm xây nổi có diện tích khoảng 26,5m² (4,0mx6,7m). Phương án kết cấu trạm xử lý nước thải là BTCT, với chiều dày thành bể dự kiến là 250mm, nắp bể dày 150mm. Phương án móng dự kiến là móng nông trên nền tự nhiên, với chiều dày đáy dự kiến của bể là 400mm.

Hạ tầng ngoài nhà cải tạo

(1) Phần biển báo

Làm mới hệ thống biển báo theo thiết kế: biển tên công trình đặt ở cổng số 1, biển nhỏ hơn đặt ở cổng số 3, 4.

(2) Tường rào, dài $L = 1041,5m$

- Phần tường xây: bóc bỏ lớp hoàn thiện cũ; trát lại vữa xm cấp độ bền b5, dày 15, sơn 3 nước theo tiêu chuẩn, màu sắc theo chỉ định.
- Phần hàng rào hoa sắt: vệ sinh sạch lớp han rỉ, sơn mới lại theo tiêu chuẩn, màu sắc theo chỉ định.

(3) Cổng

- Cổng số 1 trên đường Lữ Gia (cổng chính) xây mới theo thiết kế.

-
- Cổng số 2 trên đường Lữ Gia: vệ sinh sạch lớp han rỉ, sơn mới lại theo tiêu chuẩn, màu sắc theo chỉ định.
 - Cổng số 3, 4 trên đường Lý Thường Kiệt: xây mới theo thiết kế.
 - Cổng số 5 trên đường Lý Thường Kiệt: vệ sinh sạch lớp han rỉ, sơn mới lại theo tiêu chuẩn, màu sắc theo chỉ định.
 - Cổng số 6: vệ sinh sạch lớp han rỉ, sơn mới lại theo tiêu chuẩn, màu sắc theo chỉ định.

(4) Sân, vườn, đường

Sân, đường khu vực giải tỏa, diện tích $S = 8.486,5 m^2$: giữ nguyên hiện trạng. Phần hàng rào han rỉ: vệ sinh sạch lớp han rỉ; sơn lại mới theo tiêu chuẩn, màu sắc theo chỉ định.

Quảng trường, diện tích $S=7.500 m^2$: trải mới alsphal theo thiết kế.

Sân lát gạch, diện tích $S=11.664 m^2$:

- Phần phá dỡ:
 - + Bóc bỏ toàn bộ lớp sân lát gạch con sâu.
 - + Đục bỏ phần bê tông lót cũ bị sụt lún.
 - + Di dời 2 bồn cây di động phía trước sảnh chính, cây xanh cảnh quan không phù hợp với thiết kế mới.
- Phần cải tạo:
 - + Gia cố lại lớp lót tại vị trí sụt lún: đổ bù cát đầm chặt k0,9; bt lót cấp độ bền b12,5 có gia cố lớp thép D6a200, dày 100.
 - + Lát sân: gạch terazo kt-400x400, mẫu mã theo chỉ định.
 - + Đường giao thông: trải thêm lớp nhựa đường tiêu chuẩn lên bề mặt, có gia cố phù hợp theo thiết kế mới.
- Vía hè:
 - + Phá bỏ phần bó vỉa, vỉa hè trên đường lữ gia để mở cổng mới - cổng chính.
 - + Gia cố lại lớp lót bó vỉa: đổ bù cát đầm chặt k0,9; bt lót cấp độ bền b12,5, dày 100.
 - + Lắp đặt bó vỉa đồng bộ với cảnh quan khu vực.

Đường giao thông - đường xe pccc, diện tích $S = 6.513 m^2$: Trải thêm lớp áo nhựa đường mới theo thiết kế.

Cột cờ: thay mới 16 cột cờ - theo chỉ định.

Cây xanh, bồn hoa: giữ lại 2 cây hoa đại, bổ sung thêm cây xanh, thảm cỏ, bồn hoa theo thiết kế.

(5) Phần chiếu sáng ngoài nhà:

- Hiện trạng: hiện chưa có hệ thống chiếu sáng ngoài nhà.
 - Đi mới các đường điện, thiết bị chiếu sáng theo thiết kế.
-

(6) Phần hạ tầng

- Cải tạo lại toàn bộ hệ thống thoát nước ngoài nhà.
- Làm lại hệ thống thoát nước công 1, 2 dọc đường lũy gia, đầu nối ra ngã tư Lý Thường Kiệt.

(7) Phần điện

Trạm biến áp: tháo bỏ đường dây điện, hệ thống dao cắt cũ => thay mới đường dây điện, lắp đặt mới tủ trung thế theo thiết kế.

Phòng máy phát điện: thay mới máy phát điện, lắp mới tủ điện hạ thế.

Điện chiếu sáng ngoài nhà: lắp đặt mới theo thiết kế.

(8) Bể nước sinh hoạt + bể PCCC, trạm bơm

- Phá dỡ bể nước sinh hoạt + bể PCCC, trạm bơm cũ.
- Xây mới bể nước sinh hoạt + bể PCCC dung tích 350m³, trạm bơm theo thiết kế.

(9) Bể tự hoại

- Bể tự hoại số 1: xây mới theo thiết kế.
- Bể tự hoại số 2, 3: cải tạo theo thiết kế.

(10) Trạm xử lý nước thải – công suất 40 m³/ngđ: Xây dựng mới theo thiết kế.

1.3.1.2. Các hạng mục công trình phụ trợ

a. Hệ thống cấp nước

Hiện trạng

- Điểm đầu nối thủy cục: Nguồn từ thủy cục được đầu nối với đường ống cấp nước thủy cục bằng ống nhựa HDPE DN80. Nước sau đó được cấp đến bể chứa nước ngầm sinh hoạt và chữa cháy thông qua cụm đồng hồ nước và van phao. Bể ngầm có khối tích 380m³ (trong đó 330m³ dành cho PCCC, 50m³ dành cho sinh hoạt). Nước từ bể nước sẽ được cấp trực tiếp đến các khu vực sử dụng nước theo hệ thống bơm tăng áp
- Đường ống cấp cho các điểm tiêu thụ đi trong hộp kỹ thuật theo trục đứng và dưới sàn theo phương ngang.
- Số bơm nước cấp: 02 bơm

Giai đoạn cải tạo, sửa chữa

Sử dụng hệ thống cấp nước hiện hữu, tăng thêm 01 bơm nước cấp. Tổng số bơm nước cấp sau khi cải tạo, sửa chữa: 03 bơm

b. Hệ thống cấp điện

Hiện trạng

- **Nguồn cấp:**
 - + Nhu cầu cung cấp điện: Điện áp 380/220V – 3 pha, 4 dây, tần số f = 50Hz.

-
- + Nguồn điện cung cấp: Nguồn cung cấp điện cho toàn công trình được lấy từ trạm biến áp hiện hữu 2x1000KVA 22/0,4KV-3P phía bên trong công trình.
 - **Mạng phân phối hạ thế:** Nguồn cung cấp điện cho toàn công trình được lấy từ trạm biến áp vào tủ điện tổng (xem bản vẽ cấp điện tổng thể E-21-00-00) và sử dụng các tuyến cáp ngầm dẫn đến tủ điện tầng 1 tại phòng MSR sau đó được phân phối đến các tủ điều khiển các hạng mục. Toàn bộ các tủ điện được nối đất an toàn bằng dây CV ... với nhau sau đó nối xuống hệ thống tiếp địa.

Hệ thống điện của Nhà thi đấu được chia thành 2 mạng điện riêng biệt:

- Mạng điện phục vụ sinh hoạt: Phục vụ cho nhu cầu sinh hoạt của nhà thi đấu, chủ yếu sử dụng cho thiết bị điện tử, thiết bị chiếu sáng, điều hòa nhiệt độ ...
- Mạng điện sự cố: Khi sự cố xảy ra thì nguồn điện này phục vụ cho các thiết bị chiếu sáng sự cố như đèn chiếu sáng sự cố, biển chỉ dẫn thoát nạn, nguồn điện cung cấp cho máy bơm PCCC.

Máy phát điện dự phòng:

Nguồn điện dự phòng sử dụng 01 máy phát điện Diesel công suất 1000KVA

✚ Giai đoạn cải tạo, sửa chữa

Nguồn cấp: Sử dụng hệ thống cấp điện hiện hữu

Máy phát điện dự phòng: Thay máy phát điện 1000KVA hiện hữu đã cũ và lạc hậu do dùng lâu năm bằng máy 1000KVA mới. Máy phát điện ở chế độ standby để cấp nguồn cho hệ thống bơm chữa cháy khi có cháy và hệ thống hút khói sự cố....

c. Hệ thống thoát nước

✚ Hiện trạng

• Hệ thống thoát nước mưa

- Nước mưa của công trình bao gồm nước mưa chảy tràn trên bề mặt đường và hệ thống nước mưa mái từ các nhà. Nước mưa mái của từng nhà được thu gom qua các quả cầu chắn rác cho thoát về các ống đứng (bằng hệ thống đường ống riêng) rồi cho thoát thẳng ra hệ thống thoát nước mưa ngoài nhà.
- Bên ngoài đường nội bộ công trình có bố trí hệ thống cống BTCT để thu gom nước mưa. Toàn bộ lượng nước mưa được thoát ra hệ thống thoát nước bên ngoài dự án.

• Hệ thống thoát nước thải

- Hệ thống thoát nước thải được xây dựng tách riêng với hệ thống thoát nước mưa.
- Nước thải sau bể tự hoại sẽ được đầu nối vào hệ thống thoát nước chung của thành phố trên đường Lý Thường Kiệt.

✚ Giai đoạn cải tạo, sửa chữa

• Hệ thống thoát nước mưa:

- **Cải tạo hệ thống thoát nước ngoài nhà, di lại hệ thống thoát nước dọc cống 1,2 do cống tại đường Lữ Gia bị sập, hệ thống mới nối ra phía ngã tư Lý Thường Kiệt.**

-
- Cải tạo hệ thống thoát nước ngoài nhà, vị trí gần trạm xử lý nước thải xây mới, để đảm bảo thoát nước cho dự án và có không gian xây dựng trạm xử lý nước thải mới.

- **Hệ thống thoát nước thải**

- Hệ thống thoát nước thải được xây dựng tách riêng với hệ thống thoát nước mưa.
- Nước thải được thu gom bằng hệ thống riêng sau đó dẫn về trạm xử lý nước thải bên trong. Nước thải sau khi xử lý đạt tiêu chuẩn được bơm vào hệ thống thoát nước hiện hữu.
- Tuyến cống nước thải sử dụng loại ống cống HDPE. Ống HDPE đi dưới đường được bọc bê tông bảo vệ dày 10cm, M200.
- Độ dốc dọc tối thiểu của cống được lựa chọn để đảm bảo vận tốc tối thiểu của hệ thống thoát nước và xử lý nước thải theo tiêu chuẩn TCVN 7957:2023.

- d. **Hệ thống giao thông**

Mạng lưới đường giao thông đối ngoại bao gồm đường Lữ Gia lộ giới đường 10,0m; đường Lý Thường Kiệt lộ giới đường 20m.

- e. **Hệ thống phòng cháy chữa cháy**

Hệ thống phòng chống cháy theo tiêu chuẩn phòng chống cháy quốc gia, bố trí hòng nước chữa cháy cho các tầng, lắp hệ thống báo cháy tự động. Các miêng báo khói và nhiệt được bố trí cho từng khu vực và các hành lang, sảnh. Tín hiệu được báo về trung tâm theo dõi và xử lý. Chất chữa cháy chính cấp cho hệ thống chữa cháy là nước. Hệ thống chữa cháy hòng nước vách tường cho toàn bộ công trình.

Hệ thống chữa cháy được thiết kế duy trì áp lực trong đường ống tự động vận hành, khi có đám cháy xảy ra công tác chữa cháy rất nhanh chóng và thuận tiện.

Đối với hệ thống chữa cháy vách tường chỉ cần gắn cuộn vòi, mở van chữa cháy thì hệ thống bơm sẽ tự vận hành cung cấp nước để phục vụ chữa cháy.

Hệ thống trụ nước chữa cháy ngoài nhà được lắp đặt tại công trình có các thông số kỹ thuật cơ bản để tính toán, thiết kế như sau:

- Số hòng nước hoạt động đồng thời: 02 hòng.
 - Lưu lượng nước tại mỗi trụ: 2,5 lít/s
 - Thể tích bể nước phục vụ chữa cháy cho các trụ nước chữa cháy ngoài nhà trong 3 giờ liên tục.
 - Tủ chữa cháy được lắp đặt tính từ tâm hòng nước so với mặt sàn là 1,25m Mỗi tủ chữa cháy trong nhà được bố trí 1 hòng nước được trang bị gồm: 1 cuộn vòi vải tráng cao su đường kính DN65 dài 20m, 1 lăng phun B và khớp nối nhanh..
 - Mạng đường ống:
 - + Đường ống cấp nước chính phục vụ chữa cháy cho công trình được cấp từ hệ thống cấp nước PCCC chính của nhà máy có 2 đường DN150.
 - + Áp lực thử của ống sắt tráng kẽm phải chịu được 15Kg/cm².
-

Hệ thống bơm PCCC gồm:

- 01 Bơm điện chính: Lưu lượng $Q = 40 \text{ l/s}$, cột áp $H = 62\text{m}$
- 01 Bơm điện chính: Lưu lượng $Q = 40 \text{ l/s}$, cột áp $H = 62\text{m}$
- 01 Bơm Bù áp: Lưu lượng $Q = 2 \text{ l/s}$, cột áp $H = 75 \text{ m}$
- Tủ điều khiển các loại bơm hoạt động tự động.
- Bể nước PCCC: 297m^3

Bình chữa cháy xách tay:

- Tất cả các khu vực, hạng mục trong nhà và công trình có nguy hiểm về cháy kể cả những nơi đã được trang bị hệ thống chữa cháy được trang bị 02 bình chữa cháy xách tay (loại bột).
 - Các bình chữa cháy tự động được trang bị cho các khu vực có nguy hiểm cháy không thường xuyên có người hoặc con người không thể đi vào được. Bố trí bình chữa cháy tự động phù hợp với diện tích bảo vệ và chiều cao treo hoặc đặt của từng loại bình.
 - Không được để bình chữa cháy tập trung một chỗ
 - Bình chữa cháy phải được đặt ở nơi dễ thấy, dễ tiếp cận và dễ lấy ngay lập tức khi có cháy. Tốt nhất chúng được để ở trên đường đi, kể cả trên lối ra vào. Bình chữa cháy có khối lượng cả bì không lớn hơn 18kg phải được bố trí sao cho đỉnh của bình không cao hơn mặt sàn quá 1,5m. Bình chữa cháy có khối lượng cả bì lớn hơn 18kg (trừ loại xe đẩy chữa cháy) phải được bố trí sao cho đỉnh của bình không cao hơn mặt sàn quá 1,0m.
 - Để chữa cháy kịp thời trong giai đoạn mới phát sinh và trong thời gian chờ đợi triển khai lực lượng và phương tiện chữa cháy của Công an PCCC, chúng tôi thiết kế sử dụng các bình chữa cháy bằng tay và các bình chữa cháy di động.
 - Hệ thống này có tác dụng và hiệu quả khi đám cháy mới phát sinh ở diện tích hẹp và cục bộ từng phòng và khu vực khi nhiệt độ của vùng cháy còn thấp. Do đó khi phun khí CO_2 hoặc bột nhẹ dập tắt ngọn lửa ngay lập tức, hạn chế được thiệt hại do cháy gây ra ở mức độ thấp nhất.
 - Chữa cháy được tất cả chất cháy như: chất lỏng, chất rắn. Đặc biệt chữa cháy ở các thiết bị dạng sử dụng điện áp dưới 1000V.
 - Các bình chữa cháy được đặt trong kệ đảm bảo lấy bình chữa cháy ra thuận tiện, dễ dàng để khi có sự cố cháy, người sử dụng có thể nhanh chóng thao tác dập tắt đám cháy.
 - Thiết kế lựa chọn 2 loại bình:
 - + Khí CO_2 phù hợp với đám cháy loại B, C;
 - + Bột phù hợp với đám cháy A, B, C, D1
 - Thông số kỹ thuật chính của bình bột chữa cháy:
 - + Chất chữa cháy: bột ABC
 - + Dung tích: 8kg
 - + Vật liệu chế tạo vỏ bình: bằng thép
 - + Nhiệt độ môi trường: $-20^\circ\text{C} \div +55^\circ\text{C}$
 - + Mã hiệu: ABC
-

-
- Thông số kỹ thuật chính của bình khí CO₂ chữa cháy:
 - + Chất chữa cháy: khí CO₂
 - + Dung tích: 5kg
 - + Vật liệu chế tạo vỏ bình: bằng thép
 - + Nhiệt độ môi trường: -20°C ÷ +55°C
 - + Mã hiệu : CO₂ MT5

1.3.1.3. Các hạng mục công trình bảo vệ môi trường

a. Hệ thống xử lý nước thải

Hiện trạng

Nhà thi đấu chưa có hệ thống xử lý nước thải tập trung, nước thải phát sinh tại nhà thi đấu được xử lý sơ bộ bằng bể tự hoại trước khi đầu nối vào hệ thống thoát nước chung của thành phố.

Giai đoạn cải tạo, sửa chữa

Bể tự hoại

Xây mới bể tự hoại TH-01 do bể cũ phải phá đi nhường chỗ cho bể nước sinh hoạt kết hợp bể PCCC. Bể tự hoại có khối tích 40 m³, kết cấu BTCT, đặt ngầm bên ngoài công trình gần trục X14 - Y8. Phương án kết cấu bể là bể BTCT, với chiều dày thành bể dự kiến là 250mm, nắp bể dày 150 mm. Phương án móng dự kiến là móng nông trên nền tự nhiên, với chiều dày đáy dự kiến của bể là 350mm.

Trạm xử lý nước thải

Xây dựng mới trạm xử lý nước thải có công suất 40m³/ngđ, kết cấu BTCT. Vị trí xây trạm tại khu kỹ thuật đặt phía sau bên ngoài công trình (gần vị trí đặt bộ máy chiller cho hệ thống điều hoà thông gió của công trình chính). Phần bể chứa xây dựng ngầm có diện tích 6,7m x 9,0m x 2,5m, phần nhà trạm xây nổi có diện tích khoảng 26,5m² (4,0m x 6,7m).

b. Hệ thống xử lý khí thải

Hiện trạng

Hiện nhà thi đấu có 1 máy phát điện công suất 1000 KVA chiều cao ống khói 7m, D200. Máy phát điện hiện hữu đã cũ và lạc hậu do dùng lâu năm.

Giai đoạn cải tạo, sửa chữa

Thay mới 01 máy phát điện Diesel công suất 1000KVA ở chế độ standby để cấp nguồn cho hệ thống bơm chữa cháy khi có cháy và hệ thống hút khói sự cố,...

Máy phát điện đặt ở phía bên phải khu đất và cách công trình chính khoảng 2-3m nên không ảnh hưởng nhiều đến môi trường không khí.

Ống khói cao 7m, đường kính D200, số lượng 02 ống.

c. Công trình lưu chứa Chất thải rắn (CTR)

Hiện trạng

- **Chất thải rắn sinh hoạt tập trung**

Chất thải rắn sinh hoạt: Chất thải rắn sinh hoạt → thùng chứa đặt dọc đường nội bộ của nhà thi đấu, thùng 240 lít có nắp đậy → đơn vị thu gom xử lý. Rác sẽ được thu gom hàng ngày.

- **Chất thải nguy hại:** Hiện hữu nhà thi đấu không có nhà chứa CTNH

Giai đoạn cải tạo, sửa chữa

Chủ đầu tư sẽ bố trí mới nhà chứa chất thải rắn sinh hoạt và nhà chứa chất thải nguy hại

Chất thải rắn sinh hoạt tập trung

- Nhà CTR sinh hoạt đặt ở phía Nam nhà thi đấu, giáp với đường nội bộ của Nhà tập luyện Phú Thọ.
- Diện tích: 58 m²
- Kích thước: 10,0m x 5,8m

Chất thải nguy hại

- Nhà CTR sinh hoạt đặt ở phía Nam nhà thi đấu, giáp với đường nội bộ của Nhà tập luyện Phú Thọ.
- Diện tích: 30,74 m²
- Kích thước 4 cạnh nhà chứa: 6,5m x 4,1m x 5,8m x 6,3m

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

Dự án sử dụng dịch vụ quản lý nhà thi đấu, theo đó cung cấp dịch vụ, nhân công và theo dõi những công việc bảo vệ an ninh, vệ sinh, vận hành kỹ thuật (điện, nước, PCCC, bảo trì bảo dưỡng hệ thống,...)

1.3.3. Sản phẩm của dự án đầu tư

Công trình thể dục thể thao sử dụng cho các hoạt động tập luyện, thi đấu thể dục thể thao.

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

1.4.1. Nhu cầu về nguyên liệu, nhiên liệu, vật liệu, phế liệu, điện năng, hóa chất sử dụng, nguồn cung cấp điện

a. Trong quá trình thi công xây dựng

Nguồn nguyên liệu phục vụ giai đoạn thi công cải tạo, sửa chữa của Nhà thi đấu Phú Thọ được Đơn vị xây dựng do Chủ đầu tư ký hợp đồng trực tiếp liên hệ với các nhà cung cấp, khuyến khích sử dụng các nhà cung cấp gần khu vực dự án như Thành phố Hồ Chí Minh, Đồng Nai, Bình Dương,... để giảm thiểu các tác động gây ra do quá trình vận chuyển nguyên

vật liệu. Khoảng cách tối đa từ nơi cung cấp nguyên vật liệu xây dựng đến công trường là 25 - 30 km.

Khối lượng vật tư của dự án cụ thể như sau:

Bảng 1.1. Bảng dự kiến khối lượng nguyên vật liệu chính của dự án

STT	Hạng mục	Đơn vị	Khối lượng
01	Bu lông M20x80	cái	4.658,00
02	Cát vàng	m ³	1.510,5
03	Cột chống thép ống	kg	205,77
04	Dây thép	kg	547,20
05	Đá 1x2	m ³	204,7
06	Đinh	kg	0,31
07	Đinh đĩa	cái	2,26
08	Đinh, đinh vít	cái	153,00
09	Gỗ chống	m ³	0,23
10	Gỗ ván	m ³	0,16
13	Gỗ ván cầu công tác	m ³	0,13
14	Giáo công cụ	bộ	2,82
15	Giáo thép	kg	38,57
16	Ô xy	chai	116,45
17	Que hàn	kg	2.077,29
18	Tấm sàn C-Deck	m ²	828,00
19	Tôn múi chiều dài bất kỳ	m ²	40,29
20	Thép hình	kg	43.166,05
21	Thép tấm	kg	22.035,61
22	Xi măng	kg	2.500
23			

(Nguồn: Ban Quản lý dự án Đầu tư xây dựng các công trình dân dụng và công nghiệp)
 Tổng khối lượng nguyên vật liệu ước tính khoảng 1.621,8 tấn các nguyên vật liệu được vận chuyển bằng xe tải.

b. Trong quá trình hoạt động

Trong quá trình hoạt động của dự án sử dụng điện là chủ yếu. Bên cạnh đó cũng sử dụng một số nhiên liệu khác như:

➤ **Nhu cầu sử dụng nhiên liệu, nguyên liệu**

- **Hiện trạng thực tế:** Nhu cầu nhiên, nguyên liệu phục vụ cho hoạt động của nhà thi đấu như sau:

Bảng 1. 11. Nhu cầu sử dụng nhiên liệu, nguyên liệu

STT	Nguyên liệu	Đơn vị	Số lượng	Xuất xứ
1	Dầu bôi trơn máy móc thiết bị	Lít/tháng	1,5	Petrolimex
2	Dầu DO	Lít/tháng	14	
3	Điện	Kw/tháng	324.988	Cty Điện Lực TP.HCM

(Nguồn: Nhà thi đấu Phú Thọ)

- **Giai đoạn cải tạo sửa chữa:** không thay đổi so với hiện trạng.

➤ **Nhu cầu sử dụng hoá chất**

- **Hiện trạng thực tế:** Nhà thi đấu không sử dụng hóa chất.
- **Giai đoạn cải tạo, sửa chữa:**

Lượng hoá chất sử dụng cho hệ thống xử lý nước thải thể hiện trong bảng sau:

Bảng 1. 12: Nhu cầu sử dụng hóa chất

TT	Hóa chất	Khối lượng	Đơn vị
Hóa chất sử dụng trong hệ thống xử lý nước thải			
1	Chlorine (Calcium Hypochlorite)	0,2 kg	Kg/tuần

(Nguồn: Nhà thi đấu Phú Thọ)

1.4.2. Nhu cầu dùng nước

1.4.2.1. Nhu cầu dùng nước cho quá trình thi công xây dựng

Nguồn cấp nước: Sử dụng nguồn nước thủy cục của thành phố cấp cho nhà thi đấu.

Nước cho hoạt động sinh hoạt của công nhân: với tối đa 70 công nhân làm việc tại công trường, tổng lượng nước cấp sinh hoạt là 0,9 m³/ngày (định mức sử dụng nước là 45 lít/ngày/người theo TCVN 33:2006).

Nước cho hoạt động xây dựng:

- + Hoạt động phối trộn nguyên vật liệu, tưới đầm bê tông, đầm nền với lượng sử dụng ước tính khoảng 4,5 m³/ngày

- + Nước rửa xe vận chuyển nguyên liệu vật liệu xây dựng ra vào Nhà thi đấu:

Theo TCVN 4513 - 1988, tiêu chuẩn nước rửa xe trong nhà cho xe từ 200 - 300 lít với thời gian là 10 phút. Lượng phương tiện phục vụ xây dựng công trình là 2 xe ra vào dự án. Như vậy, lượng nước cấp cho rửa xe cao nhất trong giai đoạn thi công xây dựng công trình khoảng 0,4– 0,6m³/ngày.

Vậy tổng khối lượng nước cấp phục vụ cho quá trình xây dựng khoảng 6 m³/ngày (nước cấp sinh hoạt: 0,9m³/ngày, nước cấp cho hoạt động xây dựng: 5,1m³/ngày).

1.4.2.2. Nhu cầu dùng nước trong quá trình hoạt động

a. Hiện trạng thực tế

Lưu lượng nước cấp cho nhu cầu sinh hoạt của nhà thi đấu trung bình theo hóa đơn tiền nước 3 tháng gần nhất (*hóa đơn đính kèm phụ lục*) như sau:

Bảng 1. 13. Thống kê lượng nước sử dụng theo hóa đơn tiền nước của nhà thi đấu

STT	Hóa đơn nước	Trung bình mỗi kỳ (m ³ /tháng)	Trung bình hàng ngày (m ³ /ngày)
1	Kỳ 6/2023 (từ ngày 08/05/2023 đến 08/06/2023)	1000	33,33
2	Kỳ 7/2023 (từ ngày 08/06/2023 đến 07/07/2023)	703	23,43
3	Kỳ 8/2023 (từ ngày 07/07/2023 đến 08/08/2023)	684	22,80
4	Kỳ 9/2023 (từ ngày 08/08/2023 đến 08/09/2023)	928	30,93
5	Kỳ 10/2023 (từ ngày 08/09/2023 đến 07/10/2023)	737	24,57
Trung bình		810,4	27,01

(Nguồn: Nhà thi đấu Phú Thọ)

b. Giai đoạn cải tạo, sửa chữa

Nhu cầu cấp nước sau khi cải tạo, sửa chữa của Nhà thi đấu như sau:

Bảng 1. 14. Nhu cầu sử dụng nước sau khi cải tạo sửa chữa

STT	Nhu cầu cấp nước	Số lượng	Đơn vị	Tiêu chuẩn dùng nước	Lưu lượng tính toán (m ³ /ngày)	Tiêu chuẩn áp dụng
I	Nhu cầu sử dụng nước lạnh					
1	Nhân viên Nhà Thi Đấu	50	Người	15 l/người/ngày	0,75	TCVN 4513:1988
2	Số lượng vận động viên	300	Người	50 l/người/ngày	15,0	TCVN 4513:1988
3	Số lượng khán giả	5.000	Chỗ	3 l/chỗ/ngày	15,0	TCVN 4513:1988
4	Cấp cho hoạt động ăn uống	150	Người	15 lít/1 suất	2,25	TCVN 4513:1988
	Tổng lưu lượng cấp sinh hoạt				33,0	
II	Nước cấp tưới cây	11.491,2	m ²	3 l/m ² /ngày	34,5	TCVN 4513:1988
III	Nước cấp rửa đường	6.513,40	m ²	0,5 l/m ² /ngày	3,3	TCXDVN 33:2006
	Tổng nước cấp cho công trình công cộng				37,8	
	Tổng cộng				70,8	

Tổng lượng nước cấp sử dụng tối đa cho dự án là 70,8 m³/ngày và tổng lượng nước cấp phải xử lý là 33,0 m³/ngày (không tính nước cấp cho các công trình công cộng).

Tổng lượng nước thải phát sinh dự kiến bằng 100% nước cấp phải xử lý và nhân với hệ số không điều hòa K = 1,2, như vậy tổng lượng nước thải dự kiến là 39,6 m³/ngày.

Dự án thiết kế hệ thống xử lý nước thải công suất 40 m³/ngày.đem để xử lý nước thải từ Nhà thi đấu.

➤ Nguồn cung cấp nước:

Nguồn nước cung cấp cho nhà thi đấu được lấy từ Công ty Cổ phần Cấp nước Phú Hòa Tân.

1.5. Các thông tin khác liên quan đến cơ sở (không có)

CHƯƠNG 2.

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

2.1. Sự phù hợp của cơ sở với quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia, quy hoạch tỉnh, phân vùng môi trường

- Dự án đầu tư phù hợp với các văn bản pháp lý sau về quy hoạch bảo vệ môi trường:
 - + Chiến lược bảo vệ môi trường quốc gia đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2050 được phê duyệt theo Quyết định số 450/QĐ-TTg ngày 13/4/2022.
 - + Phù hợp với Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH 14 ngày 17/11/2020 có hiệu lực từ ngày 01/01/2022.
 - + Phù hợp với quy định về Phân vùng môi trường được quy định tại Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 Quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường; cụ thể: Tuân theo Điều 22, Điều 23, Điều 25, Mục 1, Chương III của Nghị định.
 - + Phù hợp với Luật Quy hoạch số 21/2017/QH14 ngày 24/1/2017 có hiệu lực từ ngày 01/01/2019.
 - + Phù hợp với Nghị định số 37/2019/NĐ-CP ngày 07/5/2019 của Chính phủ về quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Quy hoạch số 21/2017/QH14 ngày 24/1/2017.
 - + Quyết định số 16/2014/QĐ-UBND ngày 06/5/2014 của Ủy ban nhân dân thành phố Hồ Chí Minh về phân vùng các nguồn tiếp nhận nước thải trên địa bàn thành phố Hồ Chí Minh.
 - + Quyết định số 34/2020/QĐ-UBND ngày 31/12/2020 của Ủy ban nhân dân thành phố Hồ Chí Minh về ban hành quy định quản lý hoạt động thoát nước trên địa bàn thành phố Hồ Chí Minh.
- Dự án đã được Ủy ban nhân dân Tp.HCM chấp thuận chủ trương đầu tư dự án tại Nghị quyết số 117/NQ-HĐND ngày 19/9/2023 của Hội đồng nhân dân Thành phố Hồ Chí Minh về chủ trương đầu tư dự án Cải tạo, sửa chữa Nhà thi đấu thể dục thể thao Phú Thọ..
- Dự án đã được Sở Tài nguyên và Môi trường cấp Giấy chứng nhận Quyền sử dụng đất Quyền sở hữu nhà ở và tài sản khác gắn liền với đất số BK 676451 (số vào sổ cấp GCN: CT 20740) ngày 25/03/2013.

Do đó, hoạt động của dự án là hoàn toàn phù hợp với quy hoạch bảo vệ môi trường của TP.HCM.

2.2. Sự phù hợp của cơ sở đối với khả năng chịu tải của môi trường

Cơ sở phù hợp với khả năng chịu tải của môi trường tiếp nhận chất thải, tuân theo văn bản pháp lý sau:

-
- Quyết định số 16/2014/QĐ-UBND ngày 06/5/2014 của Ủy ban nhân dân thành phố Hồ Chí Minh về phân vùng các nguồn tiếp nhận nước thải trên địa bàn thành phố Hồ Chí Minh.
 - Nguồn tiếp nhận nước thải của dự án: Nước thải sau khi xử lý đạt QCVN 14:2008/BTNMT, cột B, K=1,0 được thoát ra hệ thống thoát nước chung của thành phố trên đường Lý Thường Kiệt.
 - Nguồn tiếp nhận khí thải: Không khí xung quanh đạt QCVN 05:2023/BTNMT. Khí thải phát sinh từ dự án đạt QCVN 19:2009/BTNMT ($K_p = 1$, $K_v = 0,6$).
 - Dự án thực hiện các biện pháp giảm thiểu tiếng ồn, độ rung phát sinh từ dự án đảm bảo đạt QCVN 26:2010/BTNMT, QCVN 27:2010/BTNMT.
 - Dự án bố trí xây dựng, vận hành các công trình bảo vệ môi trường theo đúng quy định trước khi dự án đi vào hoạt động nên việc đầu tư dự án đảm bảo khả năng chịu tải của môi trường.

 Khả năng chịu tải của môi trường nước tiếp nhận nước thải:

Nước thải sau xử lý đạt QCVN 14:2008/BTNMT, cột B, K=1,0 Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải sinh hoạt. Nước thải sau xử lý được bơm thoát ra hố ga cuối trong phạm vi tòa nhà qua đường ống uPVC DN600-800 dài 70m. Tại hố ga này, nước thải sau xử lý được bơm ra hệ thống thoát nước chung của thành phố trên đường Lý Thường Kiệt bằng đường ống uPVC đường kính 200mm dài 10m.

Theo hệ thống thoát nước của thành phố Hồ Chí Minh, nước thải từ hệ thống thoát nước chung của thành phố khu vực dự án sẽ được thu gom đưa về trạm bơm của thành phố thoát ra sông Sài Gòn.

Lưu lượng xả thải tối đa $40\text{m}^3/\text{ngày đêm}$, tương đương $0,000463\text{ m}^3/\text{s}$; $0,46\text{ lít/s}$ là rất nhỏ so với lưu lượng có thể tiếp nhận của hệ thống cống thoát nước chung của thành phố và sông Sài Gòn, vì vậy hệ thống cống thoát nước khu vực vẫn đủ khả năng tiếp nhận nước thải của nhà thi đấu.

Tác động của việc xả nước thải đến chất lượng nguồn nước

Việc xả nước thải của Nhà thi đấu Phú Thọ vào cống thoát nước chung của khu vực sẽ làm cho lưu lượng chảy của cống tăng lên, tăng nồng độ ô nhiễm, tăng độ đục của dòng nước. Các chất rắn không hòa tan có thể lắng đọng tại vị trí xả thải làm cản trở dòng chảy, thay đổi độ sâu của cống thoát nước và thủy lực. Hiện tượng lắng cặn hữu cơ kèm theo quá trình hô hấp của vi sinh trong lớp bùn gây thiếu oxy và tạo nên các khí độc hại như H_2S , CH_4 ,... Nếu chế độ làm sạch không tốt sẽ làm cho nước tại vị trí tiếp nhận có màu đen và phát sinh mùi hôi. Đồng thời, nếu như hệ thống bị hư hỏng cũng như khi hệ thống xử lý nước thải không hoạt động tốt thì việc gây ảnh hưởng đến chất lượng nguồn nước tiếp nhận là không tránh khỏi.

Tuy nhiên, nguồn nước thải của tòa văn phòng sau khi xử lý đạt quy chuẩn nước thải sinh hoạt QCVN 14:2008/BTNMT, cột B đủ điều kiện được phép xả thải cống thoát nước của khu vực trên đường Lý Thường Kiệt. Vì vậy, khi xả thải với nguồn nước có nồng độ các chất ô nhiễm như trên sẽ không làm ảnh hưởng lớn đến môi trường và các hệ sinh thái xung quanh khu vực.

CHƯƠNG 3.

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. Hiện trạng môi trường

Ô nhiễm không khí tại khu vực dự án chủ yếu là do bụi lơ lửng và từ các hoạt động của các phương tiện giao thông gây ra. Theo số liệu quan trắc về chất lượng không khí cho thấy nồng độ CO trong không khí có xu hướng tăng dần.

Về ô nhiễm tiếng ồn tại khu vực: Theo thống kê thì tại 150 điểm của 30 tuyến đường tại trung tâm Thành phố Hồ Chí Minh, tiếng ồn ở mọi lúc mọi nơi đều vượt mức cho phép.

Tài nguyên sinh vật tại khu vực dự án không đa dạng do sự phát triển kinh tế và bê tông hóa. Các thảm thực vật rừng nguyên sinh tại khu vực dự án hiện tại hầu như không còn. Tại các tuyến đường Thành phố, cây xanh được trồng theo lề lối, được cắt tỉa gọn gàng vừa đảm bảo tỏa bóng râm, vừa tạo vẻ mỹ quan cho Thành phố.

Xung quanh khu vực dự án chủ yếu là khu chung cư, khu đô thị, hộ kinh doanh, không có công trình và vùng sinh thái nhạy cảm.

3.1.2. Hiện trạng về tài nguyên sinh vật

Do đất đai khu vực xây dựng dự án được quy hoạch dùng cho mục đích đất đô thị, xây dựng khu dân cư. Khu vực quy hoạch thuộc phường 15, quận 11, thành phố Hồ Chí Minh là quận có xu thế phát triển mạnh mẽ về cải tạo và chỉnh trang đô thị.

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

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

3.2.1.1. Điều kiện về địa lý, địa chất

- Theo báo cáo khảo sát địa chất của dự án do Công ty cổ phần tư vấn xây dựng tổng hợp, có 3 hố khoan từ HK1 đến HK3 cho thấy các lớp đất tại khu vực xây dựng có đặc điểm như sau:
- Lớp san lấp (SL): Sét pha, cát pha, cát,...san lấp, bề dày trung bình của lớp là 1,6m.
- Lớp đất 1: sét, độ sệt nửa cứng, bề dày 0,9m. Thành phần chủ yếu của lớp là sét và cát. Đất có màu nâu vàng, xám xanh, độ sệt nửa cứng.
- Lớp đất 2: Sét, độ sệt nửa cứng, bề dày trung bình của lớp là 4,6m. Thành phần chủ yếu của lớp là sét và cát. Đất có màu nâu vàng, xám xanh, độ sệt nửa cứng.
- Lớp 3: Á sét, độ sệt dẻo cứng, bề dày trung bình của lớp là 2,5m. Thành phần chủ yếu của lớp là cát. Đất có màu nâu vàng, độ sệt dẻo cứng.
- Lớp 4: Cát thô vừa đến thô, trạng thái chặt vừa. Bề dày trung bình của lớp là 3,2m. Thành phần chủ yếu của lớp là cát. Đất có màu nâu vàng, trạng thái chặt vừa.
- Phụ lớp 5a: Sét, độ sệt dẻo cứng. Thành phần chủ yếu của phụ lớp là sét và bụi. Đất có màu nâu vàng, xám xanh, độ sệt dẻo cứng.

- Lớp 5: Á cát, độ sệt dẻo. Bề dày trung bình của lớp là $> 4,9\text{m}$. Thành phần chủ yếu của lớp là cát. Đất có màu nâu vàng, độ sệt dẻo.

Đặc trưng cơ lý của các lớp đất cụ thể như sau:

Bảng 3. 1: Đặc trưng cơ lý của các lớp đất

STT	Giá trị cơ lý	Giá trị đại diện của các lớp đất					
		1	2	3	4	5a	5
1	Sạn sỏi: 2.0 - 20.0 (mm)	1.4	2.4	-	2.9	0.2	8.2
	Cát: 0.05 - 2.0 (mm)	32.1	29.2	70.2	91.2	17.3	76.8
	Bụi: 0.005 - 0.05 (mm)	19.5	18.2	8.6	3.3	34.7	5.4
	Sét < 0.005 (mm)	47.0	50.2	21.2	2.6	47.8	9.6
2	Độ ẩm tự nhiên, W (%)	30.5	26.5	21.0	15.8	32.3	17.2
3	Dung trọng tự nhiên, γ_w (g/cm ³)	1.86	1.87	1.95	-	1.81	1.99
4	Dung trọng khô, γ_c (g/cm ³)	1.42	1.48	1.61	-	1.37	1.70
5	Dung trọng đẩy nổi γ_{sub} (g/cm ³)	0.89	0.93	1.01	-	0.86	1.06
6	Tỷ trọng, Δ	2.68	2.70	2.68	2.68	2.69	2.68
7	Hệ số rỗng ban đầu, e_0	0.886	0.823	0.667	-	0.961	0.579
8	Độ rỗng, n (%)	47	45	40	-	49	37
9	Độ bão hòa, G_0 (%)	92	87	84	-	90	80
10	Giới hạn chảy, W_L (%)	38.8	46.9	27.7	-	47.8	20.4
11	Giới hạn dẻo, W_P (%)	20.3	24.5	17.1	-	24.9	15.3
12	Chỉ số dẻo, I_P (%)	18.5	22.4	10.6	-	22.9	5.1
13	Độ sệt, B	0.56	0.10	0.37	-	0.32	0.37
14	Góc ma sát trong: φ (Độ)	12°52'	19°08'	19°32'	-	17°04'	25°44'
15	Lực dính kết: c (kg/cm ²)	0.179	0.332	0.187	-	0.253	0.105
16	Hệ số nén lún, a_v (cm ² /kg)	0.052	0.019	0.028	-	0.028	0.017
17	Modun tổng biến dạng, E_0 (kg/cm ²)	14.51	39.49	36.93	-	28.14	70.32
18	Hệ số rỗng, e_{max}	-	-	-	0.814	-	-
19	Hệ số rỗng, e_{min}	-	-	-	0.630	-	-

20	Góc nghiêng tự nhiên, $\alpha_{khô}$ (Độ)	-	-	-	38°40'	-	-
21	Góc nghiêng tự nhiên, $\alpha_{ướt}$ (Độ)	-	-	-	34°52'	-	-
22	Lực dính kết (CU): c_{cu} (kPa)	20.51	-	-	-	23.81	-
23	Lực dính kết (CU): $c_{cu'}$ (kPa)	17.24	-	-	-	19.96	-
24	Góc ma sát trong (CU): φ_{cu} (Độ)	15°22'	-	-	-	17°35'	-
25	Góc ma sát trong (CU): $\varphi_{cu'}$ (Độ)	19°45'	-	-	-	21°48'	-
26	Áp lực tiền cố kết, P_c (kg/cm ²)	1.48	-	1.83	-	2.03	2.36
27	Hệ số nén cố kết, $C_v \times 10^{-3}$ (cm ² /s)	0.310	-	0.216	-	0.204	0.222
28	Hệ số thấm cố kết, $K_v \times 10^{-7}$ (cm/s)	0.016	-	0.007	-	0.005	0.005

(Nguồn: Báo cáo khoan thăm dò địa chất của dự án)

3.2.1.2. Điều kiện về khí hậu, khí tượng

Điều kiện khí hậu tại khu vực dự án mang đặc trưng của khí hậu nhiệt đới gió mùa của miền Nam Việt Nam, khí hậu tương đối ôn hòa và ổn định với 2 mùa mưa, nắng rõ rệt. Mùa nắng từ tháng 12 đến tháng 4 năm sau, mùa mưa kéo dài từ tháng 5 đến tháng 11. Các đặc trưng đó được tổng hợp như sau:

a. Nhiệt độ không khí

Nhiệt độ không khí là một trong những yếu tố tự nhiên ảnh hưởng trực tiếp đến các quá trình chuyển hoá và phát tán các chất ô nhiễm trong khí quyển.

