CÔNG TY TNHH THÀNH PHỐ MẶT TRỜI

BÁO CÁO ĐỀ XUẤT
CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG

Của dự án: NHÀ HÁT NGỌC TRAI VÀ CÔNG VIÊN VĂN HÓA NGHỆ THUẬT CHUYÊN ĐỀ - GIAI ĐOẠN 1: CỤM CÔNG TRÌNH NHÀ HÁT NGỌC TRAI VÀ HẠNG MỤC BÃI ĐỖ XE, ĐƯỜNG GIAO THÔNG

CHỦ DỰ ÁN

M.S.D.N: 0101976234 C.T.T.N.H.H
CÔNG TY TRÁCH NHIỆM HỮU HẠN THÀNH PHỐ MẶT TRỜI
Q. HOÀN KIẾM - T.P HÀ NỘI

GIÁM ĐỐC
Bạch Thị Mai Hoa

Hà Nội, tháng 7 năm 2025

MỤC LỤC

CHƯƠNG I: THÔNG TIN CHUNG VỀ DỰ ÁN ĐẦU TƯ 9
1.1. Tên chủ dự án đầu tư 9
1.2. Tên dự án đầu tư 9
1.3. Công suất, công nghệ, sản phẩm của dự án đầu tư 13
1.3.1. Công suất của dự án đầu tư 13
1.3.2. Công nghệ sản xuất của dự án đầu tư, đánh giá việc lựa chọn công nghệ sản xuất của Dự án 22
1.3.3. Sản phẩm của dự án 22
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 25
1.4.1. Nhu cầu nguyên liệu, nhiên liệu, vật liệu, phế liệu, điện, nước trong giai đoạn xây dựng 25
1.4.2. Nhu cầu nguyên liệu, hóa chất, điện, nước trong giai đoạn vận hành.....31
1.5. Các thông tin khác liên quan đến dự án đầu tư (nếu có): 34
1.5.1. Vị trí địa lý 34
1.5.2. Hiện trạng khu đất thực hiện dự án 37
1.5.3. Hiện trạng hạ tầng kỹ thuật. 39
1.5.4. Hiện trạng môi trường khu vực 41
1.5.5. Các hạng mục công trình và hoạt động của dự án.....42
1.5.6. Biện pháp tổ chức thi công 143
1.5.7. Tổ chức thực hiện dự án 157
CHƯƠNG II: SỰ PHÙ HỢP CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ VỚI QUY HOẠCH, KHẢ NĂNG CHỊU TẢI CỦA MÔI TRƯỜNG 159
2.1.Sự phù hợp của dự án đầu tư với quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia, quy hoạch tỉnh, phân vùng môi trường 159
2.2. Sự phù hợp của dự án đầu tư đối với khả năng chịu tải của môi trường (nếu có)160
CHƯƠNG III: 164
ĐÁNH GIÁ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG NƠI THỰC HIỆN DỰ ÁN.....164
3.1.Dữ liệu về hiện trạng môi trường và tài nguyên sinh vật 164
3.1.1. Thành phần môi trường có khả năng chịu tác động trực tiếp bởi dự án 164
3.1.2. Các đối tượng nhạy cảm về môi trường bị tác động của dự án.....165
3.2.Mô tả về môi trường tiếp nhận nước thải của dự án 165
3.2.1.Mô tả về đặc điểm tự nhiên khu vực nguồn tiếp nhận nước thải 165
3.2.2.Mô tả chất lượng nguồn nước tiếp nhận nước thải: đánh giá chất lượng nguồn nước khu vực tiếp nhận nước thải trên cơ sở kết quả phân tích chất lượng nước nguồn

tiếp nhận và kết quả thu thập tài liệu, số liệu liên quan đến diễn biến chất lượng nguồn nước tiếp nhận 169
3.2.3.Mô tả các hoạt động khai thác, sử dụng nước tại khu vực tiếp nhận nước thải: hiện trạng khai thác, sử dụng nước khu vực nguồn nước tiếp nhận.....170
3.2.4.Mô tả hiện trạng xả nước thải vào nguồn nước khu vực tiếp nhận nước thải: Các hoạt động xả nước thải khác vào nguồn nước khu vực tiếp nhận nước thải.....170
3.3.Đánh giá hiện trạng các thành phần môi trường đất, nước, không khí nơi thực hiện dự án: 170
3.3.1. Kết quả đo đạc, lấy mẫu phân tích, đánh giá hiện trạng môi trường khu vực tiếp nhận các loại chất thải của dự án.....170
CHƯƠNG IV: ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ VÀ ĐỀ XUẤT CÁC CÔNG TRÌNH, BIỆN PHÁP BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG 179
4.1.Đánh giá, dự báo tác động môi trường.....179
4.1.1. Đánh giá tác động và đề xuất các công trình, biện phát bảo vệ môi trường trong giai đoạn triển khai xây dựng dự án đầu tư 179
4.1.2. Đánh giá tác động trong giai đoạn dự án đi vào hoạt động.....213
4.2.Đề xuất các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường.....227
4.2.1.Đề xuất các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường trong giai đoạn giải phóng mặt bằng và thi công xây dựng dự án:.....227
4.2.2.Đề xuất các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường trong giai đoạn dự án đi vào vận hành.....249
4.3.Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường.....280
4.3.1.Danh mục công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án đầu tư 280
4.3.2.Kế hoạch xây lắp các công trình xử lý chất thải, bảo vệ môi trường, thiết bị quan trắc nước thải tự động, liên tục.....281
4.3.3.Kế hoạch tổ chức thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường khác.....281
4.3.4.Tóm tắt dự toán kinh phí đối với từng công trình, biện pháp bảo vệ môi trường 281
4.4.Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả đánh giá, dự báo.....282
CHƯƠNG V: PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG 285
CHƯƠNG VI: NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG.....286
6.1.Nội dung đề nghị cấp phép đối với nước thải 286
6.2.Nội dung đề nghị cấp phép đối với khí thải (nếu có): Chủ dự án không đề nghị cấp phép với nội dung này. 287
6.3.Nội dung đề nghị cấp giấy phép đối với tiếng ồn, độ rung: Chủ dự án không đề nghị cấp phép với nội dung này.....287

CHƯƠNG VII: KẾ HOẠCH VẬN HÀNH THỬ NGHIỆM CÔNG TRÌNH XỬ LÝ CHẤT THẢI VÀ CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN 288
7.1.Kế hoạch vận hành thử nghiệm công trình xử lý chất thải của dự án đầu tư 288
7.1.1.Thời gian dự kiến vận hành thử nghiệm.....288
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 288
7.2.Chương trình quan trắc chất thải theo quy định của pháp luật.....290
7.2.1.Chương trình quan trắc môi trường định kỳ của dự án 290
7.2.2.Chương trình quan trắc môi trường tự động, liên tục chất thải.....290
7.2.3.Hoạt động quan trắc môi trường định kỳ, quan trắc tự động, liên tục khác theo quy định của pháp luật có liên quan hoặc theo đề xuất của Chủ dự án: Không có.....290
CAM KẾT CỦA CHỦ DỰ ÁN ĐẦU TƯ 291

DANH MỤC CÁC TỪ VÀ CÁC KÝ HIỆU VIẾT TẮT

BOD	Nhu cầu oxi sinh hóa
BNMT	Bộ Tài nguyên và Môi trường
COD	Nhu cầu oxi hóa học
CTR	Chất thải rắn
CTNH	Chất thải nguy hại
GXN	Giấy xác nhận
HTXL	Hệ thống xử lý
NĐ-CP	Nghị định chính phủ
PCCC	Phòng cháy chữa cháy
QCVN	Quy chuẩn Việt Nam
QCTĐHN	Quy chuẩn Thủ đô Hà Nội
QĐ	Quyết định
STNMT	Sở Tài nguyên môi trường
TNHH	Trách nhiệm hữu hạn
TSS	Tổng rắn lơ lửng
TT	Thông tư
UBND	Ủy ban Nhân dân
XLNT	Xử lý nước thải

DANH MỤC BẢNG

Bảng 1. 1. Thống kê chỉ tiêu sử dụng đất và quy hoạch kiến trúc của dự án.....16
Bảng 1. 2. Chức năng sử dụng đất và các chỉ tiêu quy hoạch kiến trúc của dự án 18
Bảng 1. 3: Khối lượng vật liệu chính phục vụ cho quá trình xây dựng 25
Bảng 1. 4: Nhu cầu sử dụng nhiên liệu dầu Diesel và điện năng.....27
Bảng 1. 5: Số lượt xe vật chuyển vật liệu ra/vào dự án.....30
Bảng 1. 6: Nhu cầu về nguyên liệu, hóa chất sử dụng khi dự án vận hành.....31
Bảng 1. 7: Nhu cầu sử dụng nước cho khu vực nhà hát Ngọc Trai 32
Bảng 1. 8: Nhu cầu sử dụng nước cho khu vực phụ trợ nhà hát Ngọc Trai.....32
Bảng 1. 9: Bảng tổng hợp nhu cầu cấp nước cho toàn dự án.....33
Bảng 1. 10. Hiện trạng sử dụng đất.....37
Bảng 1. 11. Hiện trạng các công trình ngầm nổi trên khu đất thực hiện dự án.....38
Bảng 1. 12. Hạng mục công trình và các hoạt động của dự án 42
Bảng 1. 13: Lượng sinh khối thực vật phát sinh 45
Bảng 1. 14: Lượng sinh khối thực vật phát sinh từ dự án 46
Bảng 1. 15: Khối lượng các hạng mục công trình di dời, phá dỡ 46
Bảng 1. 16.Bảng tổng hợp khối lượng san nền 48
Bảng 1. 17: Bảng thống kê hệ thống hè đường và diện tích mặt đường trong nút.....53
Bảng 1. 18: Bảng thống kê biển báo, vạch sơn 56
Bảng 1. 19: Bảng thống kê nhu cầu cấp nước toàn dự án 57
Bảng 1. 20: Khối lượng hạng mục thoát nước mưa 60
Bảng 1. 21: Khối lượng hạng mục thoát nước thải 61
Bảng 1. 22: Bảng tổng hợp thông số trạm biến áp 62
Bảng 1. 23: Diện tích sàn xây dựng toàn công trình nhà hát Ngọc Trai 65
Bảng 1. 24: Bảng thiết bị cấp nước sinh hoạt cho Nhà hát Ngọc Trai.....126
Bảng 1. 25: Bảng thiết bị cấp nước nóng sinh hoạt cho Nhà hát Ngọc Trai.....127
Bảng 1. 26: Bảng thiết bị thoát nước mưa cho Nhà hát Ngọc Trai.....128
Bảng 1. 27: Bảng tính toán công suất điện tại công trình phụ trợ nhà nhát Ngọc Trai 135
Bảng 1. 28: Bảng tính toán nhu cầu dùng nước sinh hoạt cho khu phụ trợ nhà hát Ngọc Trai.....136
Bảng 3. 1. Danh sách vị trí lấy mẫu 172
Bảng 3. 2. Chất lượng môi trường không khí tại khu vực Dự án.....174
Bảng 3. 3. Chất lượng môi trường đất tại khu vực Dự án.....175
Bảng 3. 4. Chất lượng môi trường nước mặt tại khu vực Dự án.....176

Bảng 4. 1: Các nguồn gây tác động trong giai đoạn thi công, xây dựng.....179
Bảng 4. 2: Nồng độ bụi phát sinh từ hoạt động phá dỡ các công trình hiện hữu.....183
Bảng 4. 3: Tải lượng chất ô nhiễm đối với xe tải chạy trên đường.....184
Bảng 4. 4: Tải lượng chất ô nhiễm do ô tô vận chuyển CTR từ quá trình phá dỡ.....186
Bảng 4. 5: Tải lượng chất ô nhiễm trong NTSH trong giai đoạn xây dựng.....186
Bảng 4. 6: Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong NTSH giai đoạn thi công..187
Bảng 4. 7: Nồng độ bụi từ quá trình đào đắp thi công san nền (µg/m3).....190
Bảng 4. 8: Tải lượng chất ô nhiễm do ô tô vận chuyển bùn thải.....191
Bảng 4. 9: Tải lượng chất ô nhiễm do ô tô vận chuyển NVL xây dựng, phế thải xây dựng trong quá trình thi công.....192
Bảng 4. 10: Số liệu dùng để tính toán mô hình.....192
Bảng 4. 11: Kết quả tính lan truyền chất ô nhiễm từ quá trình vận chuyển NVL xây dựng và phế thải xây dựng.....193
Bảng 4. 12: Hệ số ô nhiễm từ các phương tiện sử dụng trong thi công xây dựng.....195
Bảng 4. 13. Tải lượng và nồng độ ô nhiễm từ máy móc thi công.....195
Bảng 4. 14. Thành phần bụi khói một số que hàn.....197
Bảng 4. 15. Tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh trong quá trình hàn.....197
Bảng 4. 16. Khối lượng chất ô nhiễm trong quá trình hàn.....198
Bảng 4. 17. Tải lượng ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt.....199
Bảng 4. 18. Tải lượng chất ô nhiễm sinh ra từ nước thải sinh hoạt trong giai đoạn XDCB.....199
Bảng 4. 19. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải thi công.....200
Bảng 4. 20. Khối lượng CTNH phát sinh trong giai đoạn thi công.....202
Bảng 4. 21. Mức độ ở khoảng cách khác nhau phát sinh từ xe tải.....204
Bảng 4. 22. Mức ồn của một số loại thiết bị thi công theo khoảng cách.....205
Bảng 4. 23. Mức ồn sinh ra từ hoạt động của các thiết bị thi công.....206
Bảng 4. 24. Độ ồn cần bổ sung khi có nhiều hoạt động xảy ra tại một vị trí.....206
Bảng 4. 25. Tiếng ồn của các máy móc, phương tiện khi có sự cộng hưởng ở mức lớn nhất tại khoảng cách 15m.....207
Bảng 4. 26. Độ rung của các thiết bị, máy móc trong quá trình thi công.....208
Bảng 4. 27. Bảng tổng hợp khối lượng CTR phát sinh tại dự án.....215
Bảng 4. 28. Dự báo khối lượng và thành phần chất thải nguy hại phát sinh.....217
Bảng 4. 29: Tiêu chuẩn khí thải cho các xe cơ giới đường bộ.....218
Bảng 4. 30: Tải lượng khí thải do giao thông nhân viên trong giờ cao điểm.....218
Bảng 4. 31: Các hợp chất gây mùi do phân hủy kỵ khí và nước thải.....221

Bảng 4. 32: Tải lượng ô nhiễm từ quá trình đốt dầu DO của máy phát điện trong 1h221
Bảng 4. 33. Tải lượng ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt.....223
Bảng 4. 34. Tải lượng chất ô nhiễm sinh ra từ nước thải sinh hoạt trong giai đoạn XDCB 223
Bảng 4. 35: Mức ồn phát sinh trong giai đoạn vận hành dự án.....224
Bảng 4. 36. Các thông số kỹ thuật của công trình xử lý nước thải 259
Bảng 4. 37. Danh mục máy móc thiết bị của hệ thống xử lý nước thải 259
Bảng 4. 38. Hiệu quả xử lý nước thải sinh hoạt cỉa bể tự hoại 261
Bảng 4. 39. Hóa chất sử dụng cho hệ thống xử lý nước thải của Dự án 263
Bảng 4. 40. Dự kiến khối lượng chất thải nguy hại phát sinh.....268
Bảng 4. 41. Các sự cố và biện pháp xử lý trạm xử lý nước thải 272
Bảng 4. 42. Khắc phục sự cố ngoài thiết bị trạm XLNT.....275
Bảng 4. 43. Các biện pháp ứng phó sự cố cháy nổ 276
Bảng 4. 44. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án 280
Bảng 4. 45. Dự toán kinh phí đối với từng công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của Dự án 281
Bảng 6. 1. Bảng giá trị giới hạn các chất ô nhiễm.....286
Bảng 7. 1. Kế hoạch vận hành thử nghiệm công trình xử lý chất thải của dự án.....288
Bảng 7. 2. Kế hoạch quan trắc chất thải, đánh giá hiệu quả xử lý của hệ thống xử lý nước thải công suất 40m^3/ngày.đêm.....289

DANH MỤC HÌNH

Hình 1. 1. Vị trí thực hiện dự án.....10

Hình 1. 2. Ranh giới dự án giai đoạn 1 và hạng mục bãi đỗ xe, đường giao thông.....11

Hình 1. 3. Vị trí dự án trên bản đồ quy hoạch trung tâm bán đảo Quảng An 15

Hình 1. 4. Tổng mặt bằng bố trí các công trình của dự án.....18

Hình 1. 5. Mặt bằng phối cảnh của Dự án.....24

Hình 1. 13. Vị trí khu đất dự án giai đoạn 1.....35

Hình 3. 1. Sơ đồ vị trí lấy mẫu 173

Hình 4. 2. Vị trí dự kiến bố trí bãi thải tạm, khu vực tập kết chất thái của dự án.....239

Hình 4. 3. Sơ đồ thu gom, xử lý nước thải của Dự án.....251

Hình 4. 4. Sơ đồ khối hệ thống xử lý nước thải 253

Hình 4. 6. Vị trí hệ thống xử lý nước thải của nhà hát Ngọc Trai.....256

Hình 4. 7. Vị trí đấu nối nước thải của nhà hát Ngọc Trai 257

Hình 4. 8. Sơ đồ bố trí HTXLNT 258

Hình 4. 7. Bể tự hoại 3 ngăn.....260

Hình 4. 8. Sơ đồ công nghệ bể tự hoại xử lý nước thải.....261

Hình 4. 9. Bể tách dầu mỡ.....262

Hình 4. 9. Vị trí bể tự hoại tại khu vực phụ trợ nhà hát 262

Hình 4. 9. Vị trí đấu nối nước thải của khu vực phụ trợ nhà hát.....263

Hình 4. 9. Phương án xử lý mùi trạm xử lý nước thải.....266

Hình 4. 9. Vị trí phòng chứa tập trung chất thải rắn sinh hoạt và chất thải nguy hại của Dự án.....269

CHƯƠNG I: THÔNG TIN CHUNG VỀ DỰ ÁN ĐẦU TƯ

1.1. Tên chủ dự án đầu tư

- Chủ dự: Công ty TNHH Thành phố Mặt Trời

- Địa chỉ văn phòng: Số 13, phố Hai Bà Trưng, phường Tràng Tiền, quận Hoàn Kiếm, thành phố Hà Nội

- Người đại diện theo pháp luật của chủ dự án đầu tư: (Bà): Bạch Thị Mai Hoa

- Chức danh: Giám Đốc

- Điện thoại: 024 39393399; Fax: 024 039365518;

E-mail: trinhthihong1978@gmail.com.

- Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp: Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp Công ty trách nhiệm hữu hạn hai thành viên trở lên 0101976239 do Sở Kế hoạch và Đầu tư thành phố Hà Nội cấp lần đầu ngày 29 tháng 05 năm 2006, cấp thay đổi lần thứ 33, ngày 14 tháng 3 năm 2025.

- MST: 0101976239

1.2. Tên dự án đầu tư

NHÀ HÁT NGỌC TRAI VÀ CÔNG VIÊN VĂN HÓA NGHỆ THUẬT CHUYÊN ĐỀ - GIAI ĐOẠN 1: CỤM CÔNG TRÌNH NHÀ HÁT NGỌC TRAI VÀ HẠNG MỤC BÃI ĐỖ XE, ĐƯỜNG GIAO THÔNG

- Địa điểm thực hiện dự án đầu tư: Ô đất CXĐT.08, CXĐT.09, P2 phường Quảng An, quận Tây Hồ, thành phố Hà Nội, nay là phường Tây Hồ, thành phố Hà Nội.

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

+ Cơ quan thẩm định thiết kế xây dựng: Sở Xây dựng thành phố Hà Nội

+ Cơ quan thẩm định và phê duyệt giấy phép môi trường: Sở Nông nghiệp và Môi trường Hà Nội

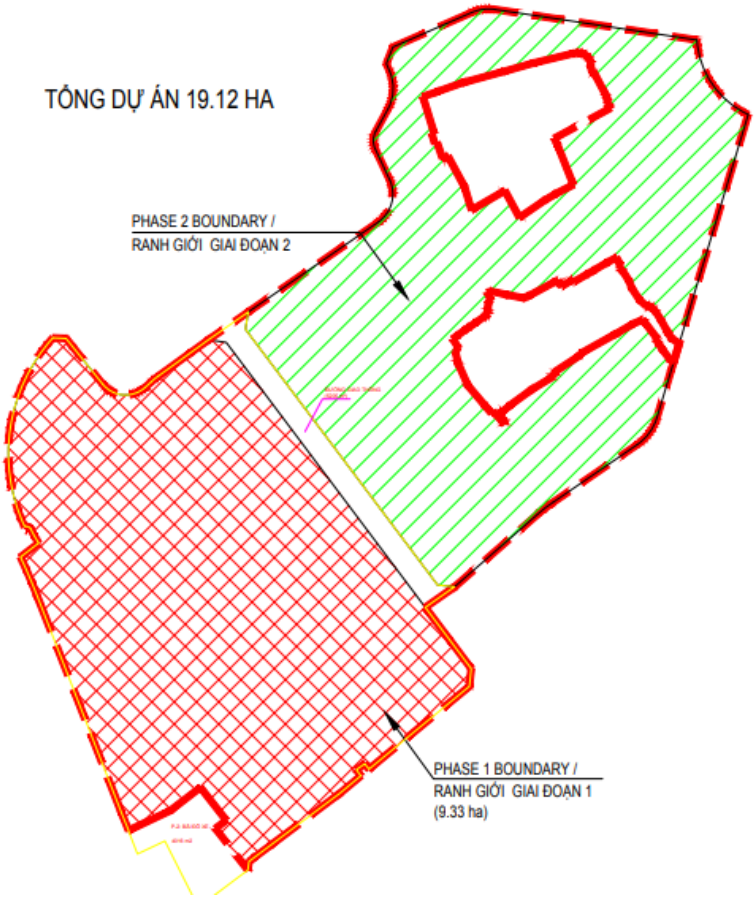
+ Quyết định 529/QĐ-UBND ngày 24/01/2025 của UBND thành phố Hà Nội về Quyết định chấp thuận chủ trương đầu tư cấp lần đầu ngày 24/01/2025.

+ Quyết định số 2240/QĐ-UBND ngày 28/04/2025 của UBND thành phố Hà Nội về Quyết định chấp thuận nhà đầu tư cấp lần đầu ngày 28/04/2025.



Hình 1. 1. Vị trí thực hiện dự án





Hình 1. 2. ***Ranh giới dự án giai đoạn 1 và hạng mục bãi đỗ xe, đường giao thông***

- Quy mô của dự án đầu tư theo quy định tại khoản 6 Điều 1 Nghị định 05/2025/NĐ-CP (sửa đổi bổ sung khoản 4 Điều 25 Nghị định 08/2022/NĐ-CP):

Quy mô của dự án đầu tư theo theo quy định của Luật Đầu tư công số 58/2024/QH15, ngày 29/11/2024, dự án có tổng mức đầu tư: 12.756 tỷ đồng (Bằng chữ: Mười hai nghìn bảy trăm năm mươi sáu tỷ đồng), trong đó tổng mức đầu tư giai đoạn 1 và hạng mục bãi đỗ xe, đường giao thông là: 6.219.457.091.000 đồng (Bằng chữ: Sáu nghìn hai trăm mười chín tỷ, bốn trăm năm mươi bảy triệu, không trăm chín mươi mốt nghìn đồng). Theo Điểm đ Khoản 5 Điều 9, Luật Đầu tư công số 58/2024/QH15 ngày 29/11/2024 của Quốc hội dự án thuộc nhóm A.

Dự án không có yếu tố nhạy cảm do:

- Dự án không thuộc loại hình sản xuất, kinh doanh, dịch vụ có nguy cơ gây ô nhiễm môi trường quy định tại Phụ lục II ban hành kèm theo Nghị định này có địa điểm thực hiện nằm trên: Phường của đô thị đặc biệt, đô thị loại I, II, III và loại IV theo quy định của pháp luật về phân loại đô thị, trừ dự án có đấu nối nước thải vào hệ thống xử lý nước thải tập trung của khu sản xuất, kinh doanh, dịch vụ tập trung, cụm công nghiệp theo quy định mà không phát sinh bụi, khí thải xả ra môi trường phải được xử lý;

- Dự án không xả nước thải vào nguồn nước mặt được sử dụng cho mục đích cấp nước sinh hoạt theo quy định của pháp luật về tài nguyên nước, trừ trường hợp quy định tại điểm b khoản 2 Điều 86 Luật Bảo vệ môi trường hoặc trường hợp dự án có đấu nối nước thải vào hệ thống xử lý nước thải tập trung của khu sản xuất, kinh doanh, dịch vụ tập trung, cụm công nghiệp theo quy định;

- Dự án không sử dụng đất, đất có mặt nước của khu bảo tồn thiên nhiên theo quy định của pháp luật về đa dạng sinh học, lâm nghiệp hoặc thủy sản, rừng đặc dụng, rừng phòng hộ, đất có rừng tự nhiên theo quy định của pháp luật về lâm nghiệp, khu bảo vệ nguồn lợi thuỷ sản theo quy định của pháp luật về thuỷ sản, vùng đất ngập nước quan trọng, khu dự trữ sinh quyển, di sản thiên nhiên thế giới và thuộc một trong các trường hợp quy định tại điểm a, b, c và d cột (3) số thứ tự 7a Phụ lục III Nghị định này (trừ dự án đầu tư xây dựng công trình được cấp có thẩm quyền phê duyệt chỉ có một hoặc các mục tiêu: Phục vụ quản lý bảo vệ rừng; bảo tồn thiên nhiên và đa dạng sinh học; phòng cháy, chữa cháy rừng; lâm sinh);

- Dự án không sử dụng đất, đất có mặt nước của khu di sản thế giới, khu di tích lịch sử - văn hóa, khu danh lam thắng cảnh đã được xếp hạng cấp quốc gia, quốc gia đặc biệt theo quy định của pháp luật về di sản văn hóa (trừ dự án đầu tư xây dựng công trình được cấp có thẩm quyền phê duyệt sau: Dự án chỉ có một hoặc các mục tiêu: Bảo quản, tu bổ, phục hồi, tôn tạo di tích lịch sử - văn hóa, danh lam thắng cảnh; dự án

nhằm phục vụ việc quản lý, vệ sinh môi trường, bảo vệ di tích lịch sử - văn hóa, danh lam thắng cảnh; dự án bảo trì, duy tu bảo đảm an toàn giao thông);

- Dự án không có yêu cầu chuyển đổi mục đích sử dụng đất trồng lúa nước từ 02 vụ trở lên với diện tích đất chuyển đổi quy định tại cột (3) số thứ tự 7c Phụ lục III Nghị định này; dự án có yêu cầu chuyển đổi mục đích sử dụng đất, đất có mặt nước của khu bảo tồn thiên nhiên, di sản thiên nhiên thế giới, khu dự trữ sinh quyển, vùng đất ngập nước quan trọng, rừng đặc dụng, rừng phòng hộ, đất có rừng tự nhiên và thuộc một trong các trường hợp quy định tại điểm a, b, c và d cột (3) số thứ tự 7b Phụ lục III Nghị định này (trừ dự án đầu tư xây dựng công trình được cấp có thẩm quyền phê duyệt chỉ có một hoặc các mục tiêu: Phục vụ quản lý, bảo vệ rừng; bảo tồn thiên nhiên và đa dạng sinh học; phòng cháy, chữa cháy rừng; lâm sinh);

- Dự án không có yêu cầu di dân, tái định cư theo thẩm quyền quy định của pháp luật về đầu tư công, đầu tư và pháp luật về xây dựng. Loại hình sản xuất kinh doanh, dịch vụ: Dự án không thuộc loại hình sản xuất, kinh doanh, dịch vụ có nguy cơ gây ô nhiễm môi trường.

- Loại hình sản xuất, kinh doanh dịch vụ: văn hóa, nghệ thuật, giải trí và dịch vụ.

- Phân nhóm dự án đầu tư:

Căn cứ Theo STT 2 Phụ lục V ban hành kèm theo Nghị định số 05/2025/NĐ-CP của Chính phủ ngày 06/01/2025 sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường, dự án thuộc phân loại dự án nhóm III.

Theo quy định tại mục c khoản 3 Điều 41 Luật Bảo vệ môi trường 2020 Dự án thuộc đối tượng phải lập Giấy phép môi trường và trình Sở Nông nghiệp và Môi trường phê duyệt.

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

1.3.1. Công suất của dự án đầu tư

Công trình Nhà hát Ngọc Trai nằm giữa Hồ Tây và Đầm Trị, nhờ đó khai thác được tối đa lợi thế vô cùng độc đáo: một địa điểm văn hóa quan trọng được tôn lên bởi mặt nước rộng lớn xung quanh và nhờ đó có đủ không gian để có thể được chiêm ngưỡng từ xa, tạo dựng một không gian xanh, với đầy đủ chức năng đáp ứng nhu cầu văn hóa nghệ thuật vui chơi giải trí của người dân Thủ đô, là điểm nhấn thu hút du lịch trong và ngoài nước của thành phố Hà Nội.

Dự án tiến hành thực hiện theo 2 giai đoạn

* Giai đoạn 1: Cụm công trình Nhà hát Ngọc Trai, gồm 02 hạng mục

- Hạng mục 1: Xây dựng Công trình nhà hát Ngọc Trai:

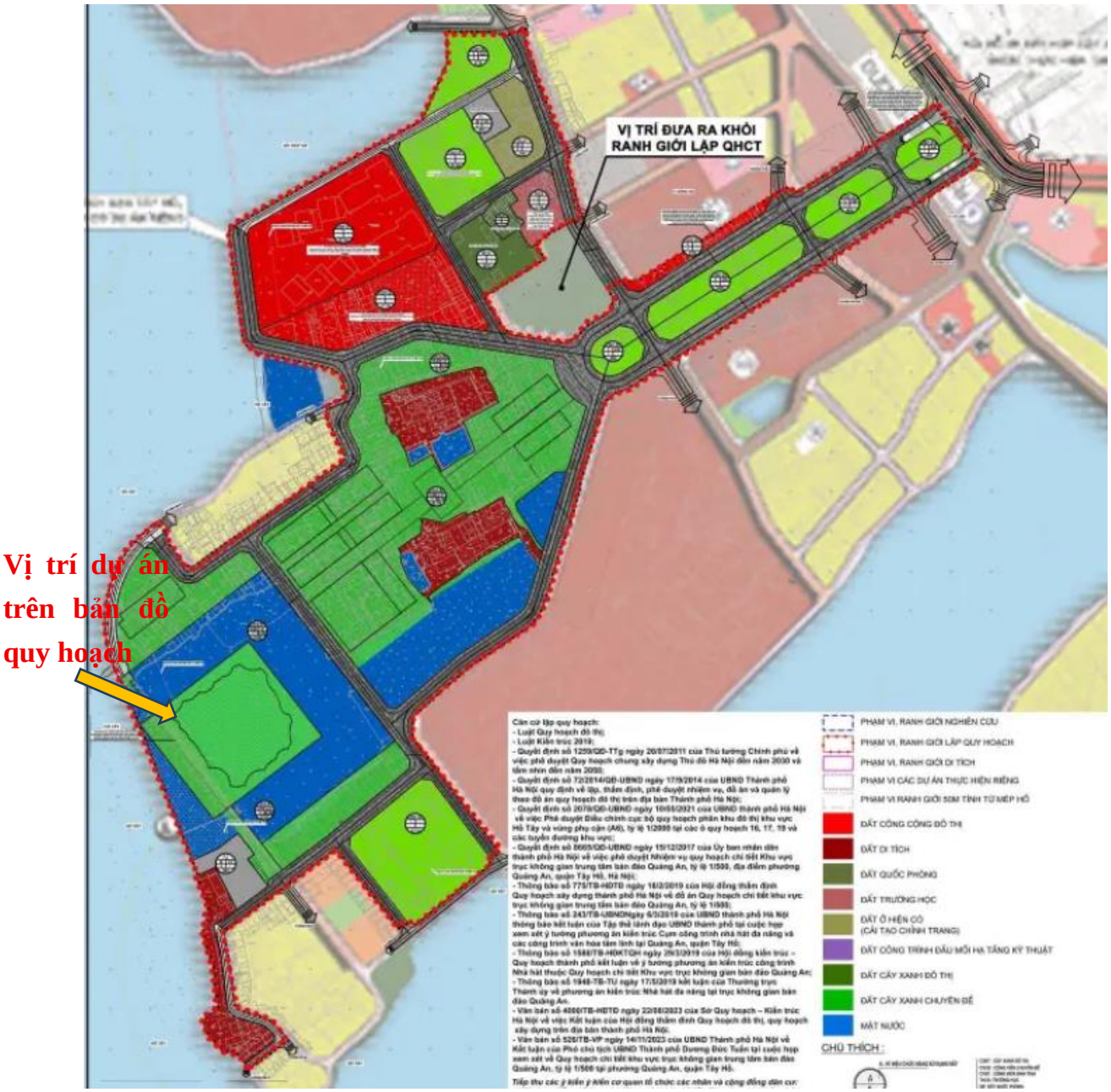
- Hạng mục 2: Xây dựng công trình phụ trợ, cây xanh cảnh quan, bãi đỗ xe, đường giao thông, cảnh quan nội bộ

* Giai đoạn 2: Đầu tư xây dựng khu Công viên văn hóa nghệ thuật chuyên đề

Giai đoạn này là Cụm công trình Nhà hát Ngọc Trai quy mô lớn, hiện đại, tiêu biểu cho Thủ đô đồng thời là một công trình nhà hát đa năng phục vụ tổ chức các sự kiện văn hóa, chính trị lớn của Thủ đô.

Dự án Nhà hát Ngọc trai và Công viên văn hóa nghệ thuật chuyên đề - Giai đoạn 1: Cụm công trình Nhà hát Ngọc trai và hạng mục bãi đỗ xe, đường giao thông không thực hiện sản xuất nên không có công suất.

Quy mô đầu tư Dự án được đầu tư xây dựng trên khu đất có diện tích khoảng 191.241 m^2, diện tích giai đoạn 1 là 102.560 m^2, với ranh giới dự án nằm hoàn toàn trong Quy hoạch chi tiết khu vực trục không gian trung tâm bán đảo Quảng An, tỷ lệ 1/500 đã được UBND thành phố Hà Nội phê duyệt tại Quyết định số 6132/QĐ-UBND ngày 26/11/2024



Hình 1. 3. Vị trí dự án trên bản đồ quy hoạch trung tâm bán đảo Quảng An

Quy mô xây dựng:

Theo Quyết định 529/QĐ-UBND ngày 24/01/2025 của UBND thành phố Hà Nội và Quyết định số 2240/QĐ-UBND ngày 28/04/2025 của UBND thành phố Hà Nội

- Diện tích khu đất 191.241 m2. Trong đó diện tích giai đoạn 1 và hạng mục bãi đỗ xe (hạng mục B), hạng mục đường giao thông (hạng mục C) là 102.560 m2 với

+ Diện tích giai đoạn 1: Cụm công trình nhà hát Ngọc Trai: 93.339 m2 gồm khối nhà 2 tầng 1 hầm, chiều cao công trình đến đỉnh mái là 36,38 (±1) và khối nhà công trình phụ trợ 1 tầng, chiều cao công trình là 7m.

+ Diện tích Hạng mục B: bãi đỗ xe: 4.016 m2

+ Diện tích Hạng mục C: Đường giao thông: 5.205 m2

Chi tiết các hạng mục giai đoạn này như sau:

Bảng 1. 1. Thống kê chỉ tiêu sử dụng đất và quy hoạch kiến trúc của dự án

TT	Chức năng	Diện tích (m^2)	Tỷ lệ (%)	DTXD (m^2)	Chỉ tiêu QHKT			
					MĐXD (m^2)	Tầng cao (Tầng)	DT sàn (m^2)	Hệ số SDĐ (lần)
I	**Giai đoạn 1: Cụm công trình nhà hát Ngọc trai *(CXĐT-08: Đất cây xanh đô thị (Công viên chuyên đề))***	**93.339**		**18.898**			**46.032**	
1	**Hạng mục 1: Công trình nhà hát Ngọc trai**							
1.1	*Công trình nhà hát (CXĐT-08-5: Đất cây xanh đô thị (Xây dựng nhà hát))*	*25.650*		*14.866*	*58*	*2*	*42.000*	
2	**Hạng mục 2: Công trình phụ trợ; HTKT; nhà để xe, đường giao thông**							
2.1	Công trình phụ trợ nhà hát và giới thiệu văn hóa *(CXĐT-08-1: Đất cây xanh*	13.351		2.752	20,6	1	2.752	0,2

TT	Chức năng	Diện tích (m^2)	Tỷ lệ (%)	DTXD (m^2)	Chỉ tiêu QHKT			
					MĐXD (m^2)	Tầng cao (Tầng)	DT sàn (m^2)	Hệ số SDĐ (lần)
	đô thị)							
2.2	Khu mái che nhẹ *(CXĐT-08-2: Đất cây xanh đô thị)*	8.681		1.280	14,7	1	1.280	
2.3	Công trình kỹ thuật *(CXĐT-08-2: Đất cây xanh đô thị)*							
2.4	Hồ Đầm Trị *(MN-1: Mặt nước)*	43.554						
	Hồ Đầm Trị (*MN-2: Mặt nước)*	6.120						
2.5	Giao thông nội bộ *(CXĐT-08-3, CĐXT-08-4: Đấy cây xanh đô thị)*	1.915						
		188						
B	**Bãi đỗ xe**	**4.016**	**2,1**					
C	**Đường giao thông**	**5.205**	**2,72**					
	Tổng cộng (I+B+C)	**102.560**						



Hình 1. 4. Tổng mặt bằng bố trí các công trình của dự án

Bảng các thông số quy hoạch-kiến trúc của dự án

Bảng 1. 2. Chức năng sử dụng đất và các chỉ tiêu quy hoạch kiến trúc của dự án

TT	**Chỉ tiêu**	**Giá trị Theo thiết kế**	**Theo quy hoạch**	**Công năng**
I	**Hạng mục 1: Công trình nhà hát Ngọc trai**			
	Công trình nhà hát (CXĐT-08-5: Đất cây xanh đô thị (Xây dựng nhà hát))			
1	Diện tích lập dự án	25.650	25.650	
2	Tổng diện tích xây dựng	13.220	14866	
3	Tổng diện tích sàn xây dựng	38.903,6		
3.1	Diện tích sàn xây dựng tầng nổi	35.348,3		

TT	Chỉ tiêu	Giá trị Theo thiết kế	Theo quy hoạch	Công năng
	Khối khán phòng Opera từ tầng 1 cao độ ±0.000 lên đến tầng 2 cao độ +21.420.			Bao gồm sân khấu, khán phòng 1.797 chỗ, khu vực diễn viên, văn phòng và các chức năng phụ trợ và kỹ thuật
	Khối khán phòng Đa năng từ tầng 1 cao độ ±0.000 lên đến tầng 1 cao độ FOH +10.950.			Bao gồm sân khấu, khán phòng 980 chỗ ngồi tính cả ban công (có thể lên tối đa 1646 chỗ bao gồm 1430 chỗ đứng và 216 chỗ ngồi ban công khi có biểu diễn âm nhạc sống-live music event), khu vực diễn viên và các chức năng phụ trợ và kỹ thuật
	Khối bảo tàng cao độ FOH +15.450			Không gian Bảo tàng ở tầng 1

TT	Chỉ tiêu	Giá trị Theo thiết kế	Theo quy hoạch	Công năng
3.2	Diện tích sàn xây dựng tầng hầm (trừ các diện tích sàn phục vụ cho hệ thống kỹ thuật, phòng cháy chữa cháy, gian lánh nạn và đỗ xe của công trình:	3555,3		- Chỗ đỗ xe riêng cho diễn viên và nhân viên, khu kỹ thuật và 1 phần khu thay đồ cho diễn viên dùng chung cho cả 2 khán phòng khi cần. - Sảnh tiếp đón cho khách xem biểu diễn và lối vào cho diễn viên và nhân viên.
4	Mật độ xây dựng	51,5	58	
5	Tầng cao xây dựng công trình	2	2	
6	Chiều cao công trình đến đỉnh mái	36,38 (±1)		
II	**Hạng mục 2: Công trình phụ trợ; HTKT; nhà để xe, đường giao thông**			
	Công trình phụ trợ nhà hát và giới thiệu văn hóa *(CXĐT-08-1: Đất cây xanh đô thị)*			
1	**Diện tích lập dự án**	13.351	13.351	
2	**Tổng diện tích sàn xây**	2.745		

TT	Chỉ tiêu	Giá trị Theo thiết kế	Theo quy hoạch	Công năng
	dựng			
2.1	**Nhà A**	615		khu café, quầy phục vụ, kho và vệ sinh
2.2	**Nhà B**	330		khu café, quầy phục vụ, kho và vệ sinh
2.3	**Nhà C**	900		kiosk khu phục vụ, kho và vệ sinh
2.4	**Nhà D**	900		Nhà hàng dịch vụ chia thành các chức năng khu vực phục vụ khách, khu bếp soạn rửa, kho, kỹ thuật và vệ sinh
2.5	**Cảnh quan ngoài nhà**	10.606		
3	Tầng cao xây dựng công trình	2		
4	**Chiều cao**	7 m/nhà		
5	**Mật độ xây dựng**	20,56%		
6	**Hệ số sử dụng đất**	0,21		
	Khu mái che nhẹ *(CXĐT-08-2: Đất cây xanh đô thị)*	8.681		
	Công trình kỹ thuật *(CXĐT-08-2: Đất cây xanh đô thị)*			
	Hồ Đầm Trị *(MN-1: Mặt nước)*	43.554		

TT	Chỉ tiêu	Giá trị Theo thiết kế	Theo quy hoạch	Công năng
	Hồ Đầm Trị (*MN-2: Mặt nước)*	6.120		
	Giao thông nội bộ *(CXĐT-08-3, CĐXT-08-4: Đấy cây xanh đô thị)*	2.103		
	Bãi đỗ xe	4.016		
	Đường giao thông	5.205		

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

Do đặc điểm Dự án "Nhà hát Ngọc trai và Công viên văn hóa nghệ thuật chuyên đề Giai đoạn 1: Cụm công trình Nhà hát Ngọc trai và hạng mục bãi đỗ xe, đường giao thông" không tiến hành sản xuất nên không có công nghệ sản xuất.

1.3.3. Sản phẩm của dự án

Dự án Nhà hát Ngọc trai và Công viên văn hóa nghệ thuật chuyên đề Giai đoạn 1: Cụm công trình Nhà hát Ngọc trai và hạng mục bãi đỗ xe, đường giao thông là dự án về nghệ thuật và giải trí, không tiến hành sản xuất nên không có sản phẩm.

Sau khi dự án hoàn thành, dịch vụ cung cấp là:

1. Công trình Nhà hát Ngọc Trai quy mô lớn, hiện đại, tiêu biểu cho Thủ đô đồng thời là một công trình nhà hát đa năng phục vụ tổ chức các sự kiện văn hóa, chính trị lớn của Thủ đô và cụm công trình văn hóa đa năng phục vụ hoạt động văn hóa, nghệ thuật, vui chơi giải trí

- Khu phụ trợ nhà hát và giới thiệu văn hóa: Công trình nằm phía Bắc hồ Đầm Trị và công trình nhà hát, tiếp cận trực tiếp với mặt Hồ Tây. Ngoài việc bố trí một số hạng mục kỹ thuật phụ trợ phục vụ cho nhà hát, công trình có sàn vọng cảnh hướng ra Hồ Tây để tận dụng tối đa vị trí sát hồ, là nơi đưa đón khách du lịch từ các bến tàu xung quanh hồ Tây đến tham quan và được kết hợp với không gian giới thiệu nghệ thuật và văn hóa Việt Nam cho các du khách trong và ngoài nước.

- Khu mái che nhẹ, công trình hạ tầng kỹ thuật và cảnh quan sân vườn đường dạo quanh khu vực nhà hát. điểm nhấn của đô thị, vừa mang tính biểu tưởng của Thủ đô, biểu tượng của sự kết hợp giữa công trình kiến trúc hiện đại với những văn hóa có giá trị cổ xưa. Với tính chất quan trọng, điểm nhấn của cả khu vực Hồ Tây nói riêng và Thủ đô Hà Nội nói chung, phương án kiến trúc công trình nhà hát Ngọc Trai đã được

tổ chức tham vấn ý kiến của Hội đồng kiến trúc thành phố Hà Nội, những chuyêngia đầu ngành trong lĩnh vực Kiến trúc – Quy hoạch của quốc gia.

2. Bãi đỗ xe, đường giao thông: đầu tư xây dựng bãi đỗ xe trên ô đất ký hiệu P2 và phần đường giao thông trong ranh giới dự án theo quy hoạch.

3. Công trình ngầm: thuộc trục đi bộ theo quy hoạch, kết nối từ khu văn hóa đa năng tới tầng hầm nhà hát Ngọc Trai và khán phòng đa năng, các không gian còn lại với chiều cao thông thủy lớn, bước nhịp rộng sẽ được sử dụng cho các mục đích: biểu diễn nghệ thuật, khu vận động thể thao trong nhà, khu vui chơi trẻ em, các gian hàng giới thiệu văn hóa ẩm thực đặc trưng của các khu vực trên thế giới.

Công trình dự án giai đoạn này gồm:

* Khối Công trình chính: Công trình nhà hát (CXĐT-08-5) gồm

- Khối khán phòng Opera
- Khối khán phòng Đa năng
- Khối Bảo tàng

* Khối công trình phụ trợ và, HTKT, nhà để xe, đường giao thông: 04 nhà

- Nhà A: khu café, quầy phục vụ, kho và vệ sinh
- Nhà B: khu café, quầy phục vụ, kho và vệ sinh
- Nhà C: kiosk khu phục vụ, kho và vệ sinh
- Nhà D: Nhà hàng dịch vụ chia thành các chức năng khu vực phục vụ khách, khu bếp soạn rửa, kho, kỹ thuật và vệ sinh



Hình 1. 5. Mặt bằng phối cảnh của Dự án

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 nguyên liệu, nhiên liệu, vật liệu, phế liệu, điện, nước trong giai đoạn xây dựng

1.4.1.1. Nhu cầu nguyên liệu, nhiên liệu, vật liệu, phế liệu

a. Nhu cầu nguyên liệu, vật liệu

Để đảm bảo vật tư cung cấp kịp thời cho công trình, đáp ứng yêu cầu chất lượng, tiến độ, dự án sẽ sử dụng vật tư, vật liệu xây dựng từ các nguồn cung cấp là các Công ty liên doanh, các cơ sở đơn vị cung cấp, sản xuất sẵn có tại Hà Nội và các vùng lân cận như sau:

Phương thức cung cấp nguyên vật liệu xây dựng: Qua khảo sát tình hình nguyên vật liệu đang được dùng để xây dựng các công trình.

- Cát xây dựng: cát vàng, cát nền, cát mịn do các nhà thầu cung cấp đến chân công trình.

Bê tông sử dụng cho quá trình thi công xây dựng là bê tông thương phẩm. Đơn vị có chức năng sẽ cung cấp nguyên liệu cho chủ đầu tư và chịu sự giám sát của chủ đầu tư và đơn vị thầu xây dựng.

- Gạch xây, gạch lát ốp do cơ sở sản xuất có thương hiệu cung cấp

- Ximăng: sử dụng xi măng của các nhà máy xi măng trong khu vực Bắc Bộ.

- Thép xây dựng: bao gồm thép tròn dùng cho kết cấu bê tông cốt thép và thép hình gia công chế tạo kết cấu thép... Để đảm bảo công trình đáp ứng yêu cầu chất lượng, tiến độ, công trình sẽ sử dụng các nguồn vật tư, vật liệu xây dựng có sẵn như sau:

Bảng 1. 3: Khối lượng vật liệu chính phục vụ cho quá trình xây dựng

TT	Tên vật liệu	Khối lượng (Tấn)
1	Bê tông	536.045,04
2	Thép	32.292,66
3	Cát đen	58.317,528
4	Cát vàng	7.775,22
5	Đá 1x2	6.913,97
6	Đá 2x4	4.986,55
7	Sắt	809,7
8	Gạch	6.138.722

TT	Tên vật liệu	Khối lượng (Tấn)
9	Xi măng	5.408,98
10	Que hàn	223,292
11	Ván khuôn thép	1.005,3
12	Ván khuôn gỗ	116,2
13	Đinh	136,3
14	Sơn	1.054,39
15	Ván khuôn	4328,9
16	Đất đắp	72.218,72
	Tổng	**733.442,57**

Nguồn: Dự toán công trình của dự án

Khối lượng nguyên vật liệu cần cung cấp là 733.442,57 tấn. Khối lượng que hàn là 223,292 kg.

b. Nhu cầu sử dụng nhiên liệu

Việc cung cấp dầu DO cho giai đoạn thi công dự án dự kiến do đại lý xăng dầu Petrolimex hiện có trên địa bàn huyện Đông Anh cung ứng. Dầu được chở đến dự án bằng xe téc và cung cấp theo đơn hàng. Dự án không lưu chứa, dự trữ nhiên liệu dầu DO với khối lượng lớn trên công trường thi công nhằm hạn chế nguy cơ cháy nổ từ các khu vực này. Căn cứ Thông tư số 13/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ Xây dựng hướng dẫn phương pháp xác định các chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật và đo bóc khối lượng công trình, ước tính được tổng lượng nhiên liệu tiêu thụ cho hoạt động của máy móc và thiết bị sử dụng dầu DO hoạt động cùng thời điểm trong giai đoạn thi công như bảng sau:

Bảng 1. 4: Nhu cầu sử dụng nhiên liệu dầu Diesel và điện năng

STT	Máy thi công	Đơn vị tính	Số lượng	Sử dụng dầu DO		Sử dụng xăng		Sử dụng điện năng	
				Định mức (lít/ca)	Lượng dầu DO tiêu thụ (lít)	Định mức (lít/ca)	Lượng dầu DO tiêu thụ (lít)	Định mức (kWh/ca)	Lượng dầu DO tiêu thụ (kWh)
1	Cần cẩu bánh hơi - sức nâng: 6 T	ca	25,6	32	819,2				
2	Cần cẩu bánh xích - sức nâng: 10,0 T	ca	48,9	36	1760,4				
3	Lò nấu sơn YHK 3A, lò nung keo	ca	23,74	11	261,14				
5	Máy bơm nước 0,75kw	ca	205,2					3	615,6
6	Máy cắt gạch đá - công suất : 1,7 kW	ca	1342,8					3	4028,4
7	Máy cắt uốn cốt thép - công suất : 5,0 kW	ca	152					9	1368
8	Máy đầm	ca	47,625			3	142,875		
9	Máy đầm bê tông, đầm bàn - công suất : 1,0 kW	ca	273,5					5	1367,5
10	Máy đầm bê tông, dầm dùi - công suất : 1,5 kW	ca	136,6					7	956,2
11	Máy đầm đất cầm tay - trọng lượng : 70 kg	ca	1184			4	4736		
12	Máy dầm dùi 1,5 kW	ca	0,55					7	3,85
13	Máy đào 0,4m3	ca	4,4	43	189,2				
14	Máy đào 1,25 m3 gắn đầu búa thủy lực / hàm kẹp	ca	5,58	83	463,14				
15	Máy đào một gầu, bánh xích - dung tích gầu : 0,40 m3	ca	27	43	1161				
16	Máy đào một gầu, bánh xích - dung tích gầu : 0,80 m3	ca	56,8	65	3692				
17	Máy đào một gầu, bánh xích - dung tích gầu : 1,25 m3	ca	45,8	83	3801,4				
19	Máy gia nhiệt D315mm	ca	12,5					8	100
20	Máy hàn 14kW	ca	0,54					29	15,66
21	Máy hàn nhiệt cầm tay	ca	0,04					6	0,24
22	Máy hàn xoay chiều - công suất: 23,0 kW	ca	623,8					29	18090,2
23	Máy khoan bê tông cầm tay côn suất: 0,62kW	ca	23,5					0,9	21,15
24	Máy khoan 1kw	ca	16					1,6	25,6
25	Máy khoan bê tông cầm tay - công suất : 1,50 kW	ca	11,65					2,3	26,795
26	Máy lu bánh thép tự hành - trọng lượng tĩnh : 10,0 T	ca	44,8	26	1164,8				

STT	Máy thi công	Đơn vị tính	Số lượng	Sử dụng dầu DO		Sử dụng xăng		Sử dụng điện năng	
				Định mức (lít/ca)	Lượng dầu DO tiêu thụ (lít)	Định mức (lít/ca)	Lượng dầu DO tiêu thụ (lít)	Định mức (kWh/ca)	Lượng dầu DO tiêu thụ (kWh)
27	Máy lu bánh thép tự hành - trọng lượng tĩnh : 8,5 T - 9 T	ca	106,5	24	2556				
28	Máy lu rung tự hành - trọng lượng tĩnh : 25T	ca	20,8	47	977,6				
29	Máy nén khí, động cơ diezel - năng suất : 600,00 m3/h	ca	11,5	47	540,5				
30	Máy phun nhựa đường - công suất: 190 CV	ca	22,9	57	1305,3				
31	Máy rải cấp phối đá dăm - năng suất : 50 m3/h - 60 m3/h	ca	14	30	420				
32	Máy rải hỗn hợp bê tông nhựa - công suất : 130 CV đến 140 CV	ca	12,2	63	768,6				
33	Máy trộn bê tông - dung tích : 250,0 lít	ca	147,4					11	1621,4
34	Máy trộn bê tông 250 lít	ca	0,3					11	3,3
35	Máy trộn vữa - dung tích : 150,0 lít	ca	79,8					8	638,4
36	Máy ủi - công suất : 110,0 CV	ca	465,7	46	21422,2				
37	Máy ủi 108CV	ca	0,35	46	16,1				
39	Ô tô tự đổ - trọng tải : 10,0 T	ca	348,7	57	19875,9				
40	Ô tô tự đổ - trọng tải : 12,0 T	ca	2232,8	65	145132				
41	Ô tô tự đổ - trọng tải : 5,0 T	ca	0,8	41	32,8				
42	Ô tô tự đổ - trọng tải : 7,0 T	ca	467,4	46	21500,4				
43	Ô tô tưới nước - dung tích : 5,0 m3	ca	13,7	23	315,1				
44	Ô tô vận tải thùng - trọng tải : 2,5 T	ca	20,77			13	270,06		
45	Thiết bị nấu nhựa 500 lít	ca	11,5						
46	Thiết bị sơn kẻ vạch YHK 10A	ca	23,8						
	Tổng cộng				**228.175**		**5.149**		**28.883**

Tổng nhu cầu sử dụng dầu DO là **228.175** lít và sử dụng điện năng là 28.883 kWh.

c. Nhu cầu sử dụng điện, nước

Nhu cầu về điện

Nguồn cung cấp điện: Dự án đấu nối từ đường điện thuộc mạng lưới cấp điện của Điện lực xã Tây Hồ được cấp đến cho dự án thông qua 1 điểm đấu.

Điện sử dụng trong giai đoạn thi công xây dựng chủ yếu là phục vụ cho hoạt động chiếu sáng, sinh hoạt và hoạt động của một số máy móc thi công xây dựng. Căn cứ vào bảng trên, lượng điện sử dụng cho các thiết bị thi công phục vụ xây dựng Dự án là 28.883 kWh/giai đoạn.

Ngoài ra điện sử dụng phục vụ cho hoạt động chiếu sáng, sinh hoạt của cán bộ công nhân sinh hoạt trên công trường. Lượng điện tiêu thụ ước tính khoảng 12 kWh/ngày.

Nhu cầu về nước

- *Nguồn cung cấp nước:* Sử dụng nước từ các hộ dân gần khu vực dự án.

- *Nước cấp cho sinh hoạt:* Việc tuyển dụng công nhân xây dựng sẽ tăng cường sử dụng nhân lực địa phương, bố trí công nhân nghỉ tại nhà trọ ở gần công trường, không ở lại lán trại. Số lượng công nhân thường xuyên thi công trên công trường dự kiến trung bình khoảng 160 người. Căn cứ QCVN 01:2021/BXD – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về xây dựng, theo đó lượng nước cấp cho sinh hoạt của công nhân trong giai đoạn thi công xây dựng sẽ là:

[160 (người) x 45 (lít/người/ca) = 7200 (lít/ngày) = 7,2 (m^3/ngày)

- *Nước uống:* Sử dụng nước đóng bình loại 20 lít.

- *Nước cấp cho thi công xây dựng:* Các hoạt động cần sử dụng nước phục vụ xây dựng cho Dự án bao gồm:

Nước cấp cho hoạt động dưỡng hộ bê tông được lấy từ hệ thống cấp nước tạm thời trên công trường, dự kiến khoảng 2,0 m^3/ngày.

Nước cấp cho quá trình dập bụi khoảng 1 m^3/ngày.

Nước cấp cho tưới ẩm vật liệu, phối trộn nguyên liệu được lấy từ nguồn cấp nước tạm thời trên công trường hoặc tận dụng nước rửa xe sau tách loại bùn cặn, váng dầu mỡ: Lượng nước này ước tính khoảng 1,5 m^3/ngày. Lượng nước này sẽ ngấm vào vật liệu thi công xây dựng.

Nước vệ sinh dụng cụ khoảng 1 m^3/ngày.

Nước cấp cho hoạt động rửa xe, vệ sinh máy móc, thiết bị thi công được tính trung bình định mức cấp nước khoảng 100 lít/máy/lần. Toàn bộ lưu lượng này được thu gom, tách loại đất cát và dầu mỡ để tái sử dụng. Nước cấp bổ sung được lấy từ nguồn nước cấp tạm thời cho khu vực thi công.

- Dự kiến dự án sử dụng xe 15 tấn để vận chuyển. Trong khoảng thời gian thi công từ quý III/2025 đến quý II/2028 khoảng 33 tháng (990 ngày) thì thời gian vận chuyển chất thải giải phóng mặt bằng là 90 ngày, vận chuyển VLXD khoảng 33 tháng (990 ngày) và đổ thải khoảng 12 tháng (360 ngày). Để có thể so sánh với QCVN 05:2023/BTNMT, số lượt xe chạy trong giai đoạn xây dựng sẽ được quy đổi về số lượt xe chạy trung bình trong 1 giờ. Thời gian vận chuyển từ 21h - 6h (8 tiếng) sáng hôm sau theo đúng Quyết định số 06/2013/QĐ-UBND ngày 25/1/2013 của UBND thành phố Hà Nội.

- Theo tính toán chi tiết:

+ Giai đoạn giải phóng MB: thì số lượng xe vận chuyển nguyên vật liệu khoảng 49 chuyến xe/ngày và đi đổ thải có khoảng 2 chuyến xe/ngày. Vậy số lượng xe ra vào dự án khoảng 108 chuyến xe/ngày.

+ Giai đoạn thi công xây dựng: thì số lượng xe vận chuyển nguyên vật liệu khoảng 49 chuyến xe/ngày và đi đổ thải có khoảng 2 chuyến xe/ngày. Vậy số lượng xe ra vào dự án khoảng 51 chuyến xe/ngày.

Bảng 1. 5: Số lượt xe vật chuyển vật liệu ra/vào dự án

Hạng mục	Khối lượng (tấn)	Thời gian thực hiện (ngày)	Tải trọng xe (tấn)	Số lượt xe/ngày
Chất thải giải phóng mặt bằng	65.993,24	90	15	49
Vật liệu xây dựng (vật liệu xây dựng + phế thải xây dựng+thu dọn công trường)	734.180,01	990	15	49
Vật liệu đổ thải (bùn thải)	4575,42	180	15	2

Lượng nước chủ yếu sử dụng để xịt lốp xe ra vào công trường tại dự án. Theo TCVN 4513:1988 Cấp nước bên trong – tiêu chuẩn thiết kế thì lượng nước cấp cho hoạt động rửa xe khoảng 100 lít/xe.

+ Giai đoạn giải phóng mặt bằng: nhu cầu sử dụng nước cho hoạt động rửa xe tính c ả 2 lượt đi và về là: 49 x2x 100/1000 = 9,8 m^3/ngày đêm.

+ Giai đoạn thi công xây dựng: nhu cầu sử dụng nước cho hoạt động rửa xe tính cả 2 lượt đi và về là: 51 x2x 100/1000 = 10,2 m^3/ngày đêm.

Tổng nhu cầu nước cấp của dự án trong quá trình thi công xây dựng khoảng:

2 + 1 + 1,5 + 1 + 10,2 = 15,7 m^3/ngày.đêm.

1.4.2. Nhu cầu nguyên liệu, hóa chất, điện, nước trong giai đoạn vận hành

1.4.2.1. Nhu cầu sử dụng nguyên liệu, hóa chất

Dự kiến nhu cầu về nguyên liệu, hóa chất được sử dụng tại dự án khi đi vào hoạt động như sau:

Bảng 1. 6: Nhu cầu về nguyên liệu, hóa chất sử dụng khi dự án vận hành

TT	Tên nguyên liệu	Đơn vị	Khối lượng	Nguồn cung cấp
1	Nước lau kính	lít/tháng	2000	Việt Nam
2	Hóa chất tẩy rửa nhà vệ sinh	kg/tháng	150	Việt Nam
3	Chế phẩm vi sinh *	kg/tháng	225	Việt Nam
4	Hóa chất khử trùng chlorine	kg/tháng	1.200	Việt Nam
5	Dưỡng chất (Mật rỉ đường)	kg/tháng	750	Việt Nam

Ghi chú: Định mức chế phẩm vi sinh là 150g/m3 nước thải

1.4.2.2. Nhu cầu về điện, nước

Nhu cầu về điện

- Nguồn cấp điện chính cho công trình được lấy từ lưới điện trung áp 22kV hiện có trong khu vực (Biên bản số 5856/BB-EVNHANOI ngày 24/06/2025 của Tổng Công ty điện lực Hà Nội về việc thỏa thuận phương án đầu tư cấp nguồn điện cho dự án: Nhà hát Ngọc Trai và Công viên văn hóa nghệ thuật chuyên đề - Giai đoạn 1: Cụm công trình nhà hát Ngọc Trai).

- Công suất dự kiến 6.708KVA và thời gian đưa vào sử dụng dự kiến: Quý II/2028

- Nguồn cấp điện dự phòng: dự án bố trí 3 máy phát điện 2500kVA đặt trong phòng máy phát điện tại tầng hầm 1 công trình kỹ thuật của dự án.

Nhu cầu về nước

Dự án sử dụng 100% nước cấp của thành phố, không sự dung nước khai thác dưới đất.

Nguồn cung cấp nước cho dự án: Công ty nước sạch Hà Nội

Vị trí nguồn cấp nước cho dự án được kết nối với tuyến ống D150 gang trên đường Đặng Thai Mai tại phía Đông Nam khu đất của dự án. Vị trí đặt đồng hồ tổng ở phía ngoài hàng rào ranh giới khu đất của dự án.

Tổng nhu cầu đăng ký sử dụng nước dự kiến là 846m3/ngày.đêm

Nhu cầu sử dụng nước lý thuyết của dự án

Theo các hoạt động của dự án dự kiến nhu cầu dùng nước của dự án được tính toán chi tiết trong bảng sau:

Bảng 1. 7: Nhu cầu sử dụng nước cho khu vực nhà hát Ngọc Trai

STT	Vị trí	Dân số	Nhu cầu nước lạnh/ Người (L)	Nhu cầu cấp nước ngày (L)
1	Diễn viên trình diễn	150	40	6,000
2	Nhân viên bảo tàng	15	15	225
3	Café bảo tàng	300	25	7,500
4	Biểu diễn -Nhà hát chính	1850	10	18,500
5	Biểu diễn - Nhà hát phụ	632	10	6,320
6	Nhân viên nhà hát / Văn phòng	75	15	1,125
6	Tổng nhu cầu dùng nước ngày (L)			**39,445**
7	Nhu cầu khác (20% nhu cầu Qsinh hoạt): Tưới cây, rửa sàn hầm, cấp bù làm mát các thiết bị…			**7,889**
8	Tổng nhu cầu cấp nước sinh hoạt ngày max(Q_{tt}) - K=1.2 (m3)			**57**
9	Nước cho tháp giải nhiệt (m3) - Trạm kỹ thuật			40
10	Tổng nhu cầu cấp nước cho công trình (m3/ngđ)			**97**

Nguồn: Thiết minh thiết kế cơ sở dự án

Bảng 1. 8: Nhu cầu sử dụng nước cho khu vực phụ trợ nhà hát Ngọc Trai

STT	Vị trí	Diện tích sàn (m2)	Số người phục vụ	Nhu cầu nước lạnh (l/người/ca)	Nhu cầu cấp nước ngày (L)
1	Nhà hàng, dịch vụ ăn uống (Dự kiến phục vụ 2 ca /ngày)	2745	1373	20	54,900
2	Nước cho các nhu cầu khác = 20% Qsh				10,980
3	Tổng nhu cầu cấp nước sinh hoạt ngày max(Q_{tt}) - K=1.2				**79,056**

4	Tổng nhu cầu cấp nước cho công trình (m3/ngđ)	**80**

Nguồn: Thiết minh thiết kế cơ sở dự án

Bảng 1. 9: Bảng tổng hợp nhu cầu cấp nước cho toàn dự án

TT	Hạng mục	Số lượng		Tiêu chuẩn cấp nước		Nhu cầu (m^3/ng.đ)
1	Nhu cầu dùng nước cho khu Nhà Hát					**97**
2	Nhu cầu dùng nước cho công trình phục trợ					**80**
3	Nước tưới cây xanh : Qtc	205,261	m^2	3	l/ m^2 ng.đ	616
4	Nước cấp rửa đường, bãi đỗ xe:	105,585	m^2	0.5	l/ m^2 ng.đ	53
5	**Tổng nhu cầu dùng nước: Q**					**845.58**
6	Nước dự phòng, rò rỉ: Qrr	846	m^3	15%	Tổng nhu cầu	126.84
7	**Tổng nhu cầu ngày dùng nước cao nhất: Qmax**	Qmax = Q*Kngàymax + Qrr				**1,142**
		Kngàymax = 1,2				
8	Nhu cầu cấp nước cứu hỏa	-				**605,0**
9	**Tổng nhu cầu ngày dùng nước cao nhất có cháy: Qmaxcc**	Qmaxcc = Qmax + Qcc				**1.747,0**

Theo Quyết định số 41/QĐ-UBND ngày 06/12/2017 của Ủy ban nhân dân thành phố Hà Nội Ban hành Quy định về quản lý hoạt động thoát nước và xử lý nước thải trên địa bàn thành phố Hà Nội. Nhu cầu xả nước thải sinh hoạt được tính toán bằng 100% nhu cầu sử dụng nước. Như vậy, nhu cầu xả nước thải của dự án như sau:

-Nước thải phát sinh từ nhà hát Ngọc Trai: 39,7 m3/ngày.đêm

- Nước thải phát sinh từ khu vực phụ trợ nhà hát Ngọc Trai: 54,9m3

Như vậy, tổng lượng nước thải sinh hoạt cần xử lý của dự án theo tính toán khoảng 94,6m^3/ngày.đêm.

Phương án xử lý:

-Nước thải sinh hoạt tại nhà hát Ngọc Trai được xử lý qua trạm xử lý nước thải công suất 40m3/ngày đêm. Công nghệ xử lý MBBR. Nước thảiấu xử lý thoát ra hệ thống thoát nước chung của khu vực trên đường Đặng Thai Mai.

- Nước thải sinh hoạt phát sinh tại khu vực phụ trợ nhà hát bao gồm nước thải khu vực bếp, quầy bar và nước thải từ khu nhà vệ sinh. Nước thải từ khu vực bếp, quầy bar, nhà hàng được xử lý sơ bộ qua bể tách mỡ. Nước thải từ khu nhà vệ sinh được xử lý qua bể tự hoại tại mỗi khối nhà. Sau đó toàn bộ nước thải thoát ra hệ thống thoát nước thải của khu vực trên đường Quảng Khánh về trạm xử lý nước thải Hồ Tây.