Thống kê số liệu trong vòng các năm (2015-2021):

Bảng 3.1. Nhiệt độ trung bình các năm

Đơn vị: °C

Năm	2015	2018	2019	2020	2021
Trung bình năm	28,7	28,6	28,9	28,9	28,3
Tháng 1	26,4	27,5	28,3	28,4	26,6
Tháng 2	26,8	27,4	28,6	28,5	26,7
Tháng 3	29,0	29,0	29,6	29,7	29,2
Tháng 4	29,9	30,0	30,8	30,5	29,4
Tháng 5	30,7	29,6	30,0	31,1	29,7
Tháng 6	29,2	28,7	29,4	29,1	29,5

Tháng 7	28,9	28,6	29,0	29,3	28,5
Tháng 8	29,0	28,4	28,5	29,0	28,6
Tháng 9	28,6	28,1	28,2	28,4	27,9
Tháng 10	28,7	28,6	29,0	27,6	27,9
Tháng 11	29,1	28,6	28,2	28,4	28,4
Tháng 12	28,6	28,7	27,4	27,6	27,3

(Nguồn: Niên giám thống kê Tp.HCM, 2021)

b. Độ ẩm không khí

Độ ẩm là yếu tố ảnh hưởng lên quá trình chuyển hóa các chất ô nhiễm không khí và là yếu tố vi khí hậu ảnh hưởng lên sức khỏe của công nhân. Độ ẩm cao nhất vào các tháng mùa mưa (79,3%) và thấp nhất vào các tháng mùa khô (60%). Độ ẩm trung bình các năm (2015-2021): 72%.

Bảng 3.2. Độ ẩm trung bình các năm

Đơn vị: %

Năm	2015	2018	2019	2020	2021
Trung bình năm	71,8	73,0	70,5	70,7	75,6
Tháng 1	70,3	74,4	62,7	64,9	66,9
Tháng 2	67,6	68,0	64,2	60,0	70,5
Tháng 3	66,9	65,7	67,8	67,8	67,4
Tháng 4	68,9	68,0	68,7	69,2	73,7
Tháng 5	69,8	74,9	73,8	69,5	77,6
Tháng 6	74,4	76,6	74,5	74,9	75,6
Tháng 7	76,3	77,1	72,8	73,0	77,1
Tháng 8	75,7	76,8	76,3	72,9	80,3
Tháng 9	76,9	78,4	75,9	78,4	82,8
Tháng 10	75,9	74,9	72,1	79,3	82,5
Tháng 11	72,1	71,6	70,9	68,9	79,2
Tháng 12	67,3	70,8	66,2	69,1	73,6

(Nguồn: Niên giám thống kê Tp.HCM, 2021)

c. Số giờ nắng

Khu vực Tp.HCM có số giờ nắng cao đều giữa các tháng trong năm. Tổng số giờ nắng trung bình trong năm giai đoạn 2015 – 2021 dao động trong khoảng 2.073,3 – 2.381,8 giờ/năm. Diễn biến số giờ nắng các năm 2015 – 2021 tại trạm Tân Sơn Hòa được trình bày trong Bảng sau.

Bảng 3.3. Số giờ nắng trong năm

Đơn vị: giờ

Năm	2015	2018	2019	2020	2021
Cả năm	2.381,8	2.141,1	2.309,2	2.116,8	2.128,4
Tháng 1	184,1	136,0	195,2	212,2	172,3
Tháng 2	206,5	199,8	224,4	220,2	177,2
Tháng 3	265,5	238,1	262,6	243,0	235,4
Tháng 4	221,3	218,3	223,0	214,5	187,2
Tháng 5	206,2	185,1	206,4	206,0	189,6
Tháng 6	170,3	167,9	185,0	148,6	204,7
Tháng 7	183,1	184,4	195,2	165,6	169,1
Tháng 8	217,4	177,6	168,7	174,4	193,2
Tháng 9	181,4	150,6	128,3	150,5	148,5
Tháng 10	179,5	176,8	178,7	99,8	136,7
Tháng 11	183,2	157,5	156,5	144,6	139,1
Tháng 12	183,3	149,0	185,2	137,4	175,4

(Nguồn: Niên giám thống kê Tp.HCM, 2021)

d. Bức xạ mặt trời

Bức xạ mặt trời là một trong những yếu tố quan trọng ảnh hưởng trực tiếp đến chế độ nhiệt trong vùng và qua đó sẽ ảnh hưởng đến mức độ bền vững khí quyển và quá trình phát tán – biến đổi các chất gây ô nhiễm. Bức xạ mặt trời sẽ làm thay đổi trực tiếp nhiệt độ của vật thể tùy thuộc vào khả năng bức xạ và hấp thụ bức xạ của nó như bề mặt lớp phủ, màu sơn, tính chất bề mặt ...

- Tổng lượng bức xạ trong năm 145 – 152 Kcal/cm².
- Lượng bức xạ bình quân ngày khoảng 417 Kcal/cm².
- Lượng bức xạ mặt trời cao nhất vào tháng 3: 15,69 Kcal/cm².

- Lượng bức xạ thấp vào mùa mưa: 11,37 Kcal/cm².
- Tổng lượng bức xạ các tháng mùa khô cao hơn các tháng mùa mưa là 100 cal/cm²/ngày.
- Cường độ bức xạ lớn nhất trong ngày các tháng trong năm 0,8 – 1,0 cal/cm²/phút, xảy ra từ 10 – 14 giờ.

e. Chế độ gió

Gió là nhân tố quan trọng trong quá trình phát tán và lan truyền chất ô nhiễm trong không khí. Nói chung, khi vận tốc gió càng lớn, mức độ phát tán càng tăng nghĩa là chất ô nhiễm sẽ lan truyền càng xa pha loãng tốt hơn.

Gió chịu ảnh hưởng của chế độ gió mùa. Có 2 hướng gió chủ đạo:

- Tây Nam xuất hiện vào mùa mưa tần suất là : 66%
- Đông Nam xuất hiện vào mùa khô tần suất là : 20 – 22%

Tốc độ gió trung bình 2,5 m/s, mạnh nhất 25 – 30m/s, hầu như không có bão Khu vực ít bị ảnh hưởng trực tiếp của bão nhưng vẫn chịu ảnh hưởng của mưa bão kéo dài và trải trên chiều rộng nên thường và làm tăng mức độ ngập lụt mùa mưa bão.

f. Lượng mưa

Trên cơ sở thống kê số liệu từ năm 2015 – 2021 cho thấy:

- Lượng mưa trung bình các năm: 2.173,56 mm
- Mùa mưa bắt đầu từ tháng 5 đến tháng 11, lượng mưa chiếm 95% cả năm.
- Mùa khô bắt đầu từ tháng 12 đến tháng 4, lượng mưa chiếm khoảng 5% cả năm.

Lượng mưa mùa khô giảm đi rõ rệt, các dòng sông thường có lưu lượng nhỏ nhất, mực nước ngầm hạ thấp sâu hơn và mực nước biển xâm nhập vào đất liền theo các con sông đạt giá trị lớn nhất.

Bảng 3.4. Lượng mưa trung bình năm

Đơn vị: mm

Năm	2015	2018	2019	2020	2021
Cả năm	1.760,6	2.403,3	1.734,4	2.231,8	2.335,5
Tháng 1	1,6	113,9	1,9	0,0	95,7
Tháng 2	-	0,2	0,0	9,9	29,5
Tháng 3	10,2	31,6	0,1	0,0	-
Tháng 4	104,4	13,1	38,8	49,0	341,4
Tháng 5	104,9	388,5	409,8	149,3	260,9
Tháng 6	143,1	243,7	236,1	415,4	167,1

Năm	2015	2018	2019	2020	2021
Tháng 7	246,4	207,2	207,8	273,6	249,5
Tháng 8	126,9	236,8	172,4	358,3	466,5
Tháng 9	504,4	399,0	296,1	558,6	283,9
Tháng 10	339,3	257,3	218,0	295,3	312,6
Tháng 11	174,8	454,9	131,8	25,8	87,7
Tháng 12	4,6	57,1	21,6	96,6	40,7

(Nguồn: Niên giám thống kê Tp.HCM, 2021)

Nhận xét:

- Theo bảng phân loại độ bền vững khí quyển Pasquil: mức bền vững khí quyển khu vực dự án chiếm ưu thế là C, D trong đó 75% thuộc mức D hay điều kiện tự nhiên tại khu vực dự án thuận lợi cho việc phát tán các chất ô nhiễm dạng khí.
- Chế độ nhiệt khá cao và ổn định quanh năm, đặc biệt là vào tháng 4, 5 và khi có gió to nếu công tác san lấp mặt bằng thực hiện vào thời điểm này, môi trường không khí sẽ bị ảnh hưởng đáng kể do tác động của bụi.
- Lượng mưa tương đối cao vì vậy ảnh hưởng đến khả năng thoát nước mưa.
- Theo số liệu thống kê về điều kiện tự nhiên trong các năm (2015-2021) nhìn chung vào các tháng mùa đông cuối năm, nhiệt độ có xu hướng tăng và độ ẩm giảm, số giờ nắng có giảm ở nửa năm đầu và tăng ở 6 tháng cuối năm, lượng mưa tăng dần mỗi năm nhưng mùa mưa bắt đầu trễ hơn.
- Xu hướng biến đổi khí hậu trong những năm gần đây làm cho mực nước biển dâng cao, cường độ của những cơn bão nhiệt đới đổ bộ gần TP.HCM sẽ có thể mạnh hơn, tình trạng ngập úng làm hư hại đường sá, cầu cống, cản trở giao thông sẽ xuất hiện nhiều gây ảnh hưởng đến đời sống của người dân

3.2.2.Nguồn tiếp nhận nước thải

Nước thải phát sinh từ hoạt động sinh hoạt của vận động viên, nhân viên, khách vắng lai của nhà thi đấu sau khi được xử lý sẽ thoát ra hệ thống nước chung của khu vực nằm trên đường Lý Thường Kiệt.

3.2.2.1. Chất lượng nguồn nước khu vực tiếp nhận nước thải

Nước thải sau khi qua hệ thống xử lý được dẫn vào hố ga thoát nước chung của khu vực trên nằm trên đường Lý Thường Kiệt với lưu lượng tối đa là $40 \text{ m}^3/\text{ngày đêm} = 4,63.10^{-4} \text{ m}^3/\text{s}$ là tương đối nhỏ nên không gây ảnh hưởng nhiều đến chế độ dòng chảy của cống thoát nước tại khu vực.

3.2.2.2. Các hoạt động khai thác, sử dụng nước tại khu vực tiếp nhận nước thải

Hiện tại, trên địa bàn khu vực Quận 11 người dân sử dụng nguồn nước thủy cục, được cấp từ Công ty Cổ phần cấp nước Phú Hòa Tân.

Mục đích sử dụng nguồn nước của các công trình xung quanh Dự án chủ yếu là phục vụ cho hoạt động sinh hoạt của người dân, trường học và các cửa hàng, công ty dịch vụ, nhà hàng, chợ,...

3.2.2.3. Hiện trạng xả nước thải vào nguồn nước khu vực tiếp nhận nước thải

Trong vòng bán kính 1 km quanh khu vực xả thải ngoài nguồn tiếp nhận nước thải của Dự án còn tiếp nhận các nguồn xả nước thải khác như: các khu dân cư, hộ dân sống xung quanh. Nước thải phát sinh chủ yếu từ hoạt động của con người.

Bảng 3.5. Thống kê các đối tượng xả nước thải trong khu vực

STT	Đơn vị xả thải	Khoảng cách (m)	Thông số ô nhiễm chính	Chế độ xả nước thải
1	Câu lạc bộ bơi lội Phú Thọ	365	Chất rắn lơ lửng, dầu mỡ, nồng độ chất hữu cơ cao, các cặn bã, các chất hữu cơ hòa tan (thông qua các chỉ tiêu BOD, COD), các chất dinh dưỡng (nitơ, phốt pho) và vi sinh vật (tổng Coliform)	24/24
2	Chung cư cao cấp Phú Thọ	452		
3	Chung cư Phú Thọ - Lô 3A	438		
4	Lữ Gia Plaza	475		
5	Bệnh viện Trung Vương	185		
6	Trường Đại học Bách Khoa	232		

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 môi trường khu vực dự án trước khi thi công xây dựng để làm số liệu nền cho việc giám sát môi trường khi dự án xây dựng cũng như giai đoạn vận hành dự án, Công ty TNHH Môi trường Tín Phát đã kết hợp với Viện Môi trường và Tài nguyên – Trung tâm công nghệ môi trường điều tra khảo sát và lấy mẫu tại khu vực thực hiện dự án như sau:

3.3.1. Chất lượng môi trường không khí tại vị trí dự án

- Thời điểm lấy mẫu:

+ Lần 1: ngày 05/1/2024

- + Lần 2: ngày 16/01/2024
- + Lần 3: ngày 19/01/2024
- Vị trí lấy mẫu: 01 mẫu tại lô đất dự án
- Đặc điểm thời tiết: thời tiết nắng, không mưa, nhiệt độ
- Các thông số được đo đạc, phân tích như sau: tiếng ồn, nhiệt độ, độ ẩm, tốc độ gió, hướng gió, bụi, NO₂, SO₂, CO.

Kết quả đo đạc, phân tích chất lượng môi trường không khí được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.6. Kết quả đo đạc, phân tích chất lượng môi trường không khí

T T	Chỉ tiêu	Đơn vị	Phương pháp thử	Kết quả			Giới hạn
				Lần 1	Lần 2	Lần 3	
1	Tiếng ồn	dBA	TCVN 7878- 1:2018 + TCVN 7878-2:2018	54,6	54,9	55,7	70⁽¹⁾
2	Nhiệt độ	°C	QCVN 46:2012/BTNM T	31,4	31,6	31,5	-
3	Độ ẩm	%	QCVN 46:2012/BTNM T	64,9	64,8	63,9	-
4	Tốc độ gió	m/s	QCVN 46:2012/BTNM T	0,7	0,7	0,7	-
5	Hướn g gió	°	QCVN 46:2012/BTNM T	Đông Nam (130°)	Đông Nam (130°)	Đông Nam (130°)	-
6	Tổng bụi lơ lửng (TSP)	µg/Nm ³	TCVN 5067:1995	137	156	142	300⁽²⁾
7	SO ₂	µg/Nm ³	TCVN 5971:1995	51	59	49	350⁽²⁾
8	NO ₂	µg/Nm ³	TCVN 6137:2009	54	62	57	200⁽²⁾
9	CO	µg/Nm ³	SOP- KK09/LAET	KPH (LOD=6.000)	KPH (LOD=6.000)	KPH (LOD=6.000)	30.000⁽²⁾)

Ghi chú:

- ⁽¹⁾QCVN 26:2010/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn.
- ⁽²⁾QCVN 05:2023/BTNMT : Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh;

3.3.2. Chất lượng môi trường đất tại vị trí dự án

- Thời điểm lấy mẫu:
 - + Lần 1: ngày 05/1/2024
 - + Lần 2: ngày 16/01/2024
 - + Lần 3: ngày 19/01/2024
- Vị trí lấy mẫu: 01 mẫu tại lô đất dự án
- Đặc điểm thời tiết: thời tiết nắng, không mưa, nhiệt độ
- Các thông số được đo đạc, phân tích như sau: Cadimi, Asen, Chì, Crom, Đồng, Kẽm.

Kết quả phân tích chất lượng môi trường đất được trình bày trong Bảng sau.

Bảng 3.7. Kết quả phân tích chất lượng môi trường đất

TT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Phương pháp thử	Kết quả			QCVN 03:2023/BTNMT
				Lần 1	Lần 2	Lần 3	Đất loại 3
1	Cadimi (Cd)	mg/kg	US EPA Method 3050B + US EPA Method 7010	KPH (LOD=0,030)	KPH (LOD=0,030)	KPH (LOD=0,030)	60
2	Asen (As)	mg/kg	US EPA Method 3050B + US EPA Method 7010	0,248	0,303	0,414	200
3	Chì (Pb)	mg/kg	US EPA Method 3050B + US EPA Method 7000B	35,257	32,6	50,0	700
4	Crom (Cr)	mg/kg	US EPA Method 3050B + US EPA Method 7000B	28,847	28,617	23,485	250
5	Đồng (Cu)	mg/kg	US EPA Method 3050B + US EPA Method 7000B	14,435	12,0	18,3	2.000

6	Kẽm (Zn)	mg/kg	US EPA Method 3050B + US EPA Method 7000B	25,931	24,7	23,7	2.000
---	-------------	-------	---	--------	------	------	--------------

(Nguồn: Trung tâm công nghệ môi trường – Viện Môi trường và Tài nguyên)

Nhận xét: Kết quả phân tích chất lượng môi trường đất cho thấy hầu hết các chỉ tiêu kim loại nặng đều thấp hơn giới hạn cho phép của quy chuẩn QCVN 03:2023/ BTNMT nhiều lần.

CHƯƠNG 4.

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

Khu đất thực hiện dự án là công trình Nhà thi đấu Phú Thọ hiện hữu đã được cấp giấy chứng nhận quyền sử dụng đất, quyền sở hữu nhà ở và tài sản khác gắn liền với đất số BK 453955 ngày 14 tháng 4 năm 2014 do Sở Tài nguyên và Môi trường cấp cho Nhà thi đấu thể dục thể thao Phú Thọ trên diện tích 47.027,9 m². Vì vậy không phát sinh các tác động liên quan đến việc chiếm dụng đất của nhà nước hay nhân dân.

4.1.1.2. Đánh giá tác động của hoạt động giải phóng mặt bằng

Tại khu đất dự án hiện tại đang là công trình nhà thi đấu hiện hữu. Công trình này sẽ được thực hiện cải tạo, sửa chữa. Vì vậy sẽ không có hoạt động giải phóng mặt bằng.

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

Hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng, máy móc thiết bị phát sinh chủ yếu là bụi và khí thải.

(1) Bụi và khí thải từ các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu phục vụ cho giai đoạn thi công xây dựng

Trong quá trình chuẩn bị, các phương tiện vận chuyển chở nguyên vật liệu xây dựng (xi măng, sắt thép, gạch, sỏi,...) và máy móc, thiết bị thi công đến vị trí thi công thường là các loại xe tải động cơ Diesel có tải trọng lớn từ 3,5 tấn chuyên chở.

Như đã trình bày ở chương 1, tổng khối lượng nguyên vật liệu và máy móc cần vận chuyển ra vào công trình cho toàn bộ dự án là 1.621,8 tấn. Khối lượng nguyên liệu được tập kết phụ thuộc vào tiến độ thực hiện, nhu cầu của dự án và diện tích kho bãi lưu trữ. Giai đoạn thi công xây dựng diễn ra trong khoảng 3 tháng (90 ngày), trong thời gian này nguyên liệu và máy móc thiết bị sẽ được vận chuyển đến dự án ước tính khoảng 18 tấn/ngày. Để vận chuyển khối lượng vật liệu trên sẽ cần 464 lượt xe tải 3,5 tấn ra vào trong tổng thời gian thi công là 90 ngày, trung bình một ngày có 5 lượt xe ra vào dự án. Vì vậy, những ảnh hưởng tới môi trường không khí trong giai đoạn này tương đối thấp, chỉ ảnh hưởng vào những ngày đầu vận chuyển nguyên vật liệu.

Ước tính tải lượng và mức độ ảnh hưởng của giai đoạn này tới môi trường không khí từ đó có thể suy ra mức độ ảnh hưởng của các giai đoạn khác.

Dựa trên hệ số ô nhiễm do Tổ chức Môi trường Liên Hiệp Quốc (UNEP-2013) thiết lập đối với các loại xe vận tải chạy dầu với tải trọng nặng, có thể ước tính được tổng lượng chất thải khí sinh ra do các phương tiện giao thông được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 4.1. Tải lượng các chất ô nhiễm không khí do khí thải từ các phương tiện vận chuyển phát sinh từ giai đoạn thi công xây dựng

STT	Chất ô nhiễm	Hệ số phát thải (g/km)*	Tổng chiều dài (km)	Tải lượng (kg/ngày)
1.	TSP	0,9	25km/lượt x 5 lượt = 125 km	0,12
2.	SO ₂	4,15S	25km/lượt x 5 lượt = 125 km	0,026
3.	NO _x	14,4	25km/lượt x 5 lượt = 125km	1,80
4.	CO	2,9	25km/lượt x 5 lượt = 125 km	0,363
5.	VOC	0,8	25km/lượt x 5 lượt = 125km	0,10

(Nguồn: “*”: World Health Organization, Geneva, 1993)

Ghi chú: Tải lượng ô nhiễm (g/ngày) = Hệ số ô nhiễm(g/km) x quãng đường vận chuyển (km/ngày).

- Quãng đường trung bình vận chuyển nguyên vật liệu từ nơi cung cấp đến dự án: 25km;
- Hàm lượng lưu huỳnh (S) trong dầu DO là 0,05%.

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

$$C = \frac{0,8.E \left(\exp \left[\frac{-(z+h)^2}{2.\sigma_z^2} \right] + \exp \left[\frac{-(z-h)^2}{2.\sigma_z^2} \right] \right)}{\sigma_z.u} \quad [\text{CT1}]$$

Trong đó:

- C: Nồng độ chất gây ô nhiễm trong không khí (mg/m³)
- E: Tải lượng của chất gây ô nhiễm từ nguồn thải (mg/m.s)
- z: Độ cao của điểm tính toán (m)
- h: Độ cao của mặt đường so với mặt đất xung quanh (m), h = 0,5 m
- u: Tốc độ gió trung bình tại khu vực (m/s), u = 2,5 m/s
- σ_z : Hệ số khuếch tán chất gây ô nhiễm theo phương z (m) phụ thuộc vào độ ổn định của khí quyển, tại thành phố Hồ Chí Minh độ ổn định của khí quyển là loại B được xác định theo công thức: $\sigma_z = 0,53.x^{0,73}$.
- x: khoảng cách của điểm tính toán so với nguồn thải theo phương ngang (m)

Kết quả tính toán nồng độ các chất ô nhiễm trong khí thải do phương tiện giao thông vận chuyển chất thải rắn từ dự án trong giai đoạn thi công xây dựng được trình bày tại bảng sau:

Bảng 4.2. Nồng độ bụi và khí thải của từ phương tiện vận chuyển giai đoạn thi công xây dựng

Thông số	Khoảng cách $x(m)$	Nồng độ (mg/m ³)				QCVN (mg/m ³)
		Không cộng nồng độ nền		Cộng nồng độ nền		
		z = 1,5	z = 2	z = 1,5	z = 2	
Bụi	5	0,41001	0,31216	0,60001	0,50216	0,3*
	10	0,31499	0,28368	0,50499	0,47368	
	15	0,25027	0,23599	0,44027	0,42599	
	20	0,20873	0,20078	0,39873	0,39078	
SO ₂	5	0,00182	0,00139	0,03982	0,03939	0,35*
	10	0,0014	0,00126	0,0394	0,03926	
	15	0,00111	0,00105	0,03911	0,03905	
	20	0,00093	0,00089	0,03893	0,03889	
NO _x	5	1,19175	0,90735	1,21075	0,92635	0,2*
	10	0,91558	0,82458	0,93458	0,84358	
	15	0,72744	0,68595	0,74644	0,70495	
	20	0,60671	0,58361	0,62571	0,60261	
CO	5	1,00224	0,76307	3,54224	3,30307	30*
	10	0,76998	0,69345	3,30998	3,23345	
	15	0,61176	0,57687	3,15176	3,11687	
	20	0,51023	0,49081	3,05023	3,03081	
VOC (THC-CH ₄)	5	0,34258	0,26083	-	-	-
	10	0,26319	0,23703	-	-	
	15	0,20911	0,19718	-	-	

Thông số	Khoảng cách $x(m)$	Nồng độ (mg/m ³)				QCVN (mg/m ³)
		Không cộng nồng độ nền		Cộng nồng độ nền		
		z = 1,5	z = 2	z = 1,5	z = 2	
	20	0,17441	0,16777	-	-	

Ghi chú:

- (*)QCVN 05:2023/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng không khí xung quanh;

Nhận xét: Theo kết quả tính toán ở bảng trên thì nồng độ Bụi và NO_x trong khoảng cách 5-20m vượt giới hạn cho phép của QCVN 05:2023/BTNMT, các chỉ tiêu còn lại CO , SO_2 đều đạt quy chuẩn cho phép của QCVN 05:2023/BTNMT. Trong điều kiện có gió pha loãng và phát tán khí thải giao thông, thì tác động của khí thải từ các phương tiện giao thông vận tải là nhỏ không đáng kể.

(2) Bụi và khí thải phát sinh từ hoạt động bốc dỡ, tập kết nguyên vật liệu

Bụi phát sinh từ hoạt động tập kết nguyên vật liệu chủ yếu là bụi khuếch tán từ hoạt động bốc dỡ nguyên vật liệu chủ yếu từ cát, đá, xi măng, sắt thép,... Trong giai đoạn thi công xây dựng khối lượng tập kết khoảng 1621,8 tấn, tương đương khoảng $954m^3$ (Trọng lượng riêng trung bình của các loại nguyên vật liệu là $1,7 \text{ tấn}/m^3$, Nguồn: Quyết định số 1329/QĐ-BXD ngày 19/12/2016 của Bộ Xây dựng)

Với thời gian tập kết nguyên vật liệu khoảng 90 ngày, lượng bụi phát sinh với hệ số từ $0,1 g/m^3$ đến $1 g/m^3$ (Nguồn: WHO, 1993) ước tính như sau:

- + Hệ số $0,1 g/m^3$: $954m^3 \times 0,1 g/m^3 / (90 \times 8) \text{ giờ} = 0,1325 g/\text{giờ}$.
- + Hệ số $1 g/m^3$: $954m^3 \times 1 g/m^3 / (90 \times 8) \text{ giờ} = 1,325 g/\text{giờ}$.

Khối không khí tại khu vực thi công được hình dung như một hình hộp với các kích thước chiều dài L (m), chiều rộng W (m) và chiều cao H (m), một cạnh đáy của hình hộp không khí song song với hướng gió. Giả sử luồng gió thổi vào hộp là không ô nhiễm và không khí tại khu vực khai trường vào thời điểm chưa khai thác là sạch thì nồng độ bụi phát sinh trung bình trong 1 giờ được tính toán theo công thức:

$$C = \frac{E_s \times L}{u \times H} \left(1 - e^{-\frac{u \cdot t}{L}} \right) \text{ (mg/m}^3\text{) [CT3]}$$

Trong đó:

- + C : Nồng độ bụi phát sinh trung bình trong 1 giờ (mg/m^3);
- + E_s : Lượng phát sinh ô nhiễm tính trên đơn vị diện tích;

$$E_s = M/(L \times W) \text{ (mg/m}^2 \cdot \text{s)}$$

- + M : Tải lượng ô nhiễm (mg/s); $M = 20,7 mg/s$.

- + U: Tốc độ gió trung bình (m/s), $u = 2,5$ m/s
- + H: Chiều cao xáo trộn (m);
- + L, W: Chiều dài và chiều rộng của hộp khí (m)

Nồng độ bụi từ hoạt động bốc dỡ nguyên vật liệu như sau:

Bảng 4.3. Nồng độ bụi từ hoạt động bốc dỡ nguyên vật liệu

L (m)	W (m)	Nồng độ bụi (mg/m ³)		QCVN 05:2023/BTNMT (mg/m ³)
		H = 1,5m	H = 2m	
1	1	5,0676	3,8007	0,3
2	2	1,9699	1,4774	
5	5	0,4346	0,3260	
10	10	0,1129	0,0847	
20	20	0,0325	0,0243	
50	50	0,0054	0,0040	

Nồng độ bụi cộng thêm nồng độ môi trường nền đo đạc tại khu vực dự án:

Bảng 4.4. Nồng độ bụi từ hoạt động bốc dỡ nguyên vật liệu (cộng nồng độ nền)

L (m)	W (m)	Nồng độ bụi (mg/m ³)		QCVN 05:2023/BTNMT (mg/m ³)
		H = 1,5m	H = 2m	
1	1	5,3276	4,0607	0,3
2	2	2,2299	1,7374	
5	5	0,6946	0,586	
10	10	0,3729	0,3447	
20	20	0,2925	0,2843	
50	50	0,2654	0,264	

Nhận xét: Nồng độ bụi từ hoạt động tập kết, bốc dỡ nguyên vật liệu trong vòng bán kính 1m vượt quy chuẩn cho phép QCVN 05:2023/BTNMT. Xung quanh trong vòng phạm vi bán kính 5m là khu đất dự án nên bụi từ quá trình bốc dỡ chủ yếu tác động đến công nhân thi công. Do đó, chủ đầu tư cần có biện pháp giảm thiểu tác động của bụi phát sinh trong hoạt động này đến sức khỏe công nhân làm việc tại dự án.

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

a. Các tác động liên quan đến chất thải

Qua kết quả khảo sát dự án có thể nhận dạng các nguồn gây ô nhiễm, các loại chất thải và những vấn đề có tác động tích cực, tiêu cực đến môi trường, kinh tế - xã hội trong giai đoạn xây dựng được trình bày trong bảng dưới đây.

Bảng 4.5. Các vấn đề ô nhiễm và nguồn gốc phát sinh giai đoạn thi công xây dựng

Môi trường	Các hoạt động	Các tác động
Khí thải	- Hoạt động bốc dỡ nguyên vật liệu - Hoạt động của các phương tiện thi công - Dự trữ, bảo quản nhiên nguyên vật liệu - Xây dựng các hạng mục công trình hạ tầng - Lắp đặt thiết bị	- Bụi do tập kết nguyên vật liệu - Khí thải từ phương tiện giao thông - Khí thải của các phương tiện thi công cơ giới, khói hàn. - Mùi hôi từ nước thải, rác thải sinh hoạt
Nước thải	Sinh hoạt của công nhân tại công trường Hoạt động xây dựng Rửa xe vận chuyển	- Nước thải sinh hoạt của công nhân - Nước thải xây dựng
Chất thải rắn thông thường	- Xây dựng các hạng mục công trình hạ tầng ngoài nhà - Lắp đặt thiết bị - Sinh hoạt của công nhân	- Chất thải rắn xây dựng: sắt vụn, xà bần,... - Chất thải rắn sinh hoạt: bao nilon, giấy, thức ăn dư thừa,...
Chất thải nguy hại	- Sinh hoạt của công nhân tại công trường - Dự trữ, bảo quản nhiên nguyên vật liệu - Lắp đặt thiết bị	Dầu, mỡ rò rỉ do quá trình cấp phát nhiên liệu và bảo trì, sửa chữa các phương tiện thi công, xỉ hàn, bao bì đựng sơn, dầu, hóa chất. Bóng đèn, ắc quy.

Không liên quan chất thải	Tiếng ồn các phương tiện giao thông, thi công cơ giới	Tác động đến thính giác người lao động, mệt mỏi, giảm khả năng tập trung, ức chế thần kinh và sự tập trung sinh sống của các động vật
	Sự tập trung công nhân	An ninh trật tự, giao thông khu vực Gia tăng số lượng xe chạy trong KCN gần dự án.

a.1. Khí thải

(1) Bụi phát sinh do quá trình đào bể nước sinh hoạt, PCCC, bể tự hoại, hệ thống xử lý nước thải

Công tác xây dựng các bể chứa nước, bể tự hoại, hệ thống xử lý nước thải sẽ phát sinh một khối lượng chất thải rắn thi công móng là đất đào với khối lượng như sau:

- Bể nước sinh hoạt, PCCC: kích thước đào: 10m x 14m x 4m → Thể tích đất đào 560 m³
- Bể tự hoại: khối tích 40m³, chiều sâu đào 4m → Thể tích đất đào 160 m³
- Trạm xử lý nước thải: kích thước trạm: 6,7m x 9,0m, chiều sâu đào 4m → Thể tích đất đào 241,2 m³.

→ Tổng khối lượng đất đào: $(560 + 160 + 241,2) \times 1,5 \text{ tấn/m}^3 = 1.441,8 \text{ tấn}$ (tỉ trọng của đất là 1,5 tấn/m³, Nguồn: Châu Ngọc Ẩn – Cơ học đất – NXB Đại học quốc gia, 2010).

- Hệ số phát thải bụi từ quá trình đào đất: 1-100g/m³ (Nguồn: Rapid eventory technique in environmental control, WHO, 1993)
- Thời gian thi công đào là 3 tháng = 90 ngày làm việc.
- Tải lượng ô nhiễm (g/ngày) = Hệ số phát thải bụi (g/m³) x khối lượng đất đào/thời gian thi công = $100 \text{ (g/m}^3\text{)} \times (1.441,8/90) \text{ ngày} = 18,54 \text{ mg/s}$

Khối không khí tại khu vực đào đắp được hình dung như một hình hộp với các kích thước chiều dài L (m), chiều rộng W (m) và chiều cao H (m), một cạnh đáy của hình hộp không khí song song với hướng gió. Giả sử luồng gió thổi vào hộp là không ô nhiễm và không khí tại khu vực khai trường vào thời điểm chưa khai thác là sạch thì nồng độ bụi phát sinh trung bình trong 1 giờ được tính toán theo công thức:

$$C = \frac{E_s \times L}{u \times H} \left(1 - e^{-\frac{u \cdot t}{L}} \right) \text{ (mg/m}^3\text{)} \text{ [CT3]}$$

Trong đó:

- C: Nồng độ bụi phát sinh trung bình trong 1 giờ (mg/m³);
- Es: Lượng phát sinh ô nhiễm tính trên đơn vị diện tích;

$$E_s = M/(L \times W) \text{ (mg/m}^2\text{.s)}$$

- M: Tải lượng ô nhiễm (mg/s); $M = 24,57 \text{ mg/s}$.
- U: Tốc độ gió trung bình (m/s), $u = 0,7 \text{ m/s}$ (do hoạt động thi công tầng bề âm dưới mặt đất là vùng quần gió nên tốc độ gió là rất thấp)
- H: Chiều cao xáo trộn (m);
- L, W: Chiều dài và chiều rộng của hộp khí (m)

Nồng độ bụi từ quá trình đào móng như sau:

Bảng 4.6. Nồng độ bụi từ hoạt động đào móng

L (m)	W (m)	Nồng độ bụi (mg/m ³)		QCVN 05:2023/BTNMT (mg/m ³)
		H = 1,5m	H = 5m	
1	1	1,1347	0,3404	0,3
2	2	0,2823	0,0847	
5	5	0,0973	0,0292	
10	10	0,0274	0,0082	
20	20	0,0047	0,0014	
50	50	0,0034	0,0010	

Nồng độ bụi cộng thêm nồng độ môi trường nền đo tại khu vực dự án như sau:

Bảng 4.7. Nồng độ bụi từ hoạt động đào (cộng nồng độ nền)

L (m)	W (m)	Nồng độ bụi (mg/m ³)		QCVN 05:2023/BTNMT (mg/m ³)
		H = 1,5m	H = 5m	
1	1	1,4147	0,6204	0,3
2	2	0,5623	0,3647	
5	5	0,3773	0,3092	
10	10	0,3074	0,2882	
20	20	0,2847	0,2814	
50	50	0,2834	0,2810	

Nhận xét: Với kết quả tính toán trên cho thấy nồng độ bụi trong phạm vi 5m trong giai đoạn này vượt quy chuẩn cho phép (*QCVN 05:2023/BTNMT quy định nồng độ bụi trung bình 1 giờ là 0,3 mg/m³*). Nhìn chung bụi phát sinh trên công trường do đào móng cao hơn quy chuẩn QCVN 05:2023/BTNMT nhiều lần, nên cần có biện pháp giảm thiểu tác động do bụi từ hoạt động này.

(2) Bụi từ hoạt động bóc bỏ lớp sơn và sàn cũ

Hoạt động bóc bỏ lớp sơn và sàn cũ sẽ làm phát sinh một lượng bụi đáng kể, tuy nhiên khoảng thời gian thực hiện hoạt động này chỉ diễn ra trong khoảng thời gian ngắn (khoảng 30-35 ngày).

Bụi phát sinh chủ yếu từ quá trình bóc bỏ lớp sơn cũ. Quy mô hiện trạng công trình gồm trệt và mái tôn: Chiều dài khoảng 144,75m, chiều rộng khoảng 106,66m, chiều cao giải tỏa trung bình của công trình là 31,88m. Diện tích bóc bỏ lớp sơn cũ ước tính $(144,7 \times 31,88) + (106,66 \times 31,8) = 8.014,9 \text{ m}^2$.

Theo phương pháp đánh giá nhanh của Tổ chức Y tế thế giới (*Assessment of sources of air water and land pollution who 1993*), hệ số ô nhiễm là 0,05 kg bụi/m². Với diện tích bề mặt cần bóc bỏ lớp sơn cũ ước tính khoảng 8.014,9 m² thì tải lượng ô nhiễm phát sinh từ hoạt động bóc bỏ lớp sơn cũ bề mặt là 400,7 kg/toàn thời gian thi công.

Thời gian thi công chà nhám trong vòng 30 ngày (ngày làm 1 ca, mỗi ca 8 tiếng), khi đó tải lượng ô nhiễm bụi là 1,67 kg/giờ = 463,82 mg/s

Khối không khí tại khu vực công trường được hình dung như một hình hộp với các kích thước chiều dài L(m), chiều rộng W(m) và chiều cao H(m), một cạnh đáy của hình hộp không khí song song với hướng gió. Giả sử luồng gió thổi vào hộp là không ô nhiễm và không khí tại khu vực khai trường vào thời điểm chưa khai thác là sạch thì nồng độ bụi phát sinh trung bình trong 01 giờ được tính toán theo công thức:

$$C = \frac{E_s \times L}{u \times H} \left(1 - e^{-\frac{uL}{H}} \right) (\text{mg/m}^3)$$

Trong đó:

- C: Nồng độ bụi phát sinh trung bình trong 1 giờ (mg/m³)
- E_s: Lượng phát sinh ô nhiễm tính trên đơn vị diện tích;

$$E_s = M/(L \times W) (\text{mg/m}^2.\text{s})$$

- M: Tải lượng ô nhiễm (mg/s)
- U: Tốc độ gió trung bình (m/s), u = 2,4 m/s
- H: Chiều cao xáo trộn (m)
- L, W: Chiều dài và chiều rộng của hộp khí (m)

Bảng 3. 2: Nồng độ bụi từ hoạt động bóc bỏ lớp sơn cũ

L (m)	W (m)	Nồng độ bụi (mg/m ³)		QCVN 05: 2013/BTNMT (mg/m ³)
		H = 1,5m	H = 2m	
5	5	60,8626	18,2588	0,3
10	10	10,9497	3,2849	
20	20	2,9084	0,8725	

30	30	0,7421	0,2226	
40	40	0,1200	0,0360	
50	50	0,0838	0,0251	

Tuy nhiên nồng độ bụi ảnh hưởng trong quá trình này cần cộng thêm nồng độ môi trường nền để đánh giá được tầm ảnh hưởng của dự án đến môi trường xung quanh:

Bảng 3.3: Nồng độ bụi từ hoạt động bóc bỏ lớp sơn cũ

L (m)	W (m)	Nồng độ bụi (mg/m ³)		QCVN 05: 2013/BTNMT (mg/m ³)
		H = 1,5m	H = 2m	
5	5	61,1426	18,5388	0,3
10	10	11,2297	3,5649	
20	20	3,1884	1,1525	
30	30	1,0221	0,5026	
40	40	0,4000	0,3160	
50	50	0,3638	0,3051	

Nhận xét: Từ kết quả tính toán ở bảng trên, có thể thấy nồng độ bụi do hoạt động bóc dỡ lớp sơn cũ khá cao. Ở phạm vi 30m thì nồng độ bụi vượt quy chuẩn cho phép nhiều lần, đặc biệt là ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân thi công. Do đó, Chủ đầu tư kết hợp với nhà thầu cần có biện pháp giảm thiểu ô nhiễm phát sinh trong giai đoạn này.

(3) Bụi phát sinh từ phương tiện thi công

Nguồn phát sinh: Khí thải phát sinh chủ yếu từ hoạt động của các phương tiện thi công, vận tải trên công trường thi công dự án.

Thành phần: khí thải từ quá trình đốt cháy nhiên liệu vận hành các phương tiện thi công trên công trường chủ yếu gồm: CO, SO₂, NO_x, VOC và bụi.

Bảng 4.8. Hệ số ô nhiễm của các chất ô nhiễm trong khí thải đốt dầu DO

STT	Các chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm (kg/TJ nhiên liệu)
1	NO _x	222
2	CO	15
3	VOC	5
4	Bụi	3,3

5	SO ₂	10
---	-----------------	----

(Nguồn: Chương trình Môi trường Liên Hiệp Quốc, UNEP-2013)

Ghi chú:

- S: Hàm lượng lưu huỳnh trong dầu DO = 0,05 % (Nguồn: Petrolimex, năm 2014)

Tính toán tải lượng, nồng độ: Quá trình tính toán tải lượng đề cập dưới đây chỉ với giả thuyết trong trường hợp các thiết bị, phương tiện thi công trên công trường hoạt động tập trung (vận hành đồng bộ trên cùng một ngày). Nồng độ các chất trong khí thải được tính tại miệng thải của từng thiết bị, phương tiện thi công.

Bảng 4.9. Tổng hợp lượng nhiên liệu sử dụng của một số thiết bị, phương tiện sử dụng trong giai đoạn cải tạo, sửa chữa

STT	Thiết bị, phương tiện	Số lượng (cái)	Lượng dầu DO/ thiết bị (lít/giờ)	Tổng lượng dầu DO sử dụng (lít/giờ)
01	Máy đào 0,8 m ³	02	15÷20	35
02	Xe tải vận chuyển	04	45	180
03	Máy trộn bê tông (sử dụng điện)	02	-	-
Tổng cộng				210

(Nguồn: Theo Quyết định 1134/QĐ-BXD ngày 08/10/2015 của Bộ xây dựng về việc công bố định mức các hao phí xác định giá ca máy và thiết bị thi công xây dựng).

Vậy lượng dầu sử dụng tối đa khoảng $(210/8)$ lít/giờ = 26,25 lít/giờ x 0,85 kg/lít = 22,3 kg/giờ (khối lượng riêng của dầu DO là 0,85 kg/lít)

Theo viện kỹ thuật nhiệt đới và bảo vệ môi trường thành phố Hồ Chí Minh, lượng khí thực tế khi đốt cháy hoàn toàn 1 kg dầu DO khoảng 22 m³.

Vậy tổng lưu lượng khí thải do đốt dầu DO khi vận hành toàn bộ máy móc tại công trường:

Lưu lượng Q = Lượng dầu sử dụng (kg/giờ) x lượng khí tạo thành khi đốt cháy hoàn toàn 1kg dầu V (m³/kg)

$$= 22,3 \text{ kg/giờ} \times 22 \text{ m}^3/\text{kg} = 490,9 \text{ m}^3/\text{giờ} = 0,14 \text{ m}^3/\text{s}$$

Dựa vào định mức tiêu thụ nhiên liệu và hệ số ô nhiễm, tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong khí thải đốt dầu DO như sau:

Bảng 4.10. Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong khí thải từ phương tiện thi công trong giai đoạn xây dựng dự án

Chất ô nhiễm	Tải lượng ô nhiễm (g/s)	Nồng độ (mg/Nm ³)	QCVN 19:2009/BTNMT, cột B; Kp=1; Kv= 0,6
NOx	4,95	36,33	120
CO	0,33	2,45	300
VOC	0,11	0,82	510
Bụi	0,07	0,54	600
SO ₂	0,22	1,64	-

Ghi chú:

- Tải lượng (g/s)= [hệ số ô nhiễm (kg chất ô nhiễm/ tấn dầu) x lượng dầu sử dụng (kg/giờ)]/3600.
- Nồng độ (mg/Nm³)= [tải lượng (g/s)/ lưu lượng (m³/s)]x 1000.

Kết quả tính toán trên cho thấy tải lượng, nồng độ của các chất ô nhiễm không lớn, nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 19:2009/BTNMT. Loại ô nhiễm này thường không lớn do phân tán trong môi trường rộng, thoáng. Do đó, ảnh hưởng đến khu vực xung quanh khu đất dự án là không đáng kể.

(4) Bụi phát sinh từ quá trình chà nhám

Bụi từ quá trình chà nhám: trước khi sơn tường, tường sẽ được trét bột. Bột trét được trộn bột với nước theo tỉ lệ thích hợp. Khuấy trộn thật đều cho tới khi các thành phần bột liên kết lại với nhau thành bột dẻo. Trét lớp 1 lên tường bằng dụng cụ thích hợp, sau đó để khô 1 - 2 giờ và dùng giấy nhám làm phẳng bề mặt. Bụi phát sinh từ công đoạn thi công này thường phát sinh lượng bụi cục bộ rất cao và bụi nhẹ dễ phát tán đi xa. Tải lượng bụi được tính toán như sau:

Theo phương pháp đánh giá nhanh của Tổ chức Y tế thế giới (*Assessment of sources of air water and land pollution who 1993*), hệ số ô nhiễm do quá trình chà nhám các bề mặt là 0,05 kg bụi/m². Với diện tích bề mặt cần chà nhám ước tính khoảng 16.029,9 m² thì tải lượng ô nhiễm phát sinh từ hoạt động chà nhám bề mặt là 801,5 kg/toàn thời gian thi công.

Thời gian thi công chà nhám trong vòng 45 ngày (ngày làm 2 ca, 1 ca làm 8 tiếng), khi đó tải lượng ô nhiễm bụi là 1,11 kg/giờ = 309,2 mg/s

Khối không khí tại khu vực công trường được hình dung như một hình hộp với các kích thước chiều dài L (m), chiều rộng W (m) và chiều cao H (m), một cạnh đáy của hình hộp không khí song song với hướng gió. Giả sử luồng gió thổi vào hộp là không ô nhiễm và không khí tại khu vực khai trường vào thời điểm chưa khai thác là sạch thì nồng độ bụi phát sinh trung bình trong 1 giờ được tính toán theo công thức:

$$C = \frac{E_s \times L}{u \times H} \left(1 - e^{-\frac{uL}{H}} \right) \text{ (mg/m}^3\text{)}$$

Trong đó:

- C: Nồng độ bụi phát sinh trung bình trong 1 giờ (mg/m³);
- E_s: Lượng phát sinh ô nhiễm tính trên đơn vị diện tích;

$$E_s = M/(L \times W) \text{ (mg/m}^2\text{.s)}$$

- M: Tải lượng ô nhiễm (mg/s); M = 309,2 mg/s
- U: Tốc độ gió trung bình (m/s), u = 2,5 m/s
- H: Chiều cao xáo trộn (m);
- L, W: Chiều dài và chiều rộng của hộp khí (m)

Bảng 4.11. Nồng độ bụi từ hoạt động chà nhám bề mặt

L (m)	W (m)	Nồng độ bụi (mg/m ³)		Nồng độ bụi (mg/m ³) (Cộng nồng độ nền)		QĐ 3733/2002/BYT (mg/m ³)
		H = 2m (chiều cao người)	H = 31,8 m (chiều cao tối đa công trình)	H = 2m (chiều cao người)	H = 31,8m (chiều cao tối đa công trình)	
2	2	29,4244	1,3879	29,7044	1,6679	8
5	5	6,4917	0,3062	6,7717	0,5862	
10	10	1,8249	0,0861	2,1049	0,3661	
15	15	0,4750	0,0224	0,7550	0,3024	
20	20	0,0776	0,0037	0,3576	0,2837	
30	30	0,0550	0,0026	0,3350	0,2826	
50	50	0,0559	0,0026	0,3359	0,2826	

Nhận xét:

Từ kết quả tính toán ở bảng trên, có thể thấy nồng độ bụi phát sinh do chà nhám bề mặt trong phạm vi chiều cao tầng 1 là khá cao. Ở phạm vi chiều cao người thì nồng độ bụi vượt quy chuẩn cho phép, đặc biệt là ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân thi công và một phần phát tán theo không khí ảnh hưởng đến các hộ dân sống xung quanh. Do đó, Chủ đầu tư kết hợp với nhà thầu cần có biện pháp giảm thiểu ô nhiễm phát sinh trong giai đoạn này.

Tác động của bụi chà nhám đến khu dân cư xung quanh

Bụi phát tán ra xung quanh, ảnh hưởng đến sức khỏe của các hộ dân sống xung quanh. Các hạt bụi càng nhỏ càng dễ tích tụ ở phế nang gây ra các bệnh lý đường hô hấp như viêm phế

quản, viêm phổi, tăng nguy cơ biến chứng của bệnh hen và phổi tắc nghẽn mãn tính. Các hạt bụi nhỏ khi đi vào cơ thể không làm phát bệnh ngay mà tích tụ một thời gian dài sau đó bùng phát thành bệnh vào một thời điểm nào đó trong tương lai.

Ngoài các bệnh lý về phổi, bụi bặm cũng gây nên các bệnh dị ứng về da, mắt,... tuy các bệnh lý này không nguy hiểm nhưng gây khó chịu, ảnh hưởng đến chất lượng cuộc sống hàng ngày của bạn.

(5) Khí thải phát sinh từ các hoạt động sơn

Trong quá trình xây dựng sẽ có hoạt động sơn làm phát sinh một lượng hơi dung môi sơn (VOCs) là chủ yếu, ngoài ra còn có bụi sơn nhưng không đáng kể. Hệ số phát thải lượng hơi dung môi hữu cơ được thông kê trong bảng dưới đây:

Bảng 4.12. Hệ số ô nhiễm phát sinh từ hoạt động sơn phủ bề mặt

Công đoạn	Đơn vị (U)	VOCs (kg/U)
Sơn màu	Tấn	560
Sơn phủ bóng	Tấn	500
Sơn mài	Tấn	770
Tráng men	Tấn	420
Sơn lót	Tấn	660

(Nguồn: *Assessment of sources of air water and land pollution – Who, 1993*)

Khối lượng sơn epoxy chống thấm cần dùng ước tính khoảng 19,2 tấn. Khi đó tải lượng ô nhiễm hơi dung môi phát sinh từ hoạt động này bằng $560 \text{ kg/tấn} \times 19,2 \text{ tấn} = 10.752 \text{ kg}$.

Thời gian thi công dự kiến trong vòng 7 tháng. Khi đó tải lượng ô nhiễm phát sinh trung bình ngày là 51,2 kg/ngày tương đương 6,4 kg/giờ.

Độc tính của dung môi sơn: trong quá trình sơn, các dung môi thường sử dụng là xăng, dầu hỏa, toluen, xylen, etylaxetat,... Ở nồng độ thấp, các chất này kích thích da, mắt, đường hô hấp, ở liều cao có thể dẫn đến ngộ độc, kích thích hệ thần kinh. Hoạt động sơn diễn ra trong thời gian ngắn, do đó, tác động của hoạt động này chủ yếu đến công nhân tham gia công tác sơn. Vì vậy, để giảm thiểu các tác động đến môi trường và đặc biệt đến sức khỏe công nhân.

(6) Nồng độ bụi cộng hưởng trên công trường trong quá trình thi công xây dựng

Bụi phát sinh chủ yếu từ quá trình đào các bể và từ các phương tiện vận chuyển, phương tiện thi công trên công trường. Cho nên, trong trường hợp các quá trình này xảy ra đồng thời thì hàm lượng bụi phát sinh trên công trường được ước tính như sau:

Theo Tài liệu Ô nhiễm không khí và xử lý khí thải (tập 1) của Giáo sư Tiến sĩ Trần Ngọc Chấn do Nhà xuất bản khoa học và kỹ thuật Hà Nội xuất bản năm 1999, nồng độ bụi cộng

gộp từ các nguồn mặt phát sinh trong phạm vi diện tích nhất định được tính theo mô hình “Hộp cố định”, cụ thể theo công thức:

$$C = C_0 + [(10^3 \times M \times l) : (u \times H)] \text{ (mg/m}^3\text{)} \text{ (sau đây gọi tắt là công thức *)}$$

Trong đó:

- C: nồng độ bụi trong phạm vi tính toán do các nguồn mặt gây ra (mg/m³)
- C₀: nồng độ bụi môi trường nền (0,28 mg/m³)
- M: công suất phát thải bụi của nguồn mặt (g/m².s)
- l: chiều dài khu vực tính toán (250 m)
- u: vận tốc gió trung bình (2,5 m/s)
- H: chiều cao hòa trộn (chọn H = 10 m)

Theo tính toán ở phần trên, ta có:

- Tải lượng bụi phát sinh từ quá trình đào bể: 18,54 mg/s, tương đương 0,0185 g/s.
- Tải lượng bụi phát sinh từ các phương tiện thi công: 0,07 g/s
- Tải lượng bụi phát sinh từ các phương tiện vận chuyển: 0,12 kg/ngày, tương đương 0,0014 g/s
- Tải lượng bụi phát sinh từ hoạt động bốc dỡ nguyên vật liệu: 1,325 g/h, tương đương 0,022 g/s
- Tải lượng bụi phát sinh từ quá trình chà nhám: 309,21 mg/s, tương đương 0,309 g/s
- Khí thải phát sinh từ hoạt động sơn: 6,4 kg/giờ ~ 1,78 g/s
- Tải lượng bụi phát sinh từ hoạt động bóc bỏ lớp sơn và sàn cũ: 463,82 mg/s, tương đương 0,46 g/s

Tính trên toàn phạm vi dự án với diện tích là 47.027,9 m² thì:

$$M = (0,0185 + 0,07 + 0,0014 + 0,022 + 0,309 + 1,78 + 0,46) / 47.027,9 = 5,67 \times 10^{-5} \text{ g/s.m}^2$$

Thay vào công thức * bên trên, ta có:

$$C = 0,14 + \{[(10^3 \times 5,67 \times 10^{-5}) \times (250)] : [(2,5) \times 10]\} = 0,14 + 0,57 = 0,71 \text{ mg/m}^3$$

Vậy trong trường hợp các quá trình này xảy ra đồng thời thì hàm lượng bụi phát sinh trên công trường được ước tính dao động trong khoảng 0,71 mg/m³ cao hơn quy chuẩn cho phép (QCVN 05:2023/BTNMT và QĐ 3733/2002/QĐ-BYT quy định nồng độ bụi trung bình 1 giờ là 0,3 mg/m³).

Tác động của bụi

Đối với người lao động trên công trường: Thường mắc các loại bệnh đường hô hấp (mũi, khí quản, họng, phế quản,...). Bệnh bụi phổi xuất hiện có khả năng làm xơ hóa phổi và làm giảm chức năng hô hấp. Ngoài ra người lao động còn có khả năng mắc bệnh về da như nhiễm trùng da, khô da, viêm da...

Đối với môi trường xung quanh: các quá trình đổ, lấy vật liệu xây dựng, đào móng,... không những phát sinh bụi ngay tại công trường mà còn gây bụi phát tán ảnh hưởng đến khu vực

xung quanh, đặc biệt khu vực xung quanh cuối hướng gió khu đất dự án, gây ảnh hưởng đến sức khỏe và quá trình làm việc của người dân.

Do đó chủ đầu tư cần phối hợp với nhà thầu xây dựng thực hiện các biện pháp khống chế ô nhiễm do bụi gây ra được trình bày cụ thể trong chương 3 nhằm giảm thiểu tác động đến người lao động và người dân xung quanh.

a.2. Nước thải

Nước thải phát sinh trong giai đoạn xây dựng từ các hoạt động sau:

- Nước thải xây dựng;
- Nước ngầm từ quá trình đào bể;
- Nước thải sinh hoạt của công nhân trên công trường và nước thải sinh hoạt từ hoạt động của văn phòng nhà thầu;
- Nước mưa chảy tràn.

(1) Nước thải xây dựng

Nước thải xây dựng phát sinh từ các hoạt động tưới công trình, nước rửa xe chở nguyên vật liệu. Trong đó, hoạt động rửa thiết bị, phương tiện vận tải phải được thực hiện thường xuyên và bắt buộc đối với các thiết bị, phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu, đất đá, xà bần khi ra khỏi công trình bị dính đất cát, có khả năng làm rơi vãi đất cát ra các đường giao thông khu vực xung quanh và phát sinh bụi.

Bên cạnh đó, trong quá trình thi công đào đất xây dựng hệ thống xử lý nước thải, các bể PCCC, bể chứa nước, nếu gặp trời mưa, sẽ tích trữ nước trong các hố sâu. Để đảm bảo việc thi công được tiến hành an toàn, đơn vị thi công sẽ bố trí máy bơm hút nước phát sinh ra các hố gạn. Đây cũng là một nhân tố phát sinh nước thải xây dựng.

Tuy nhiên, tùy thuộc vào từng giai đoạn thi công xây dựng dự án và tính chất của ngày thi công thì lưu lượng nước thải xây dựng phát sinh có thể thấp hơn hoặc cao hơn mức ước tính khoảng 5,1 m³/ngày.

- Hoạt động phối trộn nguyên vật liệu, tưới đầm bê tông, đầm nền với lượng sử dụng ước tính khoảng 4,5 m³/ngày.
- Nước rửa xe vận chuyển nguyên liệu vật liệu xây dựng ra vào công trường: Theo TCVN 4513 – 1988, tiêu chuẩn nước rửa xe trong nhà cho xe từ 200 – 300 lít với thời gian là 10 phút. Lượng phương tiện phục vụ xây dựng công trình tập trung nhiều nhất ra vào công trường dự án khoảng 2 xe ra vào dự án. Như vậy, lượng nước cấp cho rửa xe cao nhất trong giai đoạn thi công xây dựng công trình khoảng 0,4 – 0,6 m³/ngày.

Thành phần chủ yếu của loại nước thải này là cặn lơ lửng có khả năng tự lắng cao, một phần sẽ tự lắng xuống bề mặt, một phần chảy tràn, dẫn về hệ thống xử lý nước thải xây dựng được bố trí tại khu vực công trường trước khi thoát ra cống thải của khu vực. Nước thải phát sinh có thể tạo gây ảnh hưởng đến hoạt động thi công như tạo vũng, ảnh hưởng đến sự di chuyển, vận chuyển nguyên vật liệu của công nhân. Để đảm bảo việc thi công được tiến hành an toàn, đơn vị thi công sẽ bố trí máy bơm hút nước phát sinh ra các hố ga.

Bên cạnh đó, ảnh hưởng của nước thải xây dựng chỉ xảy ra trong giai đoạn thi công xây dựng.

Bảng 4.13. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải thi công phần móng

TT	CHỈ TIÊU	ĐƠN VỊ	KẾT QUẢ	QCVN 40:2011/BTNMT CỘT B
1	pH	-	6,63	5,5 - 9
2	BOD ₅	mg/l	55	50
3	COD	mg/l	163	150
4	TSS	mg/l	155	100
5	Amoni (tính theo N)	mg/l	12,5	10
6	Tổng N	mg/l	14,69	40
7	Tổng P	mg/l	0,366	6
8	Sunfua	mg/l	0,3	0,5
9	Dầu mỡ khoáng	mg/l	3,2	10
10	Tổng Coliform	MPN/100mL	5.500	5000

(Nguồn: Trung tâm Kỹ thuật Môi trường Đô thị và Khu công nghiệp, 2007)

Nhận xét:

Kết quả trong bảng trên cho thấy: một số chỉ tiêu chất lượng nước thải trong quá trình thi công cải tạo của dự án sau khi qua bể lắng sơ bộ hầu nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 40:2011/BTNMT, cột B. Riêng các chỉ tiêu như COD gấp 1,08 lần; BOD₅ gấp 1,1 lần và Coliform gấp 1,1 lần so với quy chuẩn cho phép nhưng không đáng kể vì lượng nước trong quá trình này chỉ phát sinh trong thời gian ngắn, tác động không nhiều đến môi trường xung quanh.

(2) Nước ngầm từ quá trình đào bể ngầm

Nước ngầm có khả năng sẽ phát sinh trong quá trình xây dựng các bể ngầm. Chất lượng thi công công trình, vệ sinh môi trường thi công và khu vực xung quanh công trường sẽ bị ảnh hưởng và có thể gây nên hiện tượng ngập úng khu vực nếu không được thoát kịp.

Theo báo cáo nghiên cứu khả thi mực nước ngầm không áp vừa phải, cách mặt đất khoảng 3,63-3,74m.

Độ sâu đào các bể ngầm của Nhà thi đấu là 04m so với mặt đất, do đó nước ngầm có khả năng sẽ phát sinh trong quá trình xây dựng bể ngầm. Ước tính mực nước ngầm phát sinh 0,03m³/m² (Nguồn: Tham khảo Bài giảng Địa chất công trình, 2010 - Nước dưới đất).

Tổng diện tích đào bể ngầm của nhà thi đấu là 240,31 m², do đó nước ngầm phát sinh là $240,3 \times 0,03 = 7,2$ m³/toàn quá trình thi công đào bể ngầm.

Chất lượng thi công công trình, vệ sinh môi trường thi công và khu vực xung quanh công trường sẽ bị ảnh hưởng và có thể gây nên hiện tượng ngập úng khu vực nếu không được thoát kịp. Để đảm bảo chất lượng công trình, đơn vị thi công cần có biện pháp chống thấm và chuẩn bị máy bơm để hút nước khi thi công đào các bể ngầm. Việc hút nước khi thi công hố móng có thể gây mất cân bằng dòng chảy trong khu vực, ảnh hưởng đến độ ổn định của nền đất, có thể gây hiện tượng sụt lún trên diện rộng. Khi mức độ lún nhiều có thể làm hư hỏng các công trình, tuyến đường xung quanh khu vực dự án, ảnh hưởng đến an toàn trong quá trình thi công xây dựng. Ngoài ra việc xả bỏ lượng nước ngầm phát sinh cũng có khả năng gây ngập úng cục bộ tại công trình sẽ xảy ra nếu không có biện pháp thi công và quản lý thích hợp.

(3) Nước thải sinh hoạt

Thành phần nước thải sinh hoạt bao gồm chất rắn lơ lửng (SS), các chất hữu cơ (COD, BOD), dinh dưỡng (N, P...), vi sinh vật (virus, vi khuẩn, nấm...). Nếu nước thải sinh hoạt không được thu gom và xử lý thích hợp thì chúng sẽ gây ô nhiễm môi trường đất, nước ngầm và là nguy cơ lan truyền bệnh cho con người.

Lưu lượng nước thải sinh hoạt phát sinh trong giai đoạn xây dựng có thể được ước tính nhờ vào mức sử dụng nước tại công trường (45 lít/người/ngày/ca), lượng công nhân ước tính tham gia thi công ước tính từ 70 người (không có công nhân lưu trú). Lưu lượng thải sinh hoạt phát sinh tại công trường như sau:

$$\text{Nước thải sinh hoạt phát sinh: } 70 \times 45 = 3.150 \text{ L/ngày} = 3,15\text{m}^3/\text{ngày}$$

Tải lượng của các chất ô nhiễm có trong nước thải có thể được tính toán nhờ vào hệ số phát thải như trong Bảng sau:

Bảng 4.14. Hệ số phát thải đối với các chất ô nhiễm từ nước thải sinh hoạt

TT	Thông số	Hệ số phát thải (g/công nhân/8 tiếng)	Đơn vị
1	SS	70-145	gSS/người/ngày
2	COD	72-102	gCOD/người/ngày
3	BOD ₅	45-54	gBOD ₅ /người/ngày
4	N	2,4-4,8	gN/người/ngày
5	P	0,8-4	gP/người/ngày

(Nguồn: Lâm Minh Triết và Cộng sự, 2004)

Kết quả tính toán cho thấy tải lượng các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt là rất thấp.

Bảng 4.15. Ước tính tải lượng ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt

TT	Thông số	Hệ số phát thải (g/công nhân/8 tiếng)	Tải lượng (kg/ngày)	Nồng độ (mg/l)	Nồng độ nước thải sau bể tự hoại (*)	QCVN 14:2008/ BTNMT Cột B
1	SS	23-48	0,23-0,48	511 – 1.067	102,2 – 213,4	100
2	COD	24-34	0,24-0,34	533 – 756	266,5 – 378	-
3	BOD ₅	15-18	0,15-0,18	333 – 400	165 - 200	50
4	N	1-2	0,01-0,02	22 – 44	20,9 – 41,8	60
5	P	0,3-1,3	0,003-0,013	7 – 29	6,7 – 27,6	20

(Nguồn: Thoát nước – Tập 2: Xử lý nước thải – Hoàng Huệ, NXB KHKT)

Dựa vào tải lượng ô nhiễm và lưu lượng nước thải, nồng độ ô nhiễm được ước tính với kết quả được trình bày trong Bảng trên. Với những thông số tính toán được, hàm lượng các chất ô nhiễm có trong nước thải sinh hoạt nếu không xử lý là rất cao. Vì vậy, nước thải cần được quản lý và xử lý thích hợp, không được thải ra ngoài môi trường.

(4) Nước mưa chảy tràn

Theo TCXDVN 51:2008, lưu lượng nước mưa chảy tràn trong giai đoạn xây dựng được tính toán như sau:

$$Q \text{ (l/s)} = q \times C \times F \text{ [CT4]}$$

Trong đó:

- C: Hệ số dòng chảy. Với chu kỳ lặp lại trận mưa tính toán là 5 năm, khu vực dự án hiện hữu là công trình hiện hữu, đã bê tông, có độ dốc trung bình <2%, C = 0,9
- q: Cường độ mưa tính toán (l/s.ha)
- F : Diện tích thoát nước (ha), F = 4,7 ha

Cường độ mưa xác định như sau:

$$q \text{ (l/s.ha)} = A \times (1+c+\lg P)/(t+b)^n$$

Với:

- t: Thời gian dòng chảy mưa: Theo TCXDVN 51:2008, thời gian mưa tối đa là 150-180 phút, chọn t = 150 phút
- P: Chu kỳ lặp lại trận mưa tính toán là 5 năm
- Hằng số khí hậu của Tp.HCM, A = 11.650; c = 0,5; b = 32, n = 0,95

Lượng nước mưa chảy tràn lớn nhất liên tục trong ngày được ước tính với toàn bộ diện tích đất thực hiện Dự án là:

$$\begin{aligned}
 Q \text{ (l/s)} &= C \times F \times A \times (1+c+lgP)/(t+b)^n \\
 &= 0,9 \times 4,7 \times 11.650 \times (1+0,5+lg5)/(150+32)^{0,95} \\
 &= 526,9 \text{ (l/s)}
 \end{aligned}$$

Theo kết quả tính toán, lưu lượng nước mưa cực đại trong ngày là 526,9 (l/s)

Lượng nước mưa chảy tràn trên bề mặt dự án nếu không được thoát hợp lý có thể gây ứ đọng, cản trở quá trình thi công.

Ngoài ra nước mưa cuốn theo đất cát và các thành phần ô nhiễm có trong nước mưa chảy tràn giai đoạn cải tạo, sửa chữa.

Bảng 4.16. Nồng độ và tải lượng ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn

STT	Thông số	Nồng độ (mg/l)		Tải lượng (kg/h)	
1	Tổng Nitơ	0,5	1,5	0,03	0,08
2	Tổng Photpho	0,004	0,03	0,0002	0,0015
3	Nhu cầu oxy hóa học (COD)	10	20	0,50	1,01
4	Tổng chất rắn lơ lửng (TSS)	10	20	0,50	1,01

(Nguồn: *Rapid Environmental Assessment, WHO, 1993*)

Nhận xét: So với nước thải sinh hoạt, nước mưa khá sạch, mức độ gây ô nhiễm từ lượng nước này không nhiều, hơn nữa cũng rất khó có thể thu gom, xử lý. Do đó, nước mưa chảy tràn trên khuôn viên Nhà thi đấu sẽ được thu gom theo hệ thống thoát nước mưa hiện hữu.

a.3. Chất thải rắn

Chất thải rắn phát sinh trong giai đoạn xây dựng từ các hoạt động sau:

- Chất thải rắn xây dựng;
- Chất thải rắn sinh hoạt của công nhân tại khu vực thi công;
- Chất thải nguy hại

(1) Chất thải rắn xây dựng

Chất thải rắn xây dựng phát sinh từ dự án chỉ bao gồm bao bì xi măng, sắt thép vụn, gạch đá, xà bần, các mẫu gỗ thừa,...Dựa theo Quyết định số 1329/QĐ-BXD ngày 19/12/2016 của Bộ Xây dựng, mức hao phí của từng loại vật liệu xây dựng khoảng 0,5%-3%. Với mức hao phí là 0,5% thì khi đó tổng khối lượng nguyên vật liệu xây dựng sử dụng cho thi công ước tính khoảng 1.621,8 tấn thì lượng chất thải rắn xây dựng phát sinh khoảng 8,1 tấn. Chất thải rắn xây dựng hầu hết là có thể tái sử dụng và tái chế được. Một số chất thải không tái sử dụng được công ty sẽ có biện pháp thu gom và xử lý đúng quy định.

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

Khối lượng đất đào các bể ngầm đã tính toán tại mục “a.1 Bụi, khí thải – (1) (1) Bụi phát sinh do quá trình đào bể nước sinh hoạt, PCCC, bể tự hoại, hệ thống xử lý nước thải”:

Khối lượng đất đào: 1.441,8 tấn. Toàn bộ lượng đất đào sẽ được thu gom, vận chuyển để xử lý theo đúng quy định → Tổng khối lượng chất thải rắn phát sinh trong giai đoạn thi công xây dựng của dự án là $8,1 + 1.441,8 = 1.449,9$ tấn.

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

Đối với khối lượng đất đào phát sinh do quá trình thi công các bể ngầm sẽ được tận dụng san lấp tại chỗ, vì vậy tác động của khối lượng đất này là không đáng kể.

(2) Chất thải rắn sinh hoạt

CTR sinh hoạt gồm các loại không có khả năng phân hủy sinh học như vỏ đồ hộp, bao bì nhựa, thủy tinh và các loại có hàm lượng hữu cơ cao, có khả năng phân hủy sinh học như vỏ trái cây, phần loại bỏ của rau quả, thực phẩm thừa... Rác sinh hoạt phát sinh từ các khối nhà tạm do sinh hoạt của công nhân lao động trực tiếp trên công trường thi công.

Trong trường hợp công nhân xây dựng được ăn uống tại công trường, khối lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh tối đa 0,7 kg/người/ngày (Nguồn: Báo cáo nghiên cứu quản lý CTR tại Việt Nam, JICA, 3/2011; Báo cáo HTMT của các địa phương, 2010). Trong đó, thành phần hữu cơ (tính riêng cho rác thải thực phẩm) chiếm từ 60 – 70 % Các thành phần còn lại chủ yếu là vỏ hộp, bao bì đựng thức ăn... Do đó, với số lượng nhân công tối đa làm việc tại công trường là 70 người, ước tính khối lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh: $0,7 \times 70 = 49$ kg/ngày

Một số tác hại tiêu cực có thể phát sinh nếu không có sự quản lý và kiểm soát hợp lý như:

- Phát sinh mùi hôi, nước rỉ rác khi không thu gom và vận chuyển đến bãi đổ quy định.
- Nguồn phát sinh các vi khuẩn gây bệnh đường ruột,...
- Chỗ trú ẩn của các sinh vật gây bệnh như: gián, chuột, ruồi, muỗi,...

(3) Chất thải nguy hại

Chất thải nguy hại phát sinh trong quá trình thi công xây dựng chủ yếu là dầu nhớt thải; giẻ lau dính dầu, mỡ; bao bì đựng sơn; dầu máy tổng hợp thải. Khối lượng chất thải nguy hại phát sinh trong toàn quá trình xây dựng thể hiện như bảng sau:

Bảng 4.17. Chất thải nguy hại trong giai đoạn xây dựng

TT	Tên chất thải	Trạng thái	Khối lượng (kg/toàn quá trình thi công)	Mã CTNH
1	Bóng đèn huỳnh quang thải	Rắn	1,5	16 01 06

2	Dầu máy tổng hợp thải	Lỏng	1	17 01 06
3	Pin, acquy thải	Rắn	2	16 01 12
4	Giẻ lau, bao tay nhiễm chất thải nguy hại	Rắn	1	18 02 01
5	Cặn sơn, thùng sơn	Rắn	7	08 01 01
Tổng khối lượng			12,5	-

(Nguồn: Tham Khảo khối lượng phát sinh từ quá trình thi công Sân vận động Thới Tứ)

Nhận xét: Từ bảng trên cho thấy khối lượng CTNH trong toàn bộ quá trình thi công khoảng 12,5 kg. Lượng CTNH này không được thu gom, quản lý và xử lý thích hợp, dầu mỡ thải sẽ tác động đến môi trường đất, nước mặt, nước ngầm và hệ thủy sinh. Do vậy, chủ đầu tư sẽ có biện pháp kiểm soát phù hợp.

b. Các tác động không liên quan đến chất thải

b.1. Tiếng ồn

Tiếng ồn rung phát sinh từ:

- Các phương tiện vận chuyển ra vào dự án;
- Hoạt động thi công xây dựng;
- Đổ bê tông và vận chuyển xà bần vào ban đêm.
- Bên cạnh nguồn ô nhiễm do hoạt động xây dựng, việc vận hành các phương tiện và thiết bị thi công như: máy hàn, cắt,... cũng gây ồn rung đáng kể.

Mức ồn: tham khảo mức ồn phát sinh từ các thiết bị thi công khi đo ở vị trí cách nguồn phát sinh 1,5m được trình bày trong bảng sau:

Bảng 4.18. Mức ồn của các thiết bị thi công trong quá trình xây dựng dự án

Thiết bị	Mức ồn (dBA), cách nguồn 1,5m		QCVN 24:2016/BYT
	Tài liệu 1	Tài liệu 2	
Xe tải	-	82,0÷ 94,0	85
Máy đào đất	82,0 ÷ 90,0	-	
Máy trộn bê tông	75,0	75,0÷ 88,0	
Máy hàn, cắt	84,0	-	

(Nguồn: (1) Nguyễn Đình Tuấn và các cộng sự, năm 2000; (2) Mackernize, 1985)

Ghi chú:

- Thông số in đậm: cao hơn tiêu chuẩn

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

Nhận xét: Từ bảng trên cho thấy, hầu hết độ ồn tại các máy đều vượt tiêu chuẩn cho phép. Độ ồn phát sinh này sẽ gây ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân trong công trường.

Tuy nhiên, mức ồn sẽ giảm dần theo khoảng cách ảnh hưởng và có thể dự đoán theo công thức sau:

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

Trong đó:

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

Bảng 4.19. Mức ồn tối đa theo khoảng cách từ hoạt động của các thiết bị thi công trong trình xây dựng dự án

Thiết bị máy móc thi công	Mức ồn cách nguồn 1,5m (dBA)	Mức ồn cách nguồn 20m (dBA)	Mức ồn cách nguồn 50m (dBA)	Mức ồn cách nguồn 100m (dBA)
Xe tải	82,0 ÷ 94,0	59,5 ÷ 71,5	51,5 ÷ 63,5	45,5 ÷ 57,5
Máy trộn bê tông	75,0 ÷ 88,0	52,5 ÷ 65,5	38,5 ÷ 51,5	32,5 ÷ 45,5
Máy đào	82 ÷ 90	59,5 ÷ 67,5	51,5 ÷ 59,5	45,5 ÷ 53,5
Máy hàn, cắt	84,0	61,5	53,5	47,5
QCVN 24:2016/BYT	85	-		
QCVN 26: 2010/BTNMT	-	70		

Ghi chú:

- Thông số in đậm: cao hơn tiêu chuẩn, quy chuẩn
- Quy chuẩn tiêu chuẩn không quy định

Nhận xét: Các kết quả tính toán ở bảng trên cho thấy tiếng ồn đối với 1 số máy móc tại các vị trí cách nguồn ồn 1,5m và 20m không đạt tiêu chuẩn, quy định quy chuẩn, tuy nhiên, độ ồn giảm dần theo khoảng cách 50m và 100m hầu như độ ồn đều nằm trong ngưỡng cho phép.

Tiếng ồn phát sinh từ các hoạt động trong giai đoạn xây dựng dự án là không thể tránh khỏi, tuy vậy nguồn ô nhiễm này chỉ có tính chất ô nhiễm tạm thời và chỉ gây ảnh hưởng cục bộ trong khu vực dự án và khoảng cách 20m so với nguồn phát sinh tiếng ồn

Các số liệu trong bảng trên cho thấy trường hợp vận hành không đồng thời các thiết bị thi công, ô nhiễm tiếng ồn chủ yếu ảnh hưởng đến công nhân trực tiếp vận hành thiết bị và trong khuôn viên khu đất dự án. Các khu vực lân cận với khoảng cách 50m tính từ vị trí đặt thiết bị thi công sẽ chịu tác động không đáng kể.

Nếu giả sử các thiết bị thi công cùng loại được vận hành đồng thời, mức ồn cộng hưởng do hoạt động của các thiết bị được ước tính theo công thức

$$L_{\Sigma} = L + 10\lg n, \text{ với } n \text{ là số lượng thiết bị}$$

Ta có bảng ước tính mức ồn từ các thiết bị thi công theo khoảng cách tính từ vị trí đặt thiết bị như sau:

Bảng 4.20. dự báo mức ồn cộng hưởng từ các thiết bị thi công cùng loại trên công trường

Thiết bị, máy móc thi công	Số lượng (cái)	Mức ồn cách nguồn 1,5m (dBA)	Mức ồn cách nguồn 20m (dBA)	Mức ồn cách nguồn 50m (dBA)	Mức ồn cách nguồn 100m (dBA)
Xe tải	4	99,1	76,6	68,6	62,6
Máy trộn bê tông	2	88,5	66,0	52,0	46,0
Máy đào	1	90	67,5	59,5	53,5
Máy hàn, cắt	2	94,0	71,5	63,5	57,5
QCVN 24:2016/BYT	-	85	-		
QCVN 26: 2010/BTNMT	-	-	70		

Nếu giả sử các thiết bị thi công được vận hành đồng thời, mức ồn cộng hưởng do hoạt động của các thiết bị được ước tính theo công thức:

$$L_{\Sigma} = (L + \Delta L) + 10\lg n$$

Trong đó:

- L: mức ồn lớn nhất cách nguồn 1,5m (dBA)
- ΔL : $\Delta L = 10\lg (1 + a)$ là mức âm gia tăng ($L_1 - L_2 = -10\lg a$ (dBA))
- n là số lượng thiết bị

Bảng 4.21. Dự báo mức ồn cộng hưởng từ các thiết bị thi công trên công trường

Số lượng thiết bị	Mức ồn theo khoảng cách đến thiết bị (dBA)			
	1,5m	20m	50m	100m
9	108,6	86,2	78,1	72,1
QCVN 24:2016/BYT	85	-	-	-
QCVN 26:2010/BTNMT	70	70	70	70

Nhận xét: Từ kết quả tính toán trên cho thấy tác động tiếng ồn cộng hưởng sẽ gây ảnh hưởng đáng kể đến công nhân làm việc và ít nhiều ảnh hưởng đến nhà dân, trường học, công trình tôn giáo xung quanh dự án. Do đó chủ đầu tư và các nhà thầu đảm bảo sẽ cung cấp trang thiết bị chống ồn cho công nhân theo đúng yêu cầu và thực hiện che chắn công trình để giảm thiểu tối đa tác động tiếng ồn ảnh hưởng đến nhà dân.

Tác động của hoạt động đổ bê tông và vận chuyển xà bần vào ban đêm

Hoạt động đổ bê tông thi công móng bể ngầm sẽ được thực hiện ban đêm, hoạt động này sẽ làm phát sinh tiếng ồn khoảng 70 – 75dBA. Mức ồn này vượt quy chuẩn cho phép của QCVN 26:2010/BTNMT từ 21h – 6h là 55 dBA. Ban đêm là thời gian nghỉ ngơi của các hộ dân sống ở khu vực xung quanh dự án, đồng thời vào ban đêm không có hoạt động sản xuất kinh doanh và lưu lượng xe lưu thông qua khu vực dự án rất ít, vì vậy hoạt động đổ bê tông vào ban đêm sẽ gây ra tiếng ồn lớn gây ảnh hưởng đến thời gian nghỉ ngơi của các hộ dân sống xung quanh khu vực dự án.

Theo quy định của Thành phố Hồ Chí Minh, xe tải trọng lớn chỉ được vào nội thành Thành phố vào ban đêm bắt đầu từ 21h00. Ban ngày chủ đầu tư sẽ tiến hành đào đất các bể tập kết tại khu vực gần cổng ra vào. Vào ban đêm khối lượng đất này sẽ được xe cần cẩu mức cho vào xe tải để vận chuyển ra khỏi dự án. Hoạt động mức đất đổ vào xe tải sẽ làm phát sinh tiếng ồn khoảng 72 – 80dBA. Mức ồn phát sinh tương đối lớn, đồng thời vào ban đêm là thời gian nghỉ ngơi của người dân sau 1 ngày làm việc. Mức ồn phát sinh lớn sẽ gây ảnh hưởng đến giấc ngủ của người dân, từ đó gây cảm giác mệt mỏi, suy giảm sức khỏe và khả năng làm việc của các hộ dân sống xung quanh dự án.

Tác động của tiếng ồn

Tiếng ồn, rung ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân xây dựng trên công trường, gây tổn hại đến các bộ phận trên cơ thể con người, đặc biệt là với công nhân làm việc trực tiếp tại những khu vực gây ồn cao. Ngoài ra, tiếng ồn có thể át đi những hiệu lệnh cần thiết, gây nguy hiểm cho công nhân xây dựng trên công trường, trước hết là các cơ quan thính giác chịu tác động trực tiếp từ tiếng ồn, làm giảm độ nhạy của tai, thính lực giảm sút, gây nên bệnh điếc nghề nghiệp. Ngoài ra, tiếng ồn gây ra các chứng đau đầu, ù tai, chóng mặt, buồn

nôn, rối loạn thần kinh, rối loạn tim mạch và các bệnh về hệ thống tiêu hóa. Rung động gây nên các bệnh về thần kinh, tim mạch và khớp xương.

b.2. Rung

Rung động là do hoạt động của các phương tiện, máy móc thi công chủ yếu là đầm nén, khoan và hoạt động của các phương tiện vận chuyển nặng. Mức độ rung động phụ thuộc vào nhiều yếu tố trong đó đặc biệt quan trọng là cấu tạo địa chất của nền móng công trình. Mức độ rung động có thể xác định nhanh trên cơ sở số liệu được USEPA (US Environmental Protection Agency – Cơ quan bảo vệ môi trường của Mỹ) xác lập nêu tại bảng sau.