1.5. Các thông tin khác liên quan đến dự án đầu tư (nếu có):

1.5.1. Vị trí địa lý

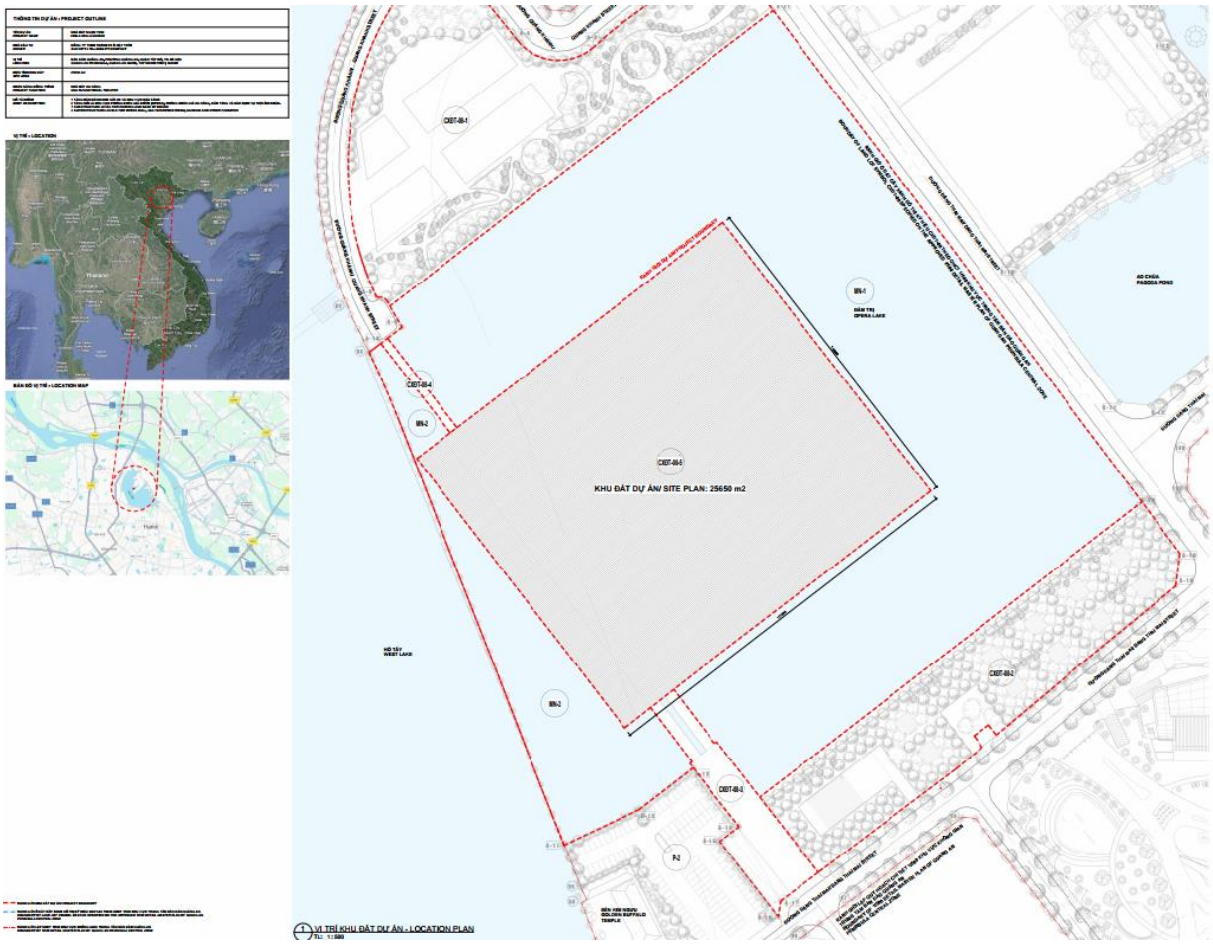
Dự án "Nhà hát Ngọc trai và Công viên văn hóa nghệ thuật chuyên đề Giai đoạn 1: Cụm công trình Nhà hát Ngọc trai và hạng mục bãi đỗ xe, đường giao thông" (sau đây gọi là dự án) có vị trí tại phường Tây Hồ, Hà Nội. Với các giáp giới cụ thể như sau:

+ Phía Đông Bắc giáp dân cư hiện trạng và đường giao thông ngõ Đầm Trị;

+ Phía Tây giáp hồ Tây;

+ Phía Tây Bắc giáp dân cư hiện trạng;

+ Phía Đông Nam giáp đường Đặng Thai Mai.



Hình 1. 6. Vị trí khu đất dự án giai đoạn 1

Dự án Nhà hát Ngọc Trai và công viên văn hóa nghệ được thực hiện theo 2 giai đoạn:

Giai đoạn 1: Đầu tư xây dựng cụm công trình nhà hát Ngọc Trai gồm 2 hạng mục:

Hạng mục 1: Xây dựng công trình nhà hát Ngọc Trai

Tiến độ triển khai hạng mục này như sau:

- Chuẩn bị dự án: Quý I/2025 – Quý III/2025.
- Thực hiện dự án: Quý III/2025 – Quý III/2027.
- Kết thúc xây dựng: Quý IV/2027-Quý II/2028.
- Đưa công trình vào khai thác vận hành: Quý II/2028

Hạng mục 2: Xây dựng công trình phụ trợ, cây xanh cảnh quan, bãi đỗ xe, đường giao thông, cảnh quan nội bộ. Tiến độ triển khai Hạng mục 2, dự kiến như sau:

- Chuẩn bị mặt bằng xây dựng: Quý III/2025.
- Thực hiện đầu tư xây dựng công trình Quý IV/2025 – Quý II/2028.

Giai đoạn kết thúc xây dựng: Quý II/2028

b, Giai đoạn 2: Đầu tư xây dựng khu Công viên văn hóa nghệ thuật chuyên đề: Tiến độ triển khai Giai đoạn 2, dự kiến như sau:

- Chuẩn bị mặt bằng xây dựng: Quý IV/2025.

- Thực hiện đầu tư xây dựng công trình: Quý I/2026 – Quý I/2029.

- Kết thúc xây dựng: Quý II/2029-Quý III/2029

*** Mối liên quan của dự án đến các dự án khác trong khu vực**

Thông tin về quy hoạch chi tiết tỷ lệ 1/500 khu vực trục không gian trung tâm bán đảo Quảng An

Đồ án quy hoạch chi tiết khu vực trục không gian trung tâm bán đảo Quảng An, tỷ lệ 1/500 phê duyệt tại Quyết định số 6132/QĐ-UBND ngày 26/11/2024.

Khu vực nghiên cứu lập quy hoạch chi tiết của trung tâm bán đảo Quảng An nằm trong địa giới hành chính các phường Quảng An, phường Tứ Liên, quận Tây Hồ, thành phố Hà Nội nay là phường Tây Hồ, thành phố Hà Nội, có tổng diện tích khoảng 441.485m^2 được chia thành các ô đất quy hoạch được định vị trên cơ sở ranh giới khu đất nghiên cứu, chỉ giới đường đỏ các đường giao thông. Gồm các chức năng cụ thể như sau:

- Đất dân dụng:

+ Đất công cộng đô thị (các ô quy hoạch ký hiệu CCĐT-1 đến CCĐT-3): Tổng diện tích đất khoảng 49.304 m^2.

+ Đất cây xanh đô thị (các ô quy hoạch ký hiệu CXĐT-1A, CXĐT-1 đến CXDDT9). Tổng diện tích đất khoảng 240.263 m2. Trong đó ô đất cây xanh đô thị ký hiệu CXĐT-08-5 có xây dựng công trình nhà hát có quy mô lớn hiện đại tiêu biểu cho Thủ đô.

+ Đất nhóm nhà ở hiện có (ô quy hoạch ký hiệu DC): Diện tích đất khoảng 5.771 m^2.

+ Đất trường học (ký hiệu THCS): Diện tích đất khoảng 4.194m2 là trường trung học cơ sở được thực hiện theo dự án riêng được cấp thẩm quyền phê duyệt.

+ Đất bãi đỗ xe (các ô quy hoạch ký hiệu P-1, P-2): Tổng diện tích đất khoảng 6.004m2

+ Đất đường giao thông: Tổng diện tích khoảng 99.581m^2.

-Đất khác trong phạm vi khu dân dụng:

+ Đất di tích (các ô quy hoạch ký hiệu DT-1 đến DT-4): Tổng diện tích đất khoảng 28.371m^2.

-Đất ngoài dân dụng:

+Đất an ninh, quốc phòng (các ô quy hoạch ký hiệu QP-1, QP-2): Tổng diện tích đất khoảng 7.997 m^2.

(Chi tiết thể hiện tại Quyết định số 6132/QĐ-UBND ngày 26/11/2024 của UBND thành phố Hà Nội về việc phê duyệt đồ án Quy hoạch chi tiết khu vực trục không gian trung tâm bán đảo Quảng An, tỷ lệ 1/500).

*Nguồn cung cấp điện: Khu đất lập quy hoạch tiếp tục sử dụng nguồn điện từ các trạm biến áp 110/22kV Nhật Tân và Yên Phụ.

Mạng lưới cấp điện: Xây dựng các tuyến cáp ngầm 22KV dọc theo các tuyến đường giao thông đấu nối nguồn điện đến các trạm biến áp hạ thế. Mạng cáp ngầm 0,4Kv từ trạm biến áp đến các tủ điện tổng của từng công trình cấp điện cho nhu cầu sinh hoạt.

Quy hoạch cấp nước:

- Nguồn cấp nước: Khu đất lập quy hoạch tiếp tục sử dụng nguồn cấp nước từ nhà máy nước Yên Phụ và nhà máy nước Cáo Đỉnh.

Quy hoạch thoát nước thải:

- Theo quy hoạch khu vực nghiên cứu lập quy hoạch thuộc lưu vực trạm xử lý nước thải hồ Tây (hiện đã được đầu tư xây dựng).

- Thu gom chất thải rắn:Bố trí các điểm tập kết, thu gom chất thải rắn tại các khu vực cây xanh, diện tích tối thiểu khoảng 20m2.

Mối liên quan của dự án với quy hoạch chi tiết khu vực trục không gian trung tâm bán đảo Quảng An, tỷ lệ 1/500

Dự án: Nhà hát Ngọc Trai và Công viên văn hóa nghệ thuật chuyên đề - Giai đoạn 1: Cụm công trình Nhà hát Ngọc Trai và hạng mục bãi đỗ xe, đường giao thông" là một phần thuộc quy hoạch chi tiết khu vực trục không gian trung tâm bán đảo Quảng An, tỷ lệ 1/500.

1.5.2. Hiện trạng khu đất thực hiện dự án

Cơ cấu hiện trạng dự án giai đoạn này là chủ yếu là bãi đất trống, đất nông nghiệp, mặt nước chiếm phần lớn với diện tích toàn bộ dự án khoảng 191.241 m^2, trong đó bao gồm: đất do UBND phường Quảng An quản lý: 117.953 m^2 (trong đó đất công: 15.330 m^2; Đất mặt nước: 82.594 m^2; Đất giao thông: 20.029 m2), đất nông nghiệp khoảng 72.217 m2, đất ở khoảng 1.071 m2.

Bảng 1. 10. Hiện trạng sử dụng đất

TT	**Loại đất**	**Diện tích** *(m^2)*	**Tỷ lệ** *(%)*
1	Đất ở	1.071	0,56
2	Đất nông nghiệp	72.217	37,76

3	Đất do UBND phường Quảng An quản lý	117.953	61,68
-	*Đất công*	*15.330*	
-	*Đất mặt nước*	*82.594*	
-	*Đất giao thông*	*20.029*	
	Tổng cộng	**191.241**	**100**

(Nguồn: Tờ trình số 191/TTr-UBND ngày 10/12/2024 của UBND quận Tây Hồ về tơ trình chấp thuận chủ trương đầu tư dự án Đầu tư xây dựng Nhà hát Ngọc Trai và công viên văn hóa nghệ thuật chuyên đề tại phường Quảng An, quận Tây Hồ, thành phố Hà Nội).

Tổng số trường hợp bị thu hồi đất là 302 trường hợp (294 hộ đất nông nghiệp, 07 hộ đất ở và 01 tổ chức).

Bảng 1. 11. Hiện trạng các công trình ngầm nổi trên khu đất thực hiện dự án

TT	Diễn giải	Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
I	**Công trình nổi**			
1	Nhà bê tông 4 tầng (loại công trình B4)	m^2	4.800	Khi thực hiện dự án sẽ phá rỡ. Tại tờ trình số 191/TTr-UBND ngày 10/12/2024 của UBND quận Tây Hồ trình bày sơ bộ về phương án bồi thường tái định cư, trong đó có các công trình nhà ở được các hộ gia đình, cá nhân sử dụng đất nông nghiệp được giao và đã tự chuyển mục đích sử dụng đất sang công trình
2	Nhà bê tông 2 tầng (loại công trình B2)	m^2	2.700	
3	Nhà bê tông 1 tầng (loại công trình B1)	m^2	9.040	
4	Nhà gạch (loại công trình G1)	m^2	7.300	
5	Nhà tạm nhà bắn tôn, khung thép, mái tôn, nền xi măng (loại công trình T)	m^2	8.650	
6	Sân gạch (loại công trình Sb, Sg)	m^2	4.239	
7	Đất nông nghiệp (trồng hoa màu)	m^2	36.559	Người dân sẽ tự thu hồi hoa màu để GPMB
8	Cây xanh hiện trạng trên đường Quảng Khánh	Cây	50 cây	Khi thực hiện dự án sẽ tiến hành phá dỡ
9	Trạm biến áp Quảng An 25 (800KVA 22/0.4)	Trạm	01	Dự án đề xuất sẽ tháo rỡ và bàn giao lại cho công ty Điện lực Hà Nội

TT	Diễn giải	Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
10	Tuyến điện trung thế 22KV	m	206	Dự án đề xuất sẽ tháo rỡ và bàn giao lại cho công ty Điện lực Hà Nội
11	Tuyến điện hạ thế 0,4kV	m	1152	Dự án đề xuất sẽ tháo rỡ và bàn giao lại cho công ty Điện lực Hà Nội
12	Cột đèn chiếu sáng	Cột	11	Tiến hành thu hồi bàn giao cho công ty điện lực
13	Cột biển báo trên đường Quảng Khánh	Cột	5	Tiến hành thu hồi bàn giao cho đơn vị phụ trách theo đúng quy định
14	Trạm bơm	Trạm	01	Đề xuất cơ quan chức năng tháo dỡ và thu hồi
15	Đất mặt nước (Hồ Đầm Trị)	m^2	82.594	Khi thực hiện dự án sẽ tiến hành san lấp 1 phần để xây dựng nhà hát Ngọc Trai
16	Lan can hồ Đầm Trị	m	192	Chiều dài lan can thu hồi khoảng 192m. Khi thực hiên dự án sẽ phá dỡ và bàn giao cho cơ quan chức năng
II	**Công trình ngầm**			
1	Hệ thống cống thoát nước mưa hiện trạng	m	1642,7	Khi thực hiện dự án sẽ phá rỡ

Nguồn: Bản vẽ hiện trạng và khảo sát thực tế

Khi thực hiện dự án sẽ tiến hành đền bù và giải phóng mặt bằng cho toàn bộ 191.241 m^2 đất dự án. Sau đó sẽ thực hiện thi công các hạng mục của giai đoạn 1 trước với diện tích 102.560 m^2 bao gồm:

+ Công trình nhà hát Ngọc Trai

+ Công trình phụ trợ nhà hát, khu mái che nhẹ, công trình kỹ thuật và giao thông nội bộ.

+ Hạng mục đường giao thông (hạ tầng kỹ thuật)

+ Hạng mục bãi đỗ xe.

1.5.3. Hiện trạng hạ tầng kỹ thuật.

a. Hiện trạng giao thông:

- Khu vực quận Tây Hồ được đánh giá là hoàn thiện và đồng bộ bậc nhất Thủ đô với nhiều tuyến đường giao thông quan trọng như: đường Võ Chí Công với chiều rộng

64m là tuyến nội bộ với điểm đầu tại nút giao với phía Nam cầu Nhật Tân; đường liên khu vực tuyến Âu Cơ - Nghi Tàm với chiều rộng 38 - 44m, kéo dài từ đường Nguyễn Hoàng Tôn đến đường Lạc Long Quân; đường khu vực gồm Yên phụ, Thụy Khuê, Đặng Thai Mai (theo quy hoạch sẽ được mở rộng so với hiện nay), Xuân Diệu và tuyến nối từ đường Âu Cơ tới đường Đặng Thai Mai với chiều rộng từ 17 - 20,5m; các tuyến đường kè quanh Hồ Tây, chiều rộng từ 8,5 - 10,5m.

- Khu vực dự án có vị trí tiếp giáp với 2 tuyến đường: đường Đặng Thai Mai *(kết cấu nhựa, bề rộng khoảng 13m-20,5m)*, đường Quảng Khánh *(kết cấu nhựa)*.

b. Thoát nước mưa, thoát nước thải

Khu vực dự án chưa có hệ thống thoát nước mưa, thoát nước thải đồng bộ cho toàn khu vực.

c. Hiện trạng cấp nước

Khu vực dự án đã có hệ thống cấp nước sạch lấy từ nhà máy nước sạch của khu vực.

d. Hiện trạng cấp điện, thông tin liên lạc:

- Dọc theo các tuyến đường lớn (đường Đặng Thai Mai), đường ven hồ, đường dẫn vào các khu vực là tuyến đường điện áp trung thế 22KV.

- Mạng điện hạ thế 0,4KV: Chủ yếu mạng 3 pha, 4 dây đi nổi dọc theo các tuyến đường chính và đường ngõ xóm để cấp cho các phụ tải dùng điện.

- Hiện trạng cấp điện và thông tin liên lạc thành phố đảm bảo đáp ứng cho khu vực dự án

e. Hiện trạng dân cư

Khu vực thực hiện dự án có khu dân cư xóm chùa đang sinh sống. Tuy nhiên chỉ có 07 hộ gia đình thuộc đất ở với diện tích là 1.071 m^2 còn lại 294 hộ gia đình, cá nhân sử dụng đất nông nghiệp được giao và đã tự chuyển mục đích sử dụng đất sang xây dựng công trình. Khi dự án thực hiện sẽ tiến hành phá dỡ và được bồi thường tài sản kiến trúc, đất ở theo đúng quy định.

f. Hiện trạng cây xanh

Hiện trạng cây xanh hai bên đường ven hồ Quảng Khánh bao gồm các loại cây sau: cây phượng, cây bằng lăng,…

Số lượng cây hai bên đường khoảng 50 do Sở Xây dựng quản lý.

Các loại cây này đều thuộc chủng loại cây đô thị dự kiến sẽ di dời theo quy định hiện hành theo địa phương.

Một số hình ảnh hiện trạng dự án:





1.5.4. Hiện trạng môi trường khu vực

Môi trường của khu vực bị tác động do quá trình đô thị hóa chung của thành phố, môi trường nước, không khí bị ảnh hưởng bởi các hoạt động sinh hoạt và xây dựng của các công trình và dân cư xung quanh.

Các công trình văn hoá, tôn giáo, lịch sử: Xung quanh khu vực thực hiện Dự án không có các công trình văn hóa, tôn giáo, di tích – lịch sử nào nên việc thực hiện Dự án không gây ảnh hưởng đến công trình văn hóa, tôn giáo, lịch sử.

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

Bảng 1. 12. Hạng mục công trình và các hoạt động của dự án

STT	Các hạng mục công trình của dự án	Các hoạt động của dự án	Ghi chú
I	**Giai đoạn chuẩn bị**	+ Giải phóng mặt bằng: Thu hồi đất, đền bù. + Phát quang, chặt bỏ các cây trồng trên đất + Phá dỡ công trình hiện trạng trên đất + Hoạt động vận chuyển phế thải phá dỡ đổ thải	
II	**Giai đoạn xây dựng**		
II.1	**Hạng mục hạ tầng kỹ thuật**		
-	San nền	- Hoạt động đào đắp, san nền	
-	Hệ thống đường giao thông	- Hoạt động xây dựng đường giao thông nội bộ	
-	Hệ thống cấp nước, phòng cháy chữa cháy	- Hoạt động xây dựng hệ thống cấp nước, PCCC	
-	Hệ thống cấp điện, chiếu sáng	- Hoạt động xây dựng hệ thống cấp điện, chiếu sáng	
-	Hệ thống thoát nước mưa	- Hoạt động xây dựng hệ thống thoát nước mưa	
-	Hệ thống thoát nước thải	- Hoạt động xây dựng hệ thống thoát nước thải	
II.2	**Hạng mục Cụm công trình nhà hát Ngọc Trai**		
	Hạng mục công trình Nhà hát Ngọc Trai		
-	Thi công kiến trúc: công năng của công trình bao gồm tầng hầm, phần nổi (khối khán phòng Opera, khối khán phòng đa năng, khối bảo tàng, chiều cao các tầng….)	Hoạt động xây dựng, thi công kiến trúc nhà hát	
-	Bố trí giao thông, cảnh quan sân vườn: khu vực đón, trả khách, xe phục vụ, xe cứu hỏa, lối đi bộ,…	Hoạt động thi công giao thông, cảnh quan sân vườn	
-	Hệ thống âm học	Hoạt động thi công hệ thống âm học	

-	Thi công kết cấu: sảnh, mái vòm, tầng hầm, móng, ….	Hoạt động thi công kết cấu	
-	Thi công hệ thống điều hòa không khí và thông gió, điện chiếu sáng, cấp nước, thoát nước mưa, thoát nước thải, hệ thống xử lý nước thải, PCCC	Hoạt động thi công hệ thống điều hòa không khí và thông gió, điện chiếu sáng, cấp nước, thoát nước mưa, thoát nước thải, hệ thống xử lý nước thải, PCCC	
	Hạng mục công trình phụ trợ		
-	Công trình phụ trợ nhà hát: Nhà A, nhà B, nhà C, nhà D bao gồm các khu café, quầy phục vụ, khu vệ sinh	Hoạt động thi công công trình phụ trợ nhà hát	
-	Khu mái che nhẹ là nơi nghỉ ngơi cho người dân, du khách	Hoạt động thi công mái che	
-	Công trình kỹ thuật bao gồm trạm bơm, máy phát điện dự phòng	Hoạt động thi công công trình kỹ thuật	
-	Giao thông nội bộ	Hoạt động thi công nội bộ	
II.3	**Hạng mục B,C**		
-	Bãi đỗ xe	Hoạt động thi công bãi đỗ xe	
-	Đường giao thông (thuộc hạng mục hạ tầng kỹ thuật)	Hoạt động thi công đường giao thông	
III	**Giai đoạn vận hành**	- Hoạt động của nhà hát Ngọc Trai	

1.5.5.1. Phương án đền bù và giải phóng mặt bằng

- Trong giai đoạn chuẩn bị sẽ thực hiện:

+ Giải phóng mặt bằng: Thu hồi đất, đền bù.

+ Phát quang, chặt bỏ các cây trồng trên đất, vận chuyển đổ thải.

+ Phá dỡ công trình hiện trạng trên đất

1). Chính sách đền bù, hỗ trợ GPMB:

**) Chính sách đền bù:*

- Khu đất thực hiện dự án chủ yếu là đất nông nghiệp, đất thổ cư, đất mặt nước, đất giao thông và đất công thuộc quản lý UBND phường Quảng An.

- Công tác đền bù, GPMB được thực hiện theo cơ chế đền bù trên cơ sở các quy định hiện hành của nhà nước và địa phương. Chi phí đền bù được tính toán vào chi phí đầu tư.

- Khi thu hồi đất nông nghiệp thì người bị thu hồi đất được hưởng các khoản chi phí bồi thường, hỗ trợ GPMB theo các quy định hiện hành của nhà nước và địa phương, khoản kinh phí này người có đất bị thu hồi được trực tiếp nhận tiền.

**) Hỗ trợ GPMB:*

- Tài sản gắn liền với đất được tạo lập sau khi có quyết định thu hồi được công bố thì không được bồi thường, bao gồm cả cây trồng trên đất.

- Hiện trạng khu vực dự án chủ yếu là đất nông nghiệp bao gồm: đất trồng lúa và đất trồng hoa màu. Phần còn lại là đất công và đất đường giao thông (đường đất phục vụ sản xuất canh tác).

Trên cơ sở số liệu điều tra, khảo sát thực tế về hiện trạng tài sản trên đất thuộc dự án. Tổng diện tích đất thu hồi dự kiến là 191.241m^2. Trong đó diện tích đất ở là 1.071m2, đất nông nghiệp là 72.217 m^2 và đất do UBND phường Quảng An quản lý là 117.953 m^2. Trong đó có 302 trường hợp bị thu hồi đất: 294 hộ đất nông nghiệp, 07 hộ đất ở và 01 tổ chức.

Chi phí bồi thường hỗ trợ dự kiến của dự án là 384.912.120.000 đồng (Bằng chữ: Ba trăm tám mươi tư tỷ, chín trăm mười hai triệu, một trăm hai mươi nghìn đồng).

Toàn bộ diện tích đất thu hồi ở trên là thu hồi vĩnh viễn, không có diện tích đất thu hồi tạm thời.

2) Phương án thực hiện giải phóng mặt bằng:

UBND quận Tây Hồ, UBND các phường sẽ kết hợp với chủ đầu tư, nhà thầu và các bên liên quan để thực hiện chi trả bồi thường, hỗ trợ GPMB.

- UBND quận Tây Hồ giao cho Ban GPMB và Ban quản lý Dự án Đầu tư xây dựng quận Tây Hồ trực tiếp chịu trách nhiệm thống kê chi tiết hiện trạng sử dụng đất, kiểm kê chi tiết tài sản trên đất, thảo luận với các hộ dân để thống nhất phương án đền bù chi tiết cho từng hộ dân.

- Trên cơ sở đất được giải phóng UBND quận Tây Hồ sẽ ra Quyết định giao đất cho đơn vị có liên quan tiến hành các bước tiếp theo của dự án.

. Đất nông nghiệp giao theo Nghị định 64/CP: đề xuất thực hiện công tác giải phóng mặt bằng theo quy hoạch đã được các cấp có thẩm quyền phê duyệt.

. Với đất giao thông, đất do UBND xã quản lý: không tính chi phí GPMB.

. Khối lượng phá dỡ

Trên 191.241,6m^2 diện tích đất thu hồi phục vụ dự án có đất thổ cư là 1.071 m^2, đất nông nghiệp là 72.217 m2 tuy nhiên có 36.559m2 đất nông nghiệp trồng hoa màu, còn lại 35.658 m2 đất nông nghiệp có các công trình nhà ở được các hộ gia đình, cá nhân dử dụng đất nông nghiệp được giao đã tự chuyển mục đích sử dụng đất sang công trình. Diện tích đất nông nghiệp trồng hoa màu trước khi thi công sẽ chặt và thu dọn gốc, rễ, thân,…vv của cây cối, hoa màu trên diện tích đất trồng.

*** Phát quang và phá dỡ công trình trên đất**

Trên diện tích đền bù GPMB các cây trồng như chuối, hoa màu do người dân tự trồng. Chủ dự án tạo điều kiện cho các hộ gia đình thu hoạch toàn bộ sản phẩm trước khi thu dọn.

Lượng sinh khối thực vật được tính theo công thức:

$$M=S \times k \ (*)$$

Trong đó:

M: Khối lượng sinh khối thực vật, kg

S: Diện tích đất nông nghiệp (thực tế S=35.559m^2)

K: Hệ số sinh khối thực vật

Bảng 1. 13: Lượng sinh khối thực vật phát sinh

Loại sinh khối	**Lượng sinh khối (kg/m^2)**					
	Thân	**Cành**	**Lá**	**Rễ**	**Cỏ dưới tán cây**	**Tổng**
Trảng cỏ, lúa nước	0,065	0,054	0,05	0,03	0,001	0,2
Cây hoa màu			0,6	0,15		0,75
Cây trồng lâu năm	3,0	0,5	0,1	0,5	-	4,1

(Nguồn: Đề tài "Nghiên cứu cơ sở khoa học để tính toán năng lượng sinh khối thực

vật tại Việt Nam – Viện Khoa học nông nghiệp Việt Nam)

Bảng 1. 14: Lượng sinh khối thực vật phát sinh từ dự án

STT	Chức năng sử dụng đất	Diện tích (m^2)	Khối lượng sinh khối thực vật loại bỏ (kg)	Ghi chú
1	Đất nông nghiệp (trồng hoa màu)	35.559	26.669,25 kg	
	Tổng		**26,67 tấn**	

Khối lượng phá dỡ các hạng mục công trình hiện trạng như sau:

Bảng 1. 15: Khối lượng các hạng mục công trình di dời, phá dỡ

STT	Hạng mục công trình	Đơn vị	Khối lượng	Hệ số quy đổi	Khối lượng (tấn)
I	**Công trình nổi**				
1	Nhà bê tông 4 tầng (loại công trình B4)	m^2	4.800	2,4 tấn/m^2	11520
2	Nhà bê tông 2 tầng (loại công trình B2)	m^2	2.700	2,4 tấn/m^2	6480
3	Nhà bê tông 1 tầng (loại công trình B1)	m^2	9.040	2,4 tấn/m^2	21696
4	Nhà gạch (loại công trình G1)	m^2	7.300	2,7 tấn/m^2	19710
5	Nhà tạm nhà bắn tôn, khung thép, mái tôn, nền xi măng (loại công trình T)	m^2	8.650	0,61 tấn/m^2	5276,5
6	Sân gạch (loại công trình Sb, Sg)	m^2	4.239	Độ dày lớp gạch 0,1m, trọng lượng riêng của gạch: 1800 kg/m^3	763,02
7	Cây xanh hiện trạng trên đường Quảng Khánh	Cây	50 cây	150kg/cây	7,5
II	**Hệ thống thoát nước mưa hiện trạng**				
1	Hệ thống cống thoát nước mưa hiện trạng	m	1642,7	80kg/m	131,42
III	**Các công trình khác**				
1	Bùn nạo vét từ hệ thống cống thoát nước mưa hiện trạng			Độ dày lớp bùn khoảng 10cm Chiều dài hệ thống thoát nước mưa là 1642,7m	**382,13**
	TỔNG CỘNG				**65.966,57**

Vậy tổng khối lượng phá dỡ dự án là: **65.966,57 + 26,67 = 65.993,24 tấn**

1.5.5.2. Các hạng mục công trình chính

Hạng mục 1: Hạ tầng kỹ thuật

Dự án thực hiện theo 2 giai đoạn, giai đoạn 1 thực hiện 2 hạng mục là Cụm công trình nhà hát Ngọc Trai và hạng mục bãi đỗ xe. Dự án tiến hành thi công giai đoạn 1 trước do vậy các hạng mục hạ tầng kỹ thuật sẽ thi công tại Cụm công trình nhà hát Ngọc Trai và hạng mục bãi đỗ xe, đường giao thông.

a. Giải pháp thiết kế san nền

a.1. Nguyên tắc san nền

- Trước khi san nền tiến hành vét hữu cơ khu vực đất vườn trung bình 30cm, đất ao, hồ dày trung bình 100cm. Phá dỡ móng công trình nhà ở trong khu dân cư.

- Tuân thủ các quy hoạch được duyệt.

- San nền theo nguyên tắc đảm bảo thoát nước tự chảy được thuận lợi nhất và khối lượng đào đắp đất nhỏ nhất.

- Nền xây dựng các khu vực mới gắn kết với khu vực cũ, đảm bảo thoát nước mặt tốt, đảm bảo chiều cao nền phù hợp với không gian kiến trúc và cảnh quan toàn khu.

- Cao độ san nền được thiết kế trên cơ sở cao độ đã được phê duyệt trong bản vẽ quy hoạch.

- Thiết kế san nền đảm bảo thoát nước triệt để theo nguyên tắc tự chảy.

- Kết hợp hài hòa giữa khu vực mới và hiện trạng, tổ chức hài hòa giữa địa hình và thoát nước đảm bảo khu vực nghiên cứu thoát nước tốt, tránh ngập úng.

a.2. Giải pháp san nền

- Cao độ và độ dốc san nền: Cao độ thiết kế san nền phải phù hợp với thiết kế các vùng xung quanh và đường nối vào, đảm bảo tuần suất không ngập lụt là P=1%, phù hợp với quy hoạch chi tiết 1/500 đã được phê duyệt.

- Cao độ san nền phù hợp với khu dân cư hiện trạng và các quy hoạch được phê duyệt có liên quan.

- Cao độ san nền cao nhất Hxd max=7,35m, thấp nhất Hxd min=7,00m, Độ dốc san nền trung bình 0,4%.

- Trước khi san lấp tiến hành đào hữu cơ dày 30cm đối với khu vực đất vườn, dày 100cm đối với khu vực đất đất ao, hồ.

- Cao độ san nền hoàn thiện lấy theo phương pháp nội suy. San nền theo đường đồng mức thiết kế với độ chênh cao giữa 2 đường đồng mức ΔH=0,05m. San nền lô đất bằng đất đạt độ chặt K=0,90. Khối lượng tính toán san nền được thực hiện bằng phương pháp lưới ô vuông kích thước ô 10x10m.

- Vật liệu sử dụng để đắp nền thiết kế là đất.

- Yêu cầu về kỹ thuật đắp nền: Đắp cát thành từng lớp dày 20-30cm, tưới nước,

lu lèn đạt K90 ở từng lớp rồi mới đắp tiếp các lớp sau cho đến khi đạt cao độ thiết kế.

Bảng 1. 16.Bảng tổng hợp khối lượng san nền

Stt	Tên lô	Diện tích đào (m^2)	Diện tích đắp (m^2)	Khối lượng đào (m^3)	Khối lượng đắp (m^3)
1	Tổng san nền các lô	24,528.54	64,354.38	15,481.07	34,084.36
2	Diện tích vét hữu cơ dày 0,3m (m^2)				7,648.96
3	Khối lượng vét hữu cơ (m^3)				2,294.69
4	Diện tích đào bùn dày 1,0m (phạm vi đất ao, hồ) (m^2)				3,050.28
5	Khối lượng đào bùn (m^3)				3,050.28
6	Khối lượng đắp hoàn trả vét hữu cơ, đào bùn (m^3)				5,344.97
7	**Tổng khối lượng đào các lô san nền (m^3)**				**20,826.04**
8	**Tổng khối lượng đắp các lô san nền (m^3)**				**39,429.33**

Nguồn: Thuyết minh thiết kế cơ sở dự án

b. Giải pháp thiết kế giao thông

b.1 Thiết kế bình đồ tuyến

- Vị trí tuyến tuân thủ theo quy hoạch tổng mặt bằng đã được duyệt; Tim các tuyến đường được định vị tại các điểm đầu và điểm cuối tuyến.

b.2 Thiết kế mặt cắt ngang tuyến đường

+ Độ dốc lòng đường: Lòng đường dốc 2 mái sang hai bên với độ dốc ngang lòng đường là 2%.

+ Độ dốc hè đường: Hè tất cả các tuyến đường được thiết kế với độ dốc 1,5% hướng dốc vào lòng đường.

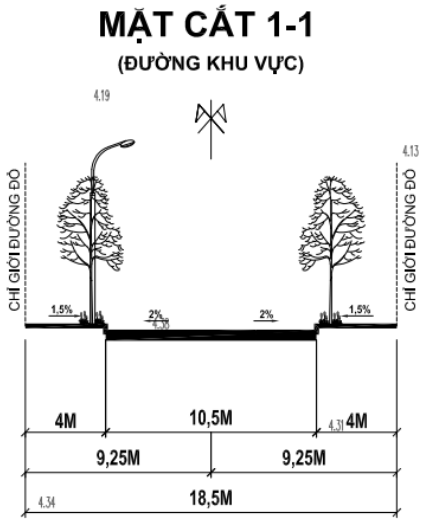
+ Độ dốc tấm đan rãnh: Được thiết kế với độ dốc 10%.

- Mặt cắt ngang chi tiết cho tuyến đường như sau: Chiều rộng nền đường B_n=18,5m trong đó chiều rộng mặt đường B_m=10,5m, chiều rộng hè đường B_h=2x4,0=8,0m. Hai bên vỉa hè là khu vực qua khu dân cư thiết kế bó hè xây gạch sát

mép vỉa hè đảm bảo ổn định hè đường. Từ lý trình khoảng Km0+44,00 đến Km0+203.00 bên phải tuyến thiết kế tường chắn BTCT đảm bảo ổn định nền đường do tuyến nằm sát với lòng hồ Đầm Trị. Tuyến đường thiết kế với quy mô đường phân khu vực cấp nội bộ có mô đun đàn hồi yêu cầu Eyc = 120Mpa.

- Tải trọng thiết kế đường: Trục xe 10 T. Tốc độ thiết kế là 40 km/h;

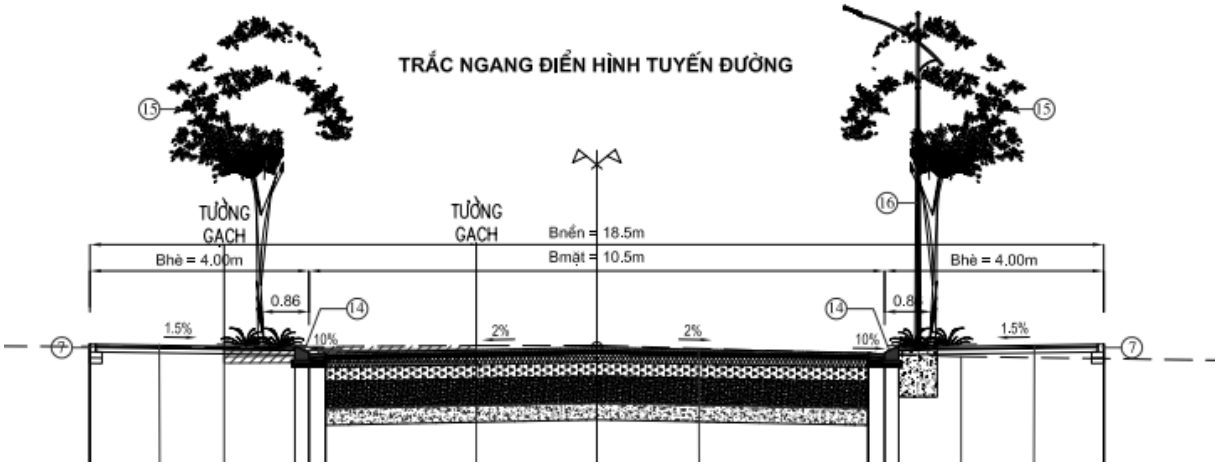
- Loại kết cấu áo đường: áo đường mềm cấp cao A1 theo tiêu cơ sở TCCS 38 : 2022/TCĐBVN "Áo đường mềm – Các yêu cầu và chỉ dẫn thiết kế";



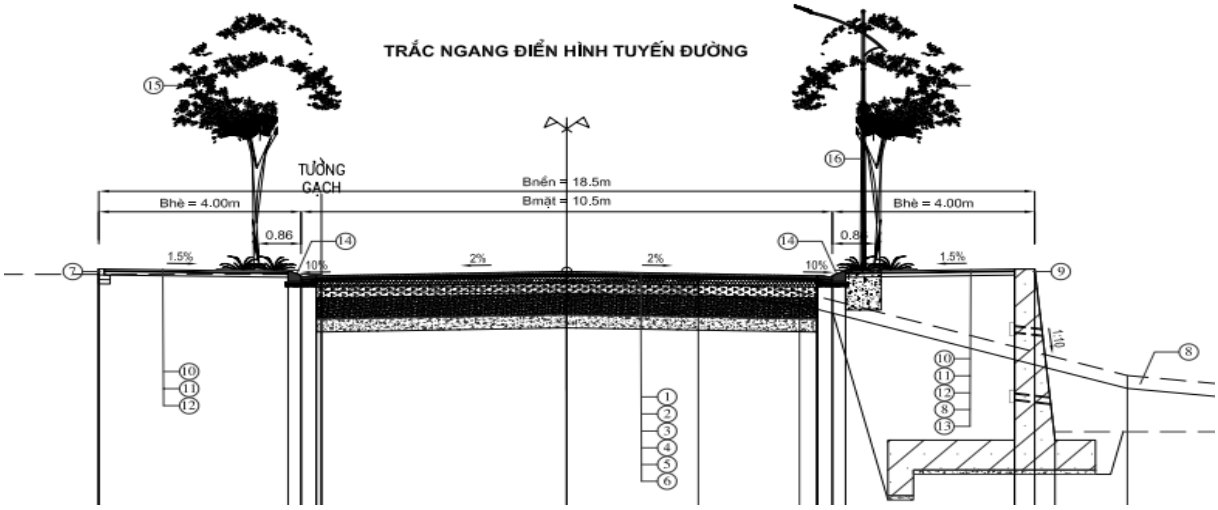
Mặt cắt ngang tuyến đường

b.3 Thiết kế trắc ngang tuyến đường

- Trắc ngang điển hình tuyến đường – đoạn không có tường chắn



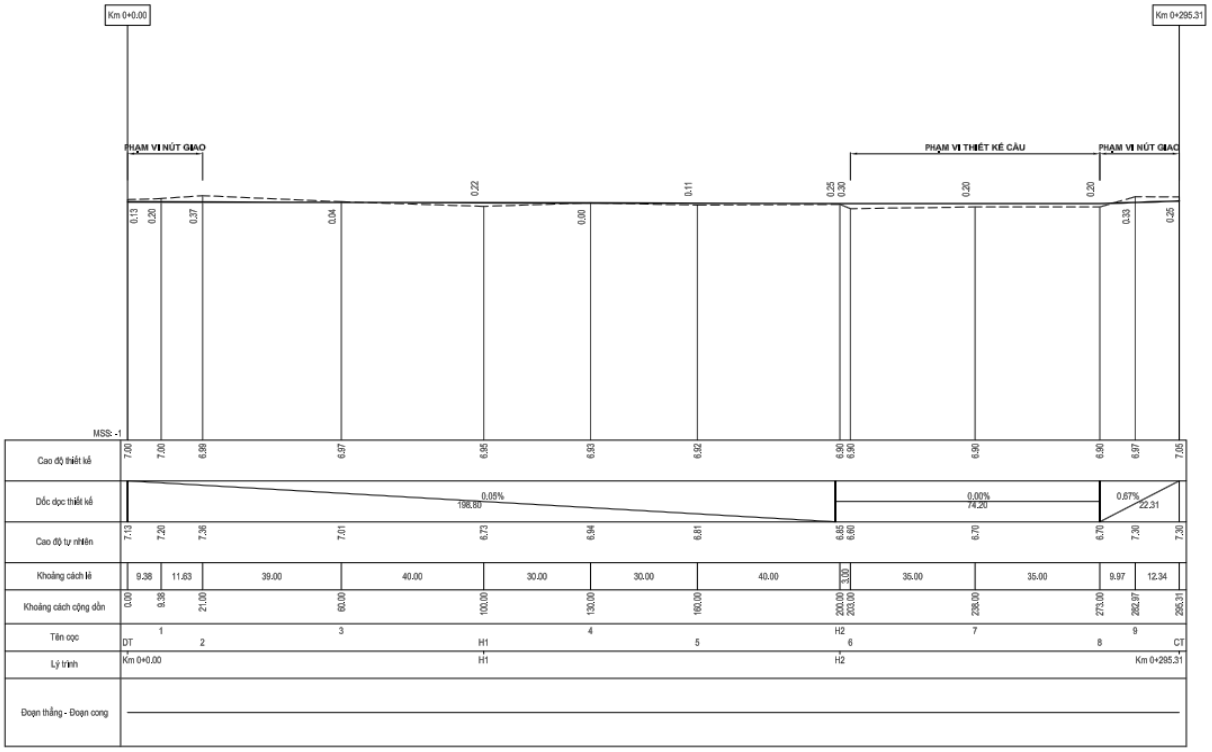
- Trắc ngang điển hình tuyến đường – đoạn có tường chắn



b.4 Thiết kế trắc dọc tuyến

- Cao độ thiết kế đường đỏ được xác định trên cơ sở tuân thủ cao độ quy hoạch chi tiết tỷ lệ 1/500 đã được phê duyệt đồng thời đảm bảo sự phù hợp với cao độ các công trình hiện trạng trong khu vực nghiên cứu.

- Đường đỏ trắc dọc các tuyến đường được thiết kế phải tuân thủ các chỉ tiêu kỹ thuật về: Độ dốc dọc tối đa, Chiều dài đổi dốc tối thiểu, Bán kính, chiều dài tối thiểu đường cong đứng...



b.5 Kết cấu áo đường

- Mặt đường tính toán thiết kế theo tiêu cơ sở TCCS 38 : 2022/TCĐBVN "Áo

đường mềm – Các yêu cầu và chỉ dẫn thiết kế" với modul đàn hồi tối thiểu Eyc=120Mpa.

- Mặt đường phải thiết kế đảm bảo êm thuận bền vững dưới tác động của tải trọng xe và mọi điều kiện thời tiết. Kết cấu sử dụng phải tạo điều kiện có thể áp dụng các công nghệ tiên tiến, cơ giới hoá và đạt chất lượng cao trong thi công mặt đường.

- Lựa chọn phương án kết cấu mặt đường mềm. Kết cấu này có ưu điểm là mặt đường rất êm thuận tạo cảm giác dễ chịu cho người sử dụng phương tiện giao thông, rất phù hợp với tính chất phục vụ *của* đường đô thị và đặc biệt là đối với các khu nhà ở.

- Kết cấu áo đường từ trên xuống dưới như sau:

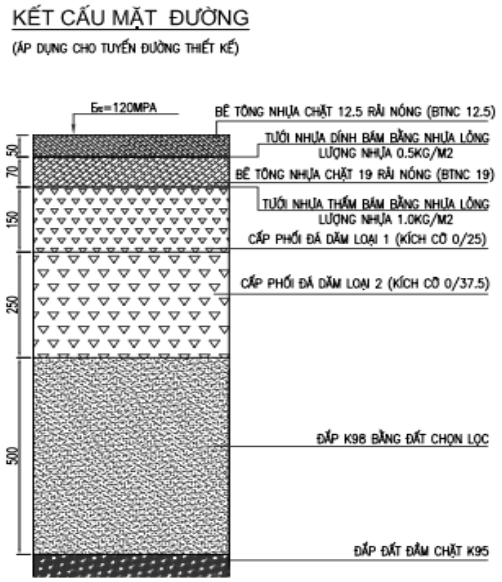
+ Mặt đường bê tông nhựa chặt 12,5 (BTNC 12,5) dày 5cm *(Tưới lớp dính bám bằng nhựa, lượng nhựa 0,5kg/m2).*

+ Mặt đường bê tông nhựa chặt 19 (BTNC 19) dày 7cm (Tưới lớp thấm bám bằng nhựa, lượng nhựa 1kg/m2).

+ Lớp móng cấp phối đá dăm loại 1 kích cỡ 0/25mm dày 15cm.

+ Lớp móng cấp phối đá dăm loại 2 kích cỡ 0/37.5mm dày 25cm.

+ Phần nền: 50cm bằng đất chọn lọc đắp lu lèn đạt đầm K98.



b.6 Thiết kế nền đường

- Thiết kế đào bỏ lớp đất không thích hợp trước khi đắp nền với chiều dày 30cm đối với đoạn tuyến qua vườn, 100cm đối với đoạn tuyến qua ao, hồ.

- Vật liệu đắp nền đường bằng đất đầm chặt K95.

b.7. Thiết kế hè đường, rãnh đan, bó vỉa, bó gáy hè

Hè đường, cây xanh: Thiết kế mẫu hè đường đô thị trên địa bàn thành phố Hà Nội ban hành kèm theo Quyết định số 1303/QĐ-UBND ngày 21/3/2019 của UBND thành phố Hà Nội về việc ban hành "Thiết kế mẫu hè đường đô thị trên địa bàn thành phố Hà Nội"

Nguyên tắc thiết về cao độ hè đường đảm bảo đúng tiêu chuẩn kỹ thuật lựa chọn, tuân thủ theo các quy định trong kết cấu mẫu định hình của thành phố Hà Nội ban hành.

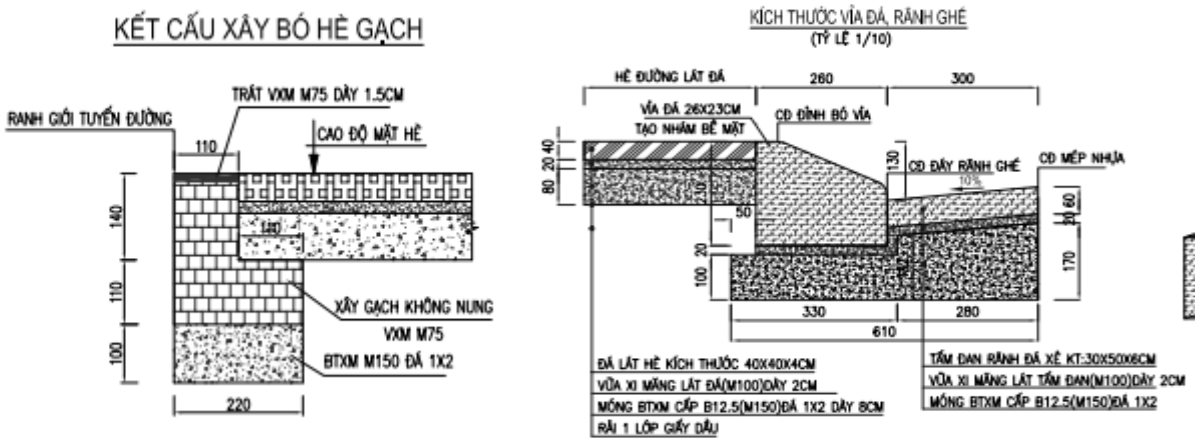
Cao độ mặt hè thiết kế tại vị trí đỉnh bó vỉa cao hơn mặt đường 13cm (vị trí hạ hè cao hơn 5cm), độ dốc ngang mặt hè 1.5%

- Thiết kế hè đường lát đá dày 4cm. Diện tích lát vỉa hè S=1.619,99m^2 (đã trừ bó vỉa, bồn cây). Kết cấu hè đường: Hè đường lát đá dày 4cm; Đệm vữa xi măng M10 (mác 100#) dày 2cm; Móng bê tông xi măng cấp B12,5 (mác 150#) đá 1x2 dày 8cm; 01 lớp giấy dầu; Nền hè lu lèn đạt độ đầm chặt K=0,90. Các vị trí hạ hè cho người khuyết tật có tạo nhám làm dải dẫn hướng. Các vị trí lối hạ hè lên xuống bê tông xi măng mác 150# đá 1x2 dày 15cm.

- Lát rãnh ghé bằng đá KT (50x30x6)cm đối với đoạn thẳng và KT 25x30x6)cm đối với đoạn cong dày 6cm, vữa xi măng lót móng M10 (mác 100#) dày 2cm, bê tông lót móng bó vỉa cấp B12.5 (mác 150#) đá 1x2 dày 10cm. Diện tích rãnh ghé trên đoạn thẳng S=112,20m2, trên đoạn cong S=11,18m2. Để thu nước mặt đường vào các hố ga độ dốc ngang đan rãnh thay đổi có $i_{rãnh\ ghé}$ = 10%.

- Bó vỉa bằng đá kích thước 260x230x1000 đối với đoạn thẳng, kích thước 260x230x250 đối với đoạn cong, vữa xi măng lót móng M10 (mác 100#) dày 2cm, bê tông lót móng bó vỉa cấp B12.5 (mác 150#) đá 1x2 dày 10cm. Chiều dài bó vỉa hè trên đoạn thẳng L= 374,00m, trên đoạn cong L = 37,25m.

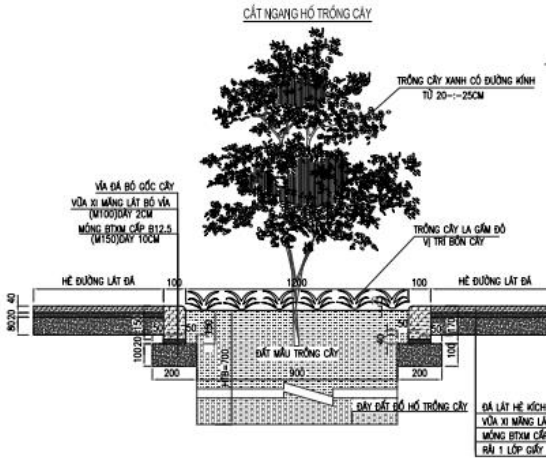
- Thiết kế bó gáy hè xây gạch không nung VXM M75# tại các mép hè có H=0.25m, đáy bằng bê tông xi măng đệm M150# đá 1x2 dày 10cm.



b.8. Thiết kế cây xanh

- Cây xanh bóng mát trồng dọc theo các tuyến đường giao thông được lựa chọn các loại: giáng hương (nằm trong danh mục các loại cây được thành phố cho phép) có đường kính thân (tại vị trí cách mặt đất 1.3m) ≥20cm với chiều cao và tán cây đảm bảo không ảnh hưởng đến tầm nhìn giao thông, chiều cao phát triển 6-8m. Thân cây thẳng phân cành cao, dáng cân đối không sâu bệnh. Khoảng cách từ gốc cây ra mép vỉa hè là 0,86m.

- Cây xanh được bố trí dọc trên hè trung bình 7m bố trí 01 ô. Kết cấu móng bồn trồng cây bằng bê tông lót móng bó vỉa cấp B12.5 (mác 150#) đá 1x2 dày 10cm, bồn cây được làm bằng bó bồn cây vật liệu đá KT: 10x15x65cm, kích thước bồn cây 1,40 x1,40m. Dưới đệm lớp đất màu trồng cây dầy trung bình 100cm. Có bố trí thanh chống bằng gỗ D10 đối với cây xanh bóng mát đảm bảo ổn định để cây phát triển. Số lượng bồn cây bố trí hai bên hè đường là n=54 bồn.



Bảng 1. 17: Bảng thống kê hệ thống hè đường và diện tích mặt đường trong nút

STT	Hạng mục	Đơn vị	Khối lượng
	Tuyến đường		

1	Diện tích hè đường (đã trừ bó vỉa)	m^2	1619,99
2	Chiều dài bó vỉa bó hè loại B1	m	374
3	Chiều dài bó vỉa bó hè loại B2	m	37,25
4	Chiều dài tấm đan rãnh nghé loại A kích thước 30x50x6cm	m	374
5	Chiều dài tấm đan rãnh nghé loại A kích thước 30x25x6cm	m	37,25
6	Số điểm hạ hè	Điểm	4.00
7	Diện tích hạ hè	m^2	10,24
8	Diện tích mặt đường	m^2	1.027,51
9	Trồng cây xanh hè đường	Cây	54

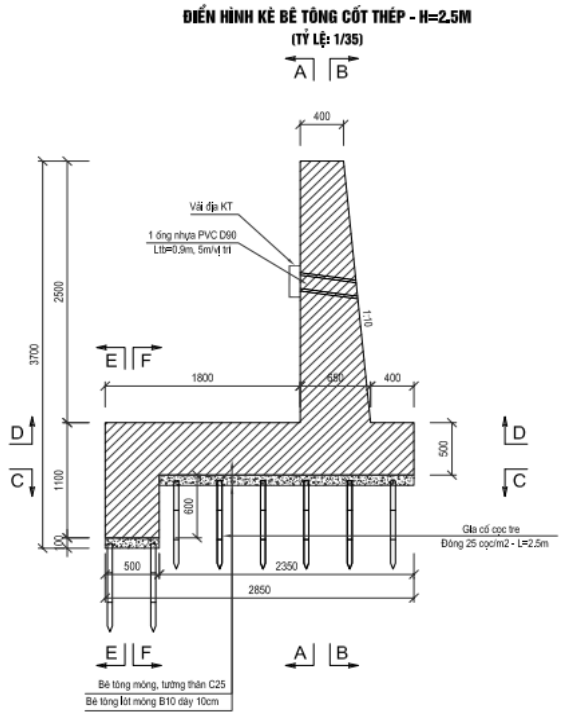
b.9. Tường chắn BTCT

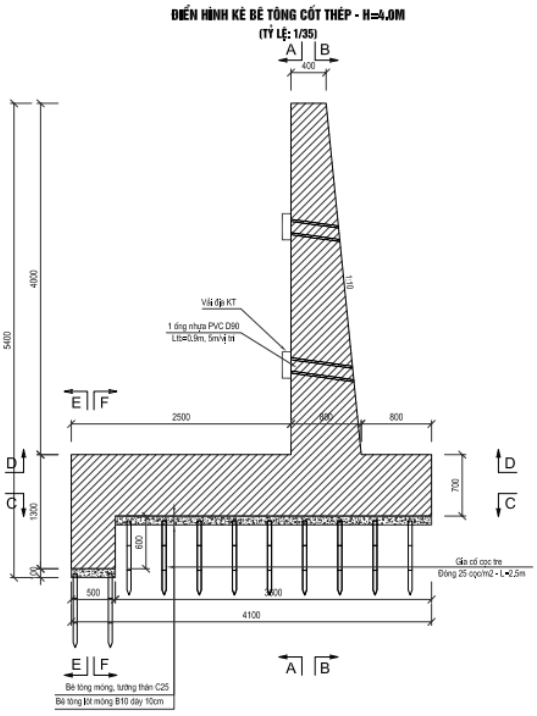
- Để đảm bảo ổn định nền đường, hạn chế chiếm dụng lớn vào Hồ Đầm Trị thiết kế tường chắn bê tông cốt thép, cụ thể như sau:

+ Tường chắn BTCT cao trung bình H=2,5m dài 995,50m, tường chắn BTCT cao trung bình H=4,0m dài 162,50m.

- Kết cấu tường chắn BTCT: Bê tông lót móng cấp B10 (mác 100#) đá 2x4 dày 10cm; móng tường chắn, thân tường chắn bằng BTCT C25 (mác 300#) đá 1x2. Khe phòng lún 11,80m/khe và khe co giãn bằng thép, vị trí giữa các đoạn tường đặt ống thoát nước bằng nhựa PVC ϕ90 có bố trí tầng lọc ngược chạy dọc tường chắn để thoát nước nền đường tại các vị trí ống nhựa bằng lớp vải địa kỹ thuật không dệt. Đắp hố móng bên trong kè bằng đất đầm K95, đắp ngoài bằng đất tận dụng đầm K90.

- Khe phòng lún tường chắn với kết cấu: Mối nối bằng thép mạ kẽm D20, băng cản nước KN92, Nắp đậy ống mạ kẽm D48.2/44.2mm, Ống mạ kẽm D42.2/38.2 được lấp kín bằng vật liệu Bitum, vị trí giữa các đoạn tường đặt ống thoát nước bằng ống nhựa PVC ϕ90 có bố trí tầng lọc ngược để thoát nước tại các vị trí ống nhựa bằng lớp vải địa kỹ thuật không dệt và đá dăm.





b.10. Thiết kế tổ chức giao thông

Vạch sơn

- Thiết kế đầy đủ hệ thống vạch sơn theo Quy chuẩn Việt Nam QCVN 41:2024/BGTVT "Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về báo hiệu đường bộ và Tiêu chuẩn cơ sở về gờ giảm tốc, gồ giảm tốc trên đường bộ - yêu cầu thiết kế TCCS 34: 2020/TCĐBVN. Vạch sơn trên tuyến được dùng loại sơn vàng phản quang sơn trực

tiếp lên mặt đường lớp BTN hoàn thiện đảm bảo kỹ thuật và có bề dầy theo quy định, cụ thể như sau:

+ Vạch số 1.1: Vạch đứt quãng màu trắng để phân chia giữa hai làn xe ngược chiều.

+ Vạch số 3.1A: Vạch màu trắng kẻ sát mép hè phía đường để phân chia giữa hè và làn đường xe chạy.

+ Vạch số 7.1: Vạch dừng xe.

+ Vạch số 7.3: Vạch đi bộ qua đường.

+ Vạch số 9.3: Vạch mũi tên chỉ hướng trên mặt đường.

+ Vạch sơn giảm tốc.

Biển báo

Biển báo trên tuyến được sử dụng các loại biển báo chỉ dẫn và hiệu lệnh tuân theo Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về báo hiệu đường bộ 41:2024/BGTVT và dán phản quang theo tiêu chuẩn về màng phản quang dùng cho biển báo hiệu đường bộ TCVN 7887:2018/TCDBVN.

Bảng 1. 18: Bảng thống kê biển báo, vạch sơn

STT	Hạng mục	Khối lượng, đơn vị tính	Khối lượng (cái, m)	Tổng khối lượng	Đơn vị
A	**Biển báo**				
1	Biển hình vuông 423 báo hiệu người qua đường		4.00	4.00	Cái
2	Biển tam giác W.208 giao nhau với đường ưu tiên		2.00	2.00	Cái
	Tổng			6.00	Cái
B	**Vạch sơn**				
1	Vạch sơn 1.1 – Vạch tim đường	0.15 (m2/3m)	243.43	12.17	m^2
2	Vạch sơn 3.1A-Vạch giới hạn giải mép phần xe chạy	0.20 (m2/cái)	550.67	110.13	m^2
3	Vạch 7.1-Vạch dừng xe	0.20 (m2/md)	9.5	1.90	m^2
4	Vạch 7.3-Dành cho người đi bộ qua đường	1.20 (m2/cái)	18.00	21.60	m^2
5	Vạch sơn gờ giảm tốc	1.90 (m2/cái)	10.00	19.00	m^2
6	Vạch chỉ hướng đi thẳng	0,54 (m2/cái)	2.00	1.08	m^2

7	Vạch chỉ hướng đi thẳng+rẽ trái	0,93 (m2/cái)	1.00	0.93	m^2
8	Vạch chỉ hướng rẽ trái + rẽ phải	1,11 (m2/cái)	1.00	1.11	m^2
9	**Tổng**			**167.93**	**m^2**

c. Giải pháp thiết kế hệ thống cấp nước, PCCC

- Nguồn cấp nước: Khu vực sử dụng nguồn cấp nước từ nhà máy nước Yên Phụ và nhà máy nước Cáo Đỉnh, qua tuyến ống truyền dẫn ø400mm dọc đường Xuân Diệu. Mạng lưới ống phân phối gồm các tuyến có đường kính ø100 ÷ ø200mm.

- Công suất cấp nước cho toàn dự án bao gồm cả giai đoạn 1 và giai đoạn 2 như sau:

Bảng 1. 19: Bảng thống kê nhu cầu cấp nước toàn dự án

TT	Hạng mục	Số lượng		Tiêu chuẩn cấp nước		Nhu cầu (m^3/ng.đ)
1	Nhu cầu dùng nước cho khu Nhà Hát	Chi tiết tại mục nhu cầu cấp nước dự án giai đoạn vận hành				97
2	Nhu cầu dùng nước cho công trình phục trợ					80
3	Nước tưới cây xanh : Qtc	205,261	m^2	3	l/ m^2 ng.đ	616
4	Nước cấp rửa đường, bãi đỗ xe:	105,585	m^2	0.5	l/ m^2 ng.đ	53
5	**Tổng nhu cầu dùng nước: Q**					**845.58**
6	Nước dự phòng, rò rỉ: Qrr	845,92	m^3	15%	Tổng nhu cầu	126.84
7	**Tổng nhu cầu ngày dùng nước cao nhất: Qmax**	Qmax = Q*Kngàymax + Qrr Kngàymax = 1,2				**1.142,0**
8	Nhu cầu cấp nước cứu hỏa	Chi tiết trong thuyết minh tính toán				**605,0**
9	**Tổng nhu cầu ngày dùng nước cao nhất có cháy: Qmaxcc**	Qmaxcc = Qmax + Qcc				**1.747,0**

Mạng lưới đường ống

- Mạng lưới đường ống thiết kế theo dạng mạch vòng kết hợp mạng nhánh đảm bảo lưu lượng cấp nước đến công trình và cấp nước khi có cháy xảy ra.

- Đường ống cấp nước phân phối D150, D110.

- Đường ống cấp nước dịch vụ DN50.

Mạng lưới cấp nước cứu hỏa

- Các họng cứu hỏa được đấu nối với đường ống cấp nước phân phối có đường kính ≥D110 và được bố trí gần ngã ba, ngã tư hoặc trục đường lớn.

- Trong giai đoạn lập dự án mạng lưới cấp nước PCCC chỉ mang tính định hướng và sẽ được cụ thể hóa chi tiết trong bước sau của dự án theo hồ sơ thẩm duyệt của cơ quan chuyên môn về PCCC.

Các công trình kỹ thuật trên mạng lưới:

***/ Van chặn**

- Để thuận tiện cho công tác bảo dưỡng, vận hành sau này, sẽ đặt van chặn tại các điểm có tính chiến lược, tại ví trí giao nhau của các tuyến chính và các tuyến nhánh. Trên nguyên tắc van chặn sẽ được đặt tại đầu các tuyến.

- Hố van chặn được xây dựng là hố van ty chìm, dùng ống nhựa U.PVC hoặc PVC D110 classic 2 dẫn hướng.

***/ Van quản lý**

- Được bố trí tại vị trí đầu tuyến ống phân phối, dùng để khóa khi có sự cố trên tuyến ống.

***/ Các gối đỡ tê, cút chuyển hướng**

- Sức đẩy gây bởi những lực không cân bằng sẽ sẩy ra khi đường ống chuyển tải nước thay đổi kích thước hay kết cấu. Tại những điểm này phải được chống đỡ thích hợp để ngăn ngừa các mối nối khỏi hở gây ra rò rỉ.

- Thiết kế đã dùng một hệ thống gối đỡ chuyển hướng để đạt được mục đích này.

***/ Ống đặt qua đường**

- Tại vị trí này, ống bố trí ở độ sâu hợp lý, vật liệu dùng làm ống lồng là ống thép mạ kẽm, đảm bảo ống làm việc ổn định, an toàn, lâu dài.

d. Giải pháp thiết kế hệ thống thoát nước mưa

Nguyên tắc thiết kế

- Hệ thống thoát nước mưa được thiết kế riêng, nước mưa được thu gom vào các tuyến cống qua các ga thu trực tiếp rồi tiếp tục thoát theo Quy hoạch.

- Về cao độ thoát nước tuân thủ quy hoạch phân khu.

Giải pháp đấu nối

Căn cứ vào Hồ sơ quy hoạch đã phê duyệt dự kiến đấu nối thoát nước dự án vào mạng lưới thoát nước theo Quy hoạch tại đầu tuyến đường. Cống thoát nước mưa là cống tròn D800.

Giải pháp thiết kế

Hệ thống thoát nước mưa khu vực nghiên cứu được tính toán thiết kế là hệ thống thoát nước riêng hoàn toàn giữa nước mưa và nước thải.

Các tuyến cống được tính toán đảm bảo thoát nước triệt để không chỉ cho các lưu vực nằm trong khu vực nghiên cứu mà còn đảm bảo thoát nước cho các lưu vực nằm ngoài khu vực nghiên cứu được xác định theo quy hoạch.

MLTNM thiết kế theo mạng riêng.

MLTNM được thiết kế tự chảy, độ dốc thiết kế lấy theo quy phạm hiện hành.

Trên MLTNM bố trí các công trình kỹ thuật mạng lưới như: giếng thăm, giếng kiểm tra nhằm tiện việc kiểm tra, duy tu, bảo dưỡng trong quá trình vận hành, quản lý. Khoảng cách các giếng này đặt theo yêu cầu quy phạm và thực tế trong khu vực. Việc bố trí các tuyến cống thoát nước được kết hợp chặt chẽ với các công trình ngầm khác trong khu vực nghiên cứu.

Cống thoát nước mưa có đường kính D800 dài 192,5m. Nước mưa được thu thông qua hệ thống hố ga thu nước đặt dưới lòng đường, khoảng cách các hố thu, thăm theo quy chuẩn.

Cấu tạo cống và ga thăm

Cấu tạo ga thăm bằng BTCT M250#: thân ga bằng BTCT M250# đổ tại chỗ, tấm đan bằng BTCT M250# đúc sẵn, đáy hố ga bằng bê tông lót M100# dày 10cm.

Nắp ga bằng gang tải trọng 400KN

Cống tròn BTCT D= 400mm được chế tạo trong nhà máy bằng công nghệ rung lõi. Cống chịu tải trọng HL93 (cống dưới đường), được chế tạo bằng công nghệ đúc rung lõi đảm bảo theo TCVN 9113:2012. Cống khớp nối với nhau theo phương phám xảm.

Đế cống tròn đặt 3 đế/đốt cống.