Bảng 4.22. Mức độ gây rung của một số máy móc xây dựng

Thiết bị	Mức độ rung động (Theo hướng thẳng đứng Z, dB)	
	Cách nguồn gây rung động 10m	Cách nguồn gây rung động 30m
Máy đào đất	80	71
Máy trộn bê tông	81	71
Máy cắt	101	92

(Nguồn: Tổng Cục môi trường tổng hợp số liệu của USEPA (1971), 2010)

Hiện tượng rung từ hoạt động của các thiết bị công năng lớn, dễ gây lún nền đất của các khu vực liền kề.

b.3. Tác động đến tuyến đường giao thông

Tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu ra – vào dự án

Tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu vào dự án

Phương án 1:

Nơi cung cấp → đường Hồng Bàng → đường Lý Thường Kiệt → vị trí dự án

Phương án 2:

Nơi cung cấp → đường 3/2 → đường Lý Thường Kiệt → vị trí dự án

Phương án 3:

Nơi cung cấp → đường Lê Đại Hành → đường 3/2 → đường Lý Thường Kiệt → vị trí dự án

Tuyến đường vận chuyển chất thải ra khỏi dự án

Phương án 1:

Vị trí dự án → đường Lý Thường Kiệt → đường 3/2 → vị trí đổ bỏ theo quy định

Phương án 2:

Vị trí dự án → đường Lý Thường Kiệt → đường Hồng Bàng → vị trí đổ bỏ theo quy định

Phương án 3:

Vị trí dự án → đường Lý Thường Kiệt → Đường Lê Đại Hành → vị trí đổ bỏ theo quy định

Tác động đến giao thông khu vực

- Hiện trạng: Khu vực các tuyến đường giáp quanh dự án bao gồm đường Lý Thường Kiệt, đường Lê Đại Hành, đường Lữ Gia, đường Hồng Bàng, đường 3/2 có chất lượng đường ổn định, tuy nhiên mật độ giao thông tương đối cao, khó khăn trong quá trình di chuyển vào giờ cao điểm. Khoảng cách từ mép đường đến dân cư ven đường khoảng 1,5-3m. Các tuyến đường chính dẫn vào dự án gồm có đường Lý Thường Kiệt, đường 3/2 đây là các tuyến đường có mật độ lưu thông cao, có khả năng xảy ra tình trạng kẹt xe vào giờ cao điểm.
- Khi dự án tiến hành xây dựng, mật độ xe trên tuyến đường tiếp giáp tăng lên do xe của công nhân và xe vận chuyển nguyên vật liệu ra vào khu vực thi công. Ước tính mật độ xe gia tăng vào giờ cao điểm: đường Lý Thường Kiệt 4.750 – 5.100 lượt xe/giờ, đường 3/2: 4.950 – 5.250 lượt xe/giờ, đường Hồng Bàng: 3.800 – 4.150 lượt xe/giờ, đường Lê Đại Hành 4.150 – 4.500 lượt xe/giờ. Hiện tại, tuyến đường khu vực xung quanh có mật độ lưu thông khá cao nên khi dự án tiến hành xây dựng, mật độ xe gia tăng nên chủ dự án cần lưu ý phối hợp với đơn vị chức năng có biện pháp lưu thông hợp lý.
- Tác động cản trở buôn bán kinh doanh: khu vực đường xung quanh dẫn vào dự án đường Lý Thường Kiệt, đường Lữ Gia, đường 3/2, đường Tô Hiến Thành có hoạt động buôn bán quán ăn, cafe của người dân nên có thể gây việc cản trở buôn bán kinh doanh do khói bụi, kẹt xe, tiếng ồn.
- Tai nạn giao thông: Việc gia tăng mật độ giao thông ra vào khu vực do xe máy của công nhân thi công, xe tải chuyên chở vật liệu xây dựng và các phương tiện thi công có thể xảy ra tai nạn giao thông trong khu vực. Vậy nên để giảm mức độ chịu tải của các tuyến đường trên Chủ đầu tư, đơn vị thi công cần kết hợp với cơ quan quản lý giao thông địa phương đưa ra phương án và thời gian vận chuyển nguyên vật liệu ra vào công trình tránh thời điểm mật độ lưu thông trên đường cao gây ảnh hưởng đến sự lưu thông của khu vực, công nhân viên, bệnh nhân và người dân xung quanh dự án.
- Sụt lún, hư hại đường: Do tuyến đường đã xây dựng được vài năm nên việc vận chuyển các máy móc thiết bị có tải trọng lớn có khả năng gây sụt lún, hư hại đường.
- Ô nhiễm đường: Các xe vận chuyển đất, đá, xà bần,... nếu không được che chắn tốt khi di chuyển sẽ làm rơi vãi đất, cát... ra đường gây ô nhiễm bụi, chất thải rắn. Cản trở mặt đường gây đi lại khó khăn và ô nhiễm bụi đến người tham gia giao thông.

b.4. Thoát nước và ngập úng tạm thời

Trong quá trình thi công công trình, nếu không có biện pháp thi công và quản lý thích hợp có khả năng gây ngập úng cho các công trình của dự án và khu vực lân cận do những nguyên nhân sau:

- Ngập úng do triều cường và mưa lớn
- Hệ thống thoát nước khu vực không đáp ứng được khả năng tiêu thoát nước của các công trình dọc hai bên tuyến đường.
- Trong quá trình thi công nếu không thường xuyên tiến hành dọn vệ sinh khu vực thi công như thu gom chất thải rắn (đất, cát...) mà để rơi vãi để theo nước mưa kéo theo xuống cống thoát nước chung của khu công nghiệp, làm nghẹt cống thoát nước gây ngập úng ngập lụt cục bộ tại khu vực.

Do đó, Chủ đầu tư cần có biện pháp thi công, thoát nước hợp lý để tránh gây ngập úng tại vị trí dự án, gây mất mỹ quan khu vực.

b.5. Ảnh hưởng đến mực nước ngầm khi thi công đào đắp

Trong thi công đào bể ngầm sẽ phát sinh nước do đào trúng mạch nước ngầm. Theo Hồ sơ khảo sát địa chất dự án mực nước ngầm khu vực thay đổi từ -1,5 m tới 2m dưới mặt đất.

Độ sâu các bể ngầm của dự án là 4m so với mặt đất, do đó sẽ làm phát sinh 7,2 m³/toàn quá trình thi công đào bể ngầm. Lượng nước ngầm này phát sinh không nhiều, do đó đơn vị thi công sẽ tiến hành sử dụng bơm để bơm nước ngầm thoát vào hệ thống thoát nước mưa.

Hoạt động này sẽ không làm ảnh hưởng đến độ sâu mực nước ngầm trong đất tại khu vực dự án.

b.6. Tác động đến an ninh khu vực

Các công nhân làm việc trong thời gian thi công có thể gây xung đột, bất hòa, đánh nhau,... với các người dân hiện đang sống và làm việc trong khu vực xung quanh, ảnh hưởng đến tình hình xã hội, an ninh trật tự, gây áp lực đến lực lượng quản lý và bảo vệ an ninh trong khu vực.

- Phía Bắc và Tây Bắc giáp Chung cư 675 Nguyễn Kiệm (100m), Trường Cao Đẳng FP Polytechnic (330m), trường Đại học Tài chính Marketing (320m)...
- Phía Đông giáp Học viện Phật Giáo Việt Nam (100m), chùa Pháp Hoa (320m),...
- Phía Tây và Tây Nam giáp Công viên Gia Định (450m), Câu lạc bộ Bóng đá Phú Nhuận (200m), Trường THPT Phú Nhuận (300m), Trường tiểu học Hồ Văn Huê (750m), Co.op Mart Nguyễn Kiệm (300m)
- Phía Đông và Đông Nam là trường THPT & THCS Đức Trí Cơ sở 2 (150m)...

b.7. Tác động đến an ninh khu vực

Các công nhân làm việc trong thời gian thi công có thể gây xung đột, bất hòa, đánh nhau, ... với các người dân hiện đang sống và làm việc trong khu vực xung quanh, ảnh hưởng

đến tình hình xã hội, an ninh trật tự, gây áp lực đến lực lượng quản lý và bảo vệ an ninh trong khu vực.

Nhà thi đấu nằm trên đường Lý Thường Kiệt, Lữ Gia, đây là khu vực trung tâm, dễ xảy ra tình trạng kẹt xe vào giờ cao điểm, đồng thời đặc thù của các công trình nhà thi đấu là trước cổng và xung quanh thường có hoạt động buôn bán hàng rong, đây cũng là nguồn tác động góp phần làm cản trở hoạt động lưu thông của các phương tiện giao thông qua khu vực này. Do đó, khi Nhà thi đấu triển khai cải tạo, sửa chữa sẽ làm gia tăng thêm số lượng phương tiện giao thông của công nhân thi công và xe vận chuyển nguyên vật liệu thi công tại nhà thi đấu, nếu không có biện pháp kiểm soát và điều tiết sẽ gây ra kẹt xe và mất an ninh trật tự tại khu vực.

b.8. Sự tác động qua lại trong quá trình cải tạo, sửa chữa đến các công trình hoạt động xung quanh

Khi Nhà thi đấu tiến hành cải tạo sửa chữa sẽ gây các tác động đến các khu vực lân cận bao gồm:

- Tác động đến môi trường không khí: bụi phát sinh từ quá trình vận chuyển nguyên vật liệu cát đá xà bần, ra vào công trình và khí thải phát sinh từ động cơ của các phương tiện cơ giới nếu không có biện pháp che chắn và không kiểm định tốt chất lượng xe vận tải trước khi đưa vào thi công sẽ gây ảnh hưởng đến chất lượng không khí của khu vực, ảnh hưởng trực tiếp đến khu dân cư xung quanh dự án.
- Phát sinh tiếng ồn rung trong quá trình sử dụng thiết bị thi công từ quá trình thi công xây dựng. Tuy nhiên, lượng ồn này sẽ không tránh khỏi và chỉ mang tính chất gián đoạn.
- Chất thải rắn trong quá trình xây dựng và chất thải rắn từ quá trình sinh hoạt của công nhân. Nếu trong thời gian xây dựng mà không có kế hoạch thu gom cũng sẽ ảnh hưởng nhiều đến quá trình thi công và ảnh hưởng xấu đến mỹ quan khu vực. Do đó, Chủ đầu tư phối hợp với nhà thầu thi công xây dựng thường xuyên nhắc nhở và kiểm tra tránh gây ảnh hưởng đến xung quanh.
- Nước thải: Nước thải phát sinh từ hoạt động của công nhân nếu không có biện pháp xử lý sẽ gây ô nhiễm khu vực xung quanh, gây mất mỹ quan đô thị.
- Nước mưa chảy tràn trên khuôn viên dự án nếu không được thu gom xử lý sẽ cuốn theo đất, rác xuống hệ thống công thoát nước, gây tắc nghẽn hệ thống thoát nước chung của khu vực.

Do đó, Chủ dự án sẽ có các biện pháp che chắn hợp lý và cách ly các nguồn gây ô nhiễm để hạn chế các ảnh hưởng của Dự án đến sinh hoạt của dân cư xung quanh khu vực dự án.

c. Các tác động do các rủi ro, sự cố

c.1. Sự cố rò rỉ dầu mỡ thải từ việc bảo dưỡng phương tiện và thiết bị thi công

Sự cố môi trường có thể xảy ra trong giai đoạn cải tạo, sửa chữa là sự cố chảy tràn, rơi vãi dầu mỡ thải từ quá trình lưu trữ tạm thời tại nhà thi đấu nếu có thực hiện sửa chữa và bảo

trì. Các loại nguyên nhiên liệu này có thể bị rò rỉ nếu không có phương án bảo quản và lưu chứa tốt. Khi rò rỉ sẽ tràn đổ ra môi trường gây nguy hại cho khu vực lân cận xung quanh.

c.2. Sự cố cháy nổ

Sự cố cháy nổ có thể xảy ra trong trường hợp vận chuyển và lưu trữ nguyên, nhiên liệu, hoặc do sự thiếu an toàn về hệ thống cấp điện tạm thời, sự bất cẩn của công nhân xây dựng,... Các nguyên nhân chủ yếu:

- Không thực hiện các biện pháp an toàn, cách ly các tác nhân gây cháy với khu vực chứa nguyên, nhiên liệu tạm thời phục vụ cho thi công, máy móc, thiết bị kỹ thuật (son, xăng, nhiên liệu,...).
- Không thực hiện an toàn về điện đối với hệ thống cấp điện tạm thời cho các máy móc, thiết bị thi công.
- Việc sử dụng các thiết bị gia nhiệt trong thi công (máy hàn,...) không có biện pháp bảo vệ an toàn.
- Các nguyên nhân khác quan khác,...

Vì vậy, để kiểm soát và giảm thiểu những tổn hại có thể có, chủ đầu tư và đơn vị thi công sẽ phải thực hiện các biện pháp an toàn về điện, về thi công xây dựng và sử dụng thiết bị; đồng thời chuẩn bị những phương án xử lý kịp thời nếu sự cố xảy ra.

c.3. Tai nạn lao động

Đây là các công tác đặc biệt quan trọng trong suốt thời gian cải tạo, sửa chữa các hạng mục công trình. Cũng giống như bất cứ một khu vực thi công xây dựng với qui mô lớn nào, công tác an toàn lao động là vấn đề đặc biệt quan tâm từ các nhà thầu đầu tư cho đến người lao động trực tiếp thi công tại khu vực thi công. Các vấn đề có khả năng phát sinh ra tai nạn lao động có thể bao gồm:

- Ô nhiễm môi trường có khả năng làm ảnh hưởng xấu đến sức khỏe của người lao động tại khu vực thi công. Một vài ô nhiễm tùy thuộc vào thời gian và mức độ tác dụng có khả năng làm ảnh hưởng nặng đến người lao động, gây choáng váng, mệt mỏi, thậm chí ngất xỉu và cần được cấp cứu kịp thời (thường xảy ra đối với các công nhân nữ hoặc người có sức khỏe yếu);
- Nhà thi đấu thi công sẽ có nhiều phương tiện vận chuyển ra vào có thể dẫn đến các tai nạn giao thông cho người dân trong khu vực, cho các công nhân đang lao động tại một số vị trí công trình, thường các tai nạn này do các loại xe như xe chở nguyên vật liệu.
- Công nhân chưa được đào tạo về chuyên môn hoặc làm việc không đúng với nghề nghiệp, bậc thợ.
- Không sử dụng các phương tiện làm việc trên cao như thang, các loại giàn giáo (giáo ghề, giáo cao, giáo treo, nôi treo,...) để tổ chức chỗ làm việc và đi lại an toàn cho công nhân, trong quá trình thi công ở trên cao.
- Công nhân chưa được học tập, huấn luyện chưa đạt yêu cầu về an toàn lao động.

- Thiếu hoặc không sử dụng các phương tiện bảo vệ cá nhân như dây an toàn, giày, mũ ... bảo hộ lao động.
- Không thực hiện tốt các quy định về an toàn lao động khi làm việc với các loại cần cẩu, thiết bị bốc dỡ, các loại vật liệu xây dựng chất đông cao có thể đổ ngã gây nguy hiểm.
- Các tai nạn lao động từ các công tác tiếp cận với điện như công tác thi công hệ thống điện, va chạm vào các đường dây điện dẫn ngang qua đường, gió lớn gây đứt dây điện...
- Khi thi công trong những ngày mưa thì khả năng gây ra tai nạn lao động có thể tăng cao: đất trơn dẫn đến sự trượt té cho người lao động, các sự cố về điện dễ xảy ra hơn, đất mềm và dễ lún sẽ gây ra các sự cố cho người và các máy móc thiết bị thi công...

Nhận thức được tầm quan trọng và tính chất nguy hiểm của tác động do tai nạn lao động gây ra, chủ đầu tư sẽ xây dựng và áp dụng nghiêm ngặt chương trình bảo hộ lao động, đồng thời, huấn luyện và thường xuyên kiểm tra việc thực hiện của công nhân.

c.5. Sự cố ngập úng cục bộ

Trong quá trình thi công cải tạo, sửa chữa dự án sẽ làm phát sinh thêm một lượng nước mưa chảy tràn trên khuôn viên dự án, nếu không có biện pháp thu gom, tiêu thoát kịp thời sẽ chảy tràn ra khu vực xung quanh gây ngập úng cục bộ.

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

4.1.2.1. Biện pháp giảm thiểu các tác động liên quan đến chất thải

a. Môi trường không khí

(1) Biện pháp giảm thiểu bụi từ các phương tiện vận chuyển phục vụ thi công xây dựng

- Tất cả các xe ra khỏi công trình đều phải được rửa sạch để không mang theo đất cát ra khỏi công trình và gây ô nhiễm bụi cho các đường giao thông cũng như gây mất mỹ quan đô thị. Để thực hiện tốt công đoạn này nhà thầu sẽ xây dựng trạm rửa xe trong công trường hoạt động liên tục mỗi khi có xe ra vào. Trạm sử dụng các vòi nước áp lực. Các vòi nước này có tác dụng rửa sạch đất, cát bám trên xe với lưu lượng nước ít nhất nhằm hạn chế gây ô nhiễm môi trường nước.
- Xe vận chuyển vật liệu xây dựng, phế thải xây dựng, bùn, đất, chất thải sinh hoạt, thùng xe phủ bạt kín đảm bảo không chảy, rơi vãi vật tư, vật liệu, phế thải khi vận chuyển, phải sử dụng xe chuyên dùng để vận chuyển.
- Khi chuyên chở VLXD, các xe phải được phủ kín, tránh tình trạng rơi vãi xi-măng, gạch, cát trên đường vận chuyển.
- Bố trí các biển báo hiệu công trường cho người qua lại đề phòng.
- Rửa sạch các tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu xung quanh khu vực dự án vào giờ sáng trước khi công nhân, người dân đi làm.
- Phun nước ít nhất 2 lần trên các tuyến đường nội bộ và trên công trường.

(2) Biện pháp giảm thiểu bụi do hoạt động bốc dỡ, tập kết nguyên vật liệu

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

-
- Thường xuyên phun nước để hạn chế mức độ ô nhiễm bụi tại khu vực nhà máy đang xây dựng, hạn chế một phần bụi đất cát có thể theo gió phát tán vào không khí.
 - Áp dụng các biện pháp thi công tiên tiến, cơ giới hóa các thao tác và quá trình thi công ở mức tối đa.
 - Xung quanh khu vực thi công, khu tập kết vật liệu được che chắn tạm.
 - Khi bốc dỡ nguyên vật liệu, công nhân được trang bị BHLĐ để hạn chế bụi.
 - Ban quản lý bố trí thời gian vận chuyển bùn và tiếp nhận VLXD thích hợp, không hoạt động vào giờ cao điểm

(3) Biện pháp giảm thiểu bụi do quá trình đào bể nước sinh hoạt, PCCC, bể tự hoại, hệ thống xử lý nước thải

Những biện pháp giảm thiểu tác động đến môi trường không khí sau đây được đề nghị:

- Che chắn toàn bộ công trình xây dựng, thi công đến đâu tiến hành che chắn đến đó bằng vải bạt, lưới.
- Sử dụng hệ lưới bằng sợi HDPE bao quanh toàn bộ công trình, giúp che chắn bụi phát sinh trong quá trình thi công

(4) Biện pháp giảm thiểu khí thải từ phương tiện thi công

Để giảm thiểu tác động của khí thải từ các phương tiện thi công chủ đầu tư sẽ áp dụng các biện pháp sau:

- Nhiên liệu sử dụng cho các máy móc thiết bị phải phù hợp với động cơ thiết kế.
- Các máy móc phương tiện phải thường xuyên được kiểm tra, bôi trơn dầu mỡ.
- Điều phối xe tải và các máy móc thi công hợp lý, không hoạt động tập trung, và đồng thời để hạn chế thải ra môi trường lượng khí thải quá lớn trong cùng một thời điểm và cùng 01 vị trí.
- Các phương tiện sử dụng trong thi công xây dựng phải đạt tiêu chuẩn của Cục tiêu chuẩn đo lường chất lượng thuộc Bộ Giao Thông Vận Tải.

(5) Biện pháp giảm thiểu ô nhiễm từ quá trình chà nhám, sơn

- Tiến hành thi công cuốn chiếu, chà nhám và sơn theo từng phòng, tầng, khu vực sau đó đến các tầng khác;
- Sử dụng máy chà nhám có hệ thống hút bụi kèm theo, đồng thời thực hiện che chắn theo tầng cao để hạn chế phát sinh bụi ra môi trường xung quanh;
- Sử dụng các loại bột trét, sơn chất lượng cao để hạn chế bụi và khí thải phát sinh cũng như nồng độ hóa chất có trong sơn thấp;
- Trang bị đồ bảo hộ lao động cho công nhân.
- Lắp đặt các thiết bị phun sương từ trên xuống trong quá trình chà nhám để giảm thiểu tác động tới xung quanh.

b. Môi trường nước

(1) Nước thải xây dựng

Nước thải xây dựng phát sinh trong quá trình thi công xây dựng chủ yếu là nước tràn do trộn vữa, xi măng,...nước thải này chủ yếu bị lẫn cát. Nếu không có biện pháp xử lý thích hợp thì các loại nước này sẽ chảy tràn làm mất vệ sinh khu vực.

Tránh tình trạng chảy tràn gây mất cảnh quan và ô nhiễm môi trường xung quanh. Do đó cần xây dựng bể chứa và lắng cát tại cổng số 4 của nhà thi đấu, nước sau khi lắng được đầu nối vào hệ thống thoát nước của thành phố trên đường Lý Thường Kiệt.

Đối với nước rửa xe:

Nước vệ sinh phương tiện vận chuyển có thành phần chủ yếu là đất, cát và một ít dầu, nhớt. Nước rửa xe (trước khi ra khỏi công trường) được thu lại dẫn vào hố lắng để lắng lại đất cát. Cấu tạo bể xử lý gồm một ngăn chứa và 1 ngăn lắng cặn, được đặt tại cổng số 4 của Nhà thi đấu. Nước thải sau khi vào ngăn chứa qua ngăn lắng cặn để lắng đất, cát và phần dầu, nhớt nổi lên trên được vớt vào thùng chứa riêng. Sau đó nước thải sẽ thoát vào hệ thống thoát nước chung của thành phố trên đường Lý Thường Kiệt. Thiết kế của bể lắng:

- Kích thước ngăn chứa $D \times R \times C = 1\text{m} \times 1\text{m} \times 0,7\text{m}$.
- Kích thước ngăn lắng $D \times R \times C = 1\text{m} \times 1\text{m} \times 0,7\text{m}$.

Chủ Dự án cam kết và đảm bảo rằng bảo tất cả các xe ra khỏi công trình đều được vệ sinh sạch sẽ, tránh lôi kéo chất bẩn ra môi trường xung quanh.

Nước thải xây dựng chủ yếu là chất rắn lơ lửng và nhiễm dầu nhẹ vì vậy sau khi qua bể lắng và bể tách dầu thì lượng nước thải này tương đối sạch vì vậy chủ đầu tư xin đầu nối vào hệ thống thoát nước mưa chung của khu vực.

(2) Nước ngầm từ quá trình đào đắp

Để giảm thiểu tác động do nước ngầm phát sinh ảnh hưởng đến hệ thống thoát nước và chống tình trạng ngập úng cục bộ khu vực xung quanh Dự án, Chủ đầu tư thực hiện các biện pháp sau:

- Trong khi tiến hành đào bố trí các hố gom nước và máy bơm kết hợp với ống kim lọc để phòng nước ngầm dâng cao ảnh hưởng đến quá trình thi công.
- Khi gặp các mạch nước ngầm có áp ngoài việc bố trí các trạm bơm thoát nước còn chuẩn bị các phương án vật liệu cần thiết để kịp thời dập tắt mạch nước.
- Trong quá trình thi công sẽ thường xuyên tiến hành dọn vệ sinh khu vực công trường như thu gom chất thải rắn không để rơi vãi để theo nước mưa kéo theo vào cống thoát nước hiện hữu của khu vực. Các chất thải rắn thải bỏ từ quá trình thi công sẽ được thu gom tập kết tại địa điểm cách xa cống thoát nước nhằm hạn chế đến mức thấp nhất tác động từ chất thải đến cống thoát nước gây ra tình trạng ngập úng cục bộ.

(3) Nước thải sinh hoạt

- Nước thải sinh hoạt phát sinh từ hoạt động cải tạo, sửa chữa chủ yếu là nước thải sinh hoạt của công nhân. Trong quá trình thi công, công nhân sẽ sử dụng nhà vệ sinh hiện hữu đã có tại Nhà thi đấu. Nước thải từ nhà vệ sinh sẽ được xử lý sơ bộ bằng bể tự hoại hiện hữu sau đó thoát ra hệ thống thoát nước chung của thành phố trên đường Lý Thường Kiệt.

(4) Nước mưa chảy tràn

- Nước mưa phát sinh trong quá trình thi công sẽ được thu gom theo hệ thống thoát nước mưa hiện hữu của nhà thi đấu, đảm bảo nước mưa không chảy tràn ra khu vực xung quanh gây mất mỹ quan và vệ sinh môi trường khu vực.
- Che chắn vật liệu không để nước mưa cuốn trôi làm tắc nghẽn hệ thống thoát nước gây tình trạng ngập úng khu vực xung quanh.

Biện pháp quản lý khác

- Phải đảm bảo nước thải trong quá trình cải tạo, xây dựng không để chảy tràn lan ra khu vực xung quanh gây mất mỹ quan;
- Ưu tiên tuyển chọn công nhân ở gần khu vực dự án để giảm lượng nước thải sinh ra;
- Trong quá trình thi công cần thực hiện an toàn về máy móc, thiết bị thi công, hạn chế tối đa rò rỉ dầu mỡ trong quá trình thi công.

c. Chất thải rắn

(1) Chất thải rắn phát sinh từ quá trình xây dựng

Chủ đầu tư sẽ hợp đồng với các đơn vị có chức năng để thu gom chất thải rắn xây dựng theo Thông tư số 08/2017/TT-BXD ngày 16/5/2017 của Bộ Xây dựng.

Các loại chất thải rắn phát sinh được chứa trong kho chứa chất thải rắn sinh hoạt của Nhà thi đấu, khu vực có mái che và gờ bao xung quanh để tránh tình trạng bị cuốn theo nước mưa gây tắc nghẽn dòng chảy và gây ô nhiễm môi trường.

Công tác phân loại chất thải rắn xây dựng tại dự án sẽ được thực hiện thực hiện theo đúng quy định của Thông tư 08/2017/TT-BXD như sau:

- Chất thải rắn có khả năng tái chế được bao gồm: Các loại bao bì chứa vật liệu xây dựng được thu gom tập trung, một phần được tái sử dụng tại chỗ, các bao bì hư hỏng được chuyển đến bãi rác quy định.
- Chất thải rắn có thể được tái sử dụng ngay trên công trường hoặc tái sử dụng ở các công trường xây dựng khác bao gồm: các loại cốt pha, sắt, thép được tái sử dụng hoàn toàn.
- Chất thải không tái chế, tái sử dụng được và phải đem đi chôn lấp bao gồm: Đất đá, chất thải rắn từ vật liệu xây dựng (gạch, ngói, vữa, bê tông thải bỏ) được hợp đồng với đơn vị có chức năng để thu gom, vận chuyển và xử lý đúng quy định.
- Trong trường hợp lượng chất thải rắn thi công quá nhiều sẽ được chủ thầu thi công xây dựng chịu trách nhiệm hợp đồng với đơn vị có chức năng vận chuyển đi nơi khác xử lý.

-
- Chất thải rắn xây dựng được lưu chứa tại kho chứa chất thải rắn sinh hoạt của nhà thi đấu, tần suất thu gom khoảng 1 lần/tuần.

Phương án xử lý đất đào

- Chủ đầu tư sẽ lên kế hoạch thu gom, vận chuyển và xử lý đất đào theo đúng quy định của Pháp luật. Lượng đất đào từ hoạt động đào các bể ngầm của dự án sẽ được Chủ đầu tư kết hợp nhà thầu hợp đồng với đơn vị chức năng thu gom, vận chuyển thải bỏ theo đúng quy định.
- Đất đào từ quá trình thi công công trình ngầm sẽ được tập kết tạm thời trong khuôn viên nhà thi đấu, gần cổng ra vào. Ban đêm đất đào này sẽ được đưa lên các xe tải và chở ra khỏi khuôn viên nhà thi đấu.

(2) Chất thải rắn sinh hoạt

Một lượng rác đáng kể là rác thải sinh hoạt của công nhân xây dựng. Với số lượng công nhân khoảng 70 người khi cao điểm tại khu vực thi công thì ước tính lượng rác thải sinh hoạt là 49 kg/ngày, khối lượng chủ yếu là thực phẩm thừa, bao bì đựng đồ ăn uống của công nhân. Dự án sẽ bố trí 1 thùng rác 240L trong phạm vi công trình để thu gom rác thải sinh hoạt phát sinh. Chủ công trình hợp đồng với đơn vị có chức năng để thu gom và xử lý theo đúng quy định của pháp luật.

Các thùng chứa chất thải sinh hoạt sẽ được đưa về khu tập kết chất thải rắn sinh hoạt của nhà thi đấu, tại đây chủ đầu tư sẽ hợp đồng với các đơn vị có chức năng để thu gom theo đúng quy định. Đối với chất thải rắn sinh hoạt, tần suất thu gom là 1 lần/ngày.

(3) Chất thải nguy hại

Đối với chất thải nguy hại được lưu trữ tại kho chứa chất thải nguy hại diện tích 3-5 m² và chứa trong các thùng kín riêng biệt, có dán nhãn cảnh báo cho từng loại chất thải nguy hại.

Thiết kế khu vực chứa CTNH: Khu vực chứa chất thải nguy hại được Chủ dự án thực hiện theo Thông tư số 02/2022/BTNMT Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường về quy định quản lý chất thải nguy hại, cụ thể như sau:

- Thiết bị PCCC theo hướng dẫn của cơ quan có thẩm quyền về PCCC theo quy định của pháp luật về PCCC
- Vật liệu hấp thụ (như cát khô hoặc mùn cưa) và xẻng để sử dụng trong trường hợp rò rỉ, rơi vãi, đổ tràn CTNH ở thể lỏng.
- Biển dấu hiệu cảnh báo, phòng ngừa phù hợp với loại CTNH được lưu giữ theo TCVN 6707:2009 với kích thước ít nhất 30 (ba mươi) cm mỗi chiều.
- Nhà chứa chất thải nguy hại phải có gờ chống tràn, nền được chống thấm và có mái che.
- Thiết bị lưu chứa: chủ đầu tư bố trí 5 thùng rác dung tích 60L, được dán nhãn và phân loại riêng biệt cho từng chất thải nguy hại.

Chủ dự án hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom và xử lý theo đúng quy định của pháp luật. Đơn vị này phải có giấy phép theo Thông tư số 02/2022/BTNMT Quy định chi

tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường hướng dẫn điều kiện hành nghề và thủ tục lập hồ sơ, đăng ký, cấp phép hành nghề, mã số quản lý chất thải nguy hại.

4.1.2.2. Biện pháp giảm thiểu các tác động không liên quan đến chất thải

a. Không chế ô nhiễm tiếng ồn

Trong khi thi công các phương tiện máy móc gây tiếng ồn phải đặt ở cự ly hợp lý tránh ảnh hưởng nhiều tới các công trình lân cận và người dân xung quanh. Theo quy định như sau:

- Sử dụng các loại máy móc thiết bị ít gây ồn;
- Áp dụng các biện pháp thi công tiên tiến, cơ giới hóa thao tác và rút ngắn thời gian thi công đến mức tối đa;
- Thực hiện biện pháp vây kín khu vực Dự án đang thi công xây dựng;
- Tổ chức và bố trí thời gian vận chuyển vật liệu và xả bần ra bên ngoài công trình một cách hợp lý.
- Tiếng ồn phát sinh trong quá trình đổ bê tông, đổ xà bần đất đào (vào ban đêm) và các máy móc, thiết bị phục vụ cho giai đoạn này là điều không thể tránh khỏi. Nhưng Chủ Dự án sẽ thực hiện các biện pháp giảm ồn sau để hạn chế tiếng ồn đến mức thấp nhất. Các biện pháp giảm thiểu được đề xuất bao gồm:
 - + Làm giảm cường độ tiếng ồn phát ra từ các máy móc và động cơ thi công bằng cách sử dụng máy móc hiện đại, hạn chế sử dụng máy móc cũ
 - + Quá trình đổ bê tông được chia theo từng đợt
 - + Không hoạt động cùng lúc nhiều phương tiện đổ bê tông để tránh gây hiện tượng cộng hưởng, làm phát sinh tiếng ồn lớn
- Các loại máy móc như gầu xúc, máy kéo, máy ủi, xe tải,...có thể gây ra tiếng ồn là 90 dBA ở khoảng cách 1,5 m. Nếu các máy đó hoạt động cùng lúc thì độ ồn tăng lên từ 95 – 98 dBA. Vì vậy, Chủ Dự án sẽ bố trí thời gian hoạt động cho các loại máy móc, hạn chế đến mức thấp nhất các loại máy móc này hoạt động cùng lúc;
- Các loại máy như: máy khoan, máy đào,... hạn chế hoạt động thời gian hoạt động từ 6h tối đến 8h sáng hôm sau;
- Quy định thời gian thi công của công nhân, không thi công vào giờ nghỉ trưa, và ban đêm, trừ khi tập kết vật tư, nguyên liệu và các công tác thi công không thể thực hiện vào ban ngày.
- Thực hiện kế hoạch thi công hợp lý về khung thời gian với thiết bị hoạt động.

b. Không chế tắc nghẽn giao thông

Để hạn chế các ảnh hưởng tắc nghẽn giao thông do hoạt động của Dự án. Nhà thầu và chủ đầu tư sẽ thực hiện các biện pháp sau:

- Dự án này có lượng máy móc, xe vận chuyển nguyên vật liệu ra vào không nhiều, tuy nhiên tuyến đường này mật độ lưu thông cao và lượng xe lưu thông vào các giờ cao điểm rất lớn nên đơn vị thi công cần phải hoạch định và điều tiết tiến độ thi công, thời điểm vận chuyển đất cát, vật liệu xây dựng phục vụ cho công tác thi công xây dựng,

-
- tránh gây hiện tượng ùn tắc giao thông tại khu vực, cụ thể là việc vận chuyển phế thải, nguyên vật liệu xây dựng phải hoạt động vào ban đêm theo quy định của thành phố;
- Phân luồng giao thông hợp lý: chủ dự án quy hoạch tuyến đường riêng, quy định giờ giấc ra vào cho các phương tiện giao thông, phương tiện vận chuyển và thi công.
 - Phối hợp với đơn vị chức năng tại địa phương có kế hoạch điều tiết giao thông trong giai đoạn chuẩn bị và xây dựng.
 - Các phương tiện vận chuyển phải thực hiện nội quy vệ sinh do chủ đầu tư đề ra;
 - Có đội ngũ giám sát quá trình thi công;
 - Đặt bảng báo hiệu tại các đoạn đường đang có công trình thi công, hướng dẫn đường ra khỏi khu vực.
 - Sử dụng các phương tiện được đăng kiểm, kiểm định đúng quy định.
 - Đơn vị thi công tuyên truyền, phổ biến luật an toàn giao thông cho công nhân xây dựng và các tài xế của các phương tiện vận chuyển vật liệu xây dựng để không vi phạm luật giao thông trong quá trình di chuyển.
 - Không tập trung một lúc quá nhiều xe.
 - Phân luồng giao thông hợp lý: chủ dự án quy hoạch tuyến đường riêng, quy định giờ giấc ra vào cho các phương tiện giao thông, phương tiện vận chuyển và thi công.

c. Giảm thiểu tác động do nguy cơ gây ngập úng, ngập lụt cục bộ

Bố trí các máy bơm công suất lớn để tiêu nước mặt nếu xảy ra hiện tượng ngập cục bộ. Đầu ống hút thả xuống hố thu nước, đầu xả được đưa ra ngoài thoát an toàn vào hệ thống thoát nước của khu vực.

Trong quá trình thi công sẽ thường xuyên tiến hành dọn vệ sinh khu vực công trường, thu gom triệt để đất đá rơi vãi trên đường đi và xung quanh khu vực thi công, không để rơi vãi để theo nước mưa kéo theo vào cống thoát nước hiện hữu của khu vực, làm nghẹt hệ thống thoát nước chung gây ngập úng cục bộ.

Định kỳ nạo vét hệ thống cống thoát nước xung quanh khu vực dự án với tần suất 1 tuần/lần.

d. Biện pháp giảm thiểu tác động đến mực nước ngầm khi thi công công trình ngầm

Để giảm thiểu tác động từ quá trình thi công đào các bể ngầm đến mực nước ngầm tại khu vực dự án, trong quá trình thi công chủ đầu tư sẽ khảo sát định vị các vị trí có mực nước ngầm, chiều sâu mực nước ngầm để lựa chọn phương án thi công thích hợp.

Nếu trong quá trình thi công phải đào qua vị trí có mực nước ngầm, chủ đầu tư sẽ thực hiện biện pháp hạ mực nước ngầm để thuận tiện cho quá trình thi công.

e. Biện pháp giảm thiểu tác động đến an ninh khu vực

Chủ đầu tư sẽ kết hợp chặt chẽ với chính quyền địa phương như khai báo số lượng và thông tin của tất cả các công nhân tham gia công trường để dễ dàng kiểm soát tình hình an ninh trong khu vực.

Không tổ chức lán trại cho công nhân ở lại công trường, công nhân thi công sau giờ làm việc phải rời khỏi công trường, không được ở lại.

f. Biện pháp giảm thiểu tác động đến các công trình lân cận đang hoạt động

Đối với nước thải:

- Nước thải sinh hoạt: sử dụng nhà vệ sinh hiện hữu tại nhà thi đấu.
- Nước thải xây dựng: Công trình xây dựng của dự án sẽ bố trí cầu rửa xe và có biện pháp thu gom toàn bộ nước thải từ quá trình thi công xây dựng để xử lý trước khi đầu nối vào hệ thống thoát nước chung của khu vực.
- Nước mưa chảy tràn: sử dụng hệ thống thoát nước mưa hiện hữu tại nhà thi đấu.

Đối với chất thải rắn: Chủ đầu tư sẽ sử dụng các nhà chứa CTR hiện hữu đã có. Chủ đầu tư sẽ chịu trách nhiệm hợp đồng với các đơn vị có chức năng để thu gom và vận chuyển chất thải rắn phát sinh theo quy định.

Đối với không khí

- Thực hiện bao che toàn bộ khu vực dự án trước khi thi công
- Thường xuyên tưới nước đường, khu vực thi công vào ngày nắng nóng để giảm bụi.
- Che chắn toàn bộ công trình xây dựng, thi công đến đâu tiến hành che chắn đến đó bằng vải bạt, lưới.
- Tiến hành thi công cuốn chiếu để hạn chế tác động đến khu vực xung quanh.
- Tránh thi công nhiều máy móc thiết bị cùng một lúc.
- Sử dụng các loại máy móc vận chuyển, thiết bị thi công hiện đại hạn chế tối đa các tác nhân gây bụi.

4.1.2.3. Biện pháp giảm thiểu sự cố trong giai đoạn thi công cải tạo, sửa chữa

a. Phòng chống sự cố rò rỉ nguyên liệu

- Bố trí khu vực lưu chứa nguyên nhiên liệu tại khu vực riêng biệt, có mái che và cách xa các khu khác.
- Hạn chế các nguồn dễ phát sinh cháy, nổ như lửa, máy phát điện Lập rào chắn cách ly các khu vực nguy hiểm như trạm biến Thế, vật liệu dễ cháy nổ (như kho chứa nhiên liệu xăng dầu...).
- Đối với việc lưu trữ vật liệu xây dựng: xi măng được tập kết và bảo quản tại kho chứa, cát được bảo quản ngoài trời có bạt che mưa và chống phát tán bụi, các loại đá, gạch,.. ít phát sinh bụi được để ngoài trời, không cần chế độ bảo quản.
- Hạn chế sự rò rỉ nhiên liệu trong quá trình bơm, hút và có hệ thống thu gom.
- Khu vực kho chứa có nền cao hơn so với khu vực xung quanh.
- Xây dựng chương trình phòng cháy chữa cháy khi gặp sự cố xảy ra.
- Huấn luyện nhân viên tuyệt đối cẩn thận khi sử dụng nguyên nhiên liệu trong quá trình xây dựng.
- Khi sự cố xảy ra, phải tìm cách khắc phục và báo ngay cho các cơ quan có chức năng.

b. Phòng cháy chữa cháy

Trong quá trình cải tạo, sửa chữa, nếu để xảy ra các sự cố cháy nổ sẽ gây thiệt hại cho người và tài sản chung. Vì vậy, chủ đầu tư và đơn vị thực hiện công tác phòng cháy chữa cháy như sau:

- Kiểm tra an toàn PCCC trước khi dự án đi vào hoạt động;
- Có phương án ứng phó sự cố PCCC và bố trí các vị trí thoát hiểm khi có sự cố trong nhà thi đấu;
- Các máy móc thiết bị thi công phải có lý lịch đính kèm và phải kiểm tra, theo dõi thường xuyên các thông số kỹ thuật;
- Không đốt các nguyên liệu tại khu vực Dự án;
- Không tích lũy nguyên vật liệu dễ gây ra cháy nổ tại nhà thi đấu;
- Công nhân trực tiếp thi công, vận hành máy móc phải được huấn luyện và thực hành đúng thao tác và đúng quy trình kỹ thuật;
- Ngoài việc bố trí đầy đủ nhà tạm và các phương tiện vệ sinh cho công nhân xây dựng, để hạn chế việc lan truyền mầm bệnh, các nhà thầu phải cung cấp cho công nhân thiết bị cho công nhân thiết bị chống ồn, rung và bụi;
- Đường nội bộ trong khu vực nhà thi đấu phải đảm bảo tia nước phun từ vòi rồng của xe cứu hỏa có thể khống chế được lửa phát sinh ở bất kỳ vị trí nào;
- Sắp xếp, bố trí các máy móc thiết bị đảm bảo trật tự, gọn và tạo khoảng cách an toàn cho công nhân khi có sự cố cháy nổ xảy ra;
- Hệ thống dây điện, các chỗ tiếp xúc, cầu dao điện có thể gây ra tia lửa điện phải bố trí thật an toàn;
- Bố trí các bình cứu hỏa cầm tay ở những vị trí thích hợp nhất để tiện sử dụng, các phương tiện chữa cháy luôn kiểm tra thường xuyên và đảm bảo trong tình trạng sẵn sàng;
- Ngoài ra các nhà thầu sẽ quan tâm đến vấn đề tổ chức ý thức phòng cháy, chống cháy tốt cho toàn thể cán bộ, công nhân thông qua các lớp huấn luyện PCCC.

Chủ đầu tư thường xuyên tuyên truyền, giáo dục ý thức phòng cháy chữa cháy cho cán bộ công nhân. Huấn luyện cho toàn thể cán bộ công nhân các biện pháp phòng cháy chữa cháy khi có sự cố xảy ra.

c. An toàn lao động

(1) Đối với công nhân

Nhà máy khi tuyển dụng công nhân làm việc cho công trình phải đảm bảo đạt các yêu cầu sau:

- Từ 18 tuổi trở lên;
- 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. Phụ nữ có thai, người có bệnh tim, huyết áp, tai điếc, mắt kém không được làm việc trên cao;

-
- 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;
 - Công nhân phải tuyệt đối chấp hành kỷ luật lao động và nội qui an toàn làm việc trên cao.

(2) Nội quy kỷ luật an toàn lao động

- Phải đeo dây an toàn tại những nơi đã qui định;
- Việc đi lại, di chuyển chỗ làm việc phải thực hiện theo đúng nơi, đúng tuyến qui 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 bắt vững chắc;
- Không được mang vác vật nặng, cồng kềnh khi lên xuống thang;
- Cấm đùa nghịch, leo trèo qua lan can an toàn, qua cửa sổ;
- Không được đi dép lê, đi giày có đế dễ trượt;
- Trước và trong thời gian làm việc trên cao không được uống rượu, bia, hút thuốc;
- Công nhân cần có túi đựng dụng cụ, đồ nghề, cấm vứt ném dụng cụ, đồ nghề hoặc bất kỳ vật gì từ trên cao xuống;
- Lúc tối trời, mưa to, giông bão, hoặc có gió mạnh từ cấp 5 trở lên không được làm việc trên giàn giáo cao, ống khói, đài nước, cột tháp, trụ hoặc dầm cầu, mái nhà 2 tầng trở lên, vv...

(3) 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 ghé, 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;

Để bảo đảm an toàn và tiết kiệm vật liệu, trong xây dựng chỉ nên sử dụng các loại giàn giáo đã chế tạo sẵn theo thiết kế điển hình. Trong quá trình đổ bê tông, do bê tông chưa có kết cấu nên chưa có khả năng chịu lực vì vậy giàn giáo và cốt pha sẽ là thành phần chịu lực trong giai đoạn này. Với quy mô của công trình là rất lớn, do vậy trọng lượng của bê tông tác dụng lên cốt pha và giàn giáo là rất lớn, rất dễ gây ra gãy đổ nếu như cốt pha, giàn giáo không đảm bảo chất lượng. Do vậy, cần phải sử dụng các loại cốt pha, giàn giáo đảm bảo chất lượng và phải được thử tải trước khi sử dụng;

(4) Trách nhiệm của chủ đầu tư

- Phải trang bị đầy đủ các phương tiện bảo hộ lao động cho công nhân thi công.
- Tuân thủ đúng quy trình thi công theo quy hoạch, thiết kế.
- Đôn đốc, nhắc nhở công nhân thực hiện nghiêm chỉnh các biện pháp an toàn lao động.

d. Giảm thiểu sự cố do ngập úng cục bộ

Xung quanh khu vực nhà thi đấu có nhiều nhà dân. Trong quá trình thi công cải tạo, sửa chữa nếu không thường xuyên tiến hành dọn vệ sinh khu vực thi công như thu gom chất thải rắn (đất, cát,...) mà để rơi vãi theo nước mưa kéo theo xuống cống thoát nước hiện hữu

của nhà thi đấu, đấu nối vào hệ thống thoát nước chung của thành phố, làm nghẹt cống thoát nước chung của thành phố gây ngập úng.

Do đó, để đảm bảo khả năng tiêu thoát nước tại khu vực dự án, Chủ đầu tư sẽ kết hợp với đơn vị thi công thực hiện các giải pháp sau:

- Thu gom triệt để đất đá rơi vãi trên đường đi nội bộ nhà thi đấu và xung quanh khu vực thi công.
- Tiến hành nạo vét cống thường xuyên và liên tục với tần suất 3 ngày/lần
- Bố trí sẵn bơm dự phòng để bơm nước trong trường hợp có dấu hiệu ngập úng

Chủ dự án cam kết nếu tình trạng ngập úng xảy ra sẽ kết hợp với chính quyền các cấp tiến hành nạo vét toàn bộ tuyến đường bị ngập úng đi qua khu vực dự án, khơi thông dòng chảy tránh tình trạng ngập úng xảy ra.

4.2. ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG VÀ ĐỀ XUẤT CÁC BIỆN PHÁP, CÁC CÔNG TRÌNH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG TRONG GIAI ĐOẠN DỰ ÁN ĐI VÀO VẬN HÀNH

4.2.1. Đánh giá, dự báo các tác động

Các tác động chính có liên quan đến chất thải ảnh hưởng đến môi trường quá trình hoạt động của Dự án được thể hiện cụ thể như sau:

Bảng 4.23. Các vấn đề ô nhiễm chính và nguồn gốc phát sinh trong giai đoạn hoạt động

Hoạt động	Nguồn gây tác động	Đối tượng bị tác động	Quy mô bị tác động		Mức độ bị tác động
			Không gian	Thời gian	
Hoạt động tập luyện, thi đấu, các hoạt động thể dục thể thao	Nước thải sinh hoạt	- Vệ sinh môi trường và hệ thống thoát nước của khu vực	Trong Dự án và khu vực xung quanh	Trong suốt thời gian hoạt động của Dự án, khả năng phục hồi trung bình	Cao
	Chất thải rắn	- Chất lượng môi trường không khí - Mỹ quan trong khu vực.	Khu vực tập trung rác		Cao
	Phương tiện đi lại (xe gắn máy, xe ô tô)	- Chất lượng môi trường không khí. - Giao thông của khu vực	Khu vực xung quanh Dự án	Trong suốt thời gian hoạt động của Dự án. khả năng phục hồi cao	Cao

Hoạt động	Nguồn gây tác động	Đối tượng bị tác động	Quy mô bị tác động		Mức độ bị tác động
			Không gian	Thời gian	
	Máy phát điện	- Chất lượng môi trường không khí - Tiếng ồn và độ rung	Khu vực xung quanh Dự án	Gián đoạn và không liên tục trong suốt thời gian hoạt động của Dự án, khả năng phục hồi cao	Trung bình

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

a. Ô nhiễm không khí

(1) Từ các hoạt động giao thông và gửi xe

Các phương tiện giao thông ra vào các bãi giữ xe, đặc biệt, vào những giờ cao điểm như giờ bắt đầu và kết thúc ca làm việc. Một lượng lớn các loại phương tiện giao thông ra vào các bãi giữ xe sẽ sinh ra một lượng khí thải rất lớn nhưng lại phát sinh ở một số vị trí cục bộ tại các cửa ra vào bãi giữ xe. Điều này sẽ gây ra ô nhiễm cục bộ với nồng độ cao chất ô nhiễm trong khói thải như SO_2 , NO_x , CO, bụi ... sẽ rất nguy hiểm cho người lao động trực tiếp làm việc trong các bãi giữ xe và khách gửi xe, đặc biệt là đối với những người có sức khỏe kém, thai phụ, trẻ em, người già...

Bảng 4.24. Thành phần khí độc hại trong khói thải của động cơ ô tô

Thành phần khí độc hại (%)	Chế độ làm việc của động cơ							
	Chạy chậm		Tăng tốc độ		Ổn định		Giảm tốc độ	
	Xăng	Diesel	Xăng	Diesel	Xăng	Diesel	Xăng	Diesel
CO	7,0	Vết	2,5	0,1	1,8	Vết	2,0	Vết
Hydrocacbon	0,5	0,04	0,2	0,02	0,1	0,01	1,0	0,03
NO_x (ppm)	30	60	050	850	650	250	20	30
Aldehyde	30	10	20	20	10	10	300	30

(Nguồn: Ô nhiễm không khí – PGS.TS. Đinh Xuân Thắng – 2007)

Báo cáo “Nghiên cứu các biện pháp kiểm soát ô nhiễm không khí giao thông đường bộ tại Tp.HCM” cho thấy: Lượng nhiên liệu tiêu thụ trung bình tính chung cho các loại xe gắn máy là 0,03 lít/km, các loại ô tô chạy xăng là 0,15 lít/km và ô tô chạy dầu là 0,3 lít/km.

Ước tính số lượt xe máy lưu thông quanh khu đất dự án khoảng $5.350 \times 2 = 10.700$ lượt/ngày. Bên cạnh đó, còn có lượng xe ô tô ra vào dự án khoảng $50 \times 2 = 100$ lượt/ngày.

Giả sử tất cả các loại xe đều sử dụng nhiên liệu là xăng, quãng đường xe chạy trong khu vực dự án là 2km thì lượng xăng tiêu thụ cho xe gắn máy là 642,0 lít/ngày hay 26,75 lít/giờ, tương đương 22,74 kg/giờ và xe ô tô là 30,0 lít/ngày hay 1,25 lít/giờ, tương đương 1,06 kg/giờ.

Tải lượng ô nhiễm do các phương tiện vận chuyển này có thể tính toán dựa trên hệ số ô nhiễm do quá trình đốt nhiên liệu của tổ chức y tế thế giới (WHO).

Bảng 4.25. Tải lượng ô nhiễm không khí do hoạt động giao thông

STT	Chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm (kg/lít) (*)	Tải lượng ô nhiễm (kg/h)
1	Bụi	0,005	0,134
2	SO ₂	0,00625	0,167
3	NO ₂	0,01	0,268
4	CO	0,075	2,006

(*: WHO, 1993)

Với lượng không khí dư của động cơ đốt trong là 30% và nhiệt độ khí đốt thải là 200⁰C, thì lưu lượng khí thải sinh ra trong khi đốt 1 kg dầu, xăng là 38 m³. Như vậy, tổng lưu lượng khí thải thải ra là 904,4 m³/h và nồng độ các chất ô nhiễm trong khí thải được tính trong bảng sau:

Bảng 4.26. Dự báo nồng độ ô nhiễm không khí do các phương tiện giao thông

STT	Thông số	Nồng độ ô nhiễm (mg/m ³)	QCVN 05:2023/BTNMT
1	Bụi	147,89	0,3
2	SO ₂	184,86	0,35
3	NO ₂	295,78	0,2
4	CO	2.218,32	30

Ghi chú:(*) QCVN 05:2023/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng không khí xung quanh

Nhận xét: Theo bảng tính tải lượng trên ta thấy nồng độ các chất ô nhiễm trong không khí vượt giới hạn cho phép của QCVN 05:2023/BTNMT nhiều lần. Tuy nhiên, các phương tiện vận chuyển không tập trung một chỗ mà hoạt động những giờ khác nhau ở địa điểm, chất ô nhiễm được phát tán theo luồng không khí chứ không tập trung tại một nơi, trong điều kiện có gió pha loãng và phát tán khí thải thì tác động do khí thải giao thông là không đáng kể trên đoạn đường vận chuyển vào khu vực dự án.

(2) Máy phát điện dự phòng

Để ổn định cho hoạt động của nhà thi đấu khi hoạt động trong trường hợp lưới điện có sự cố, Chủ đầu tư sử dụng 01 máy phát điện dự phòng công suất 1000 kVA chạy bằng dầu DO. Quá trình đốt cháy nhiên liệu do hoạt động của máy phát điện cũng sẽ phát sinh các khí thải có khả năng gây ô nhiễm môi trường như bụi, SO₂, NO_x, CO, Hydrocarbon,...

Lưu lượng khí thải

- Số lượng: 1 máy
- Đặc tính sử dụng của máy phát điện:
 - + Công suất máy: 1000 kVA/máy
 - + Nhiên liệu sử dụng: DO
 - + Định mức tiêu thụ dầu: 269,1 lít/h (tải 100%)
 - + Hàm lượng lưu huỳnh: S = 0,05%
 - + Tỷ trọng dầu: $\rho = 0,85 \text{ kg/lít}$.

Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh từ máy phát điện như sau: Lượng dầu Diesel sử dụng trung bình 1 giờ cho máy phát điện là: $269,1 \text{ lít/giờ} \times 0,85 \text{ kg/lít} = 229,7 \text{ kg/giờ}$.

1 kg dầu Diesel khi đốt cháy trong điều kiện bình thường sẽ tạo ra 22m³ khí thải. Như vậy, lưu lượng khí thải ra trong 1 giờ khi vận hành máy phát điện là: 5.032,2 m³.

Theo hệ số tải lượng của *Tổ chức Môi trường Liên Hiệp Quốc, UNEP-2013*, hệ số tải lượng ô nhiễm khi đốt dầu Diesel cho máy phát điện được thể hiện ở bảng sau:

Bảng 4.27. Hệ số tải lượng ô nhiễm của máy phát điện khi sử dụng dầu Diesel

Chất ô nhiễm	Hệ số tải lượng ô nhiễm dầu Diesel kg/tấn nhiên liệu
Bụi	0,71
SO ₂	20S
NO _x	9,62
CO	2,19

(Nguồn: Đánh giá nhanh của Tổ chức Y tế thế giới WHO 1993)

Tải lượng và nồng độ các chất khí phát sinh tại các phòng máy phát điện do đốt dầu Diesel thể hiện ở bảng sau:

Bảng 4.28. Tải lượng và nồng độ các chất khí ô nhiễm khi đốt dầu Diesel của máy phát điện

Chất ô nhiễm	Tải lượng (kg/giờ)	Nồng độ (mg/m ³)	QCVN 19:2009/BTNMT, cột B; Kp=1; Kv= 0,8 Cột B (mg/Nm ³)
Bụi	0,16	32,27	160
SO ₂	0,23	45,45	400
NO _x	2,20	437,27	680
CO	0,50	99,55	800

Ghi chú:

- Tải lượng (g/h) = [Lượng dầu sử dụng (Kg/giờ)*Hệ số ô nhiễm (kg chất ô nhiễm/tấn dầu)]
- Nồng độ (mg/Nm³) = [Tải lượng (kg/h) / Lưu lượng (m³/h)] x 10⁶

Nhận xét: Dựa vào nồng độ tính toán được cho thấy: các chỉ tiêu khí như bụi, SO₂, NO_x, CO từ quá trình vận hành máy phát điện có sử dụng dầu Diesel đều nằm trong ngưỡng giới hạn cho phép theo quy chuẩn kỹ thuật về khí thải công nghiệp QCVN 19:2009/BTNMT, cột B.

(3) Mùi

Mùi từ nhà chứa chất thải rắn

Rác sinh hoạt của toàn bộ nhà thi đấu sẽ được thu gom tập trung, lưu chứa tại một khu vực riêng. Tuy nhiên, do rác hữu cơ có khả năng phân huỷ sinh học rất cao nên sẽ dễ phát sinh mùi hôi nếu không có các biện pháp che chắn và quản lý hợp lý. Hợp đồng với Đơn vị có chức năng thu gom riêng của địa phương để vận chuyển rác đến nơi xử lý ngay trong ngày.

Do Việt Nam nằm trong khu vực nhiệt đới có độ ẩm không khí cao, nên chỉ trong vòng 24 giờ là rác thải sinh hoạt đã có thể bị phân huỷ hữu cơ gây mùi hôi thối. Quá trình phân huỷ tự nhiên của các khối thực phẩm thường diễn ra dưới sự góp mặt của nhiều chủng loại vi sinh vật hiếu khí lẫn kỵ khí. Các chủng hiếu khí sẽ phân huỷ mặt ngoài của khối thực phẩm. Nhưng chính sự phân huỷ bên trong khối thực phẩm do các chủng vi sinh kỵ khí thực hiện mới là nguồn gốc phát sinh các chất gây mùi hôi như: H₂S, NH₃,...ngoài ra còn có sự hình thành khí metan (CH₄) trong môi trường không khí.

Mùi từ hệ thống xử lý nước thải

- Mùi phát sinh từ việc vận hành hệ thống thu gom nước thải, xử lý và thải bỏ chất thải. Hầu hết những hợp chất gây mùi hôi có trong nước thải sinh hoạt và chất thải từ quá trình sinh học kỵ khí tiêu thụ chất hữu cơ, sulfur và nitơ trong nước thải. Thông thường trong nước thải sinh hoạt sulfur hữu cơ và ammonia là những chất gây mùi chính. Chất gây mùi bao gồm các phân tử vô cơ và hữu cơ. Hai chất vô cơ gây mùi chính là hydrogen sulfide (H₂S) và amonia (NH₃). Chất gây mùi hữu cơ thường phát sinh từ quá trình sinh

học phân hủy các hợp chất hữu cơ và tạo ra các khí có mùi hôi như indoles, skatoles, mercaptan và amine.

- H₂S là khí gây mùi chính trong hệ thống xử lý nước thải, phát sinh từ quá trình tự hoại của nước thải và bùn. Các hợp chất sulfide kim loại hòa tan sẽ gây màu đen trong nước thải. Bên cạnh đó, amoniac và các chất hữu cơ gây mùi khác cũng là những nguồn gây mùi hôi thường gặp. Nguyên nhân chính của việc phát sinh mùi hôi là do việc lưu giữ và xử lý chất rắn trong quá trình xử lý sơ bộ nước thải và các chất khí gây mùi ở thải đầu vào.
- Mùi được phát sinh từ hoạt động thu gom nước thải, xử lý chất thải. Đa số các hợp chất gây mùi có trong nước thải sinh hoạt và chất thải trong giai đoạn phân hủy kỵ khí. Đây là quá trình tiêu thụ chất hữu cơ, lưu huỳnh và nitơ. Thông thường, sulfur hữu cơ và ammonia là các chất gây mùi chủ yếu ở nước thải sinh hoạt.

Quá trình phân hủy hiếu khí phát sinh mùi hôi nhưng ở mức độ thấp, hầu như không đáng kể.

Ngoài ra, nguồn gây mùi hôi tại trạm xử lý nước thải còn có thể phát sinh từ các nguyên nhân sau:

- Mùi hôi phát sinh từ các bể chứa bùn và khu vực đặt máy hút bùn
- Mùi hóa chất đặc trưng tại các bể điều chỉnh pH và khử trùng
- Mùi hôi từ kho chứa hỗn hợp Javel.

Quá trình vận hành trạm xử lý nước thải và các hoạt động khác như thu gom, tồn trữ, vận chuyển bùn thải sẽ phát sinh các khí ô nhiễm gây mùi. Tuy nhiên, loại hình khí thải này phát sinh do tính chất đặc thù của các trạm xử lý nước thải, là nguồn phát sinh không cố định và có thể kiểm soát bằng các biện pháp quản lý và vận hành trạm xử lý đúng kỹ thuật.

➔ Quá trình phân hủy kỵ khí, sẽ sản sinh ra biogas. Biogas sẽ chứa các thành phần gây mùi như khí H₂S, NH₃. Nếu các khí này phát tán ra môi trường sẽ sinh ra mùi hôi. Nếu nồng độ cao có thể gây ngộ độc, nồng độ thấp sẽ làm ảnh hưởng đến sức khỏe và gây khó chịu cho công nhân cũng như bệnh nhân và dân cư xung quanh dự án.

b. Ô nhiễm do nước thải

(1) Nước mưa chảy tràn

Lưu lượng nước mưa chảy tràn lớn nhất theo ngày chảy tràn qua khu vực xây dựng dự án tính theo [CT4] đã trình bày phần nước mưa chảy tràn trong giai đoạn xây dựng, như sau:

Khu vực đã xây dựng: diện tích 47.027,9 m² khu vực sau khi xây dựng đưa vào vận hành sử dụng hệ số chảy tràn C = 0,90 (áp dụng đối cho khu vực đã bê tông hóa, *Nguồn: Handbook for Environmental Engineering, 2005*). Do đó, lưu lượng nước mưa chảy tràn lớn nhất theo ngày chảy tràn qua khu vực dự án:

$$Q = 0,9 \times 4,7 \times 11.650 \times (1+0,5+\lg 5)/(150+32)^{0,95} = 526,9 \text{ (l/s)}$$

Lượng nước mưa chảy tràn có lưu lượng phụ thuộc vào chế độ khí hậu của khu vực. Nếu không được quản lý tốt, nước mưa có thể bị nhiễm dầu do chảy qua những khu vực đậu xe... Nước mưa chảy tràn sẽ cuốn theo các tạp chất đất đá, cặn bẩn, dầu nhớt, chất hữu cơ, một phần thấm thấu xuống đất, phần còn lại sẽ chảy vào hệ thống thoát nước mưa của khu vực.

(2) Nước thải sinh hoạt

Nguồn phát sinh nước thải sinh hoạt chủ yếu là từ quá trình vệ sinh cá nhân của nhân viên nhà thi đấu, vận động viên, khách vắng lai trong nhà thi đấu. Nước thải bị nhiễm bẩn do các chất bài tiết của con người từ các phòng vệ sinh, nước thải rửa tay,...

Tổng lưu lượng nước thải như đã tính toán trình bày ở trên, lưu lượng nước thải sinh hoạt của toàn dự án khoảng 33,0 m³/ngày.

Các chất hữu cơ có trong nước thải sinh hoạt chủ yếu là các loại carbohydrate, protein, lipid là các chất dễ bị vi sinh vật phân hủy. Khi phân hủy thì vi sinh vật cần lấy oxy hòa tan trong nước để chuyển hóa các chất hữu cơ nói trên thành CO₂, N₂, H₂O, CH₄, ... Chỉ thị cho lượng chất hữu cơ có trong nước thải có khả năng bị phân hủy hiếu khí bởi vi sinh vật chính là chỉ số BOD₅. Chỉ số này biểu diễn lượng oxy cần thiết mà vi sinh vật phải tiêu thụ để phân hủy lượng chất hữu cơ có trong nước thải. Như vậy, chỉ số BOD₅ càng cao cho thấy lượng chất hữu cơ có trong nước thải càng lớn, oxy hòa tan trong nước thải ban đầu bị tiêu thụ nhiều hơn, mức độ ô nhiễm của nước thải cao hơn.

(3) Nước rỉ rác, nước vệ sinh, nhà chứa rác, thùng rác

Nước rỉ rác

Trong quá trình lưu chứa chất thải rắn tại các nhà chứa sẽ làm phát sinh một lượng nước rỉ rác, tuy khối lượng không đáng kể, nhưng theo kết quả nghiên cứu của Trung tâm môi trường ECO (TP Hồ Chí Minh) cho thấy, trong thấy nước rỉ rác hàm lượng chất hữu cơ không có khả năng phân hủy sinh học chiếm tỷ lệ cao, hàm lượng nito tổng rất lớn. Do đó, nếu không có biện pháp thu gom xử lý, lượng nước này sẽ là nguyên nhân tiềm tàng gây ô nhiễm môi trường đất, nước và không khí.

Lưu lượng nước rỉ rác phát sinh được tính theo công thức sau:

$$Q_m = M (W1-W2) + [Px10^{-3}(1-R) - E x 10^{-3}] A \text{ (m}^3\text{/ngày)}$$

Trong đó:

- + Q_m: lượng nước rò rỉ sinh ra trong bãi rác (m³/ngày)
- + M: khối lượng rác trung bình ngày, M = 5,38 (m³/ngày)
- + W1: độ ẩm của rác trước khi nén, W1 = 60%
- + W2: độ ẩm của rác sau khi nén, W2 = 30%
- + P: lượng mưa trong ngày trong tháng lớn nhất, P=33,36 lấy theo QCVN 02:2009/BXD. Ta có P = lượng mưa tháng lớn nhất/số ngày có mưa.

- + R: hệ số thoát nước bề mặt, lấy theo bảng 7.6 sách Quản lý chất thải rắn, GS.TS Trần Hiếu Nhuệ, $R = 0,15$
- + E: lượng nước bốc hơi, $E = 5\text{mm/ngày}$ (thường 5-6mm/ngày)
- + A: Diện tích nhà chứa CTR, $A = 6\text{ m}^2$

Vậy lưu lượng nước rỉ rác như sau:

$$Q_m = 5,38 \times (0,6 - 0,3) + [33,36 \times 10^{-3} (1 - 0,15) - 5 \times 10^{-3}] \times 6 = 1,75\text{ m}^3/\text{ngày}$$

Nước vệ sinh nhà chứa rác, thùng rác

Tổng diện tích nhà chứa CTR tập trung của Dự án là 15 m^2 , ước tính lượng nước sử dụng để vệ sinh nhà chứa rác là $0,5\text{ lít/m}^2\text{ sàn.ngđ}$ → Tổng lượng nước sử dụng để vệ sinh nhà chứa rác là: $15 \times 0,5 = 57,5\text{ lít}$ tương đương $0,058\text{ m}^3/\text{ngày}$.

Dự án sử dụng 15 thùng rác có dung tích 660 lít/thùng để đặt trong nhà chứa rác tập trung của Dự án. Ước tính lượng nước sử dụng để vệ sinh thùng rác trung bình là 50 lít/thùng → Tổng lượng nước sử dụng để vệ sinh tất cả thùng rác là: $15 \times 50 = 750\text{ lít}$ tương đương $0,75\text{ m}^3/\text{ngày}$.

⇒ Tổng lượng nước rỉ rác, nước vệ sinh nhà chứa rác và thùng rác phát sinh khoảng $2,6\text{ m}^3/\text{ngày}$ sẽ được thu gom và dẫn về trạm XLNT tập trung của dự án để xử lý trước khi thải ra môi trường.

Tác động của nước thải

Nước thải có hàm lượng chất hữu cơ và chất lơ lửng cao: Lượng chất hữu cơ, chất lơ lửng trong nước quá cao sẽ làm cho nước bị đục, ảnh hưởng đến sự quang hợp của thực vật, giảm khả năng tự làm sạch của nguồn nước. Chất lơ lửng nhiều cũng sẽ tạo thành một lớp bùn nổi trên mặt nước, che phủ bề mặt, hạn chế sự khuếch tán khí oxy vào nước, sự hấp thu ánh sáng cũng giảm. Vì thế các vi sinh vật hiếm khí sẽ có điều kiện phát triển và tạo thành các khí độc sau quá trình phân hủy chất hữu cơ như khí H_2S , CH_4 , Mercaptan,... gây mùi hôi cho lưu vực nước và môi trường không khí quanh vùng.

Nước thải chứa nhiều vi khuẩn gây bệnh: Các loại nước thải này có thể gây bệnh cho động vật và gián tiếp gây bệnh cho dân cư sống quanh vùng nếu thải ra môi trường mà không xử lý vi khuẩn. Những vi khuẩn xuất hiện trong nước thải loại này thường là E.Coli, Streptococcus,... và một số vi khuẩn gây bệnh khác. Những vi khuẩn này thường xuất hiện từ 107-109 MPN/100ml. Do đó cần khử trùng nước thải trước khi xả vào nguồn tiếp nhận. Điều này vừa giữ vệ sinh môi trường vừa tránh lây lan mầm bệnh ra khu vực xung quanh.

Trong nước thải tồn tại các chất vô cơ, hữu cơ và vi trùng có độc tính cao, được thể hiện theo các thông số sau: SS, COD, BOD, amoni (NH_4^+), nitrat (NO_3^-), photphat (PO_4^{3+}), sunphat (SO_4^{2-}), clorua (Cl^-). Khi nước thải phát sinh có chứa các thành phần trên gây ảnh hưởng đến môi trường và sức khỏe của con người.

Ngoài ra, trong nước thải sinh hoạt còn có một lượng chất thải rắn lơ lửng và các chất hoạt động bề mặt (xà phòng, chất tẩy rửa) có khả năng gây hiện tượng bồi lắng và gây độc cho

thủy sinh tại các nguồn tiếp nhận nó, khiến chất lượng nước tại nguồn này xấu đi. Các chất dinh dưỡng như N, P có nhiều trong nước thải sinh hoạt chính là các yếu tố gây nên hiện tượng phú dưỡng hóa.

Bảng 4.29. Các tác hại của các chỉ tiêu ô nhiễm môi trường

STT	Thông số	Tác động
1	Nhiệt độ	Ảnh hưởng đến chất lượng nước, nồng độ ôxy hoà tan trong nước (DO) Ảnh hưởng đến sự đa dạng sinh học Ảnh hưởng tốc độ và dạng phân hủy các hợp chất hữu cơ trong nước
2	Chất rắn lơ lửng	Ảnh hưởng đến chất lượng nước, tài nguyên thủy sinh
3	Các chất hữu cơ	Giảm nồng độ ôxy hoà tan trong nước Ảnh hưởng đến tài nguyên thủy sinh
4	Nitrat	Là sản phẩm cuối cùng của sự phân hủy hợp chất chứa nitơ có trong chất thải, ở nồng độ nitrat cao sẽ tạo môi trường chất dinh dưỡng tốt cho sự phát triển rong tảo, gây ảnh hưởng xấu đến chất lượng nước của khu vực.
5	Photphat	Cũng như nitrat, photphat là chất dinh dưỡng cho sự phát triển rong tảo.
6	Sunphat	Nước có nồng độ sunphat cao sẽ gây sét rỉ đường ống và các công trình bê tông và cây trồng
7	Clorua	Là một trong các ion quan trọng trong nước và nước thải. nếu nước chứa nồng độ ion Cl ⁻ cao gây ảnh hưởng đến cây trồng.
8	Dầu mỡ	Gây ô nhiễm môi trường nước Ảnh hưởng tiêu cực đến đời sống thủy sinh, không tạo điều kiện tốt cho ôxy khuếch tán từ không khí vào trong nước. Ảnh hưởng đến mục đích cung cấp nước và nuôi trồng thủy sản. Gây chết các động vật nuôi dưới nước như tôm cá... Chuyển hoá thành các hợp chất độc hại khác như Phenol, các dẫn xuất Clo của Phenol
9	Các vi khuẩn gây bệnh	Nước có lẫn vi khuẩn gây bệnh là nguyên nhân của các dịch bệnh thương hàn, phó thương hàn, lỵ, tả.

		Coliform là nhóm vi khuẩn gây bệnh đường ruột
10	Độ màu	Nước có độ màu cao thường gây khó chịu về mặt cảm quan Màu vàng của hợp chất sắt và mangan. Màu xanh của tảo, hợp chất hữu
11	COD	COD (Chemical Oxygen Demand - nhu cầu oxy hóa học) là lượng oxy cần thiết để oxy hoá các hợp chất hoá học trong nước bao gồm cả vô cơ và hữu cơ. Như vậy, COD là lượng oxy cần để oxy hoá toàn bộ các chất hoá học trong nước.
12	BOD	BOD có ý nghĩa biểu thị lượng các chất thải hữu cơ trong nước có thể bị phân huỷ bằng các vi sinh vật.
13	Amôni - Nitrit - Nitrat	Các dạng thường gặp trong nước của hợp chất nitơ là amôni, nitrit, nitrat, là kết quả của quá trình phân huỷ các chất hữu cơ hoặc do ô nhiễm từ nước thải. Trong nhóm này, amoni là chất gây độc nhiều nhất cho cá và các loài thủy sinh. Nitrit được hình thành từ phản ứng phân huỷ nitơ hữu cơ và amoni và với sự tham gia của vi khuẩn. Sau đó nitrit sẽ được oxy hóa thành nitrat. Ngoài ra, nitrat còn có mặt trong nguồn nước là do nước thải từ các ngành hóa chất, từ đồng ruộng có sử dụng phân hóa học, nước rỉ bãi rác, nước mưa chảy tràn. Sự có mặt hợp chất nitơ trong thành phần hóa học của nước cho thấy dấu hiệu ô nhiễm nguồn nước
14	Tổng photpho	Gây hiện tượng phú dưỡng hóa

Nhận xét: Từ các tác động nêu trên, nếu nguồn nước thải này không được xử lý mà thải trực tiếp vào nguồn tiếp nhận sẽ gây ô nhiễm nguồn nước tại khu vực. Để bảo vệ môi trường, lượng nước thải sinh hoạt sẽ được dẫn ra trạm xử lý nước thải của dự án để xử lý đạt QCVN 14:2008/BTNMT, cột B trước khi thải ra môi trường.

c. Tác động môi trường tự nhiên và lao động

Nước thải có hàm lượng chất hữu cơ và chất lơ lửng cao: Lượng chất hữu cơ, chất lơ lửng trong nước quá cao sẽ làm cho nước bị đục, ảnh hưởng đến sự quang hợp của thực vật, giảm khả năng tự làm sạch của nguồn nước. Chất lơ lửng nhiều cũng sẽ tạo thành một lớp bùn nổi trên mặt nước, che phủ bề mặt, hạn chế sự khuếch tán khí oxy vào nước, sự hấp thu ánh sáng cũng giảm. Vì thế các vi sinh vật hiếm khí sẽ có điều kiện phát triển và tạo thành các khí độc sau quá trình phân huỷ chất hữu cơ như khí H_2S , CH_4 , Mercaptan, ... gây mùi hôi cho lưu vực nước và môi trường không khí quanh vùng.

Nước thải chứa nhiều vi khuẩn gây bệnh: Các loại nước thải này có thể gây bệnh cho động vật và gián tiếp gây bệnh cho dân cư sống quanh vùng nếu thải ra môi trường mà không

xử lý vi khuẩn. Những vi khuẩn xuất hiện trong nước thải loại này thường là E.Coli, Streptococcus,... và một số vi khuẩn gây bệnh khác. Những vi khuẩn này thường xuất hiện từ 107-109 MPN/100ml. Do đó cần khử trùng nước thải trước khi xả vào nguồn tiếp nhận. Điều này vừa giữ vệ sinh môi trường vừa tránh lây lan mầm bệnh ra khu vực xung quanh.

Trong nước thải tồn tại các chất vô cơ, hữu cơ và vi trùng có độc tính cao, được thể hiện theo các thông số sau: SS, COD, BOD₅, amoni (NH₄⁺), nitrat (NO₃⁻), photphat (PO₄³⁺), sunphat (SO₄²⁻), clorua (Cl⁻). Khi nước thải phát sinh có chứa các thành phần trên gây ảnh hưởng đến môi trường và sức khỏe của con người.

Bảng 4.30. Các tác hại của các chỉ tiêu ô nhiễm môi trường

STT	Thông số	Tác động
1	Nhiệt độ	- Ảnh hưởng đến chất lượng nước, nồng độ ôxy hoà tan trong nước (DO) - Ảnh hưởng đến sự đa dạng sinh học - Ảnh hưởng tốc độ và dạng phân hủy các hợp chất hữu cơ trong nước
2	Chất rắn lơ lửng	- Ảnh hưởng đến chất lượng nước, tài nguyên thủy sinh
3	Các chất hữu cơ	- Giảm nồng độ ôxy hoà tan trong nước - Ảnh hưởng đến tài nguyên thủy sinh
4	Nitrat	- Là sản phẩm cuối cùng của sự phân hủy hợp chất chứa nito có trong chất thải, ở nồng độ nitrat cao sẽ tạo môi trường chất dinh dưỡng tốt cho sự phát triển rong tảo, gây ảnh hưởng xấu đến chất lượng nước của khu vực.
5	Photphat	- Cũng như nitrat, photphat là chất dinh dưỡng cho sự phát triển rong tảo.
6	Sunphat	- Nước có nồng độ sunphat cao sẽ gây sét rỉ đường ống và các công trình bê tông và cây trồng
7	Clorua	- Là một trong các ion quan trọng trong nước và nước thải. nếu nước chứa nồng độ ion Cl ⁻ cao gây ảnh hưởng đến cây trồng.
8	Dầu mỡ	- Gây ô nhiễm môi trường nước - Ảnh hưởng tiêu cực đến đời sống thủy sinh, không tạo điều kiện tốt cho ôxy khuếch tán từ không khí vào trong nước. - Ảnh hưởng đến mục đích cung cấp nước và nuôi trồng thủy sản. Gây chết các động vật nuôi dưới nước như tôm cá...

		- Chuyển hoá thành các hợp chất độc hại khác như Phenol, các dẫn xuất Clo của Phenol
9	Các vi khuẩn gây bệnh	- Nước có lẫn vi khuẩn gây bệnh là nguyên nhân của các dịch bệnh thương hàn, phó thương hàn, lỵ, tả. - Coliform là nhóm vi khuẩn gây bệnh đường ruột
10	Độ màu	Nước có độ màu cao thường gây khó chịu về mặt cảm quan - Màu vàng của hợp chất sắt và mangan. - Màu xanh của tảo, hợp chất hữu
11	COD	COD (Chemical Oxygen Demand - nhu cầu oxy hóa học) là lượng oxy cần thiết để oxy hoá các hợp chất hoá học trong nước bao gồm cả vô cơ và hữu cơ. Như vậy, COD là lượng oxy cần để oxy hoá toàn bộ các chất hoá học trong nước.
12	BOD	BOD có ý nghĩa biểu thị lượng các chất thải hữu cơ trong nước có thể bị phân huỷ bằng các vi sinh vật.
13	Amôni - Nitrit – Nitrat	Các dạng thường gặp trong nước của hợp chất nitơ là amôni, nitrit, nitrat, là kết quả của quá trình phân huỷ các chất hữu cơ hoặc do ô nhiễm từ nước thải. Trong nhóm này, amôni là chất gây độc nhiều nhất cho cá và các loài thủy sinh. Nitrit được hình thành từ phản ứng phân huỷ nitơ hữu cơ và amôni và với sự tham gia của vi khuẩn. Sau đó nitrit sẽ được oxy hóa thành nitrat. Ngoài ra, nitrat còn có mặt trong nguồn nước là do nước thải từ các ngành hóa chất, từ đồng ruộng có sử dụng phân hóa học, nước rỉ bãi rác, nước mưa chảy tràn. Sự có mặt hợp chất nitơ trong thành phần hóa học của nước cho thấy dấu hiệu ô nhiễm nguồn nước
14	Tổng photpho	Gây hiện tượng phú dưỡng hóa

Tuy nhiên, nước thải của dự án trước khi đầu nối vào hệ thống thoát nước chung sẽ được xử lý đạt giới hạn tiếp nhận của QCVN 14:2008/BTNMT, cột B nên các tác động của nó lên chất lượng môi trường và con người là không lớn.

d. Ô nhiễm do chất thải rắn

Song song với vấn đề nước thải, chất thải rắn cũng là một nguồn gây ô nhiễm đáng quan tâm. Các chất thải rắn phát sinh trong quá trình hoạt động của dự án có thể phân chia thành các loại ô nhiễm như sau:

(1) Chất thải rắn sinh hoạt

Chất thải rắn sinh hoạt phát sinh từ hoạt động sinh hoạt của nhân viên nhà thi đấu, vận động viên, khách vắng lai của nhà thi đấu. Thành phần chủ yếu của chất thải rắn này bao gồm: thực phẩm, rau quả dư thừa, bọc nilon, giấy, chai lọ,... Khối lượng chất thải sinh hoạt được ước tính như sau:

Bảng 4.31. Chất thải rắn sinh hoạt trong giai đoạn hoạt động

Nguồn phát sinh	Hệ số phát thải (*)	Số lượng	Khối lượng (kg)
Nhân viên văn phòng	0,5 kg/người/ngày	50 người	25
Vận động viên nhà thi đấu	0,3 kg/người/ngày	300 người	90
Khách vắng lai văn phòng	0,3 kg/người/ngày	5.000 người	1500
Tổng cộng			1.615,0

(Nguồn: (*) Báo cáo nghiên cứu quản lý CTR tại Việt Nam, JICA, 3/2011; Báo cáo HTMT của các địa phương 2010)

Tổng khối lượng rác phát sinh cho toàn dự án: **1.615,0 kg/ngày**

Lượng chất thải rắn phát sinh của dự án khá lớn, thành phần chất thải bao gồm: 75% – 85% chất hữu cơ dễ phân hủy, phần còn lại bao gồm các bọc nilon, chai lọ... Các chất thải rắn này nếu không có biện pháp thu gom thích hợp thì cũng sẽ gây ô nhiễm và tác động đến môi trường.

Ngoài ra tại Nhà thi đấu còn phát sinh 1 lượng bùn từ bể tự hoại và hệ thống xử lý nước thải tập trung.

Bùn từ bể tự hoại:

Lượng phát sinh bùn từ bể tự hoại được tính toán như sau:

$$W_b = a \times N \times t \times (100 - P1) \times 0,7 \times 1,2 / (100 - P2) \times 1.000$$

Trong đó:

- a: tiêu chuẩn cần lắng cho 1 người, a = 0,4 - 0,5 l/người. ngày
- N: số lượng người trong tòa nhà sử dụng nhà vệ sinh, N = 350 người

- t: thời gian tích lũy cặn trong bể tự hoại, t = 180 - 365 ngày
- 0,7: hệ số tính đến 30% cặn đã được phân giải
- 1,2 : hệ số tính đến 20% cặn được giữ lại trong bể tự hoại (lượng vi khuẩn cần thiết xử lý cặn tươi)
- P1: độ ẩm của cặn tươi, P1 = 95%
- P2 : độ ẩm trung bình của cặn trong bể tự hoại, P2 = 90%

Thể tích phân bùn:

$$W_b = 0,5 \times 5.350 \times 180 \times (100 - 95) \times 0,7 \times 1,2 / (100 - 90) \times 1.000 = 13,23 \text{ m}^3$$

Bùn từ hệ thống xử lý nước thải tập trung:

Theo Wastewater engineering Metcalf & Eddy Inc, lượng bùn dư phát sinh từ hệ thống XLNT tập trung của dự án được tính như sau:

$$Q_x = \frac{V \times X - Q_r \times X_r \times \theta_c}{X_t \times \theta_c} = \frac{40,3 \times 3300 - 40 \times 80 \times 10}{8000 \times 10} = 0,0126 \text{ (m}^3/\text{ngày)}$$

Trong đó :

- + V : Thể tích bể hiếu khí, V = 40,3 m³
- + X : Nồng độ bùn hoạt tính, X=3300 mg/l.
- + Q_r : Lưu lượng nước ra khỏi bể lắng, xem như bằng lưu lượng vào của bể.
- + X_t : Nồng độ bùn hoạt tính bay hơi trong dòng tuần hoàn

$$X_t = 0,8 \times 10000 = 8000 \text{ mg/l}$$
- + X_r : Nồng độ chất rắn lơ lửng ra khỏi bể,

$$X_r = 0,8 \times 100 = 80 \text{ mg/l (do độ tro là 0,2)}$$
- + θ_c : Thời gian lưu bùn, θ_c = 10 ngày

Tỷ trọng của bùn là 1,15 tấn/m³, lượng bùn dư từ trạm xử lý nước thải là 14,5 kg/ngày (tương đương 435 kg/tháng ≈ 5,2 tấn/năm)

(2) Chất thải nguy hại

Chất thải nguy hại chủ yếu bao gồm các loại:

- Các chất thải nguy hại phát sinh từ sinh hoạt bao gồm: các bao bì, chai lọ đựng thuốc diệt ruồi muỗi, diệt chuột, chất tẩy rửa, đồ dùng điện tử hư hỏng, các bình chứa hóa chất tẩy rửa...
- Các chất thải nguy hại phát sinh từ khu vực nhà thi đấu: đèn neon hỏng, pin hết hạn sử dụng, hộp mực in...

Thành phần và khối lượng chất thải nguy hại trong giai đoạn hoạt động của toàn dự án được thể hiện bằng bảng sau:

Bảng 4.32. Các loại chất thải nguy hại phát sinh

STT	Tên CTNH	Mã CTNH	Trạng thái tồn tại	Khối lượng (kg/năm)
1	Bóng đèn huỳnh quang và các loại thủy tinh hoạt tính thải	16 01 06	Rắn	5
2	Giẻ lau thải bị nhiễm các thành phần nguy hại	18 02 01	Rắn	3
3	Bao bì mềm thải (bao bì bột giặt, hóa chất,...)	18 01 01	Rắn	3
4	Bao bì cứng thải bằng nhựa (bao bì chứa nước rửa chén, nước tẩy,...)	18 01 03	Rắn	5
5	Pin thải, ắc quy thải	16 01 12	Rắn	5
6	Các thiết bị, linh kiện điện tử thải hoặc các thiết bị điện có các linh kiện điện tử	16 01 13	Rắn	10
Tổng cộng				31

(Nguồn: Hoạt động thực tế của nhà thi đấu)

Nguồn chất thải này sẽ được chủ đầu tư phối hợp với các đơn vị chức năng thực hiện các biện pháp thu gom, lưu trữ và vận chuyển đến nơi xử lý theo các quy định về quản lý chất thải nguy hại hiện hành.