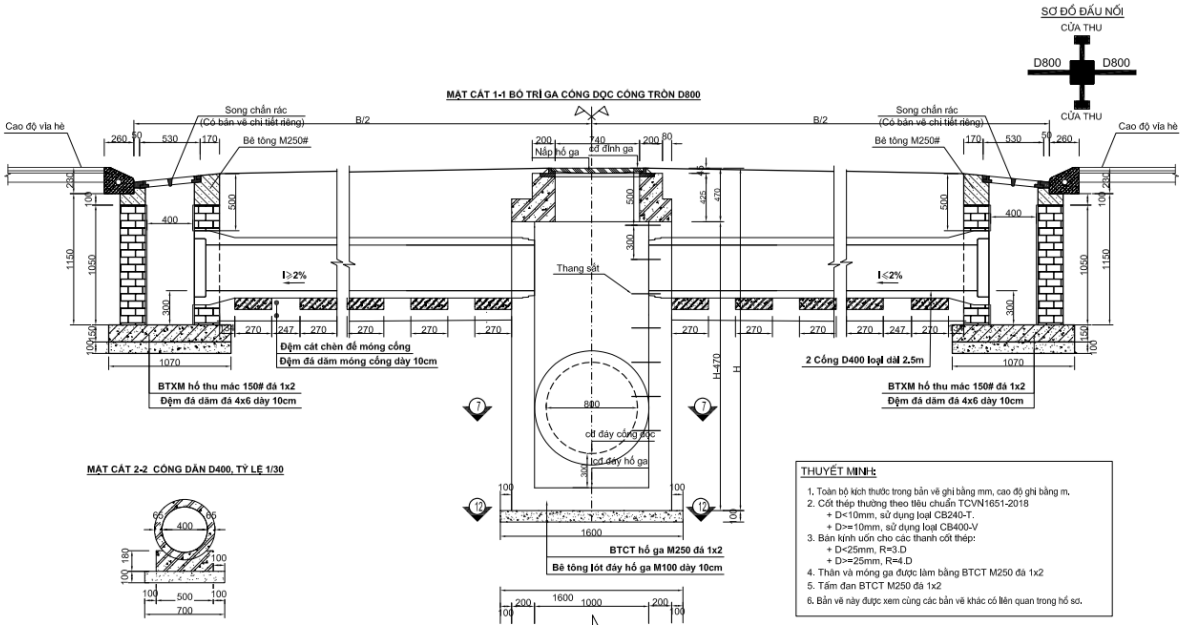
Cốt thép áp dụng theo TCVN 1651-2018, mối nối cốt thép theo đúng quy phạm hiện hành.

Cốt thép áp dụng theo TCVN 1651-2008, mối nối cốt thép theo đúng quy phạm hiện hành.

Cấu tạo ga thu trực tiếp

Ga thu trực tiếp có bố trí song chắn rác.

Kết cấu ga thu: Đệm móng ga thu bằng đá dăm dày 10 cm, móng bằng bê tông xi măng mác 150# đá 1x2 dày 15cm đổ tại chỗ; Tường xây gạch vữa xi măng mác 75# dày 22cm, trát tường vữa xi măng mác 75# dày 1,5cm. Mũ mố ga thu bằng bê tông cốt thép mác 250# đá 1x2. Bố trí bộ song chắn rác bằng Composite kích thước (430x860)mm tải trọng 25Tấn.



Cống dọc D800 thoát nước mưa

Bảng 1. 20: Khối lượng hạng mục thoát nước mưa

STT	Loại cống	Đơn vị	Tổng
1	Chiều dài cống tròn D800	m	192,5
2	Hố ga thoát nước mưa	Cái	9
3	Số lượng ga thu, cống dẫn	Cái	16

Nguồn: Bản vẽ thuyết minh thiết kế cơ sở dự án

e. Giải pháp thiết kế hệ thống thoát nước thải

Nguyên tắc thiết kế

- Tuân thủ theo định hướng Quy hoạch đã được duyệt.

- Sử dụng hệ thống thoát nước riêng.

- Tận dụng tối đa địa hình trong quá trình vạch mạng lưới thoát nước đảm bảo thoát nước triệt để trên nguyên tắc tự chảy, tránh đào đắp nhiều.

- Mạng lưới thoát nước đặt thật hợp lý để tổng chiều dài của đoạn cống là ngắn nhất, đảm bảo tránh nước chảy vũng, tránh đặt cống sâu.

Giải pháp thiết kế

- Trên cơ sở quy hoạch thoát nước thải hướng thoát nước thải chung của khu vực theo quy hoạch chi tiết.

- Hệ thống thoát nước thải là hệ thống thoát nước riêng hoàn toàn giữa nước thải và nước mưa

- Mạng lưới đường ống thoát nước thải tuân thủ QHCT 1/500 đã phê duyệt.

- Nước thải của các công trình trong dự án sau khi xử lý sơ bộ tại công trình sẽ được thoát vào các tuyến cống thoát nước thải riêng có kích thước D300 rồi thoát về phía trạm xử lý theo quy hoạch.

Kết cấu ga, cống, rãnh

- Ga thăm gồm 2 loại ga cống D300 xây gạch có kết cấu như sau: Lót đáy ga đá dăm, lót nilon chống mất nước, giằng cổ, tấm đan sử dụng BT M250 đã 1x2, đáy ga bê tông M250 đá 1x2cm, thành ga xây gạch không nung vữa xi măng M75 bên trong trát vữa xi măng M75 dày 1,5cm;

- Nắp ga thăm bằng composite tải trọng 125KN nắp tròn là sản phẩm công nghiệp.

- Đế cống bằng BTCT M200 đúc sẵn, dưới đệm đá dăm dày 10cm, trung bình đặt 3 cái/2,5m.

Bảng 1. 21: Khối lượng hạng mục thoát nước thải

STT	Loại cống	Đơn vị	Tổng
1	Chiều dài cống tròn D300 loại 1	m	106
2	Chiều dài cống tròn D300 loại 2	m	111
3	Hố ga thoát nước thải loại 1	Cái	4
4	Hố ga thoát nước thải loại 2	Cái	5

Nguồn: Bản vẽ thuyết minh thiết kế cơ sở dự án

e. Giải pháp thiết kế cấp điện

- Thiết kế hệ thống điện trong phạm vi ranh giới của dự án

- Nguồn cấp điện trung thế sẽ kết nối với lưới điện trung thế ngoài ranh giới nằm trong quy hoạch chung của toàn bộ dự án, chi tiết sẽ thỏa thuận với điện lực địa phương.

- Không thiết kế các hạng mục di chuyển, hạ ngầm các tuyến đường dây, đường điện để giải phóng mặt bằng.

- Thiết kế hệ thống cáp điện hạ thế từ trạm biến áp đến các hạng mục công trình chức năng trong ranh giới dự án.

- Thiết kế mới 03 trạm biến áp phân phối cấp điện áp 22/0,4kV.

- Thiết kế hệ thống chiếu sáng đường giao thông và bãi đỗ xe trong phạm vi ranh giới của dự án.

Quy mô công trình phần cấp điện

- Xây dựng mới 03 trạm biến áp theo quy hoạch:

Bảng 1. 22: Bảng tổng hợp thông số trạm biến áp

STT	Hạng mục	Phụ tải	Số lượng	Trạm biến áp		Kiểu trạm
				Công suất (kVA)	Cấp điện áp (kV)	
1	Trạm biến áp 01	- Phần hầm thương mại, dịch vụ, kỹ thuật khu 3 - Công trình hạ tầng kỹ thuật - Tủ điện chiếu sáng	1	1500	22/0,4kV	Kiosk
2	Trạm biến áp 02.1	- Trung tâm hội nghị và giới thiệu văn hóa ẩm thực quốc tế Khu trưng bày nghệ thuật dân gian và gian hàng truyền thống Phần hầm thương mại, dịch vụ, kỹ thuật khu 1	1	750	22/0,4kV	Trụ thép (compact)
3	Trạm biến áp 02.2	Khu làng nghệ truyền thống và dịch vụ lưu niệm Khu trưng bày nghệ thuật đương đại kết hợp dịch vụ thương mại Khu dịch vụ vui chơi giải trí Phần hầm thương mại, dịch vụ, kỹ thuật khu 2	1	750	22/0,4kV	Trụ thép (compact)

- Sơ đồ trạm Compact:

+ Trạm biến áp được thiết kế theo kiểu trạm hợp bộ dạng COMPACT: kiểu trạm trụ gồm máy biến áp đặt trên đỉnh trụ thép, các thiết bị trung, hạ áp được đặt trong thân trụ thép. Thân trụ thép đỡ máy biến áp được làm bằng thép tấm, trụ thép có cấp bảo vệ tối thiểu IP54, thân trụ có khoang rỗng độc lập để lắp đặt tủ RMU 2 ngăn và các thiết bị đóng cắt, phân phối điện hạ áp của MBA. Trên thân trụ thép được lắp đặt sẵn các thang trèo; thang trèo là kết cấu có thể tháo rời, chúng phải có khả năng gấp gọn lại khi không sử dụng và phải có cơ cấu khóa, chốt bảo vệ để ngăn ngừa người không có nhiệm vụ cố ý sử dụng. Phần thân trụ thép phải được mạ kẽm nhúng nóng và sơn phủ lớp sơn bảo vệ cho tất cả các bề mặt

+ Thân trụ có kích thước C.2650 x D.1650 x R.1450 được thiết kế theo kiểu 2 buồng bao gồm:

+ 01 buồng đặt thiết bị đóng cắt trung thế (tủ RMU-24kV 3 ngăn: 2 ngăn cầu dao phụ tải 630A cho 1 lộ đến và 1 lộ đi, 01 ngăn máy cắt 24kV-200A-20kA/3s cho cáp lên MBA, rơ le, biến dòng cảm biến đồng hồ báo áp suất khí SF6).

+ 01 buồng đặt tủ điện hạ thế 600V

- Sơ đồ trạm Kiosk:

Trạm biến áp xây mới sử dụng kiểu trạm kios: loại cho 1 máy biến áp, gồm các thành phần chính như sau:

+ 01 máy biến áp lắp trong khoang MBA của trạm;

+ Ngăn tủ trung thế.

Tủ RMU lắp tại trạm biến áp là loại tủ trung thế 3 ngăn 24kV compact không mở rộng, gồm 02 ngăn CDPT 24kV-630A- 20kA/3s cho cáp đến, đi, 01 ngăn máy cắt 24kV-200A-20kA/3s cho cáp lên MBA, rơ le, biến dòng cảm biến đồng hồ báo áp suất khí SF6.

+ 01 buồng đặt tủ điện hạ thế 600V

+ Ngăn hạ thế bao gồm: tủ hạ thế tổng, tủ tụ bù;

+ Vỏ tủ trạm kios, móng trạm.

- Tiếp địa trạm: Dùng hệ thống nối đất hỗn hợp tia cọc, trị số tiếp địa ≤ 4Ω. Hệ thống bao gồm 10 cọc V63x63x6x2500mm mạ kẽm nhúng nóng chiều sâu đóng cọc 0,8m từ mặt nền, các cọc tiếp địa được hàn nối với nhau bằng các thanh thép dẹt 40x4mm mạ kẽm nhúng nóng, các mối hàn phải được sử lý kỹ bằng sơn chống rỉ. Hệ thống nối đất đảm bảo nối đất bằng các tia riêng cho CSV; Trung tính MBA; Các kết cấu kim loại khác để đảm bảo an toàn trong vận hành. Các tia nối đất từ mặt đất phải được luồn trong ống nhựa xoắn chịu lực HDPE, riêng tia nối đất trung tính MBA được

luồn toàn bộ trong ống nhựa không tiếp xúc với các kết cấu thép của trạm, toàn bộ các tia nối đất được ép sát vào chân cột và vỏ trạm đảm bảo an toàn trong vận hành.

Phần cáp ngầm hạ thế 0,4kV

- Xây dựng mới 4.422m cáp ngầm để cấp điện từ TBA đến các tủ phân phối hạ thế.

- Xây dựng mới 20 tủ điện phân phối hạ thế cấp điện cho các công trình ngầm và nổi của dự án.

Thiết kế chiếu sáng

- Phạm vi thiết kế: Thiết kế toàn bộ Hệ thống chiếu sáng trong phạm vi thiết kế đường giao thông (Hạ tầng khung).

Tuyến đường trong dự án được chọn là đường cấp khu vực (có hoạt động buôn bán, vui chơi) không có giải phân cách với các yêu cầu tối thiểu sau:

Độ chói trung bình	Độ đồng đều độ chói chung	Độ đồng đều độ chói dọc	Độ Tăng ngưỡng TI tối đa (%)
1,5	**0,4**	**0,6**	**10**

Đối với tuyến đường có chiều rộng 10,5m, bố trí một hàng cột dọc theo vỉa hè khoảng cách giữa các cột trung bình 32m, sử dụng cột loại cột rời cần đơn cao 11m, đèn chiếu sáng Led 150W.

Đèn chiếu sáng cho bãi đỗ xe được bố trí xung quanh phạm vi bãi đỗ với khoảng cách giữa các cột từ 30m đến 34m, sử dụng cột loại cột rời cần đơn cao 11m, đèn chiếu sáng Led 150W.

Nguồn cấp cho hệ thống chiếu sáng được cấp điện từ các trạm biến áp. Trong phạm vi dự án này nguồn cấp cho hệ thống chiếu sáng sẽ được kết nối với hệ thống chiếu sáng chung của toàn bộ dự án.

Cáp cấp nguồn chiếu sáng đến các cột đèn sử dụng cáp 3 pha. Cáp từ cột đèn lên các bóng đèn sử dụng cáp 1 pha.

Toàn bộ các cột đèn được nối đất an toàn và nối đất lặp lại với khoảng cách 200m-300m/1 vị trí lặp lại.

Hạng mục 2: Cụm công trình nhà hát Ngọc Trai

a. Công trình nhà hát Ngọc Trai

a.1. Phương án thiết kế kiến trúc

Giải pháp quy hoạch tổng mặt bằng

Công trình Nhà hát Ngọc Trai nằm giữa Hồ Tây và Đầm Trị, nhờ đó khai thác được tối đa lợi thế vô cùng độc đá, một địa điểm văn hóa quan trọng được tôn lên bởi mặt nước rộng lớn xung quanh và nhờ đó có đủ không gian để có thể được chiêm ngưỡng từ xa.

Công trình được thiết kế hợp khối, với 2 chức năng chính là khán phòng Opera ở phía Nam và khán phòng Đa năng ở phía Bắc, cùng các chức nằng phụ trợ, văn phòng và khối Bảo tàng nằm trên khối khán phòng Đa năng.

Các không gian chức năng được che phủ bởi hệ mái dạng kết cấu vòm bê tông cốt thép hoạt động theo nguyên tắc xích trọng lực (Catenary) thuần túy chịu lực nén. Tất cả nằm trên một bề mặt vuông kích thước 171 m x 150 m tạo ấn tượng về một thực thể đang vươn lên khỏi mặt nước – một "Tạo vật kỳ thú" của Hồ Tây.

Công năng của công trình và bố trí công năng

- Công năng chính bao gồm khối khán phòng Opera, khối khán phòng đa năng, khối bảo tàng, các công năng phụ trợ cho ba công năng chính nêu trê, đỗ xe và kỹ thuật công trình.

+ Khối khán phòng Opera: Bao gồm sân khấu, khán phòng 1797 chỗ, khu vực diễn viên, văn phòng và các chức năng phụ trợ và kỹ thuật từ tầng 1 cao độ ±0.000 lên đến tầng 2 cao độ +21.420.

+ Khối khán phòng đa năng: Bao gồm sân khấu, khán phòng 980 chỗ ngồi tính cả ban công (có thể lên tối đa 1646 chỗ bao gồm 1430 chỗ đứng và 216 chỗ ngồi ban công khi có biểu diễn âm nhạc sống- live music event), khu vực diễn viên và các chức năng phụ trợ và kỹ thuật từ tầng 1 cao độ ±0.000 lên đến tầng 1 cao độ FOH +10.950.

+ Khối bảo tàng: Không gian Bảo tàng ở tầng 1 cao độ FOH +15.450

- Tầng hầm

Gồm 01 tầng hầm bố trí chỗ đỗ xe riêng cho diễn viên và nhân viên, khu kỹ thuật và 1 phần khu thay đồ cho diễn viên dùng chung cho cả 2 khán phòng khi cần.

Ngoài ra, ở tầng hầm còn có thêm sảnh tiếp đón cho khách xem biểu diễn và lối vào cho diễn viên và nhân viên.

- Phần nổi: Phần nổi công trình bao gồm các chức năng công cộng, lối vào… của khối biểu diễn và các chức năng công cộng của khối bảo tàng.

Thống kê diện tích công trình

Công trình có diện tích sàn các tầng như sau:

Bảng 1. 23: Diện tích sàn xây dựng toàn công trình nhà hát Ngọc Trai

TẦNG/ LEVEL	DIỆN TÍCH/ AREA (m^2)

TẦNG HẦM CAO ĐỘ -5.500 (trừ các diện tích sàn phục vụ cho hệ thống kỹ thuật, phòng cháy chữa cháy, gian lánh nạn và đỗ xe của công trình)	3555.3
TẦNG 1 CAO ĐỘ ±0.000	8846.1
TẦNG 1 CAO ĐỘ FOH+3.200	4601.1
TẦNG 1 CAO ĐỘ FOH+6.450	7642.1
TẦNG 1 CAO ĐỘ FOH+10.950	6351.4
TẦNG 1 CAO ĐỘ FOH+15.450	6512.2
TẦNG 2 CAO ĐỘ +21.420	1395.3
TOTAL	**38903.6**

Chiều cao tầng

- Tầng trệt: Cao độ hoàn thiện sàn tầng trệt tương đương với cao độ + 7.4 m (+/- 0.3 m) hệ cao độ quốc gia (VN-2000).

- Các tầng nổi:

Tầng 1 cao độ ±0.000 - khu vực sảnh: 3.2 m

Tầng 1 cao độ ±0.000 - khu vực phụ trợ: 3.96m

Tầng 1 cao độ FOH +3.200 - khu vực tiền sảnh: 3.25 m

Tầng 1 cao độ BOH +3.960 - khu vực phụ trợ: 3.96m

Tầng 1 cao độ FOH +6.450 - khu vực tiền sảnh: 4.5 m

Tầng 1 cao độ BOH +7.920 - khu vực phụ trợ: 4.5m

Tầng 1 cao độ FOH +10.950 - khu vực tiền sảnh: 4.5 m

Tầng 1 cao độ BOH +12.420 - khu vực phụ trợ: 4.5m

Tầng 1 cao độ BOH +16.920 - khu vực phụ trợ: 4.5 m

Tầng 2 cao độ +21.420 - khu vực phụ trợ: 16.960 m

- Tầng hầm: có chiều cao 5,5m

Phân chia chức năng nội bộ và bố trí giao thông đứng

Nguyên lí bố trí thang máy

Công trình được phục vụ bởi nhiều cụm thang máy có chức năng khác nhau và được bố trí phân tán.

Khối khán phòng Opera và khán phòng Đa năng mỗi khối được phục vụ bởi 1 cụm thang máy đi kèm hệ thang bộ phía sảnh vào: cụm PL-01 & PL-02 và cụm PL-03~PL-05.

Với khối Opera, hai bên tiền đài và hậu đài được bố trí tổng cộng 4 thang máy: PL-09, PL-10, PL-11 và PL-12.

Sân khấu của Khán phòng Đa năng và Khu diễn tập ở level 02 dùng chung thang máy PL-11, SL-03 chuyên chở đạo cụ sân khấu kích thước lớn và thang SL-02 chuyên chở đàn piano.

Khối bảo tàng được phục vụ bởi cụm thang máy gồm PL-06 & PL-07.

Cụm thang SL-04 & SL-05 phục vụ căng-tin ở level 3 .

Cụm thang SL-01, PL-08 và SL-06 phục vụ Bar và Nhà hàng tầng trệt và tầng 1 .

Thang AL-01, AL-02 và AL-03 phục vụ cho người khuyết tật.

Thiết kế mặt đứng

- Các tiêu chí: Thiết kế mang tính đương đại. Mang lại hình ảnh một "Tạo vật kỳ thú" có bề mặt hoàn thiện của ngọc trai vươn lên từ Hồ Tây và tỏa sáng.

- Các giải pháp chính

+ Các vật liệu hoàn thiện mái vòm có hiệu quả như bề mặt ngọc trai.

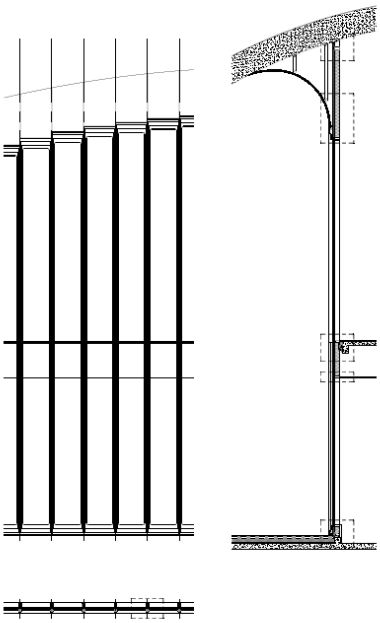
+ Tạo các cửa vòm tại tầng trệt để tăng tương tác trong và ngoài công trình

+ Vách kính mặt dựng khu sảnh có chiều cao tối đa tới mái vòm bê tông cốt thép

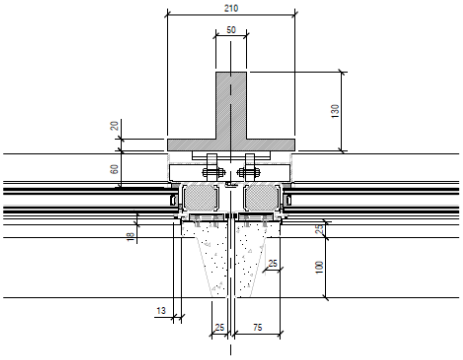
+ Tạo các lỗ mở thông thoáng

+ Tạo các lỗ mở dạng cửa sổ trời lấy ánh sáng và không khí cho các không gian chức năng

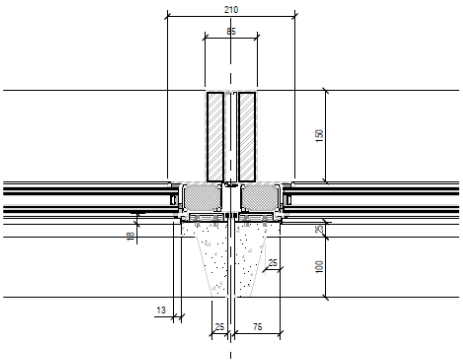
Hệ thống tường bao che ngoại thất



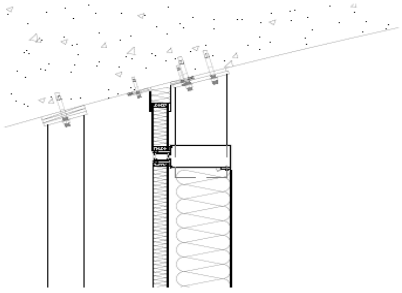
2 TYPICAL SYSTEM
SCALE: 1:100



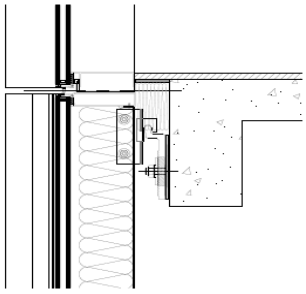
1A TYPICAL MULLION OPTION A - ALUMINUM
SCALE: 1:5



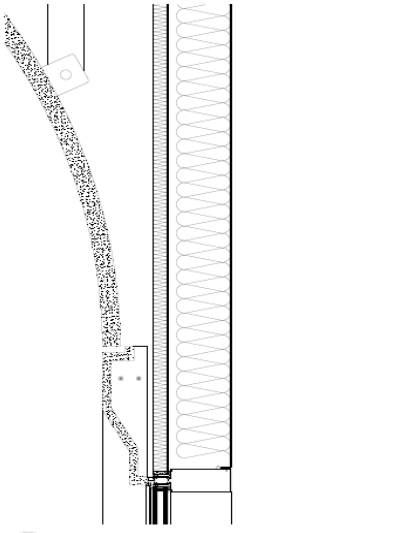
1B TYPICAL MULLION OPTION B - STEEL TEE
SCALE: 1:5



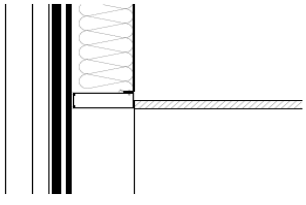
5 LATERAL RESTRAINT AT SHELL
SCALE: 1:10



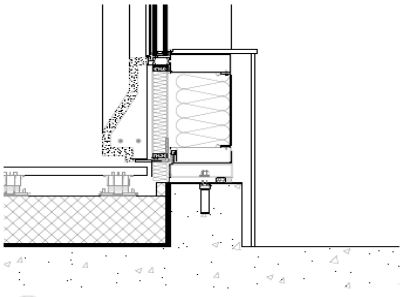
3 STACK JOINT AT TYPICAL SLAB
SCALE: 1:10



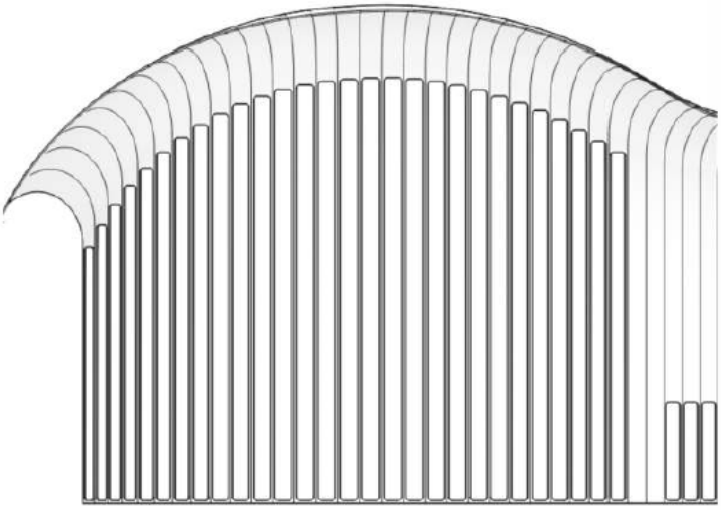
4 TRANSOM AT HEAD/SHELL TRANSITION
SCALE: 1:10



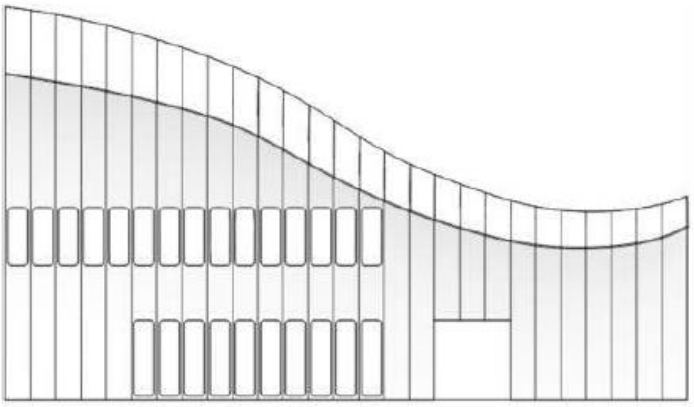
2 KISS TRANSOM AT BACKPAINTED GLASS
SCALE: 1:10



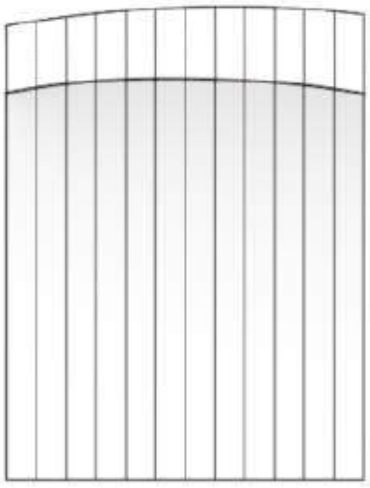
1 SILL DETAIL AT GLAZING
SCALE: 1:10



TYPE A: Full height glazed opening, extending from floor to transition. At floor slabs, sealed insulated backpans, and backpainted spandrel glass conceal the structure. Firesafing and smokeseal shall be installed at all perimieter joints between the façade system and structural slab.

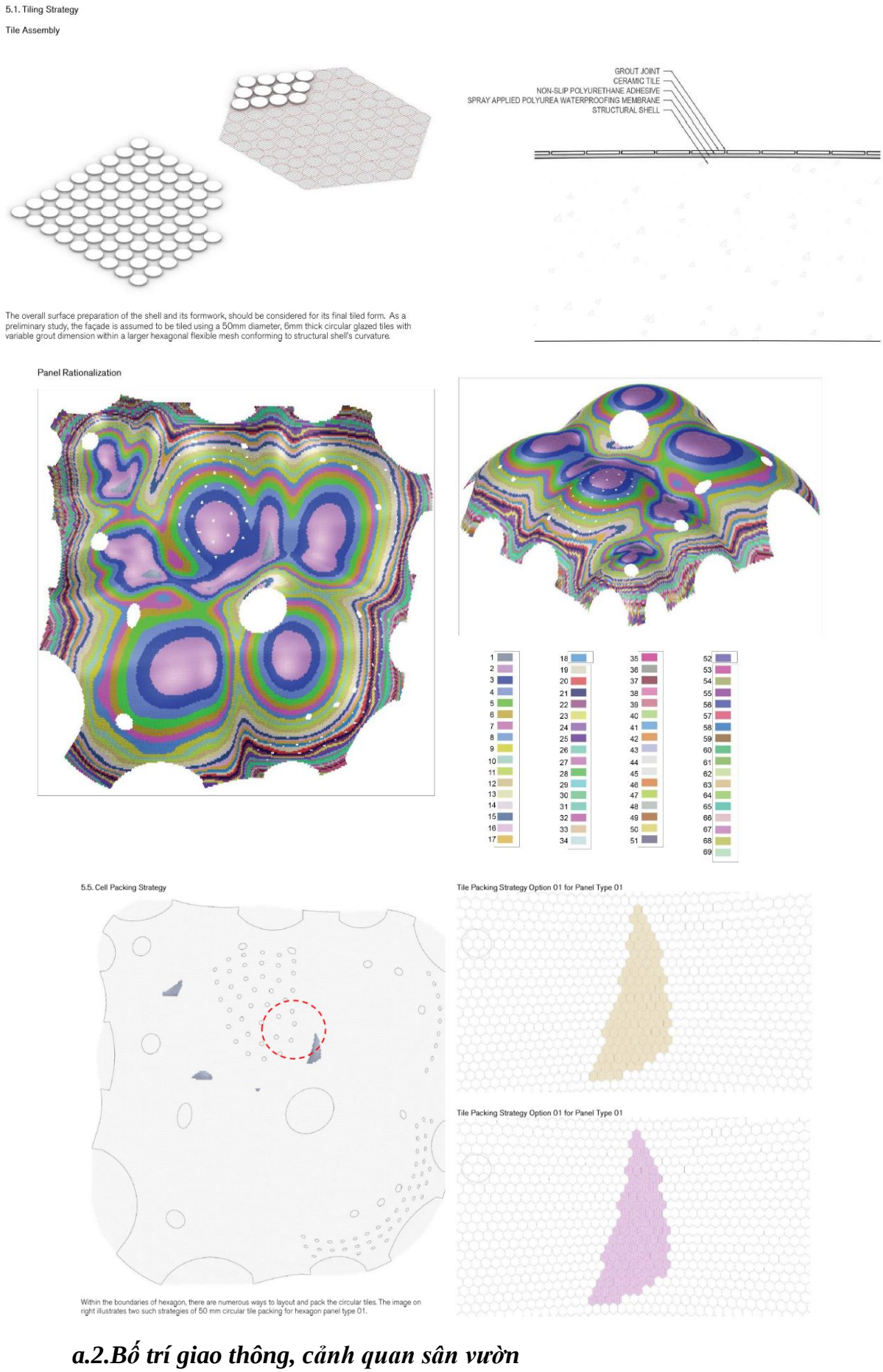


TYPE B: Punched openings within an opaque GFRC panel. Openings configured based on programmatic function behind the façade. GFRC panels will be backed with sealed insulated backpans installed within the curtain wall framing, along with firesafing and smokeseals at perimeter joints between the façade system and structural slab.



TYPE C: Fully opaque panels, where no glazed openings are required programatically. GFRC Panels continuously, with sealed insulated backpans, opaque wall assemblies behind, and firesafing and smokeseal at perimeter joints.

Hệ mái vỏ



a.2.Bố trí giao thông, cảnh quan sân vườn

Thiết kế giao thông cho phương tiện cơ giới

Đường dốc lên xuống tầng hầm: Có 1 lối lên xuống tầng hầm cho đỗ xe qua việc bố trí 1 đường dốc đôi (2 làn) ở phía Nam khu đất gần đền Kim Ngưu

Khu vực đón, trả khách

Khu vực đón/trả khách quan trọng (VIP) và khách đi xe taxi được bố trí ở các lối vào dọc sảnh tầng trệt phía Tây công trình

Ngoài ra, khách đến muộn hoặc khách VIP cũng có thể được đón tiếp ở sảnh dưới tầng hầm và từ đó đi lên các khán phòng hoặc bảo tang.

Xe phục vụ

Xe phục vụ cho việc cấp đạo cụ, phông màn cho sân khấu, cấp nguyên liệu cho nhà hàng và căng-tin, chuyên chở rác, đi vào sảnh nhập hàng tại tầng trệt bằng lối vào phía Bắc.

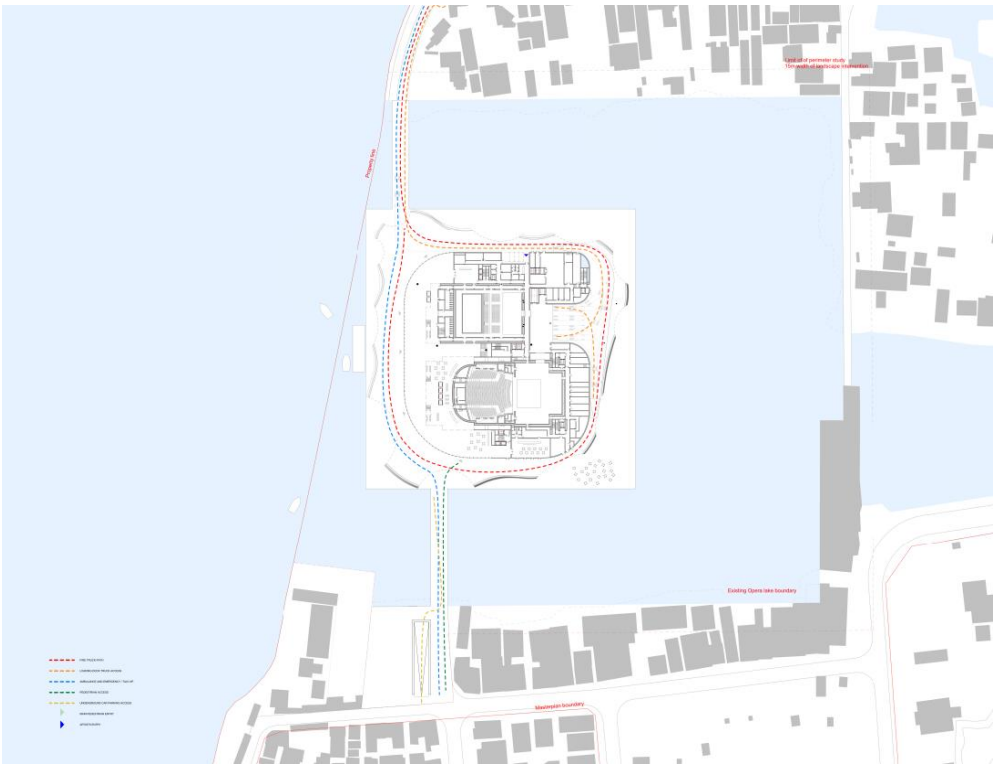
Đường dành cho xe cứu hỏa

Xe cứu hỏa có thể chạy vòng quanh tòa nhà một cách tự do.

Kết nối với hệ thống giao thông chung của thành phố

Hệ thống đường cơ giới chạy ven hồ Tây kết nối có kiểm soát với dự án theo đường hầm từ 2 điểm, phía Bắc và phía Nam.

Lối đi bộ



Đại bộ phận khách tham quan và khán giả xem biểu diễn tiếp cận công trình bằng 2 cầu đi bộ từ phía Bắc và phía Nam.

Việc hạn chế xe cơ giới và dành quyền tiếp cận công trình chủ yếu cho khách bộ hành củng cố vai trò điểm đến văn hóa thân thiện và an toàn tới công chúng, đồng thời đảm bảo kiểm soát an ninh tốt hơn cho dự án.

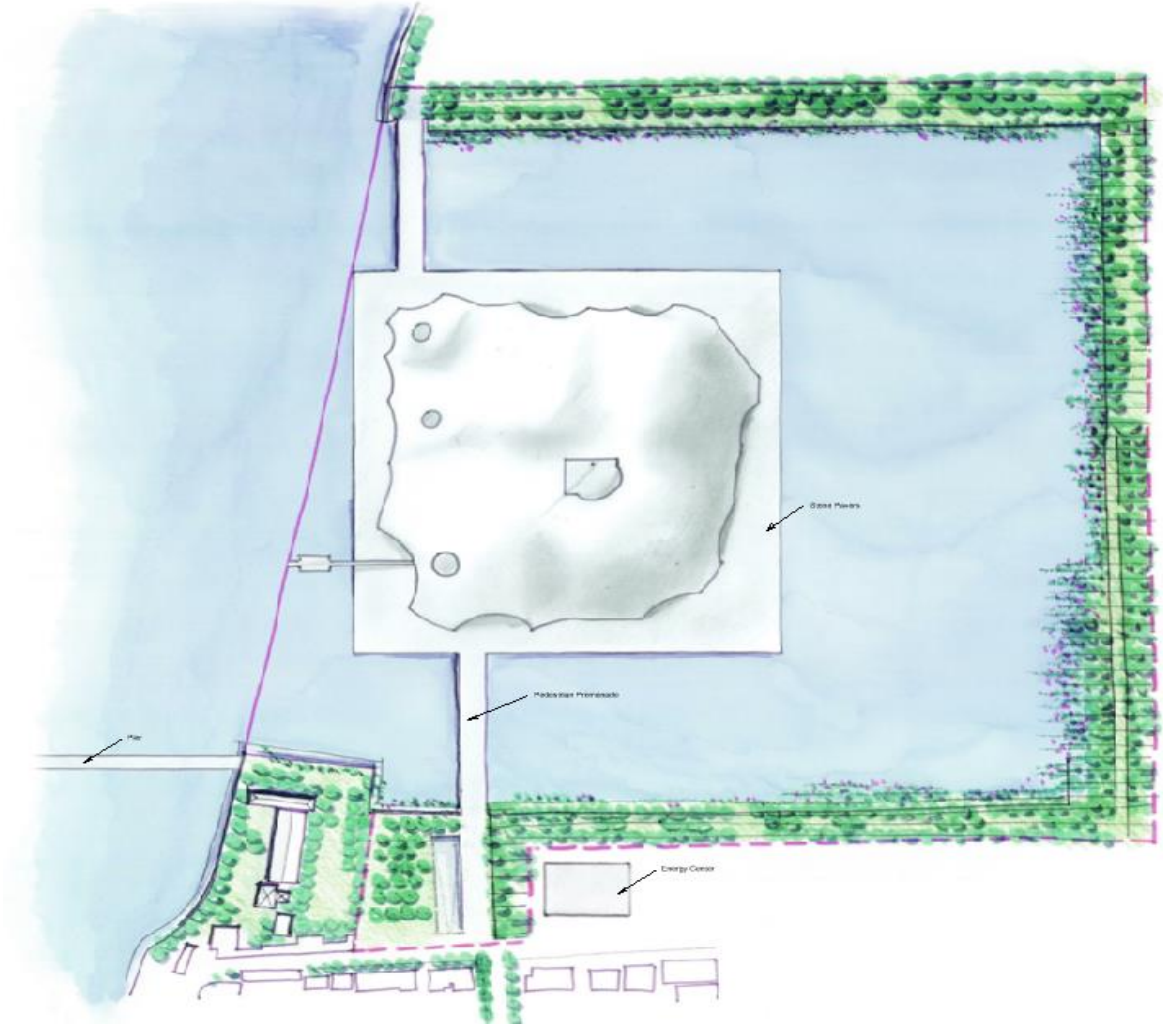
Cảnh quan sân vườn

Cảnh quan được định hướng phát triển cho mặt nước Đầm Trị, phần không gian đệm rộng 20 m dọc Đầm Trị và phần giáp ranh với đền Kim Ngưu như sau:

- Hòa nhập với thiết kế kiến trúc, và cảnh quan chung bên ngoài nhà.

- Sân vườn cảnh quan dễ được tiếp cận từ các công trình và ngược lại.

- Không gian bao quanh mặt nước Đầm Trị sẽ được cải tạo, tạo một hành lang xanh như là không gian mở cộng đồng, khuyến khích giao tiếp xã hội, tạo điều kiện hình thành cộng đồng thân thiện, đồng thời là vùng đệm quan trọng để tôn kiến trúc của công trình cũng như là nơi du khách có thể chiêm ngưỡng vẻ đẹp của nó. Để đạt mục tiêu trên thì việc đầu tư xây dựng hành lang cảnh quan này cần được tiến hành song song với việc xây dựng công trình.





Sức chứa bãi đỗ xe

- Một phần tầng hầm là nơi đậu xe chỉ phục vụ các nghệ sỹ, diễn viên và các nhân viên làm việc trong công trình, với số lượng được giới hạn 70 chỗ.

- Trong phạm vi bản quy hoạch chi tiết Không gian giải trí trung tâm bán đảo Quảng An đang được thực hiện theo dự án riêng, một số các điểm đậu xe ngầm sẽ được đề xuất để đảm bảo phục vụ đủ công suất cho số khách tham quan hoặc xem biểu diễn tại Nhà hát Ngọc Trai.

a.3.Âm học

Khán giả và Trình diễn

Các đánh giá được đưa ra bởi tư vấn Chương trình và Nhà hát TPC và được trích dẫn tóm lược trong bản thuyết minh này.

+) Đối tượng khán giả và kỳ vọng

Tập trung vào việc thu hút giới chuyên gia trẻ (có giá trị tài sản tương đối lớn).

Không hẳn đại bộ phận khán giả có sự đào tạo về âm nhạc, tuy nhiên các sự kiện âm nhạc và vũ kết hợp với các sản phẩm lưu diễn của các thương hiệu (các đoàn quốc tế có tên tuổi về opera, ballet, hòa nhạc giao hưởng) dưới dạng các kỳ liên hoan có thể thu hút giới chuyên gia ngoại quốc làm việc tại Hà Nội và các khách du lịch. Nhóm này được đánh giá thuộc cộng đồng sành sỏi. Do vậy dự án có thể được kết hợp với trải nghiệm về ẩm thực và đi dạo quanh Hồ Tây và Đầm Trị. Khán giả và khách tham quan có xu hướng phần lớn tiếp cận công trình bằng taxi. Trong tương lai, dịch vụ taxi nước có thể được hoạt động.

+) Các hình thức trình diễn

Các loại hình sử dụng/biểu diễn đa dạng cần được cân nhắc để giảm thiểu các hạn chế cho các nhà quản lý vận hành sau này.

Thị trường đang thiếu các địa điểm quy mô lớn với chất lượng cao.

Khán phòng Opera: Thị trường địa phương cho thấy tiềm năng cho: Hòa nhạc giao hưởng/Biểu diễn âm nhạc kiểu Broadway/Trình diễn âm nhạc quy mô lớn có khuyếch âm/Trình diễn giải trí quy mô lớn/Opera và ballet cổ điển/Sự kiện trao giải và Gala/Sự kiện và hội thảo công ty.

Khán phòng Đa năng: Dùng cho các chức năng Tiệc/Âm nhạc khuyếch âm và các sự kiện văn hóa thế giới và hòa nhạc đứng/ngồi/hỗn hợp/Các sự kiện âm nhạc nhỏ không khuyếch âm/Các sự kiện âm nhạc khuyếch âm mà không cần thiên kiều/ Sự kiện và hội thảo công ty.

Ngoài trời: Âm nhạc/Trẻ em/Các sự kiện liên hoan khác

+) Các cân nhắc về môi trường bên ngoài

Công trình ít chịu ảnh hưởng của tiếng ồn từ đường giao thông bên ngoài và từ máy bay. Các hoạt động chuyển tiếp cần được bao vệ phù hợp. Mức độ chống ồn do thay đổi độ mở cũng cần được tính đến. Mưa lớn, sấm sét và gió là các yếu tố nổi bật.

Khả năng tổ chức các sự kiện có khuyếch đại âm thanh ngoài trời là lớn mặc dù các khu dân cư kề cận có thể hạn chế tần số của các sự kiện ồn ào.

Ở giai đoạn thiết kế ban đầu, âm thanh lan truyền trong nước và nền đất là yếu tố nổi bật từ lưu ý rằng taxi nước và tàu thuyền có thể hiện diện và nước truyền âm hiệu quả.

Công trình thuộc khu vực có dự báo động đất do vậy thiết kế âm thanh cần tính đến điều này và tương thích với kết cấu.

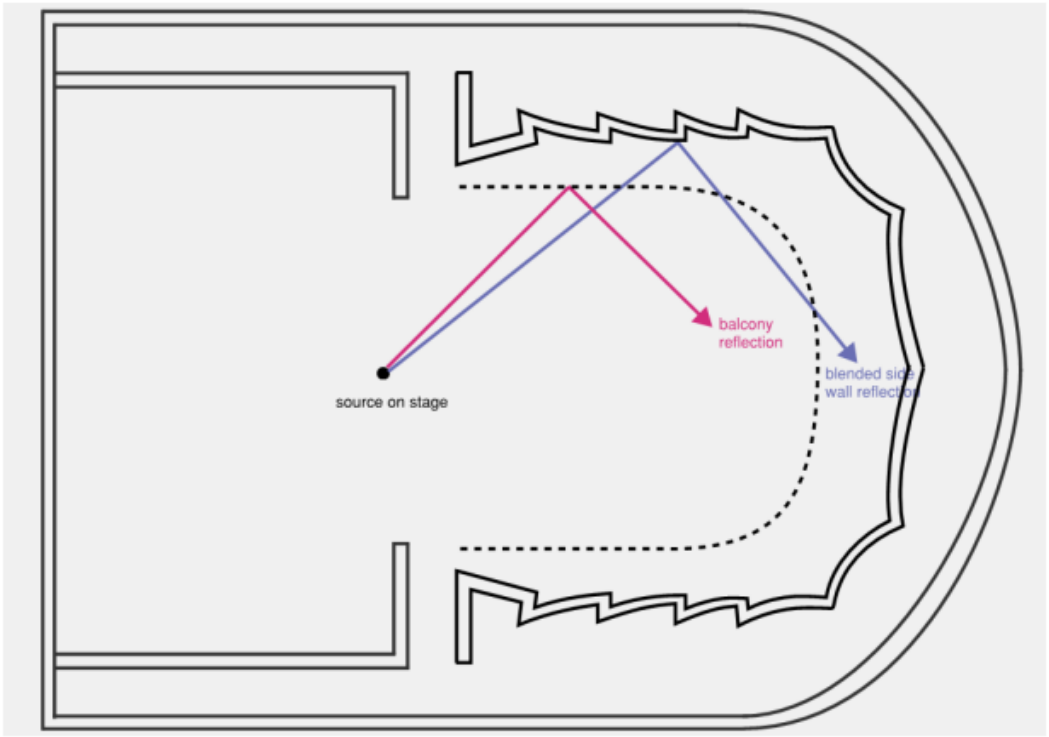
Đặc điểm âm thanh khán phòng Opera

Ý tưởng âm học tập trung vào trải nghiệm kiểu tràn ngập và đầy năng lượng cho toàn bộ các cấu hình sử dụng. Người nghe sẽ nhận biết được biên của khán phòng nhờ âm thanh. Ở các buổi trình diễn không khuyếch đại âm (hòa nhạc, opera, ba-lê, và một số loại hình nghệ thuật truyền thống), sẽ có các âm vang đem lại không khí và cảm giác thanh thoát tạo nên các trải nghiệm tương đối bay bổng. Ở các dạng thức này, người nghe sẽ cảm nhận các nhạc cụ và giọng hát tự tin nhưng mộc và trực nhận cho phép biến đổi màu sắc. Mục tiêu là tạo một không gian mà các nhạc công cảm thấy họ đang chơi nhạc ở một không gian xác định và tương tác, cho họ sự tự tin để tìm kiếm một phổ biểu hiện toàn cảnh.

Các yếu tố then chốt của ý tưởng thiết kế phục vụ thẩm mỹ âm thanh này là:

- Một tường biên liên tục đem lại một khối tích được xác định rõ ràng được tạo hình và hoàn thiện bề mặt nhằm củng cố sự dội âm nhạy và xung âm.

- Khối tích tổng thể thúc đẩy cảm giác âm vang, ngập tràn và giàu có trong các buổi trình diễn mộc.
- Trong cấu hình hòa nhạc phần chu vi sân khấu rộng lớn đem lại sự cân bằng giữa sân khấu và khán phòng để hợp nhất khối tích. Dàn phản xạ âm treo bên dưới trần khối hộp hỗ trợ các nhạc công và thúc đẩy chất lượng âm không màu.
- Ở cấu hình opera/ba-lê âm thanh sẽ dội lên từ hố nhạc theo cách tốt tạo nên sự đồng hành rộng mở với màu sắc rõ ràng và sự tương tác với các thay đổi màu sắc âm thanh và sự phân tiết. Bộ phận dội âm mặt trước sân khấu bên trên hố nhạc giúp các nhạc công hố nhạc gắn kết cùng lúc tạo bề mặt hỗ trợ để phóng chiếu giọng ca từ sân khấu. Các bề mặt quanh mặt tranh và ở bên hố nhạc được tối ưu hóa để cân bằng việc phóng âm giúp cho cân bằng giữa giọng ca và dàn nhạc. Các ca sĩ sẽ có được cảm nhận về không gian họ đang hát theo đó khiến họ trình diễn với sự nhạy cảm và nhận biết.
- Ở cấu hình khuyếch đại/cường điệu âm, sự trực tiếp và sức mạnh được duy trì thông qua việc ưu tiên phổ âm trực nhận tối ưu hỗ trợ bởi các bề mặt phản âm hở, và sự giảm thời gian âm vang đạt được bởi hệ thống bao phủ phần lớn diện tường ở mỗi tầng với vật liệu có tính hút âm và nặng.



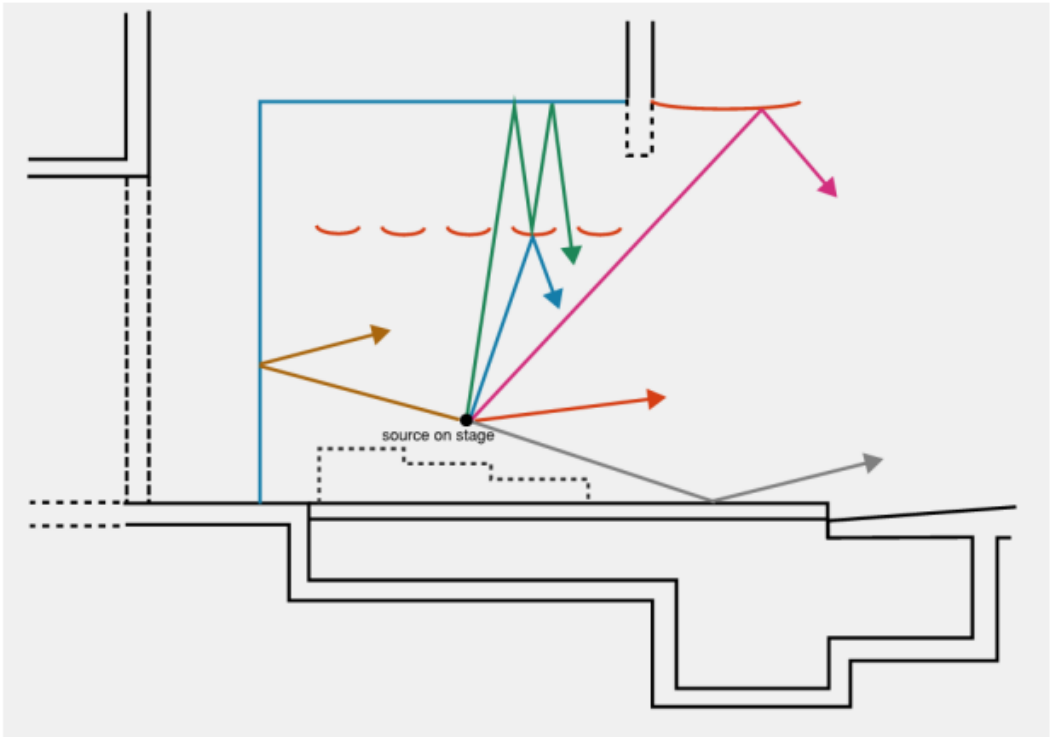


Figure 1: Proposed acoustic principle

Hình minh họa trên: Nguyên tắc âm học đề xuất

Đặc điểm âm thanh khán phòng Đa năng

Với các chức năng sử dụng được dự kiến, chúng tôi đề xuất ưu tiên các điều kiện tối ưu cho âm nhạc/diễn thuyết khuyếch âm nhẹ, với các yếu tố điều khiển được để

đáp ứng được các sự kiện khuyếch âm mạnh hơn. Chúng tôi giả định trước rằng khán phòng này không được dùng cho các buổi diễn tập hòa nhạc.

Do đó chúng tôi đề xuất các yếu tố chính sau:

Các pa-nô hút âm cố định dưới trần nhà bên trên giàn thưa và lối đi kỹ thuật để kiểm soát mức ồn và âm vang một cách cơ bản.

Các cấu kiện tường thay đổi dọc chu vi phòng (trong phạm vi 300 mm tính từ mặt tường bao) cho phép điều khiển các cách sử dụng âm thanh khuyếch âm mức cao.

Tường tản âm, dội âm lộ ra khi các yếu tố biến tấu vào vị trí để đem lại sựi bổ trợ tự nhiên, hòa quyện đồng thời tránh sự phản xạ qua lại ngang khán phòng.

Nhóm các bề mặt phản âm phía trên về dạ dưới của lối đi kỹ thuật và của ban-công kỹ thuật đem lại vẻ tự nhiên và phức hợp âm bổ sung cho âm phản xạ.

Phần tường xây tự chịu tải được cách ly hoàn toàn nhằm bao bọc các mức âm cao áp đi theo các buổi trình diễn có khuyếch âm nhằm cách ly khán phòng khỏi các nhiễu âm và cho phép việc sử dụng đồng thời các chức năng khác.

Âm thanh nền tần số thấp (NR20) cho các hệ thống kỹ thuật tòa nhà.

Đặc điểm âm thanh các phòng diễn tập

Các phòng này đòi hỏi khối tích và chiều cao trần phù hợp. Các yếu tố được tích hợp giúp dịu bớt các mức ồn và cho phép thời gian âm vang được điều chỉnh tùy theo quy mô nhóm tập và ca đoàn ở các điều kiện rõ ràng khúc chiết và chi tiết. Các vật liệu hoàn thiện sẽ được kết hợp để tránh các âm vang dội qua lại hay sự màu hóa.

Phòng diễn tập lớn: Mặt bằng rộng và trần cao. Các yếu tố quan trọng bao gồm: sàn gỗ dạng kê cho trình diễn có tính chất đàn hồi; hoàn thiện tường dạng kết nối cho tán âm; các pa-nô hút âm cố định trên cao để điều hòa độ ồn; các yếu tố âm học biến thiên (màn hay băng-rôn) để cho phép điều chỉnh âm vang và độ ồn; các tấm phản xạ trên đầu để trợ giúp sự hội tụ âm thanh.

Phòng diễn tập nhỏ và các phòng tập: Nguyên tắc tương tự trên cũng được áp dụng.

Sảnh: sảnh và các không gian chuyển tiếp sử dụng các vật liệu hoàn thiện để làm dịu âm và hút âm tới mức độ có thể cải thiện sự linh hoạt và trải nghiệm của khán giả mà không cần làm giảm cảm nhận về quy mô kiến trúc hay tạo nên sự khô cằn.

Giải pháp âm học đúng dành cho đối tượng khách dự kiến giúp tạo nên các không gian hấp dẫn, náo nhiệt và nhiều năng lượng.

Cùng với tầm nhìn kiến trúc được phát triển thêm cho các không gian này và lộ trình cho khán giả được làm rõ, môi trường âm thanh sẽ được phát triển thêm.

Cách ly

Ở giai đoạn thiết kế sơ bộ, do lợi ích quan trọng về nghệ thuật của việc đạt mức ồn rất thấp trong phạm vi khán phòng nên các yếu tố thiết kế sau được đưa vào.

Cách âm cho khán phòng Opera: Đây là khối hộp tự chịu tải được kê trên các gối cách âm. Một đường biên kép cách âm cho vùng tiếp giáp bên ngoài (một vỏ bọc riêng bên ngoài, và một nắp hộp khán phòng bên trong).

Cách âm cho khán phòng Đa năng: cũng cần được tính đến, một phần do khuyếch âm mức cao bên trong.

Các khán phòng cần được cách ly chống động đất để đảm bảo lực không bị truyền ra mái vòm bên ngoài. Chiến lược này cũng bổ sung cho việc cách âm khỏi các yếu tố bên ngoài. Có nghĩa rằng các gối cách âm cũng cần có các đặc điểm chống động đất phù hợp.

Phân cách bên trong

Mức độ phân cách cao giữa trình diễn, luyện tập và các gian sảnh là thiết yếu để cho phép các chức năng sử dụng đồng thời, do đó tối đa hóa sự linh hoạt về vận hành.

Khán phòng Opera: Việc xây dựng khán phòng này như một khối hộp hoàn toàn riêng biệt và bảo vệ nó khỏi các nguồn nhiễu bên ngoài bổ sung đáng kể cho việc cách ly nó khỏi các hoạt động khác của tòa nhà.

+ Các yếu tố sau được dự kiến cho khối hộp khán phòng:

+ Sàn bê tông cốt thép. Yếu tố này sẽ chạy liên tục bên dưới khoảng không cấp khí tươi và được cách ly khỏi sàn tầng hầm.

+ Tường xây. Các bức tường có thể được xây bằng bê tông cốt thép đổ tại chỗ, bê tông cốt thép đúc sẵn hoặc gạch block mật độ cao.

+ Nắp bê tông cốt thép. Tấm này sẽ chạy liên tục bên trên không gian kỹ thuật sân khấu.

Khán phòng Đa năng: Phòng này cần là nơi chứa các áp lực âm thanh cao từ hệ thống khuyếch âm- ví dụ khi có sự kiện nhạc rock. Cần chú ý đặc biệt đến việc cách âm tần số thấp, theo đó cần các khối xây dựng lớn, cách ly và các khoang rỗng.

+ Hình thức xây dựng tương tự như khán phòng Opera.

+ Khối hộp này sẽ không nhận tải từ hoặc chịu tải cho bất cứ kết cấu bên ngoài nào. Để tối đa hóa tính kinh tế về không gian, các dầm hay các dàn kết cấu đỡ nắp hộp có thể được đặt xen kẽ với các dầm đỡ tấm sàn kết cấu bên trên.

+ Tất cả các lối vào đều được yêu cầu có gian khóa âm và nẹp cách âm.

+ Các gian diễn tập bên trên khán phòng Đa năng đều ở dạng hộp-trong-hộp với các sàn bê tông cốt thép nổi trên sàn kết cấu bên ngoài.

Các phòng diễn tập và luyện tập: Các phòng này đều được cách ly để có mức

phân cách phù hợp cho việc sử dụng cùng lúc.

Mức âm từ các hệ thống kỹ thuật tòa nhà

Khán phòng Opera: Để đáp ứng các tiêu chuẩn cao nhất về thính âm, tiêu chuẩn âm thanh nền NR10 được đề xuất. Mức âm này là không thể nghe thấy xét theo thực tế và rất quan trọng cho môi trường mà cảm xúc và tính kịch được hiện thực hóa bằng âm nhạc, nhất là trong các buổi trình diễn hòa nhạc hay opera. Yếu tố này không chỉ được áp dụng cho khu vực ngồi của khán giả mà còn cho sân khấu và hố nhạc.

Các yếu tố sau được đề xuất để đạt được điều đó:

+ Khán phòng được cách ly hoàn toàn

+ Các sảnh vào có khóa âm (và ánh sáng)

+ Mức âm thấp tương đương từ các phòng điều khiển mở vào khán phòng

+ Các vị trí máy riêng biệt

+ Vận tốc dòng không khí trong ống kỹ thuật rất thấp

+ Cấp khí tươi từ dưới ghế ngồi khán giả

+ Phân cách hoàn toàn giữa các thiết bị kỹ thuật gây ồn (tách biệt động cơ trên không và các phòng điều khiển, tách biệt các phòng điều khiển ánh sáng).

+ Lựa chọn cẩn thận các thiết bị hoạt động trong khán phòng.

Khán phòng Đa năng: Do không có trình diễn Opera và hòa nhạc ở đây nên tiêu chuẩn âm thanh nền được đề xuất cao hơn, ở mức NR20. Đây vẫn là mức âm tần số thấp phù hợp với các chương trình đề xuất và chất lượng mong đợi.

Các yếu tố tương tự cho khán phòng Opera cũng được đề xuất cho phòng này.

Các phòng diễn tập và luyện tập: Dải âm nền được đề xuất từ PNC15 đến NR25 cho từ phòng diễn tập lớn đến các phòng luyện tập nhỏ.

Tốc độ không khí: Vì việc dự phòng không gian và khoảng cách cần thiết cho các ống gió cấp cho các không gian nhạy cảm về âm thanh là rất quan trọng do đó việc giới hạn tốc độ không khí trong các ống gió được đề xuất và sẽ được làm rõ chi tiết ở các giai đoạn phát triển thiết kế và phân tích âm thanh.

Ở các không gian nhạy cảm về âm thanh các van chỉnh gió được tránh bố trí trong phạm vi của hoặc gần với đoạn cuối ống cũng như ngay sau bộ giảm âm cuối.

a.4.Môi trường

Bền vững: Mái vòm được làm từ bê tông cốt thép đem lại bóng mát và bảo vệ các không gian bên dưới khỏi bức xạ mặt trời. Các lỗ mở cửa sổ trên mái vòm sẽ được bảo vệ khỏi ánh nắng trực tiếp. Mái vòm cũng phản xạ ánh nắng ra khỏi tòa nhà và bảo vệ các không gian bên dưới khỏi mưa.

Không gian ngoài nhà không có mái che thì được hưởng lợi từ hơi mát của các hồ nước. Không gian ngoài nhà dưới mái vòm hoạt động như các ống bẫy gió để hút gió mát từ ngoài vào trong.

Các không gian có kiểm soát phần nào về nhiệt độ và độ ẩm sẽ dùng quạt giàn lạnh hay quạt thường và vào các ngày ôn hòa có thể được mở ra bên ngoài.

Các không gian hoàn toàn điều hòa không khí với nhiệt độ và độ ẩm được kiểm soát hoàn toàn sẽ dùng các máy có trang bị giảm âm tích hợp chức năng tái thu nhiệt.

Các máy làm lạnh cấp gió mát cho không gian. Gió nóng được xả qua các tháp giải nhiệt. Các thiết bị xử lý không khí được bố trí tại các tầng cao gần với các miệng hút khí tươi và giảm chiều dài đường ống cho các khu nhạy cảm với tiếng ồn.

Thu gom chất thải rắn

Chất thải rắn được thu gom ở tầng trệt tại các điểm gom tạm thời ở phía hậu sảnh (Back Of House) và được chuyển lên xe chuyên dụng tại các thời điểm cố định trong ngày tới các điểm trung chuyển của khu vực thành phố.

a.5.PCCC

Việc tính toán khoảng cách thoát hiểm xa nhất cho khán phòng Opera và khán phòng Đa năng được dựa trên quy định PCCC trong tiêu chuẩn thiết kế nhà hát TCVN 9369:2012.

Thời gian chậm nhất cho phép (giây- second):

Ra khỏi sân khấu: 90 seconds x 80% = 72 seconds

Ra khỏi khán phòng: 120 seconds x 80% = 96 seconds (1)

Ra khỏi công trình: 360 seconds x 80% = 288 seconds (2)

Thời gian thoát người chậm nhất cho phép từ lối ra của khán phòng đến khi ra khỏi công trình = (2) – (1) = 288 seconds – 96 seconds = 192 seconds

Khoảng cách thoát người xa nhất cho phép từ ghế ngồi khán giả tới lối ra khán phòng = 16 m x (96/60) **= 25.6 m**

Khoảng cách xa nhất từ sân khấu đến lối ra thoát nạn gần nhất = 16 m x (72/60) **= 19.2 m**

Khoảng cách thoát người xa nhất cho phép từ lối ra khán phòng tới khi ra khỏi nhà hát = 24 m x ((288-96)/60) = **80 m**

Các tính toán về độ rộng cầu thang thoát hiểm, hành lang thoát hiểm, cửa thoát hiểm: được dựa trên số người sử dụng do tư vấn Chương trình và Nhà hát TPC cung cấp chủ yếu. Các không gian nào mà TPC không đưa số người sử dụng cụ thể thì việc tính toán sẽ lấy theo hệ số không gian sàn do QCVN 06:2022 quy định cho chức năng sử dụng tương ứng.

Bảng tính thoát hiểm theo từng tầng có người sử dụng thường xuyên – từ Tầng hầm cao độ -5.500 đến Tầng 2 cao độ +26.200

Xem thêm các bản vẽ PCCC về các khoảng cách thoát hiểm theo các phân vùng thoát hiểm tương ứng cho từng tầng.