Nếu không được thu gom theo đúng qui định thì chất thải nguy hại sẽ gây tác động mạnh đến môi trường và con người:

- Vấn đề an toàn: do tính chất dễ cháy, nổ, hoạt tính hóa học cao, gây ăn mòn, các chất nguy hại có ảnh hưởng trực tiếp đến tính mạng của con người. Đồng thời khi diễn ra quá trình cháy nổ còn phát sinh thêm nhiều chất thải độc hại thứ cấp khác, gây ngạt do mất oxy có thể dẫn đến tử vong. Ngoài ra, chất thải nguy hại còn phá hủy vật liệu nhanh chóng. Do đó chúng gián tiếp có ảnh hưởng đến sự an toàn và sức khỏe của con người.
- Vấn đề sức khỏe con người: chất nguy hại gây tổn thương cho các cơ quan trong cơ thể, kích thích, dị ứng, gây độc cấp tính và mãn tính, có thể gây đột biến gen, lây nhiễm, rối loạn chức năng tế bào,...dẫn đến các tác động nghiêm trọng cho con người và động vật như gây ung thư, ảnh hưởng đến sự di truyền. Con người khi tiếp xúc với chất thải nguy

hại có thể biểu hiện nhiễm độc qua các triệu chứng lâm sàng và rối loạn chức năng như sau:

- + Biểu hiện ở đường tiêu hóa: tăng tiết nước bọt, khô miệng, kích thích đường tiêu hóa, nôn, tiêu chảy, chảy máu đường tiêu hóa, vàng da.
- + Biểu hiện ở đường hô hấp: tím tái, thở nông, ngừng thở, phù phổi...
- + Biểu hiện rối loạn tim mạch: mạch chậm, mạch nhanh, trụy mạch, ngừng tim.
- + Các rối loạn thần kinh, cảm giác và điều nhiệt: hôn mê, kích thích và vật vã, nhức đầu nặng, chóng mặt, điếc, hoa mắt, co giãn đồng tử, tăng giảm thân nhiệt.
- + Rối loạn bài tiết: vô niệu...

Do đó, với thành phần và khối lượng chất thải như trên nhà thi đấu sẽ có kế hoạch thu gom xử lý thích hợp.

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

(1) Từ hoạt động giao thông

Tiếng ồn từ các phương tiện vận tải ra vào tòa nhà phát sinh từ động cơ, sự rung động của các bộ phận xe, từ ống xả khói... Sau đây là bảng thể hiện mức độ ồn phát sinh từ các phương tiện giao thông.

Bảng 4.33. Mức ồn phát sinh của các phương tiện giao thông

STT	Loại xe	Mức ồn (dBA)	QCVN 26:2010/BTNMT về tiếng ồn
1	Xe 2 bánh	60 – 70	Từ 6h – 21h: 70dBA Từ 21h – 6h: 55dBA
2	Xe 4 chỗ, xe 7 chỗ	60 – 62	
3	Xe tải nhẹ	72 – 74	
4	Xe vận tải	93	

(Nguồn: Nguyễn Hải, Âm học và Kiểm tra tiếng ồn, NXB Giáo dục)

Nhận xét: Nhìn chung, độ ồn của các phương tiện ra vào tòa nhà vượt tiêu chuẩn cho phép theo QCVN 26:2010/BTNMT. Tuy nhiên mức độ ồn này phát sinh tương không thường xuyên nhưng chủ đầu tư sẽ có các giải pháp để hạn chế nguồn ô nhiễm này.

(2) Tiếng ồn từ hệ thống lạnh trung tâm

Hệ thống lạnh trung tâm của tòa nhà được sử dụng để cấp để làm mát cho sân thi đấu nằm trong nhà thi đấu. Khi vận hành các thiết bị trong hệ thống này sẽ làm phát sinh tiếng ồn trong khoảng 70-90 dBA. Tiếng ồn này phát sinh sẽ làm ảnh hưởng đến người tiếp xúc gần, thường xuyên với nó như gây ra mệt mỏi, stress, căng thẳng, chóng mặt,...

(3) Tác động đến giao thông khu vực

Các tuyến đường xung quanh dẫn vào dự án là đường Lý Thường Kiệt, đường Lữ Gia, đường 3/2, đường Lê Đại Hành hiện có mật độ giao thông khá cao, đôi khi xảy ra tình trạng kẹt xe vào giờ cao điểm.

Khi dự án đi vào hoạt động làm gia tăng thêm lưu lượng giao thông trong khu vực. Với tối đa khoảng 5.350 người/ngày bao gồm nhân viên, vận động viên và khách vắng lai đi lại trong dự án. Số lượng xe ước tính trên cơ sở khách vắng lai, nhân viên, vận động viên chỉ sử dụng xe cá nhân, không sử dụng phương tiện giao thông công cộng. Tuy nhiên trong thực tế, lượt xe sẽ giảm vào chiều tối do khách vắng lai và nhân viên sử dụng xe buýt công cộng và số lượng khách vắng tập trung làm việc và hoạt động vào buổi sáng. Do ước lượng xe máy lưu thông tăng lên không đáng kể, gây tác động rất lớn đến tuyến đường xung quanh.

Các tác động xảy ra bao gồm: gây tắc nghẽn giao thông thời gian dài, làm gia tăng mật độ của các phương tiện giao thông kéo theo có khả năng làm tăng tai nạn giao thông trong khu vực.

(4) Nhiệt

Ô nhiễm nhiệt phát sinh chủ yếu từ hệ thống làm lạnh. Tuy nhiên, nhiệt phát sinh từ các hoạt động này được đánh giá phát sinh không nhiều, mức độ ảnh hưởng đến nhân viên làm việc cũng không đáng kể. Nhiệt độ ảnh hưởng đến độ bốc hơi, phát tán bụi, các khí thải cũng như tác động đến khả năng trao đổi khí của cơ thể con người. Không những thế nhiệt độ cao làm cho con người nhanh chóng mệt mỏi, khát nước, nhức đầu, chóng mặt, hoa mắt...

(5) Tác động đến mạng lưới thoát nước của khu vực, khả năng gây ngập úng trong khu vực

Tác động đến mạng lưới thoát nước khu vực

Hoạt động của dự án sẽ làm phát sinh một lượng nước thải sinh hoạt khoảng 30,75 m³/ngày được dẫn về hệ thống xử lý nước thải tập trung của dự án sau đó đầu nối vào hệ thống thoát nước chung của khu vực. Việc đầu nối thêm một lượng nước thải vào hệ thống thoát nước của khu vực sẽ làm gia tăng áp lực lên mạng lưới thoát nước, có khả năng gây quá tải hệ thống thoát nước, nước thoát không kịp, gây tràn lên bề mặt đường gây mất mỹ quan đô thị.

Khả năng gây ngập úng trong khu vực

Khi dự án đi vào hoạt động sẽ làm phát sinh thêm một lượng nước mưa chảy tràn trên khuôn viên dự án, nếu chủ đầu tư không có biện pháp thu gom, lượng nước này sẽ chảy tràn ra khu vực xung quanh gây ngập úng cục bộ tại vị trí dự án do những nguyên nhân sau:

- Hệ thống thoát nước không đáp ứng được khả năng tiêu thoát nước gây ngập úng.

-
- Mưa lớn gặp triều cường gây ngập úng
 - Không thường xuyên vệ sinh, quét dọn khuôn viên dự án, làm nước mưa cuốn rác thải vào cống thoát nước gây ngập úng, ngập lụt cục bộ tại khu vực.

4.2.1.3. Các tác động do sự cố trong giai đoạn hoạt động

a. Sự cố cháy nổ

Trong quá trình hoạt động nếu không có các biện pháp phòng ngừa cháy nổ, khi có sự cố rất dễ bắt lửa và gây ra hỏa hoạn. Bản chất của các quá trình có khả năng gây cháy nổ có thể được chia thành 4 nhóm chính:

- Nhóm 1: cháy do những vật liệu rắn dễ cháy bị bắt lửa;
- Nhóm 2: cháy do các chất lỏng dễ cháy như: xăng, dầu, dung môi,...
- Nhóm 3: cháy do các thiết bị điện;
- Nhóm 4: cháy nổ các thiết bị áp lực.

Các nguyên nhân dẫn đến cháy, nổ có thể do:

- Vận chuyển nguyên vật liệu và chất dễ cháy như: xăng, dầu qua những nơi có nguồn phát sinh nhiệt hay qua gần những tia lửa;
- Lưu trữ các loại nguyên, nhiên liệu không đúng qui định;
- Sự cố về các thiết bị điện: dây trần, dây điện, động cơ, quạt,...bị quá tải trong quá trình vận hành, phát sinh nhiệt và dẫn đến cháy;
- Tại khu vực bãi giữ xe: chập điện, hút thuốc, và các nguyên nhân khác quan có thể dẫn đến cháy nổ.
- Sự cố máy móc, thiết bị trong các tòa dẫn đến cháy nổ.
- Mặc dù tòa tháp đã được trang bị đầy đủ các trang thiết bị chữa cháy theo quy định nhưng khi triển khai diễn tập thì hệ thống chuông báo cháy lại không hoạt động. Nguyên nhân là do nhân viên tòa nhà đã tự ý cắt hệ thống điện của chuông báo cháy.

Do vậy Dự án sẽ rất chú trọng đến các công tác phòng cháy chữa cháy để đảm bảo an toàn trong lao động và hạn chế những mất mát, tổn thất có thể xảy ra.

b. Sự cố đối với công trình xử lý môi trường và bể PCCC

(1) Sự cố môi trường

Các sự cố môi trường có thể xảy ra như:

Sự cố về rò rỉ hoặc vỡ đường ống cấp thoát nước:

- Nguyên nhân gây ra sự cố vỡ đường ống cấp nước do đường ống cấp nước được lắp đặt không đúng theo quy phạm độ sâu lắp đặt của đường ống hoặc độ bền và độ ổn định của đường ống không đảm bảo tiêu chuẩn.
- Sự cố thường gặp ở hệ thống thoát nước là sự rò rỉ nước thải từ hệ thống thu gom, thoát nước.

-
- Khi sự cố trên xảy ra thì xem như toàn bộ các chất ô nhiễm và vi sinh vật trong nước thải phát thải toàn bộ vào môi trường với nồng độ chưa đạt giới hạn quy chuẩn cho phép. Theo đó, chất lượng môi trường sẽ bị tác động bởi sự cố này.
 - Ngoài ra, nguyên nhân gây rò rỉ hoặc vỡ đường ống cấp thoát nước còn do xây dựng công trình trên hệ thống cấp thoát nước.

(2) Sự cố về bể PCCC

- Rò rỉ hoặc vỡ đường ống nước.
- Tắc đường ống nước
- Hư bom, bơm không đủ mạnh để xử lý cháy
- Thiết bị hao mòn, rỉ sét, không hoạt động

c. Sự cố rò rỉ nguyên nhiên liệu đối với chất lạnh của hệ thống lạnh trung tâm

- Chủ đầu tư sử dụng môi chất làm lạnh, chất chống đông cạn, đóng rêu được cơ quan nhà nước có chức năng cho phép lưu hành và sử dụng. Trong đó, hệ thống lạnh trung tâm sử dụng chất tải nhiệt là gas lạnh, dùng nhiệt ẩm để làm lạnh, giải nhiệt bằng gió.
- Dòng gas có trọng lượng phân tử là 72,6. Áp suất bay hơi (ở 250C) là 1,557 Mpa, không ảnh hưởng tầng Ozon, không cháy và hóa tính ổn định. Tuy nhiên mật độ bay hơi của gas cao hơn không khí, vì vậy nếu gas bị rò rỉ ra ngoài trong phòng kín thì nó sẽ nằm ở tầng thấp và gây nên thiếu ôxy. Nguy hiểm là khi gas tiếp cận trực tiếp với ngọn lửa thì nó sẽ tạo thành khí độc.
- Điều hòa bị rò rỉ gas có rất nhiều nguyên nhân, một trong số đó (chiếm đến 90%) là đường ống bị lắp đặt sai kỹ thuật, quá trình ăn mòn khi sử dụng và bảo quản đường ống. Chủ đầu tư cần có biện pháp để phòng ngừa sự cố này.

d. Sự cố rò rỉ CTNH

Trong quá trình lưu giữ chất thải nguy hại tại kho chứa có thể xảy ra dự có rò rỉ CTNH từ những nguyên nhân sau:

- Chất thải tại nhà chứa rác không được thu gom hoặc nhà chứa chất thải rắn tập trung không đủ khả năng lưu chứa.
- Thùng chứa chất thải nguy hại không đảm bảo, dẫn đến bị ăn mòn gây rò rỉ ra môi trường.
- Nhà chứa chất thải nguy hại không được thiết kế đúng quy cách, gây chảy tràn ra bên ngoài.

Để hạn chế khả năng xảy ra các sự cố này, chủ đầu tư sẽ có biện pháp không chế phù hợp

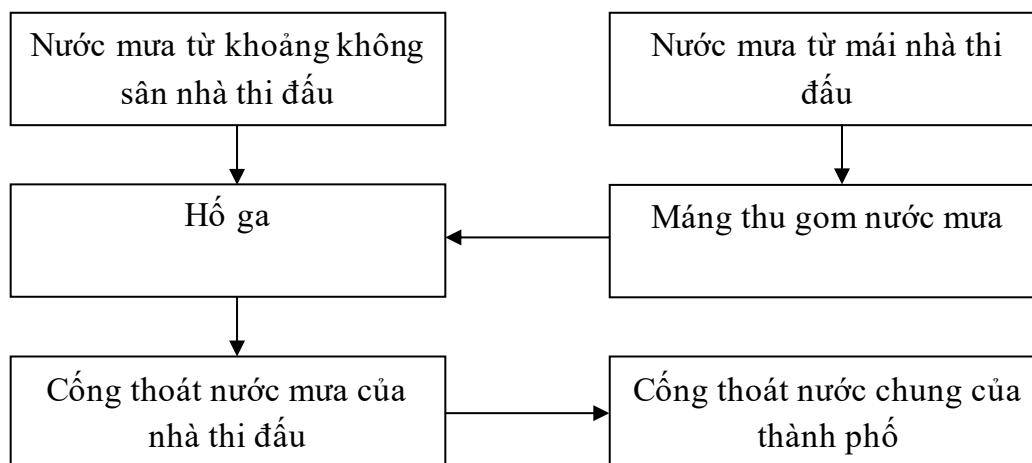
4.2.2. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện

4.2.2.1. Các công trình, biện pháp xử lý nước thải

a. Công trình thu gom, thoát nước mưa

Hiện tại nhà thi đấu đã có hệ thống thu gom nước mưa riêng biệt với hệ thống thu gom nước thải.

Sơ đồ thu gom nước mưa như sau:



Hình 4.1. Sơ đồ hệ thống thu gom nước mưa chảy tràn

Mô tả hệ thống thu gom, tiêu thoát nước mưa:

Hiện hữu:

Công trình thu gom nước mưa:

- Nước mưa trên mái thu gom vào các máng, phễu thu gom theo đường ống nhựa tổng hợp PVC, $\Phi = 200\text{mm}$ dài $31 \div 32\text{m}$ đầu nối vào hệ thống nước mưa chung trên các tuyến đường nội bộ của Công ty.
- Nước mưa từ sân, đường nội bộ chảy tràn trên mặt đất được thu gom bằng các rãnh thu gom BTCT B600 và bằng các hố ga BTCT $1000 \times 1000\text{mm}$ thoát vào hệ thống cống thoát nước mưa chung của nhà thi đấu dọc trên các tuyến đường nội bộ.

Công trình thoát nước mưa

Công trình thoát nước mưa được xây dựng bằng hệ thống ống nhựa tổng hợp BTCT D400mm, $i = 1,0\%$ sau đó thoát vào hệ thống thoát nước mưa ly tâm chung bằng BTCT đường kính D600mm - D800mm, đặt dọc theo tuyến đường nội bộ, thoát ra nguồn tiếp nhận là hệ thống thoát nước chung của thành phố trên đường Lý Thường Kiệt và đường Lữ Gia.

Dọc theo cống thoát, tại điểm xả cuối cùng đặt song chắn rác để tách rác có kích thước lớn trước khi thải ra nguồn tiếp nhận tránh gây tắc nghẽn đường ống. Các hố ga trên hệ thống thu gom sẽ được định kỳ nạo vét để loại bỏ rác, cặn lắng. Nước mưa tại các hố ga sẽ được xả vào hệ thống thoát nước chung của thành phố.

Giai đoạn cải tạo, sửa chữa:

Chủ đầu tư không thực hiện cải tạo, sửa chữa hệ thống thoát nước mưa hiện hữu. Vì vậy sau khi cải tạo sửa chữa hoàn thiện, nhà thi đấu vẫn sử dụng hệ thống thoát nước mưa hiện hữu đã có.

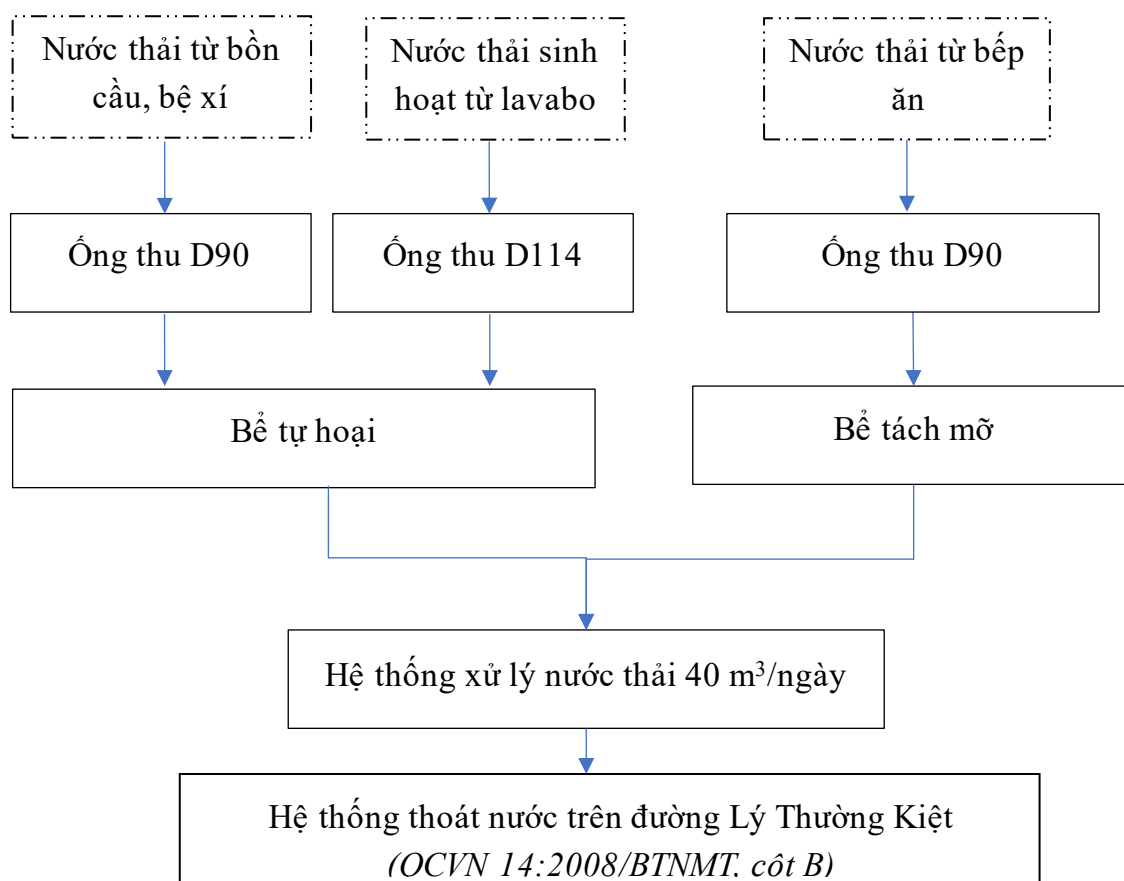
Tất cả đường ống thoát nước và phụ kiện đường ống thoát nước mưa trong công trình dùng ống uPVC. Các thiết bị đầu nối chuyển hướng dòng chảy có góc $> 90^\circ$.

Hệ thống thoát nước mưa sẽ được nạo vét định kỳ để bảo đảm hệ thống luôn hoạt động tốt nhằm khi mưa lớn có thể thoát nước nhanh nhất.

b. Công trình thu gom, xử lý, thoát nước thải

(1) Công trình thu gom nước thải

Sơ đồ thu gom nước thải tại dự án như sau:



Hình 4.2. Sơ đồ hệ thống thu gom, thoát nước thải

Thuyết minh:

Nước thải phát sinh cần thu gom:

- Nước thải sinh hoạt từ các nhà vệ sinh.
- Nước thải sinh hoạt từ lavabo, sàn rửa.
- Nước thải từ bếp nấu.
- Nước thải vệ sinh thùng rác và khu vực nhà chứa chất thải rắn sinh hoạt.

Phương án thu gom nước thải như sau:

- Nước thải bồn cầu: nước thải bồn cầu tại các nhà vệ sinh từ các tầng được thu gom bằng đường ống uPVC Ø114 dẫn về các trục thoát nước thải đến ống uPVC Ø114 (dài 8,5 m)

rồi dẫn về bể tự hoại. Nước thải sau các bể tự hoại được dẫn về hệ thống xử lý nước thải tập trung bằng đường ống uPVC Ø200.

- Nước thải lavabo, sàn rửa: nước thải từ lavabo, sàn rửa trong nhà vệ sinh của các tầng được thu gom bằng đường ống uPVC Ø90 dẫn về các trục đứng thoát nước thải xám ống uPVC Ø90 (dài 8,5m) dẫn về hệ thống xử lý nước thải.
- Nước vệ sinh khu vực nhà chứa rác: nước rửa sàn, nước vệ sinh thùng rác sinh hoạt tại nhà chứa CTR tập trung: được thu vào phễu thu D90mm, dẫn về hệ thống xử lý nước thải.
- Nước thải từ nhà ăn: nước thải từ nhà ăn tại tầng trệt được thu gom bằng đường ống uPVC Ø90 (dài 5-10m) dẫn về bể tách dầu mỡ. Nước thải sau bể tách dầu mỡ được dẫn về hệ thống xử lý nước thải tập trung.

Nước thải sau khi qua hệ thống xử lý nước thải tập trung công suất 40 m³/ngày sẽ đạt QCVN 14:2008/BTNMT, cột B, k = 1,2. Nước thải sau khi xử lý được thoát ra cống thoát nước chung bằng đường ống PVC Ø800-Ø1000, dài 20m.

Vị trí đầu nối nước thải: hệ thống thoát nước chung của thành phố trên đường Lý Thường Kiệt. Tọa độ thoát đầu nối: (hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến trực 105°45', múi chiều 3°): X(m): 599 164; Y(m): 1 191 032.

(2) Công trình xử lý nước thải

Hiện hữu

Nước thải phát sinh từ hoạt động của các khu nhà vệ sinh sẽ được xử lý sơ bộ qua 03 bể tự hoại 3 ngăn (phân hủy cặn, lắng, lọc) sau đó thoát vào hệ thống thoát nước chung của thành phố, hiện tại nhà thi đấu không có hệ thống xử lý nước thải tập trung.

Giai đoạn cải tạo, sửa chữa

Trong giai đoạn cải tạo, sửa chữa chủ đầu tư sẽ thực hiện xây mới 01 bể tự hoại TH-01 do bể cũ phải phá đi nhường chỗ cho bể nước sinh hoạt kết hợp bể PCCC, cải tạo 02 bể tự hoại TH-02, TH-03. Xây dựng mới hệ thống xử lý nước thải tập trung công suất 40 m³/ngày, nước thải từ 03 bể tự hoại sẽ được đầu nối về hệ thống xử lý nước thải tập trung để xử lý trước khi đầu nối vào hệ thống thoát nước chung của thành phố. Cụ thể:

▪ Nước thải nhà vệ sinh

Nước thải phát sinh từ hoạt động của các khu nhà vệ sinh sẽ được xử lý sơ bộ qua bể tự hoại 3 ngăn (phân hủy cặn, lắng, lọc) trước khi dẫn vào trạm xử lý nước thải tập trung của nhà thi đấu.

Nguyên tắc hoạt động của bể tự hoại: Bể tự hoại là công trình đồng thời làm 2 chức năng: lắng và phân hủy cặn lắng. Dưới tác dụng của vi sinh vật kỵ khí, các chất hữu cơ bị phân hủy, một phần tạo thành các chất khí và một phần tạo thành các chất vô cơ hoà tan. Khi phân hủy xong, nước thải sẽ chảy qua ngăn lắng để lắng bỏ lớp cặn và lọc sơ bộ trước khi thải ra ngoài. Cặn lắng sẽ được giữ lại trong bể từ 3 - 6 tháng và định kỳ được hút thải bỏ.

Tính toán dung tích tổng cộng của bể tự hoại:

Thể tích phân nước:

$$W_N = (a \times N \times T)/1000 = (20 \times 350 \times 2)/1000 = 21 \text{ m}^3$$

Trong đó:

- a: tiêu chuẩn nước thải tính trên đầu người, a = 20 l/người.ngày
- N: số lượng người trong tòa nhà sử dụng nhà vệ sinh, N = 350 người
- T: Thời gian lưu nước tại bể tự hoại, T = 2 ngày.

Thể tích phân bùn từ bể tự hoại. Định kỳ bơm hút bùn thải từ bể tự hoại, lượng phát sinh được tính toán như sau:

$$W_b = a \times N \times t \times (100 - P1) \times 0,7 \times 1,2/(100 - P2) \times 1.000$$

Trong đó:

- a: tiêu chuẩn cặn lắng cho 1 người, a = 0,4 - 0,5 l/người. ngày
- N: số lượng người trong tòa nhà sử dụng nhà vệ sinh, N = 350 người
- t: thời gian tích lũy cặn trong bể tự hoại, t = 180 - 365 ngày
- 0,7: hệ số tính đến 30% cặn đã được phân giải
- 1,2 : hệ số tính đến 20% cặn được giữ lại trong bể tự hoại (lượng vi khuẩn cần thiết xử lý cặn tươi)
- P1: độ ẩm của cặn tươi, P1 = 95%
- P2 : độ ẩm trung bình của cặn trong bể tự hoại, P2 = 90%

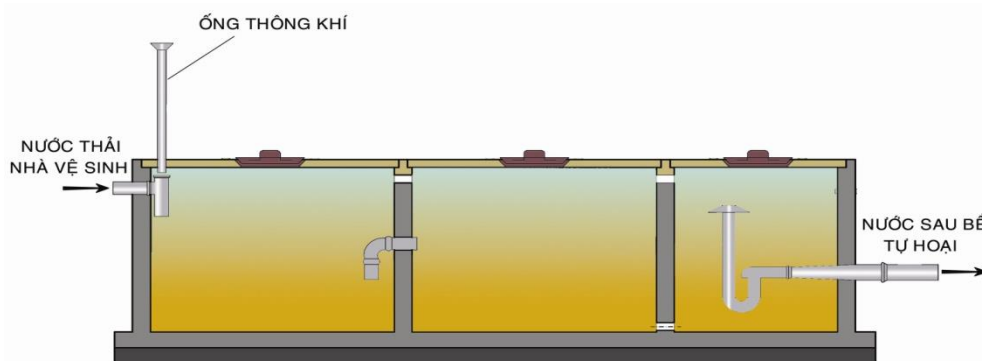
Thể tích phân bùn:

$$W_b = 0,5 \times 350 \times 180 \times (100 - 95) \times 0,7 \times 1,2/(100 - 90) \times 1.000 = 13,23 \text{ m}^3$$

Thể tích tổng cộng của các bể tự hoại được bố trí trong tòa nhà bể tự hoại sẽ là:

$$W = W_N + W_b = 21 + 13,23 = 34,23 \text{ m}^3$$

Sau khi cải tạo nhà thi đấu sẽ có 03 bể tự hoại, bể TH-01 có V=40m³; bể TH-01 có V=50m³; bể TH-01 có V=50m³ → Tổng thể tích 03 bể tự hoại: 140 m³ > 34,23 m³ → đảm bảo xử lý sơ bộ được nước thải sinh hoạt sơ bộ trước khi về trạm XLNT tập trung của nhà thi đấu.



Hình 4.3. Sơ đồ cấu tạo bể tự hoại 3 ngăn

Hiệu quả xử lý nước thải sinh hoạt bằng bể tự hoại đạt 45 - 50% cặn lơ lửng (SS) và 20 - 40% BOD (Nguồn: Lâm Minh Triết, Nguyễn Phước Dân. *Xử lý nước thải sinh hoạt và công nghiệp – Tính toán thiết kế công trình*. NXB ĐH Quốc gia Tp.HCM. 2006.)

Thành phần tính chất nước thải sau bể tự hoại được thể hiện như bảng sau:

Bảng 4.34. Thành phần và tính chất nước thải sinh hoạt (đã qua xử lý ở bể tự hoại)

Stt	Chỉ tiêu	Đơn vị	Nước thải qua bể tự hoại	QCVN 14:2008/BTNMT, cột B
1	pH	-	-	5,5 – 9
2	SS	mg/l	360	100
3	BOD	mg/l	88	50
4	Tổng Nito	mg/l	40	50
5	Tổng Photpho	mg/l	8	10
6	Tổng Coliform	MPN/100 ml	10 ⁷	5.000

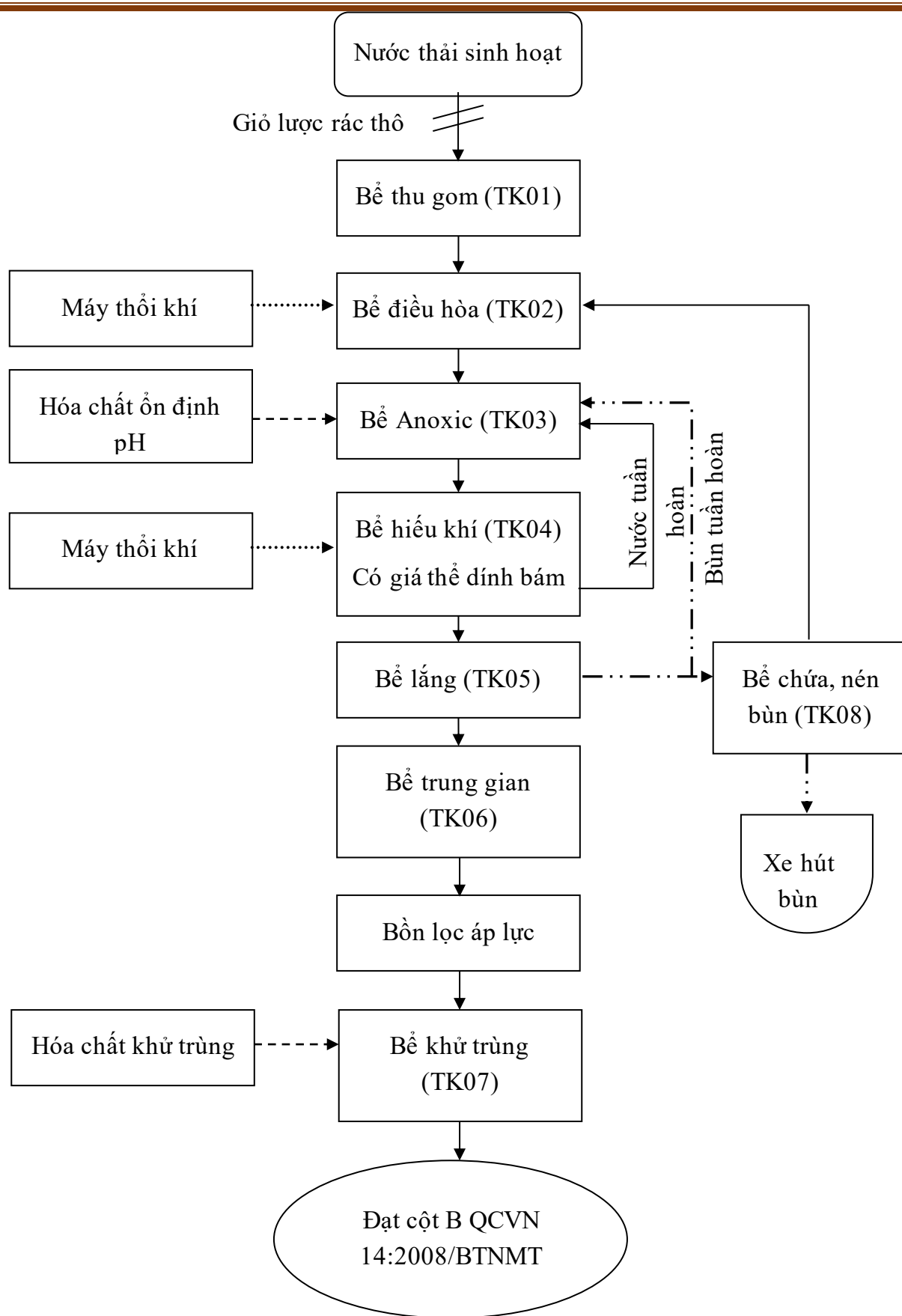
Hiệu quả xử lý nước thải sinh hoạt bằng bể tự hoại đạt 45 - 50% cặn lơ lửng (SS) và 20 - 40% BOD (Nguồn: Lâm Minh Triết, Nguyễn Phước Dân. *Xử lý nước thải sinh hoạt và công nghiệp – Tính toán thiết kế công trình*. NXB ĐH Quốc gia Tp.HCM. 2006.)

Ưu điểm của bể tự hoại là có cấu tạo đơn giản, quản lý dễ dàng và hiệu suất lắng tương đối cao. Để tạo điều kiện thuận lợi hơn trong quản lý và để hạn chế hàm lượng chất lơ lửng trôi theo nước cần chia bể làm 3 ngăn theo chiều dài và ngăn này thông với ngăn kia bởi các lỗ có đường kính 100 – 150 mm.

Nước thải từ hệ thống nhà vệ sinh của dự án sẽ được xử lý sơ bộ tại bể tự hoại 3 ngăn, chủ đầu tư sẽ trang bị hệ thống bơm để bơm lượng nước thải từ bể tự hoại và đưa về Trạm xử lý nước thải tập trung công suất 40 m³/ngày.đêm của dự án để xử lý đạt QCVN 14:2008/BTNMT, cột B trước khi đầu nối vào hệ thống thoát nước chung của khu vực trên đường Lý Thường Kiệt.

▪ **Hệ thống xử lý nước thải tập trung**

Dự kiến sơ đồ công nghệ xử lý nước thải sinh hoạt của HTXLNT được được mô tả theo quy trình dưới đây:



Hình 4.4. Sơ đồ quy trình XLNT sinh hoạt công suất 40 m³/ngày

Thuyết minh quy trình

Bể điều hòa:

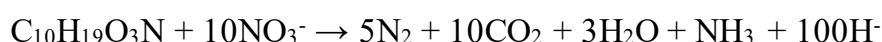
Với mục đích điều hòa lưu lượng và ổn định nồng độ nước thải để tránh trường hợp nồng độ hoặc lưu lượng tăng lên đột ngột sẽ khiến công trình xử lý sinh học phía sau bị sốc tải trọng đối với vi sinh vật thậm trí gây tình trạng vi sinh vật chết hàng loạt, làm cho công trình mất hẳn tác dụng.

Sử dụng khí để khuấy trộn, khí từ máy thổi khí sẽ được dẫn bằng hệ thống ống dẫn xuống bể và được phân phối bằng hệ thống ống nhánh đến các đĩa phân phối khí. Việc cấp khí giúp nước thải được khuấy trộn đều, làm ổn định nồng độ các chất ô nhiễm có trong nước thải giúp các công trình xử lý phía sau vận hành ổn định mà không cần phải điều chỉnh nhiều.

Bể Anoxic:

Bể Anoxic có tác dụng xử lý các chất ô nhiễm hữu cơ bằng vi sinh vật thiếu khí.

Quá trình khử nitơ từ nitrate NO_3^- thành nitơ dạng khí N_2 được thực hiện nhằm đạt chỉ tiêu cho phép của nitơ. Quá trình sinh học khử nitơ liên quan đến quá trình oxy hóa sinh học của nhiều chất hữu cơ trong nước thải sử dụng nitrate hoặc nitrite như chất nhận điện tử thay vì dùng oxy, trong điều kiện không có DO hoặc dưới nồng độ DO giới hạn (nhỏ hơn 2 mg O_2/l).



Quá trình chuyển hóa này được thực hiện bởi vi khuẩn khử nitrate chiếm khoảng 10-80% khối lượng vi khuẩn (bùn). Tốc độ khử nitơ đặc biệt dao động 0,04 đến 0,42g $\text{NO}_3^-/\text{g MLVSS}$ ngày, tỷ lệ F/M càng cao tốc độ càng lớn.

Việc khuấy trộn bùn (vi sinh) và nước được thực hiện bằng Mixer đặt chìm càng làm tăng thêm hiệu quả xử lý cho bể.

Để tránh lắng cặn và đảm bảo khả năng khuấy trộn các thiết bị khuấy trộn được lắp đặt trong bể Anoxic.

Bể Aerotank (Bể hiếu khí):

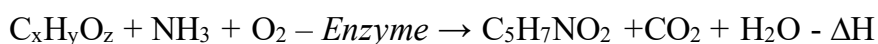
Bể xử lý sinh học hiếu khí là công trình đơn vị xử lý những chất hữu cơ dễ phân hủy sinh học. Các vi khuẩn hiện diện trong nước thải tồn tại ở dạng lơ lửng và dính bám. Vi sinh vật tồn tại trong hệ thống bùn hoạt tính bao gồm *Pseudomonas*, *Zoogloca*, *Achromobacter*, *Flacobacterium*, *Nocardia*, *Bdellovibrio*, *Mycobacterium*, và hai loại vi khuẩn nitrate hóa *Nitrosomonas* và *Nitrobacter*.

Quá trình xử lý trong bể hiếu khí được mô tả ngắn gọn như sau:

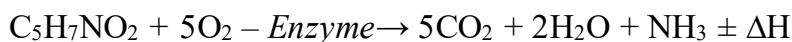
- a. Oxy hóa các chất hữu cơ/ Oxidation organic compounds



- b. Tổng hợp tế bào mới/ Synthesis of new cells;



c. Phân hủy nội bào/ Intracellular decomposition.



Để đảm bảo hiệu quả của quá trình xử lý, nồng độ oxy hòa tan của nước thải trong bể aeroten cần luôn luôn duy trì ở giá trị lớn hơn 2 mg/l bằng cách bố trí hệ thống phân phối khí tương tự như ở bể điều hòa.

Để tăng hiệu quả xử lý của quá trình xử lý nước thải sinh học, nước thải trong bể sinh học sẽ được tuần hoàn.

Nước sau khi ra khỏi bể hiếu khí sẽ tự chảy theo sự chênh lệch cao độ sang bể lắng sinh học để tiếp tục quá trình xử lý.

Bể lắng:

Nước thải sau quá trình xử lý sinh học ở bể sinh học hiếu khí, nước thải sẽ chứa hàm lượng bùn lơ lửng trong nước thải, bể lắng được thiết kế có nhiệm vụ tách bùn lơ lửng và nước sạch (nước đã được loại bỏ hàm lượng chất ô nhiễm). Bằng cơ chế của quá trình lắng trọng lực, bể lắng có nhiệm vụ tách cặn lơ lửng từ bể sinh học hiếu khí. Nước thải ra khỏi bể có hàm lượng chất rắn lơ lửng giảm 80%. Tại đây bùn cặn trong nước thải lắng xuống đáy, được bơm bùn bơm 1 phần về bể chứa bùn, 1 phần bơm về bể sinh học thiếu khí để duy trì lượng bùn hoạt tính trong bể. Phần nước trong sau khi lắng được chảy tràn qua máng răng cưa và được đưa về bể khử trùng để tiếp tục quá trình xử lý.

Bể khử trùng:

Nhiệm vụ tạo điều kiện xáo trộn hóa chất khử trùng với nước và tạo thời gian lưu nước để đảm bảo nước sau xử lý đã được diệt hết vi khuẩn trước khi xả ra nguồn tiếp nhận trên đường Lý Thường Kiệt đạt QCVN 14:2008/BTNMT, cột B.