Tầng hầm cao độ -5.500/ Basement at -5.500



BẢNG TÍNH TOÁN CHIỀU RỘNG LỐI THOÁT HIỂM THEO SỬA ĐỔI 1-2023 QCVN 06-2022-BXD - HẦM 1

KHOANG CHÁY / COMPARTMENT	CHỨC NĂNG	DIỆN TÍCH SỬ DỤNG (m2)	SỐ Ô ĐỂ XE	HỆ SỐ NGƯỜI/ Ô ĐỂ XE	HỆ SỐ KHÔNG GIAN SÀN (m2/người)	SỐ NGƯỜI SỬ DỤNG KHÔNG GIAN THEO THIẾT KẾ	SỐ NGƯỜI TỐI ĐA THEO HỆ SỐ KHÔNG GIAN SÀN (người)	LƯU LƯỢNG THOÁT NGƯỜI TRÊN 1m CHIỀU RỘNG BẬC THANG	TỔNG CHIỀU RỘNG LỐI THOÁT NẠN PHẢI BỐ TRÍ THEO TÍNH TOÁN ĐỂ THOÁT HẾT SỐ NGƯỜI TẬP TRUNG TẠI THỜI ĐIỂM ĐÔNG NHẤT (m)	TỔNG CHIỀU RỘNG CỦA LỐI THOÁT NẠN THEO THIẾT KẾ (m)	TỔNG CHIỀU RỘNG LỐI THOÁT NẠN THEO THIẾT KẾ SAU KHI TRỪ ĐI 1 LỐI THEO QUY ĐỊNH (m)	TỔNG CHIỀU RỘNG THANG THIẾT KẾ (m)		TỔNG CHIỀU RỘNG THANG THEO THIẾT KẾ SAU KHI TRỪ ĐI 1 LỐI (m)	SỐ THANG TÍNH TOÁN THOÁT NẠN	GHI CHÚ
												Thang / Stair	Rộng/ Width			
HẦM 1/ BASEMENT 1																
ZONE BA		6559					217	165	1.32	4	2.6		4	2.6	3	ĐẠT
	BOH (KHU KỸ THUẬT + KHO)	6513			30		217			2 lối thoát nạn, mỗi lối rộng 1.4m;		Thang FS-01B	1.4	Trừ thang FS-01B		
	WC	46								và 1 lối thoát nạn rộng 1.2m		Thang FS-02B	1.4			
												Thang FS-04A	1.2			
ZONE BB		8778					796	165	4.82	8.45	6.95		8.45	6.95	6	ĐẠT
	SẢNH - KHU ĐÓN TIẾP	1424			3		475			3 lối thoát nạn, mỗi lối rộng 1.4m; và		Thang FS-01B	1.4	Trừ thang FS-05B		
	BOH (HỒ NHẠC + KHO + KHU KỸ THUẬT)	6199			30		207			2 lối thoát nạn, mỗi lối thoát nạn rộng 1.5m; và		Thang FS-02B	1.4			
	SHOP	343			3		114					Thang FS-03B	1.5			
	WC + THAY ĐỒ	812								1 lối thoát nạn rộng 1.25m		Thang FS-04B	1.4			
												Thang FS-05B	1.5			
												Thang FS-08	1.25			
ZONE BC		2627					190	165	1.15	5.2	4.1					ĐẠT
	KHU ĐỂ XE Ô TÔ	964	12	2			24			2 lối thoát nạn mỗi lối rộng 1.1m; và 2 lối thoát nạn mỗi lối thoát nạn rộng 1.5m	Trừ 1 lối rộng nhất					
	KHU ĐỂ XE MÁY	591	130	1			130									
	KHU KỸ THUẬT	1072			30		36									
ZONE BD		2646					147	165	0.89	5.1	3.6					ĐẠT
	KHU ĐỂ XE Ô TÔ	2015	63	2			126			3 lối thoát nạn mỗi lối rộng 1.2m; và 1 lối thoát nạn rộng 1.5m	Trừ 1 lối rộng nhất					
	KHU KỸ THUẬT	631			30		21									
ZONE 1		72					3	165	0.02	2.75	1.25		2.75	1.25	2	ĐẠT
	SẢNH	72			30		3			1 lối thoát nạn rộng 1.5m ; và 1 lối thoát nạn rộng 1.25m		Thang FS-03B	1.5	Trừ thang FS-03B		
												Thang FS-08	1.25			
ZONE 4		72					3	165	0.02	2.75	1.25		2.75	1.25	2	ĐẠT
	SẢNH	72			30		3			1 lối thoát nạn rộng 1.5m ; và 1 lối thoát nạn rộng 1.25m		Thang FS-03B	1.5	Trừ thang FS-03B		
												Thang FS-08	1.25			

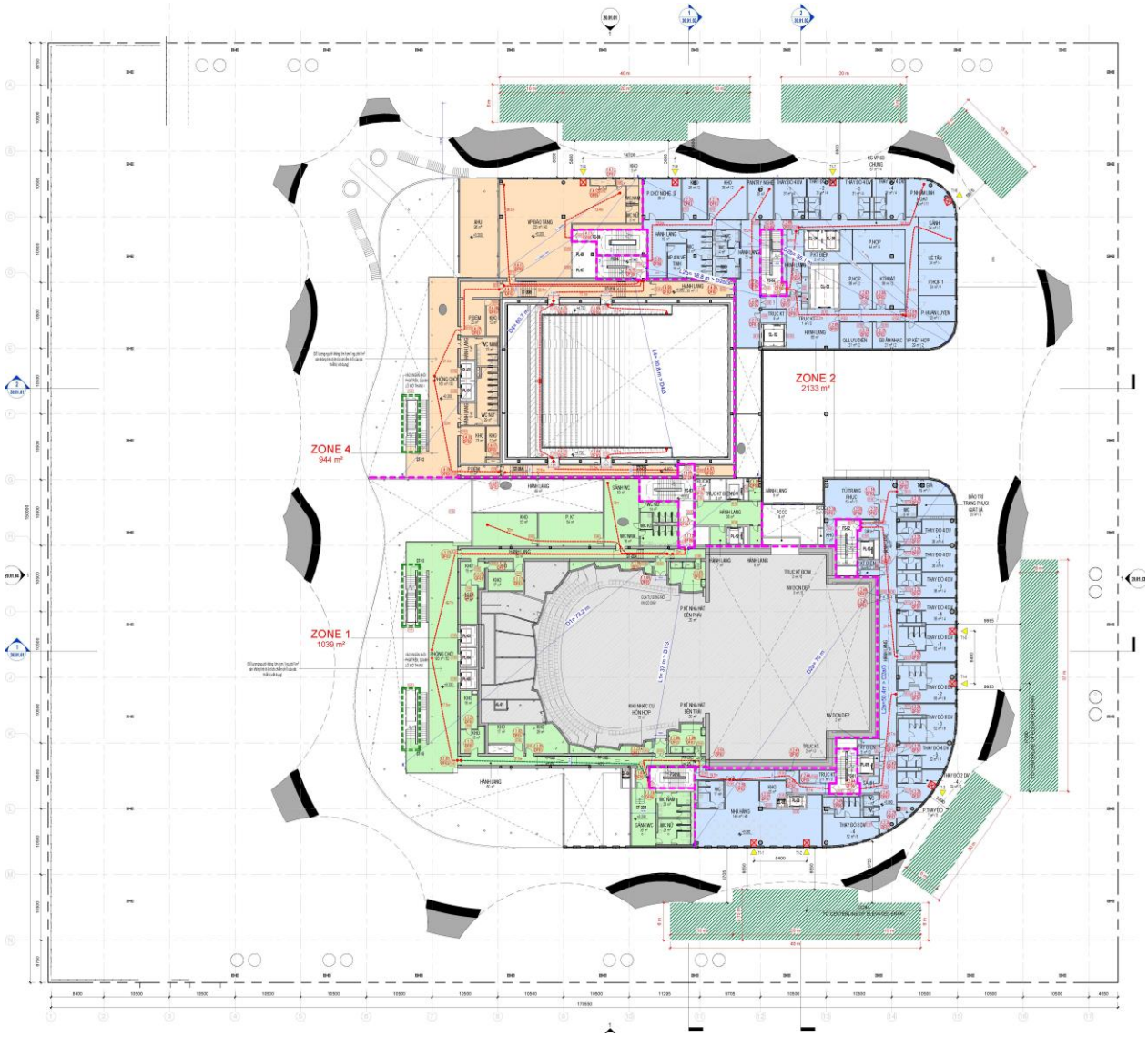
Tầng 1 cao độ ±0.000 / Level 1 at ±0.000



000_BẢNG TÍNH TOÁN CHIỀU RỘNG LỐI THOÁT HIỂM THEO SỬA ĐỔI 1-2023 QCVN 06-2022-BXD - TẦNG TRỆT - P.A GHẾ...

KHOANG CHÁY / COMPARTMENT	CHỨC NĂNG	DIỆN TÍCH SỬ DỤNG (m2)	SỐ Ô ĐỖ XE	HỆ SỐ NGƯỜI/ Ô ĐỖ XE	HỆ SỐ KHÔNG GIAN SÂN (m2/người)	SỐ NGƯỜI SỬ DỤNG KHÔNG GIAN THEO THIẾT KẾ	SỐ NGƯỜI TỐI ĐA THEO HỆ SỐ KHÔNG GIAN SÂN (người)	LƯU LƯỢNG THOÁT NGƯỜI TRÊN 1m CHIỀU RỘNG BẬN THANG	TỔNG CHIỀU RỘNG LỐI THOÁT NẠN PHẢI BỐ TRÍ THEO TÍNH TOÁN ĐỂ THOÁT HẾT SỐ NGƯỜI TẬP TRUNG TẠI THỜI ĐIỂM ĐÔNG NHẤT (m)	TỔNG CHIỀU RỘNG CỦA LỐI THOÁT NẠN THEO THIẾT KẾ (m)	TỔNG CHIỀU RỘNG LỐI THOÁT NẠN THEO THIẾT KẾ SAU KHI TRỪ ĐI 1 LỐI THEO QUY ĐỊNH (m)	TỔNG CHIỀU RỘNG THANG THIẾT KẾ (m)		TỔNG CHIỀU RỘNG THANG THEO THIẾT KẾ SAU KHI TRỪ ĐI 1 LỐI (m)	SỐ THANG TÍNH TOÁN THOÁT NẠN	GHI CHÚ
												Thang / Stair	Rộng/ Width			
TẦNG TRỆT / GROUND LEVEL																
ZONE 1		3536					1013	165	6.14	13.5	11.5					ĐẠT
	SẢNH CHỜ (OPERA)	961								6 lối thoát nạn, mỗi lối rộng 2m; và 1 lối thoát nạn rộng 1.5m	Trừ 1 lối					
	KHÁN PHÒNG (OPERA)	1464				848										
	BOH (KHO + KỸ THUẬT)	426			30		15									
	SÂN KHẤU	619				150										
	WC	66														
ZONE 2		2600					321	165	1.95	23.8	21.8					ĐẠT
	BAR	124			1		124			8 lối thoát nạn, mỗi lối rộng 2m; và 4 lối thoát nạn, mỗi lối rộng 1.5m; và 1 lối thoát nạn rộng 1.8m	Trừ 1 lối rộng nhất					
	NHÀ HÀNG	129			1.5		86									
	BOH (BẾP)	253			7		36									
	BOH (THAY ĐỒ DIỄN VIÊN)	684				32										
	BOH (KHO + KỸ THUẬT)	1286			30		43									
	WC	124														
ZONE 4		2338					773	165	4.58	14	12					ĐẠT
	SẢNH CHỜ (MLTP)	692								7 lối thoát nạn, mỗi lối rộng 2m	Trừ 1 lối thoát					
	KHÁN PHÒNG MTLP	1210				516										
	SẢNH BẢO TÀNG	268			3		89									
	BOH (KHO + KỸ THUẬT)	105			30		4									
	WC	62														

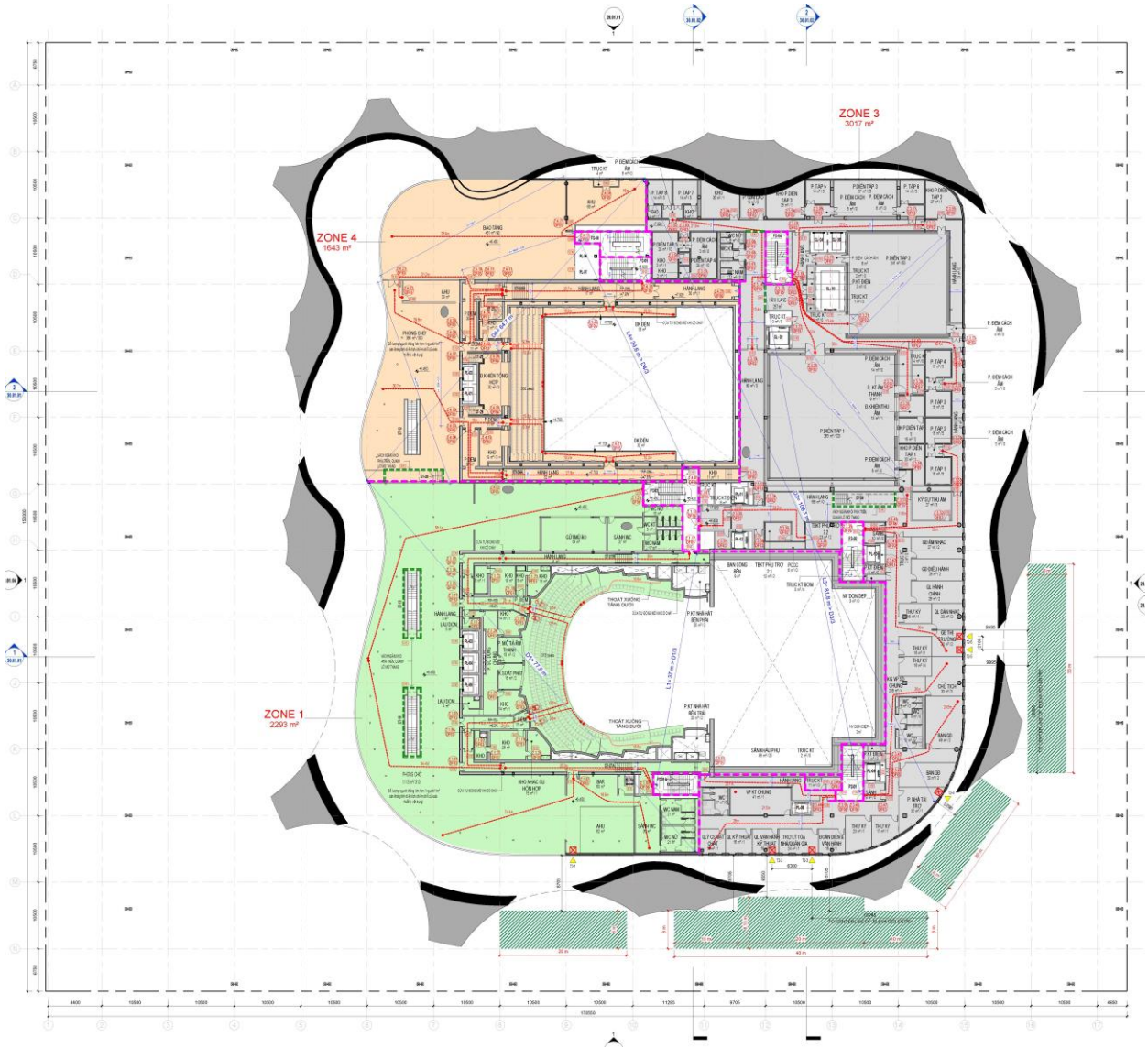
Tầng 1 cao độ FOH +3.200 / Level 1 at FOH +3.200



BẢNG TÍNH TOÁN CHIỀU RỘNG LỐI THOÁT HIỂM THEO SỬA ĐỔI 1-2023 QCVN 06-2022-BXD - TẦNG 01

KHOANG CHÁY / COMPARTMENT	CHỨC NĂNG	DIỆN TÍCH SỬ DỤNG (m2)	SỐ Ô ĐỖ XE	SỐ NGƯỜI/ Ô ĐỖ XE	HỆ SỐ KHÔNG GIAN SÀN (m2/người)	SỐ NGƯỜI SỬ DỤNG KHÔNG GIAN THEO THIẾT KẾ	SỐ NGƯỜI TỐI ĐA THEO HỆ SỐ KHÔNG GIAN SÀN (người)	LƯU LƯỢNG THOÁT NGƯỜI TRÊN 1m CHIỀU RỘNG BẬC THANG	TỔNG CHIỀU RỘNG LỐI THOÁT NẠN PHẢI BỐ TRÍ THEO TÍNH TOÁN ĐỂ THOÁT HẾT SỐ NGƯỜI TẬP TRUNG TẠI THỜI ĐIỂM ĐÔNG NHẤT (m)	TỔNG CHIỀU RỘNG CỦA LỐI THOÁT NẠN THEO THIẾT KẾ (m)	TỔNG CHIỀU RỘNG LỐI THOÁT NẠN THEO THIẾT KẾ SAU KHI TRỪ ĐI 1 LỐI THEO QUY ĐỊNH	TỔNG CHIỀU RỘNG THANG THIẾT KẾ (m)		TỔNG CHIỀU RỘNG THANG THEO THIẾT KẾ SAU KHI TRỪ ĐI 1 LỐI (m)	SỐ THANG TÍNH TOÁN THOÁT NẠN	GHI CHÚ
												Thang / Stair	Rộng/ Width			
TẦNG 1/ LEVEL 1																
ZONE 1		1045					88	165	0.53	4.3	2.8		4.3	2.8	3	ĐẠT
	PHÒNG CHỜ (OPERA)	191			3		64			2 lối thoát nạn, mỗi lối rộng 1.42m; và 1 lối thoát nạn rộng 1.375m		Thang FS-01A	1.375	Trừ thang FS-03		
	KHU KỸ THUẬT (OPERA) + BOH	720			30		24					Thang FS-03	1.42			
	WC	134										Thang FS-01	1.42			
ZONE 2		2133					200	165	1.21	5.68	4.26		5.76	4.26	4	ĐẠT
	BOH (VĂN PHÒNG)	600			6		100			4 lối thoát nạn, mỗi lối rộng 1.42m		Thang FS-01	1.42	Trừ thang FS-05		
	BOH (THAY ĐỒ DIỄN VIÊN)	610				72						Thang FS-02	1.42			
	BOH (KHO + KỸ THUẬT)	820			30		27					Thang FS-05	1.42			
	WC	103										Thang FS-04	1.42			
ZONE 4		944					110	165	0.67	4.26	2.84		4.4	2.9	3	ĐẠT
	PHÒNG CHỜ (MLTP)	165			3		55			3 lối thoát nạn, mỗi lối rộng 1.42m		Thang FS-03	1.42	Trừ thang FS-05		
	BOH (VĂN PHÒNG)	241			6		40					Thang FS-05	1.42			
	BOH (KHO + KỸ THUẬT)	446			30		15					Thang FS-06	1.42			
	WC	92														

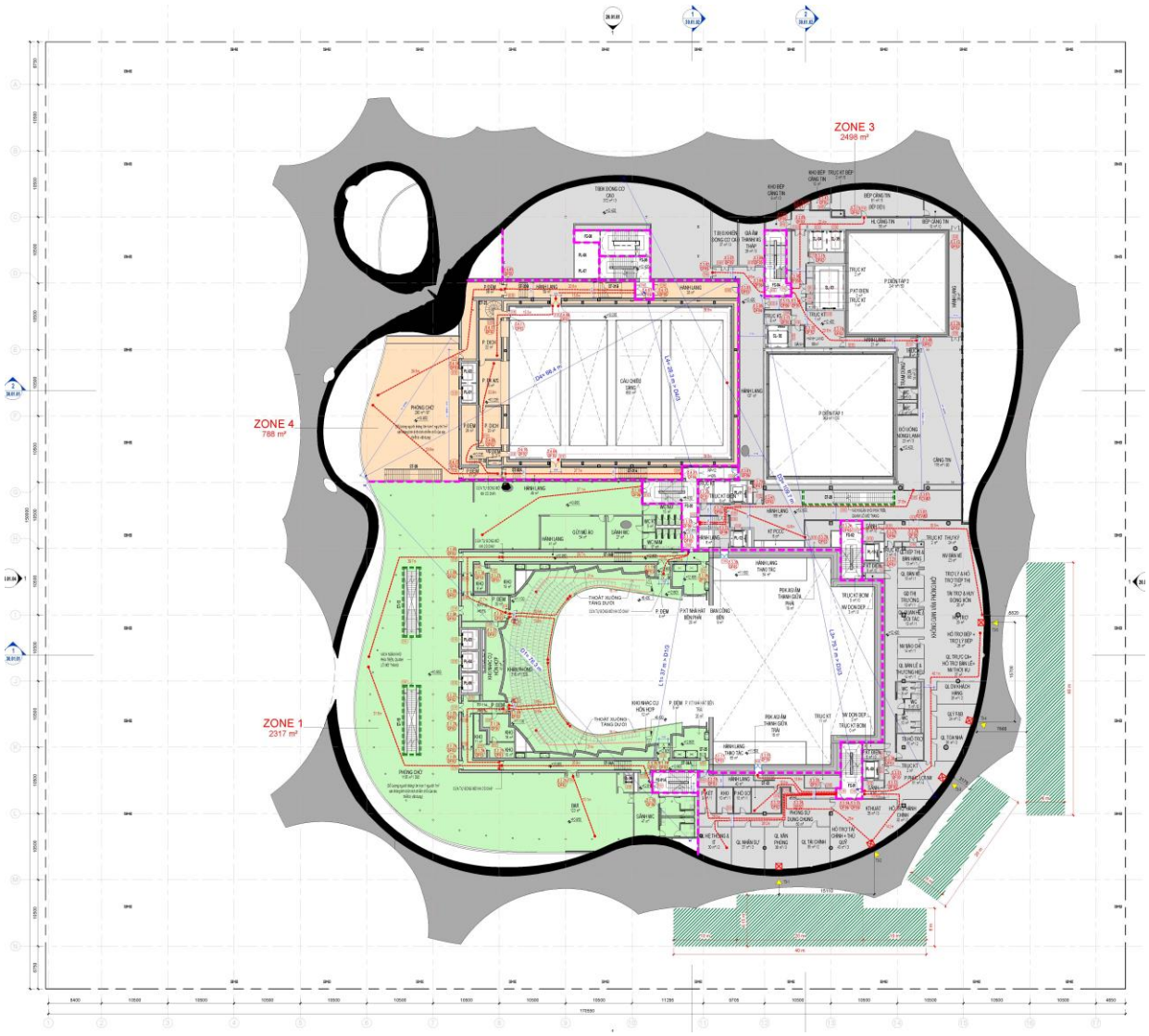
Tầng 1 cao độ FOH +6.450 / Level 1 at FOH +6.450



BẢNG TÍNH TOÁN CHIỀU RỘNG LỐI THOÁT HIỂM THEO SỬA ĐỔI 1-2023 QCVN 06-2022-BXD - TẦNG 02

KHOANG CHÁY / COMPARTMENT	CHỨC NĂNG	DIỆN TÍCH SỬ DỤNG (m2)	SỐ Ô ĐỖ XE	HỆ SỐ NGƯỜI/ Ô ĐỖ XE	HỆ SỐ KHÔNG GIAN SÀN (m2/người)	SỐ NGƯỜI SỬ DỤNG KHÔNG GIAN THEO THIẾT KẾ	SỐ NGƯỜI TỐI ĐA THEO HỆ SỐ KHÔNG GIAN SÀN (người)	LƯU LƯỢNG THOÁT NGƯỜI TRÊN 1m CHIỀU RỘNG BẬN THANG	TỔNG CHIỀU RỘNG LỐI THOÁT NẠN PHẢI BỐ TRÍ THEO TÍNH TOÁN ĐỂ THOÁT HẾT SỐ NGƯỜI TẬP TRUNG TẠI THỜI ĐIỂM ĐÔNG NHẤT (m)	TỔNG CHIỀU RỘNG CỦA LỐI THOÁT NẠN THEO THIẾT KẾ (m)	TỔNG CHIỀU RỘNG LỐI THOÁT NẠN THEO THIẾT KẾ SAU KHI TRỪ ĐI 1 LỐI THEO QUY ĐỊNH (m)	TỔNG CHIỀU RỘNG THANG THIẾT KẾ (m)		TỔNG CHIỀU RỘNG THANG THEO THIẾT KẾ SAU KHI TRỪ ĐI 1 LỐI (m)	SỐ THANG TÍNH TOÁN THOÁT NẠN	GHI CHÚ
												Thang / Stair	Rộng/ Width			
TẦNG 2/ LEVEL 2																
ZONE 1		2293					344	165	2.09	4.3	2.8		4.3	2.8	2	ĐẠT
	PHÒNG CHỜ	941										Thang FS-01A	1.375	Trừ thang FS-03		
	BAN CÔNG 1 KHÁN PHÒNG ĐA NĂNG	293				313				2 lối thoát nạn, mỗi lối rộng 1.42m; và		Thang FS-03	1.42			
	KHU KỸ THUẬT (OPERA) + BOH	924			30		31			1 lối thoát nạn rộng 1.375m		Thang FS-01	1.42			
	WC	135														
ZONE 3		3017					439	165	2.66	5.68	4.26		5.76	4.26	4	ĐẠT
	BOH (DIỄN TẬP)	1511				278						Thang FS-01	1.42	Trừ thang FS-03		
	BOH (VĂN PHÒNG)	854			6		142			4 lối thoát nạn, mỗi lối rộng 1.42m		Thang FS-02	1.42			
	BOH (KHO + KỸ THUẬT)	559			30		19					Thang FS-03	1.42			
	WC	93										Thang FS-04	1.42			
ZONE 4		1643					375	165	2.27	4.26	2.84		4.4	2.9	2	ĐẠT
	BAN CÔNG KHÁN PHÒNG MTLP	206				264				3 lối thoát nạn, mỗi lối rộng 1.42m		Thang FS-03	1.42	Trừ thang FS-05		
	PHÒNG CHỜ (MTLP)	366										Thang FS-05	1.42			
	BẢO TÀNG	451			5		90					Thang FS-06	1.42			
	BOH (KHO + KỸ THUẬT)	620			30		21									

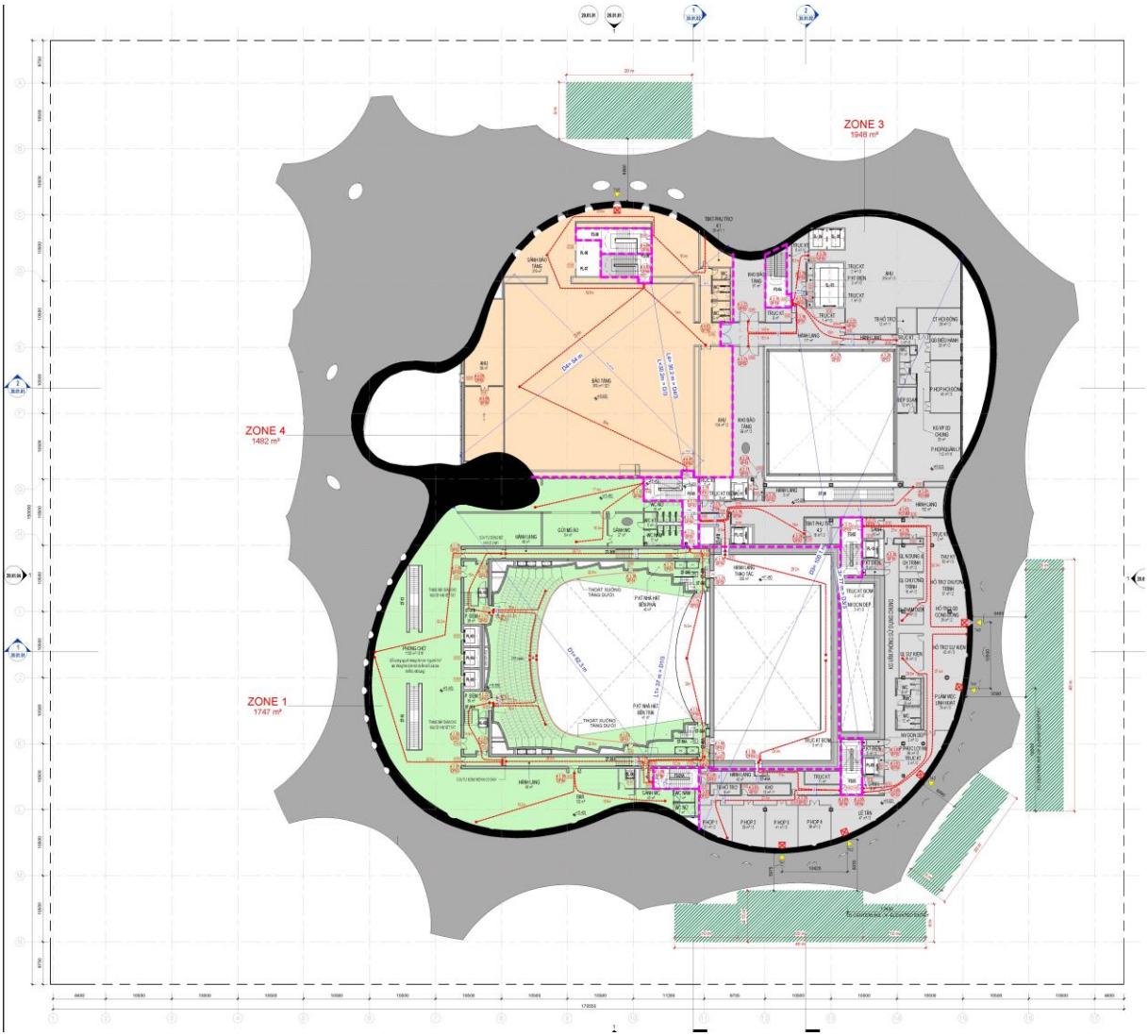
Tầng 1 cao độ FOH +10.950 / Level 1 at FOH +10.950



BẢNG TÍNH TOÁN CHIỀU RỘNG LỐI THOÁT HIỂM THEO SỬA ĐỔI 1-2023 QCVN 06-2022-BXD - TẦNG 03

KHOANG CHÁY / COMPARTMENT	CHỨC NĂNG	DIỆN TÍCH SỬ DỤNG (m2)	SỐ Ô ĐỂ XE	HỆ SỐ NGƯỜI/ Ô ĐỂ XE	HỆ SỐ KHÔNG GIAN SÀN (m2/người)	SỐ NGƯỜI SỬ DỤNG KHÔNG GIAN THEO THIẾT KẾ	SỐ NGƯỜI TỐI ĐA THEO HỆ SỐ KHÔNG GIAN SÀN (người)	LƯU LƯỢNG THOÁT NGƯỜI TRÊN 1m CHIỀU RỘNG BẬC THANG	TỔNG CHIỀU RỘNG LỐI THOÁT NẠN PHẢI BỐ TRÍ THEO TÍNH TOÁN ĐỂ THOÁT HẾT SỐ NGƯỜI TẬP TRUNG TẠI THỜI ĐIỂM ĐÔNG NHẤT (m)	TỔNG CHIỀU RỘNG CỦA LỐI THOÁT NẠN THEO THIẾT KẾ (m)	TỔNG CHIỀU RỘNG LỐI THOÁT NẠN THEO THIẾT KẾ SAU KHI TRỪ ĐI 1 LỐI THEO QUY ĐỊNH (m)	TỔNG CHIỀU RỘNG THANG THIẾT KẾ (m)		TỔNG CHIỀU RỘNG THANG THEO THIẾT KẾ SAU KHI TRỪ ĐI 1 LỐI (m)	SỐ THANG TÍNH TOÁN THOÁT NẠN	GHI CHÚ
												Thang / Stair	Rộng/ Width			
TẦNG 3/ LEVEL 3																
ZONE 1		2317					354	165	2.14	4.3	2.8		4.3	2.8	3	ĐẠT
	PHÒNG CHỜ	1047								2 lối thoát nạn, mỗi lối rộng 1.42m; và 1 lối thoát nạn rộng 1.375m		Thang FS-01A	1.375	Trừ thang FS-03		
	BAN CÔNG 2 KHÁN PHÒNG OPERA	321				326						Thang FS-03	1.42			
	KHU KỸ THUẬT (OPERA) + BOH	836			30		28					Thang FS-01	1.42			
	WC	114														
ZONE 3		2449					372	165	2.26	5.76	4.26		5.76	4.26	4	ĐẠT
	BOH (VĂN PHÒNG)	1000			6		167			4 lối thoát nạn, mỗi lối rộng 1.42m		Thang FS-01	1.42	Trừ thang FS-03		
	BOH (BẾP)	160			7		23					Thang FS-02	1.42			
	BOH (CANTEEN)	223			1.5		149					Thang FS-03	1.42			
	BOH (KHO + KỸ THUẬT)	1018			30		34					Thang FS-04	1.42			
	WC	48														
ZONE 4		805					232	165	1.41	4.26	2.84		4.4	2.9	2	ĐẠT
	HOSPITALITY	324			1.5		216			3 lối thoát nạn, mỗi lối rộng 1.42m		Thang FS-03	1.42	Trừ thang FS-05		
	BOH (KHO + KỸ THUẬT)	478			30		16					Thang FS-05	1.42			
												Thang FS-04	1.42			

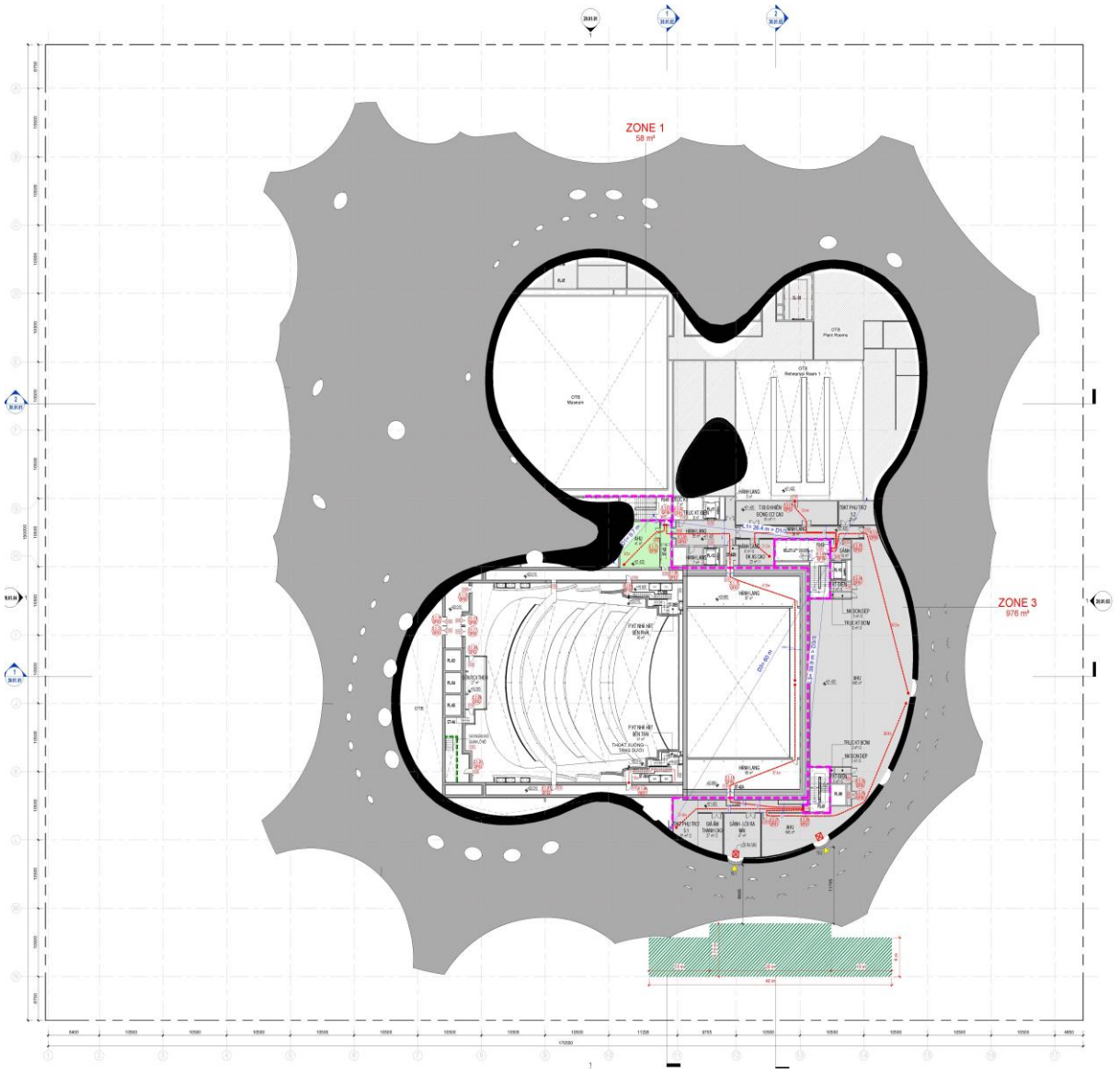
Tầng 1 cao độ FOH +15.450 / Level 1 at FOH+15.450



BẢNG TÍNH TOÁN CHIỀU RỘNG LỐI THOÁT HIỂM THEO SỬA ĐỔI 1-2023 QCVN 06-2022-BXD - TẦNG 04

KHOANG CHÁY / COMPARTMENT	CHỨC NĂNG	DIỆN TÍCH SỬ DỤNG (m2)	SỐ Ô ĐỖ XE	HỆ SỐ NGƯỜI/ Ô ĐỖ XE	HỆ SỐ KHÔNG GIAN SÀN (m2/người)	SỐ NGƯỜI SỬ DỤNG KHÔNG GIAN THEO THIẾT KẾ	SỐ NGƯỜI TỐI ĐA THEO HỆ SỐ KHÔNG GIAN SÀN (người)	LƯU LƯỢNG THOÁT NGƯỜI TRÊN 1m CHIỀU RỘNG BẬC THANG	TỔNG CHIỀU RỘNG LỐI THOÁT NẠN PHẢI BỐ TRÍ THEO TÍNH TOÁN ĐỂ THOÁT HẾT SỐ NGƯỜI TẬP TRUNG TẠI THỜI ĐIỂM ĐÔNG NHẤT (m)	TỔNG CHIỀU RỘNG CỬA LỐI THOÁT NẠN THEO THIẾT KẾ (m)	TỔNG CHIỀU RỘNG LỐI THOÁT NẠN THEO THIẾT KẾ SAU KHI TRỪ ĐI 1 LỐI THEO QUY ĐỊNH (m)	TỔNG CHIỀU RỘNG THANG THIẾT KẾ (m)		TỔNG CHIỀU RỘNG THANG THEO THIẾT KẾ SAU KHI TRỪ ĐI 1 LỐI (m)	SỐ THANG TÍNH TOÁN THOÁT NẠN	GHI CHÚ
												Thang / Stair	Rộng/ Width			
TẦNG 4/ LEVEL 4																
ZONE 1		1747					323	165	1.96	4.3	2.8		4.3	2.8	3	ĐẠT
	PHÒNG CHỜ	1113										Thang FS-01A	1.375	Trừ thang FS-03		
	BAN CÔNG 3 KHÁN PHÒNG OPERA	336				316				2 lối thoát nạn, mỗi lối rộng 1.42m; và 1 lối thoát nạn rộng 1.375m		Thang FS-03	1.42			
	KHU KỸ THUẬT (OPERA)	217			30		7					Thang FS-01	1.42			
	WC	81														
ZONE 3		1948					211	165	1.28	5.76	4.26		5.76	4.26	4	ĐẠT
	BOH (VĂN PHÒNG)	1053			6		176					Thang FS-01	1.42	Trừ thang FS-03		
	BOH (KHO + KỸ THUẬT)	841			30		28			4 lối thoát nạn, mỗi lối rộng 1.42m		Thang FS-02	1.42			
	WC	54										Thang FS-03	1.42			
												Thang FS-04	1.42			
ZONE 4		1482					216	165	1.28	4.26	2.84		4.4	2.9	3	ĐẠT
	SẢNH	53			3		18					Thang FS-03	1.42	Trừ thang FS-05		
	BẢO TÀNG	908			5		182			3 lối thoát nạn, mỗi lối rộng 1.42m		Thang FS-05	1.42			
	BOH (KHO + KỸ THUẬT)	498			30		17					Thang FS-06	1.42			
	WC	23														

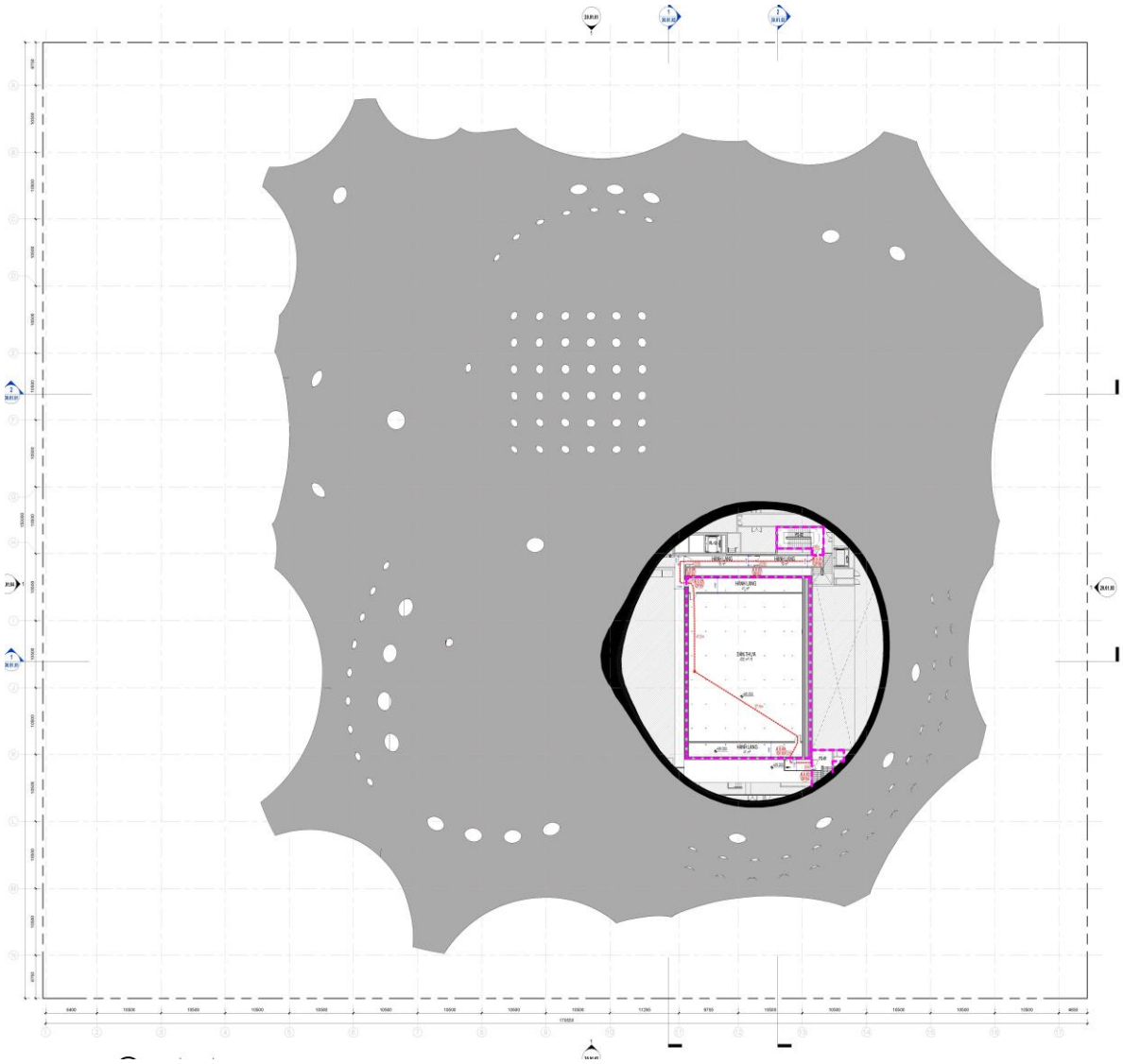
Tầng 2 cao độ +21.420 / Level 2 at +21.420



BẢNG TÍNH TOÁN CHIỀU RỘNG LỐI THOÁT HIỂM THEO SỬA ĐỔI 1-2023 QCVN 06-2022-BXD - TẦNG 05

KHOANG CHÁY / COMPARTMENT	CHỨC NĂNG	DIỆN TÍCH SỬ DỤNG (m2)	SỐ Ô ĐỂ XE	HỆ SỐ NGƯỜI/ Ô ĐỂ XE	HỆ SỐ KHÔNG GIAN SÀN (m2/người)	SỐ NGƯỜI SỬ DỤNG KHÔNG GIAN THEO THIẾT KẾ	SỐ NGƯỜI TỐI ĐA THEO HỆ SỐ KHÔNG GIAN SÀN (người)	LƯU LƯỢNG THOÁT NGƯỜI TRÊN 1m CHIỀU RỘNG BẬN THANG	TỔNG CHIỀU RỘNG LỐI THOÁT NẠN PHẢI BỐ TRÍ THEO TÍNH TOÁN ĐỂ THOÁT HẾT SỐ NGƯỜI TẬP TRUNG TẠI THỜI ĐIỂM ĐÔNG NHẤT (m)	TỔNG CHIỀU RỘNG CỦA LỐI THOÁT NẠN THEO THIẾT KẾ (m)	TỔNG CHIỀU RỘNG LỐI THOÁT NẠN THEO THIẾT KẾ SAU KHI TRỪ ĐI 1 LỐI THEO QUY ĐỊNH (m)	TỔNG CHIỀU RỘNG THANG THIẾT KẾ (m)		TỔNG CHIỀU RỘNG THANG THEO THIẾT KẾ SAU KHI TRỪ ĐI 1 LỐI (m)	SỐ THANG TÍNH TOÁN THOÁT NẠN	GHI CHÚ
												Thang / Stair	Rộng/ Width			
TẦNG 5/ LEVEL 5																
ZONE 1		54					2	165	0.01	2.84	1.42		2.92	1.42	2	ĐẠT
	KHU KỸ THUẬT (OPERA)	54			30		2	165		2 lối thoát nạn, mỗi lối rộng 1.42m		Thang FS-02	1.42	Trừ thang FS-03		
												Thang FS-03	1.42			
ZONE 3		943					31	165	0.19	4.26	2.84		4.34	2.84	3	ĐẠT
	BOH (KHO + KỸ THUẬT)	943			30		31			3 lối thoát nạn, mỗi lối rộng 1.42m		Thang FS-01	1.42	Trừ thang FS-03		
												Thang FS-02	1.42			
												Thang FS-03	1.42			

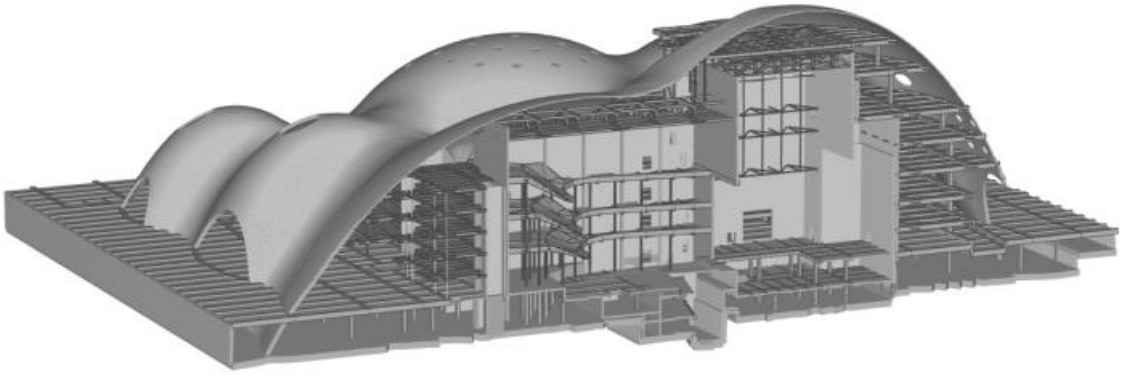
Tầng 2 cao độ +26.200 / Level 2 at +26.200

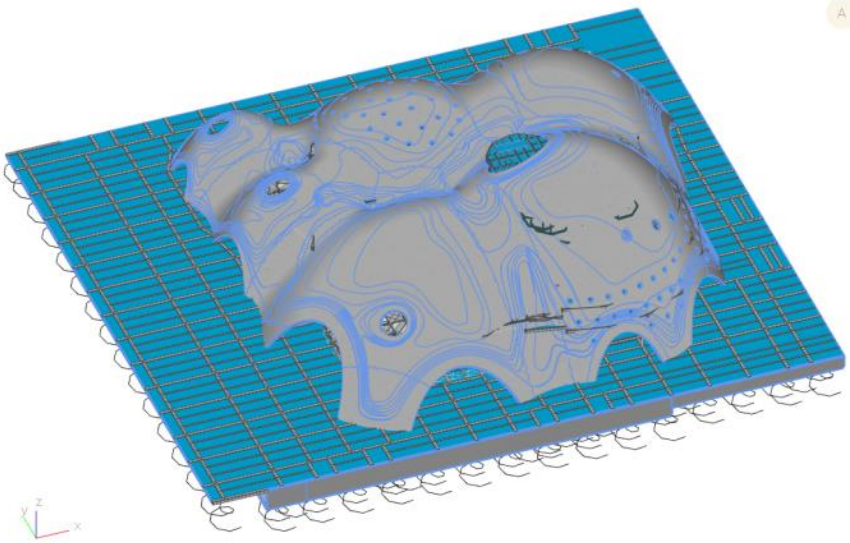


a.6.Kết cấu tòa nhà

Phương pháp phân tích Toàn bộ các kết cấu Isola della Musica đã được phân tích bằng phần mềm phần tử hữu hạn Oasys GSA, do Arup phát triển. Các kết cấu riêng biệt được mô hình dưới dạng kết cấu độc lập, điều này giúp mô phỏng chính xác ứng xử trong thực tế của tòa nhà, đặc biệt là động lực học của tòa nhà. Tải trọng tổng thể và phản lực từ các kết cấu riêng lẻ sau đó được tổ hợp lại để xác định tải trọng tác động lên móng và sự phân bố giữa các phần công trình. Ngoài ra, một số mô hình cục bộ cũng được xây dựng để nghiên cứu chi tiết hơn các khu vực đặc biệt trong dự án. Các cấu kiện được mô hình bằng các phần tử phần tử hữu hạn 1D và 2D. Toàn bộ phần tử trong mô hình được giả định là đàn hồi tuyến tính và được kiểm tra để đảm bảo rằng chúng làm việc trong miền đàn hồi. Đối với các tường kết cấu, cấu kiện có thể xảy ra biến dạng dẻo có kiểm soát. Các tường này được thiết kế đàn hồi trong mô hình phân tích dưới tải trọng động đất đã được điều chỉnh theo hệ số ứng xử (q) theo

tinh thần của Eurocode 8. Nội lực trong các cấu kiện được tính toán bằng Oasys GSA và xuất ra các bảng tính Excel để kiểm tra khả năng chịu lực theo các tiêu chuẩn thiết kế Eurocode 2 và Eurocode 3). Các dầm, sàn thép tổ hợp được kiểm tra bằng phần mềm Oasys Compos, cho phép xét đến tương tác giữa dầm thép và sàn bê tông. Phần mái vòm được mô hình hóa bằng các phần tử hai chiều dạng lưới tứ giác và tam giác. Nội lực trong mặt phẳng và ngoài mặt phẳng được xuất ra bảng tính Excel để thiết kế cốt thép. Chuyển vị và dao động được kiểm tra theo Eurocode. Độ võng và dao động của hệ giàn mái nhà hát được kiểm tra để đáp ứng các tiêu chí kỹ thuật do TPC cung cấp. Rung động của hệ kết cấu ban công bên trong nhà hát sẽ được kiểm tra theo hướng dẫn của IStructE (Hiệp hội Kỹ sư Kết cấu) trong tài liệu "Các yêu cầu về động lực học đối với khán đài dưới tác động đám đông".





Kết cấu tòa nhà

Giới thiệu Tổ hợp công trình sẽ được chia thành sáu khối kết cấu chính độc lập, bao gồm: mái vòm bê tông, hai khối khán phòng, hai khối hậu trường riêng biệt, và khu sảnh (foyer). Các khối này được thiết kế tách biệt cho phép chuyển vị độc lập trong trường hợp xảy ra động đất. Tất cả các kết cấu phần thân sẽ được đặt trên cùng

một hệ tầng hầm và móng. Ranh giới giữa hai khối hậu trường được bố trí dọc theo trục lưới G, nằm giữa hai khối nhà hát. Các khe co giãn bao quanh nhà hát được bố trí dọc theo vị trí của đường cách âm ở phần chu vi bên dưới nhà hát. Mái tổng thể của công trình là một mái vòm bê tông cong theo 2 phương, đóng vai trò vừa là tường, vừa là mái theo một mặt cong liên tục. Thiết kế mái vòm này được phát triển dựa trên kinh nghiệm từ những dự án tương tự gần đây, điển hình như Nhà hát lớn Thành phố Đài Trung (Taichung Metropolitan Opera House) tại Đài Loan. Ngoài ra, một số kết cấu phụ được sử dụng để tạo ra khu vực sảnh cho các khán phòng. Đây là các kết cấu thép độc lập, được đặt trên khối hầm và móng chung. Các phần mềm chuyên dụng do Arup phát triển nội bộ đã được sử dụng trong quá trình thiết kế kết cấu, nhằm tối ưu hóa bố trí cốt thép và chiều dày của mái vòm bê tông.

Kết cấu khu phụ trợ

Giới thiệu: Các khối phụ trợ sẽ được xây dựng bằng hệ bê tông cốt thép thuần túy với lưới cột 10.5m x 10.5m. Mép sàn ở các tầng trên sẽ được thu nhỏ lại để khớp với hình dạng cong của mái vòm. Khối nhà phía Nam bao quanh Nhà hát Opera, chủ yếu là không gian văn phòng và phòng thay đồ. Khối nhà phía Bắc bao quanh Nhà hát đa năng. Khối nhà sẽ vượt nhịp qua khu vực bãi đỗ xe và khu vực tiếp nhận hàng hóa ở tầng trệt, đồng thời sẽ có không gian có chiều cao thông hai hoặc ba tầng để bố trí các phòng tập.

Hệ kết cấu chịu lực đứng: Sàn nhà sẽ được đỡ bởi hệ cột, với lưới cột cơ bản 10.5m x 10.5m. Nhiều phương án kết cấu sàn đã được xem xét, với các tiêu chí chính gồm: hiệu quả kết cấu, chiều dày kết cấu, khả năng console để kết nối với mái vòm, khả năng truyền tải cục bộ và khả năng uốn cong theo hình dạng mái vòm. Các phương án đã được đánh giá và tóm tắt trong Phụ lục A4 - thuyết minh thiết kế cơ sở đi kèm. Phương án được lựa chọn là hệ sàn dầm bê tông cốt thép, gồm các dầm chính bê tông cốt thép nhịp 10.5m giữa các cột, đỡ dầm phụ với bước dầm 3.5m và sàn bê tông cốt thép dày 150mm. Tại các vị trí mép sàn thu hẹp lại, cột chuyển được bố trí để đỡ phần sàn. Ngoài ra, các dầm console sẽ được sử dụng ở những vị trí nhịp nhỏ hơn 4m. Đối với hai tầng trên cùng của khối nhà phía Bắc, hệ khung thép bao gồm dầm chính và dầm phụ sẽ được áp dụng để đáp ứng yêu cầu vượt nhịp lớn của các phòng tập. Các giàn thép có chiều cao bằng một tầng sẽ được sử dụng để vượt nhịp 30m trên không gian khán phòng đa năng. Những giàn này được đặt ngoài ranh giới cách âm của nhà hát, trong cùng một khu vực với hệ giàn kỹ thuật khán phòng đa năng (Multipurpose Hall), nhằm hạn chế hiện tường truyền âm thanh ra và vào khu vực biểu diễn.

Một giàn thép cao sẽ vượt nhịp 30m bên trên phòng đa chức năng ở Tòa nhà phía Bắc và nó sẽ đỡ cho hệ sàn thép bên trên. Ở không gian này sẽ có những giàn thép cho hệ kĩ thuật. 2 hệ này độc lập để đảm bảo cho việc cách âm , trách âm thanh truyền ra

ngoài. Không gian bốc dỡ hàng không có cột cũng là một thử thách cho thiết kế, sử dụng hệ giàn chính cao một tầng ở các trục F/10-13 và H/10-13 để đỡ cho phần tòa nhà bên trên. Hệ sàn có nhịp 21m (vượt qua khu bốc dỡ hàng ở dưới), và hiện tại sẽ sử dụng giàn thép không bao che nhằm giảm chiều cao cấu kiện đến tối thiểu trong khi vẫn kiểm soát được ảnh hưởng động lực học. Cho khu phụ trợ phía nam, dầm sâu hoặc tường bê tông lớn sẽ được dùng cho nhịp lớn vượt qua không gian phía sau và bên trên của sân khấu.

Hệ ổn định: Hệ ổn định của kết cấu bên trong sẽ được cung cấp bằng một số tường bê tông cốt thép độc lập. Những tường này được bố trí tương thích với các công năng tòa nhà. Về cơ bản, điều này có nghĩa là tận dụng các tường ở vị trí đường cách âm giữa các hội trường và các khu chức năng bên trong. Phương án sử dụng hệ kết cấu khung cứng cũng đã được nghiên cứu nhưng đã không được chọn vì nhiều lý do; chủ yếu là vì yêu cầu về cột mạnh-dầm yếu dẫn đến các kích thước cột quá lớn. Hơn nữa, hệ tường ổn định cũng là giải pháp tốt nhất để xử lý hiện tượng xoắn phát sinh từ đặc điểm không đều đặn của tòa nhà. Các tường kết cấu được thiết kế cho phép tiêu tán năng lượng do động đất và vì thế các chi tiết cấu tạo đặc biệt phải được sử dụng nhằm tránh tình trạng phá hoại giòn và mang lại ứng xử dẻo trong trường hợp xảy ra động đất. Tỷ lệ hình học của tường nhằm đảm bảo tính dẻo ở chân tường là cơ chế tiêu tán năng lượng chính. Thành phần tham gia của hệ khung trong hệ ổn định tổng thể là nhỏ (< 5%), điều này cho thấy độ ổn định của kết cấu không phụ thuộc vào hệ kết cấu khung. Theo Eurocode, chi tiết cấu tạo cột mạnh-dầm yếu không cần thiết, và vì vậy cấu tạo đặc biệt cũng không cần thiết trong trường hợp này. Chi tiết về ổn định tổng thể được trình bày ở thuyết minh thiết kế cơ sở đi kèm.

Kết cấu khán phòng lớn

Hệ chịu tải đứng: Khán phòng chính là một không gian cách âm hoàn toàn. Thiết kế cách âm yêu cầu sử dụng tường bê tông cốt thép đổ tại chỗ dày tối thiểu 300mm để đảm bảo khả năng cách âm phù hợp. Các tường này cũng sẽ là kết cấu chính của hệ ổn định và chịu tải trọng đứng. Phần sàn đế khu vực ghế ngồi sẽ là hệ sàn phẳng bê tông cốt thép. Phía trên sẽ là hệ khung nâng để bố trí ghế, không gian giữa hai lớp này được tận dụng làm khoang thông gió. Cấu tạo của hệ khung này sẽ phụ thuộc vào cách bố trí của hệ thông gió và ghế ngồi, chi tiết được phát triển trong giai đoạn Thiết kế Kỹ thuật. Các tầng ban công sẽ sử dụng hệ dầm thép vát, console ra đến 5.5m. Dầm có chiều cao 800mm tại gối và giảm còn 300mm tại đầu mút. Một dầm biên chạy dọc mép được bố trí để kiểm soát độ võng và dao động. Phương án sử dụng kết cấu bê tông cốt thép cũng đã được xem xét, tuy nhiên phương án này yêu cầu chiều cao kết cấu vượt quá giới hạn cho phép, cho dù có ưu thế với khối lượng lớn hơn. Khi hình học ban công được TPC phát triển rõ ràng hơn ở giai đoạn sau, có thể sẽ xem xét lại phương án bê tông, đặc biệt nếu chiều dài console được giảm. Tại ban công, các dầm

chính sẽ đỡ hệ sàn bê tông cốt thép giật cấp. Thiết kế này, cùng với chi tiết ghế ngồi ở khu vực sàn bên dưới sẽ cần sự phối hợp chặt chẽ với thiết kế ghế và hệ thống thông gió. Sự ổn định của ban công sẽ được đảm bảo bởi hệ tường bao quanh khán phòng và độ cứng trong mặt phẳng của sàn. Phần mái của khán phòng sẽ sử dụng hệ giàn thép chạy theo phương Bắc – Nam. Các giàn này sẽ chịu tải của sàn mái, hệ kỹ thuật treo và trần cách âm. Phần đỉnh của thiên kiều, bao gồm lưới kỹ thuật và thiết bị đi kèm, cũng sẽ được đỡ bởi hệ giàn thép chạy theo phương Đông – Tây. Toàn bộ hệ giàn mái sẽ được đặt trên hệ tường bao bằng bê tông cốt thép.

Hệ ổn định: Sự ổn định của kết cấu của khán phòng chính được đảm bảo bởi hệ tường bê tông cốt thép bao quanh công trình. Các tường này được giằng bởi hệ tường kéo dài theo phương đứng từ sàn tầng trệt đến mái. Trong toàn bộ hệ kết cấu, chỉ các tường này được phép xảy ra biến dạng dẻo có kiểm soát, tất cả các phần tử kết cấu khác được thiết kế để duy trì trong trạng thái đàn hồi tuyến tính. Lực ngang do động đất tác động lên khán phòng sẽ được truyền qua chi tiết chống cắt và các gối chèn cách âm truyền vào hệ tường bê tông cốt thép của tầng hầm. Thông tin chi tiết hơn về phân tích ổn định kết cấu được trình bày tại Mục 7 - thuyết minh thiết kế cơ sở đi kèm, và thông tin về hệ gối chịu lực tại Mục 6- thuyết minh thiết kế cơ sở đi kèm.

Độ rung động: Dao động của kết cấu ban công trong nhà hát được kiểm tra theo hướng dẫn của tài liệu IStructE "Các yêu cầu về động lực học đối với khán đài dưới tác động đám đông". Điều này hạn chế dạng dao động cơ bản có tần số tối thiểu là 3.5Hz cho Trường hợp thiết kế 2.

Kết cấu khán phòng đa chức năng

Giới thiệu và hệ kết cấu chịu tải đứng Cũng như đối với khán phòng chính, khán phòng đa chức năng sẽ là một không gian được cách âm. Tường BTCT đổ tại chỗ dày tối thiểu 300mm theo yêu cầu của chuyên gia kỹ thuật âm thanh để đạt được độ cách âm cũng sẽ được dùng làm hệ ổn định tổng thể kết cấu cho cả phương ngang và phương đứng. Phần bệ cho các hàng ghế là sàn bê tông cốt thép. Ban công chính sẽ được cấu tạo từ các dầm công xôn vát và gia cường tại mép sàn. Ban công bên cạnh là sàn bê tông cốt thép được đỡ bởi bước cột 5,25m. Mái của hội trường đa chức năng được làm bằng các giàn thép với nhịp chính bố trí theo hướng bắc nam. Những giàn này cũng được thiết kế để đỡ sàn cách âm thanh và giàn kỹ thuật bên trong khán phòng. Các giàn thép này sẽ được đỡ bởi hệ tường giằng bê tông cốt thép bố trí theo chu vi của khán phòng. Trong không gian này, sẽ có một hệ giàn tách biệt để chịu lực cho khu vực bảo tàng và được đỡ bởi các cột độc lập bên ngoài không gian hội trường. Sự tách biệt giữa các hệ kết cấu nhằm mục đích cách âm cho không gian khán phòng. Toàn bộ kết cấu của khán phòng sẽ tạo ra một không gian khép kín như một cái hộp độc lập so với các kết cấu bao quanh, và sẽ được đặt trên một hệ gối cách âm bằng vật liệu đàn hồi cứng.

Hệ ổn định: Ổn định tổng thể của kết cấu hội trường được cung cấp bởi hệ tường BTCT bao quanh. Các tường này được giằng bởi hệ tường theo phương vuông góc và kéo dài theo phương đứng từ sàn tầng trệt đến mái. Chỉ các tường này được phép xảy ra biến dạng dẻo có kiểm soát, tất cả các phần tử kết cấu khác được thiết kế để duy trì trạng thái đàn hồi tuyến tính. Lực ngang do động đất gây ra được truyền vào hệ sàn ở tầng trệt. Hệ sàn này sau đó sẽ được kết nối với hệ sàn nền tổng thể thông qua một hệ các gối chặn bao quanh chu vi công trình (xem mục 6.1 - thuyết minh thiết kế cơ sở đi kèm).

Độ dao động: Dao động của kết cấu ban công trong nhà hát được kiểm tra theo hướng dẫn của tài liệu IStructE "Các yêu cầu động lực học đối với khán đài làm việc dưới tác động đám đông". Thiết kế chống đao động yêu cầu khống chế dạng dao động cơ bản có tần số tối thiểu là 6Hz cho Trường hợp thiết kế 3 (xem Hình 11 - thuyết minh thiết kế cơ sở đi kèm).

Kết cấu sảnh

Sảnh ban công nằm ở trước Khán phòng chính và Khán phòng Đa chức năng và sẽ là lối tiếp cận chính cho các ban công bên trong các hội trường. Kết cấu sảnh là một hệ khung thép với dầm cao 500mm đỡ sàn bê tông liên hợp dày 150mm. Cao độ sàn sảnh khác so với cao độ của các tầng trong các khu vực hậu sảnh. Các ban công sảnh là các kết cấu độc lập nhằm đảm bảo cách âm giữa bên trong và bên ngoài nhà hát. Một khe co giãn được bố trí tại bản sàn ở mỗi tầng. Ổn định của kết cấu được cung cấp bởi một hệ các tường chịu cắt BTCT độc lập. Chúng được bố trí để phù hợp với công năng tòa nhà và đảm bảo ứng xử tốt về mặt kết cấu. Thông thường, các tường này sẽ được tận dụng tại các vị trí cách âm của nhà hát cũng như xung quanh các khu vực thang máy.

Kết cấu mái vòm

Kết cấu bê tông bao phủ công trình (mái vòm) được thiết kế để làm việc chủ yếu dưới trạng thái nén do tác động từ tải trọng bản thân. Hình dạng của mái được xác định bằng một phương pháp dựa vào mô phỏng ứng xử của một tấm lưới – tức một loại vật liệu không có khả năng chịu mô men hoặc lực nén. Dưới tác động tải trọng bản thân, tấm lưới sẽ võng xuống dưới dạng thuần kéo; khi được lật ngược lại, hình này sẽ thành một hình làm việc trong trạng thái nén. Các lỗ mở sẽ được cắt ở biên của mái đẻ tạo ra lối vào, mép của những lỗ mở này sẽ có dạng vòm và sẽ được gia cường cục bộ. Các lỗ mở nhỏ khác cũng được bố trí tại các khu vực có ứng suất thấp để phục vụ chiếu sáng tự nhiên, thông gió. Mái vòm sẽ được đỡ tại chu vi (là những đường nơi mái tiếp đất) và bốn vị trí cột – vị trí của những cột này được bao gồm và tích hợp trong quá trình xác định hình dạng sao cho mái vòm võng xuống cục bộ tại các vị trí cột. Kết nối giữa cột và mái đã được nghiên cứu và cho dù việc kết nối theo dạng ngàm có phát sinh ra mô men cục bộ lớn, phương án này vẫn được lựa chọn vì tránh được việc phải

thiết kế chi tiết gối đỡ phức tạp (nếu sử dụng loại kết nối khớp). Hệ mái vòm và các cột đỡ mái sẽ hoàn toàn độc lập từ tầng trệt trở lên đối với các kết cấu công trình nằm bên dưới mái. Mái vòm công trình sẽ được liên kết với tầng hầm, đóng vai trò giằng ngang khử lực đạp cho đế của mái. Phương án sử dụng sàn tầng trệt cho việc này đã được xem xét, tuy nhiên do sàn tầng này có nhiều lỗ mở lớn nên không đủ độ cứng để khống chế chuyển vị. Mặc dù vậy, mái sẽ vẫn có sự liên kết với sàn tầng trệt và ảnh hưởng của kết nối này đã được xem xét thông qua tính toán.

Cấu tạo mái vòm: Chiều dày của mái sẽ thay đổi liên tục, với độ dày lớn hơn ở mép, vị trí cột, và các dải kết cấu chính được định hình bởi các vùng trũng giữa các vòm. Các thông tin này được thể hiện trên bản vẽ STR.10.01.S1. Chiều dày tối thiểu của mái sẽ là 200mm, xác định bởi yêu cầu cách âm và điều kiện thi công thực tế. Cốt thép sẽ được bố trí theo trục tọa độ cục bộ dọc theo đường ứng suất chính. Điều này có nghĩa, lưới thép theo hướng vuông góc sẽ bị chồng lên nhau ở một vài vị trí cục bộ. Cốt thép sẽ được bố trí 2 lớp, ở mặt ngoài và mặt trong của mái vòm, điều này giúp tăng khả năng chịu uốn ngoài mặt phẳng dưới tải trọng ngang và sai số trong quá trình thi công.

Phân tích mái vòm: Mái vòm được phân tích bằng Oasys GSA sử dụng phần tử 2 chiều dưới dạng phần tử 3 cạnh hoặc 4 cạnh. Nó được mô hình cùng với phần ngầm để cho phép xem xét ảnh hưởng phát sinh từ biến dạng của cả tòa nhà. Nội lực trong và ngoài mặt phẳng được xuất ra Excel để thiết kế cốt thép. Phân tích sơ bộ về ảnh hưởng phi tuyến tính của kết cấu bê tông đã được thực hiện, có bao gồm ảnh hưởng của biến dạng từ biến, nứt và co ngót. Những tính toán này sẽ được tiếp tục triển khai chi tiết hơn ở giai đoạn sau. Ảnh hưởng của tải nhiệt độ cũng đã được xem xét, bao gồm chênh lệch nhiệt độ theo phương mái và qua chiều dày của mái.

Chi tiết mái vòm: Một số chi tiết điển hình của mái đã được nghiên cứu và thể hiện trong quá trình Thiết kế cơ sở. Các lỗ mở trên mái để cung cấp ánh sáng và thông khí đã được mô phỏng một cách cụ thể trong mô hình phân tích và cốt thép được bố trí để kiểm soát tiềm năng nứt. Điều kiện biên và giằng kết cấu mái vòm Vì mái vòm có liên kết với cả sàn L0 và B1, có khả năng là khớp dẻo sẽ hình thành tại các vị trí liên kết này dưới tác động động đất. Phương châm thiết kế hiện tại là không cho phép mái hình thành cơ chế này qua việc sử dụng tầng hầm như hộp cứng. Điều này sẽ được kiểm tra chi tiết và cụ thể ở giai đoạn Thiết kế kỹ thuật. Ứng xử của các liên kết giữa mái và tầng hầm là rất quan trọng và quá trình phân tích đã bao gồm cả mô hình kết cấu tầng hầm trong đó các cọc đã được mô phỏng dưới dạng lò xo để xem xét tới việc phân bố ứng suất và lún lệch.

Kết cấu tầng hầm

Kết cấu tường chắn và Đảo: Dự án có một tầng hầm nằm giữa Hồ Tây và Hồ Opera. Tầng hầm này sẽ nằm bên dưới phạm vi các tòa nhà mới và kéo dài qua bên

dưới đường đê tạo nên một đường hầm mới nối tầng hầm và con đường kế cận. Tất cả tường chắn đều cần được thiết kế với tải trọng áp lực nước ngang, và có một vài khu vực nhỏ sẽ nằm hoàn toàn dưới mặt nước trong hồ Opera. Đề xuất hiện tại là áp dụng kết cấu như hộp bê tông cốt thép chống nước với các màng chống thấm bên ngoài. Giải pháp này cho rủi ro thấp về việc nước xâm nhập và mang lại giải pháp bảo hành thuận lợi. Chi tiết cụ thể được trình bày ở Phụ lục A3 - thuyết minh thiết kế cơ sở đi kèm. Tường của tầm hầm sẽ sử dụng kết cấu bê tông cốt thép. Tường này nối với bè móng dày 1m, là sàn tầng hầm và đồng thời cũng hoạt động như đài cọc, phân bố các tải đứng xuống cọc. Tại các vị trí cột đỡ mái vòm, chiều dày bè móng sẽ được tăng cục bộ. Trong mặt bằng tầm hầm, các tường bê tông cốt thép và cột sẽ được bố trí để đỡ kết cấu phần thân bên trên.

Lún: Mặt bằng bố trí cọc và tầng hầm được thiết kế nhằm giảm thiểu hiện tượng lún lệch trên mặt bằng công trình. Mật độ bố trí cọc cao nhất xảy ra ở dưới hai hội trường, phản ánh tải trọng lớn ở các khu vực này. Thiết kế móng cũng là thiết yếu cho việc khống chế nội lực phát sinh trong kết cấu mái vòm do lún lệch ở đế vòm.

Sàn trệt: Bố trí kết cấu sàn trệt đã được xem xét từ thiết kế Sơ bộ 100% theo những nhận xét của Sun Group. Nhằm cho phép tải trọng thi công lớn 20kN/m2 , giải pháp sàn dầm được sử dụng. Dầm phụ được bố trí với khoảng cách 3.5m, với bản sàn 200mm. Dầm chính có nhịp 10.5m giữa các cột.

Hệ giằng mái vòm: Sàn trệt có các lỗ trống lớn tại các vi trí khán phòng và các đường lưu thông vì vậy sẽ không đủ cứng để chống đỡ lực giằng đế mái vòm trong giới hạn dịch chuyển cho phép. Do đó mái vòm được liên kết tại cao độ móng bè (B1) nơi sàn móng liên tục. Điều này có nghĩa là đế mái vòm cần đi xuyên qua sàn L0 đến sàn tầng hầm. Ứng suất kéo trong sàn B1 tương đối nhỏ (dưới 2N/mm2 tại các điểm tiếp giáp, giảm dần đến 0.5N/mm2 ở trung tâm sàn) và sàn được cấu tạo để đảm bảo đường truyền lực cứng và liên tục theo chiều dài sàn.

Kết cấu đường đê

Đường đê là một tổ hợp kết cấu gồm hai đường bán hầm, mỗi đường hỗ trợ một làn xe chạy phía trên mặt nước. Tuyến đê này sẽ kết nối đảo Opera với đất liền. Kết cấu đường hầm được thi công bằng bê tông cốt thép đổ tại chỗ theo phương pháp đào mở. Đường hầm sẽ được đỡ bằng hệ cọc khoan nhồi. Khoảng cách giữa các cọc là 6m ở phía Bắc và 10m ở phía Nam, với đường kính cọc ở cả hai khu vực là 0.8m. Một đầu của đường đê sẽ nối với hầm B1.

Kết cấu trung tâm năng lượng

Trung tâm năng lượng là một quần thể phụ cho tòa nhà chính, là không gian đặt những thiết bị cơ điện lớn. Giả định sẽ là một công trình đơn giản, bao gồm:

• Hệ móng cọc – bảo đảm khả năng chịu lực và không chế hiện tượng lún. Sử dụng cọc bê tông khoan nhồi đường kính 800mm và 1000mm, để phù hợp với tải trọng thiết kế.

• Sàn trệt, kết nối với đài cọc – tạo ra mặt bằng trực tiếp đỡ các thiết bị

• Mặt dựng – tạo ra vành đai thẩm mỹ và cách âm. Có thể là tường bê tông hoặc gạch hoặc khung thép với hệ lam.

• Hệ mái – có thể cần sử dụng để chắn các thiết bị (khỏi được quan sát từ những tòa nhà lân cận). Nếu được sử dụng, sẽ là hệ lam đỡ trên khung thép. Trung tâm năng lượng sẽ được kết nối với tòa nhà chính qua hầm dưới đường đê. Thiết kế của trung tâm năng lượng sẽ được phát triển thêm trong giai đoạn tiếp theo của dự án.

a.6.Phương án thiết kế Cơ – Điện – Cấp thoát nước (MEP)

a.6.1 Hệ thống Điều hòa không khí và thông gió

Hệ thống điều hòa không khí

Hệ thống làm lạnh trung tâm và sản xuất nước nóng sinh hoạt Phòng máy lạnh trung tâm bao gồm 4 tháp giải nhiệt hở được kết nối với 4 máy làm lạnh trung tâm làm lạnh bằng nước và được đặt tại phòng máy trung tâm ở phía nam, ngoài khu vực đảo. Các máy làm lạnh sẽ có tổng công suất lắp đặt khoảng 4.8 MW, trong khi nhu cầu của tòa nhà là 3.5 MW. Tất cả tháp giải nhiệt và máy làm lạnh trung tâm đều được thiết kế theo nguyên tắc N+1 để dự phòng đảm bảo công suất hoạt động. Ba máy làm lạnh trung tâm công suất 1.2 MW sẽ đáp ứng nhu cầu làm mát tối đa trong chế độ biểu diễn đồng thời.

Mỗi máy làm lạnh nước trung tâm được kết nối với một bơm lưu lượng không đổi để cấp nước lạnh theo vòng tuần hoàn sơ cấp và kết nối với hệ thống phân phối nước lạnh sử dụng bơm lưu lượng biến thiên ở vòng thứ cấp. Hệ thống ống nước lạnh được cách nhiệt sẽ được dẫn qua đường hầm dưới đê để đến đảo. Các tháp giải nhiệt cũng được kết nối với 1 bơm tuần hoàn riêng biệt thông qua một đường ống góp nước ngưng chung. Bất kỳ máy làm lạnh nào cũng có thể hoạt động với bất kỳ tháp giải nhiệt nào. Các máy làm lạnh nước trung tâm và tháp giải nhiệt sẽ được cấp điện dự phòng bằng máy phát điện khẩn cấp có khả năng đáp ứng toàn bộ nhu cầu làm mát.

Hệ thống HVAC

Tiêu âm

Hệ AHU phục vụ phòng biểu diễn & tập luyện: gồm tiêu âm cấp 1 (buồng gió có lót vật liệu tiêu âm), cấp hai là tiêu âm phụ và cấp ba là tiêu âm bổ sung. Các kết nối mềm sẽ được tích hợp trong kết cấu 'hộp trong hộp'.

Thiết bị xử lý không khí AHU

Tham khảo các bản vẽ sơ đồ nguyên lí cho các cấu hình và bộ phận của bộ xử lý không khí. *Khán phòng (Nhà hát lớn)*

Hệ thống phân phối không khí lạnh cho thính phòng chính được đặt bên dưới ghế. Không khí lạnh được dẫn từ các thiết bị xử lý không khí (AHU) đặt ở tầng hầm

và ban công tầng 2 cao độ +21.42m. Với cả hai vị trí của AHU, một phần không khí nóng bay lên trần cách âm và tuần hoàn trở lại AHU. Phần còn không khí còn lại sau đó được xả ra ngoài

Phòng đa năng (Phòng biểu diễn thứ hai)

Hệ thống điều hòa không khí của phòng đa năng là hệ thống cấp và hồi gió ở cao độ cao. Không khí được cấp từ các thiết bị xử lý không khí (AHU) đặt tại phòng máy tầng 1 cao độ +12.42m, liền kề với khu vực phòng đa năng. Các miệng gió xoáy cấp gió từ vị trí cao xuống không gian bên dưới. Hệ thống có khả năng vận hành theo 3 chế độ lưu lượng gió khác nhau để đáp ứng nhu cầu thay đổi theo mức độ sử dụng

Không khí được tái tuần hoàn về các thiết bị xử lý không khí (AHU). Không khí tươi cấp cho các AHU này sẽ được lấy trực tiếp từ các lỗ trên vỏ tầng 1 cao độ +12.42m liền kề với phòng máy. Không khí thải sẽ được xả ra ngoài thông qua các lỗ trên vỏ mái, cũng tại phòng máy tầng 1 cao độ +12.42m.

Sảnh chính

Chiến lược điều hòa không khí cho sảnh chính được chia thành hai khu vực: sảnh đa năng và sảnh opera.

Không gian sảnh đa năng thông tầng tại tầng 1 & tầng 1 cao độ +3.96 m được cung cấp điều hòa bởi một thiết bị xử lý không khí (AHU) riêng biệt, đặt tại phía bắc của tòa nhà, trong phòng kỹ thuật trung gian tại tầng 1. Gió cấp và gió thải được lấy trực tiếp qua các lam gió trên mặt đứng. Không khí tươi được cấp vào không gian qua hệ thống ống gió dẫn đến một mảng tường kỹ thuật gắn trên vách lõi. Phần còn lại của không khí tươi được cấp thông qua khe gió nằm trên tường phòng kỹ thuật. Làm mát được cung cấp bởi các dàn lạnh FCU tuần hoàn gió đặt trong không gian trần.

Không gian sảnh đa năng tại tầng 1 cao độ +7.92 m được cấp điều hòa bởi một thiết bị AHU riêng, đặt tại tầng 1 cao độ +7.92 m trong phòng kỹ thuật thông tầng. Gió cấp và gió thải được lấy trực tiếp qua các lam gió mặt dựng. Gió tươi được cấp vào không gian thông qua hệ thống ống gió dẫn đến tường kỹ thuật gắn trên vách lõi. Làm mát được cung cấp bởi các dàn FCU tuần hoàn gió trong không gian trần.

Không gian nằm ngay phía trên sảnh đa năng tầng 1 cao độ +7.92 m là Phòng Đón Tiếp tại tầng 1 cao độ +12.42 m. Phòng này được cấp điều hòa bởi thiết bị AHU đặt trong cùng phòng kỹ thuật thông tầng phục vụ cho tầng 1 cao độ +7.92 m. Thiết bị này cấp không khí tươi và làm mát cho không gian. Gió được cấp trực tiếp qua tường phòng kỹ thuật vì không gian này không có trần kỹ thuật và tiếp xúc trực tiếp với lớp vỏ tòa nhà.

Không gian sảnh opera thông tầng tại tầng tại tầng 1 & tầng 1 cao độ +3.96 m được cấp điều hòa bởi một thiết bị AHU riêng biệt (chỉ cấp gió), đặt tại phía nam tòa nhà trong phòng kỹ thuật trung gian ở tầng 1 cao độ +3.96 m. Thiết bị AHU này có tích hợp bộ thu hồi nhiệt dạng vòng kín (run-around coil). Gió cấp được lấy qua lam gió mặt đứng. Gió tươi được cấp vào không gian thông qua ống gió dẫn đến tường kỹ

thuật gắn trên vách lõi. Làm mát được thực hiện qua các dàn lạnh FCU tuần hoàn gió đặt trong không gian trần.

Không gian sảnh opera tại tầng 1 cao độ +7.92 m, 1 cao độ +12.42m & 1 cao độ +16.92m được cấp điều hòa bởi thiết bị AHU riêng biệt (chỉ cấp gió) đặt tại phía nam tòa nhà ở tầng 1 cao độ +7.92 m, với nguyên lý tương tự như tầng tại tầng 1 & tầng 1 cao độ +3.96 m. Riêng 1 cao độ +16.92m sử dụng dàn lạnh đứng (vertical fan coil unit) thay vì ngang do không gian này tiếp xúc trực tiếp với lớp vỏ tòa nhà và không có trần kỹ thuật.

Gió thải từ các tầng sảnh opera được hút thông qua điểm hút trung tâm tại mỗi tầng và kết nối với một quạt đặt tại tầng 1 elevation +16.92m, thải ra ngoài qua lỗ thông gió tại lớp vỏ tòa nhà. Nhiệt từ gió thải được thu hồi qua vòng tuần hoàn nhiệt (run-around coil) kết nối với các thiết bị AHU cấp gió cho sảnh opera.

Vì sảnh chính không phải là không gian có người ở thường xuyên, nên các thiết bị xử lý không khí sẽ vận hành một giờ trước buổi biểu diễn hoặc trong giờ giải lao, được điều khiển theo nồng độ CO_2 .

Khu vực sân khấu & Hậu đài

Hệ thống thông gió sân khấu là hệ thống cấp gió thay thế được thiết kế để đáp ứng các chế độ khác nhau của sân khấu. Một thiết bị xử lý không khí (AHU) được đặt trong phòng máy ngay phía Nam của phòng khán giả chính. Gió tươi được hút từ tầng trệt xuống tầng hầm qua các lỗ thông 'phễu' được đặt tại tầng trệt.

Khi hố nhạc được hạ xuống, không khí lạnh được cung cấp vào phía trước hố và hút ra từ bên hông.

Khi vỏ sân khấu được triển khai, không khí sẽ được cấp trực tiếp vào vỏ sân khấu qua các miệng gió gắn trên sàn.

Bốn hàng ghế phía trước hiện đang chiếm dụng hố nhạc được cấp không khí từ dưới phần mái sân khấu.

Khi hố nhạc được cất đi, khu vực sân khấu sẽ được cấp gió qua các miệng gió xoáy (swirl diffusers) đặt dưới giàn kỹ thuật phía dưới. Thiết bị xử lý không khí (AHU) cung cấp gió cho sân khấu được đặt tại tầng 1 cao độ +21.42 m. Các phòng động cơ di chuyển cảnh trí được bao kín hoàn toàn và được làm mát thông qua các thiết bị xử lý không khí tuần hoàn.

Phòng diễn tập

Hệ thống thông gió cơ khí được cung cấp cho các phòng luyện tập và thực hành tại tầng 1 cao độ +7.92 m thông qua một thiết bị xử lý không khí (AHU) được đặt trong phòng máy tầng 1 cao độ +16.92 m. Hệ thống ống gió cấp và hồi sẽ được bố trí lệch và hạ xuống qua các ống gió đứng cục bộ để tiếp cận tầng 1 cao độ +7.92 m. Hệ thống này sẽ cung cấp làm mát và đồng thời cấp gió tươi cho không gian. Không khí sẽ được cung cấp cho mỗi phòng qua các miệng gió ở vị trí cao và được hút ra qua các hành lang chung. Không khí cấp cho thiết bị AHU này sẽ được lấy từ buồng cấp gió

AHU đặt trên tường bên của phòng máy tầng 1 cao độ +16.92m và dẫn qua ống gió vào phòng máy tầng 1 cao độ +16.92m. Không khí thải sẽ được xả qua các lỗ thông gió tại lớp vỏ công trình ở phòng máy tầng 1 cao độ +16.92m.

Văn phòng

Hệ thống thông gió cơ khí được cung cấp cho các văn phòng tại các tầng 1 cao độ +792m -1 cao độ +16.92m thông qua một thiết bị xử lý không khí (PAU) đặt trong phòng máy tầng 1 cao độ +16.92 m. Hệ thống ống gió cấp và thải sẽ được bố trí lệch và hạ xuống qua các ống gió đứng cục bộ để tiếp cận tầng 1 cao độ +7.92 m. Hệ thống này sẽ cung cấp gió tươi tối thiểu cho các không gian, trong khi làm mát cục bộ được thực hiện bởi các dàn lạnh (FCU). Không khí sẽ được cấp vào phía sau mỗi dàn lạnh và được thải ra qua các miệng loe cục bộ.

Không khí cấp cho thiết bị xử lý không khí (PAU) này sẽ được lấy từ buồng cấp gió PAU đặt trên tường bên của phòng máy tầng 1 cao độ +16.92 m và được dẫn qua ống gió vào phòng máy tầng 1 cao độ +16.92 m. Không khí thải sẽ được xả ra ngoài qua các lỗ thông gió trong lớp vỏ mái tại phòng máy tầng 1 cao độ +16.92 m

Phòng thử đồ/ thay đồ & khu vực Nhà Khách phía Bắc

Hệ thống thông gió cơ khí được cung cấp cho các phòng thay đồ và khu vực đón tiếp nằm ở phía Bắc thông qua một thiết bị xử lý không khí (PAU) đặt tại tầng hầm. Không khí sẽ được dẫn lên qua một trục đứng. Hệ thống này sẽ cung cấp lượng gió tươi tối thiểu cho các không gian nói trên, trong khi việc làm mát cục bộ sẽ được thực hiện bởi các dàn lạnh (FCU). Không khí sẽ được cấp vào phía sau mỗi dàn lạnh và được hút ra thông qua các ống gió loe cục bộ. Hệ thống này cũng sẽ phục vụ cho các kho lưu trữ lớn đặt tại tầng hầm. Không khí cấp cho PAU sẽ được lấy từ trục lấy gió đặt tại sàn tầng hầm phía Bắc công trình. Không khí thải sẽ được xả qua phễu hút gió thải cục bộ, bố trí trong phòng quạt bãi đỗ xe phía Bắc.

Phòng thử đồ/ thay đồ & khu vực Nhà Khách phía Nam

Hệ thống thông gió cơ khí cho các phòng thay đồ và khu vực tiếp khách phía Nam tòa nhà được cung cấp bởi một thiết bị xử lý không khí chính đặt tại tầng hầm. Không khí sẽ được dẫn lên thông qua trục đứng, cung cấp lượng gió tươi tối thiểu cho không gian. Việc làm mát sẽ được thực hiện cục bộ bởi các dàn lạnh FCU, với không khí cấp vào phía sau FCU và hồi gió qua các miệng gió loe cục bộ.

Không khí cấp cho thiết bị xử lý không khí sẽ được lấy từ tầng trệt xuống tầng hầm thông qua các phễu thông gió đặt tại tầng trệt. Không khí thải sẽ được xả ra qua các phễu hút gió thải cục bộ, đặt trong phòng máy phía Nam

Bảo tàng - Tầng 1 cao độ +7.92 m

Không gian bảo tàng, nằm ở phía Bắc tòa nhà, sẽ được điều hòa bởi một AHU đặt trong phòng kỹ thuật. Không khí sẽ được lấy vào và xả ra thông qua mặt đứng, và được cấp vào không gian qua ống gió cao chạy dọc theo chu vi với các miệng gió phản lực. Sẽ không có tác phẩm nghệ thuật tinh xảo trong không gian này

Không gian đón khách – Tầng 1 cao độ +12.42 m

Khu vực đón tiếp tại tầng 1 cao độ +12.42 m nằm ngay bên dưới lớp vỏ công trình và được điều hòa bởi một AHU đặt trong phòng kỹ thuật riêng. Không khí sẽ được lấy vào và thải ra cục bộ thông qua mặt đứng, và được cấp vào không gian từ phía phòng kỹ thuật, với lớp vỏ mái được tận dụng để dẫn hướng luồng không khí vào không gian sử dụng.

Khu bếp / nhà hàng phía Nam – Tầng 1

Hệ thống hút khí bếp cơ khí được cung cấp bởi một quạt hút đặt trong phòng kỹ thuật tầng 2 cao độ +21.42 m. Không khí sẽ được dẫn qua ống gió đứng và xả ra ngoài qua các lỗ mỡ tại lớp vỏ mái, được bố trí tại phòng kỹ thuật tầng 2 cao độ +21.42 m.

Không khí cấp cho bếp sẽ được cung cấp qua một thiết bị xử lý không khí (PAU) đặt tại tầng hầm. Không khí sẽ được dẫn lên qua ống gió đứng. Không khí cấp cho PAU này sẽ được lấy từ tầng trệt xuống tầng hầm qua các phễu thông gió tại tầng 1.

Lượng gió tươi tối thiểu sẽ được cấp cho khu vực nhà hàng từ PAU tầng hầm, cũng là hệ thống cấp gió tươi cho các phòng thay đồ phía Nam. Việc làm mát cục bộ sẽ được thực hiện bởi các dàn lạnh (FCU)

Khu bếp phía Bắc – Tầng trệt

Hệ thống hút khí bếp được cung cấp bởi một quạt hút đặt trong phòng kỹ thuật thiết bị xử lý không khí (AHU) tại tầng 1 cao độ +16.92 m. Không khí sẽ được dẫn qua ống gió đứng và xả ra ngoài qua lỗ thông tại lớp vỏ công trình, được bố trí tại phòng kỹ thuật tầng 1 cao độ +16.92 m.

Không khí cấp cho bếp sẽ được cung cấp qua một thiết bị xử lý không khí (PAU) đặt tại tầng hầm. Không khí sẽ được dẫn lên qua ống gió đứng. Lượng không khí cấp cho AHU này sẽ được lấy từ một trục thông khí tại sàn tầng hầm phía Bắc của tòa nhà

Khu ăn uống phía Bắc – Tầng 1 cao độ +12.42 m

Hệ thống hút khí bếp được cung cấp bởi một quạt hút đặt trong phòng kỹ thuật tại tầng 1 cao độ +16.92 m. Không khí sẽ được dẫn qua ống gió đứng và xả ra ngoài qua các lỗ mở tại lớp vỏ mái, được bố trí tại phòng kỹ thuật tầng 1 cao độ +16.92 m.

Không khí cấp cho bếp sẽ được cung cấp qua một thiết bị xử lý không khí (PAU) đặt tại chỗ. Không khí sẽ được hút vào qua mặt tường bên của phòng kỹ thuật tầng 1 cao độ +16.92 m. Việc làm mát cục bộ sẽ được thực hiện bởi các dàn lạnh (FCU)

Thông gió tầng hầm

Hệ thống thông gió nền cơ khí được cung cấp cho các phòng kỹ thuật tầng hầm bởi một thiết bị xử lý không khí (AHU) đặt tại tầng hầm. Hệ thống này chỉ cung cấp thông gió nền và giúp ngăn ngừa tình trạng quá nhiệt cho phòng kỹ thuật. Không khí cấp cho thiết bị xử lý không khí (AHU) này sẽ được lấy từ tầng 1 xuống tầng hầm qua các phễu thông gió tại tầng 1. Không khí thải sẽ được xả ra ngoài qua các phễu thông gió thải tại phòng kỹ thuật phía Nam.

Thông gió Phòng xử lý nước thải ở tầng hầm

Hệ thống hút khí được cung cấp bởi một quạt hút đặt trong phòng kỹ thuật tầng 1 cao độ +19.92m. Không khí sẽ được xả ra ngoài qua các lỗ thông gió tại lớp vỏ mái, được bố trí tại phòng kỹ thuật tầng 1 cao độ +19.92m. Không khí thải sẽ được dẫn qua ống gió đứng.

Không khí cấp sẽ được cung cấp từ hệ thống thông gió AHU tầng hầm bằng cách tạo áp suất âm cho phòng xử lý nước thải và cung cấp các lối chuyển không khí cấp (để tránh mùi hôi thoát ra ngoài phòng kỹ thuật). Điều này sẽ được tính vào sự chênh lệch cân bằng không khí giữa hệ thống cung cấp và hút không khí của AHU tầng hầm

Khu Kỹ Thuật Bên Dưới Sân Khấu Chính

Các phòng kỹ thuật nằm bên dưới sân khấu chính tại cao trình -4.00 được cấp gió thông qua một hệ thống xử lý không khí chuyên biệt. Hệ thống này là hệ thống "toàn gió" (all-air) với nhiệt độ cấp gió không đổi, các phòng có người làm việc được trang bị thêm bộ gia nhiệt để điều chỉnh nhiệt độ theo yêu cầu.

Hệ Thống Hút Khói Hiệu Ứng Sân Khấu

Hai quạt hút chuyên dụng được lắp đặt để hút khói sân khấu, với một quạt đặt bên phải sân khấu và một quạt đặt bên trái sân khấu. Hệ thống này có thể sử dụng để phun sương mù ở trên cao hoặc khói băng khô ở dưới thấp. Hệ thống được thiết kế để người sử dụng vận hành trực tiếp.

Thông gió nhà vệ sinh

Tất cả các khu vệ sinh được trang bị hệ thống hút khí trung tâm. Các khu vệ sinh phía Nam và trung tâm sẽ được nối trực tiếp đến một quạt hút chung đặt tại phòng kỹ thuật xử lý không khí tầng 2 cao độ +21.42m thông qua ống gió đứng đi qua các tầng. Không khí thải sẽ được xả ra ngoài qua một lỗ thông gió tại lớp vỏ mái, bố trí tại phòng kỹ thuật tầng 2 cao độ +21.42m.

Các khu vệ sinh phía Bắc sẽ được nối trực tiếp đến một quạt hút chung đặt tại tầng hầm thông qua ống gió đứng giữa các tầng. Không khí thải sẽ được xả ra ngoài thông qua hệ thống hút gió của bãi đậu xe tại tầng trệt. Gió bổ sung cho nhà vệ sinh sẽ lấy từ các không gian liền kề.

Làm mát cho phòng kỹ thuật chuyên dụng cho nhà hát (TPC)

Phòng kỹ thuật chuyên dụng cho nhà hát (TPC) sẽ đặt bộ điều chỉnh ánh sáng, điều khiển âm thanh và tủ rack máy chiếu tại nhiều vị trí trong tòa nhà. Các phòng này sẽ được làm mát bằng các dàn lạnh cục bộ dạng đứng lắp đặt trong các hốc tường riêng biệt ngay bên cạnh các phòng thiết bị. Cách bố trí này nhằm tránh việc đặt các hệ thống ống nước bên trong các phòng chứa tủ rack. Không khí cấp sẽ được dẫn ống vào và tuần hoàn lại trong chính các phòng này.

Phòng MER

Phòng thiết bị chính (MER) đặt tại tầng hầm B1 được làm mát bằng các dàn lạnh sử dụng hệ thống nước lạnh trung tâm. Các dàn lạnh này được lắp đặt bên ngoài phòng

MER. Ngoài ra, hệ thống còn được trang bị dàn làm mát bổ sung 100% máy lạnh dự phòng giải nhiệt gió. Các dàn nóng của hệ thống này được đặt tại khu vực bãi đậu xe.

Phòng SER

Các phòng SER được làm mát bằng các dàn lạnh (FCU) sử dụng hệ thống nước lạnh trung tâm. Các dàn lạnh được lắp đặt bên ngoài các phòng SER. Không có hệ thống làm mát dự phòng cho các phòng này. Độ trễ nhiệt của hệ thống nước lạnh sẽ đủ để duy trì làm mát cho các không gian này khi hệ thống trung tâm tạm ngừng hoạt động. Một bơm nước lạnh thứ cấp sẽ luôn hoạt động liên tục.

Hệ thống thông gió bãi đậu xe tầng hầm

Khu vực bãi đậu xe tầng hầm được trang bị hệ thống thông gió cơ khí dạng ống gió hoàn chỉnh cho cả cấp khí tươi và hút khí thải. Quạt hút được thiết kế để đảm bảo 6 lần thay đổi không khí mỗi giờ trong điều kiện vận hành bình thường và 9 lần thay đổi không khí mỗi giờ trong chế độ hút khói. Không khí cấp được lấy từ tầng trệt ở phía Bắc và Nam của tòa nhà qua các phễu thông gió thải khói. Không khí thải được xả ra ngoài không khí ở tầng 1, cũng tại phía Bắc và phía Nam của tòa nhà, thông qua các phễu xả thải thông gió. Các quạt thông gió hầm được lắp đặt tại lối vào công cộng và lối vào hầm để xe

Hệ thống thông gió khu vực bốc dỡ hàng

Khu vực bốc dỡ hàng được trang bị hệ thống thông gió cơ khí. Không khí được hút từ vị trí thấp, giúp pha loãng khí thải động cơ, và được xả ra ở vị trí cao tại phía Bắc của lối xe tải.

Hệ thống kiểm soát khói

Ngoài hệ thống thông gió cho bãi đậu xe, hệ thống thông gió kiểm soát khói cơ khí cũng được cung cấp cho các khu vực sau: Các phòng có diện tích sàn bằng và lớn hơn 200m² theo quy định của QCVN 06:2022. Sân khấu / Hậu đài theo quy định của QCVN 06:2022, với bảng tính được cung cấp bởi VNBT. Thính phòng chính (Nhà hát Opera) theo quy định của QCVN 06:2022, với bảng tính được cung cấp bởi VNBT. Phòng đa năng theo quy định của QCVN 06:2022, bảng tính được cung cấp bởi VNBT. Ban công sảnh MLTP (chỉ ở tầng cao nhất tiếp xúc với vỏ tòa nhà) theo quy định của QCVN 06:2022, bảng tính được cung cấp bởi VNBT. Ban công tiền sảnh nhà hát (chỉ ở tầng cao nhất tiếp xúc với vỏ tòa nhà) theo quy định của QCVN 06:2022, với bảng tính được cung cấp bởi VNBT. Hành lang theo quy định của QCVN 06:2022. Khói thoát ra từ thính phòng chính và tháp kéo phông/sân khấu được dẫn qua không gian phòng thiết bị tầng 2 cao độ +21.42m. Khói thoát ra từ phòng đa năng được kết nối với ống dẫn khí của hệ thống điều hòa không khí và xả ra qua một lỗ thoát khí tại phòng thiết bị tầng 1 cao độ +12.42m. Cần có một vỏ bọc cách âm có thể vận hành (thường đóng) tại điểm xả ra ngoài không khí. Khói từ các tầng ban công tiền sảnh cao nhất được xả ra ngoài qua các lỗ thoát khí tại vỏ mái công trình, nằm ngay phía trên phòng quạt.

Hệ thống tạo áp

Do chiều cao phòng cháy của tòa nhà dưới 28m, nên hệ thống tăng áp cầu thang và thang máy không yêu cầu. Điều này đã được xác nhận bởi Sun Group. Hệ thống tăng áp sẽ chỉ được lắp đặt cho sảnh thang máy ở tầng hầm theo quy định của QCVN 06:2022.

Những yêu cầu về tiếp cận bảo dưỡng

Tất cả thiết bị phải được lắp đặt với khoảng cách đủ để dễ dàng bảo trì. Không gian bảo trì được phối hợp với các bộ môn thiết kế khác trong giai đoạn thiết kế sơ sở. Các khuyến nghị của nhà sản xuất về việc bảo trì thiết bị phải được tuân thủ nghiêm ngặt.

Hệ thống quản lý và điều khiển tòa nhà (BMS)

Hệ thống quản lý tòa nhà (BMS) sẽ bao gồm một mạng lưới các bộ điều khiển thông minh để điều khiển và giám sát hệ thống HVAC trong tòa nhà. Các bộ điều khiển thông minh sẽ được bố trí trong các tủ điều khiển (CP) tại các vị trí thích hợp trong hệ thống trục kỹ thuật đứng và phòng máy. Các bộ điều khiển sẽ được lựa chọn với kích thước và năng lực xử lý phù hợp, nhằm cấu hình hệ thống BMS một cách tối ưu giữa thiết bị và hệ thống dây điều khiển Bộ điều khiển thông minh sẽ thực hiện chức năng giám sát và điều khiển trong tòa nhà cho các hệ thống HVAC. Thông qua phần mềm, BMS sẽ điều hành tất cả các thiết lập thời gian cần thiết, nhiệt độ, khóa liên động và kiểm soát năng lượng của các hệ thống HVAC. Nó cũng sẽ theo dõi tình trạng hoạt động của các thiết bị khác trong tòa nhà như tủ phân phối điện nhẹ, thang máy và thiết bị liên quan đế hệ thống khác. Các bộ điều khiển trong hệ thống sẽ giao tiếp theo mô hình ngang hàng (peer-to-peer) và có thể vận hành độc lập để thực hiện chức năng điều khiển các hệ thống kỹ thuật trong tòa nhà theo yêu cầu. Các bộ điều khiển chính của hệ thống thiết bị trung tâm sẽ được gán địa chỉ IP, cho phép truy cập dữ liệu từ xa thông qua các trang HTML chuẩn trên trình duyệt web. Tất cả các bộ điều khiển sẽ kết nối về một điểm giám sát trung tâm (trạm vận hành), tại đây các chức năng xử lý cảnh báo và giám sát hệ thống sẽ được thực hiện thông qua giao diện đồ họa. Trạm vận hành sẽ được bố trí tại văn phòng kỹ thuật và bảo trì của tòa nhà

Thiết bị đo

Chiến lược đo lường phụ nhằm bổ sung cho hệ thống đo của công ty cung cấp tiện ích sẽ được phát triển ở giai đoạn tiếp theo

Nhận xét chung

Cần lưu ý rằng, tại những khu vực lắp đặt hệ thống kỹ thuật bên dưới lớp vỏ phần kết cấu để lộ, cần phải có các giá đỡ gắn sàn

a.6.2 Hệ thống điện

Phân phối điện trung thế và hạ thế

Nguồn cấp điện lưới 22kV cho công trình

Việc cung cấp nguồn điện lưới 22kV cho tòa nhà IDM và hệ thống hạ tầng kỹ thuật ngoài công trình sẽ do đơn vị cung cấp điện, Tập đoàn Điện lực Việt Nam (EVN) chịu trách nhiệm. Nguồn điện cấp cho tòa nhà sẽ đi qua phòng máy trung tâm đặt ngoài công trình.

Trạm biến áp MV/LV IDM

Trạm biến áp trung thế 22kV (MV), máy biến áp 22kV/0.38kV hạ thế (LV) và tủ phân phối điện LV liên quan là hệ thống mạng điện nội bộ.

Mỗi trạm biến áp sẽ lắp đặt 2 máy biến áp 22kV/380V 50Hz hiệu suất cao, loại khô, có quạt thông gió hỗ trợ.

Mỗi trạm sẽ được trang bị một Tủ mạch vòng (RMU). Mỗi RMU sẽ là loại tiêu chuẩn, được lắp đặt sẵn với 2 cầu dao ngắt tải đầu vào và các máy cắt SF6 đầu ra cấp cho từng máy biến áp. Mỗi máy biến áp sẽ tuân thủ theo các tiêu chuẩn IEC 76-1 đến 76-5, IEC 726 và có khả năng chống cháy 'F1' theo tiêu chuẩn EN 60726. Máy biến áp sẽ được đặt trong vỏ kim loại kín hoàn toàn, có hệ thống thông gió tự nhiên và được đấu nối với thanh cái hạ thế (LV busbar) ở đầu ra. Trạm biến áp đầu vào chính, do IDM sở hữu và vận hành, sẽ được bố trí tại tầng hầm của Phòng máy Trung tâm ở phía Nam khu đất. Từ đây, một mạng vòng trung thế 22kV (MV) dạng hở thuộc sở hữu nội bộ sẽ được đi ngầm qua Phòng máy Trung tâm, băng qua đường hầm bãi xe để cấp nguồn cho ba trạm biến áp bên trong tòa nhà IDM. Các trạm biến áp sẽ được bố trí như sau:

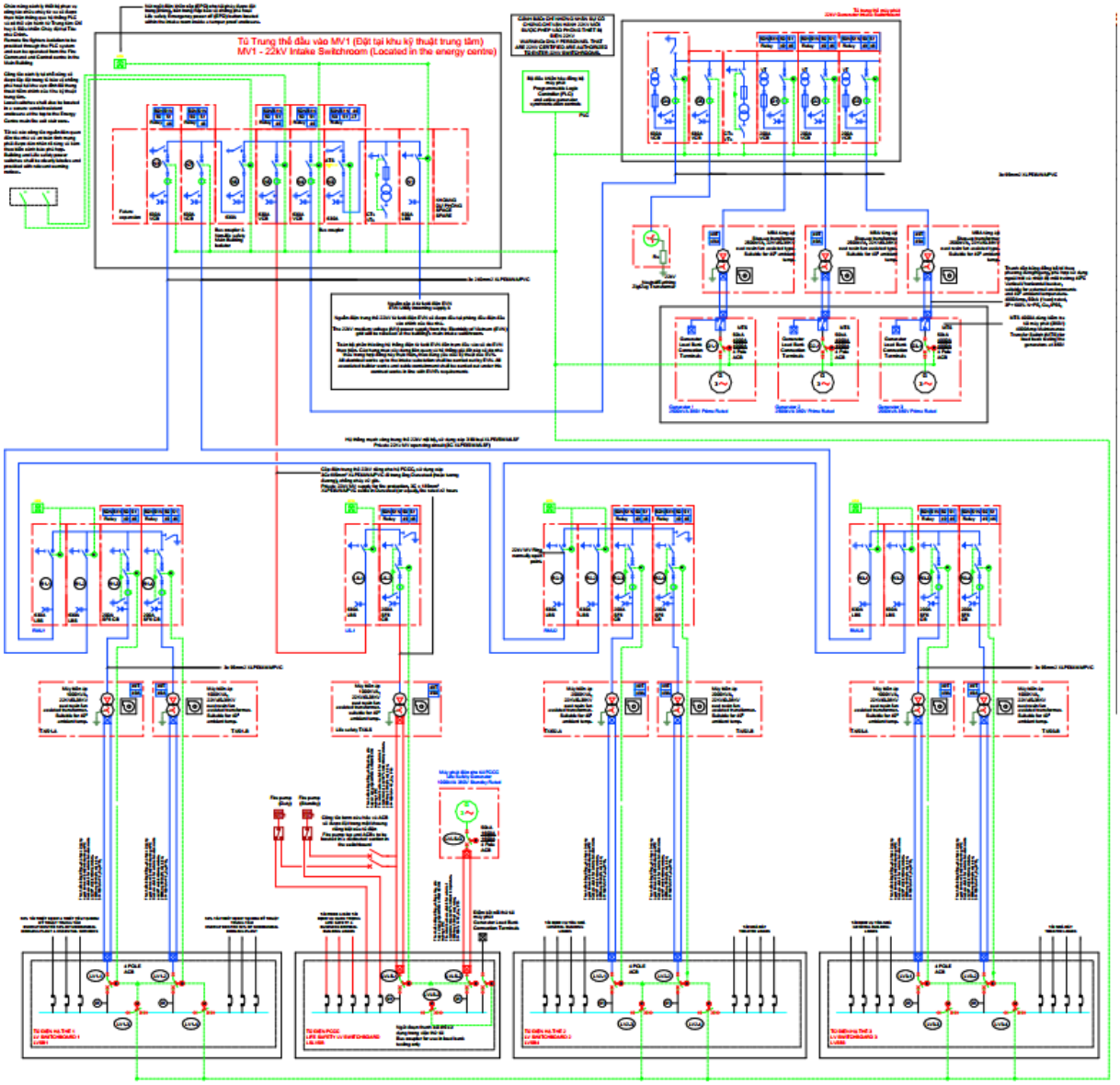
Trạm biến áp 1: Được bố trí tại tầng hầm trong Phòng máy Trung tâm. Trạm này cấp điện cho hệ thống máy làm lạnh trung tâm (chiller), tháp giải nhiệt và các phụ tải kỹ thuật phụ trợ trong khu vực phòng máy trung tâm.

Trạm biến áp 2: Được bố trí tại tầng trệt, phía Nam của tòa nhà IDM. Trạm này cấp điện cho Hội trường nhà hát chính, thư viện, khu vực nhà hàng phía Nam, khu vực kỹ thuật vận hành, phòng thay đồ, khu vực văn phòng và sảnh phía Nam của tòa nhà.

Trạm biến áp 3: Được bố trí tại tầng trệt, phía Bắc của tòa nhà IDM. Trạm này cấp điện cho Hội trường đa năng, bảo tàng, bếp chính, các phòng tập luyện, phòng thay đồ, khu vực văn phòng và sảnh phía Bắc của tòa nhà.

Các trạm biến áp trung/hạ thế (MV/LV) sẽ được thông gió tự nhiên bằng các lam gió mặt đứng, giúp tản nhiệt ra môi trường bên ngoài và ngăn ngừa tổn thất tải của máy biến áp do nhiệt độ cao. Toàn bộ thiết bị sẽ phù hợp với điều kiện nhiệt độ môi trường từ 10°C đến 35°C, với độ ẩm tương đối lên đến 95%. Tất cả thiết bị sẽ được lắp đặt trên các tấm đệm cao su tổng hợp giảm rung động. Chỉ những nhân sự được đào tạo và có chứng nhận mới được phép tiếp cận khu vực trạm biến áp trung thế. Các hệ thống khóa và liên động sẽ được trang bị để ngăn chặn truy cập trái phép cũng như thao tác sai với thiết bị đóng cắt. Ngoài ra, để đảm bảo an toàn, khu vực trung thế và hạ thế của trạm sẽ được bố trí trong các phòng riêng biệt hoặc được ngăn cách bằng hàng rào nhằm ngăn chặn việc tiếp cận trái phép. Trạm biến áp 1 sẽ cấp nguồn cho

phòng tủ điện hạ thế chính của Phòng máy Trung tâm, được bố trí ở phòng kế bên tại tầng hầm. Trạm biến áp 2 và 3 sẽ cấp điện cho các phòng tủ điện hạ thế tương ứng, được bố trí trực tiếp phía dưới các trạm tại tầng hầm.



Sơ đồ nguyên lý cấp điện trung thế

Máy phát điện dự phòng công suất định mức liên tục

Công trình IDM sẽ được trang bị hệ thống máy phát điện dự phòng 100% công suất, loại công suất liên tục (Prime Rate), cho toàn bộ phụ tải tòa nhà.

Các máy phát điện này sẽ cấp nguồn dự phòng cho toàn bộ tải điện của khu vực dự án. Ba tổ máy phát điện công suất 2.5MVA, Prime Rated tại 40°C, 50Hz, 380V, được lắp ráp và kiểm tra tại nhà máy, sẽ được bố trí trong phòng máy cách âm tại tầng hầm của Phòng máy Trung tâm. Các máy phát điện sẽ được kết nối trực tiếp với các máy biến áp tăng áp 380V/22kV, sau đó cấp nguồn cho tủ điện trung thế 22kV, đặt tại

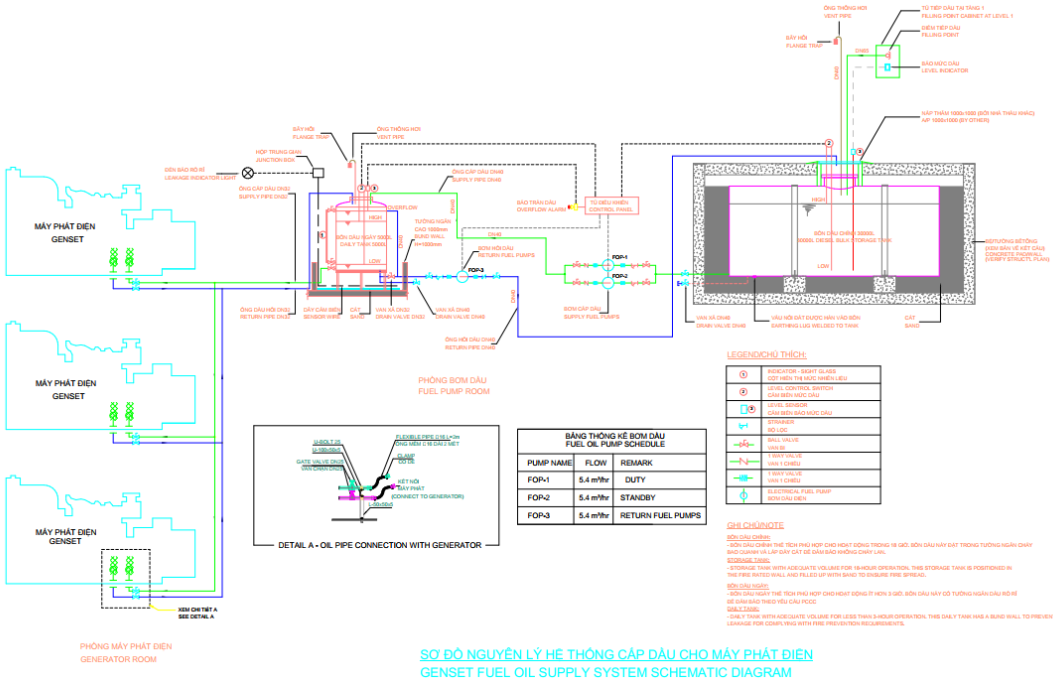
phòng điều khiển máy phát kế bên. Máy phát sẽ chỉ khởi động trong trường hợp mất hoàn toàn nguồn điện từ lưới EVN. Hệ thống không được thiết kế để vận hành song song với nguồn điện lưới, và vì vậy sẽ được trang bị hệ thống khóa liên động an toàn phù hợp. Các tổ máy phát sẽ vận hành đồng bộ và song song. Ban đầu, hai máy phát sẽ được khởi động và đồng bộ, trong đó một tổ máy được chọn làm tổ máy dẫn. Các tổ máy còn lại sẽ lần lượt được hòa vào mạng trung thế (MV) theo trình tự. Khi tất cả tổ máy đã hoạt động và toàn bộ phụ tải của công trình đã được xác lập, hệ thống có thể sa thải bớt từng máy phát, đảm bảo rằng các tổ máy được phân phối tải hợp lý và vận hành với hiệu suất cao. Ưu tiên vận hành tổ máy trong phạm vi 30–80% tải. Các tổ máy sẽ chia sẻ tải công suất thực và phản kháng với độ chênh lệch không vượt quá ±3% giữa các tổ máy trong hệ thống. Hệ thống quản lý nguồn dựa trên logic lập trình điều khiển (PLC) SCADA sẽ điều khiển hệ thống phân phối điện của máy phát và cấu hình tủ điện hạ thế trong trường hợp mất nguồn điện lưới. Ngoài ra, nếu một trong các tổ máy phát điện được đưa ra khỏi vận hành để bảo trì hoặc không thể khởi động vì bất kỳ lý do gì, hệ thống quản lý nguồn sẽ điều khiển việc ngắt các tải không thiết yếu. Các tải không thiết yếu này chủ yếu là các tải điện phục vụ hoạt động biểu diễn, nhằm đảm bảo các chức năng còn lại của tòa nhà vẫn có thể vận hành trong trường hợp một máy phát điện không khởi động được.

Máy phát điện dự phòng công suất định mức liên tục

Do các máy phát điện dự phòng công suất định mức (Prime Rated) của tòa nhà cấp nguồn cho toàn bộ khu vực thông qua mạng điện trung thế 22kV và mạng hạ thế, nên bản chất hệ thống này không có khả năng chống cháy. Mạng 22kV cũng tồn tại rủi ro với điểm hỏng duy nhất, do đó cần thiết phải bổ sung một máy phát điện dự phòng phục vụ cho các tải phòng cháy chữa cháy. Tổ máy phát điện này sẽ cung cấp nguồn dự phòng cấp hai cho tất cả các hệ thống an toàn sinh mạng và vận hành thiết yếu, bao gồm: hệ thống bơm chữa cháy, quạt hút khói, quạt tạo áp cầu thang, chiếu sáng khẩn cấp, phòng điều khiển an ninh, v.v… trong trường hợp nguồn điện lưới và các tổ máy phát Prime Rated đều gặp sự cố. Tất cả các thiết bị được nêu phải được sản xuất và bố trí phù hợp với không gian trong phòng hoặc khu vực ngoài trời theo bản vẽ mời thầu. Hệ thống máy phát xoay chiều (AC) phải tuân thủ các quy định của cơ quan chức năng Việt Nam.

Số lượng máy phát điện sử dụng tại dự án là 03 máy. Dự kiến sử dụng máy phát điện model CAT 3516C (50Hz) công suất 2500kVA tần số 50Hz.

Vị trí đặt máy phát điện thuộc lô đất CXĐT-08-2 thuộc công trình hạ tầng kỹ thuật.



Sơ đồ cung cấp dầu cho máy phát điện

Hai bồn chứa sẽ được dùng để dự trữ nhiên liệu, được tính toán dự trữ nhiên liệu trong một ngày với thiết bị dò tìm rò rỉ. Một bồn chứa đặt trong tầng hầm để cung cấp cho 3 máy phát điện. Dầu sẽ được dẫn từ bồn chứa vào bồn chứa ngày ngay gần với mỗi máy phát điện thông qua bơm dầu. Bồn chứa khác sẽ được đặt ở trung tâm năng lượng để cấp cho 1 máy phát điện. Nhiên liệu diesel sẽ được dẫn trong hệ thống đường ống lồng bên trong tòa nhà với các thiết bị dò tìm rò rỉ.



Vị trí khu vực đặt máy phát điện tại dự án

Tủ đóng ngắt hạ thế (LV)

Các phòng tủ điện hạ thế chính và các tủ điện LV liên quan được bố trí ngay bên dưới các trạm biến áp tại tầng hầm. Việc bố trí này nhằm giảm chiều dài thanh cái nối giữa đầu ra hạ thế của máy biến áp và ACB đầu vào trên tủ điện hạ thế chính, qua đó loại bỏ được yêu cầu lắp thêm ACB thứ cấp. Các tủ điện hạ thế này sẽ cấp nguồn điện sử dụng chung cho toàn bộ tòa nhà và được dự phòng 100% bởi hệ thống máy phát điện hạ thế (tham khảo chi tiết tại mục máy phát điện trong báo cáo này). Tủ điện hạ thế là loại kết cấu nhiều gian, có mức độ tối thiểu là Form 4b theo tiêu chuẩn EN 60439-1 hoặc IEC 61439, đảm bảo an toàn khi vận hành và bảo trì. Tủ điện sẽ là loại bọc kim loại, gồm hai ngăn, tiếp cận từ phía trước, đấu nối máy cắt ở phía bên, kết cấu dạng nhiều ngăn, lắp đặt sàn trên bệ thép nâng. Hệ thống cáp sẽ đi vào và ra từ phía trên tủ, chiều cao tối đa 2200mm và đạt cấp bảo vệ tối thiểu IP31. Toàn bộ thiết bị sẽ được lắp đặt trên đệm cao su giảm rung động. Thông gió đầy đủ sẽ được bố trí cho các tủ phân phối điện hạ thế nhằm đảm bảo thiết bị đóng cắt không bị suy giảm khả năng vận hành khi nhiệt độ môi trường tăng cao. Thông thường (trừ khi có quy định khác), tất cả các thiết bị bảo vệ trên tủ điện hạ thế sẽ sử dụng máy cắt không khí (ACB) cho dòng điện trên 630A. Các thiết bị bảo vệ có dòng định mức 630A trở xuống sẽ sử dụng loại áp tô mát cỡ lớn (MCCB) với bộ ngắt mạch điện tử. Tất cả các thiết bị bảo vệ sẽ là loại có thể điều chỉnh, với khả năng chịu dòng ngắn mạch 50kA hoặc 75kA tùy theo yêu cầu. Tất cả các cầu dao cắt dùng động cơ sẽ có tích hợp giám sát sự cố ngắn mạch. Thông gió cũng sẽ được bố trí đầy đủ cho các tủ điện hạ thế (LV) để tránh tình trạng giảm công suất của thiết bị do nhiệt độ cao. Mỗi phòng tủ điện hạ thế cũng sẽ được cung cấp hệ thống thông gió cơ học từ hệ thống xử lý không khí của khu vực kỹ thuật phía sau. Các tủ điện trong tòa nhà sẽ được tích hợp Bộ điều khiển Logic Lập trình (PLC) để quản lý tải khi máy phát điện không khởi động. Các phòng tủ điện hạ thế sẽ được lắp đặt bộ sạc ắc quy để điều khiển các bộ ngắt mạch tự động. Các tủ điện hạ thế sẽ có hệ thống khóa cơ học giữa các nguồn cấp điện để đảm bảo rằng nguồn điện từ lưới chính và máy phát điện không thể nối song song vào cùng một tủ.

Tủ phân phối điện hạ thế (PDB)

Các tủ điện phân phối hạ thế chính cung cấp điện cho nhiều cụm phụ tải lớn trong tòa nhà như cụm thiết bị cơ trung tâm, Phòng thiết bị sân khấu, Phòng dimmer, v.v. Thông thường, các cụm tải này sẽ được trang bị các tủ phân phối điện (PDB). Nói chung (trừ khi được quy định khác) tất cả các thiết bị bảo vệ trên PDBs sẽ là loại áp tô mát cỡ lớn (MCCBs) có ngắt mạch điện tử. Tất cả các thiết bị bảo vệ là loại điều chỉnh được, mức ngắn mạch 36kA hoặc 50kA theo yêu cầu. Tất cả các cầu dao cắt dùng động cơ sẽ có tích hợp giám sát sự cố ngắn mạch. Các tủ điện PDB là loại kết cấu nhiều gian theo EN 60 439-1 có mức độ tối thiểu là Form 3b Type 2.

Tủ điện hạ thế (DB)

Tủ phân phối (DB) nói chung sẽ cung cấp mạch điện sau cùng cho mạch điện chiếu sáng và mạch điện nhỏ. Các tủ DB là loại B và sản xuất theo EN 60439. Mỗi tủ lắp ráp sẽ bao gồm cầu dao cách ly lối vào, thanh cái, áp tô mát nhỏ (MCBs), cầu dao dòng rò có bảo vệ quá dòng, khởi động từ, v.v... Mỗi cầu dao MCB nói chung là loại C cho mạch chiếu sáng, loại B hoặc C cho mạch điện nhỏ và loại D cho các mạch động cơ nhỏ, mức vận hành thường trực theo yêu cầu do phụ tải và có khả năng chịu mức ngắn mạch 15kA. Cầu dao RCBO cho dòng rò không quá 30mA sẽ được cung cấp cho tất cả các mạch ổ cắm điện có thể được sử dụng bởi các nhân viên và nơi công cộng, bao gồm ổ cắm cho máy làm vệ sinh, các mạch chiếu sáng trong phòng tắm, phòng thay đồ và chiếu sáng bên ngoài mức thấp.

Bộ lọc sóng hài và bù hệ số công suất

Một khoản dự phòng cần được cho phép trong kế hoạ h chi phí cho bộ bù hệ số công suất tự động và bộ lọc sóng hài chủ động. Khi công trình có người sử dụng hoàn toàn nhà thầu sẽ tính đến việc thực hiện phân tích hài và điều chỉnh hệ số công suất để xác định các yêu cầu cụ thể của hệ thống phân phối điện. Một phân tích chi tiết và nghiêm ngặt bằng máy tính sẽ được thực hiện trong quá trình kiểm tra và vận hành, nhằm xác định các sóng hài có trong hệ thống và xác định xem có cần cung cấp thêm thiết bị nào không. Nếu bộ chỉnh hệ số công suất điện được yêu cầu, chúng sẽ vận hành tự động để hệ số công suất được duy trì thường xuyên trên 0,9 trễ pha theo yêu cầu của EVN. Lộ dự phòng tủ đóng cắt hạ thế cùng với khoảng trống dành cho nhiều bộ lọc sau này sẽ được cung cấp.

Triệt xung điện áp quá độ

Các thiết bị bảo vệ điện tử sẽ được cung cấp trên tất cả các tủ đóng cắt chính, tủ DBs và bảng PDBs phục vụ các dịch bên ngoài và thiết bị ICT & PSVC để bảo vệ chống quá điện áp thoáng qua do việc đóng cắt mạch điện và/hoặc tác dụng phụ của tia sét đánh.

Đo đếm điện

Công tơ điện (đồng hồ đo chính và phụ mét) sẽ được cung cấp để đảm bảo rằng năng lượng điện cho tiêu thụ có thể được chỉ rõ cho loại nơi dùng cụ thể như điều hoà không khí, thông gió cơ khí, chiếu sáng, nguồn điện nhỏ và các phòng máy tiêu thụ chính, v.v... Đo đếm điện mạch nhánh sẽ được trang bị bo mạch giao tiếp Modbus trên giao thức RS485/Modbus để cho phép giám sát tập trung và ghi nhận dữ liệu phục vụ việc lập báo cáo năng lượng, kiểm toán và hồ sơ sử dụng để hỗ trợ việc lý giải về hồ sơ năng lượng của tòa nhà.

Phân phối và lắp đặt cáp hạ thế

Lắp đặt cáp hệ thống và mạch thường sẽ được cung cấp như sau: Lắp đặt cáp mạch nhánh từ các tủ bảng điện hạ thế LV chính sẽ được phân phối trên tầng hầm đến phần chính của trục kỹ thuật điện bằng hệ thống thang máng cáp. Cáp thường sẽ được

định tuyến theo chiều dọc thông qua trục kỹ thuật điện và theo chiều ngang qua sàn nâng hoặc trên trần treo.

Hệ thống giá đỡ cáp sẽ được bố trí sao cho đảm bảo khả năng tiếp cận tốt và hiệu quả cho việc lắp đặt, bảo trì và điều chỉnh trong tương lai. Ngoài ra, các hệ thống thang máng cáp dạng treo và máng cáp phụ trợ cũng sẽ được lắp đặt để phục vụ cho các dịch vụ truyền hình lưu động bên ngoài. Ở những vị trí có thể, khoảng cách tối thiểu 300mm sẽ được duy trì giữa hệ thang máng cáp điện và thông tin liên lạc . Cáp đi nổi sẽ được lắp đặt trên thang cáp hoặc máng cáp/lưới cáp mạ kẽm. Các tuyến cáp đơn sẽ được kẹp theo thép hình U hoặc gắn trực tiếp lên kết cấu hoặc dùng thanh chống đa năng unistrut, áp dụng tùy trường hợp. Tất cả các loại cáp cấp nguồn cho các phụ tải thiết yếu sẽ là cáp chậm cháy, tuân thủ theo các quy chuẩn hiện hành và sẽ được lắp đặt riêng biệt với hệ thống phân phối hạ thế "thông thường" thông qua máng cáp chuyên dụng. Tất cả các loại cáp hạ thế là loại dây dẫn đồng bọc cách điện XLPE/LSZH phù hợp với tiêu chuẩn hiện hành. Cáp sẽ được lắp đặt trên các tuyến và hệ thống thang máng cáp chuyên dụng theo đúng bản vẽ và bảng thống kê đi kèm.

Các mạch điện cuối sẽ được cấu hình như sau:

• Mạch điện chiếu sáng 10A dùng MCB dây lõi đơn 2,5 mm2 đặt trong ống luồn dây / hộp đi dây bằng kim loại trừ khi được quy định khác.

• Mạch điện ổ cắm công suất nhỏ 20A hoặc 32A dùng MCB/RCBO dây lõi đơn 4mm2 đi dây theo hình tia đặt trong ống luồn dây / hộp đi dây bằng kim loại trừ khi được quy định khác.

Hệ thống thanh dẫn hạ thế

Thanh dẫn trục đứng

Hộp thanh cái có cầu dao MCCB mắc nhánh lưới điện chính trục đúng sẽ được lắp đặt trong trục kỹ thuật điện chính nhằm cấp nguồn cho các tủ phân phối điện chiếu sáng và công suất nhỏ tại mỗi tầng. (Tham khảo sơ đồ nguyên lý LV để biết chi tiết). Tất cả các thanh dẫn trục đứng được làm bằng đồng và có mức bảo vệ tối thiểu IP55 tại mức 36kA hoặc 50kA theo yêu cầu. Kết nối chính với từng thanh dẫn sẽ được thực hiện thông qua đầu cấp điện "End Feed Unit". Bộ áp tô mát loại lớn mắc nhánh MCCB sẽ được nối trực tiếp vào thanh dẫn, cung cấp nguồn cho các tủ phân phối LV tại các trục kỹ thuật.

Phân phối điện phương ngang

Thanh dẫn phân phối điện phương ngang sẽ được lắp đặt để liên kết cầu dao ACB tủ đóng cắt lấy nguồn dự phòng máy phát điện đến các tủ hạ thế chính ở phía Bắc và phía Nam công trình. Tất cả các thanh dẫn được làm bằng đồng và có bảo vệ tối thiểu IP55 và mức 75kA.

Điều khiển chiếu sáng

Điều khiển ánh sáng sẽ được thực hiện thông qua hệ thống điều khiển ánh sáng thông minh cho tất cả các khu vực, sử dụng các cảm biến phát hiện sự hiện diện và vắng mặt, đóng cắt mạch với sự phát hiện vắng mặt, điều chỉnh độ sáng theo ánh sáng ban ngày, v.v... Công tắc ánh sáng cục bộ sẽ chỉ được sử dụng trong các khu vực như phòng thiết bị hoặc như đã chỉ định trên bản vẽ. Các mạch chiếu sáng sẽ được cấp điện bằng dây đơn bọc cách điện LSZH có tiết diện tối thiểu 2,5 mm2 . Hệ thống điều khiển chiếu sáng sẽ được nối dây bằng cáp DALI 2 lõi không bọc, tiết diện 1,5 mm2 điện áp 600V. Hệ thống sẽ tuân theo tiêu chuẩn quốc tế KNX ISO/IEC 14543-3 và tiêu chuẩn châu Âu EN 50090 và EN 13321-1. Hệ thống công nghệ KNX là một hệ thống bus dữ liệu phân cấp. Ứng dụng của hệ thống trong dự án này sẽ bao gồm những điều sau đây:

• Điều khiển chiếu sáng • Hiển thị & Giám sát • Ghi chép & Lưu trữ • Điều chỉnh độ sáng • Điều khiển theo thời gian • Giám sát chiếu sáng khẩn cấp • Điều khiển động cơ rèm cửa.

Sẽ có tủ LCP cho mỗi tủ phân phối chiếu sáng, mỗi tủ cần mạch điện 230V riêng biệt. Các tù LCP sẽ chứa thiết bị hệ thống và thiết bị điều khiển liên quan tùy thuộc vào số lượng các mạch đang được điều khiển.

Giám sát của chiếu sáng khẩn cấp trong suốt tòa nhà cũng sẽ được cung cấp thông qua hệ thống bus KNX. Các bài kiểm tra sẽ được lập lịch trình tự động và thực hiện như một quy trình tự động hoàn toàn, tuân thủ các Tiêu chuẩn địa phương, với tất cả các bản ghi được lưu trữ trên máy chủ trong phòng điều khiển an ninh chính.

Đèn chiếu sáng khẩn cấp

Hệ thống chiếu sáng khẩn cấp cho an toàn sinh mạng dùng pin trung tâm (AC/DC) sẽ được cung cấp cho phía Bắc và Nam của công trinh, từ đó lần lượt cung cấp một mạng lưới tủ phân phối chiếu sáng khẩn cấp nhánh nằm trên toàn tòa nhà theo TCVN 3890-2023 và NFPA 101. Hệ thống sẽ cung cấp và giám sát tất cả các đèn biển hiệu lối thoát và an toàn khẩn cấp có điện áp ngõ ra 230V AC/DC, tích hợp thiết bị kiểm tra tự động cho các đèn chiếu sáng an toàn và biển báo thoát hiểm. Hệ thống sẽ vận hành các đèn chiếu sáng dành riêng với cường độ đầu ra đã cài đặt cho đèn LED thông thường, hoặc thay vào đó, các thiết bị chiếu sáng khẩn cấp chuyên dụng có thể được cung cấp để cải thiện phân bổ ánh sáng cho chiếu sáng khẩn cấp. Tất cả dây cáp chiếu sáng khẩn cấp sẽ có khả năng chống cháy. Độ rọi trung bình là 10 Lux, độ rọi tối thiểu là 1 Lux sẽ được cung cấp. Độ rọi này phải được cung cấp cho toàn bộ thời gian và tuổi thọ của hệ thống. Phải đạt được 50% độ rọi trong vòng 5 giây và 100% trong vòng 60 giây sau khi bị mất điện chính. Để phù hợp với các yêu cầu qui định, tỷ lệ đồng đều giữa tối đa và tối thiểu không được vượt quá 40:1.

Bố trí nối đất

Tổng quát

Hệ thống nối đất sẽ là TN-C-S và sẽ được phân phối qua dây dẫn chuyên dụng hoặc cáp phân nhánh phụ, hoặc qua các Dây Dẫn Bảo Vệ Mạch (CPCs) chuyên dụng. Việc nối đất chính và bổ sung cũng sẽ được thực hiện, nếu cần thiết. Mô tả về các dây dẫn tiếp đất hoặc vị trí của các điện cực nhằm xác định các tiêu chuẩn tối thiểu mà việc lắp đặt phải tuân thủ. Các kết nối tới thanh tiếp địa chính sẽ bao gồm, nhưng không giới hạn bởi các kết nối sau: • Điểm nối sao của mỗi biến áp • Khung vỏ tủ đóng cắt chính • Điện cực nối đất bên ngoài • Hệ thống chống sét • Nối đất an toàn cho ICT & PSVC (nối đất chức năng) • Đường ống đấu nối của hệ thống hạ tầng. Thanh nối đất máy phát điện • Dây dẫn bảo vệ mạch, thông qua tủ đóng cắt LV.

Hệ thống tiếp đất sẽ cung cấp đủ trở kháng thấp để đảm bảo bảo vệ và vận hành thiết bị bảo vệ một cách thỏa đáng trong các điều kiện sự cố. Một dây dẫn nối đất sẽ được cung cấp giữa thanh nối đất tủ đóng cắt chính và thanh nối đất chính phòng máy máy phát điện, đảm bảo rằng tất cả các khu vực trong tòa nhà đều được nối vào cùng một hệ thống tiếp đất.

Điện cực nối đất

Hệ thống tiếp địa chính sẽ được kết nối với "điện cực tiếp địa" của công trình bằng một dây dẫn tiếp địa. "Điện cực tiếp địa" trong trường hợp này sẽ là các hố tiếp địa hoặc giếng khoan mới được lắp đặt nhằm đảm bảo giá trị điện trở tiếp địa không lớn hơn một Ohm. Việc kiểm tra điện trở tiếp địa sẽ được thực hiện tại hiện trường để xác định độ sâu của các hố tiếp địa. Phòng trạm điện đầu vào sẽ có ít nhất 2 điện cực tiếp địa độc lập. Kết nối cuối cùng giữa thanh tiếp địa chính của đơn vị điện lực và "điện cực tiếp địa" sẽ được thống nhất với công ty điện lực EVN.

Liên kết đẳng thế

Tất cả các phần kim loại dẫn điện lộ ra ngoài (không mang dòng điện) liên quan đến thiết bị mạng lưới phân phối điện và các thiết bị phụ trợ, cùng với tất cả các phần kim loại bên ngoài khác, sẽ được liên kết điện liên tục và được nối đất hiệu quả tới thanh tiếp địa chính.

Hệ thống bảo vệ chống sét

Hệ thống chống sét sẽ được tuân thủ hoàn toàn theo tiêu chuẩn EN 62305. Một hệ thống chống sét cấp I sẽ được lắp đặt theo tiêu chuẩn EN 62305. Hệ thống này sẽ bao gồm: mạng lưới thu sét, dây dẫn xuống và mạng lưới tiếp địa. Các băng đồng và tấm tiếp sét tích hợp vào mặt tiền công trình sẽ được sử dụng làm bộ phận thu sét. Các bộ phận dẫn điện tự nhiên trong kết cấu công trình sẽ được sử dụng làm dây dẫn xuống. Phần thiết kế chi tiết hơn sẽ được phát triển trong giai đoạn thiết kế tiếp theo. Thép gia cường trong các cọc nền móng sẽ được sử dụng như điện cực nối đất cho hệ thống bảo vệ chống sét, và phải đảm bảo tính liên tục điện giữa thép gia cường được sử dụng làm dây dẫn xuống và thép gia cường trong móng bằng các mối hàn, băng nối tiếp địa riêng hoặc kẹp nối khi cần thiết. Thiết bị bảo vệ xung sét điện tử được cung cấp theo tiêu chuẩn EN 62305 nhằm bảo vệ thiết bị điện, điện tử và viễn thông khỏi

tác động của sét và các xung điện áp. Các điểm kiểm tra hệ thống chống sét sẽ được bố trí ở cả vị trí thấp và cao để đảm bảo tính liên tục của hệ thống. Các hạng mục có yêu cầu kết nối mềm sẽ được thực hiện bằng cách sử dụng dải băng đồng bện bọc vỏ LSZH (ít khói không halogen).

Bộ cung cấp điện không gián đoạn (UPS)

Thiết bị UPS dạng mô-đun gắn rack cục bộ sẽ được lắp đặt tại các vị trí cần thiết để đảm bảo hoạt động ổn định cho các thiết bị truyền thông, máy chủ hoặc thiết bị an ninh theo yêu cầu của các Tư vấn ICT, PSVC và An ninh. Các đấu nối cung cấp điện phù hợp và bố trí nối đất sẽ được cung cấp theo yêu cầu. Tham khảo bản vẽ sơ đồ nguyên lý hạ thế để biết chi tiết về công suất và thời gian lưu điện, v.v... của UPS.

Tiện nghi cho người Khuyết tật

Phạm vi công việc

Các tiện ích dành cho người khuyết tật sẽ được bố trí theo đúng quy chuẩn và hướng dẫn hiện hành của địa phương. Việc lắp đặt điện sẽ xem xét đến các yêu cầu cụ thể, chẳng hạn như: chiều cao lắp đặt của thiết bị điện, bảng điều khiển thang máy, độ tương phản thị giác của công tắc và thiết bị điều khiển, v.v...