Các hạng mục công trình của hệ thống xử lý nước thải

Dưới đây là các hạng mục công trình đơn vị của hệ thống xử lý nước thải:

Bảng 4.35. Hạng mục công trình xây dựng hệ thống xử lý nước thải

Stt	Hạng mục	Kích thước	Thể tích	Thời gian lưu nước	Hiệu suất xử lý	Quy cách
01	BỂ tự hoại 1	6,7 x 3,4 x 3,4 (m)	77,5	-	-	BTCT
02	BỂ tự hoại 2	8,7 x 3,4 x 3,4 (m)	100,6	-	-	BTCT
03	BỂ tự hoại 3	8,7 x 3,4 x 3,4 (m)	100,6	-	-	BTCT
04	BỂ điều hòa	3,0 x 3,6 x 3,5 (m)	37,8	7,6	H _{BOD, COD} = 10% H _{N, P} = 5%	BTCT
05	BỂ Anoxic	2,8 x 2,4 x 3,5 (m)	23,5	4,7	H _{BOD, COD} = 80% H _{N, P} = 75%	BTCT
06	BỂ Aerotank	3,6 x 3,2 x 3,5 (m)	40,3	8,1	H _{BOD, COD} = 90% H _N = 20%	BTCT
07	BỂ lắng	2,4 x 2,4 x 3,5 (m)	20,2	4,0	H _{SS} = 90%	BTCT
08	BỂ khử trùng	1,7 x 1,2 x 3,5 (m)	7,1	1,4	H _{COLIFORM} = 95%	BTCT
09	BỂ chứa bùn	1,7 x 3,6 x 3,5 (m)	21,4	4,3	-	BTCT

Các thông số thiết kế cơ sở của các công trình XLNT

- Nồng độ chất rắn lơ lửng bay hơi hay bùn hoạt tính (MLVSS): 2000-4000mg/L

-
- Thời gian lưu của tế bào trong hệ thống là $\theta_c = 20$ ngày.
 - Hệ số chuyển đổi giữa BOD_5 và BOD_{20} là 0,68.
 - Hệ số phân hủy nội bào $k_d = 0,013$ ngày⁻¹.
 - Hệ số sản lượng tối đa (tỷ số giữa tế bào được tạo thành với lượng chất nền được tiêu thụ) là $Y = 0,32$.
 - F/M: 0,1 – 0,5 kg/ngày
 - Tải trọng thể tích (tải trọng BOD): 0,3 – 0,5

Quy trình vận hành

- Các mục cần kiểm tra trước khi vận hành:

- + Kiểm tra công tắc trên tủ điện
- + Kiểm tra giá trị cài đặt trên các bơm định lượng
- + Kiểm tra dầu của motor và máy thổi khí
- + Kiểm tra chế độ đóng mở các van của bơm và đường ống phân phối khí
- + Kiểm tra lượng hóa chất
- + Kiểm tra mực nước trong bồn hóa chất
- + Kiểm tra điện và nước cho hệ thống
- + Kiểm tra các thiết bị đang sửa chữa đã hoàn thành chưa

Xác nhận các hạng mục trên và sẵn sàng thì bắt đầu vận hành hệ thống

- Thao tác trên tủ điện: Bật CB chính trong tủ điện sang ON. Tiến hành thao tác bật các công tắc điều khiển chế độ tự động –AUTO (gạt phải), chế độ tay – MAN (gạt trái) và không hoạt động – OFF (ở giữa) chỉ bật khi cần kiểm tra hoặc hoạt động theo ý muốn người vận hành. Lưu ý:
- Khi nguồn điện cung cấp cho hệ thống bị ngắt, bật tất cả các công tắc điều khiển sang “OFF”. Sau khi có điện lại, khởi động lại hệ thống theo thủ tục vận hành hệ thống.
- Không tự ý sửa chữa các thiết bị điện, hay thao tác sửa chữa tủ điện. Thao tác về điện ít nhất có 2 người để đảm bảo an toàn. Khi gặp sự cố báo ngay cho cán bộ quản lý để giải quyết.
- Không tự ý xuống bể nếu không được sự cho phép của cán bộ kỹ thuật. Khi được sự cho phép xuống thao tác ở bể sâu ít nhất có 3 người để đảm bảo an toàn

Quy trình pha hóa chất $\text{Ca}(\text{OCl})_2$ (chlorine) dùng cho khử trùng nồng độ sử dụng là 0,2% như sau:

- Mở van cấp nước vào 2/3 bồn (bồn dung tích 500 lít)
- Mở van cấp khí
- Cho từ từ 1 kg $\text{Ca}(\text{OCl})_2$ vào bồn.
- Tiếp tục cấp nước cho đầy bồn
- Mở van khí khoảng 15 phút cho đến khi chlorine tan hết

Lưu ý: Đeo gang tay cao su, mắt kiếng bảo hộ khi pha hóa chất

4.2.2.2. Công trình biện pháp xử lý bụi, khí thải

a. Không chế ô nhiễm không khí do hoạt động giao thông

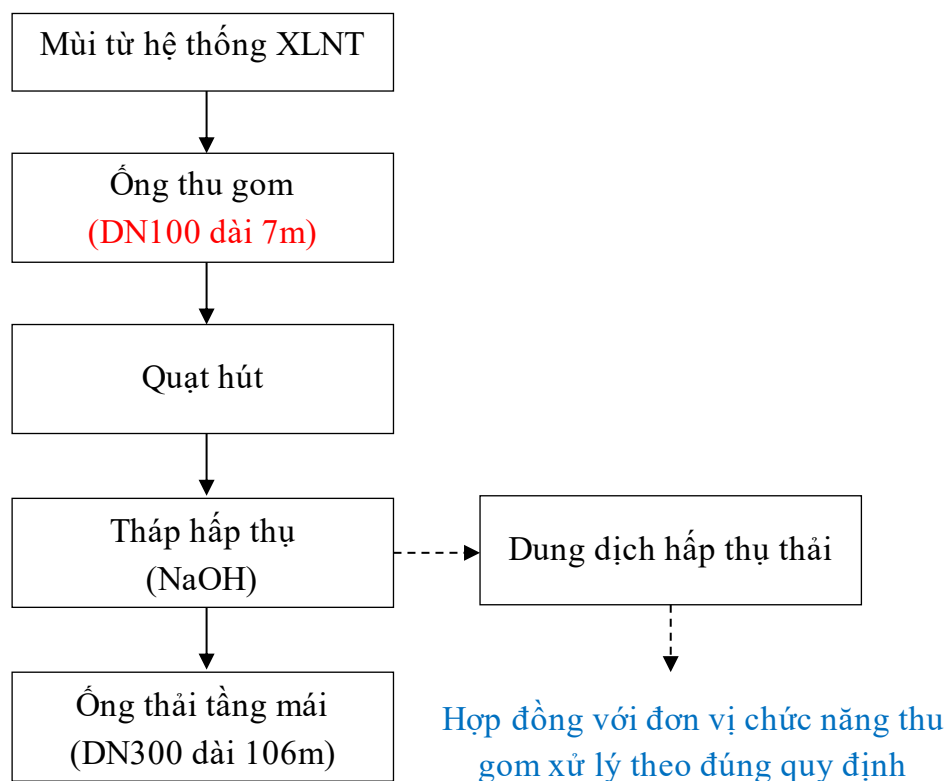
Ô nhiễm bụi và khí thải phát sinh từ hoạt động của các phương tiện giao thông là nguồn ô nhiễm phân tán vì vậy khả năng kiểm soát và xử lý rất khó, tuy nhiên để giảm thiểu đến mức thấp nhất ảnh hưởng từ nguồn ô nhiễm này chúng tôi xin đưa ra một số giải pháp sau:

- Tất cả các phương tiện giao thông khi ra vào dự án phải đăng ký tại phòng bảo vệ;

-
- Các hạng mục công trình phục vụ giao thông được xây dựng đúng kỹ thuật theo quy hoạch hệ thống giao thông của dự án để tạo điều kiện thuận lợi cho các phương tiện giao thông ra vào;
 - Trồng cây xanh trong khuôn viên dự án để tăng khả năng hấp thụ chất ô nhiễm. Cây xanh được bố trí dọc các đường nội bộ, trước mặt tiền và mặt hông tòa tháp;
 - Thường xuyên tưới rửa đường trong khuôn viên thực hiện dự án;
 - Bê tông hóa đường giao thông trong khuôn viên dự án, nhằm giảm lượng bụi phát sinh khi có sự tham gia của các phương tiện giao thông;
 - Dự án thiết kế mảng cây xanh, công viên cây xanh và không gian gian rộng, vừa tạo không gian thoáng vừa tạo vẻ mỹ quan cho công trình;
 - Chất lượng không khí trong khu vực xung quanh dự án được đảm bảo đạt QCVN 05:2023/BTNMT

b. Công trình xử lý khí thải từ hệ thống XLNT tập trung

- *Chức năng*: thu gom, xử lý khí thải từ các bể xử lý của hệ thống XLNT tập trung không phát tán mùi ra môi trường xung quanh.
- *Quy mô, công suất*: quy mô, công suất hệ thống xử lý được xác định theo lưu lượng quạt hút mùi là 800 m³/giờ.
- *Quy trình vận hành*:
 - + B1: Kiểm tra nguồn điện, quạt hút và mực nước trong bể.
 - + B2: Bật công tắc quạt hút. Khí thải sẽ được quạt hút thu gom vào tháp xử lý.
- *Sơ đồ quy trình công nghệ xử lý*:



Hình 4. 1: Hệ thống xử lý mùi từ hệ thống xử lý nước thải tập trung

Thuyết minh quy trình xử lý:

Khí sinh ra tại bể của hệ thống XLNT tập trung sẽ được quạt hút khí đẩy vào tháp xử lý, tháp sử dụng chất lỏng để loại bỏ các chất ô nhiễm của khí thải. Dòng khí chứa chất ô nhiễm thông qua quạt hút được dẫn từ dưới lên trên, dung dịch hấp thụ được phun từ trên xuống trong tháp. Khi khí thải tiếp xúc với dung dịch hấp thụ, các thành phần ô nhiễm sẽ bị giữ lại thông qua việc hòa tan hoặc biến đổi chất còn khí sạch thoát ra ngoài.

Dung dịch hấp thụ sẽ được tuần hoàn tái sử dụng, định kỳ 4 tháng/lần sẽ được thay mới, dung dịch NaOH thải ra sẽ được thu gom, xử lý theo đúng quy định.

Hóa chất, vật liệu sử dụng: sử dụng dung dịch NaOH với khối lượng là 25kg/tháng.

Định mức tiêu hao điện năng: Quạt hút ly tâm công suất 0,4Kw. Thời gian hoạt động khoảng 12 giờ/ngày → Điện năng tiêu thụ: 4,8 kWh/ngày

Danh mục máy móc thiết bị hệ thống xử lý khí từ hệ thống XLNT tập trung:

Bảng 4.36: Danh mục máy móc thiết bị tại hệ thống xử lý khí từ hệ thống xử lý nước thải tập trung

STT	Thiết bị	Thông số kỹ thuật	Số lượng	Chức năng
1	Bồn khử mùi	- Xuất xứ: Việt Nam - Kích thước: DxH = 0,6mx 1,5m	01 cái	Hấp thụ mùi hôi phát sinh từ các bể

		- Vật liệu: Thép CT3, dày 3mm - Vật liệu hấp thụ: NaOH		của hệ thống XLNT tập trung.
2	Quạt hút mùi	- Công suất: P = 0,4 kw - Lưu lượng: Q = 800 m ³ /h - Motor: 0,4KW/380V/50Hz	01 cái	Hút mùi phát sinh để đưa vào tháp xử lý mùi
3	Bơm tuần hoàn hóa chất	- Công suất : 0,4KW - Lưu lượng: 20-90 lít/phút - Cột áp: 15-20,7 m - Điện áp: 220V/1pha/50Hz	01 cái	Tuần hoàn hóa chất

- *Thông số kỹ thuật ống thoát khí thải:*

- + Số ống thoát: 1 ống
- + Chiều cao: 7m
- + Đường kính: DN200mm
- + Kết cấu: PVC

c. Không chế ô nhiễm không khí từ máy phát điện dự phòng

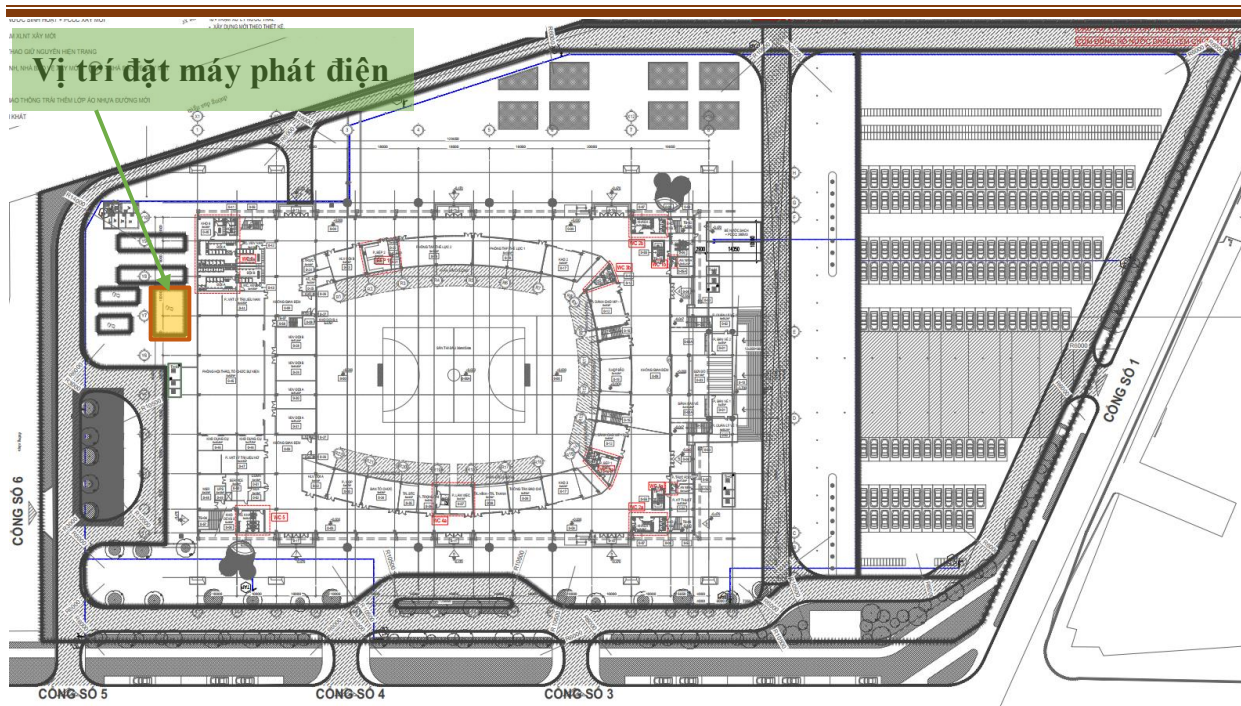
Hiện hữu nhà thi đấu đã có 1 máy phát điện 1000 KVA, tuy nhiên máy phát điện cũng đã cũ và lạc hậu do dùng lâu năm, vì vậy trong giai đoạn cải tạo, sửa chữa, chủ đầu tư sẽ thay mới máy phát điện này. Công suất máy phát điện thay mới bằng công suất với máy phát điện hiện hữu là 1000 KVA.

Chiều cao, hướng thoát, cửa lấy khí vào và thoát nóng của máy phát điện mới sẽ giữ nguyên hiện trạng.

Vị trí đặt máy phát điện dự phòng và điều kiện phát tán khí

- Vị trí máy phát điện: Dự án sử dụng 1 máy phát điện có công suất 1000kVA/máy, đặt tại phòng máy phát điện riêng nằm ở khu vực phía Nam, cạnh khu vực đặt Chiller và trạm xử lý nước thải.

Vị trí 2 máy phát điện được thể hiện trong hình sau:



Hình 4. 2: Vị trí máy phát điện

Điều kiện phát tán khí:

Ống khói máy phát điện: 02 ống thoát cao 7m hướng ra khu vực trồng cảnh máy phát điện, vị vậy hạn chế được khả năng tác động đến các đối tượng xung quanh.

Theo tính toán tải lượng, nồng độ ô nhiễm trong khí thải máy phát điện dự phòng, khi sử dụng dầu DO chạy máy phát điện dự phòng nhận thấy các chỉ tiêu ô nhiễm đều đạt giới hạn cho phép của QCVN 19:2009/BTNMT (cột B). Mặt khác máy phát điện chỉ hoạt động khi cúp điện nên thời gian hoạt động rất ngắn, chủ đầu tư cam kết sẽ sử dụng dầu DO có hàm lượng lưu huỳnh 0,05% trọng lượng để nồng độ SO_2 thoát ra ở ống khói đạt QCVN 19:2009/BTNMT (cột B). Khí thải máy phát điện sẽ được phát tán qua ống khói.

Mặc dù khí thải từ máy phát điện chạy dầu DO nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 19:2009/BTNMT, nhưng khi máy phát điện hoạt động dựa vào vị trí đặt máy phát điện và điều kiện phát tán khí theo mùa sẽ gây tác động đến các đối tượng xung quanh như sau:

- 02 Ống khói cao 7m hướng ra khu vực trồng cảnh máy phát điện, giáp với sân đường nội bộ, vì vậy hạn chế được khả năng tác động đến các đối tượng xung quanh. Từ điểm phát tán là ống khói, theo hướng gió sẽ có ảnh hưởng đến các đối tượng xung quanh khi máy phát điện hoạt động. cụ thể:
 - + Từ tháng 6 - 10 gió thổi theo hướng Tây – Tây Nam: Đối tượng chính bị ảnh hưởng là khu vực đường nội bộ phía sau nhà thi đấu, khu vực này ít người qua lại, vì vậy hạn chế được tác động đến khu vực xung quanh.
 - + Từ tháng 11 – tháng 2 gió thổi theo hướng Bắc – Đông Bắc: Đối tượng chính bị ảnh hưởng là khu vực phía sau nhà thi đấu, khu vực này chủ yếu là các phòng thay đồ, nhà vệ sinh của các vận động viên. Tuy nhiên, lối vào khu vực này có cửa đóng kín

và không có cửa sổ hướng ra khu vực máy phát điện, vì vậy các tác động là không đáng kể.

Thực tế máy phát điện chỉ hoạt động trong trường hợp gặp sự cố mất điện, vì vậy các tác động chỉ mang tính chất tạm thời, gián đoạn trong thời gian ngắn.



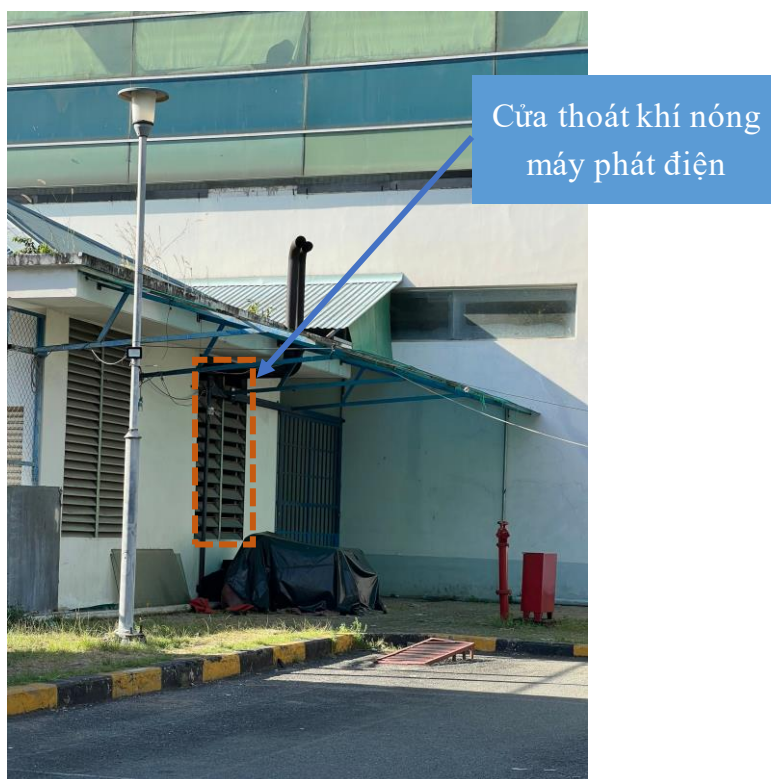
Hình 4. 3: 02 ống khói máy phát điện hiện hữu (sử dụng lại cho máy phát điện mới)

Hơi nóng từ máy phát điện

Hơi nóng phát ra bởi máy phát điện cần phải được xử lý. Do đó, cần thiết phải lắp đặt một hệ thống ống xả đủ để thoát hơi nóng, bảo vệ máy. Bên cạnh đó, phần ống xả phải được thiết kế tính toán hợp lý để tránh gây ô nhiễm môi trường và người dân khu vực như sau:

- Ống xả hơi nóng thường được làm bằng gang, sắt rèn, hoặc thép.
- Ống xả hơi nóng thường gắn liền với động cơ bằng cách sử dụng kết nối linh hoạt, để giảm thiểu rung động và ngăn ngừa thiệt hại cho hệ thống ống xả của máy phát điện.
- Phòng đặt máy phát điện phải có cửa thoát gió nóng. Cửa thoát gió nóng được đấu chung với hệ thống thông gió tầng trệt thoát ra cửa gió tại tầng trệt.
- Vị trí thoát, chiều cao của ống xả hơi nóng tại các máy phát điện: thoát ra cửa gió tại tầng trệt. Chiều cao cửa gió tính từ tầng trệt 0-0,5m.
- Các ống xả thông ra ngoài trời, khu vực khuôn viên cây xanh, phải đảm bảo hệ thống ống xả của máy phát điện không kết nối với bất kỳ thiết bị khác và xả vào nhà dân
- Cửa hút khí mát và cửa thoát khí nóng phải bố trí cách xa nhau (tốt nhất là ở hai phía đối diện của phòng máy) bảo đảm khí nóng không bị hút trở lại phòng máy.
- Nếu điều kiện lắp đặt không thỏa mãn điều kiện thông khí nói trên thì có thể cho phép lắp thêm quạt thông khí cưỡng bức, và hạ công suất cho phép của máy phát điện

- Trên tường sát trần nhà phải có vài khe thông gió nhỏ để giải thoát khí nóng tích tụ trong phòng máy
- Kích thước phòng máy phải đủ để mở các cửa và tạo không gian thông thoáng cho việc sửa chữa và bảo trì máy sau này.



Hình 4. 4: Cửa thoát khí nóng máy phát điện hiện hữu (sử dụng lại cho máy phát điện mới)

Thực hiện pháp giảm thiểu tiếng ồn từ hoạt động của máy phát điện như sau:

Hệ thống máy phát điện dự phòng được đặt trong phòng đặt máy phát điện và cách âm với môi trường xung quanh bằng cách trang bị các họng tiêu âm cho miệng cấp và hút gió, tiêu âm cho khu vực phòng máy. Ngoài ra, cần phải lắp đệm chống rung để giảm rung động từ đó cũng sẽ giảm ồn do va chạm.

Hiện nay phòng bố trí máy phát điện trong phòng kín và được lắp đặt vật liệu tiêu âm để giảm độ ồn.

Chủ đầu tư cam kết thực hiện di dời vị trí đặt máy phát điện và ống khói máy phát điện nếu gây ảnh hưởng đến người dân xung quanh dự án. Vị trí máy phát điện được di dời phải đảm bảo không gây tác động đến hoạt động sinh sống của người dân trong dự án cũng như người dân xung quanh.

d. Mùi hôi

Vị trí nhà chứa rác tập trung của dự án được đặt bên ngoài nhà thi đấu bao gồm:

- Nhà CTR sinh hoạt đặt ở phía Nam nhà thi đấu, giáp với đường nội bộ của Nhà tập luyện Phú Thọ, diện tích: 58 m².

-
- Nhà CTR sinh hoạt đặt ở phía Nam nhà thi đấu, giáp với đường nội bộ của Nhà tập luyện Phú Thọ, diện tích: 30,74 m².

Mùi phát sinh từ các vị trí phòng chứa rác có ảnh hưởng đến sức khỏe và hoạt động sinh hoạt của các đối tượng liên quan nên để giảm thiểu nguồn tác động này, chủ đầu tư sẽ thực hiện các biện pháp sau:

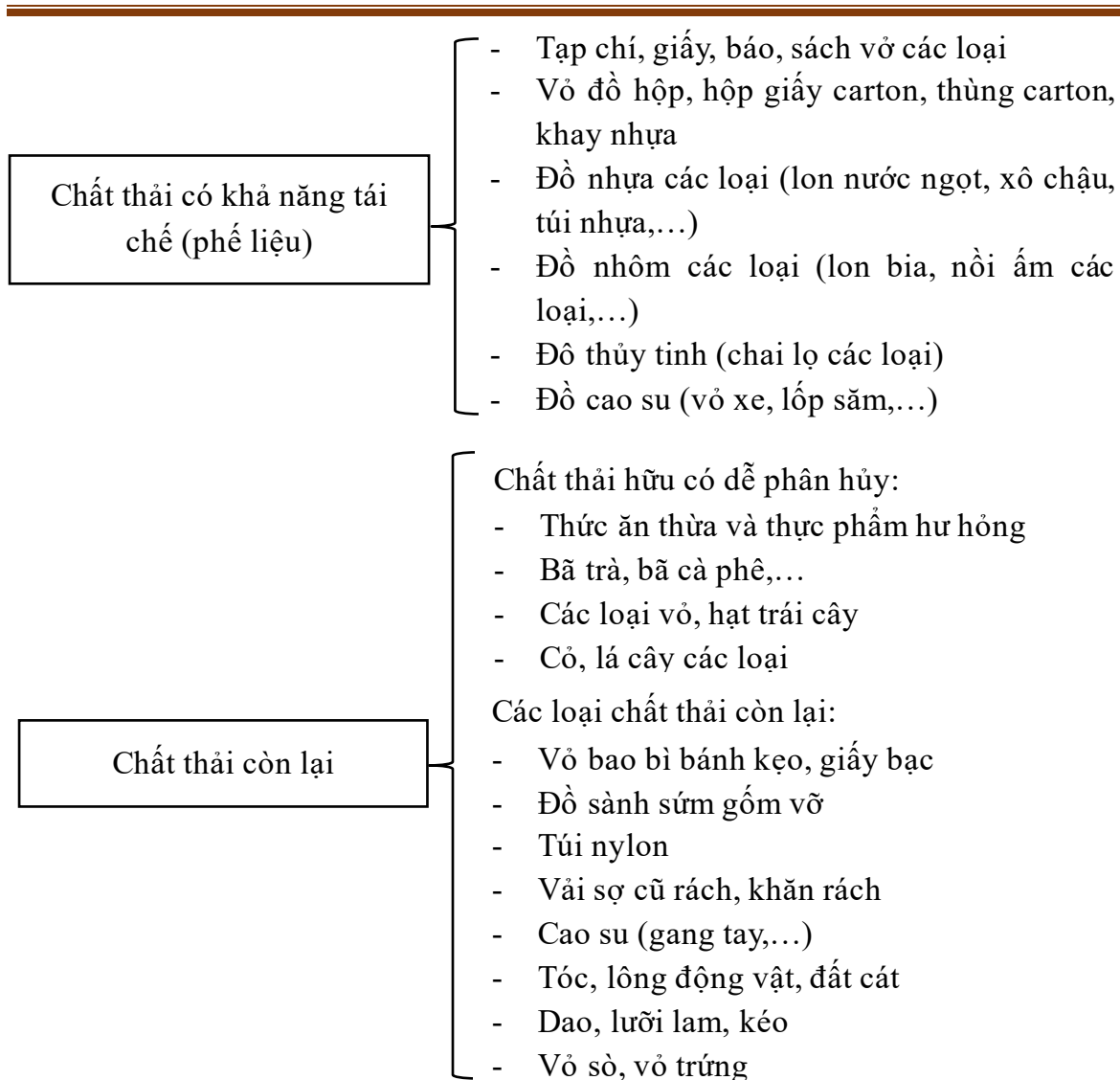
- Tại các thùng rác, sử dụng các bao nylon lót, sử dụng các loại thùng có nắp đậy để giảm thiểu mùi phát sinh, đồng thời giữ gìn vệ sinh trong quá trình thu gom rác.
- Tại các khu vực bố trí thùng rác ở từng tầng khu trung bày triển lãm, chủ đầu tư bố trí thêm các chậu cây xanh, vừa tạo không gian xanh cho khuôn viên, vừa có tác dụng giảm lượng mùi phát sinh.
- Thực hiện việc lấy rác trong các thời điểm ít người, nhằm đảm bảo không gây ảnh hưởng đến hoạt động của các đối tượng khác.
- Các thùng rác trong phòng chứa rác được vệ sinh và phun khử mùi với tần suất 2 lần/tuần.
- Chủ đầu tư sẽ hợp đồng với công ty có chức năng để thu gom và đem đi xử lý theo quy định của pháp luật, tần suất thu gom 1 lần/ngày.

4.2.2.3. Công trình, biện pháp lưu giữ, xử lý chất thải rắn

a. Chất thải rắn sinh hoạt

(1) Phân loại chất thải rắn tại nguồn

Chủ đầu tư sẽ thực hiện phân loại CTR sinh hoạt tại nguồn theo quy định tại Quyết định số 12/2019/QĐ-UBND ngày 17/05/2019 của UBND thành phố Hồ Chí Minh về việc ban hành quy định quản lý chất thải rắn sinh hoạt trên địa bàn TP.HCM và thông tư 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 về quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.



Hình 4.5. Sơ đồ phân loại rác sinh hoạt tại nguồn

Phân loại rác theo Luật BVMT số 72/2020/QH14: Theo Khoản 1 Điều 75 và Khoản 7 Điều 79 Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14, chất thải sinh hoạt được phân loại theo nguyên tắc dưới đây và phải được thực hiện chậm nhất là ngày 31 tháng 12 năm 2024:

- Chất thải rắn có khả năng tái sử dụng, tái chế: gồm thùng, bì carton, hộp giấy carton, giấy vụn; các loại đồ đựng bằng nhựa (chai, bình, ống, can, thùng, hộp, nhựa); vỏ lon bằng nhôm, sắt, các vật dụng, đồ vật bằng kim loại khác.
- Chất thải thực phẩm: gồm thức ăn thừa; thực phẩm hết hạn sử dụng; các loại rau, củ, quả, trái cây các loại và các phần thải bỏ từ việc sơ chế, chế biến...; bã các loại: cà phê, trà (túi trà), bã mía, xác mía, cùi bắp...; các sản phẩm bỏ đi từ đậu, đỗ, thịt, trứng (vỏ trứng) và các sản phẩm từ thủy sản như: ốc, hến, tôm, cua, ghẹ....
- Chất thải rắn sinh hoạt khác: gồm đồ bằng gốm, sứ, thủy tinh; sản phẩm có chứa da và lông, chăn đệm bông, lông vũ, giấy cảm nhiệt, thú nhồi bông...; tã, bỉm, băng, giấy vệ sinh, giấy ăn đã sử dụng; tấm bông, bông tẩy trang, khẩu trang...; vải, sợi, quần áo, giày

đép cũ, rách, khăn cũ; găng tay cao su; đầu lọc thuốc lá; hộp quẹt ga sử dụng hết nhiên liệu...

Lộ trình thực hiện phân loại rác theo Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14:

- Tháng 6/2024: lập kế hoạch thu mua, bố trí thêm thùng rác.
- Tháng 7/2024: bố trí thùng rác, hướng dẫn tuyên truyền phân loại rác tại nguồn.
- Tháng 8/2024: thử nghiệm thu gom phân loại rác tại nguồn, khắc phục, tối ưu phương án thu gom phân loại rác tại nguồn thành 3 loại theo quy định.
- Tháng 9/2024: phân loại rác tại nguồn theo Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14.

(2) Kích thước, số lượng thùng chứa rác và phương án thu gom, xử lý

+ Khối lượng, kích thước số lượng thùng rác và phương án thu gom, xử lý

Với khối lượng rác phát sinh tại tòa nhà đã tính toán khoảng 1.615,0 kg/ngày, với 1m³ rác tương đương với 420 kg rác nên lượng rác thải phát sinh là: 3,85 m³/ngày.

Thông số kỹ thuật:

- Thiết bị lưu giữ chất thải sinh hoạt tập trung:
 - + Thùng rác dung tích 660 lít.
 - + Số lượng: 17-20 thùng.
 - + Dung tích lưu chứa hữu dụng: 594 lít/thùng.
 - + Vật liệu: Nhựa dẻo HDPE.
 - + Khối lượng khả năng lưu chứa: 125 kg/thùng
- Phòng lưu chứa chất thải rắn sinh hoạt tập trung:
 - + Khu vực lưu chứa chất thải rắn sinh hoạt được bố trí tại phía Nam nhà thi đấu gần tuyến đường nội bộ.
 - + Diện tích khu vực lưu chứa: 58m².
 - + Kết cấu: có mái tôn che, nền láng bê tông M200, tường xung quanh xây bằng tôn, có cửa ra vào.
 - + Nước vệ sinh sàn, nước rửa thùng được thu vào hố ga thu nước bố trí ở góc phòng sau đó dẫn về trạm XLNT để xử lý.
 - + Có gờ ngăn nước thải thoát ra từ khu vực lưu chứa CTRSH, tránh nước vệ sinh thùng rác chảy vào hệ thống thoát nước mưa.

+ Phương án thu gom, xử lý

- Bên trong nhà thi đấu dọc các hàng lang được bố trí 03 thùng chứa 02 loại chất thải rắn, loại thùng 80L: 1 thùng chứa nhóm chất thải có khả năng tái sử dụng, tái chế, có nắp đậy; 02 thùng chứa nhóm chất thải còn lại, có nắp đậy. Mỗi ngày, nhân viên vệ sinh của nhà thi đấu sẽ thu gom chất thải rắn đã phân loại, tập trung về khu vực chứa

rác tập trung để phân loại tách riêng các loại chất thải có khả năng tái sử dụng, tái chế trước khi bán cho người thu mua.

- Dọc các tuyến đường nội bộ trong khuôn nhà thi đấu bố trí các thùng chứa rác loại 240L, cách nhau khoảng 50m để thuận tiện cho việc bỏ rác.
- Định kỳ hàng ngày, lượng chất thải sinh hoạt phát sinh từ các khu vực sẽ được nhân viên vệ sinh của nhà thi đấu đẩy các thùng chứa rác thu gom tập trung tại khu vực kho chứa chất thải tập trung của trường.

b. Chất thải nguy hại

Trong quá trình hoạt động, nhà thi đấu sẽ phát sinh các loại CTNH chủ yếu từ hoạt động bảo trì, thay mới các phụ kiện, trang thiết bị, các máy móc thiết bị của các hệ thống kỹ thuật.

Thông số kỹ thuật cơ bản:

- Thiết bị lưu chứa chất thải nguy hại:
 - + Thùng chứa dung tích 240 lít, có nắp đậy.
 - + Số lượng: 6 thùng
 - + Dung tích lưu chứa hữu dụng: 100 lít/thùng
 - + Vật liệu: Nhựa dẻo HDPE.
 - + Khối lượng khả năng lưu chứa: 25 kg/thùng.
- Phòng lưu chứa chất thải nguy hại:
 - + Nhà CTR sinh hoạt đặt ở phía Nam nhà thi đấu, giáp với đường nội bộ của Nhà tập luyện Phú Thọ.
 - + Diện tích khu vực lưu chứa CTNH: $S = 30,74 \text{ m}^2$.
 - + Kết cấu: nền bê tông chống thấm, có dán nhãn cảnh báo, có dán tên và mã số chất thải nguy hại; có trang bị bình chữa cháy, vật liệu thấm hút để ứng phó khi có sự cố xảy ra, đảm bảo theo đúng quy định Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT của Bộ Tài nguyên và Môi trường.
 - Định kỳ hợp đồng với các đơn vị có chức năng đến thu gom mang chất thải nguy hại đi xử lý 6 tháng/lần.
 - Việc lưu giữ phải đảm bảo về tính an toàn: không bị rò rỉ, không bay hơi phát tán, không chảy tràn (kín), bên ngoài có dán nhãn cảnh báo theo đặc tính nguy hại của chất thải, để riêng biệt theo từng loại trong phòng chứa.
 - Chất thải nguy hại sẽ được chủ đầu tư kí kết hợp đồng thu gom và vận chuyển đến nơi xử lý theo quy định với các đơn vị chức năng của địa bàn hoặc thành phố.

4.2.2.4. Công trình, biện pháp giảm thiểu tiếng ồn, độ rung phát sinh trong giai đoạn vận hành của dự án

a. Giảm thiểu tiếng ồn cho hệ thống lạnh trung tâm

Tiêu âm – chống ồn tại nguồn phát sinh: Thiết kế chống ồn cho hệ thống lạnh trung tâm
Để chống ồn do hoạt động của các động cơ, hiện nay thường dùng các biện pháp sau:

- Về giải pháp thiết kế: chọn các thiết bị (FCU, AHU, quạt, giàn lạnh điều hòa) có độ ồn nhỏ để lắp đặt.
- Về vị trí lắp đặt: nên có phòng cách ly để lắp đặt các thiết bị trên. Phòng cách ly cũng phải dùng kết cấu vách với vật liệu chống ồn lan truyền.
- Về vận hành thiết bị: thường xuyên có chế độ bảo dưỡng định kỳ thiết bị, tra dầu mỡ bôi trơn các ổ bi, ổ trục, cân bằng động lại cánh quạt và cơ cấu quay, thay dây đai ... theo chỉ định của nhà sản xuất.
- Về giải pháp cục bộ: trong trường hợp bất khả kháng, phải lắp đặt thiết bị tại nơi cần hạn chế tiếng ồn thì nên làm hộp tiêu âm cục bộ cho thiết bị. Hộp tiêu âm cần có kết cấu bao che vững chắc, có lớp xốp hoặc mút đạt độ dày tính toán để ngăn sóng âm lan truyền. Ngoài ra, đầu vào và đầu ra của các thiết bị cần lắp bạt khử rung động. Chân máy – nơi tiếp xúc với giá đỡ cứng cần có thiết bị giảm chấn bằng cao su hoặc lò xo.
- Tiêu âm chống ồn do vận động và va đập của dòng khí trong ống gió, cửa gió, van gió.
- Với trường hợp phát sinh tiếng ồn do vận động của dòng khí lưu chuyển trong hệ thống đường ống gió, các van gió, cửa gió thì cần có giải pháp về kết cấu của các thiết bị đó. Thông thường, tiếng ồn sẽ phát sinh tại các điểm đầu vào hoặc đầu ra của thiết bị cơ khí (AHU, FCU, mặt lạnh điều hòa, quạt gió...), tại các điểm thay đổi hướng gió (tê ống gió, chạc ba ống gió, chạc tư ống gió, cút ống gió...). Khi đó, các phụ kiện như đã nêu phải có kết cấu đặc biệt nhằm giảm thiểu tiếng ồn. Về nguyên tắc cơ bản, kết cấu của bộ phận tiêu âm này nhằm đảm bảo ngắt được sóng âm khi có sự va chạm của dòng khí với vách của các phụ kiện.
- Độ dày của vách tiêu âm tùy theo tính toán – thiết kế, tuy nhiên theo kinh nghiệm thực tế và thông lệ Quốc tế thì cứ 1cm vách tiêu âm sẽ giảm được độ ồn 2dB; như vậy với tính toán cần giảm được bao nhiêu dB thì độ dày vách tiêu âm cần tương ứng. Ngoài ra, kết cấu của các phụ kiện ống gió (chạc ba ống gió, chạc tư ống gió, cút ống gió) cần có các vách hướng dòng.
- Lớp vỏ được chế tạo từ tôn mạ kẽm với góc nối làm bằng phương pháp ghép mí dọc. Hai đầu tiêu âm thường được làm thành bích để dễ dàng kết nối với hệ thống truyền tải, khoảng tiếp giáp giữa bích và lớp lõi thường được che phủ bằng tôn mạ kẽm, kết nối bằng đinh rút và gắn keo. Vật liệu tiêu âm thường là bông thủy tinh hoặc bông khoáng, được bọc trong lớp vải bố công nghiệp và bao phủ bên ngoài cùng là lớp tôn soi lỗ mạ kẽm, tạo thành các tấm vách tiêu âm hoàn chỉnh. Các vách này được lắp song song với nhau, được tạo hình sao cho đầu vào không khí có hình dạng bán nguyệt và đầu ra hình chuốt nhọn để đảm bảo giảm thiểu tổn thất áp suất. Độ dày tổng thể của một vách tiêu âm hoàn chỉnh có thể từ 25mm, 50mm hoặc lớn hơn tùy theo yêu cầu.

b. Không chế ô nhiễm nhiệt

Trong quá trình hoạt động của máy phát điện sẽ phát sinh một lượng nhiệt thừa gây ảnh hưởng đến môi trường không khí xung quanh.

- Đối với máy phát điện thì được thông thoáng cường bức bằng quạt và bố trí các miệng cấp và hút gió ở những vị trí thích hợp vừa thỏa mãn không gây ồn cũng như không gây ô nhiễm nhiệt cho những khu vực lân cận;
- Đối với máy lạnh, cửa cấp khí cho dàn nóng của máy lạnh cần bố trí ở những vị trí thích hợp để vừa đảm bảo không gây ồn cũng như ô nhiễm nhiệt đối với những khu vực lân cận;
- Các ống dẫn khí nóng sẽ được bao bọc bằng vật liệu cách nhiệt để không tỏa nhiệt thừa dọc theo đường ống dẫn. Các đường ống dẫn khí lạnh được phủ lớp bảo ồn để không gây ra tổn thất nhiệt lạnh gây lãng phí năng lượng, điều này sẽ làm giảm lượng phát thải của các chất ô nhiễm phát sinh trong các quá trình này.

c. Giảm thiểu tiếng ồn từ hệ thống xử lý nước thải

Để giảm thiểu tiếng ồn phát sinh từ hệ thống xử lý nước thải, chủ đầu tư có biện pháp sau:

- Nhà điều hành hệ thống XLNT được thiết kế kín, có cửa ra vào nhằm hạn chế tiếng ồn;
- Sử dụng hệ thống bơm chìm đối với cả bơm nước thải và nước cấp;
- Bảo trì, bảo dưỡng máy bơm theo định kỳ, thay những chi tiết hư hỏng hay thay thế kịp thời các máy bơm khi đã xuống cấp như hướng dẫn của nhà sản xuất;
- Không hoạt động quá công suất thiết kế;
- Đặt phòng cách âm đối với hệ thống cấp khí của trạm xử lý nước thải và hệ thống lạnh trung tâm.

4.2.2.5. Phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường trong quá trình vận hành thử nghiệm và khi dự án đi vào vận hành

a. Biện pháp phòng chống cháy nổ

- Niêm yết bảng nội quy phòng cháy chữa cháy tại khu vực sân thi đấu và mỗi tầng của nhà thi đấu;
- Xây dựng đội PCCC đảm nhiệm cho dự án;
- Đầu tư các thiết bị PCCC tại nhà thi đấu. Bố trí đường ống dẫn nước chống cháy theo mạng lưới vòng tại tất cả các khu vực chính, đặt các họng cứu hỏa tại các điểm gần các khu chức năng thuận tiện cho việc chữa cháy;
- Các trục chữa cháy bố trí theo đường trục cách mép đường chính từ 1 – 2 mét;
- Để đảm bảo ứng cứu kịp thời sự cố cháy nổ, trong các toà nhà sẽ thiết lập hệ thống báo cháy tự động đồng thời phải có hệ thống chữa cháy trực tiếp bằng các vòi rồng phun nước theo quy phạm hiện hành.

Phương án thoát hiểm khi có sự cố cháy nổ trong nhà thi đấu

Lắp đặt sơ đồ thoát nạn và phòng cháy chữa cháy tại Dự án. Đồng thời tránh tình trạng xảy ra hiện tượng lối thoát nạn bị hỏng hoặc bị khóa. Phương án thoát hiểm khi có sự cố cháy nổ như sau:

- Hệ thống thông báo công cộng:
 - + Cung cấp hệ thống thông báo công cộng (PA) riêng biệt cho các khu vực.
 - + Hệ thống thông báo công cộng chia tòa nhà ra theo nhiều vùng của thang thoát hiểm. Mỗi vùng có bộ khuếch đại và một số loa liên kết lại với nhau. Hệ thống có một mi-crô gắn ngỏ vào của hệ thống âm thanh công cộng và một mô-đun phát ra tín hiệu âm thanh thu sẵn (TGM) để báo động và phát tín hiệu báo động di tản khẩn cấp.
 - + Môđun TGM sẽ phát ra các tín hiệu báo động và tín hiệu di tản.
 - + Sau khi tín hiệu báo động được phát ra lần thứ nhất đến một vùng di tản, tín hiệu ở ngõ ra phải gia tăng biên độ lên, lần thứ hai thêm 50 db và tăng thêm 10 db mỗi lần cho đến khi đạt mức tối đa qua 06 bước.
 - + Tín hiệu di tản sẽ có bốn âm phát lên tiếp theo bởi hai, ba giây tin nhắn bằng lời.
 - + Nhận biết lối thoát nạn trong tòa nhà :
 - + Khi xảy ra sự cố cháy nổ theo quy định an toàn: cầu thang máy, cầu thang xoắn ốc không được coi là lối thoát nạn.
 - + Cầu thang thoát nạn là cầu thang bộ có các thiết bị an toàn như: đèn hướng dẫn thoát nạn EXIT, đèn chiếu sáng sự cố, cửa chống cháy, hệ thống điều áp buồng thang.
- Hướng dẫn thoát nạn:
 - + Trong quá trình hướng dẫn mọi người thoát nạn ra ngoài cần ưu tiên người già, trẻ em và phụ nữ đang mang thai.
 - + Khi có sự cố cháy nổ xảy ra trong tòa nhà sẽ sinh ra nhiều khói và các sản phẩm cháy độc hại có thể gây cản trở quá trình thoát nạn và ảnh hưởng tới sức khỏe của con người, do đó mọi người nên chuẩn bị cho mình các dụng cụ phòng hộ như: khẩu trang, khăn mặt ướt, mặt nạ phòng độc,...
 - + Khi ra khỏi tòa nhà cần thoát nạn theo sự hướng dẫn của lực lượng PCCC cơ sở và lực lượng Cảnh sát PCCC.