Hệ thống gọi hỗ trợ khẩn cấp dành cho người khuyết tật

Một hệ thống gọi hỗ trợ khẩn cấp dành cho người khuyết tật sẽ được lắp đặt tại tất cả các khu vực nhà vệ sinh tiếp cận được, bao gồm thiết bị hiển thị và còi báo động tại chỗ và từ xa. Hệ thống này sẽ bao gồm một dây kéo báo động gắn trần và một nút nhấn báo động gắn tường, một nút đặt lại (reset) gắn tường cùng với còi báo động và đèn báo gắn bên trong và bên ngoài buồng vệ sinh. Ngoài ra, một bộ ngắt kết nối cầu chì không chuyển mạch sẽ được lắp đặt ở vị trí cao bên ngoài buồng vệ sinh. Các hệ thống gọi hỗ trợ này cũng sẽ được kết nối với bảng hiển thị trung tâm đặt cạnh tủ báo cháy chính tại phòng an ninh. Bảng hiển thị trung tâm sẽ được trang bị còi báo và màn hình LCD, màn hình này sẽ hiển thị vị trí phát tín hiệu gọi bằng địa chỉ dạng văn bản duy nhất.

Hệ thống vòng cảm ứng

Các vòng cảm ứng âm thanh và/hoặc hồng ngoại sẽ được cung cấp. Tham khảo báo cáo của tư vấn PSVC và bản vẽ cho phạm vi công việc và vị trí cụ thể của các vòng cảm ứng.

Hệ thống phát hiện cháy và báo cháy

Tổng quát

Tòa nhà sẽ được cung cấp một hệ thống báo cháy địa chỉ giao tiếp với hệ thống thông báo công cộng và báo động bằng giọng nói (PAVA), có kiểu "gõ kép", di tản hai tầng trong trường hợp báo động. Hệ thống sẽ bảo vệ tòa nhà khỏi cháy bằng kết hợp các phương pháp tự động và/hoặc thủ công. Hệ thống sẽ bao gồm, nhưng sẽ không được giới hạn, bộ xử lý trung tâm, màn hình LCD, máy in tích hợp, nguồn cung cấp điện, các thiết bị đầu vào và đầu ra dạng địa chỉ, cáp và phụ kiện. Tất cả tín hiệu báo

động sơ tán sẽ được truyền tự động đến Trung tâm điều khiển để kịp thời gọi lực lượng cứu hỏa. Các tủ báo cháy sẽ được đặt trong Trung tâm điều khiển và chỉ huy chữa cháy. Vị trí chính xác sẽ được thống nhất với cơ quan phòng cháy chữa cháy địa phương và Chủ đầu tư. Các tủ báo cháy sẽ bao gồm pin dự phòng 24-giờ và liên kết qua điện thoại/modem với một trung tâm giám sát ngoài công trình. Tổng quan phương án báo động bằng âm thanh và hình ảnh cho tòa nhà như sau: • Tất cả các khu vực của tòa nhà sẽ được cung cấp với loa PAVA. • Trong trường hợp cần thiết và như chỉ ra trên bản vẽ các loa sẽ được tăng cường bộ đèn chớp xenon. • Phòng kỹ thuật có độ ồn cao sẽ được trang bị còi báo động công suất lớn và đèn chớp cảnh báo. Hệ thống báo khói kiểu hút (ASD) sẽ được trang bị tại các phòng thiết bị chính ICT (MER) và phòng PSVC. Nút nhấn báo cháy trong tòa nhà sẽ được thiết lập để làm im lặng 'chế độ cảnh báo', theo đó nhân viên an ninh hoặc ban quản lý tòa nhà sẽ được thông báo và trong thời gian phân bổ (cài đặt bởi người dùng) tìm kiếm, chẩn đoán tình hình. Tất cả các nút ấn báo cháy sẽ có nắp ngăn chặn quấy phá. Một hệ thống nhắn tin tập trung (chỉ phát tin) sẽ được lắp đặt để hỗ trợ thông báo một cách thận trọng cho các nhân viên được chỉ định cho cuộc di tản có thể xảy ra.

Khu vực phòng máy và khu hậu sảnh được coi là các khu vực có mức độ tiếng ồn xung quanh cao, nên sự kết hợp của còi điện tử và đèn Xenon (nhấp nháy) cảnh báo sẽ được cung cấp. Một liên kết sẽ được cung cấp cho cột chống an ninh và hệ điều hành thanh chặn xe để ngăn chặn xe vào khu vực khi tòa nhà đang trong 'chế độ di tản'. Tham khảo thông tin của tư vấn an ninh để biết chi tiết. Nguồn điện cấp cho các tủ báo cháy sẽ được lấy trực tiếp từ các tủ đóng cắt hạ thế chính. Ngăn cung cấp tủ động cắt chính được chỉ dịnh sẽ bị khóa ở vị trí "BẬT", được sơn 'MÀU ĐỎ' và sẽ được dán nhãn phân biệt ghi "HỆ THỐNG BÁO CHÁY – KHÔNG TẮT". Hệ thống báo cháy sẽ được đi dây bằng các dây cáp chống cháy gắn cố định trên khay cáp mạ kẽm và gắn chặt bằng dây cột cáp bằng thép. Các cáp sẽ có loại chống cháy tiêu chuẩn (trừ khi có yêu cầu khác). • Các mạch bảo vệ cần phải được chỉ định là loại chống cháy nâng cao nếu yêu cầu chúng phải hoạt động hiệu quả khi chịu điều kiện cháy. • Hệ thống chiếu sáng khẩn cấp. • Van chặn khói dùng động cơ mở hoặc đóng van. • Thang máy di tản, v.v... • Hệ thống chữa cháy. Các giao tiếp báo cháy sẽ được cung cấp cho phòng máy cơ khí, van chặn khói chạy mô tơ, thanh rào cản, thang máy, hệ thống an ninh, kiểm soát ra vào, hệ thống quản lý tòa nhà (BMS), van cách ly gas, hệ thống chữa cháy, hệ thống điều khiển chiếu sáng, v.v... như đã chỉ định. Mỗi mạch vòng địa chỉ sẽ được trang bị lên đến 80% số lượng thiết bị tối đa cho phép, nhằm đảm bảo có khả năng mở rộng trong tương lai. Mỗi tủ báo cháy sẽ bao gồm ít nhất một mạch vòng dự phòng. Bảng điều khiển dành cho lính cứu hỏa sẽ được cung cấp trong khu vực được cho là điểm vào chính của PCCC vào tòa nhà. Bảng điều khiển này sẽ cho phép PCCC kiểm soát phòng máy thông gió, các van và van chặn đã chọn, tắt báo động và để xác định nguồn gốc của đám cháy. Một tủ hiện tại phụ sẽ được lắp đặt tại khu vực này để dễ dàng xác định vị trí.

Báo cháy khi không có buổi biểu diễn

Nếu có tín hiệu báo cháy (trong điều kiện không có buổi biểu diễn), chuông báo động sẽ được kích hoạt tại tất cả các khu vực công cộng trong tòa nhà thông qua hệ thống loa Thông báo Công cộng/Báo cháy bằng giọng nói (PAVA). Một số khu vực không công cộng ở hậu sảnh như phòng kỹ thuật sẽ được trang bị còi báo công suất cao và đèn nháy cảnh báo.

Báo cháy khi có buổi biểu diễn

Nếu nhận được tín hiệu cháy trong thời gian diễn ra buổi biểu diễn, báo động sẽ được kích hoạt trong các rạp hát thông qua một hệ thống nhắn tin báo cháy (Fire Alarm Paging system) và các chỉ báo trực quan, nhằm hỗ trợ cho việc sơ tán có kiểm soát. Trong khi biểu diễn nhân viên nhà hát sẽ nghe được các hướng dẫn tương tự được đưa ra bởi người được phân công làm cán bộ phụ trách chữa cháy trong khán phòng. Thường nó là người quản lý sân khấu, là người đầu tiên dừng biểu diễn lại sau đó bước lên sân khấu để hướng dẫn khán giả và nhân viên về quy trình sơ tán. Nhân viên bên ngoài khu biểu diễn được cảnh báo bởi tin nhắn mã hoá đã được lập trình trên hệ thống PAVA. Mã hiệu này thông báo rằng một cuộc kiểm tra cháy đang bắt đầu, và họ nên bắt đầu tìm kiếm (nếu đã được phân công) hoặc chuẩn bị cho việc sơ tán có kiểm soát của toàn bộ tòa nhà. Nếu báo động được kích hoạt, loa phát thanh PAVA sẽ phát cảnh báo ở bên ngoài khu vực rạp hát. Cần tham khảo sơ đồ ma trận nguyên nhân – kết để biết trình tự các sự kiện. Tất cả các tín hiệu báo động di tản sẽ được truyền tự động đến một trạm giám sát Trung tâm được công nhận để gọi sự hỗ trợ từ các lực lượng cứu hỏa. Những sắp xếp này phải tuân theo sự chấp thuận của cơ quan chức năng PCCC.

a.6.3 Hệ thống thông báo công cộng và cảnh báo bằng giọng nói/PAVA

Hệ thống PAVA sẽ được thiết kế đáp ứng các yêu cầu của tiêu chuẩn NFPA 72:2016. Phần sau đây cung cấp mô tả tổng quan cho hệ thống này.

Các khu vực bao phủ bởi PAVA: Một hệ thống PAVA sẽ được lắp đặt để bao phủ toàn bộ các khu vực bên trong và bên ngoài Nhà hát Opera, ngoại trừ các khu vực sau: • Tầng hầm đậu xe –giả định sử dụng còi báo động • Nhà hát Opera (và các khu vực kỹ thuật liên quan) – bởi bên khác • Hội trường đa năng (và các khu vực kỹ thuật liên quan) – bởi bên khác • Các khu vực phòng máy có mức ồn vượt quá 90dB Laeq • Các khu vực ngoài trời nằm ngoài các cầu hoặc đường kết nối

Tóm tắt hệ thống: Mục đích chính của hệ thống sẽ giống như hệ thống báo động bằng giọng nói (VA) cung cấp thông báo an toàn sinh mạng trong trường hợp khẩn cấp. Thứ hai là hệ thống sẽ cung cấp thông báo công cộng (PA) và thông báo nhắn tin cho cả khu công cộng ở khu vực tiền sảnh (FOH) cũng như khu vực hậu sảnh (BOH). Thứ ba, hệ thống sẽ cung cấp nhạc nền cho các khu vực công cộng và có thể được mở rộng ra các khu vực bên ngoài như những lối đi chào đón khách khi họ đi vào địa điểm biểu diễn.

Tiêu chí hiệu suất hệ thống PAVA: Hệ thống PAVA phải đảm bảo đủ các yêu cầu về: • phạm vi phủ sóng • tính rõ ràng của lời nói; và • mức tín hiệu so với tiếng ồn môi trường xung quanh (nền). Tiêu chuẩn NFPA 72 2016 yêu cầu chỉ số STI cho 90% các khu vực được phủ sóng phải đạt tối thiểu 0,45. Yêu cầu về giá trị trung bình là tối thiểu 0,5. Bảng số liệu tham khảo bảng dưới đây cung cấp các yêu cầu STI cho các loại thông điệp khác nhau. Bảng này chủ yếu được lấy từ IEC 60268-16:2011 (Thiết bị hệ thống âm thanh - Phần 16: Đánh giá khả năng hiểu lời nói qua chỉ số truyền dẫn lời nói), với các yêu cầu của NFPA 72 được đưa vào để so sánh.

Trị số STI danh định – Giá trị đạt được tối thiểu	Loại thông điệp	Ví dụ về các ứng dụng điển hình
0.38	-	Không phù hợp cho PAVA
0.42	Tin nhắn đơn giản, ngữ cảnh quen thuộc	PAVA trong điều kiện âm học rất khó
0.45	NFPA 72:2010 Yêu cầu STI tối thiểu của hệ thống VA cho 90% khu vực phủ sóng.	
0.46	Tin nhắn đơn giản, ngữ cảnh quen thuộc	PAVA trong điều kiện âm học khó
0.50	Tin nhắn phức tạp, ngữ cảnh quen thuộc	Cửa hàng mua sắm, công trình công cộng và văn phòng
	NFPA 72:2010 Yêu cầu STI trung bình của hệ thống VA cho 90% khu vực phủ sóng.	
0.58	Tin nhắn phức tạp, ngữ cảnh quen thuộc	Hệ PA chất lượng cao trong phòng hoà nhạc, nhà thờ hiện đại

Phương án phủ sóng loa phát thanh : Các phần sau phác thảo phương án phủ sóng cho hệ thống PAVA.

+ Không gian khu sảnh: Các khu vực sảnh chính sẽ là những không gian khó khăn nhất để cung cấp âm thanh dễ hiểu một cách nhất quán trên toàn bộ không gian. Các loa cột định hướng cao sẽ cung cấp khoảng cách phát âm thanh xa nhất và vì vậy được đề xuất sử dụng. Các phương án dự phòng sau đây đã được thống nhất kết hợp với các khu vực lớn có lớp hoàn thiện âm học trên bề mặt của các không gian biểu diễn và một số khu vực hạn chế trong khu vực trần: • Loa gắn trên cột, đặt gần mặt tiền, hướng về phía các hội trường • Các loa yêu cầu sẽ là loại loa cột mảnh, cao, sử dụng công nghệ mảng pha và có độ định hướng cao. Các khu sảnh sẽ bao gồm cảm biến tiếng ồn xung quanh (ANS) để điều chỉnh mức âm lượng của thông báo PA sao cho phù hợp với mức độ tiếng ồn xung quanh trong sảnh. Ví dụ, khi sảnh có lượng người cao trước/sau buổi biểu diễn hoặc trong thời gian giải lao, mức âm lượng của hệ thống PA sẽ được cung cấp cao hơn so với các khoảng thời gian yên tĩnh trong sảnh. Dự định sẽ chia khu vực này thành hai khu vực ANS riêng biệt phục vụ cho các khu vực sảnh quanh Hội trường Opera và Phòng đa năng.

+ *Bảo tàng:* Đối với các khu vực sảnh chính, không gian bảo tàng chính sẽ bao gồm các cảm biến tiếng ồn xung quanh (ANS) để điều chỉnh mức âm lượng của thông

báo PA sao cho phù hợp với mức độ tiếng ồn xung quanh (nền) thay đổi trong không gian. Phương án bao phủ của hệ thống PAVA được đề xuất như sau: • Loa gắn tường hoặc gắn cột • Loa cột dạng mỏng, có định hướng cao, sử dụng công nghệ mảng pha.

+ *Phòng diễn tập 1 đến 3:* Dự kiến trong các không gian tập luyện từ 1 đến 3, phương án phủ sóng hệ thống PAVA sẽ bao gồm: • Loa gắn tường • Loa cột với công suất từ vừa tới lớn

+ *Mái che bên ngoài:* Phương án bố trí loa PAVA sau đây đã được thống nhất cho không gian ngoài trời nằm dưới phần mái vỏ ngoài: • Lắp đặt loa gắn trên trụ gần mặt tiền, hướng ra ngoài để phủ sóng các khu vực bên ngoài • Loa sử dụng sẽ là loại loa cột cỡ nhỏ đến trung bình (tùy thuộc vào khoảng cách bố trí)

+ *Lối đi ngoài trời:* Phương án bố trí loa hệ thống PAVA sau đây đã được đồng ý cho đường đi: • Lắp đặt loa trên các bức tường của lối đi • Chủng loại và kích thước loa sẽ phụ thuộc vào vị trí lắp đặt hiện có (lưu ý rằng khoảng cách lắp đặt càng lớn sẽ cần các loa có kích thước lớn hơn)

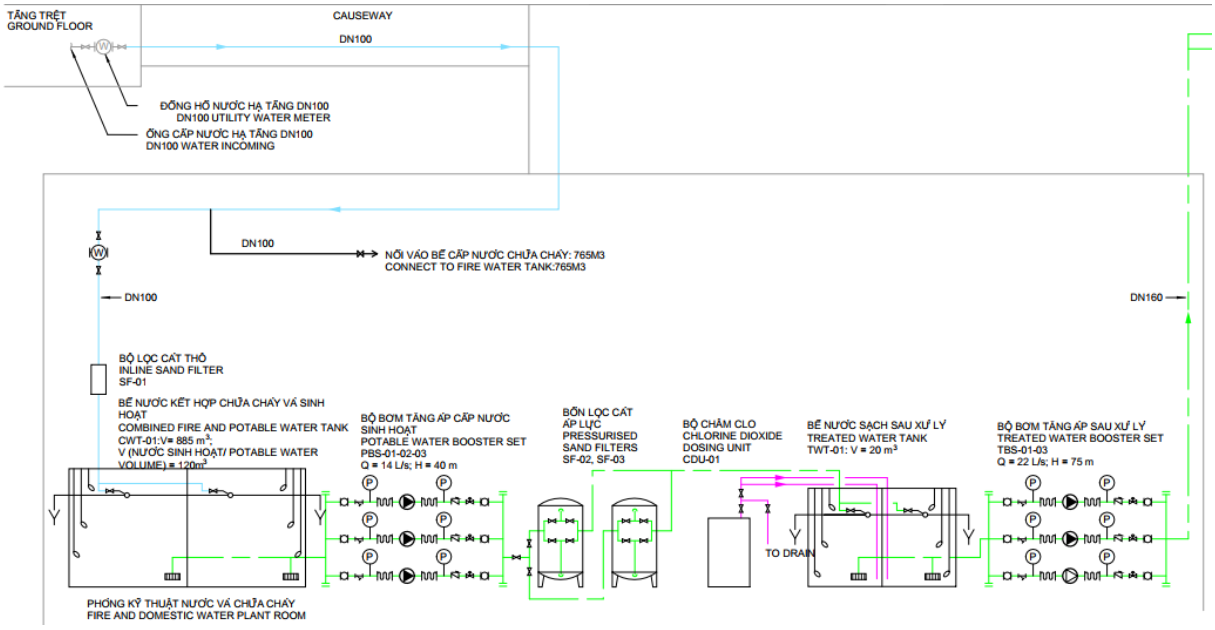
+ *Các khu vực khác:* Bảng dưới đây trình bày các loại loa tổng quát với các thiết bị ví dụ và kích thước tương ứng. Cần lưu ý rằng trần treo cho phép lắp đặt loa âm trần (thay vì lắp nổi), từ đó giảm thiểu tác động về mặt thẩm mỹ của loa trong các khu vực như văn phòng nhân viên và hành lang. Cách lắp đặt này cũng tạo điều kiện để sử dụng các tấm trần tiêu âm nhằm kiểm soát các tiếng ồn của khu vực.

a.6.4. Hệ thống cấp nước

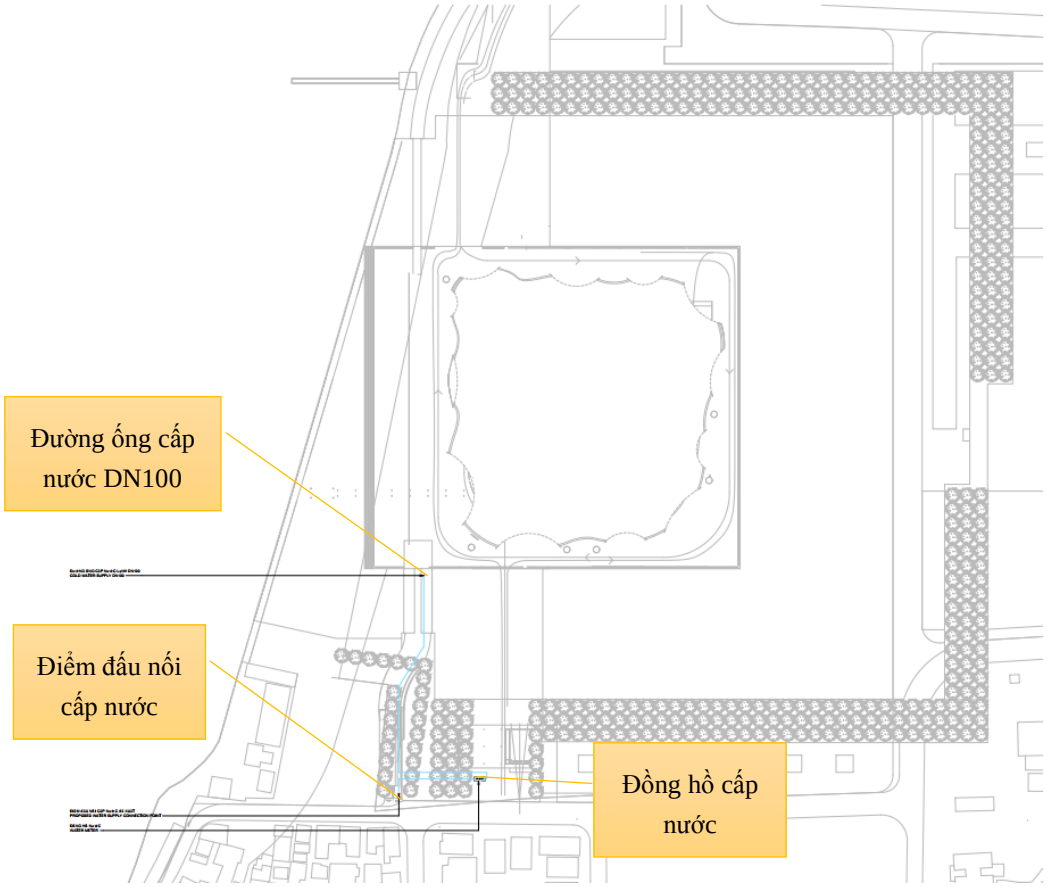
Hệ thống cấp nước

Nguồn cấp nước chính sẽ cung cấp nước cho các bể chứa nước và bể chứa nước cháy. Nước sinh hoạt giả định sẽ được cung cấp từ mạng lưới đường ống cấp nước thành phố. Ống cấp nước có đường kính DN100. Nước cấp sẽ được xử lý bằng bộ lọc thô, bồn lọc cát áp lực và xử lý clo. Nước sinh hoạt sẽ được cung cấp cho tất cả các tầng và tầng hầm đến từng thiết bị dùng nước và phòng máy theo yêu cầu. Van khóa sẽ được lắp đặt thích hợp để tạo điều kiện bảo trì. Đường ống cấp nước chính sẽ đi qua thiết bị lọc thô vào bể nước sinh hoạt (120m3) và bể nước chữa cháy có thể tích 765m3). Bơm trung chuyển sẽ bơm nước từ bể nước kết hợp qua bồn lọc cát áp lực vào bể chứa nước đã xử lý 20m3 . Quá trình xử lý sẽ được hoàn tất thông qua hệ thống khử trùng Clo. Một bộ bơm tăng áp chuyên dụng sẽ được lắp đặt để bơm nước cấp sinh hoạt đến toàn bộ công trình. Các bể nước sẽ được chia thành hai ngăn với các đường cấp nước riêng biệt và van phao riêng nhưng có chung một đường hút. Các bể nước lạnh sẽ được tính toán dung tích đủ đáp ứng nhu cầu dùng nước của công trình trong hai ngày theo tiêu chuẩn, quy chuẩn của địa phương. Bể chứa nước đã xử lý được tính theo nhu cầu cao điểm trong 15 phút, tương đương nhu cầu dùng nước sinh hoạt trong khoảng nửa ngày của công trình. Van xả khí tự động sẽ được cài đặt ở tất cả các điểm cao trong hệ thống nước lạnh. Đường ống nước lạnh sẽ được bảo vệ chống lại sự ảnh hưởng của búa nước và sự dịch chuyển kết cấu bằng thiết bị giảm chấn (thiết

bị chống sốc) và thiết bị giãn nở. Tất cả đường ống sẽ được cách nhiệt để tránh ngưng tụ và hấp thụ nhiệt. Các van chặn và van giảm áp sẽ được lắp đặt khi cần.



Sơ đồ cấp nước tại dự án



Mặt bằng cấp nước dự án

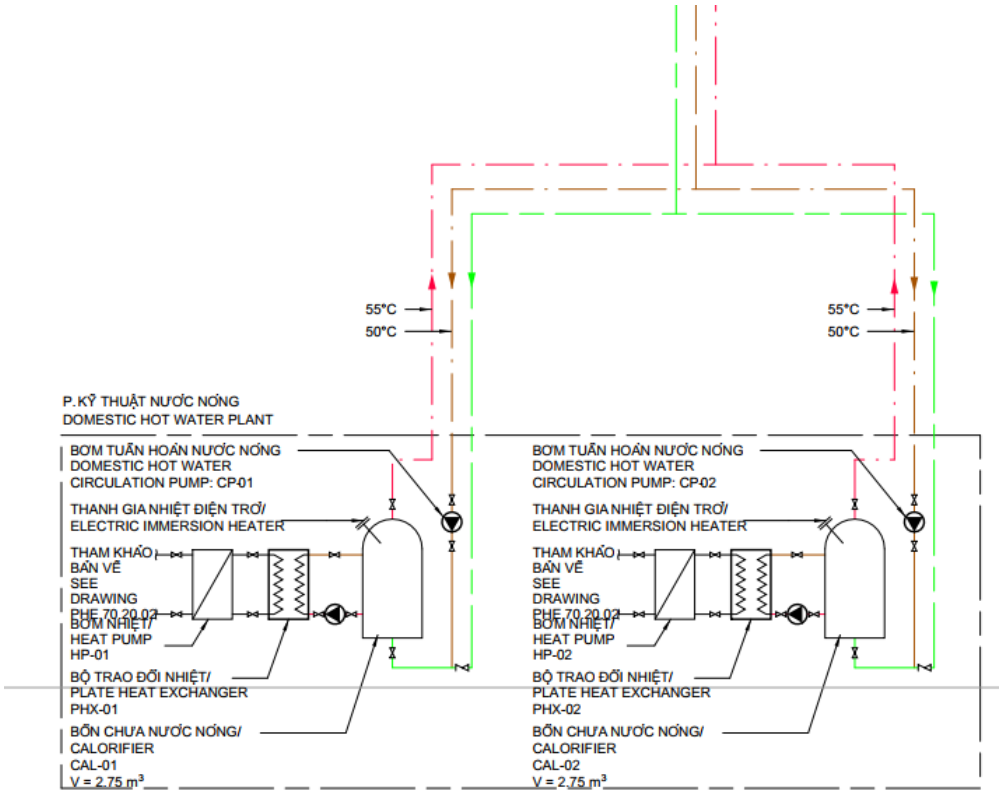
Bảng 1. 24: Bảng thiết bị cấp nước sinh hoạt cho Nhà hát Ngọc Trai

STT	Loại	Vị trí	Số lượng	Kích thước/Đặc tính/Nguồn điện	Ghi chú
1	Bể nước chữa cháy	Tầng hầm	01	Thể tích 765 m^3 với kích thước 20x18x3m	Bể bê tông
2	Bể nước sinh hoạt	Tầng hầm	01	Thể tích 120 m^3 với kích thước 4x18x3m	Bể bê tông
3	Bơm tăng áp nước cấp sinh hoạt	Tầng hầm	03	Lưu lượng 13,5m^3 Áp suất 4 bar, 15kW	Bơm chính và bơm dự phòng
4	Bể nước xử lý	Tầng hầm	01	Thể tích 20 m^3 với kích thước 3x4x2,5m	Bồn lắp ghép GPR
5	Bơm tăng áp nước xử lý	Tầng hầm	03	Lưu lượng 22l/s Áp suất 7,5 bar, 22kW	Bơm chính và bơm dự phòng
6	Thiết bị châm ClO_2	Tầng hầm	01	Nguồn điện 1kW	Định lượng Clo cho bể nước qua xử lý
7	Bộ lọc cát thô	Tầng hầm	01	-	Lưu lượng qua bộ lọc 9L/s
8	Bộ lọc cát áp suất	Tầng hầm	02	Thể tích 5,5 m^3 với kích thước 1,5x1,5x2,5m	Lưu lượng qua bộ lọc cát 57m3/h

Nước nóng sinh hoạt

Nước nóng sinh hoạt sẽ được tạo ra bởi bơm nhiệt giải nhiệt nước, sử dụng nguồn nước từ hệ thống lạnh trung tâm. Nước nóng được truyền qua bộ trao đổi nhiệt dạng tấm, trước khi cấp cho (2) bồn dun nước nóng. Các bồn chứa nước nóng sẽ có thanh điện trở gia nhiệt bằng điện, có công suất đáp ứng toàn bộ nhu cầu cao điểm nếu cần, tuy nhiên, nó sẽ được sử dụng trong quá trình sử dụng vào giờ thấp điểm để ngăn chặn việc tuần hoàn của máy bơm nhiệt. Nước nóng sẽ được lưu trữ và phân phối ở nhiệt độ 55°C dựa vào thực tế và quy định của địa phương. Nước nóng sẽ được cung cấp và phân phối ở 55°C trong suốt tòa nhà để phục vụ chậu rửa tay trong phòng vệ sinh, chậu rửa trong phòng khu vệ sinh, vòi sen và bồn rửa. Hệ thống tuần hoàn nước nóng sẽ được lắp đặt để đảm bảo nhiệt độ thích hợp tại từng điểm cấp nước. Van xả khí tự động sẽ được cài đặt ở tất cả các điểm cao trong hệ thống nước nóng. Van hòa trộn nhiệt sẽ được cung cấp cho mỗi thiết bị vệ sinh để đảm bảo rằng nước cấp có nhiệt độ phù hợp để ngăn chặn cáu cặn. Ống nước nóng sẽ được bảo vệ chống lại sự ảnh hưởng của búa nước và sự dịch chuyển kết cấu bằng thiết bị búa nước (thiết bị chống sốc) và thiết bị giãn nở.

Tất cả đường ống sẽ được cách nhiệt để ngăn ngừa mất nhiệt.



Sơ đồ cấp nước nóng sinh hoạt tại dự án

Bảng 1. 25: Bảng thiết bị cấp nước nóng sinh hoạt cho Nhà hát Ngọc Trai

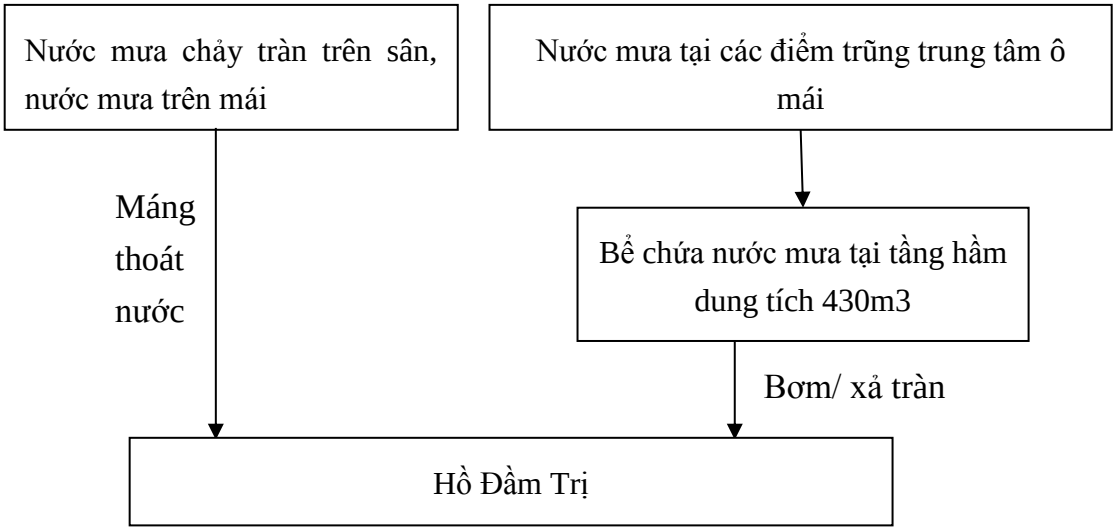
STT	Loại	Vị trí	Số lượng	Kích thước/Đặc tính/Nguồn điện	Ghi chú
1	Bơm nhiệt	Tầng hầm	02	Nguồn điện: 55kW	Công suất nhiệt đầu ra 240kW/máy
2	Bình nước nóng gia nhiệt	Tầng hầm	02	Thể tích 2,75 m3 với kích thước 1,5x1,5x2,5m	Thanh nhiệt 80kW để dự phòng đủ tải
3	Tấm trao đổi nhiệt	Tầng hầm	01	-	-
4	Bơm tuần hoàn nước nóng sinh hoạt	Tầng hầm	02	Lưu lượng 1L/s Áp suất 10 bar, 4kW	

a.6.4. Hệ thống thoát nước mưa

Một hệ thống thoát nước mưa công trình sẽ được cung cấp theo tiêu chuẩn TCVN 7957:2023 Hệ thống thoát nước – Mạng lưới thoát nước ngoài nhà – Tiêu chuẩn thiết kế. Hệ thống thoát nước mưa sẽ được thiết kế với cường độ mưa 586.7 l/s/ha. Các điểm trũng trung tâm ô mái sẽ được thoát bằng hệ thống thoát nước mưa truyền thống, theo 3 tuyến cột chính đến một bể chứa nước mưa ở tầng hầm 430m3. Nước mưa sau khi được lắng cặn sẽ được bơm đến một cửa xả gần đó và xả vào hồ.

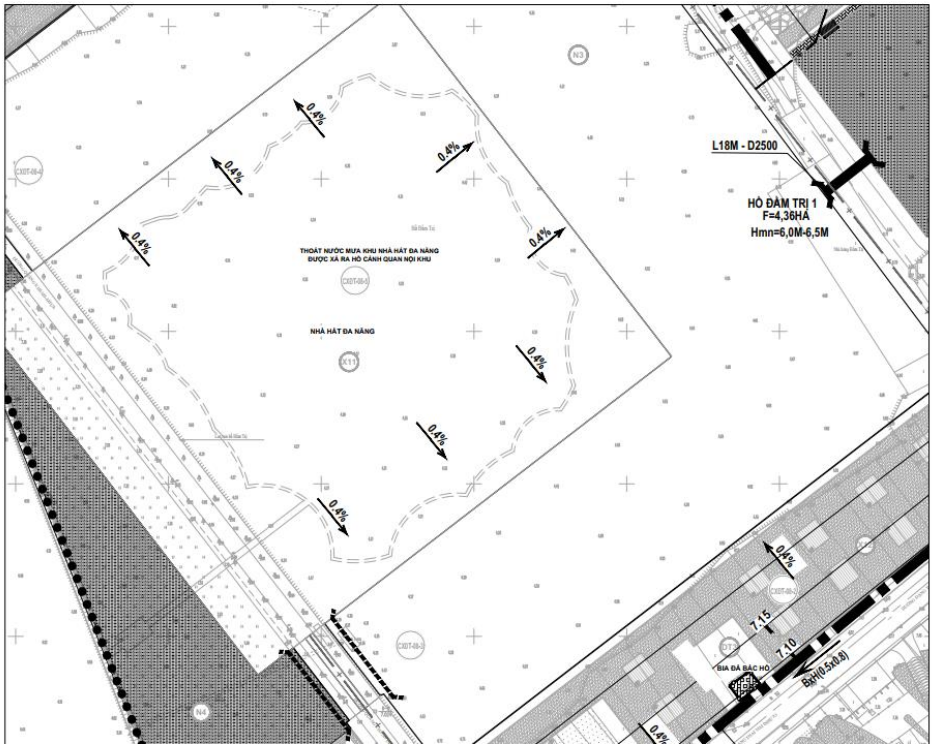
Phần nước mưa còn lại trên mái, nước mưa chảy tràn trên sân sẽ được thu gom bằng các máng thoát nước xung quanh tại các vị trí giao giữa mái và sàn trệt. Nước sẽ được thoát bằng trọng lực trực tiếp ra hồ. Các miệng xả sẽ được lắp van một chiều để ngăn nước hồ chảy ngược vào bên trong công trình. Các phễu thu, song chắn rác, rãnh thu nước bề mặt, nắp rãnh, hệ thống ống dẫn, phụ kiện lắp đặt, ống đứng, bẫy nước, hố bơm và tất cả các phụ kiện cần thiết sẽ được lắp đặt để hoàn thiện hệ thống thoát nước mưa. Tất cả đường ống nước mưa sẽ được bọc để ngăn chặn nước ngưng tụ và cách âm. Các đường tràn sẽ được bố trí rãnh thu nước dạng tuyến tính với các miệng xả trực tiếp ra hồ.

Sơ đồ thu gom, thoát nước mưa như sau:



Bảng 1. 26: Bảng thiết bị thoát nước mưa cho Nhà hát Ngọc Trai

STT	Loại	Vị trí	Số lượng	Kích thước/Đặc tính/Nguồn điện	Ghi chú
1	Bể nước mưa	Tầng hầm	01	Thể tích 430 m3, cao 2,5m	Bể hình thang, bể bê tông
2	Bơm chung chuyển nước mưa	Tầng hầm	02	Lưu lượng 75L/s Áp suất 10 bar, 20kW	Bơm chính và dự phòng



Mặt bằng đấu nối thoát nước mưa khuv ực nhà hát Ngọc Trai

a.6.4. Hệ thống thoát nước thải

Nguồn nước thải của dự án được thiết kế riêng với hệ thống thoát nước mưa và dự kiến nước thải sau khi được xử lý sẽ đấu nối vào tuyến cống thoát nước thải ngoài công trình trên đường Đặng Thai Mai.

Nước thải tại dự án chủ yếu là nước thải sinh hoạt và nước thải từ nhà bếp. Nước thải từ nhà bếp được tách mỡ bằng thiết bị tách mỡ cục bộ đặt trên sàn phía ngoài khu vực nhà bếp, thuận tiện cho việc bảo trì, thu gom mỡ.

Nhà vệ sinh khu vực trung tâm sẽ được thoát nước thông qua hệ thống trục đứng uPVC DN80, DN100 xuyên suốt từ tầng trên xuống tầng hầm nhằm làm giảm nguy cơ bị tắc nghẽn ống. Tất cả trục đứng sẽ có lỗ thông tắc phục vụ cho công tác giám sát và bảo trì. Ống thông hơi được dẫn lên mái để thông hơi ra ngoài không khí tại những vị trí kiến trúc cho phép nhằm giải áp trong hệ thống và ngăn mùi trong công trình. Tại những vị trí kiến trúc không cho phép đặt ống thông hơi, van xả khí sẽ được sử dụng. Phòng kỹ thuật nước sẽ được bố trí thoát sàn và hố bơm khi cần thiết. Khu vực bốc dỡ hàng hóa sẽ được bố trí ngăn tách dầu trước khi xả vào hệ thống trạm xử lý nước thải.

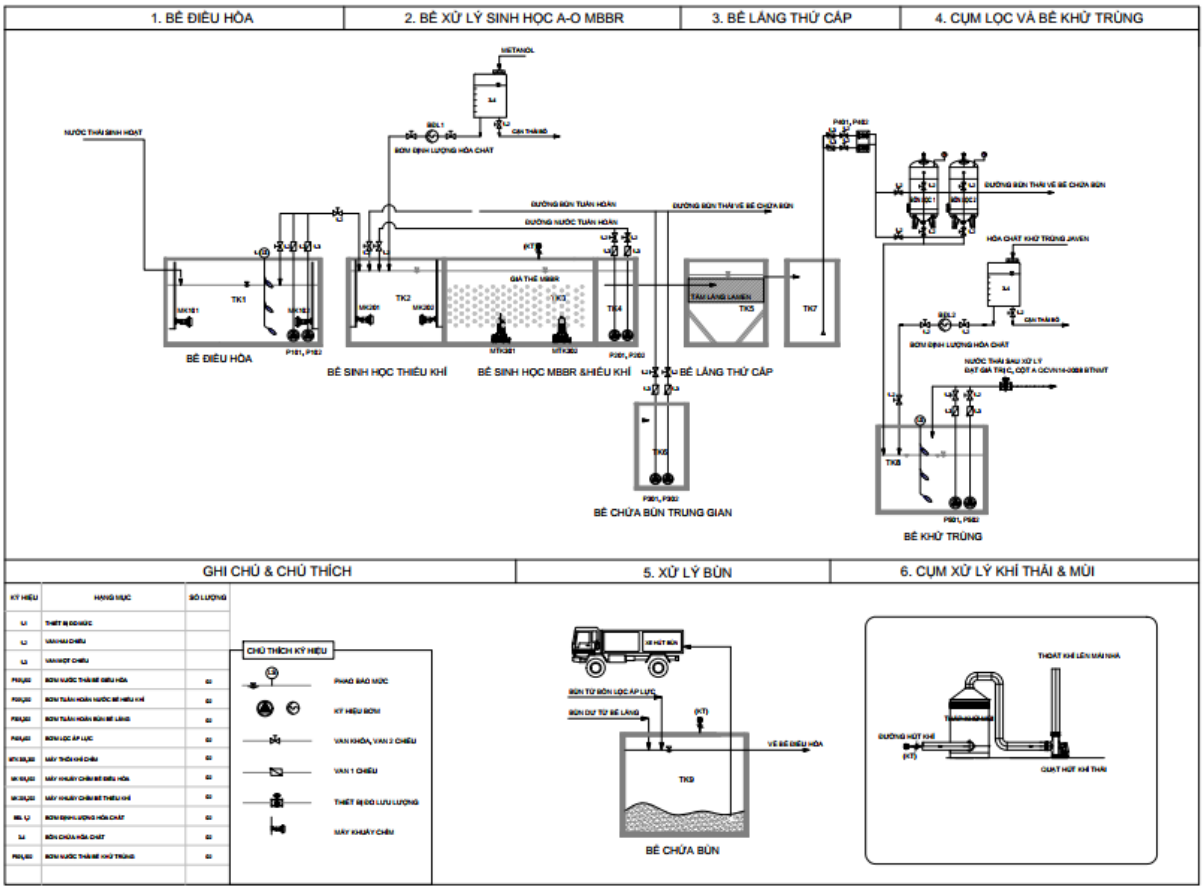
Toàn bộ nước thải sẽ được xử lý sơ bộ bằng thanh chắn rác, xử lý sinh học thông qua hệ thống AO-MBBR (bể phản ứng giá thể sinh học di chuyển). Hệ thống xử lý nước thải (công suất: 40m3/ngđ) và được xử lý bằng đĩa lọc ở tầng hầm trước khi được bơm vào mạng lưới thoát nước bên ngoài. Đường ống bơm chính vào hạ tầng ngoài

nhà có kích thước DN100 được dẫn theo hướng bắc vào hố ga trước khi đấu nối vào hố ga thoát nước trọng lực của hạ tầng.

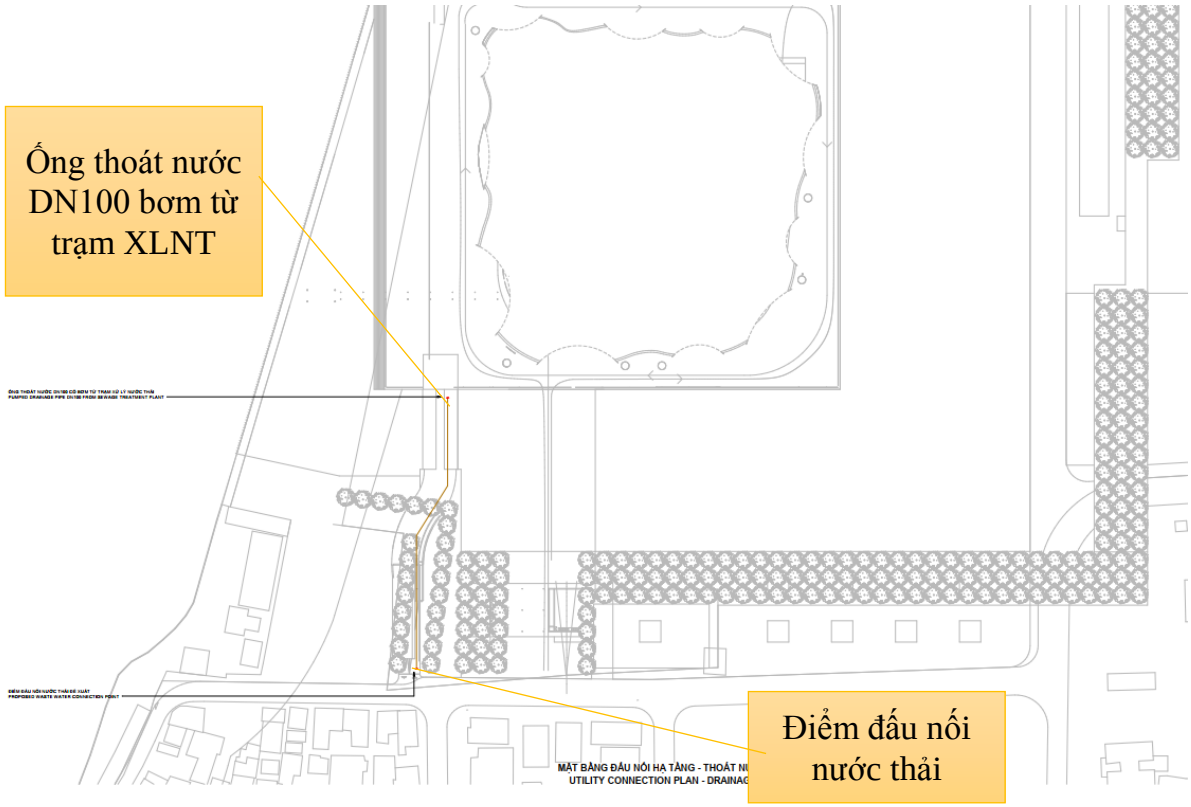
Nước thải => Hố thu nước thải => Bể điều hòa => Bể sinh học thiếu khí => Bể sinh học MBBR và hiếu khí => Bể lắng thứ cấp => Bồn lọc áp lực => Bể khử trùng => Bể chứa nước thải sau xử lý => Nước thải sau xử lý đạt QCVN 14:2008/BTNMT (Cột B, K = 1,2).

Chi tiết hệ thống xử lý nước thải được trình bày tại chương 4 của báo cáo.

Nước thải sau xử lý đạt QCVN 14:2008/BTNMT (cột B, K = 1,2) được bơm chìm đặt tại bể khử trùng có công suất 0,25kW, lưu lượng 3m^3/h bơm theo đường ống uPVC D100 dẫn ra hố cuối dự án tại đường phía Bắc sau đó đấu nối vào hạ tầng thoát nước thải trên đường Đặng Thai Mai, vị trí tọa độ theo hệ tọa độ VN 2000, kinh tuyến trục 105^{o}30', múi chiếu 3^o): X: : 2329450 ; Y: 585455



Sơ đồ dây chuyền công nghệ trạm XLNT



a.6.4. Hệ thống chữa cháy

Lưu trữ nước cho hệ thống chữa cháy

Bể nước chữa cháy lưu trữ 765m3 nước cho sprinkler, họng chữa cháy và trụ chữa cháy ngoài nhà. Bể nước chữa cháy sẽ có điểm tiếp nước cho cảnh sát PCCC

Máy bơm chữa cháy

Các máy bơm chữa cháy sẽ cung cấp cho hệ thống sprinkler, họng chữa cháy và trụ chữa cháy ngoài nhà. Tòa nhà được bảo vệ bởi 2 bơm điện chữa cháy, được phê duyệt bởi cơ quan PCCC và đặt ở phòng bơm và bể nước trong tầng hầm (Cảnh sát PCCC có thể tiếp cận vào từ tầng trệt). Các máy bơm sẽ cấp nước từ bể chứa và cung cấp lưu lượng cũng như áp lực nước cần thiết đến các trục đường ống chữa cháy (đầu phun và họng chữa cháy).

Hệ thống chữa cháy đầu phun

Nguồn nước sẽ được lấy từ hệ thống cấp nước địa phương tiếp giáp với công trình. Đường cấp nước sẽ được kết nối vào bể nước chữa cháy bê tông trong tầng hầm của tòa nhà. Tòa nhà sẽ được bảo vệ xuyên suốt với hệ thống phun nước tự động được phê duyệt. Tất cả các máy bơm sẽ được vận hành tự động và sẽ khởi động khi áp lực hệ thống giảm xuống dưới áp lực được cài đặt trước. Một bơm bù áp chuyên dụng sẽ duy trì áp lực của toàn bộ hệ thống. Hệ thống đầu phun ở mỗi tầng sẽ có van khóa, công tắc dòng chảy và điểm kiểm tra/xả nước kết nối vào đường ống thoát nước. Tất

cả các van điều khiển hệ thống đầu phun, van báo động và các thiết bị đo lưu lượng sẽ được giám sát và kết nối với hệ thống báo cháy tòa nhà. Đầu phun sprinkler sẽ là loại đầu phun tiêu chuẩn hướng xuống hoặc hướng lên. Thiết bị tự động khởi động (cảm biến điều khiển áp suất) sẽ được cung cấp cho mỗi máy bơm chữa cháy chính và bơm bù áp. Van một chiều và van khóa sẽ được cung cấp trên đường ống đẩy từng bơm. Tất cả các van báo động đầu phun sẽ bao gồm đường ống xả dùng cho việc kiểm tra.

Hệ thống van tràn ngập bảo vệ sân khấu

Hệ thống tràn ngập (deluge) sẽ được sử dụng để bảo vệ sân khấu. Để giảm thiểu kích thước bể chứa và công suất máy bơm, sân khấu được chia thành (6) vùng. Giả định rằng tối đa 2 vùng sẽ hoạt động trong trường hợp hỏa hoạn. Mỗi vùng được phục vụ bởi hệ thống phát hiện khói và ngọn lửa. Để ngăn chặn việc kích hoạt không cần thiết, hệ thống deluge phải có ít nhất liên động kép (double interlock). Trình tự hoạt động như sau; Hệ thống báo động phát hiện khói rất sớm (VESDA) kích hoạt báo động đầu tiên. Ít nhất (4) đầu báo lửa phục vụ cho mỗi vùng, khi hai camera trong một vùng phát hiện ngọn lửa, báo động thứ hai sẽ được kích hoạt. Khi cả hai báo động được kích hoạt, một van cơ giới cho vùng thích hợp sẽ mở ra, gây ra sự sụt giảm áp suất, kích hoạt van deluge và kích hoạt các đầu phun nước trong vùng đó.

Hệ thống chữa cháy khí

Hệ thống bảo vệ bằng khí FM200 sẽ được lắp đặt cho các phòng MER, SER, phòng tủ điện hạ thế (LV Switchrooms), phòng máy phát điện và các phòng điện khác, nơi mà việc kích hoạt đầu phun sprinkler ướt có thể gây ra thiệt hại nghiêm trọng hơn.

Hệ thống họng chữa cháy và tang cuộn chữa cháy

Tủ cuộn vòi chữa cháy

Tủ cuộn vòi chữa cháy sẽ được bố trí khắp tòa nhà và sẽ được cấp nước bởi các trục đứng (hệ thống họng chữa cháy trong nhà). Vị trí lắp đặt sẽ tuân thủ theo các quy định và được phối hợp với kiến trúc sư. Mỗi tủ cuộn vòi chữa cháy sẽ được trang bị như sau: • 1 đầu nối Ø50/65 • 1 cuộn vòi chữa cháy Ø50/65 (chiều dài cuộn: 20m) • 1 lăng phun Ø13/19mm Van giảm áp sẽ được lắp đặt trong hệ thống để đảm bảo áp lực tại cuộn vòi.

Đầu tiếp nước cho xe PCCC

Họng tiếp nước 4 ngã DN150 và đường ống sẽ được lắp đặt ở tầng trệt tại các điểm tiếp cận của cảnh sát PCCC. Đầu tiếp nước sẽ kết nối với bể chữa cháy và cho phép kết nối trực tiếp vào hệ thống chữa cháy của tòa nhà trong trường hợp của máy bơm chữa cháy hỏng. Kết nối thứ hai sẽ được cung cấp từ các ngã tiếp nước đến đường ống đẩy giữa van khóa đường ống đẩy và van điều khiển báo động phun nước.

Trụ cấp nước ngoài nhà

Trụ chữa cháy ngoài nhà sẽ được bố trí tại tầng trệt, bên ngoài lớp vỏ công trình, để lực lượng cứu hỏa có thể kết nối với hệ thống cấp nước chữa cháy của tòa nhà. Các trụ này sẽ được cấp nước từ tuyến ống mạch vòng đặt tại tầng hầm. Vị trí của trụ chữa cháy ngoài nhà sẽ tuân thủ theo yêu cầu của quy chuẩn và được phối hợp với đơn vị kiến trúc.

Bình chữa cháy cầm tay

Chất dập lửa khô (loại CO2 và ABC) sẽ được cung cấp trong các khu vực chọn lọc như phòng cơ khí, Phòng điều khiển, phòng máy tính, tủ vòi chữa cháy và các khu vực khác theo quy định của Việt Nam. Khoảng cách tối đa giữa các bình chữa cháy di động phải là 15m.

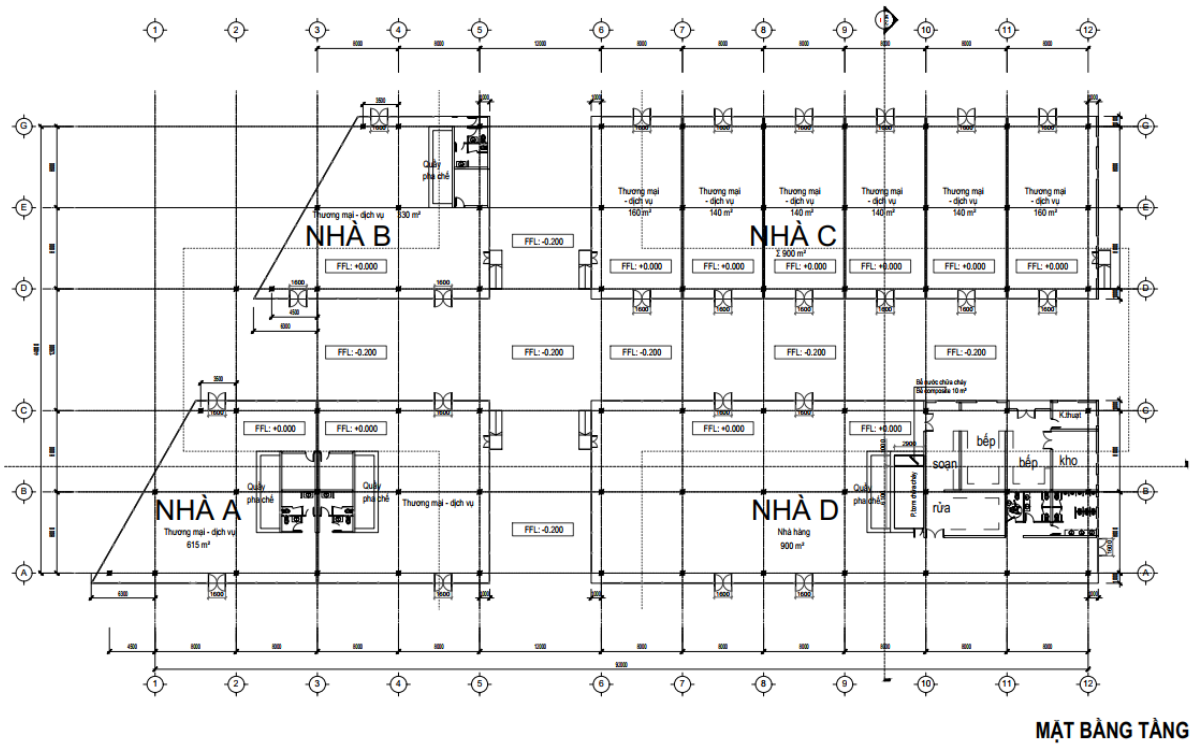
b. Công trình phụ trợ nhà hát

b.1.Giải pháp thiết kế kiến trúc công trình

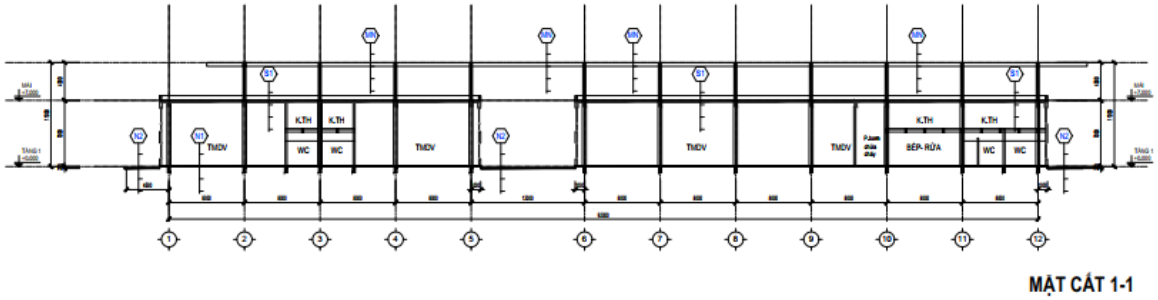
Quy mô: Công trình Phụ trợ Nhà hát và giới thiệu văn hoá thuộc lô đất CXĐT - 08-1

- Diện tích xây dựng: 2.745 m^2
- Tầng cao tối đa: 02 tầng
- Mật độ xây dựng: 20,56%
- Tổng diện tích sàn xây dựng: 2.745 m^2
- Hệ số sử dụng đất: 0,21 lần
- Cấp công trình: cấp III
- Bậc chịu lửa: Bậc II
- Giải pháp mặt bằng được nghiên cứu thiên về các giải pháp tiện nghi tối đa trong quá trình sử dụng, hướng tới sự đầu tư hợp lý, tiết kiệm tối đa năng lượng sử dụng trong công trình, tạo sự hấp dẫn về giá cả trong cạnh tranh thị trường, các giải pháp bao gồm:
- Hệ thống kỹ thuật cho các công trình Phụ trợ bao gồm hệ thống cấp điện, cấp thoát nước, điện thoại, truyền hình, internet, … được bố trí có hướng tiếp cận trực tiếp từ Đầu mối Hạ tầng. Mặt khác, việc bố trí các tuyến kỹ thuật theo các lối đi nội bộ giúp cho việc bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống tiện lợi dễ dàng bảo trì.
- Phương án kiến trúc đưa ra những giải pháp thiết kế nhằm giúp cho giá trị tiện nghi của công trình được nâng cao cho chủ đầu tư. Hệ thống điều hòa dự kiến dùng hệ thống điều hòa cục bộ cho từng khối nhà

- Giải pháp vận chuyển rác thải, đồ bẩn của các nhà Dịch vụ thu vào khu vực quy định. Hàng ngày đến giờ quy định sẽ có một bộ phận nhân viên vệ sinh đi thu gom chuyển ra ngoài và đến giờ thu gom rác của thành phố sẽ ra xe rác.
- Công trình sử dụng vật liệu xây dựng và vật liệu hoàn thiện là loại có chất lượng cao, Vật liệu hoàn thiện mặt ngoài nhà là loại kính dán an toàn, tiết kiệm tối đa năng lượng cho các công trình.
- Cơ cấu các nhà:
    - Nhà A: diện tích sàn XD ~615 m^2, khu café, quầy phục vụ, kho và vệ sinh
    - Nhà B: diện tích sàn XD ~330 m^2, khu café, quầy phục vụ, kho và vệ sinh
    - Nhà C: diện tích sàn XD ~900 m^2, chia thành các kiosk khu phục vụ, kho và vệ sinh.
    - Nhà D: diện tích sàn XD ~900 m^2, là Nhà hàng dịch vụ chia thành các chức năng khu vực phục vụ khách, khu bếp soạn rửa, kho, kỹ thuật và vệ sinh



Sơ đồ mặt bằng tầng 1 công trình phụ trợ nhà hát



Mặt cắt công trình phụ trợ nhà hát

b.2.Giải pháp thiết kế điện

*** Công suất điện**

Bảng 1. 27: Bảng tính toán công suất điện tại công trình phụ trợ nhà nhát Ngọc Trai

Mô tả	Công suất (W/m^2)	Hệ số đồng thời	Chiếu sáng (W/m^2)	Độ rọi thiết kế (lux)
Kiosk 1	90	0.7	4	200
Kiosk 2	90	0.7	4	200
Kiosk 3	90	0.7	4	200
Kiosk 4	90	0.7	4	200
Kiosk 5	90	0.7	4	200
Kiosk 6	90	0.7	4	200
Café 1	120	0.7	2	100
Café 2	120	0.7	2	100
Café 3	120	0.7	2	100
Nhà hàng (bếp)	400	0.7	8	400
Nhà hàng (khu vực ăn uống)	20	0.7	4	200

Tổng hợp công suất như sau:

Tổng tải 6 Kiosk (150m^2/kiosk): 84,6kVA

Tổng tải Café 1 (326m^2): 39,8kVA

Tổng tải Café 2 (308m^2): 37,6kVA

Tổng tải Café 1 (306m^2): 37,3kVA

Tổng tải Nhà hàng (900m^2): 98,4kVA

Tổng công suất tính toán (có xét đến hệ số đồng thời k=0.7) : 208,4kVA.

-Nguồn cấp điện:

Nguồn điện đến các công trình phụ trợ được lấy từ Trạm biến áp trung/hạ thế (HV/LV) Quảng An 25 (800kVA) hiện hữu.

Từ Trạm biến áp đi dây cáp ngầm đất luồn trong ống HDPE đến các tủ phân phối.

-Đối với hệ điện nhẹ: Từ tủ thông tin khu vực, sử dụng cáp quang Single Mode đi ngầm đất luồn trong ống HDPE D40/30 đến các tủ điện nhẹ trong công trình.

b.3.Giải pháp thiết kế cấp nước

- Nguồn cấp nước: Hệ thống cấp nước thành phố

Bảng 1. 28: Bảng tính toán nhu cầu dùng nước sinh hoạt cho khu phụ trợ nhà hát Ngọc Trai

STT	Vị trí	Diện tích sàn (m2)	Số người phục vụ	Nhu cầu nước lạnh (l/người/ca)	Nhu cầu cấp nước ngày (L)
1	Nhà hàng, dịch vụ ăn uống (Dự kiến phục vụ 2 ca /ngày)	2745	1373	20	54,900
2	Nước cho các nhu cầu khác = 20% Qsh				10,980
3	Tổng nhu cầu cấp nước sinh hoạt ngày max(Q_{tt}) - K=1.2				**79,056**
4	Tổng nhu cầu cấp nước cho công trình (m^3/ngđ)				**80**

- Nước sạch từ ống cấp nước hạ tầng qua đồng hồ tổng vào bể ngầm tại mỗi khối nhà. Nước sạch sau đó được bơm trực tiếp cung cấp nước đến điểm dùng nước bằng đường ống uPVC D20, D25.

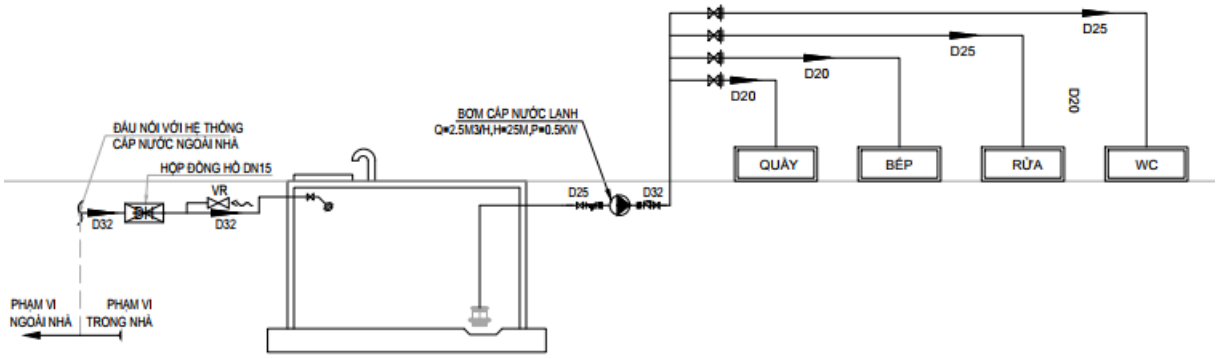
+ Nhà A: thiết kế 02 bể ngầm chứa nước sạch từ đường ống nước thành phố, thể tích mỗi bể là $5m^3$.

+ Nhà B: thiết kế 01 bể ngầm 05 m^3 chứa nước sạch từ đường ống nước thành phố.

+ Nhà D: thiết kế 01 bể ngầm 15 m^3 chứa nước sạch từ đường ống nước thành phố.

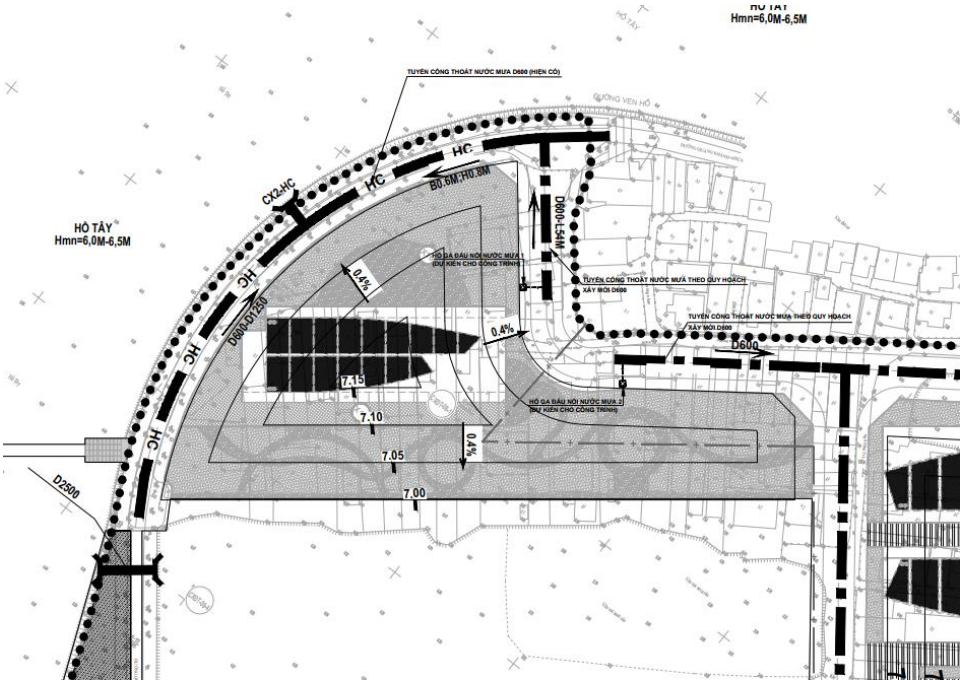
- Dây chuyền cấp nước:

Nguồn nước hạ tầng → Đồng hồ đo nước → Bể nước ngầm tại mỗi khối nhà → Bơm cấp nước lạnh → Thiết bị dùng nước.



Sơ đồ nguyên lý cấp nước

b.4.Giải pháp thiết kế thoát nước mưa khu vực phụ trợ nhà hát Ngọc Trai



Sơ đồ thu gom, thoát nước mưa khu vực phụ trợ nhà hát Ngọc Trai

b.5. Giải pháp thiết kế thoát nước thải

***** Nguyên tắc thiết thế

Tuân thủ theo hồ sơ quy hoạch chi tiết đã phê duyệt. hệ thống thoát nước thải hiện trạng.

Hệ thống thoát nước thải của dự án được thiết kế là hệ thống thoát nước riêng biệt với hệ thống thoát nước mưa.

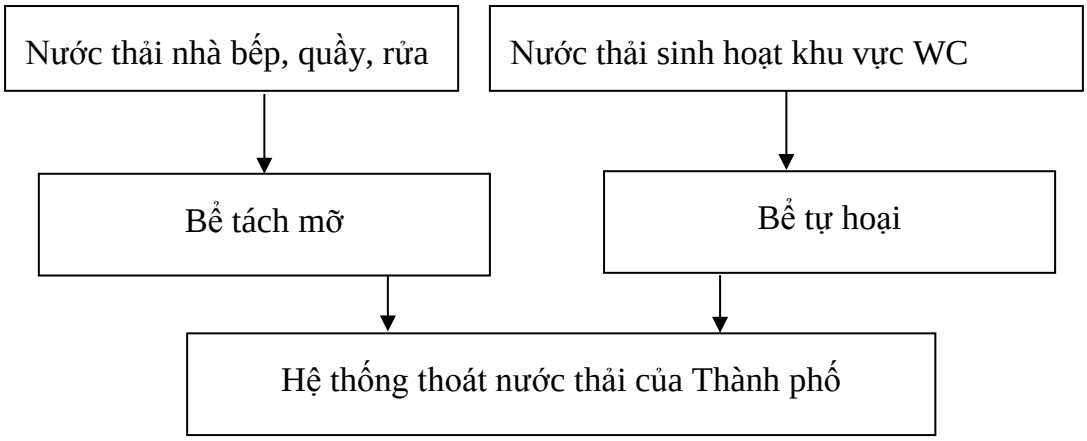
Đảm bảo độ sâu chôn cống, ở chỗ có xe qua lại độ sâu chôn cống từ mặt đường đến đỉnh cống ≥ 0.5m trong trường hợp < 0.5m sử dụng bản dàn tải bê tông cốt thép M200 để bảo vệ ống. Trên vỉa hè, độ sâu chôn cống tối thiểu bằng 0.3m.

***** Nguyên tắc thiết thế

Hệ thống thu nước thải bao gồm ống thoát phân, ống thoát thải rửa và ống thoát bếp được thu gom theo từng hệ thống đường ống riêng.

Nước từ hố xí được xử lý sơ bộ qua bể tự hoại, nước thải rửa được tách cặn, nước nhà bếp được xử lý sơ bộ qua bể tách mỡ,... tất cả nước thải này được thu gom và đấu nối vào hệ thống thoát nước thải thành phố

Các hệ thống đường ống này được thông hơi thoát khí phù hợp để đảm bảo vấn đề thoát nước cũng như tránh phát sinh mùi hôi trong công trình.



Sơ đồ nguyên lý thoát nước thải

- Khối nhà A: Bao gồm 02 bể tự hoại dung tích 5m3/bể và 02 bể tách mỡ dung tích 1m3/bể. Nước thải sau bể tự hoại và nước thải bếp sau bể tách mỡ theo đường ống uPVC D63, độ dốc 2% , rồi qua đường ống HDPE D50, D63 chảy vào hố ga đấu nối nước thải sau đó thoát ra tuyến cống D300 thoát nước thải theo quy hoạch dài 122m phía Tây Bắc dự án.

- Khối nhà B: Bao gồm 01 bể tự hoại dung tích 5m3 và 01 bể tách mỡ dung tích 1m3. Nước thải sau bể tự hoại và nước thải bếp sau bể tách mỡ theo đường ống uPVC D63, độ dốc 2% , rồi qua đường ống HDPE D50, D63 chảy vào hố ga đấu nối nước thải sau đó thoát ra tuyến cống D300 thoát nước thải theo quy hoạch dài 122m phía Tây Bắc dự án.

- Khối nhà C chia hành các kiosk bán hàng bên k phát sinh nước thải.

- Khối nhà D: Bao gồm 01 bể tự hoại dung tích 15m3 và 01 bể tách mỡ dung tích 1m3. Nước thải sau bể tự hoại và nước thải bếp sau bể tách mỡ theo đường ống uPVC D110, độ dốc 2% , rồi qua đường ống HDPE D50, D63 chảy vào hố ga đấu nối nước thải sau đó thoát ra tuyến cống D300 thoát nước thải theo quy hoạch dài 122m phía Tây Bắc dự án.

- Vị trí đấu nối nước thải: Hố ga đấu nối nước thải nối vào hệ thống thoát nước

thải cống D300 dài 122m theo quy hoạch phía Tây Bắc dự án.

-Toạ độ đấu nối nước thải

X: 2329854 Y: 584944

c. Khu mái che nhẹ

Hạng mục Khu mái che nhẹ: Kết cấu khung có mái che bằng vật liệu nhẹ dùng làm nơi nghỉ chân cho người dân, du khách.



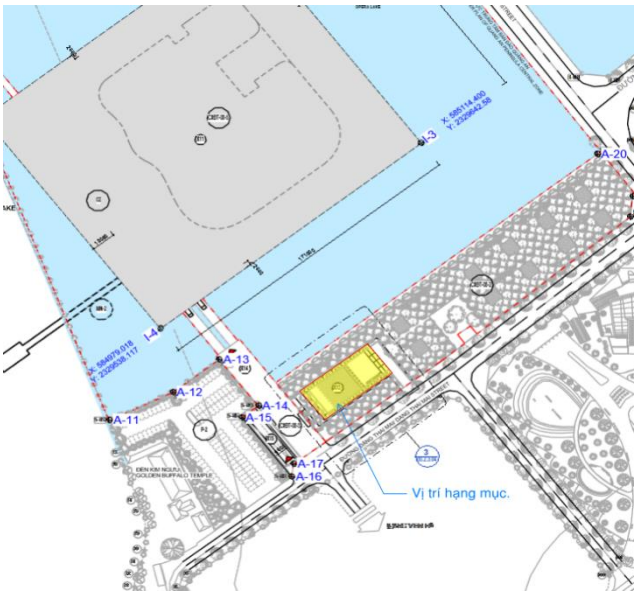


Minh họa hạng mục khu mái che nhẹ

d. Công trình kỹ thuật nhà hát Ngọc Trai

d.1. Tổng mặt bằng

Công trình là hạng mục kĩ thuật phụ trợ cho Nhà hát Ngọc Trai nằm giữa Hồ Tây và Đầm Trị.



Hình: Vị trí hạng mục công trình kỹ thuật

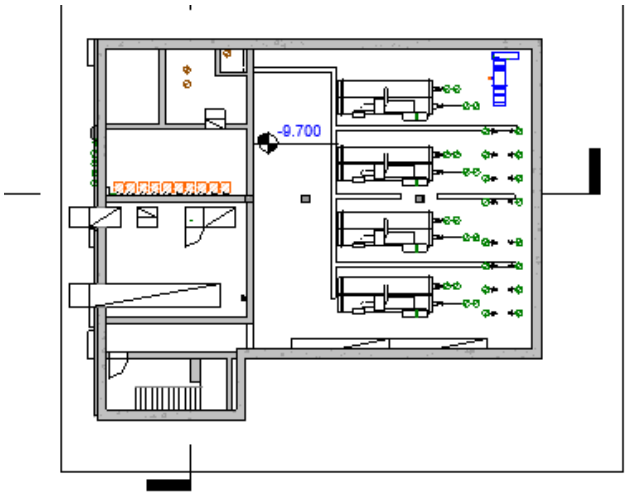
d.2. Các thông số chung – kiến trúc

Chỉ tiêu	Giá trị	Đơn vị
Diện tích hầm 2	395	m2
Diện tích hầm 1	766	m2
Diện tích tầng 1	766	m2
Diện tích xây dựng	880	m2
Độ cao hầm 2	4.8	m
Độ cao hầm 1	4.6	m
Độ cao tầng 1	5.83	m

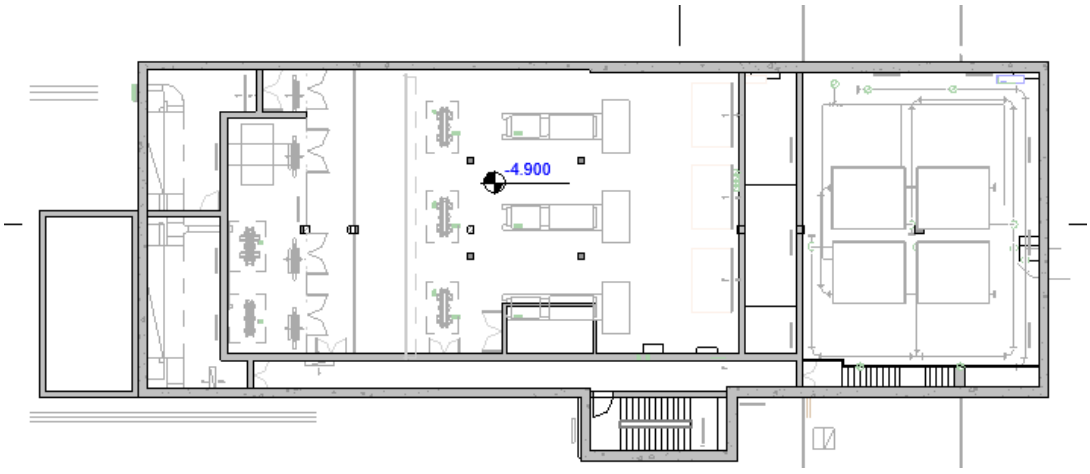
d.3. Công năng của hạng mục và bố trí công năng

Công năng chính của công trình là hạng mục nhà kĩ thuật phụ trợ cho công trình nhà hát Ngọc Trai.

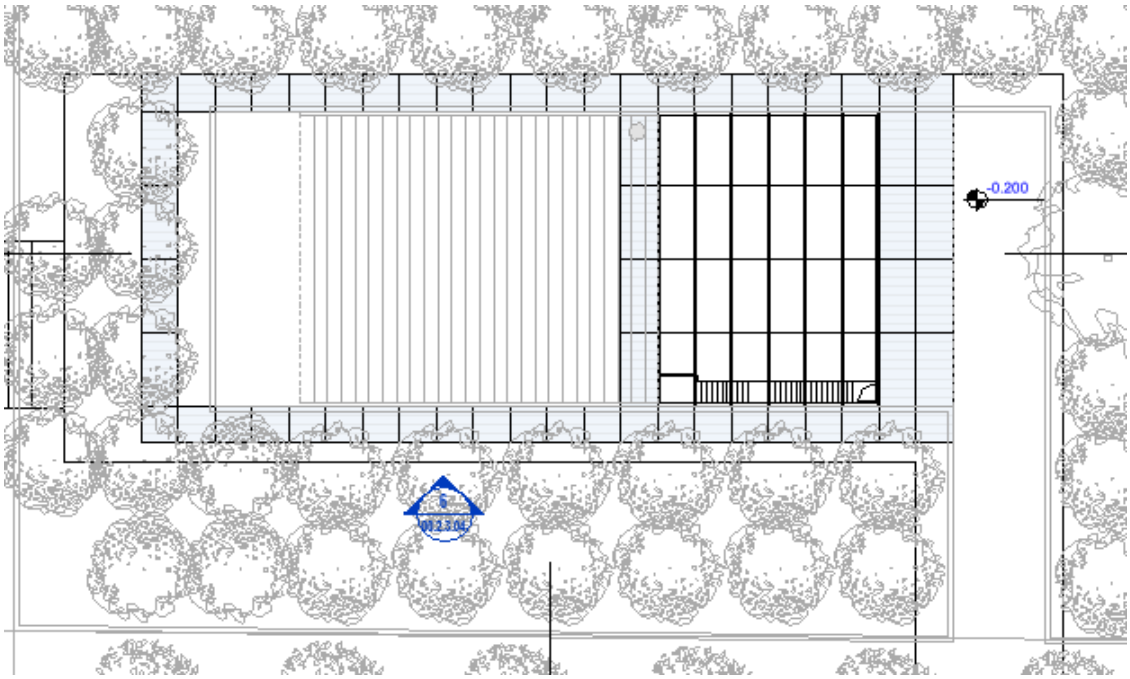
- Tầng hầm 2 dành cho trạm bơm.



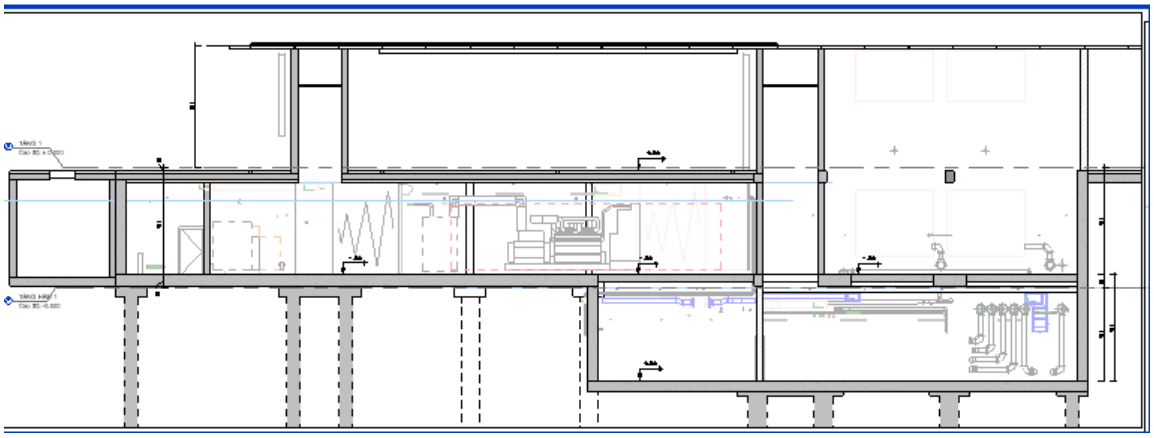
- Tầng hầm 1 dành cho hệ thống máy phát điện dự phòng.



- Tầng 1 bố trí lối vào và các lỗ mở thông thoáng.



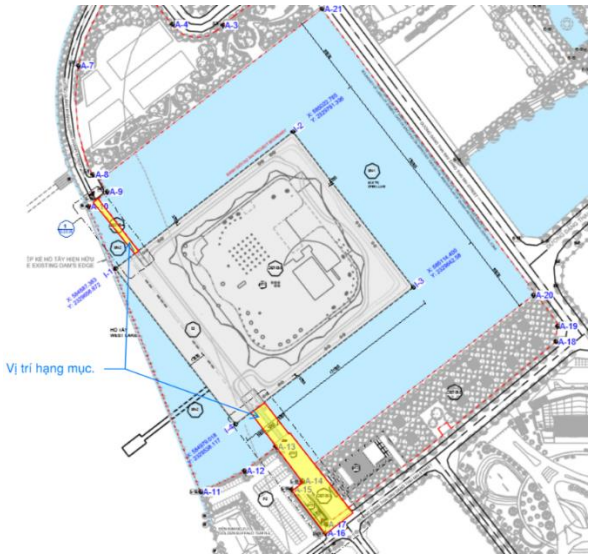
Mặt cắt.



d. Giao thông nội bộ

d.1. Tổng mặt bằng

Các công trình là hạng mục giao thông nội bộ phụ trợ cho Nhà hát Ngọc Trai nằm giữa Hồ Tây và Đầm Trị.

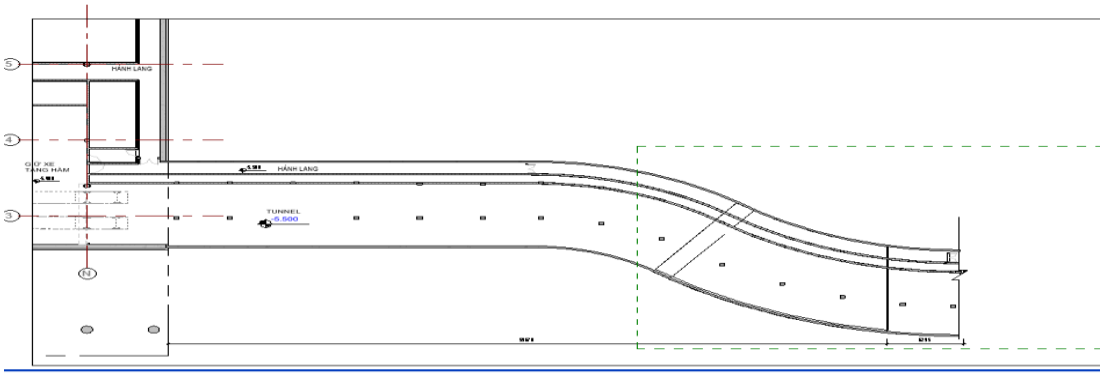


Hình: Vị trí hạng mục giao thông nội bộ

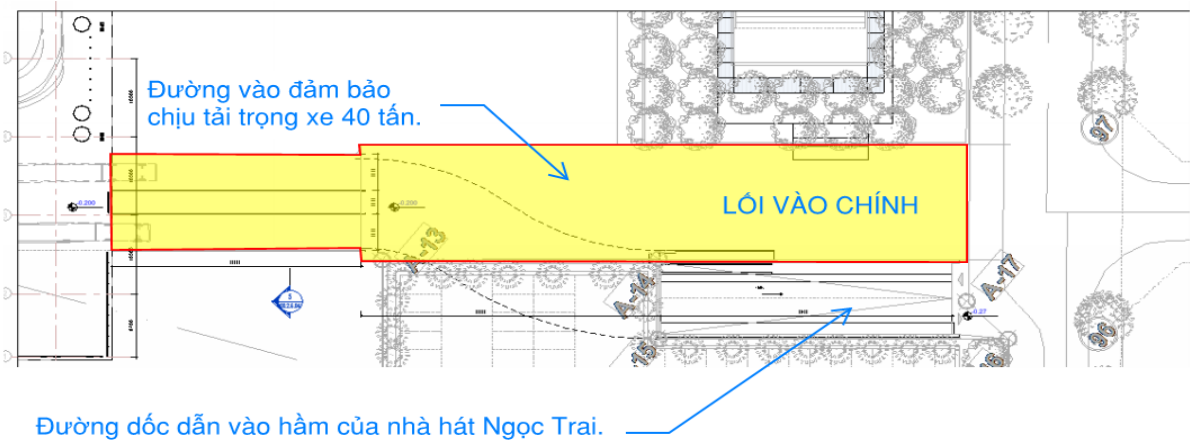
d.2. Công năng của hạng mục và bố trí công năng

- Công năng chính của hạng mục cầu và hầm giao thông ở phía nam. Là đường giao thông chính kết nối đường ngoại vi với hầm 1 của nhà hát Ngọc Trai. Tổng bề rộng khoảng 13m.

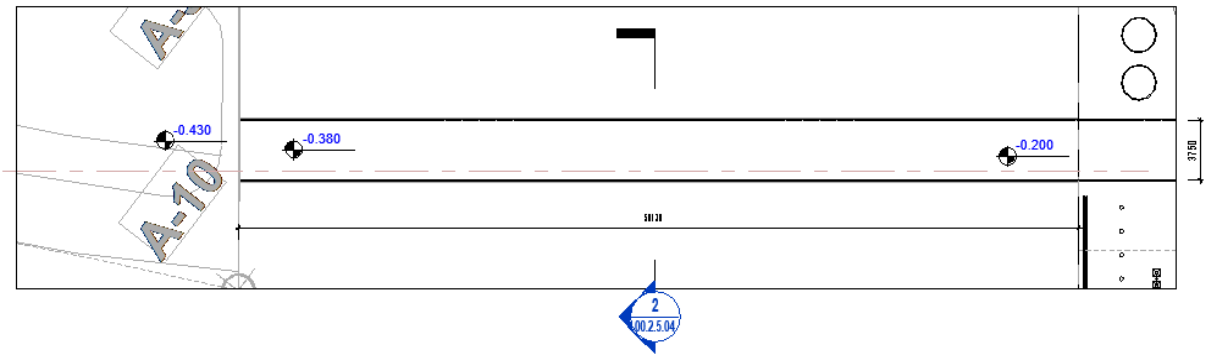
Hầm 1.



Lối vào tầng trệt.



- Công năng chính của cầu phía bắc là cầu đi bộ. Không để xe cơ giới qua lại. Rộng khoảng 3.75m.



Hạng mục 3: Hạng mục bãi đỗ xe, đường giao thông

Hạng mục B. Bãi đỗ xe: diện tích đất khoảng 4.016 m^2, dạng bãi đỗ ngoài trời ở phía nam dự án. Bãi đỗ xe có bố trí các điểm kết nối với đường giao thông xung quanh phục vụ nhu cầu gửi xe của người dân.

- Kết cấu bãi đỗ xe: Bê tông xi măng M250# đá 1x2cm dày 18cm, rải 01 lớp giấy dầu, đắp đất đầm chặt K95.
- Công suất đỗ xe tối thiểu khoảng 195 xe.

Hạng mục C. Đường giao thông: diện tích đất khoảng 5.205 m^2, dài khoảng 273 m, mặt đường bê tông nhựa, vỉa hè lát đá (đã trình bày tại phần hạ tầng kỹ thuật).

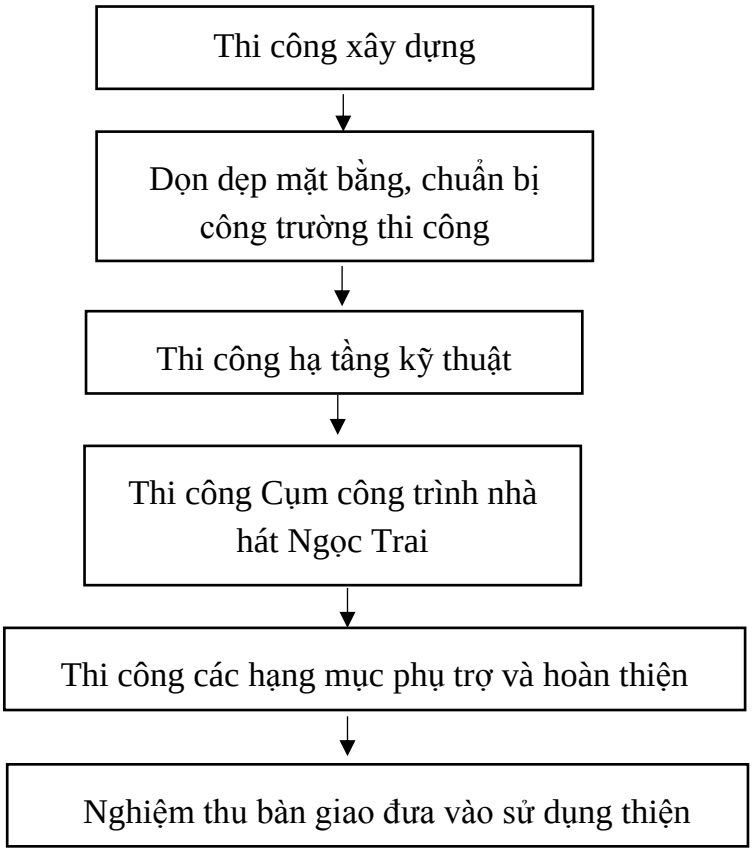
1.5.6. Biện pháp tổ chức thi công

**** Nguyên tắc chung***

- Đảm bảo thi công thuận lợi, nhanh chóng và hạn chế ảnh hưởng tới giao thông trên tuyến.
- Quá trình thi công không ảnh hưởng tới các công trình lân cận.
- Đảm bảo tính hợp lý cao nhất về mặt kinh tế.

**** Trình tự thi công tổng quát***

Báo cáo xin tóm tắt sơ đồ thi công như sau:



a.Giải phóng mặt bằng

*** Đền bù đất đai và tài sản trên đất**

- Thực hiện đền bù đất đai, tài sản trên đất cho người dân theo đúng quy định.

*** Phát quang và phá dỡ các công trình trên đất**

Trên diện tích đền bù GPMB các cây trồng. Chủ dự án thông báo cho các hộ gia đình thu hoạch toàn bộ sản phẩm trước khi thu dọn.

*** Phương án giải phóng mặt bằng**

Bước 1: Tuyên truyền vận động

- Tuyên truyền chủ trương, chính sách của Đảng, Nhà nước về thu hồi đất, giải phóng mặt bằng:

Phải được thực hiện thường xuyên, liên tục, đầy đủ, kịp thời, hiệu quả, phù hợp với từng đối tượng, địa bàn.

Sử dụng đa dạng các hình thức tuyên truyền như: họp dân, phát tờ rơi, loa phóng thanh, báo chí, truyền hình...

Nội dung tuyên truyền cần đảm bảo rõ ràng, chính xác, dễ hiểu, dễ nhớ, phù hợp với văn hóa, tập quán của địa phương.

- Vận động nhân dân tự giác chấp hành chủ trương, chính sách:

Cần tổ chức các buổi đối thoại, gặp gỡ trực tiếp với từng hộ gia đình để giải đáp thắc mắc, giải quyết những vấn đề cụ thể.

Tạo điều kiện cho người dân tham gia vào quá trình giải quyết các vấn đề liên quan đến thu hồi đất, giải phóng mặt bằng.

Bước 2: Công tác bồi thường, tái định cư

- Lập phương án bồi thường, hỗ trợ tái định cư hợp lý, đảm bảo quyền lợi của người dân:

Mức bồi thường cần đảm bảo đủ để người dân tái lập cuộc sống, sản xuất, kinh doanh.

Hỗ trợ tái định cư về nhà ở, đất đai, việc làm, học tập, y tế... cho người dân bị thu hồi đất.

- Công khai phương án bồi thường, hỗ trợ tái định cư và lấy ý kiến của người dân:

Phương án bồi thường, hỗ trợ tái định cư cần được niêm yết công khai tại trụ sở UBND xã, phường nơi có đất thu hồi và tại các vị trí thuận lợi để người dân dễ dàng biết được.

Tổ chức các buổi họp để lấy ý kiến của người dân về phương án bồi thường, hỗ trợ tái định cư.

- Thực hiện bồi thường, hỗ trợ tái định cư kịp thời, đầy đủ:

Thanh toán tiền bồi thường cho người dân ngay sau khi họ bàn giao mặt bằng.

Hỗ trợ người dân tái định cư về nhà ở, đất đai, việc làm, học tập, y tế... theo đúng quy định.

Bước 3: Giải quyết các vấn đề phát sinh trong quá trình giải phóng mặt bằng

- Giải quyết khiếu nại, tố cáo của người dân kịp thời, công bằng:

Thành lập Ban giải quyết khiếu nại, tố cáo về thu hồi đất, giải phóng mặt bằng.

Giải quyết khiếu nại, tố cáo của người dân một cách kịp thời, công bằng, theo đúng quy định của pháp luật.

- Có biện pháp xử lý nghiêm các hành vi vi phạm pháp luật về thu hồi đất, giải phóng mặt bằng:

Xử lý nghiêm các hành vi vi phạm pháp luật về thu hồi đất, giải phóng mặt bằng như: cưỡng đoạt đất đai, trục lợi trong công tác bồi thường, hỗ trợ tái định cư...

b.Biện pháp thi công từng hạng mục

b.1.Biện pháp phá dỡ công trình hiện trạng

Sau khi bồi thường, hỗ trợ tái định cư, đảm bảo quyền lợi cho người dân, cơ

quan, xí nghiệp,... hợp lý chủ dự án kết hợp đơn vị thi công tiến hành giải phóng mặt bằng các công trình trên đất. Các bước thi công như sau:

Bước 1: Chuẩn bị

- Lập kế hoạch thi công phá dỡ: Thời gian thi công, biện pháp thi công, dự toán chi phí, thông báo tới người dân về thời gian thi công phá dỡ...

- Xin giấy phép thi công phá dỡ

- Chuẩn bị mặt bằng thi công: cảnh báo khu vực nguy hiểm, di dời các vật dụng, tài sản ra khỏi khu vực thi công,..

- Chuẩn bị máy móc, thiết bị và nhân lực thi công

Bước 2: Thi công phá dỡ

- Thực hiện phá dỡ từ trên xuống, từ ngoài vào trong và đúng phần diện tích cần phá dỡ của người dân: đảm bảo an toàn cho người và tài sản xung quanh.

- Phân loại và thu gom vật liệu phế thải theo đúng quy định nghị định 05/2025/NĐ-CP

- Vận chuyển phế liệu ra khỏi khu vực thi công.

Bước 3: Nghiệm thu và bàn giao mặt bằng

- Nghiệm thu công trình thi công phá dỡ, bàn giao mặt bằng

b.2.Biện pháp đảm bảo an toàn lao động

- Đấu sẵn dây tiếp đất lưu động xuống đất. Kiểm tra không còn điện ở phần thiết bị sẽ tiến hành công việc và tiến hành làm tiếp đất.

- Đặt rào chắn ngăn cách nơi làm việc và treo biển báo an toàn về điện. Nếu cắt điện hoàn toàn thì không cần dùng rào chắn.

- Sau khi cắt điện nhân viên thao tác phải tiến hành xác minh không còn điện ở các thiết bị đã được cắt điện.

- Những người làm việc trên cao 3m trở lên phải có đầy đủ sức khỏe… có giấy chứng nhận sức khỏe của cơ quan y tế, đã được học tập, kiểm tra quy trình đạt yêu cầu.

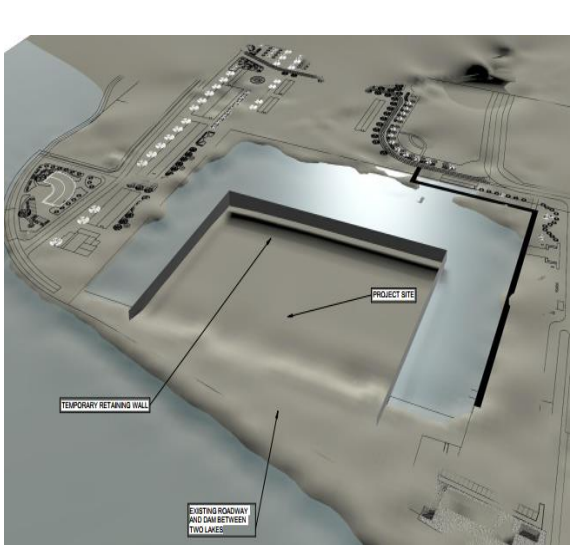
- Nghiêm cấm những người uống rượu bia ốm đau, không đạt chuẩn sức khỏe làm việc trên cao.

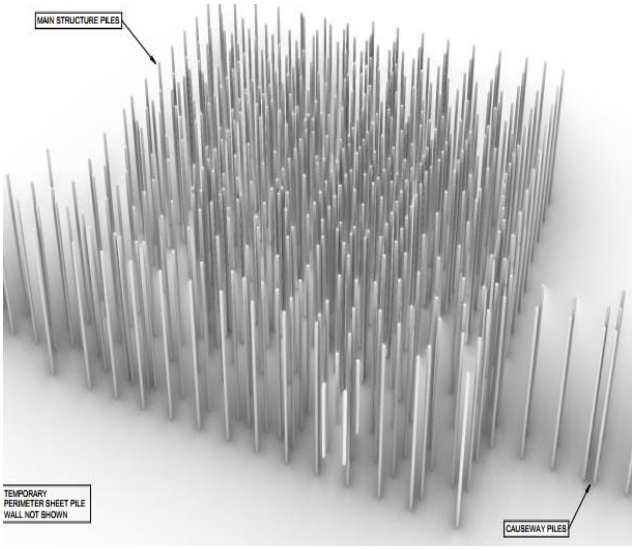
- Khi làm việc trên cao, quần áo phải gọn gàng, tay áo buông và cài cúc, đội mũ, đi giày... Cấm hút thuốc khu làm việc trên cao.

b.3.Tổ chức thi công

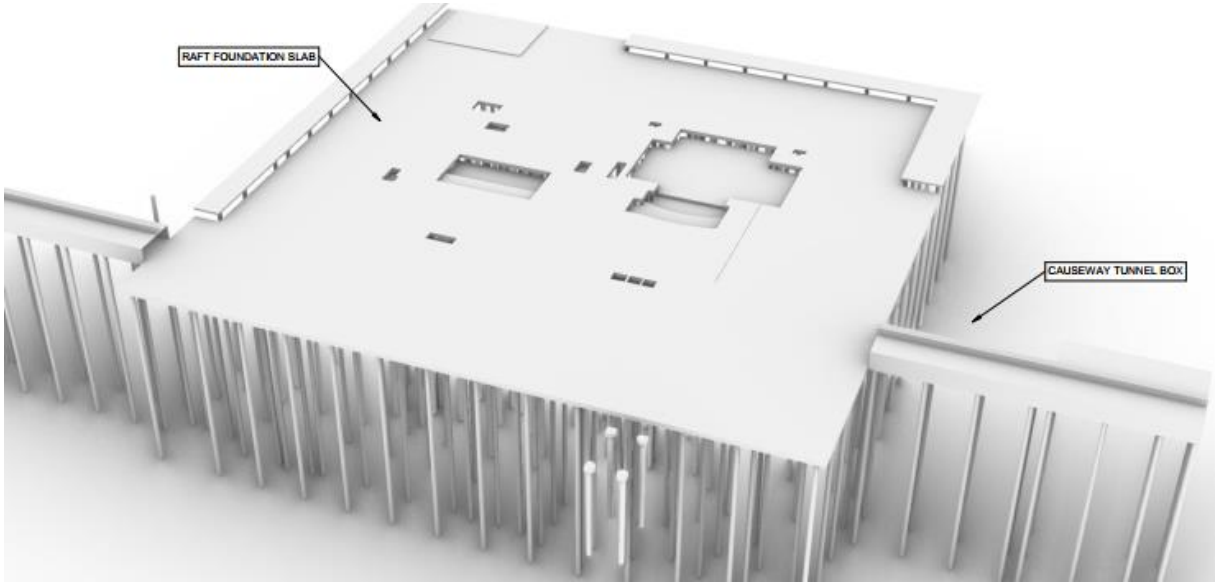
- Giai đoạn thi công 1 : Tiến hành đắp đất khu vực dự kiến xây dựng tổ hợp khán phòng để tạo mặt bằng thi công cao hơn mực nước trung bình, đồng thời đắp bờ bao xung quanh chu vi công trường.

Lắp đặt tường cừ tạm thời bao quanh chu vi công trường, thi công móng cọc cho công trình chính và các hạng mục tạm thời bao gồm cả móng cầu.

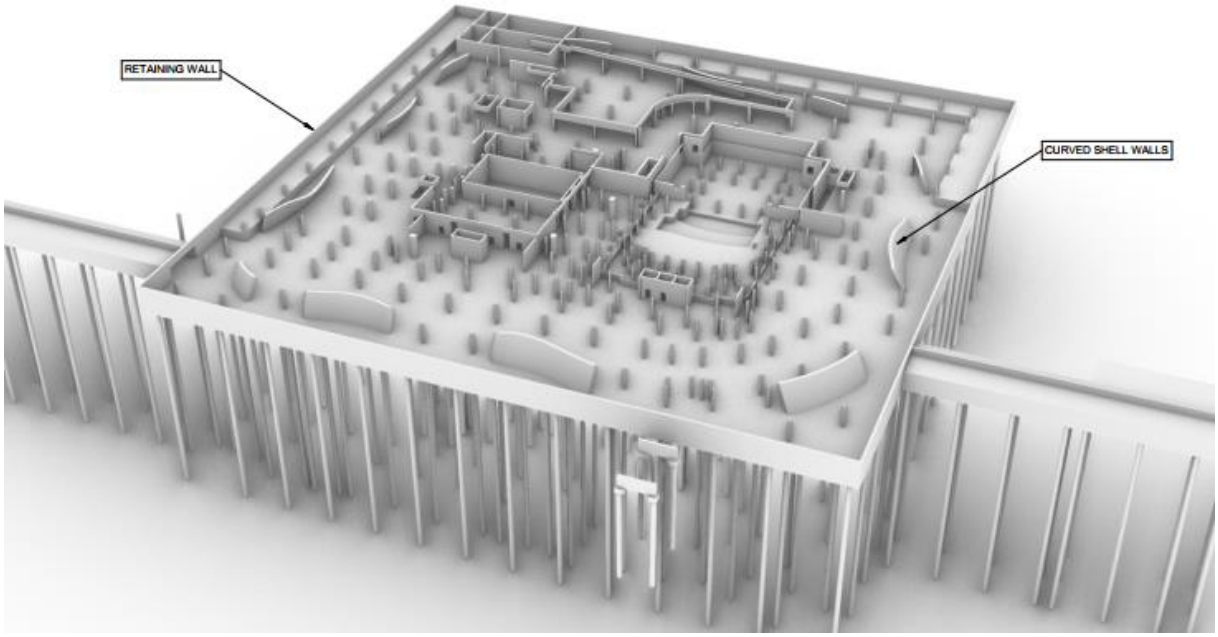




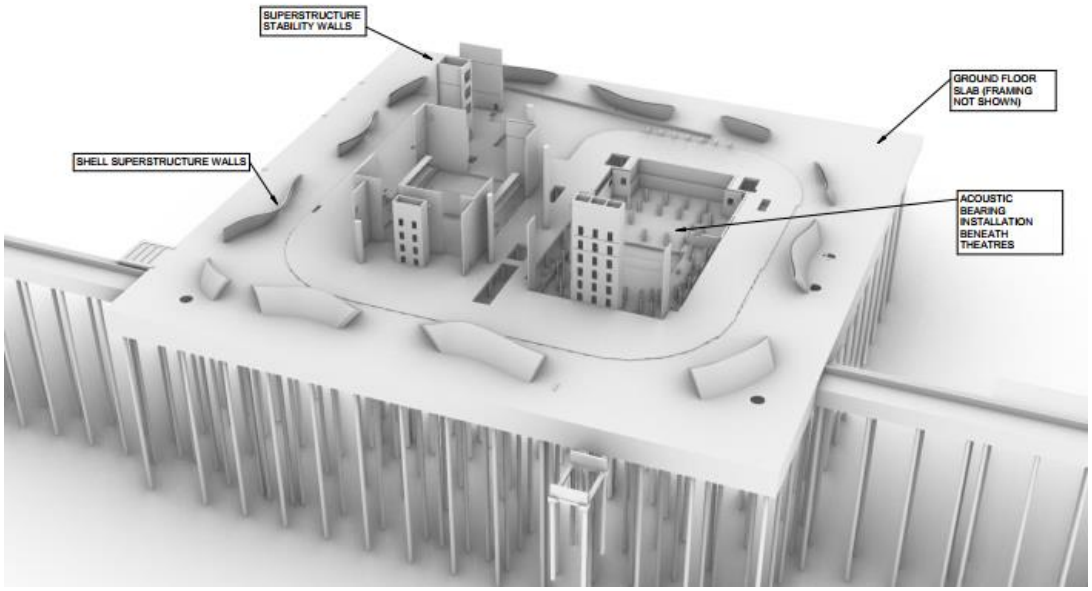
-Giai đoạn thi công 02 : Đào đất đến cao trình thiết kế đến sát mép tường cừ ván thép. Bố trí hệ chống tạm cho đỉnh tường cừ trong quá trình thi công. Thi công móng bè. Lắp đặt cần trục tháp. Có thể tiến hành thi công hầm cho các lối đi ngầm.



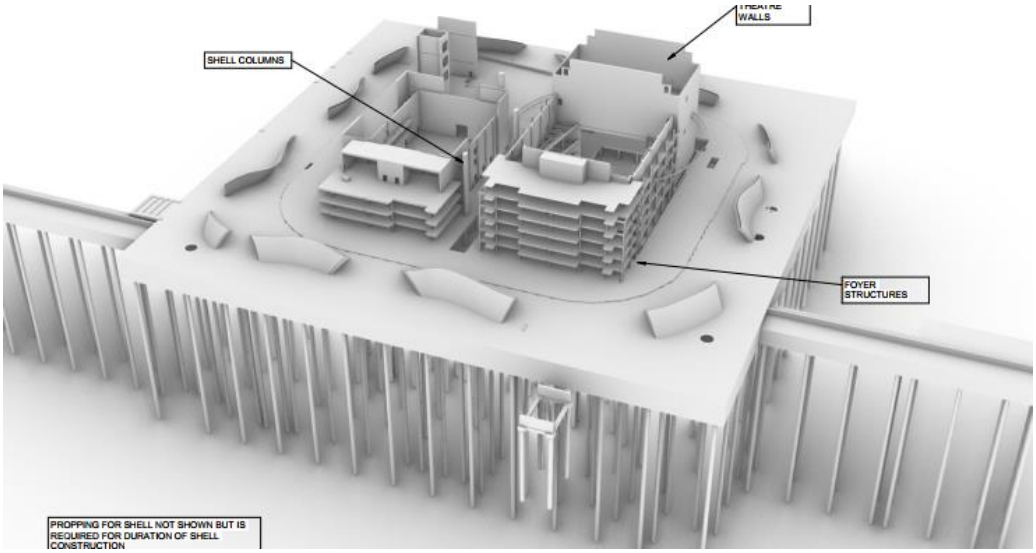
-Giai đoạn thi công 03: Cấu kiện chịu lực theo phương đứng của tầng hầm có thể được thi công, bao gồm tường chắn, tường kết cấu bên trong, cột và các tường mái cong. Dự kiến các tường này sẽ được đổ bằng cốp pha truyền thống.



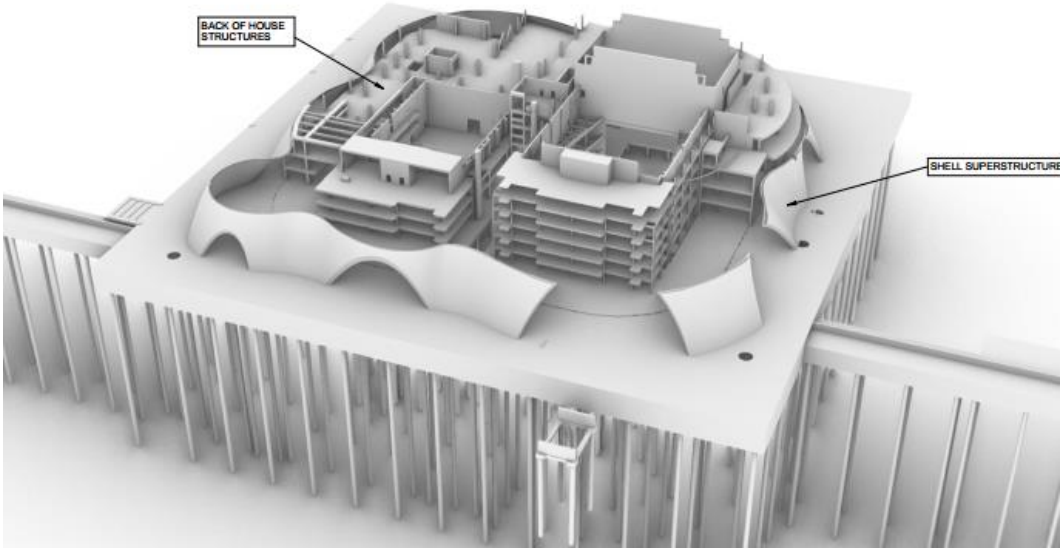
-Giai đoạn thi công 04: Từ giai đoạn này khối hầm có thể được hoàn thiện bằng các thi công kết cấu khung và sàn tầng trệt. Có thể chừa các lỗ mở tại các vị trí đã thỏa thuaajn trên sàn để tạo lối đưa thiết bị vào tầng hầm. Các tường ổn định của phần kết cấu bên trên có thể được xây dựng dựa trên hộp tầng hầm. Việc thi công ban đầu của phần mái kết cấu có thể tiến hành song song. Tuy nhiên hệ chống đỡ phải được giữ nguyên. Các gối cách âm cho khối nhà hát cần được lắp đặt.



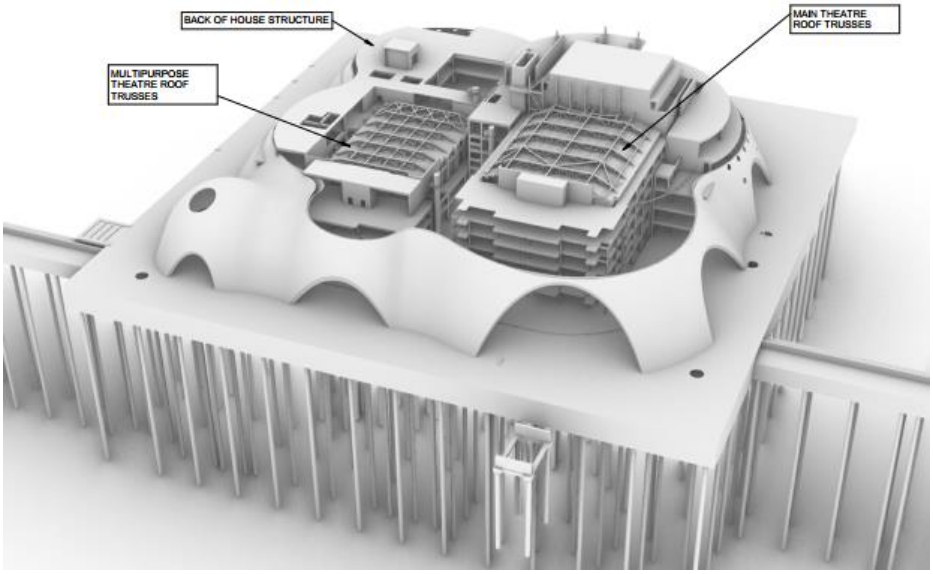
-Giai đoạn thi công 05: Việc thi công các khối nhà hát và các cấu kiện bên trong có thể được tiếp tục bao gồm cả tường nhà hát. Lưu ý rằng các tường nhà hát có bố trí trụ chống theo phương đứng có thể gắn thêm biện pháp ổn định tạm thời cho đến khi các bản mái riêng lẻ được thi công. Các cột của kết cấu mái có thể được xây dựng trong giai đoạn này.



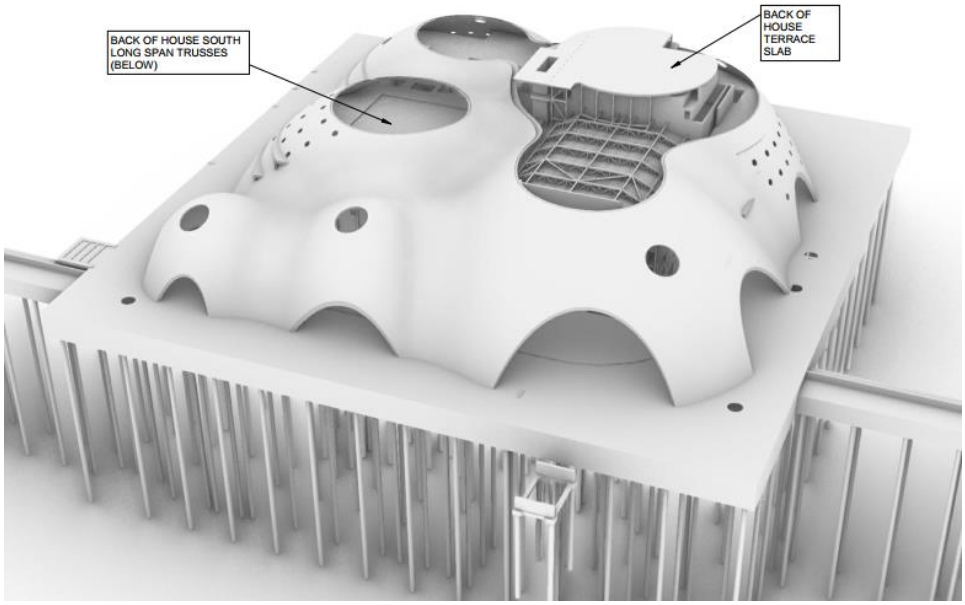
-Giai đoạn thi công 06: Việc thi công phần kết cấu bên trên có thể tiếp tục cho các khu vực hậu trường, nhà hát và kết cấu mái. Dự kiến việc thi công kết cấu mái được tiến hành ngay sau khi các cấu kiện bên trong hoàn thành. Phần mái có thể được chống đỡ tạm thời từ các kết cấu bên trong.



-Giai đoạn thi công 07 : Việc thi công các khu vực hậu trường và kết cấu nhà hát tiếp tục được triển khai. Giai đoạn này bao gồm lắp đặt các dầm thép nhịp lướn để hoàn thiện kết cấu các khối hộp nhà hát, nhằm chuẩn bị cho việc đỡ hệ chống của phần mái kết cấu. Song song đó, quá trình thi công phần mái cũng tiếp tục, tận dụng kết cấu hậu trương để làm điểm tựa hỗ trợ.



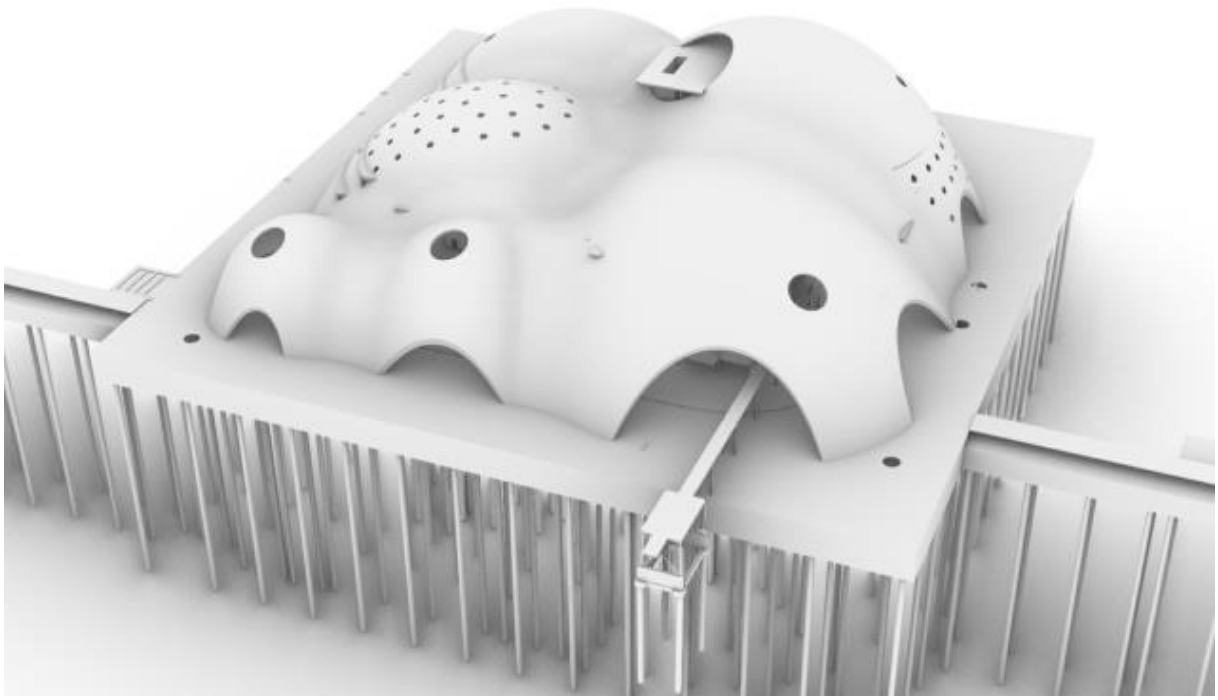
-Giai đoạn thi công 08 : Việc thi công các cấu kiện bên trong tiếp tục với ciệc hoàn thiện kết cấu khu vực hậu trường phía bắc, bao gồm cả các dầ nhịp lớn Bắc qua nhà hát đa năng. Sàn sân thượng phía trên tháp sân khấu cũng có thể được thi công trong giai đoạn này. Quá trình thi công phần mái tiếp tục, tận dụng các khu vực kết cấu bên trong đan hoàn thành làm điểm tựa. Các dầm thép bắc qua phong đa năng đã được thiết kế để chịu tải trọng của phần mái đang được chống đỡ tạm thời.



-Giai đoạn thi công 09 : Việc thi công phần máu kết cấu tiếp tục với hệ chống đỡ vẫn được duy trì và đặt lên các cấu kiện bên trong. Hệ chống này có thể được điều chỉnh hoặc chuyển vị trí để tạo không gian thi công thông thoáng bên dưới. Kết cấu khu vực sàn cầu kết nối cũng đã được hoàn thiện.



-Giai đoạn thi công 10 : Ở giai đoạn này, phần mái kết cấu có thể được hoàn thiện. Mái có thể được tháo hệ chống theo trình tự từ trên xuống, đồng thòi tiến hành theo dõi liên tục độ võng trong quá trình dáo dỡ. Các cần trục tháp có thể được tháo dỡ và tầng hầm có thể được lấp đất lại.



b.3.Thi công đường giao thông

Xây dựng các công trình bảo vệ môi trường như kho chứa chất thải, cầu rửa xe, chuẩn bị bãi tập kết vật liệu thải;

− Chuẩn bị đường công vụ, lán trại, kho bãi…;

− Dọn dẹp mặt bằng: Tiến hành dọn dẹp mặt bằng, phát quang, nhổ cỏ, đào vét

bùn, hữu cơ trong phạm vi được chỉ ra trên bản vẽ thiết kế. San ủi phá dỡ các công trình cũ, công trình hiện hữu trong phạm vi thi công.

− Thi công nền mặt đường: Nền mặt đường được thi công bằng máy, kết hợp với thủ công. Việc thi công phải tuân thủ theo đúng quy trình thi công nền mặt đường.

Thi công hệ thống cấp nước trên tuyến đường giao thông

- Đào đất bằng máy đào và thủ công đến độ sâu thiết kế sau đó tiến hành lắp đặt đường ống, lấp đất theo hồ sơ thiết kế và dùng đầm cóc đầm chặt đến độ chặt thiết kế, thử áp, kiểm tra các mối nối, hoàn trả mặt phủ theo thiết kế, cuối cùng dọn vệ sinh mặt bằng.

- Lắp đặt ống: Ống từ kho vận chuyển đến vị trí thi công, ống được rải dọc theo tuyến chuẩn bị lắp đặt, dùng nhân lực hạ ống vào vị trí lắp đặt bằng thủ công, sau đó mới tiến hành nối ống.

- Kiểm tra độ kín của ống sau lắp đặt: Sau mỗi đoạn dùng máy bơm thử áp lực và đồng hồ đo áp lực để kiểm tra độ kín của đoạn ống đã lắp đặt (áp lực thử độ kín của ống là 6kg/cm^2).

- Cát lấp ống: Cát được vận chuyển và đổ từng đống dọc tuyến thi công, dùng nhân công và xe cải tiến rải dọc theo tuyến ống. Đầm bằng tay theo từng lớp dày 15-20 cm đảm bảo độ chặt theo yêu cầu thiết kế.

- Lấp đất hoàn thiện mặt phủ: Đất được lấp bằng thủ công, đầm bằng đầm cóc, đầm bàn hoàn thiện đảm bảo độ chặt theo yêu cầu.

- Vệ sinh dọn dẹp mặt bằng sau khi thi công xong.

Thi công hệ thống thoát nước mưa tuyến đường giao thông

- Công tác định vị:

Công tác định vị tim cống, hố ga trên thực địa được thực hiện bằng máy toàn đạc điện tử kết hợp với thước thép để xác định và dùng cọc tre đóng xuống nền đất đã san nền để đánh dấu các vị trí.

- Công tác đúc gối cống, tấm đan hố ga

+ Đơn vị thi công xác định vị trí làm bãi đúc cấu kiện đúc sẵn.

+ Tập kết vật liệu đến vị trí bãi đúc.

+ Gia công cốt thép cấu kiện đúc sẵn.

+ Lắp dựng ván khuôn và lắp đặt cốt thép.

+ Thi công đổ bê tông cấu kiện đúc sẵn theo kích thước thiết kế.

+ Thực hiện công tác bảo dưỡng bê tông theo tiêu chuẩn.

- Công tác thi công móng cống, hố ga:

+ Công tác thi công đất được thực hiện theo đúng các yêu cầu về kỹ thuật hiện hành của Việt Nam (TCVN 4447:2012 – Công tác đất, thi công và nghiệm thu).

+ Trước khi tiến hành thi công đào đất móng kiểm tra lại mặt bằng vị trí đào đất, nếu quá trũng so với mặt bằng chung thì tiến hành thực hiện các biện pháp tiêu thoát nước mặt như bố trí các rãnh tiêu thoát và ngăn ngừa nước mặt từ khu vực khác.

+ Đất đào được vận chuyển đổ đúng nơi quy định ra ngoài mặt bằng công trình.

+ Móng đào được kiểm tra bằng máy Thủy Bình, kết hợp dây văng kiểm tra cao trình trục móng đồng thời có thể tiến hành làm công tác bê tông lót móng, dùng các mốc cố định (mốc chuẩn) về tim cốt để tiện việc kiểm tra thường xuyên.

+ Các hố đào sâu phải có gắn các bảng báo nguy hiểm và hàng rào tạm bao vây phục vụ công tác an toàn cho con người và thiết bị.

+ Rải lớp đệm đá dăm, đầm lèn chặt theo thiết kế

+ Lắp dựng ván khuôn móng cống và đổ bê tông móng cống BTXM.

+ Cẩu lắp đế và ống cống.

Thi công hệ thống thoát nước thải

Biện pháp thi công tuyến ống thoát nước thải được thực hiện theo trình tự:

+ Công tác trắc đạc, công tác đào tuyến, công tác chuẩn bị xi phông, kiểm tra áp lực xi phông; thử áp lực tuyến ống;

+ Khi lắp đặt các chi tiết cần sử dụng máy cắt, hàn ống, khi liên kết các ống và các phụ kiện thì dùng máy hàn nhiệt cầm tay chuyên dụng.

+ Để chịu được va đập lớn của nước thải khi sử dụng dùng đai ôm ống hoặc giá đỡ ống bằng thép chữ L.

b.3.Thi công cụm công trình nhà hát Ngọc Trai

Biện pháp thi công nền móng

Trước khi tiến hành thi công lập quy trình kỹ thuật thi công theo các phương tiện thiết bị sẵn có nhằm đáp ứng yêu cầu thiết kế, chuẩn bị mặt bằng thi công, các thiết bị thí nghiệm kiểm tra, xác định các vị trí tim mốc, hệ trục công trình. Chủ đầu tư yêu cầu các nhà thầu xây dựng tuân thủ nghiêm ngặt quá trình thi công ép cọc để đảm bảo chất lượng.

Xét về các điều kiện địa chất công trình, tải trọng đứng kết cấu công trình và các kỹ thuật thi công hiện nay cũng như thiết bị tại thị trường trong nước, các phương án móng khả thi là cọc nhồi.

Khả năng chịu tải đứng của cọc khoan nhồi được huy động từ ma sát hông và sức chịu tải mũi cọc. Khả năng chịu tải tối đa cũng được khống chế bởi các khả năng chịu tải vật liệu (có nghĩa là bê tông và cốt thép) cũng như điều kiện đất. Cọc nhồi sẽ có đường kính từ 800mm, 1000mm và 1200mm ứng với chiều dài khoan sâu khoảng 31m, 38-43m, 43m bên dưới mặt đất hiện hữu.

Biện pháp thi công đào đất

Phương án thi công đào đất được thực hiện bằng cơ giới, đào đến độ sâu móng công trình.

Đào hố móng bằng máy đào sau đó dùng máy cần trục tháp xúc và đưa đất lên ô tô vận chuyển đổ đến bải đổ thải. Phần đất đào được Nhà thầu lên phương án huy động bố trí đủ số lượng công nhân và xe ô tô vận chuyển sao cho không để ùn tắc giao thông, khối lượng đất đào đến đâu vận chuyển đến đó tránh để ảnh hưởng đến thi công các công việc tiếp theo.

Đất đào được xúc trực tiếp lên ô tô vận chuyển đến nơi đổ thải, một phần tập trung tại tại vị trí bãi thải tạm bố trí tại khu đất trống trên công trường, sau đó thuê đơn vị có chức năng vận chuyển xử lí.

Biện pháp thi công phần thân

- Công tác chuẩn bị

Trước khi tiến hành thi công đơn vị thi công sẽ tiến hành đo đạt định vị lại tất cả các vị trí, những công trình xung quanh hiện trường và kiểm tra lại ngay khi đổ bê tông.

Định vị lại công trình, giác móng bằng máy trắc địa theo hướng dẫn định vị công trình thiết kế, thống nhất tọa độ với các đơn vị Tư vấn giám sát và Ban quản lý dự án của Chủ đầu tư. Việc định vị phải theo bản vẽ thiết kế đã quy định và tuân thủ theo tiêu chuẩn.

- Công tác thi công cốt thép cột, vách

Trước khi làm thép cột, vách cần kiểm tra các trục định vị cột theo các chiều ngang, dọc và đánh dấu bằng sơn đỏ trên tường hoặc sàn. Khi thi công dựng cốt thép cột, vách sử dụng cẩu tháp để vận chuyển thép đến vị trí cột cần lắp dựng và tiến hành lắp đặt thủ công, kết hợp với cẩu dùng để treo theo trong khi cố định, buộc và cố định cốt đai.

Cốt thép cột, vách là cốt thép theo phương đứng, hơn nữa chiều cao của thanh thép là lớn nên trong quá trình thi công lắp dựng cốt thép cột, vách cần có biện pháp cố định cốt thép theo phương đứng.

- Công tác thi công cốt thép dầm

Thi công cốt thép dầm được gia công ở dưới đất rồi vận chuyển bằng cẩu tháp kết hợp thủ đông đến đúng vị trí được lắp đặt đúng theo thiết kế.

Sau khi cẩu thép lên đúng vị trí cần lắp dựng, sử dụng hệ sườn cứng gia công định hình để kê thép chủ, sau đó lồng cốt đai đã được gia công sẵn, định vị một vài vị trí rồi tiến hành buộc thép đai vào thép chủ.

- Công tác thi công cốt thép sàn

Trình tự thi công cốt thép sàn:

+ Thi công lắp dựng cốt thép lớp dưới sàn

+ Thi công lắp dựng cốt thép lớp trên sàn

+ Thi công lắp dựng con kê và các chi tiết đặt sẵn

Trong quá trình thi công buộc thép, do sợi thép dài khi vận chuyển có thể làm xô lệch các vị trí của cốt thép hoặc con kê. Đơn vị thi công sẽ tổ chức lắp cốt thép theo kiểu cuốn chiếu và theo từng hướng. Tránh việc vận chuyển hoặc đi lại lên trên vị trí đã lắp dựng cốt thép.

- Công tác thi công cốp pha cột vách

Sử dụng cốp pha ván ép phủ phim kết hợp thép hộp gia công thành khung theo kích thước cột, vách. Gông cốp pha được chế tạo bằng thép hộp xiết bu lông đảm bảo độ thẳng đứng và kín khít. Hệ thống cốp pha cột, vách được giữ ổn định bằng các ty xuyên tâm. Cốp pha vách được chế tạo theo những mảng lớn, thuận lợi cho quá trình cẩu lắp dựng, tiết kiệm chi phí nhân công đẩy nhanh tiến độ thi công.

- Công tác thi công cốp pha dầm, sàn

Sử dụng cốp pha thép định hình kết hợp với ván ép phủ phim chiều dày 15-18mm. Gông cốp pha bằng gô và ti xuyên. Tất cả các văng chống đều được đóng và liên kết với nhau thành miếng cứng. Nghiệm thu cốp pha trước khi đổ bê tông.

- Bê tông cột, vách

Bê tông đổ cột, vách sử dụng bê tông thương phẩm trộn ở nhà máy được vận chuyển tới công trình và đổ bằng bơm bê tông tự hành hoặc cần trục tháp kết hợp phễu đổ bê tông.

Bê tông phải đổ liên tục và đầm dùi theo các lớp <40cm chiều cao rơi của bê tông không cao quá 1,5m để tránh sự phân tầng.

- Bê tông dầm, sàn

Bê tông đổ cột, vách sử dụng bê tông thương phẩm trộn ở nhà máy được vận chuyển tới công trình và đổ bằng bơm bê tông hoặc bơm tĩnh kết hợp với cần trục tháp.

Đơn vị thi công tiến hành chia mặt bằng thi công thành 2 phân đoạn và đặt mạch ngừng bằng lưới mắt cáo ở vị trí đảm bảo nội lực tương đối nhỏ và vuông góc với phương truyền lực.

Biện pháp thi công phần mái

Sau khi hoàn tất các kết cấu bên trong thì mái vòm sẽ được thi công bên trên. Mái vòm sẽ được thi công dưới dạng đổ bê tông tại chỗ với hệ cốp pha được chống trên hoặc qua kết cấu bên trong. Trọng lượng bê tông ướt đã được xem xét và bao gồm trong thiết kế hệ giàn thép nhịp dài trên mái các hội trường. Tuy nhiên, sẽ cần có trao đổi và phối hợp chi tiết với nhà thầu ở giai đoạn thiết kế tiếp theo, về các dung sai trong thi công cũng như tác động của chuyển vị của giàn thép lên hình dạng cuối cùng của mái vòm. Tùy theo quy mô giàn giáo, sẽ có khả năng giàn thép mái được chống tạm trong không gian các hội trường. Dự kiến là một lưới các điểm mốc sẽ được cung cấp cho nhà thầu. Mỗi điểm mốc sẽ có tọa độ 3 chiều (x, y, z) của mặt trong của mái vòm (tức mặt ngoài của copha) cũng như chiều dày của vòm tại điểm đó. Chiều dày của mỗi điểm sẽ được tính theo hướng vuông góc với đường cong cục bộ của vòm tại điểm đấy, cho phép một thanh mốc với chiều dài bằng chiều dày vòm được gắn vào, và bê tông đổ cho đến khi che đỉnh thanh mốc.

Biện pháp thi công hoàn thiện dự án

Trát tường trong nhà

Trình tự trát tường như sau:

- Trám vá các vết sứt trên toàn bộ bề mặt tường bằng vữa xây;
- Mài bề mặt tường bằng bàn chà nhám để loại bỏ các mấp mô trên mặt tường;
- Vệ sinh bề mặt tường;
- Đắp mốc căn chiều dày lớp vữa trát. Trát vữa lên toàn bộ bề mặt tường, sau đó dùng thước thợ (gỗ, nhôm) cán, gạt tạo phẳng, cuối cùng xoa nhẵn, đều bề mặt tường.

Trát tường ngoài nhà

Trát tường ngoài cũng thực hiện theo trình tự như trát tường trong

Khi trát tường ngoài nhà có tiếp xúc với nước mưa, cần trát hoặc bằng vữa chống thấm, hoặc bằng vữa thông thường, sau đó sơn chống thấm theo chỉ định của thiết kế.

Trát chống nứt các vị trí tiếp giáp với tường xây

Tại các vị trí tiếp giáp giữa tường - dầm, tường - sàn hoặc tiếp giáp giữa tường xây với các vật liệu khác, nếu thiết kế chỉ định phải dán lưới chống nứt (thường dùng vải sợi thủy tinh chịu kiềm hoặc lưới thép) thì thực hiện lớp trát này theo trình tự sau:

- Trát bả lớp vữa lót dẻo, mỏng, đều vào vùng dán lưới;
- Căng đều, dán lưới vào lớp vữa lót thường chờm sang mỗi bên 100 mm. Dùng bàn xoa vỗ lên mặt lưới để các sợi của lưới dính hoàn toàn lên bề mặt lớp vữa;
- Trát bả kín lưới sợi thủy tinh bằng lớp vữa lót thứ 2.
- Sau khi ghim lưới chống nứt, kiểm tra (TVGS) và tiến hành trát vữa như trình tự nêu ở trên

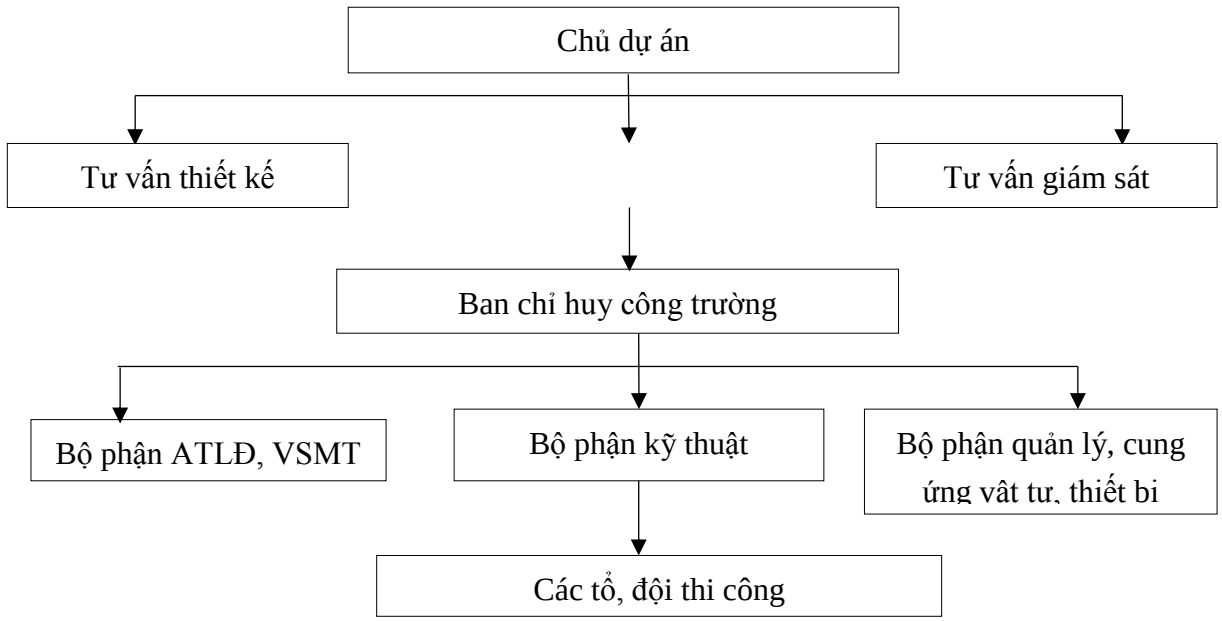
Biện pháp thi công tường chắn

Dự án có một tầng hầm nằm giữa Hồ Tây và Hồ Opera. Tầng hầm này sẽ nằm bên dưới phạm vi các tòa nhà mới và kéo dài qua bên dưới đường đê tạo nên một đường hầm mới nối tầng hầm và con đường kế cận. Tất cả tường chắn đều cần được thiết kế với tải trọng áp lực nước ngang, và có một vài khu vực nhỏ sẽ nằm hoàn toàn dưới mặt nước trong hồ Opera. Đề xuất hiện tại là áp dụng kết cấu như hộp bê tông cốt thép chống nước với các màng chống thấm bên ngoài. Giải pháp này cho rủi ro thấp về việc nước xâm nhập và mang lại giải pháp bảo hành thuận lợi. Chi tiết cụ thể được trình bày ở Phụ lục A3 - thuyết minh thiết kế cơ sở đi kèm. Tường của tầm hầm sẽ sử dụng kết cấu bê tông cốt thép. Tường này nối với bè móng dày 1m, là sàn tầng hầm và đồng thời cũng hoạt động như đài cọc, phân bố các tải đứng xuống cọc. Tại các vị trí cột đỡ mái vòm, chiều dày bè móng sẽ được tăng cục bộ. Trong mặt bằng tầm hầm, các tường bê tông cốt thép và cột sẽ được bố trí để đỡ kết cấu phần thân bên trên.