Lưu ý:

- Nếu đám cháy xảy ra ngoài dự án, trước khi thoát nạn ra ngoài cần kiểm tra nhiệt độ bên ngoài có nóng không bằng cách chạm tay vào cánh cửa chính, nếu cánh cửa nóng thì nhiệt độ bên ngoài cao, còn nếu cánh cửa không nóng thì nhiệt độ bên ngoài thấp.
- Khi mở cánh cửa để tránh lửa và khói tạt vào gây bỏng và ngạt khói cho người thoát nạn cần mở từ từ và hé cánh cửa, sau đó cẩn thận thoát nạn ra ngoài an toàn.
- Khi vận động từ các khu văn phòng đến cầu thang thoát nạn gần nhất mọi người nên đi thấp, cúi người xuống sàn để tránh khói và sản phẩm cháy độc hại.

-
- Trong quá trình thoát nạn mọi người cần bình tĩnh, tránh việc xô đẩy chen lấn và chú ý lắng nghe theo chỉ dẫn của lực lượng PCCC cơ sở.

b. Biện pháp phòng chống sét

- Sử dụng hệ thống chống sét chủ động với kim thu sét tích cực phóng tia tiên đạo (ESE).
- Hệ thống cung cấp bán kính bảo vệ lớn được bố trí ở vị trí cao nhất của công trình với vùng bảo vệ bao phủ lấy toàn bộ khuôn viên công trình.
- Hệ thống tiếp đất chống sét có tổng trở thấp, hệ thống tiếp đất này được liên kết đẳng thế với hệ thống đất của công trình thông qua van cân bằng đẳng thế.
- Khi bắt đầu xuất hiện những đám mây, điện tích dương tại ranh giới vùng bảo vệ cấp
- Kim thu sét lập tức hoạt động, phóng tia tiên đạo về phía đám mây có dòng điện và chuyển toàn bộ năng lượng dòng điện sét thông qua cáp dẫn sét xuống các cọc tiếp địa và nhanh chóng lan tỏa vào đất.
- Toàn bộ quá trình diễn ra một cách tự động hoàn toàn. Hệ thống chống sét được bảo dưỡng theo định kỳ.
- Hệ thống chống sét đánh thẳng bao gồm:
 - + Kim thu sét loại phóng tia tiên đạo.
 - + Trụ đỡ kim loại.
 - + Cáp thoát sét chuyên dụng.
 - + Thiết bị đếm sét.
 - + Tủ nối đất tổng trở thấp và kiểm tra điện trở sét.

c. Biện pháp giảm thiểu và phòng ngừa sự cố từ công trình xử lý môi trường và bể PCCC

Đối với hệ thống đường ống cấp thoát nước:

- Đường ống cấp, thoát nước phải có đường cách ly an toàn.
- Thường xuyên kiểm tra và bảo trì những mối nối, van khóa trên hệ thống đường ống dẫn. Tiến hành nạo vét hệ thống cống rãnh định kỳ.
- Đảm bảo không có bất kỳ công trình xây dựng trên đường ống dẫn nước.

Đối với bể PCCC

- Công nhân vận hành bể PCCC phải được tập huấn về chương trình vận hành và bảo dưỡng của hệ thống.
- Tuân thủ nghiêm ngặt chương trình vận hành và bảo dưỡng được thiết lập bể PCCC.
- Thường xuyên kiểm tra, bảo trì, khắc phục rò rỉ hệ thống phòng cháy chữa cháy, đảm bảo hệ thống luôn hoạt động hiệu quả.
- Có bảng tóm tắt hướng dẫn cách khắc phục các sự cố xảy ra.

Đối với hệ thống xử lý nước thải

Biện pháp khắc phục các sự cố hệ thống XLNT do hệ thống bị quá tải:

-
- Có tài liệu hướng dẫn về quy trình vận hành của toàn bộ hệ thống XLNT và từng công trình đơn vị. Trong đó ngoài các số liệu về mặt kỹ thuật, còn cần chỉ rõ lưu lượng thực tế và lưu lượng thiết kế của nhà thi đấu.
 - Kiểm tra thường xuyên việc vận hành hệ thống XLNT để tránh tình trạng vi phạm quy tắc quản lý, hệ thống van bị hư hỏng.
 - Khi công trình bị quá tải thường xuyên do tăng lưu lượng và nồng độ của nước thải thì nhân viên vận hành phải báo cáo với bệnh viện để có biện pháp xử lý.

Biện pháp khắc phục do lưu lượng lớn bất thường:

- Điều chỉnh chế độ bơm cho phù hợp với công suất của hệ thống xử lý, Các thiết bị xử lý phải có thiết bị dự phòng.
- Để tránh sự cố ngắt nguồn điện, điện của hệ thống xử lý được kết nối với máy phát điện dự phòng.

Các biện pháp khắc phục các sự cố thường gặp của hệ thống XLNT:

- Đối với sự cố về bơm: kiểm tra nguồn điện, kiểm tra xem mực nước có cao hơn bơm hay không, kiểm tra đường ống hút và đẩy của bơm, kiểm tra nổi dây, kiểm tra và vệ sinh bơm,...;
- Đối với sự cố chết vi sinh vật: tăng lưu lượng khí hoặc giảm tải trọng, kiểm tra và điều chỉnh nồng độ pH vì pH cao hay thấp đều ảnh hưởng đến sự sống của vi sinh vật. Trường hợp vi sinh vật không còn khả năng hoạt động thì bổ sung bùn hoạt tính vào bể và tăng cường sục khí cung cấp oxy cho vi sinh vật.
- Đối với trường hợp không lắng hoặc lắng kém trong bể lắng: nguyên nhân ảnh hưởng đến khả năng lắng chủ yếu do tốc độ dòng chảy trong bể lắng quá nhanh làm cho bùn không lắng được mà lơ lửng trên bề mặt. Do đó, cần kiểm tra lại lưu lượng và tốc độ dòng chảy qua bể lắng để điều chỉnh hợp lý.
- Đối với mùi hôi từ hệ thống xử lý nước thải: Xem xét lại toàn bộ quy trình vận hành có đúng hướng dẫn hay không. Vì mùi hôi chỉ phát sinh khi toàn bộ lượng vi sinh trong hệ thống đã chết và phân hủy. Do đó tiến hành khắc phục bằng cách bổ sung bùn hoạt tính vào bể và tăng cường sục khí cung cấp oxy cho vi sinh vật. Bên cạnh đó, để khắc phục mùi hôi tức thời tiến hành phun chế phẩm EM để khử mùi ngay tức thì.

d. Biện pháp giảm thiểu và phòng ngừa sự cố rò rỉ nguyên nhiên liệu

Đối với rò rỉ môi chất làm lạnh của hệ thống máy lạnh trung tâm

- Chủ đầu tư cam kết chỉ sử dụng môi chất làm lạnh, chất chống đóng cặn, đóng rêu được cơ quan nhà nước có chức năng cho phép lưu hành và sử dụng.
 - Lắp đặt hệ thống lạnh trung tâm có chức năng tự kiểm tra để kiểm tra các sự cố về đường điện và đường ống dẫn gas bên trong quá trình vận hành.
 - Định kỳ hàng tháng tiến hành kiểm tra hệ thống đường ống dẫn, phát hiện tất cả các chỗ rò rỉ môi chất làm lạnh của hệ thống máy lạnh trung tâm.
-

- Kết nối hệ thống điều khiển hệ thống lạnh với hệ thống báo cháy của tòa nhà; khi có hỏa hoạn, sự cố xảy ra sẽ tự động ngắt nguồn điện hoặc ở từng khu vực hoặc cả tòa nhà.
- Ký hợp đồng bảo trì hệ thống lạnh trung tâm với các công ty chuyên nghiệp để khắc phục sự cố khi có xảy ra sự cố.

e. Biện pháp giảm thiểu và phòng ngừa sự cố từ khu vực gửi xe

Để giảm thiểu các khả năng có thể xảy ra sự cố từ khu vực gửi xe, chủ đầu tư cần thực hiện các biện pháp sau:

- Bố trí quạt thông gió cho khu vực gửi xe
- Gắn camera trong khu vực gửi xe để kịp theo dõi, ngăn ngừa các sự cố có thể xảy ra.
- Bố trí bình chữa cháy và thực hiện biện pháp PCCC như đã nêu trên.

f. Biện pháp không chế sự cố rò rỉ CTNH

Để giảm thiểu các sự cố có thể xảy ra trong quá trình lưu giữ CTNH, chủ đầu tư sẽ thực hiện các biện pháp sau:

- Hợp đồng với các đơn vị có chức năng để thu gom định kỳ.
- Sử dụng thùng chứa đảm bảo chất lượng, tránh bị ăn mòn, gây rò rỉ.
- Thiết kế, xây dựng nhà chứa CTNH đúng theo quy định.

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

Danh mục công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án đầu tư được trình bày trong bảng sau:

Bảng 4.37. Danh mục công trình, biện pháp bảo vệ môi trường

STT	Công trình xử lý môi trường	Biện pháp thực hiện
A	Giai đoạn thi công xây dựng	
1	Chất thải rắn	Bố trí thùng chứa chất thải
2	Nước thải	Sử dụng nhà vệ sinh hiện hữu
3	Bụi, khí thải	Che chắn khu vực thi công
B	Giai đoạn hoạt động	
1	Chất thải rắn	Bố trí nhà chứa chất thải rắn
2	Nước mưa	Bố trí hệ thống thoát nước mưa riêng biệt, tách riêng với hệ thống thoát

		nước thải
3	Nước thải	Bố trí hệ thống thoát nước thải riêng biệt, tách riêng với hệ thống thoát nước mưa. Cải tạo 02 bể tự hoại, xây dựng mới 01 bể tự hoại. Xây dựng Trạm xử lý nước thải.
4	Bụi, khí thải	Phương tiện giao thông ra vào dự án

4.3.2. Kế hoạch xây lắp các công trình xử lý chất thải, bảo vệ môi trường, thiết bị quan trắc nước thải, khí thải tự động, liên tục

Kế hoạch xây lắp các công trình xử lý chất thải, bảo vệ môi trường, thiết bị quan trắc nước thải, khí thải tự động, liên tục của dự án được trình bày trong bảng sau:

Bảng 4.38. Dự toán các công trình bảo vệ môi trường

STT	Công trình xử lý môi trường	Kế hoạch xây lắp	Cơ quan thực hiện	Cơ quan giám sát
A	Giai đoạn thi công xây dựng			
1	Chất thải rắn hữu cơ: 02 thùng 240 lít Chất thải rắn vô cơ: 01 thùng 240 lít	Bố trí trong giai đoạn thi công dự án	Chủ đầu tư	Sở tài nguyên Môi trường Thành phố HCM
2	Sử dụng nhà vệ sinh hiện hữu	Trong giai đoạn thi công dự án		
3	Rác nguy hại: 2 thùng 240lít	Bố trí trong giai đoạn thi công dự án		
B	Giai đoạn hoạt động			
1	- Cải tạo hệ thoát nước thải - Giữ nguyên hệ thống thoát nước mưa hiện hữu - Xây dựng 01 bể tự hoại - Cải tạo 02 bể tự hoại hiện hữu - Xây dựng hệ thống xử	Xây dựng trong giai đoạn thi công dự án, tiến hành thi công đồng bộ, đáp ứng tiến độ của toàn dự án	Chủ đầu tư	Sở tài nguyên Môi trường Thành phố HCM

	lý nước thải tập trung			
2	Sử dụng kho chứa CTR sinh hoạt hiện hữu	Trong giai đoạn thi công dự án, tiến hành thi công đồng bộ, đáp ứng tiến độ của toàn dự án	Chủ đầu tư	Sở tài nguyên Môi trường Thành phố HCM
3	Sử dụng kho chứa CTNH hiện hữu			

4.3.3. Kế hoạch tổ chức thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường khác

Hiện tại, Công ty chưa có kế hoạch tổ chức thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường khác.

4.3.4. Tóm tắt dự toán kinh phí đối với từng công trình, biện pháp bảo vệ môi trường

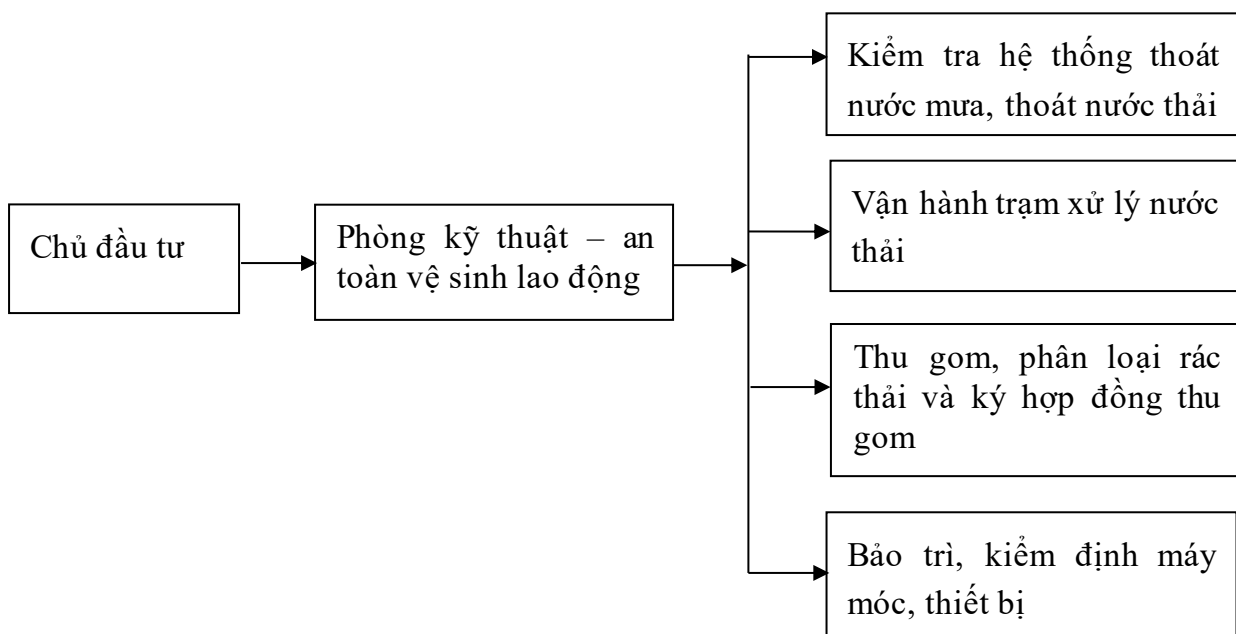
Bảng 4.39. Dự toán các kinh phí công trình bảo vệ môi trường

STT	Các hoạt động	Công trình xử lý môi trường	Kinh phí (Triệu đồng)	Cơ quan thực hiện	Cơ quan giám sát
A	Giai đoạn thi công xây dựng				
1	Kiểm soát chất thải rắn sinh hoạt	Chất thải rắn hữu cơ: 02 thùng 240 lít Chất thải rắn vô cơ: 01 thùng 240 lít	3	Chủ đầu tư	Sở tài nguyên Môi trường Thành phố HCM
2	Nước thải sinh hoạt	Sử dụng nhà vệ sinh hiện hữu	3		
3	Quản lý và xử lý dầu mỡ thải và chất thải nguy hại	Rác nguy hại: 2 thùng 240lít	3		
B	Giai đoạn hoạt động				
1	Kiểm soát nước mưa chảy tràn, nước thải sinh hoạt, nước thải sản xuất	-Sử dụng hệ thống thoát nước mưa hiện hữu - Cải tạo hệ thống thoát nước thải hiện hữu	1.500	Chủ đầu tư	Sở tài nguyên Môi trường Thành

		- Sử dụng 02 bể tự hoại hiện hữu; xây mới 01 bể tự hoại. - Xây dựng 01 hệ thống xử lý nước thải tập trung			phố HCM
2	Quản lý và xử lý chất thải rắn tái chế, sinh hoạt	Sử dụng nhà chứa CTR hiện hữu	20		
3	Quản lý và xử lý chất thải nguy hại	Sử dụng nhà chứa CTNH hiện hữu	10		

4.3.5. Tổ chức, bộ máy quản lý, vận hành các công trình bảo vệ môi trường

Công tác quản lý, vận hành các công trình bảo vệ môi trường được thể hiện bằng sơ đồ sau:



Hình 4.6. Sơ đồ quản lý công trình bảo vệ môi trường

Nhiệm vụ: Khi dự án đi vào hoạt động chính thức, chủ đầu tư giao nhiệm vụ cho phòng kỹ thuật – an toàn vệ sinh lao động, hướng dẫn, giám sát các công trình kỹ thuật của dự án trong đó có các công tác bảo vệ môi trường với nhiệm vụ cụ thể như sau:

- Hệ thống thoát nước mưa: thường xuyên nạo vét, thông thoáng.
- Hệ thống thoát nước thải: bể tự hoại: thường xuyên nạo vét, thông thoáng và hút định kỳ.
- Trạm xử lý nước thải: vận hành thường xuyên, lập sổ báo cáo định kỳ về việc sử dụng hóa chất, điện, vận chuyển bùn xử lý theo đúng nơi quy định.

- Thu gom, phân loại, vận chuyển và chọn đơn vị có chức năng thu gom các loại rác phát sinh.
- Kiểm định, bảo trì các loại máy móc, thiết bị sử dụng trong quá trình hoạt động.
- Chịu trách nhiệm sửa chữa, bảo trì các công trình bảo vệ môi trường để đảm bảo khả năng lưu chứa hoặc xử lý chất thải của các hạng mục.

4.4. NHẬN XÉT MỨC ĐỘ CHI TIẾT, ĐỘ TIN CẬY CỦA CÁC KẾT QUẢ ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO

4.4.1. Mức độ tin cậy, chi tiết của các đánh giá các nguồn có liên quan đến chất thải

Bảng 4.40. Độ tin cậy của các đánh giá các nguồn có liên quan đến chất thải

TT	Nguồn tác động	Cơ sở đánh giá	Độ tin cậy
I. Giai đoạn thi công xây dựng			
1	Khí thải từ phương tiện vận chuyển, thiết bị thi công	Hệ số ô nhiễm do Tổ chức Y tế Thế giới (WHO), Phạm Ngọc Đăng, Môi trường không khí, NXB Khoa học Kỹ thuật, 2000	Dựa trên kết quả khảo sát, WHO đưa ra cách đánh giá tải lượng của một nguồn trên cơ sở hạn chế một số thông số ban đầu, độ tin cậy ở mức trung bình.
2	Tiếng ồn từ thiết bị và phương tiện thi công	Tài liệu nghiên cứu của Nguyễn Đình Tuấn và cộng sự, năm 2002; Mackernizze, năm 1985	Các số liệu này là dựa trên đo đạc thực tế từ hoạt động của một số máy móc thiết bị. Tiếng ồn phát sinh dao động trong khoảng xác định nên độ tin cậy ở mức tương đối.
4	Nước thải phát sinh	Tham khảo thành phần, tính chất nước thải của Lâm Minh Triết và Cộng sự, 2004 – Giáo trình công nghệ xử lý nước thải – NXB Khoa Học Kỹ Thuật, 2001 và Trung tâm Kỹ thuật Môi trường Đô thị và Khu công nghiệp, 2007	Các kiến thức lý thuyết từ các giáo trình đã được đánh giá và kiểm chứng nên có độ tin cậy cao.
5	Chất thải rắn sinh hoạt và nguy hại	Tham khảo số liệu khảo sát của Giáo sư Tiến sĩ Trần Hiếu Nhuệ – Tài liệu Quản lý chất thải rắn đô thị –	Các kiến thức lý thuyết từ các giáo trình đã được đánh giá và kiểm chứng nên có độ tin cậy cao.

TT	Nguồn tác động	Cơ sở đánh giá	Độ tin cậy
		NXB Xây dựng, 2001	
II. Giai đoạn hoạt động			
1	Khí thải từ máy phát điện dự phòng Khí thải từ các phương tiện giao thông ra vào và máy móc thiết bị vận hành dự án	Hệ số ô nhiễm do Tổ chức Y tế Thế giới (WHO) thiết lập.	Dựa trên kết quả khảo sát, WHO đưa ra cách đánh giá tải lượng của một nguồn trên cơ sở hạn chế một số thông số ban đầu. Độ tin cậy ở mức trung bình.
2	Nước thải phát sinh	Tham khảo thành phần, tính chất nước thải phát sinh của Xử lý nước thải đô thị và công nghiệp – Tính toán thiết kế công trình – Lâm Minh Triết – Nguyễn Thanh Hùng – Nguyễn Phước Dân – NXB ĐH Quốc Gia Tp.HCM - 2004	Các kiến thức lý thuyết từ các giáo trình đã được đánh giá và kiểm chứng nên có độ tin cậy cao.
3	Chất thải rắn sinh hoạt và nguy hại	Tham khảo QCVN 07:2010/BXD và dựa trên tài liệu Phân loại chất thải rắn tại nguồn TP. Hồ Chí Minh, 2004.	Các số liệu này được tính toán dựa trên kiến thức lý thuyết từ các giáo trình đã được đánh giá và kiểm chứng nên có độ tin cậy cao.

4.4.2. Mức độ tin cậy, chi tiết của các đánh giá các nguồn không liên quan đến chất thải

Việc đánh giá các tác động môi trường không liên quan đến chất thải chủ yếu mang tính chất nhận xét dựa trên tình hình thực tế đã diễn ra và tình hình cụ thể tại địa phương triển khai dự án. Trong đó, các đánh giá từ vấn đề trật tự an toàn xã hội; vấn đề tắc nghẽn giao thông, thi công xây dựng dựa trên các kinh nghiệm từ các công trình xây dựng, mật độ giao thông thực tế tại khu vực. Tuy nhiên, khả năng xảy ra các tác động xấu này còn phụ thuộc vào cách thức quản lý và biện pháp thực hiện của chủ đầu tư. Do đó, độ tin cậy của các đánh giá này ở mức độ trung bình.

Việc đánh giá nguy cơ sụt lún được đánh giá dựa trên kết quả khảo sát địa chất và hiện trạng công trình xung quanh tại khu vực dự án và các sự cố đã từng xảy ra đối với các công trình xây dựng khác nên mức độ tin cậy tương đối cao.

4.4.3. Các đánh giá về rủi ro và sự cố môi trường

Các đánh giá về các rủi ro và sự cố môi trường như:

- Giai đoạn thi công xây dựng: Sự cố rò rỉ dầu mỡ, rò rỉ nguyên nhiên liệu cháy nổ, tai nạn lao động, tai nạn giao thông, sự cố thiên tai,...
- Giai đoạn hoạt động: Sự cố cháy nổ, vận hành máy móc thiết bị, sự cố công trình môi trường, PCCC, sụt lún công trình,...

Các đánh giá trên là hoàn toàn có cơ sở dựa trên tình hình thực tế đã xảy ra tại các công trình tương tự khác. Các đánh giá đã dự báo được những tác động xấu nhất trong trường hợp sự cố xảy ra. Do đó, độ tin cậy của phương pháp đánh giá này là khá cao.

CHƯƠNG 5.
PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG, PHƯƠNG ÁN BỒI HOÀN
ĐA DẠNG SINH HỌC

(Dự án không khai thác khoáng sản, không chôn lấp chất thải, không thuộc dự án gây tổn thất, suy giảm đa dạng sinh học vì vậy không thực hiện Phương án cải tạo, phục hồi môi trường, phương án bồi hoàn đa dạng sinh học)

CHƯƠNG 6.

NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP, CẤP LẠI GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG

6.1. Nội dung đề nghị cấp phép đối với nước thải

6.1.1. Nguồn phát sinh nước thải

- Nguồn số 01: nước thải sinh hoạt từ các nhà vệ sinh
- Nguồn số 02: nước thải sinh hoạt từ lavabo, sàn rửa
- Nguồn số 03: nước thải vệ sinh thùng rác và khu vực nhà chứa chất thải rắn sinh hoạt
- Nguồn số 04: nước thải từ các bếp ăn

6.1.2. Lưu lượng xả nước thải tối đa

Lưu lượng xả nước thải tối đa $40 \text{ m}^3/\text{ngày.đêm} \approx 1,7 \text{ m}^3/\text{giờ}$.

6.1.3. Dòng nước thải:

01 (một) dòng nước thải sau xử lý được đầu nối vào nguồn tiếp nhận là hệ thống thoát nước chung của Thành phố trên đường Lý Thường Kiệt.

6.1.4. Các chất ô nhiễm và giá trị giới hạn của các chất ô nhiễm theo dòng nước thải

Các chất ô nhiễm đề nghị cấp phép và giá trị giới hạn của các chất ô nhiễm theo dòng nước thải: pH, BOD₅, TSS, TDS, Amoni, Nitrat, Photphat, dầu mỡ động thực vật, Sunfua, tổng các chất hoạt động bề mặt, tổng Coliforms đạt QCVN 14:2008/BTNMT cột B với hệ số K = 1, cụ thể như sau:

Bảng 6. 1. Giá trị giới hạn của các chất ô nhiễm theo dòng nước thải

STT	Chất ô nhiễm	Đơn vị	Giá trị giới hạn cho phép	Tần suất quan trắc định kỳ	Quan trắc tự động, liên tục
1	pH	-	5-9	Không thuộc đối tượng phải quan trắc nước thải định kỳ (theo quy định tại Điều 97 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP)	Không thuộc đối tượng phải quan trắc nước thải tự động, liên tục (theo quy định tại Điều 97 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP)
2	BOD ₅	mg/l	50		
3	TSS	mg/l	100		
4	TDS	mg/l	1.000		
5	H ₂ S	mg/l	4,0		
6	Amoni (tính theo N)	mg/l	10		
7	NO ₃ ⁻ (tính theo N)	mg/l	50		
8	Dầu mỡ động, thực vật	mg/l	20		

9	Tổng các chất hoạt động bề mặt	mg/l	10		
10	PO ₄ ³⁻ (tính theo P)	mg/l	10		
11	Tổng coliform	MPN/100ml	5.000		

6.1.5. Vị trí, phương thức xả nước thải và nguồn tiếp nhận nước thải

- Vị trí đầu nối xả nước thải: Nhà thi đấu thể dục thể thao Phú Thọ, đối diện số nhà số 302 Lý Thường Kiệt, Phường 14, Quận 10.
- Tọa độ vị trí xả nước thải (hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến trực 105°45', múi chiều 3°): X(m): 599 164; Y(m): 1 191 032
- Phương thức xả nước thải: tự chảy/bơm
- Chế độ xả nước thải: liên tục trong ngày (24/24h)
- Nguồn tiếp nhận nước thải: hệ thống thoát nước chung của thành phố trên đường Lý Thường Kiệt.

6.2. Nội dung đề nghị cấp phép đối với khí thải

6.2.1. Nguồn phát sinh khí thải

- Nguồn số 01: Khí thải từ ống khói máy phát điện 1000 KVA.
- Nguồn số 2: Hệ thống xử lý mùi của hệ thống xử lý nước thải tập trung.

6.2.2. Lưu lượng xả khí thải tối đa

Lưu lượng xả khí thải từng nguồn như sau:

- Dòng khí thải số 01: Lưu lượng xả khí thải tối đa đề nghị cấp phép là 5.032 m³/giờ ≈ 1,39 m³/giây.
- Dòng khí thải số 02: Lưu lượng xả khí thải tối đa đề nghị cấp phép là 800 m³/giờ ≈ 0,22 m³/giây.

6.2.3. Dòng khí thải:

02 (Hai) dòng khí được xả ra môi trường tiếp nhận.

6.2.4. Các chất ô nhiễm và giá trị giới hạn của các chất ô nhiễm theo dòng khí thải

Các chất ô nhiễm đề nghị cấp phép và giá trị giới hạn của các chất ô nhiễm theo dòng khí thải: Bụi, CO, NO₂, SO₂, H₂S, NH₃ đạt Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ QCVN 19:2009/BTNMT (cột B, K_p=0,9, K_v=0,6) Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với một số chất hữu cơ QCVN 20:2009/BTNMT, cụ thể như sau:

Bảng 6. 2. Giá trị giới hạn của các chất ô nhiễm theo dòng khí thải

STT	Thông số	Đơn vị	Giá trị giới hạn cho phép	Tần suất quan trắc định kỳ	Quan trắc tự động, liên tục
1	Amoniac (NH ₃)	mg/Nm ³	27	Không thuộc đối tượng phải quan trắc khí thải định kỳ (theo quy định tại Điều 98 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP)	Không thuộc đối tượng phải quan trắc khí thải tự động, liên tục (theo quy định tại Điều 98 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP)
2	Hydro sunfua (H ₂ S)	mg/Nm ³	4,05		
3	Metyl mercaptan (CH ₃ SH)	mg/Nm ³	15		

6.2.5. Vị trí, phương thức xả khí thải

Vị trí xả khí thải:

- Dòng khí thải số 01: Tương ứng với ống khói máy phát điện dự phòng 1000 KVA, tọa độ vị trí xả thải: X = 599 080; Y = 1 190 969
- Dòng khí thải số 02: Tương ứng với ống khói của hệ thống xử lý mùi của hệ thống xử lý nước thải tập trung, tọa độ vị trí xả thải: X = 604 242; Y = 1 186 900

Phương thức xả khí thải: Tự thoát qua ống khói.

Chế độ xả khí thải:

- Dòng khí thải số 01: gián đoạn (chỉ xả khi sử dụng máy phát điện)
- Dòng khí thải số 02: liên tục 24/24 giờ

Nguồn tiếp nhận khí thải: môi trường xung quanh khu vực tòa nhà.

6.3. Nội dung đề nghị cấp phép đối với tiếng ồn, độ rung

6.3.1. Nguồn phát sinh tiếng ồn

Nguồn phát sinh tiếng ồn:

- Nguồn số 01: Tiếng ồn, độ rung từ hoạt động của 01 máy phát điện dự phòng.
- Nguồn số 02: Tiếng ồn, độ rung từ các phương tiện giao thông ra vào dự án
- Nguồn số 03: Tiếng ồn, độ rung từ hoạt động của máy móc thiết bị của hệ thống xử lý nước thải.

Vị trí phát sinh tiếng ồn, độ rung (hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến trực 105°45', múi chiều 3°):

- Nguồn số 01 (Tiếng ồn, độ rung từ máy phát điện dự phòng): X = 599 080; Y = 1 190 969
- Nguồn số 02 (Tiếng ồn, độ rung từ các phương tiện giao thông ra vào dự án): X = 708 531; Y = 1 191 603

-
- Nguồn số 03 (Tiếng ồn, độ rung từ máy móc thiết bị tại hệ thống xử lý nước thải):
X = 708 446; Y = 1 191 469

6.3.2. Giá trị giới hạn đối với tiếng ồn, độ rung

Tiếng ồn, độ rung phải đảm bảo đáp ứng yêu cầu về bảo vệ môi trường QCVN 26:2010/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn và QCVN 27:2010/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về độ rung. Cụ thể như sau:

Bảng 6. 3. Giá trị giới hạn đối với tiếng ồn, độ rung

STT	Chỉ tiêu	Thời gian áp dụng trong ngày	
		Từ 6-21 giờ	Từ 21-6 giờ
Giá trị giới hạn QCVN 26:2010/BTNMT			
1	Tiếng ồn	70 dBA	55 dBA
Giá trị giới hạn QCVN 27:2010/BTNMT			
2	Mức gia tốc rung	70 dB	60 dB

CHƯƠNG 7.

KẾ HOẠCH VẬN HÀNH THỬ NGHIỆM CÔNG TRÌNH XỬ LÝ CHẤT THẢI VÀ CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG DỰ ÁN

7.1. Kế hoạch vận hành thử nghiệm công trình xử lý chất thải của dự án

7.1.1. Thời gian dự kiến vận hành thử nghiệm

Về chi tiết kế hoạch vận hành thử nghiệm của các công trình xử lý chất thải đã hoàn thành của dự án được thể hiện trong bảng dưới đây

Bảng 7.1. Thời gian dự kiến thực hiện vận hành thử nghiệm

STT	Công trình	Thời gian bắt đầu	Thời gian kết thúc	Công suất dự kiến đạt được
I	Nước thải			
1	Đầu vào hệ thống xử lý nước thải	Sau khi dự án xây dựng hoàn thành	75 ngày kể từ ngày bắt đầu vận hành thử nghiệm	30-35 m ³ /ngày
2	Đầu ra hệ thống xử lý nước thải	Kể từ ngày kết thúc Giai đoạn điều chỉnh hiệu quả	03 tháng kể từ thời điểm bắt đầu vận hành thử nghiệm	

7.1.2. Kế hoạch quan trắc chất thải, đánh giá hiệu quả xử lý của các công trình, thiết bị xử lý chất thải

a. Kế hoạch chi tiết về thời gian dự kiến lấy các loại mẫu chất thải trước khi thải ra ngoài môi trường hoặc thải ra ngoài phạm vi của công trình thiết bị xử lý

Bảng 7.2. Kế hoạch chi tiết về thời gian dự kiến lấy mẫu

STT	Giai đoạn	Loại mẫu	Thời gian bắt đầu	Thời gian kết thúc
Nước thải				
1	Điều chỉnh hiệu suất	<i>Không lấy mẫu</i>	Sau khi dự án xây dựng hoàn thành	75 ngày kể từ ngày bắt đầu vận hành thử nghiệm
2	Vận hành ổn định	Mẫu đơn	Kể từ ngày kết thúc Giai đoạn điều chỉnh hiệu quả	03 tháng kể từ thời điểm bắt đầu vận hành thử nghiệm

Ghi chú:

Quan trắc đối với công trình xử lý nước thải:

- Thời gian đánh giá trong giai đoạn điều chỉnh hiệu suất mẫu tổ hợp nước thải được lấy theo thời gian gồm 3 mẫu đơn lấy ở 3 thời điểm khác nhau trong ngày (sáng, trưa – chiều, chiều – tối) hoặc ở 3 thời điểm khác nhau (đầu, giữa, cuối) của ca sản xuất, được trộn đều với nhau, mẫu được lấy với tần suất 15 ngày/đợt.
- Thời gian đánh giá hiệu quả trong giai đoạn vận hành ổn định tần suất 01 ngày/lần (đo đạc, lấy mẫu và phân tích đối với 01 mẫu nước thải đầu vào; 7 mẫu đơn nước thải đầu ra trong 7 ngày liên tiếp của công trình xử lý nước thải)
- Đối với các dự án không thuộc trường hợp quy định tại khoản 4 Điều 21 của Thông tư 02/2022/TT-BTNMT, việc quan trắc chất thải do chủ dự án đầu tư, cơ sở tự quyết định nhưng phải bảo đảm 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. (Khoản 5, Điều 21 Thông tư 02/2022/TT-BTNMT)

b. Kế hoạch đo đạc, lấy mẫu và phân tích chất thải để đánh giá hiệu quả xử lý của công trình, thiết bị xử lý chất thải

 Kế hoạch đo đạc lấy mẫu để đánh giá hiệu quả xử lý của hệ thống xử lý nước thải

(1) Giai đoạn điều chỉnh hiệu suất: không lấy mẫu

(2) Giai đoạn vận hành ổn định:

- Vị trí lấy mẫu:
 - + Đầu vào hệ thống xử lý nước thải tập trung
 - + Đầu ra hệ thống xử lý nước thải tập trung
- Tần suất: 1 ngày/lần
- Loại mẫu: mẫu đơn
- Thông số giám sát: lưu lượng, pH, BOD₅, TSS, TDS, Amoni, Nitrat, Photphat, dầu mỡ động thực vật, Sunfua, tổng các chất hoạt động bề mặt, tổng Coliforms
- Quy chuẩn kỹ thuật áp dụng: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về Nước thải sinh hoạt QCVN 14:2008/BTNMT, cột B, k=1,2

Bảng 7.3. Bảng tổng hợp kế hoạch đo đạc, lấy và phân tích mẫu chất thải

STT	Vị trí lấy mẫu	Thời gian	Tần suất	Số mẫu/đợt
1	Đầu vào hệ thống xử lý nước thải	Trong giai đoạn vận hành ổn định	1 ngày/đợt	01 mẫu đơn
2	Đầu ra hệ thống xử lý nước thải	03 ngày liên tiếp trong giai đoạn vận hành ổn định	1 ngày/lần	03 mẫu đơn

c. Tổ chức quan trắc môi trường dự kiến phối hợp để thực hiện kế hoạch

Đơn vị lấy mẫu: Trung tâm tư vấn công nghệ môi trường và an toàn vệ sinh lao động.

Trụ sở: 286/8A Tô Hiến Thành, P.15, Q.10, Tp.HCM

Điện thoại: 028.38680842 Fax: 028.38680869 Email: trungtamcoshet@gmail.com.

7.2. Chương trình quan trắc chất thải theo quy định của pháp luật

7.2.1. Chương trình quan trắc môi trường định kỳ

Theo quy định tại Điều 97 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ, dự án không thuộc đối tượng phải quan trắc nước thải định kỳ.

Theo quy định tại Điều 98 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ, dự án không thuộc đối tượng phải quan trắc khí thải định kỳ.

Dự án thực hiện giám sát chất thải rắn như sau:

- Chất thải rắn thông thường:
 - + Thông số giám sát : Khối lượng, thành phần
 - + Vị trí giám sát : Khu vực lưu chứa CTR tập trung của dự án
 - + Tần suất giám sát : Giám sát hàng ngày
- Chất thải nguy hại
 - + Thông số giám sát : Khối lượng, thành phần
 - + Vị trí giám sát : Khu vực lưu chứa CTNH tập trung của dự án
 - + Tần suất giám sát : Giám sát hàng ngày

7.2.2. Chương trình quan trắc tự động, liên tục chất thải (không có)

7.2.3. Hoạt động quan trắc môi trường định kỳ, quan trắc môi trường tự động, liên tục khác theo quy định của pháp luật có liên quan hoặc theo đề xuất của chủ dự án (không có)

7.3. Kinh phí thực hiện quan trắc môi trường hằng năm

Kinh phí thực hiện quan trắc môi trường hằng năm khoảng 35.000.000 đồng.

CHƯƠNG 8.

CAM KẾT CỦA CHỦ CƠ SỞ

8.1. Cam kết về tính chính xác, trung thực của hồ sơ đề nghị cấp giấy phép môi trường

Chủ đầu tư cam kết toàn bộ các thông tin trong hồ sơ đề nghị cấp Giấy phép môi trường này là chính xác và hoàn toàn trung thực. Nếu có thông tin sai khác, không chính xác về nội dung dự án, Chủ đầu tư xin chịu toàn bộ trách nhiệm trước pháp luật.

8.2. Cam kết việc xử lý chất thải ứng với các quy chuẩn, tiêu chuẩn kỹ thuật về môi trường và các yêu cầu về bảo vệ môi trường khác có liên quan

Chủ đầu tư xin cam kết xử lý các chất thải có khả năng gây ô nhiễm môi trường đạt Quy chuẩn, tiêu chuẩn kỹ thuật về môi trường và thực hiện đầy đủ các chương trình quản lý và giám sát môi trường đã nêu trong giấy phép môi trường như sau:

- Chủ đầu tư cam kết các nguồn thải được kiểm soát chặt chẽ, nồng độ các chất ô nhiễm phát thải vào môi trường phải đạt theo đúng tiêu chuẩn hiện hành cụ thể như sau:
 - + Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải đạt quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải sinh hoạt QCVN 14:2008/BTNMT, cột B, k=1
 - + Nồng độ các chất ô nhiễm trong không khí đạt quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ QCVN 19:2009/BTNMT (cột B, Kp = 1, Kv = 0,6); Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn QCVN 26:2010/BTNMT.
 - + Cam kết thu gom, vận chuyển rác thải sinh hoạt và chất thải nguy hại thường xuyên, tránh làm phát sinh nước rỉ rác và mùi hôi.
- Tuân thủ Luật bảo vệ môi trường, Luật Tài nguyên nước và các quy định nhà nước về bảo vệ môi trường hiện hành (Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ và Thông tư 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường).
- Thực hiện tốt công tác kiểm tra và vận hành hệ thống xử lý nước thải, đảm bảo vận hành liên tục.
- Thường xuyên nạo vét, khơi thông dòng chảy và vệ sinh hệ thống thu gom và thoát nước.
- Có các biện pháp khắc phục sự cố kịp thời và có trách nhiệm trong việc giảm thiểu ô nhiễm nguồn nước và chịu trách nhiệm trước pháp luật nếu để xảy ra sự cố ô nhiễm môi trường nghiêm trọng.
- Cam kết thu gom, vận hành hệ thống xử lý nước thải theo đúng quy trình, bảo đảm các thông số chất lượng nước thải luôn đạt quy định trước khi xả vào nguồn nước tiếp nhận. Chịu trách nhiệm trước pháp luật khi có bất kỳ thông số nào không đạt yêu cầu quy định và phải ngừng ngay việc xả nước thải để thực hiện các biện pháp khắc phục.

-
- Dừng ngay hoạt động xả thải để xử lý, đồng thời có trách nhiệm báo cáo đến cơ quan chức năng để xin ý kiến chỉ đạo kịp thời trong trường hợp xảy ra sự cố gây ô nhiễm, ảnh hưởng xấu tới chất lượng, số lượng nước nguồn tiếp nhận nước thải hoặc một thông số ô nhiễm trong nước thải vượt quá quy định cho phép.
 - Thực hiện các biện pháp phân loại rác tại nguồn và giảm thiểu tiếng ồn độ rung theo đúng quy định.
 - Triển khai đồng bộ các biện pháp xử lý ô nhiễm môi trường. Cử cán bộ đào tạo quản lý vận hành đúng kỹ thuật, tự giám sát hiệu quả xử lý và điều chỉnh phù hợp, bảo đảm các chỉ tiêu môi trường đầu ra đạt tiêu chuẩn quy định.
 - Cam kết chỉ xả nước thải vào vị trí đã đề nghị cấp phép.

Chủ đầu tư cam kết chịu trách nhiệm trước pháp luật Việt Nam nếu vi phạm các công ước Quốc tế, các tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật Việt Nam nếu để xảy ra các sự cố gây ô nhiễm môi trường.

PHỤ LỤC

1. Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp;
2. Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất;
3. Chủ trương đầu tư;
4. Pháp lý quy hoạch;
5. Hóa đơn điện, nước cấp
6. Kết quả quan trắc môi trường
7. Bản vẽ thoát nước tổng thể
8. Bản vẽ các công trình bảo vệ môi trường;
9. Sơ đồ vị trí lấy mẫu của chương trình quan trắc môi trường.