1.5.7. Tổ chức thực hiện dự án

** Trong giai đoạn thi công xây dựng*

Sơ đồ tổ chức quản lý và điều hành thi công tại công trường như sau:



Hình 0.1: Sơ đồ quản lý và tổ chức thi công tại công trường

Trong giai đoạn thi công có khoảng 100 cán bộ công nhân viên làm việc. Để đảm bảo an ninh trật tự, chủ dự án yêu cầu nhà cầu thi công không lắp đặt lán trại ăn nghỉ cho công nhân trên công trường. Cán bộ, công nhân xây dựng của dự án sẽ đến là việc tại công trình và ra về vào cuối ngày.

Chủ dự án chịu trách nhiệm về việc thực hiện các công tác bảo vệ môi trường của dự án trong giai đoạn vận hành dự án.

** Trong giai đoạn vận hành*

Khi dự án hoàn thành đi vào hoạt động, sau khi có Biên bản nghiệm thu các hạng mục công trình của Dự án, Chủ đầu tư sẽ tiếp tục thực hiện các công việc liên quan đến công tác bảo vệ môi trường sau:

- Vận hành, bảo quản, bảo dưỡng định kỳ, sửa chữa các hệ thống kỹ thuật, trong đó có hệ thống xử lý nước thải tập trung;

- Đảm bảo vệ sinh môi trường, thu gom rác thải và vận chuyển đến địa điểm tập kết theo quy định;

- Bảo vệ an ninh trật tự trong công trình.

- Luôn có phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường, sự cố cháy nổ, hạn chế những tác động tiềm tàng tới môi trường và khu dân cư xung quanh.

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

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

Hiện nay, Quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050 đang được Bộ Tài nguyên và Môi trường lập, chưa được cấp có thẩm quyền phê duyệt, nên chưa có quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia làm cơ sở để đánh giá sự phù hợp của dự án với quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia trong giai đoạn này. Ngày 07/3/2022, Thủ tướng Chính phủ đã ký Quyết định số 313/QĐ-TTg về việc Phê duyệt nhiệm vụ lập quy hoạch Thủ đô Hà Nội thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050. Tuy nhiên, hiện nay Hà Nội mới đang triển khai lập quy hoạch bảo vệ môi trường thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050 nên chưa có quy hoạch bảo vệ môi trường của thành phố để làm cơ sở đánh giá sự phù hợp của dự án với quy hoạch bảo vệ môi trường thành phố trong giai đoạn này.

Theo quyết định số 274/QĐ-TTg ngày 18 tháng 02 năm 2020 của Thủ tướng Chính phủ về Phê duyệt nhiệm vụ lập quy hoạch bảo vệ môi trường thời kì 2021 – 2030, tầm nhìn đến năm 2050 có nêu:

- Yêu cầu về quan điểm:

+ Cụ thể hóa chủ trương, đường lối, chính sách của Đảng, pháp luật của Nhà nước về tăng cường quản lý tài nguyên, bảo vệ môi trường và phát triển bền vững đất nước; phù hợp với quy định của pháp luật về quy hoạch, bảo vệ môi trường và pháp luật khác có liên quan;

+ Phòng ngừa và kiểm soát ô nhiễm; quản lý chất thải rắn và chất thải nguy hại; cải tạo và phục hồi chất lượng môi trường; bảo tồn và đa dạng sinh học;

- Yêu cầu về mục tiêu:

+ Về mục tiêu tổng quát và tầm nhìn: phải xác định được các mục tiêu cơ bản, có tính chất chủ đạo, xuyên suốt nhằm sử dụng hợp lý tài nguyên, kiểm soát nguồn ô nhiễm, quản lý chất thải, quản lý chất lượng môi trường, bảo tồn thiên nhiên và đa dạng sinh học, chủ động ứng phó với biến đổi khí hậu, hình thành các điều kiện cơ bản cho nền kinh tế xanh, ít chất thải, cacbon thấp và phát triển bền vững đất nước.

+ Về mục tiêu cụ thể: định lượng được các mục tiêu cụ thể về xác lập vùng bảo vệ nghiêm ngặt và vùng hạn chế phát thải; thiết lập các khu bảo vệ, bảo tồn thiên nhiên và đa dạng sinh học; hình thành các khu quản lý chất thải rắn, nguy hại tập trung; thiết lập mạng lưới quan trắc và cảnh báo về chất lượng môi trường trên phạm vi cả nước cho giai đoạn 2021 - 2030 và tầm nhìn 2050.

Ngoài ra, Dự án "Nhà hát Ngọc trai và Công viên văn hóa nghệ thuật chuyên đề Giai đoạn 1: Cụm công trình Nhà hát Ngọc trai và hạng mục bãi đỗ xe, đường giao thông " tại ô đất CXĐT.08, CXĐT.09, P2 phường Quảng An, quận tây Hồ, thành phố Hà Nội phù hợp với các văn bản pháp lý sau về quy hoạch bảo vệ môi trường:

Phù hợp với Luật bảo vệ môi trường sô 72/2020/QH14 ngày 17/11/2020, có hiệu lực từ ngày 01/01/2022.

Phù hợp với Luật tài nguyên nước số 17/2012/QH13 ngày 21/06/2012.

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.

Phù hợp với Luật quy hoạch số 21/2017/QH14 ngày 24/01/2017, có hiệu lực từ ngày 1/1/2019.

Phù hợp với Nghị định số 37/2019/NĐ-CP ngày 7/5/2019 của Chính phủ về quy dịnh chi tiết thi hành một số điều của Luật Quy hoạch số 21/2017/QH14 ngày 24/1/2017.

Phù hợp với Quyết định số 41/2017/QĐ–UBND ngày 06/12/2017 Ủy ban nhân dân thành phố Hà Nội Ban hành quy định về quản lý hoạt động thoát nước thoát nước và xử lý nước thải trên địa bàn thành phố Hà Nội.

Phù hợp với Quyết định số 450/QĐ-TTg ngày 13 tháng 4 năm 2022 của Thủ tướng Chính phủ về phê duyệt chiến lược bảo vệ môi trường quốc gia đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2050.

Phù hợp với Quy hoạch chung xây dựng Thủ đô Hà Nội đến năm 2030 và tầm nhìn 2050 phê duyệt tại Quyết định số 1259/QĐ-TTg ngày 26/07/2011 của Thủ tướng Chính Phủ.

Phù hợp với Quyêt định số 6132/QĐ-UBND ngày 26/11/2024 của UBND thành phố Hà Nội quy hoạch chi tiết khu vực trục không gian trung tâm bán đảo Quảng An, tỉ lệ 1/500

Vì vậy, dự án "Nhà hát Ngọc trai và Công viên văn hóa nghệ thuật chuyên đề Giai đoạn 1: Cụm công trình Nhà hát Ngọc trai và hạng mục B, C" hoàn toàn phù hợp với quy hoạch của UBND thành phố Hà Nội.

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

Dự án "Nhà hát Ngọc trai và Công viên văn hóa nghệ thuật chuyên đề Giai đoạn 1: Cụm công trình Nhà hát Ngọc trai;" xây dựng công trình chính gồm khối nhà 2 tầng, 1 hầm và khối nhà phụ trợ 2 tầng cùng các hạng mục hạ tầng kỹ thuật đồng bộ

Đối với nước thải

Dự án dự kiến sẽ triển khai xây dựng 01 trạm xử lý nước thải công suất 40m^3/ngày đêm để xử lý toàn bộ nước thải của nhà hát Ngọc Trai đạt Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt - QCVN 14:2008/BTNMT, cột B, K = 1,2 trước khi xả ra nguồn tiếp nhận là hệ thống thoát nước chung của khu vực. Khu vực phụ trợ cho Nhà hát Ngọc Trai nước thải được xử lý sơ bộ qua bể tách mỡ và bể tự hoại tại mỗi khối nhà trước khi thải ra hệ thống thoát nước chung của khu vực trên đường Đặng Thai Mai. Theo Điều 4, Thông tư số 76/2017/TT-BTNMT ngày 29/12/2017 của Bộ Tài nguyên và Môi trường, Danh mục các nguồn phải đánh giá khả năng tiếp nhận nước thải, sức chịu tải của nguồn nước không đề cập đến nguồn tiếp nhận là hệ thống thoát nước chung của khu vực. Do vậy, báo cáo này không đánh giá khả năng tiếp nhận nước thải của nguồn nước là hệ thống thoát nước chung của khu vực.

Cao độ hiện trạng của dự án là +0.00. Sau khi hoàn thiện, cao độ nền của Dự án là -5.500 (tầng hầm).

+ Toàn bộ lượng nước thải sinh hoạt sau trạm XLNT của Nhà hát Ngọc Trai được bơm lên mặt bằng theo ống DN100 chảy vào hố ga thu gom sau đó thoát ra hệ thống thoát chung của khu vực nằm trên đường Đặng Thai Mai.

+ Toàn bộ nước thải khu vực phụ trợ Nhà hát Ngọc Trai được xử lý sơ bộ qua bể tách mỡ và bể tự hoại, sau đó theo đường ống uPVC D63/D110, độ dốc 2% ra hệ thống thoát nước chung của khu vực trên đường Quảng Khánh.

Vị trí xả nước thải của dự án là

Bên cạnh đó, hệ thống thoát nước của khu vực còn tiếp nhận và thoát nước cho các đơn vị trên đường Quảng Khánh, đường Đặng Thai Mai. Dựa vào những điều kiện chủ quan và khách quan nêu trên, có thể thấy hệ thống thoát nước của khu vực hoàn toàn phù hợp cho việc tiếp nhận nước thải của dự án. Mặt khác, hoạt động xả nước thải của Dự án không ảnh hưởng nhiều đến chế độ thủy văn của nguồn nước tiếp nhận, chất lượng nguồn nước tiếp nhận, hệ sinh thái thủy sinh, sự phát triển kinh tế - xã hội của khu vực.

Đối với bụi, khí thải

Dự án bố trí là không gian nhà hát không phát sinh các loại khí thải có hàm lượng các chất ô nhiễm cao và có chứa các chất độc hại gây tác động xấu đến môi trường không khí tiếp nhận.

Biện pháp giảm thiểu mùi, khí thải:

- Khí thải từ máy phát điện: Dự án bố trí 03 máy công suất 2500kVA đặt tại đặt trong phòng máy phát điện tại tầng hầm 1 khu vực kỹ thuật của nhà hát Ngọc Trai sử dụng nhiên liệu 100% là dầu Diesel, nhiên liệu được đốt một cách tối ưu trong khoang

động cơ cùng với dầu diesel có nồng độ chất lưu huỳnh thấp nên không gây ra khói, giảm khí thải và bụi bẩn không gây ô nhiễm môi trường. Vì thế lượng khí thải phát sinh tại máy phát điện là không đáng kể.

- Mùi, khí thải từ hệ thống bể tự hoại, các hố ga, khu vệ sinh, TXLNT:

+ Nước thải khu vực nhà hát Ngọc Trai được xử lý qua trạm xử lý nước thải công suất 40m3/ngày.đêm. Trạm XLNT là thiết bị dạng module bao gồm bộ lọc sơ cấp, bộ đĩa lọc, bể inox và trạm bơm hoạt động kín nên hạn chế mùi phát sinh. Ngoài ra dự án còn bố trí hút bùn cho bể chứa bùn ngăn lọc và hút bùn cho đĩa lọc định kỳ.

+ Nước thải khu vực phụ trợ của Nhà hát Ngọc Trai được xử lý bởi hệ thống bể tự hoại 3 ngăn (03 bể), bể tự hoại được đặt ngầm tại khối nhà A,B,D thuộc khu vực phụ trợ, có ống thông hơi nên lượng mùi phát là không đáng kể. Chủ dự án sẽ bổ sung chế phẩm vi sinh định kỳ 3 tháng/ lần tại bể tự hoại để đảm bảo bể chứa không bị đầy, lượng chất thải không bị tràn ra bên ngoài hoặc trào ngược lại đường ống dẫn gây mùi hôi. Ngoài ra, dự án còn bố trí hút bùn từ bể phốt định kỳ.

- Mùi, khí thải từ khu tập kết rác thải:

+ Chất thải rắn được thu gom ở tầng trệt tại các điểm thu gom tạm thời ở phía hậu sảnh. Sau đó hằng ngày được chuyển lên xe chuyên dụng tại các thời điểm cố định trong ngày tới các điểm trung chuyển của khu vực thành phố. Tại điểm tập trung rác: sau khi rác được vận chuyển đi xử lý, cán bộ kỹ thuật tiến hành phun chế phẩm, dọn dẹp sạch sẽ tránh phát tán mùi.

+ Chất thải phát sinh sẽ được thu gom hằng ngày, tập kết vào đúng nơi quy định của dự án.

+ Đội vệ sinh có trách nhiệm thu gom rác thải để mang đến nơi tập kết đã quy định.

+ Chủ đầu tư sẽ hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom vận chuyển chất thải đi xử lý tối thiểu 1 lần/ngày, tránh việc lưu trữ rác trong thời gian dài.

- Thường xuyên dọn vệ sinh sạch sẽ nơi lưu trữ rác thải.

Do đó, lượng bụi, khí thải phát sinh từ các nguồn trên không ảnh hưởng đến chất lượng môi trường không khí xung quanh cũng như ảnh hưởng đến người dân sinh sống trong khu vực.

Đối với chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn nguy hại

Đối với chất thải rắn sinh hoạt, CTNH: Dự án sẽ tiến hành phân loại từng loại rác thải tại nguồn và ký hợp đồng với các bên có đủ chức năng để thu gom, vận chuyển CTSH, CTNH đảm bảo không gây ô nhiễm môi trường. Do đó, lượng CTSH, CTNH phát sinh tại Dự án không gây ảnh hưởng đến môi trường xung quanh trong khu vực.

Như vậy Dự án "Nhà hát Ngọc trai và Công viên văn hóa nghệ thuật chuyên đề Giai đoạn 1: Cụm công trình Nhà hát Ngọc trai và hạng mục bãi đỗ xe, đường giao thông " của Công ty TNHH Thành phố Mặt trời hoàn toàn phù hợp với quy hoạch thành phố Hà Nội và đáp ứng khả năng chịu tải của môi trường của Dự án.

CHƯƠNG III:
ĐÁNH GIÁ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG NƠI THỰC HIỆN DỰ ÁN

Dự án Nhà hát Ngọc trai và Công viên văn hóa nghệ thuật chuyên đề Giai đoạn 1: Cụm công trình Nhà hát Ngọc trai và hạng mục bãi đỗ xe, đường giao thông ; tại ô đất CXĐT.08, CXĐT.09, P2 thuộc phường Quảng An, quận Tây Hồ, thành phố Hà Nội nằm trên trục đường tiếp giáp với 2 tuyến đường: đường Đặng Thai Mai và đường Quảng Khánh.

** Thuận lợi:*

Dự án triển khai tại khu vực có cơ sở hạ tầng đã được hoàn thiện gồm: hệ thống giao thông, cấp điện, cấp nước, thoát nước,.... Như vậy, sẽ thuận tiện cho giai đoạn xây dựng cũng như vận hành.

** Khó khăn:*

- Trong quá trình thi công xây dựng các hạng mục của dự án sẽ có những tác động xấu đến môi trường và tiềm ẩn các rủi ro về an toàn lao động vì vậy đòi hỏi chủ đầu tư cần có các biện pháp quản lý, phòng ngừa một cách hiệu quả.

- Các yếu tố môi trường bị tác động trong quá trình vận hành của dự án đòi hỏi cần có các giải pháp khắc phục đảm bảo cho phát triển bền vững.

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

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

Các thành phần môi trường có khả năng chịu tác động trực tiếp bởi dự án:

Khảo sát thực tế về tình hình hiện trạng tại khu vực thực hiện dự án và khu vực dân cư xung quanh cho thấy:

- Khu vực thực hiện dự án nằm trên ngay cạnh đường Đặng Thai Mai và đường Quảng Khánh, vô cùng thuận lợi cho giao thông tiếp cận và sẽ phải trở thành điểm nhấn cho cả trục đường cũng như khu vực. Là khu vực trung tâm, tập trung và thu hút người dân nên dự án cần xây dựng một hình ảnh văn minh, thân thiện và bền vững.

Tuy nhiên, do mật độ dân cư và giao thông đông đúc ngoài ra, tiếp giáp với dự án còn có các đối tượng xã hội khác như: khu dân cư xóm Chùa, người dân, khách du lịch thăm quan di chuyển qua đường Quảng Khánh, đường Đặng Thai Mai... nên thường chịu ảnh hưởng trực tiếp từ bụi, tiếng ồn của các phương tiện lưu thông trên tuyến.

- Xung quanh dự án là hệ sinh thái đất ngập nước Hồ Đầm Trị và hồ Tây. Tài nguyên sinh vật chủ yếu các loại thủy sinh vật như cá, tôm, cua và các loại thực vật thủy sinh: rong, tảo, sen, súng. Tài nguyên sinh vật chủ yếu là sinh cảnh cây thân thấp, bụi rậm, chiều cao trung bình 0,5m. Hệ động vật khu vực dự án bao gồm một số loài

chim nhỏ di cư sống trên các cây trồng đường phố, một vài loài côn trùng sống cùng với các cây cỏ. Trong các hộ gia đình dân cư xung quanh dự án hầu như không nuôi các loại gia súc, gia cầm mà chỉ nuôi một số động vật nhỏ như chó, mèo, chim cảnh.

- Hệ sinh thái thực vật: Cây xanh đô thị

- Hạ tầng kỹ thuật tại dự án đã được đồng bộ và hoàn chỉnh. Khu vực đã có hệ thống điện, nước, cáp viễn thông để phục vụ cho nhu cầu sinh hoạt hằng ngày của người dân sinh sống xunh quanh dự án.

Như vậy, hiện trạng trên cho thấy các thành phần môi trường có khả năng chịu tác động trực tiếp bởi dự án:

- Môi trường không khí khu vực dự án và khu vực xung quanh.
- Môi trường đất khu vực dự án và khu vực xung quanh
- Môi trường nước thải khu vực dự án và khu vực xung quanh

3.1.2. Các đối tượng nhạy cảm về môi trường bị tác động của dự án

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

Dự án không có yếu tố nhạy cảm về môi trường theo theo quy định tại điểm c khoản 1 Điều 28 Luật Bảo vệ môi trường và khoản 4 Điều 25 Nghị định số 08/2022/NĐCP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường được sửa đổi, bổ sung tại khoản 6 Điều 1 Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP.

Tiếp giáp với dự án có Đền Kim Ngưu và khu đất Bia đá Bác Hồ. Khi thực hiện dự án sẽ thực hiện khoanh vùng theo phạm vi bảo vệ diện tích và quản lý theo ý kiến của cơ quan quản lý chuyên ngành về văn hóa.

Dự án thi công tại Hồ Đầm Trị thuộc đất mặt nước và tiếp giáp hồ Tây. Trong giai đoạn thi công, chủ dự án và/hoặc nhà thầu thi công có trách nhiệm xây dựng phương án, tổ chức thi công nhằm hạn chế tối đa các ảnh hưởng của công tác xây dựng đến chất lượng nước hồ Đầm Trị và nước Hồ Tây, lắp đặt hệ thống thoát nước tạm thời đảm bảo tiêu thoát kịp thời, đảm bảo an toàn vệ sinh môi trường cho đến khi khi hệ thống thoát nước của Dự án hoàn thiện và đưa vào sử dụng.

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

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

a. Các yếu tố địa lý, địa hình, khí tượng khu vực tiếp nhận nước thải

a.1. Địa hình

Địa hình khu vực dự án tương đối bằng phẳng, dốc dần từ Đông Bắc xuống Tây Nam.

a.2. Khí hậu

Khu vực dự án cùng chung với khí hậu của Thành phố Hà Nội. Trong vùng bị ảnh hưởng của khí hậu gió mùa.

- Nhiệt độ trung bình là: 23,4^{o}C.
- Nhiệt độ cao nhất trung bình năm: 28,7^{o}C.
- Nhiệt độ thấp nhất trung bình năm: 16,6^{o}C.
- Độ ẩm không khí trung bình năm: 84%.
- Lượng mưa trung bình hàng năm là: 1.670mm.
- Số giờ nắng trung bình năm: 1640 giờ.
- Khí hậu chia làm 2 mùa rõ rệt:

+ Mùa nóng: từ tháng 4 đến tháng 10, gió chủ yếu là gió Đông Nam, nhiệt độ cao nhất 38^{o}C.

+ Mùa lạnh: từ tháng 11 đến hết tháng 3, gió chủ yếu là gió Đông Bắc; trời rét, khô, nhiệt độ thấp nhất là 8^{o}C.

Mùa mưa, độ ẩm có lúc đạt 100%, độ ẩm trung bình hàng năm là 84,5%; bão thường xuất hiện trong tháng 7 & 8, cấp gió từ 8 – 10, có khi giật đến cấp 12.

a.3. Địa chất thủy văn

Khu vực dự án chịu ảnh hưởng chế độ thủy văn của hệ thống sông Hồng.

a.4. Địa chất công trình

- Địa chất công trình: Khu vực dự án thuộc vùng đất bồi châu thổ sông Hồng. Nhìn chung địa chất công trình khu vực dự án thuận lợi cho xây dựng công trình.

- Căn cứ báo cáo kết quả khảo sát địa chất công trình do Công ty cổ phần Thế giới kỹ thuật miền Bắc lập, đặc điểm các lớp đất được mô tả theo thứ tự từ trên xuống, như sau:

1, Lớp 1: Bùn lỏng chứa vật chất hữu cơ

Lớp này nằm ngay trên mặt và phân bố ở trong lòng hồ. Thành phần là bùn lỏng chứa vật chất hữu cơ. Chiều sâu gặp mặt lớp, đáy lớp và chiều dầy lớp thể hiện trong bảng sau:

Tên lỗ khoan	Độ sâu mặt lớp (m)	Độ sâu đáy lớp (m)	Cao độ mặt lớp (m)	Cao độ đáy lớp(m)	Chiều dày (m)
BH1	0.0	0.5	4.80	4.30	0.5
BH2	0.0	0.3	4.84	4.54	0.3
BH3	0.0	0.3	5.62	5.32	0.3
BH4	0.0	0.4	4.80	4.40	0.4
BH5	0.0	0.4	4.81	4.41	0.4
BH6	0.0	0.4	4.85	4.45	0.4

BH7	0.0	0.4	5.40	5.00	0.4
BH9	0.0	0.4	4.87	4.47	0.4
BH10	0.0	0.5	4.80	4.30	0.5
BH12	0.0	0.2	5.54	5.34	0.2
BH17	0.0	0.5	5.03	4.53	0.5

Trong lớp này không lấy mẫu thí nghiệm và không thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn SPT.

2, Lớp 1B: Vật liệu san lấp - Gạch vụn, đá vụn, sạn sỏi, cát sét ....

Lớp này nằm ngay trên mặt và phân bố ở khu vực trên cạn. Thành phần là vật liệu san lấp - Gạch vụn, đá vụn, sạn sỏi, cát sét ..... Chiều sâu gặp mặt lớp, đáy lớp và chiều dày lớp thể hiện trong bảng sau.

Tên lỗ khoan	Độ sâu mặt lớp (m)	Độ sâu đáy lớp (m)	Cao độ mặt lớp (m)	Cao độ đáy lớp(m)	Chiều dày (m)
BH8	0.0	1.8	7.28	5.48	1.8
BH11	0.0	2.6	7.30	4.70	2.6
BH13	0.0	2.5	7.30	4.80	2.5
BH14	0.0	3.0	7.27	4.27	3.0
BH15	0.0	1.8	7.23	5.43	1.8
BH16	0.0	2.5	7.50	5.00	2.5

3, Lớp 2: (SP, SP-SM) - Cát cấp phối kém, cát chứa bụi màu xám nâu, xám ghi, kết cấu xốp

Lớp này nằm dưới lớp 1B, gặp trong các hố khoan ở trên cạn. Thành phần là Cát cấp phối kém, cát chứa bụi màu xám nâu, xám ghi, kết cấu xốp. Chiều sâu gặp mặt lớp, đáy lớp và chiều dầy lớp thể hiện trong bảng sau.

Tên lỗ khoan	Độ sâu mặt lớp (m)	Độ sâu đáy lớp (m)	Cao độ mặt lớp (m)	Cao độ đáy lớp(m)	Chiều dày (m)
BH8	1.8	3.8	5.48	3.48	2.0
BH14	3.0	6.0	4.27	1.27	3.0
BH15	1.8	3.8	5.43	3.43	2.0

4, Lớp 3: (ML-MH) Bụi màu xám nâu, xám ghi, trạng thái dẻo chảy đến chảy, lẫn các thấu kính sét gầy kẹp cát.

Lớp này nằm dưới lớp 1, 2 và phân bố gần như toàn bộ khu vực khảo sát. Thành phần là (ML-MH) Bụi màu xám nâu, xám ghi, trạng thái dẻo chảy đến chảy, lẫn các thấu kính sét gầy kẹp cát. Chiều sâu gặp mặt lớp, đáy lớp và chiều dầy lớp thể hiện trong bảng sau.

Tên lỗ khoan	Độ sâu mặt lớp (m)	Độ sâu đáy lớp (m)	Cao độ mặt lớp (m)	Cao độ đáy lớp(m)	Chiều dày (m)

BH1	0.5	5.1	4.30	-0.30	4.6
BH2	0.3	2.4	4.54	2.44	2.1
BH3	0.3	2.7	5.32	2.92	2.4
BH4	0.4	2.3	4.40	2.50	1.9
BH5	0.4	2.8	4.41	2.01	2.4
BH6	0.4	2.5	4.45	2.35	2.1
BH7	0.4	2.5	5.00	2.90	2.1
BH8	3.8	6.5	3.48	0.78	2.7
BH9	0.4	2.9	4.47	1.97	2.5
BH10	0.5	5.0	4.30	-0.20	4.5
BH11	2.6	3.8	4.70	3.50	1.2
BH13	2.5	4.4	4.80	2.90	1.9
BH14	6.0	8.0	1.27	-0.73	2.0
BH15	3.8	6.0	3.43	1.23	2.2
BH16	2.5	6.8	5.00	0.70	4.3
BH17	0.5	5.2	4.53	-0.17	4.7

4, Lớp 4: (SP, SP-SM) - Cát cấp phối kém, cát chứa bụi cấp phối kém màu xám nâu, xám ghi, kết cấu xốp.

Lớp này nằm dưới lớp 3 và phân bố gần như toàn bộ khu vực khảo sát. Thành phần là (SP, SP-SM) - Cát cấp phối kém, cát chứa bụi cấp phối kém màu xám nâu, xám ghi, kết cấu xốp. Chiều sâu gặp mặt lớp, đáy lớp và chiều dầy lớp thể hiện trong bảng sau:

Tên lỗ khoan	Độ sâu mặt lớp (m)	Độ sâu đáy lớp (m)	Cao độ mặt lớp (m)	Cao độ đáy lớp(m)	Chiều dày (m)
BH1	5.1	9.0	-0.30	-4.20	3.9
BH2	2.4	5.6	2.44	-0.76	3.2
BH3	2.7	5.8	2.92	-0.18	3.1
BH5	2.8	7.0	2.01	-2.19	4.2
BH6	2.5	5.0	2.35	-0.15	2.5
BH7	2.5	5.5	2.90	-0.10	3.0
BH8	6.5	7.5	0.78	-0.22	1.0
BH9	2.9	6.0	1.97	-1.13	3.1
BH10	5.0	7.0	-0.20	-2.20	2.0
BH11	3.8	11.0	3.50	-3.70	7.2
BH12	0.2	9.6	5.34	-4.06	9.4
BH13	4.4	8.0	2.90	-0.70	3.6

BH14	8.0	11.0	-0.73	-3.73	3.0
BH15	6.0	11.1	1.23	-3.87	5.1
BH16	6.8	8.0	0.70	-0.50	1.2
BH17	5.2	7.5	-0.17	-2.47	2.3

b. Hệ thống sông suối, kênh, rạch, hồ ao khu vực tiếp nhận nước thải; chế độ thủy văn/hải văn của nguồn nước: diễn biến dòng chảy mùa lũ, mùa kiệt, thời kỳ kiệt nhất trong năm, lưu lượng dòng chảy kiệt nhất trong năm, chế độ thủy triều, hải văn.

Hà Nội đứng đầu cả nước về số lượng sông, hồ với hơn 100 hồ nội thành và 13 con sông chảy qua. Các sông, hồ có tác dụng rất lớn trong việc điều hòa, hỗ trợ hệ thống thoát nước đô thị, tránh úng, ngập cục bộ. Tuy nhiên, trong một thời gian dài, đa phần sông hồ tại Hà Nội đều bị ô nhiễm trầm trọng. Đáng nói, hiện nước thải sinh hoạt vẫn chủ yếu xả trực tiếp ra nguồn tiếp nhận (sông, hồ, kênh, mương), điều này khiến sông hồ bốc mùi hôi thối. Hệ thống sông, hồ, kênh mương tại khu vực trục không gian trung tâm bán đảo Quảng An nơi thực hiện dự án tập trung nhiều hồ lớn có diện tích 93.068 m^2 như hồ Đầm Trị, hồ trồng sen. Ngoài ra còn có một số ao, hồ nhỏ nằm rải rác trong khu vực làm nhiệm vụ tiêu thoát nước cho khu vực.

Ngoài ra tiếp giáp với dự án còn có hồ Tây. Đây là hồ tự nhiên lớn nhất Hà Nội có diện tích khoảng 500ha và chu vi khoảng 17km

Hệ thống sông, hồ, kênh mương có tác dụng điều tiết dòng chảy, thoát lũ thông qua các ống dẫn từ hồ và có chức năng như một bể sinh học để xử lý sơ bộ nước thải, làm giảm một lượng lớn các chất độc hại và chất hoá học khó phân huỷ.

Theo số liệu điều tra tại hiện trường và số liệu thu thập từ trạm khí tượng thuỷ văn cho thấy nguyên nhân ngập lụt tại khu vực dự án do hệ thống thoát nước khu vực chưa được đầu tư đồng bộ, hoàn chỉnh, ngoài ra còn do mưa với lưu lượng lớn xảy ra trên diện rộng và liên tiếp trong thời gian ngắn.

Khu vực thực hiện dự án có hồ Đầm Trị và hồ Tây. Tuy nhiên nước mưa tại dự án sau khi được thu gom lắng cặn xả ra hồ Đầm Trị còn nước thải sau khi xử lý qua trạm xử lý nước thải công suất 40m^3/ngày.đêm của Dự án được đấu nối vào hố ga thoát nước chung của thành phố trên đường Đặng Thai Mai.

3.2.2.Mô tả chất lượng nguồn nước tiếp nhận nước thải: đánh giá chất lượng nguồn nước khu vực tiếp nhận nước thải trên cơ sở kết quả phân tích chất lượng nước nguồn tiếp nhận và kết quả thu thập tài liệu, số liệu liên quan đến diễn biến chất lượng nguồn nước tiếp nhận

Trong vòng bán kính 1 km, các nguồn thải lân cận Dự án là đền Kim Ngưu, nhà khách Hồ Tây, câu lạc bộ thể thao Hồ Tây, sân chơi khu dân cư số 14, khu dân cư xóm

chùa,….

Dự án nằm trên địa bàn phường Tây Hồ, thành phố Hà Nội, do đó toàn bộ nước thải của Dự án sau khi xử lý sơ bộ ở bên trong công trình đảm bảo tiêu chuẩn, quy chuẩn, vệ sinh môi trường theo quy định.

+ Nước thải tại Nhà hát Ngọc Trai được xử lý qua Trạm xử lý nước thải công suất 40m3/ngày.đêm đạt QCVN 14:2008/BTNMT, cột B sau đó thoát ra hệ thống thoát nước chung của khu vực trên đường Đặng Thai Mai.

+ Nước thải tại khu phụ trợ công trình Nhà hát Ngọc Trai được xử lý sơ bộ qua bể tách mỡ và bể tự hoại sau đó thoát ra hệ thống thoát nước chung của khu vực trên đường Quảng Khánh.

Như vậy có nhiều đối tượng thoát nước thải vào hệ thống thoát nước chung của thành phố trên đường Quảng Khánh và đường Đặng Thai Mai thuộc phương Tây Hồ, thành phố Hà Nội, nơi tiếp nhận nước thải của tất cả các đối tượng phát sinh nước thải khu vực và do đó không tiến hành lấy mẫu đánh giá chất lượng nguồn nước khu vực tiếp nhận nước thải.

3.2.3.Mô tả các hoạt động khai thác, sử dụng nước tại khu vực tiếp nhận nước thải: hiện trạng khai thác, sử dụng nước khu vực nguồn nước tiếp nhận

Dự án không phải thực hiện nội dung này

3.2.4.Mô tả hiện trạng xả nước thải vào nguồn nước khu vực tiếp nhận nước thải: Các hoạt động xả nước thải khác vào nguồn nước khu vực tiếp nhận nước thải

Dự án không phải thực hiện nội dung này

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

3.3.1. Kết quả đo đạc, lấy mẫu phân tích, đánh giá hiện trạng môi trường khu vực tiếp nhận các loại chất thải của dự án

a. Tổ chưc thực hiện lấy mẫu:

Để đánh giá hiện trạng môi trường khu vực dự án cũng như để có cơ sở đánh giá toàn diện và dự báo được các tác động môi trường của dự án, Chủ đầu tư cùng đơn vị tư vấn tiến hành đo đạc lấy mẫu và phân tích các thành phần môi trường không khí, đất tại khu vực dự án do Công ty cổ phần tư vấn và xử lý môi trường Việt Nam (Vimcert 174) thực hiện.

Dự án lấy 06 mẫu không khí, 03 mẫu đất, 06 mẫu nước mặt. Quá trình quan trắc được tiến hành ngày 10/06/2025

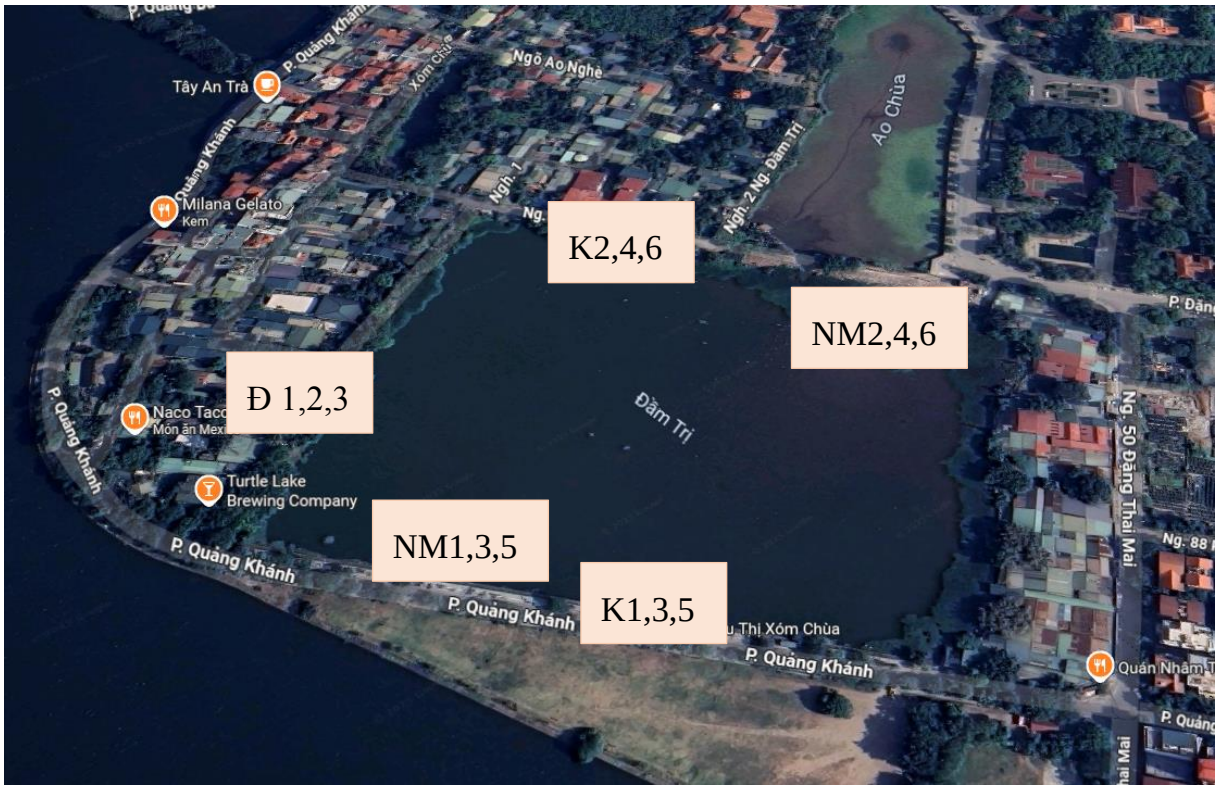
b. Vị trí giám sát, thông số giám sát và phương pháp thực hiện quan trắc và kết quả phân tích chất lượng môi trường nền của dự án.

Vị trí giám sát môi trường nền của dự án đảm bảo tính đại diện. Cụ thể các vị trí

lấy mẫu được trình bày trong bảng dưới đây:

Bảng 3. 1. Danh sách vị trí lấy mẫu

Ký hiệu	Thông tin vị trí	Chỉ tiêu giám sát	Tiêu chuẩn so sánh
K1	Mẫu không khí lấy tại đầu dự án - buổi sáng.	Nhiệt độ; Độ ẩm; Tốc độ gió;Tiếng ồn; Tổng bụi lơ lửng; CO, NO2; SO2	QCVN 05: 2023/BTNMT
K2	Mẫu không khí lấy tại cuối dự án - buổi sáng.		
K3	Mẫu không khí lấy tại đầu dự án - buổi trưa.		
K4	Mẫu không khí lấy tại cuối dự án - buổi trưa.		
K5	Mẫu không khí lấy tại đầu dự án - buổi chiều.		
K6	Mẫu không khí lấy tại cuối dự án - buổi chiều.		
Đ1	Mẫu đất lấy tại khuôn viên dự án - Buổi sáng.	Asen; Cadimi; Chì; Đồng	QCVN 03:2023/ BTNMT
Đ2	Mẫu đất lấy tại khuôn viên dự án - Buổi trưa.		
Đ3	Mẫu đất lấy tại khuôn viên dự án - Buổi chiều.		
NM1	Mẫu nước lấy tại vị trí số 1 trong khuôn viên dự án - buổi sáng.	pH; Nhiệt độ; Oxy hòa tan (DO); Nhu cầu oxy sinh hóa (BOD5); Nhu cầu oxy hóa học (COD); Tổng chất rắn lơ lửng (TSS); NH_4^+_N; Nitrat (NO_3^-_N); Tổng Nito; Tổng Photpho; Coliform	QCVN 08:2023/ BTNMT
NM2	Mẫu nước lấy tại vị trí số 2 trong khuôn viên dự án - buổi sáng.		
NM3	Mẫu nước lấy tại vị trí số 1 trong khuôn viên dự án - buổi trưa.		
NM4	Mẫu nước lấy tại vị trí số 2 trong khuôn viên dự án - buổi trưa		
NM5	Mẫu nước lấy tại vị trí số 1 trong khuôn viên dự án - buổi chiều.		
NM6	Mẫu nước lấy tại vị trí số 2 trong khuôn viên dự án - buổi chiều.		



Hình 3. 1. Sơ đồ vị trí lấy mẫu

Kết quả môi trường nền của dự án

Bảng 3. 2. Chất lượng môi trường không khí tại khu vực Dự án

Stt	Thông số	Đơn vị	Phương pháp phân tích	Kết quả phân tích						QCVN 05:2023 /BTNMT
				A2506/2684	A2506/2685	A2506/2686	A2506/2687	A2506/2688	A2506/2689	Trung bình 1 giờ
1	Nhiệt độ(a)	^oC	QCVN 46:2012/BTNMT	27,6	27,9	28,6	28,9	27,6	27,9	-
2	Độ ẩm(a)	*% RH*	QCVN 46:2012/BTNMT	78	78	77	77	76	76	-
3	Tốc độ gió(a)	*m/s*	SOP.ECVN.ĐN-K01	0,7	0,7	0,6	0,5	0,8	0,7	-
4	Tiếng ồn(a)	*dBA*	TCVN 7878-2:2018	67,7	71,2	68,9	65,9	69	70,7	**70(1)**
5	SO_2(a)	$\mu g/Nm^3$	MASA 704B	18,4	15,1	21,2	21,7	18,4	21,9	**350**
6	NO_2(a)	$\mu g/Nm^3$	TCVN 6137:2009	31,8	26,9	27,9	29,6	24,3	26,7	**200**
7	CO(a)	$\mu g/Nm^3$	SOP.ECVN.PT-KK03	KPH (MDL= 3.500)	KPH (MDL= 3.500)	KPH (MDL= 3.500)	KPH (MDL= 3.500)	KPH (MDL= 3.500)	KPH (MDL= 3.500)	**30.000**
8	Tổng bụi lơ lửng (TSP)(a)	$\mu g/Nm^3$	TCVN 5067:1995	66	72	82	85	76	73	**300**

Nguồn: Công ty Cổ phần tư vấn và xử lý môi trường Việt Nam

Ghi chú:

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

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

Nhận xét: Kết quả phân tích chất lượng môi trường không khí: cho thấy các chỉ tiêu quan trắc môi trường không khí đều nằm trong

giới hạn quy chuẩn cho phép (QCVN 05:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh và QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn). Từ đó chó thấy môi trường không khí tại khu vực dự án chưa có dấu hiệu bị ô nhiễm.

Bảng 3. 3. Chất lượng môi trường đất tại khu vực Dự án

Stt	**Thông số**	**Đơn vị**	**Phương pháp phân tích**	**Kết quả phân tích**			**QCVN 03:2023/ BTNMT**
				S2506/ 332	**S2506/ 333**	**S2506/ 334**	**Loại 1**
1.	Asen (As)[(a)]	*mg/Kg*	US EPA Method 3051A + TCVN 8467:2010	KPH (MDL=0,2)	KPH (MDL=0,2)	0,2	**25**
2.	Cadimi (Cd)[(a)]	*mg/Kg*	US EPA Method 3051A + US EPA Method 7010	0,07	0,09	0,12	**4**
3.	Chì (Pb)[(a)]	*mg/Kg*	US EPA Method 3051A + US EPA Method 7010	9,53	11,56	11,96	**200**
4.	Đồng (Cu)[(a)]	*mg/Kg*	US EPA Method 3051A + SMEWW 3111B:2017	KPH (MDL=2)	KPH (MDL=2)	KPH (MDL=2)	**150**

Nguồn: Công ty Cổ phần tư vấn và xử lý môi trường Việt Nam

Ghi chú:

QCVN 03:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng đất.

- KPH: Không phát hiện; MDL: Giới hạn phát hiện của phương pháp; LOQ: Giới hạn định lượng của phương pháp; (-) Không quy định hoặc không phân tích.

Nhận xét: Kết quả phân tích chất lượng môi trường đất: Kết quả phân tích cho thấy trong đất hiện diện hầu hết các thành phần kim loại nặng. Tuy nhiên, hàm lượng các kim As, Cd, Pb, Cu của tất cả các mẫu đều đạt QCVN 03:2023/BTNMT về Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng đất.

Bảng 3. 4. Chất lượng môi trường nước mặt tại khu vực Dự án

Stt	Thông số	Đơn vị	Phương pháp phân tích	Kết quả phân tích						QCVN 08:2023/ BTNMT
				W2506/ 5484	W2506/ 5485	W2506/ 5486	W2506/ 5487	W2506/ 5488	W2506/ 5489	Bảng 1 - Bảng 2 (Mức B)
1	pH[(a)]	-	TCVN 6492:2011	7,77	7,37	7,43	7,57	7,96	7,21	**6 ÷ 8,5**
2	Nhiệt độ[(a)]	^oC	SMEWW 2550B:2017	22,4	22,5	23,6	24,5	23,3	24,9	-
3	Ôxy hòa tan (DO)[(a)]	*mg/L*	TCVN 7325:2016	5	5,1	5,2	5	5,3	5,4	**≥ 5,0**
4	Nhu cầu ôxy sinh hóa (BOD_5)[(a)]	*mg/L*	TCVN 6001-1:2008	**27**	**11,2**	**6,8**	**9,3**	**8,8**	**31,2**	**≤ 6**
5	Nhu cầu oxi hóa học (COD)[(a)]	*mg/L*	SMEWW 5220C:2017	**44,3**	**20,9**	10,4	**15,7**	**15,7**	**67,8**	**≤15**
6	Tổng chất rắn lơ lửng (TSS)[(a)]	*mg/L*	TCVN 6625:2000	25,3	30,9	10,6	10,2	11,5	11,9	**≤ 100**
7	NH_4^+_N[(a)]	*mg/L*	TCVN 6179-1:1996	**0,354**	**4,46**	**0,327**	**0,312**	0,205	**0,36**	**0,3**
8	Nitrat (NO_3^-_N)[(a)]	*mg/L*	TCVN 6180:1996	0,84	0,49	0,85	1,17	1,04	1,14	-

Stt	Thông số	Đơn vị	Phương pháp phân tích	Kết quả phân tích						QCVN 08:2023/ BTNMT
				W2506/ 5484	**W2506/ 5485**	**W2506/ 5486**	**W2506/ 5487**	**W2506/ 5488**	**W2506/ 5489**	**Bảng 1 - Bảng 2 (Mức B)**
9	Tổng Nitơ[(a)]	*mg/L*	TCVN 6638:2000	**2,2**	**11,6**	**2,1**	**2,5**	**7,6**	KPH (MDL=2)	**≤ 1,5**
10	Tổng Photpho[(a)]	*mg/L*	TCVN 6202:2008	0,14	0,94	0,15	0,19	0,067	**0,37**	**≤ 0,3**
11	Coliform[(a)]	*MPN/ 100 mL*	SMEWW 9221B:2017	79	**$54x10^3$**	79	23	920	170	**≤ 5000**

Nguồn: Công ty Cổ phần tư vấn và xử lý môi trường Việt Nam

+ **QCVN 03:2023/BTNMT**: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng đất (Loại 2).

Nhận xét:

Kết quả phân tích chất lượng môi trường nước mặt tại khuôn viên dự án (hồ Đầm Trị) cho thấy các chỉ tiêu quan trắc môi trường nước mặt hầu hết nằm trong giới hạn quy chuẩn cho phép (*QCVN 08:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt)*, chỉ co thông số BOD5; COD, NH_4+_N; Tổng Nito và Coliform vượt ngưỡi cho phép. Nguyên nhân nguồn nước mặt hồ Đầm Trị vượt quy chuẩn cho phép do nước thải sinh hoạt từ các hộ dân, cửa hàng kinh doanh quanh khu vực dự án xả nước thải sinh hoạt trực tiếp không qua xử lý ra môi trường nước mặt.

Nhận xét về diễn biến chất lượng môi trường của 3 đợt quan trắc: Kết quả quan trắc chất lượng môi trường tự nhiên (không khí, đất) của 3 đợt quan trắc ở các thời điểm khác nhau cho thấy, hiện trạng môi trường khu vực không có nhiều biến động. Chất lượng môi trường nước mặt có một vài chỉ tiêu vượt quy chuẩn cho phép. Chất lượng môi trường nền khu vực dự án hiện nay còn khá tốt, chưa bị tác động bởi các nguồn ô nhiễm, đảm bảo an toàn cho người dân sống xung quanh cũng như đảm bảo cho công nhân khi tham gia thi công.

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

Quá trình thực hiện dự án: "Nhà hát Ngọc Trai và công viên văn hóa nghệ thuật chuyên đề Giai đoạn 1: Cụm công trình Nhà hát Ngọc Trai và hạng mục bãi đỗ xe, đường giao thông" được chia thành 2 giai đoạn chính gồm:

- Giai đoạn GPMB và thi công xây dựng;
- Giai đoạn hoạt động.

Nội dung chương 3 dự báo, đánh giá tác động đối với mỗi giai đoạn của dự án đến môi trường tự nhiên, kinh tế xã hội và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường, ứng phó sự cố môi trường.

4.1.Đánh giá, dự báo tác động môi trường

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

Bảng 4. 1: Các nguồn gây tác động trong giai đoạn thi công, xây dựng

Các hoạt động của dự án	Các tác động không liên quan đến chất thải	Các tác động có liên quan đến chất thải
- Rà phá bom mìn - Đền bù, giải phóng mặt bằng, thu hồi đất, - Phá dỡ các công trình hiện hữu. - Đào đắp, san lấp mặt bằng. - Vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng, máy móc thiết bị,... - Vận chuyển phế thải xây dựng đi đổ thải - Hoạt động của máy móc, thiết bị thi công - Xây dựng các hạng mục hạ tầng kỹ thuật, hạng mục nhà hát Ngọc Trai, các công trình phụ trợ, khu kỹ thuật, đường giao thông, bãi đỗ xe - Hoạt động sinh hoạt của	- Chuyển đổi mục đích sử dụng đất, mất đất thổ cư, mất đất nông nghiệp, ảnh hưởng đến đời sống của người dân. - Ảnh hưởng đến giao thông hiện trạng. - Ảnh hưởng đến hoạt động thoát nước khu vực - Ảnh hưởng đến an ninh, TTXH địa phương,... - Tiếng ồn, độ rung - Nước mưa chảy tràn - Các rủi ro, sự cố: tai nạn lao động, tai nạn giao thông, cháy nổ, ngập úng,	- Bụi, khí thải (CO, NOx, SOx,..) do hoạt động bốc dỡ, vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng, phế thải xây dựng; đào đắp san nền; quá trình đốt dầu DO của máy móc, thiết bị thi công trên công trường. - Nước thải sinh hoạt của công nhân xây dựng - Nước thải thi công. - Chất thải rắn: + Sinh khối từ quá trình phát quang thảm thực vật. + Bùn, đất hữu cơ bóc bỏ. + CTR xây dựng: Đất, đá thải, vôi vữa xi măng rơi vãi, gạch vụn, bao bì xi măng, sắt thép vụn, gỗ xây dựng hỏng,.. + CTR sinh hoạt của công

công nhân.		nhân xây dựng. - CTNH: Dầu mỡ thải, vải dính dầu, bóng đèn huỳnh quang hỏng,...

a. Đánh giá, dự báo các tác động của việc chiếm dụng đất

Dự án thu hồi 191.241 m^2 diện tích đất các loại, trong đó có 1.071 m2 đất ở của 07 hộ gia đình, 72.217 m^2 đất nông nghiệp của 294 hộ đất nông nghiệp, còn lại là đất do phường Quảng An nay là phường Tây Hồ quản lý bao gồm đất công, đất giao thông và đất mặt nước. Số hộ dân bị ảnh hưởng là 301 hộ dân.

+ Tác động do thu hồi diện tích đất ở

Dự án thu hồi 1.071 m^2 đất ở của 07 hộ gia đình. Dự kiến dự án tiến hành bồi thường giá trị đất và các hạng mục công trình trên đất và không triển khai phương án di dân, tái định cư đối với 07 hộ dân này. Tuy nhiên việc thu hồi đất ở các hộ dân có thể không đồng ý gây cản trở đến tiến độ thi công và khó khăn cho chủ đầu tư trong công tác thuyết phục di dời, thuyết phục đồng ý nhận bồi thường.

+ Tác động do thu hồi diện tích đất nông nghiệp

Dự án thu hồi 72.217 m^2 đất nông nghiệp của 294 hộ đất nông nghiệp.

Hiện tại do khu vực thu hồi đất nay thuộc phường Tây Hồ, thành phố Hà Nội nên có nhiều hộ dân đã tự chuyển mục đích sử dụng đất nông nghiệp sang đất công trình để buôn bán, kinh doanh và thực hiện các hoạt động khác ngoài hoạt động canh tác. Còn lại các hộ dân khác vẫn thực hiện canh tác hoa màu trên đất nông nghiệp.

Việc thực hiện dự án đã chuyển đổi mục đích sử dụng từ đất nông nghiệp sang đất cây xanh đô thị. Sự chuyển đổi này sẽ tác động trực tiếp tới người dân bị thu hồi đất. Cụ thể là việc thay đổi nghề trồng trọt truyền thống sẽ dẫn đến những xáo trộn trong cuộc sống về vật chất, tinh thần của người dân địa phương. Nếu công tác bồi thường giải phóng mặt bằng và ổn định dân cư không được thực hiện tốt sẽ dẫn đến những phản ứng tiêu cực từ phía người dân. Do đó, Chủ đầu tư sẽ có phương án bồi thường theo đúng trình tự, quy định của Thành phố để đảm bảo quyền lợi của người dân mất đất.

Gia tăng tệ nạn xã hội trên địa bàn: Do lao động mất việc làm, khả năng nhận biết về pháp luật hạn chế, mặt khác khi mất việc làm nên thời gian nhàn rỗi gia tăng từ đó có thể dẫn đến các tệ nạn như tụ tập đánh bài, rượu chè,.. từ đó có thể dẫn đến các hệ lụy khác như trộm cắp, đánh nhau,... và gây áp lực lên chính quyền địa phương.

Người dân bị tác động mạnh bởi mức đền bù, nếu việc đền bù thỏa đáng người dân sẽ chấp nhận, ngược lại nếu mức đền bù không hợp lý họ sẽ không chấp nhận, gây cản trở cho tiến độ thi công của dự án. Điều này cũng gây xáo trộn đến vấn đề an ninh

trật tự như biểu tình, chống đối, phá hoại, ... trên địa bàn xã.

+ Tác động đến chính quyền địa phương do thu hồi đất

Trong quá trình thực hiện giải phóng mặt bằng của dự án, các tác động tới chính quyền địa phương gồm có:

- Công tác đền bù nếu không diễn ra thuận lợi và không được sự chấp thuận của người dân sẽ gây ra các áp lực về an ninh xã hội tại khu vực.

- Việc chuyển đổi mục đích sử dụng đất và đền bù cũng gây khó khăn cho chính quyền địa phương trong việc bố trí đất đai sản xuất, ổn định đời sống cho người dân, tạo công ăn việc làm, đào tạo nghề cho người dân.

- Việc các hộ gia đình bị thu hồi đất bị thiếu việc làm, suy giảm chất lượng cuộc sống, các tệ nạn xã hội gia tăng đều gây áp lực lên chính quyền địa phương của khu vực.

+ Tác động do lấy đất giao thông và hoạt động giao thông

Dự án tiến hành thu hồi một phần đường Quảng Khánh (đường giữa hồ Tây và hồ Đầm Trị nên sẽ ảnh hưởng đến giao thông khu vực này do đây là con đường chính người dân đi lễ Phủ Tây Hồ, nhất là vào dịp Lễ, Tết. Người dân cần tìm đường khác để di chuyển, các tuyến đường xung quanh phạm vi dự án vẫn có thể lưu thông bình thường. Tuy nhiên, các phương tiện giao thông sử dụng trong giai đoạn chuẩn bị sẽ gây tác động như ách tắc giao thông tại các tuyến đường xung quanh dự án , có thể gây hư hại tới hệ thống giao thông hiện trạng, gây hư hại bề mặt đường, sụt lún các vị trí bề mặt đường yếu, có thể gây ra tai nạn giao thông trên các tuyến đường, rơi vãi vật liệu trên các tuyến đường vận chuyển, gây ô nhiễm môi trường không khí do bụi và khí thải.

+ Tác động do việc thực hiện xây dựng dự án trên một phần đất mặt nước (hồ Đầm Trị)

Hồ Đầm Trị hiện tại đang được nuôi cá và trồng hoa sen để tạo cảnh quan cho bán đảo Quảng An. Việc thi công dự án sẽ tác động đến chất lượng nước tại hồ Đầm Trị trong quá trình thi công làm ảnh hưởng tới chất lượng nước hồ dẫn tới ảnh hưởng đến việc nuôi cá và trồng hoa sen tại hồ. Sau khi dự án thi công xong cần có biện pháp cải tạo chất lượng nước và cảnh quan.

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

b.1. Tác động từ chất thải rắn thông thường

**/ Sinh khối thực vật phát quang*

Chủ dự án tạo điều kiện cho các hộ gia đình thu hoạch toàn bộ sản phẩm trước khi thu dọn. Lượng sinh khối thực vật phát sinh trên toàn bộ dự án là 26,67 tấn (theo tính toán ở chương 1).

**/ Chất thải do quá trình phá dỡ công trình hiện trạng*

Khu vực dự án có nhà bê tông 4 tầng, nhà bê tông 2 tầng, nhà bê tông 1 tầng, nhà gạch, nhà tạm băn tôn, thép, mái tôn,….. Theo nội dung tại Chương 1, khối lượng các công trình di dời, phá dỡ là 66.966,57 tấn

Tổng lượng sinh khối phát quang và chất thải phát sinh trong giai đoạn GPMB của dự án là: 65.966,57 + 26,67 = 65.993,24 (tấn).

Quá trình tháo dỡ có sử dụng máy móc, thiết bị như máy ủi, máy xúc, xe tải và xe lu chuyên dụng, vì vậy ngoài việc gây bụi cho khu vực, quá trình này còn phát sinh tiếng ồn.

Khối lượng chất thải rắn từ hoạt động giải phóng mặt bằng lớn, nếu không quản lý tốt và có biện pháp thu gom, xử lý sẽ gây mất mỹ quan khu vực dự án. Tập kết tại khu vưc dự án là nguồn gây phát tán bụi lớn tới môi trường không khí khu vực. Đồng thời, khi mưa xuống sẽ rửa trôi đất, cát, các lớp vữa, vât liệu xây dựng xuống hệ thống cống thoát nước, gây tắc nghẽn hệ thống thoát nước của khu vực dự án cũng như khu vưc xung quanh, đồng thời gây thất thoát, hư hỏng nguyên vật liệu của dự án.

Dự kiến toàn bộ khối lượng chất thải xây dựng trên sẽ được ký hợp đồng vận chuyển với đơn vị có chức năng để vận chuyển đi xử lý hàng ngày tại bãi xử lý được cơ quan có thẩm quyền chấp thuận (khu đất 6,5ha nút giao cao tốc Pháp Vân - Cầu Giẽ, phường Hoàng Liệt, quận Hoàng Mai, thành phố Hà Nội).

Tuyến đường vận chuyển đổ thải: Công trường => đường Đặng Thai Mai => đường Vành Đai 1 => Bãi đổ thải (khu đất 6,5ha nút giao cao tốc Pháp Vân - Cầu Giẽ, phường Hoàng Liệt, quận Hoàng Mai, thành phố Hà Nội). Dọc tuyến đường vận chuyển ảnh hưởng tới khu dân cư và các công ty thuộc các, phường Dịch Vọng Hậu, phường phường Đại Kim, phường Hoàng Liệt,…

Cự ly vận chuyển trung bình tính khoảng 30 km. Trong quá trình đổ thải đất đá các tác động có thể xảy ra như sau:

+ Phát tán bụi vào môi trường gây ô nhiễm không khí trong và xung quanh khu vực bãi thải.

+ Trong trường hợp mưa bão có thể gây sạt lở làm vùi lấp, gãy đổ cây trồng của người dân địa phương; trơn trượt gây khó khăn cho việc đi lại của người dân và CBCNV. Đây chính là nguyên nhân gây tai nạn lao động và tai nạn giao thông.

+ Đất đá thải bị nước mưa cuốn trôi xuống các thủy vực xung quanh Dự án gây bồi lắng, làm tăng lượng bùn cát, giảm khả năng chứa nước; đất cát làm gia tăng độ đục trong nước, giảm lượng oxy hòa tan gây tác động xấu đến sự sinh trưởng và phát triển hệ thủy sinh, dẫn đến các loài cá chậm phát triển, gây tổn thất kinh tế.

****/ Chất thải sinh hoạt:***

Dựa theo thực tế công việc trong giai đoạn giải phóng mặt bằng và thi công xây dựng dự án có số lượng lao động khoảng 160 người. Định mức khối lượng phát sinh rác thải theo QCVN 01:2021/BXD là 0,5 kg/người/ngày. Vậy, lượng rác thải phát sinh trong một ngày là: 160 × 0,5 = 80 (kg/ngày). Thành phần chất thải rắn chủ yếu là thức ăn thừa, bao bì, vỏ chai lọ, hộp đựng thức ăn, túi nilon,…

b.2. Tác động từ chất thải nguy hại

Phát sinh không đáng kể, sẽ tính toán tại giai đoạn thi công xây dựng

b.3. Tác động do bụi và khí thải

Nguồn phát sinh: Bụi, CO, NO_2, SO_2, VOC phát sinh từ hoạt động phá dỡ công trình hiện trạng, vận chuyển chất thải đi đổ thải, hoạt động của ô tô vận chuyển và máy móc, thiết bị thi công.

**/ Bụi từ quá trình phá dỡ công trình hiện trạng*

Theo hướng dẫn đánh giá tác động môi trường của Ngân hàng thế giới (Environmental assessment sourcebook, volume II, sectoral guidelines, environment, world Bank, Washington D.C 8/1991), hệ số ô nhiễm bụi trong quá trình san gạt, phá dỡ như sau:

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

Trong đó:

- E: hệ số ô nhiễm (kg/tấn)
- K: Cấu trúc hạt, có giá trị trung bình là 0,35.
- U: Tốc độ gió trung bình, khu vực thực hiện dự án, lấy U = 2,5m/s.
- M: Độ ẩm trung bình của vật liệu là 10%.

Kết quả tính toán E = 0,033 kg/tấn.

Khối lượng phá dỡ (phá dỡ công trình và phát quang thực vật) là: 65.993,24 (tấn). Vậy lượng bụi phát sinh khi phá dỡ công trình là: 0,033 x 65.993,24 = 2.177,78 (kg). Thời gian phá dỡ dự kiến khoảng 90 ngày, khối lượng phá dỡ trong 1 ngày là 24,19 kg/ngày. Thời gian phá dỡ trong ngày là 8 tiếng.

Bảng 4. 2: Nồng độ bụi phát sinh từ hoạt động phá dỡ các công trình hiện hữu

Stt	Thông số	Đơn vị	Khối lượng
1	Tổng tải lượng bụi	kg	2.177,78
2	Diện tích mặt bằng	m^2	102.560
3	Chiều cao ảnh hưởng	m	10
4	Thể tích tác động trên mặt bằng dự án	m^3	1.025.600
5	Tải lượng bụi trong ngày	Kg/ngày	24,19
6	Nồng độ bụi trung bình (1 giờ)	mg/m^3	0,365

Stt	Thông số	Đơn vị	Khối lượng
QCVN 05:2023/BTNMT		**mg/m^3**	**0,3**

So sánh với QCVN 05:2023/BTNMT, nồng độ bụi phát sinh từ hoạt động phá dỡ các công trình vượt giới hạn cho phép 1,22 lần. Lượng bụi phát sinh từ quá trình phá dỡ chủ yếu ảnh hưởng đến sức khỏe của công nhân trực tiếp phá dỡ và môi trường xung quanh.

Bụi phủ lên lá cây làm giảm khả năng quang học, ảnh hưởng đến sự phát triển của cây; giảm tầm nhìn khi tham gia giao thông, tăng nguy cơ gây tai nạn giao thông; bụi phủ lên các công trình ảnh hưởng đến chất lượng và tính thẩm mỹ.

Do đó chủ dự án sẽ có biện pháp khắc phục tác động tiêu cực từ quá trình này.

**/ Bụi, khí thải từ hoạt động vận chuyển sinh khối thực vật phát quang và phế thải xây dựng từ hoạt động phá dỡ công trình hiện trạng*

Tổng khối lượng sinh khối và phế thải xây dựng cần vận chuyển đi thải bỏ là 65.993,24 tấn.

Số ngày phá dỡ công trình và vận chuyển chất thải đi đổ thải là 90 ngày. Sử dụng phương tiện vận chuyển là ô tô 15 tấn → Số chuyến cần vận chuyển / ngày là: 49 chuyến /ngày.

Thời gian vận chuyển tạm tính là 8h/ngày. Mật độ xe gia tăng trên đường vận chuyển phục vụ dự án là: 49/8×2 ~ 12 (xe/h) (cả lượt đi và lượt về).

Tải lượng các chất ô nhiễm:

Đặc trưng gây ô nhiễm môi trường không khí của các phương tiện thi công cơ giới trên công trường xây dựng của dự án bao gồm: Bụi, SO_2, NO_2, CO, VOC, tiếng ồn, rung động… Hệ số phát thải cụ thể như sau:

Bảng 4. 3: Tải lượng chất ô nhiễm đối với xe tải chạy trên đường

Loại xe	Đơn vị	Thông số ô nhiễm		
		CO	NO_x	PM2,5
xe tải nặng chạy dầu từ 7,5-16 tấn	g/km	2,13	8,92	0,3344

(Nguồn: Văn bản số 1074/BTNMT-KSONMT ngày 21/02/2024 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về hướng dẫn kỹ thuật kiểm kê phát thải bụi và khí thải từ nguồn thải điểm, nguồn diện và nguồn di động).

Tải lượng ô nhiễm bụi, khí CO, NO_x, PM2,5 do các phương tiện vận tải thải ra do hoạt động vận chuyển chất thải khi phát quang, phá dỡ công trình hiện trạng được xác định như sau:

Bảng 4. 4: Tải lượng chất ô nhiễm do ô tô vận chuyển CTR từ quá trình phá dỡ

Loại xe	**Đơn vị**	CO	NO_x	PM2,5
Xe tải 15 tấn	mg/m/s	0,001183	0,004956	0,000186

b.4. Tác động do nước thải

Nguồn phát sinh: Trong giai đoạn này, nguồn phát sinh chất ô nhiễm gây ảnh hưởng tới môi trường nước bao gồm:

+ Nước thải sinh hoạt của công nhân giải phóng mặt bằng

+ Nước thải thi công

**/ Nước thải phát sinh từ quá trình phá dỡ công trình hiện trạng*

Dự án không phải phá dỡ các nhà vệ sinh hiện trạng nên không phát sinh nước thải từ hoạt động này.

**/ Nước thải sinh hoạt:*

Trong quá trình thi công xây dựng, dự kiến số lượng công nhân tham gia làm việc tại công trường cao nhất là 160 người và không có hoạt động nấu ăn. Do đó lượng nước cấp sinh hoạt tại công trường ước tính khoảng:

Q_{sh} = (45 lít/người/ngày x 160 người) = 7200 lít/ngày = 7,2 (m^3/ngày).

Theo Nghị định 80/2014/NĐ-CP của Chính phủ thì lượng nước thải sinh hoạt tính bằng 100% lượng nước sử dụng.

Nước thải sinh hoạt chứa các chất lơ lửng (TSS), Tổng N, Tổng P, BOD_5, TSS, dầu mỡ động thực vật, Coliform…. Dựa vào TCVN 7957:2023 - Thoát nước - Mạng lưới và công trình bên ngoài – Yêu cầu thiết kế, khối lượng chất gây ô nhiễm do con người thải vào môi trường mỗi ngày thể hiện ở bảng dưới đây:

Bảng 4. 5: Tải lượng chất ô nhiễm trong NTSH trong giai đoạn xây dựng

TT	**Chất ô nhiễm**	**Hệ số phát thải (g/người/ngày)**
1	TSS	60 – 65
2	BOD_5 của nước thải đã lắng	30 – 35
3	BOD_5 của nước thải chưa lắng	65
4	NH_4^+	8
5	PO_4^{3-}	3,3
6	Cl^-	10
7	Chất hoạt động bề mặt	2 - 2,5

Nguồn: TCVN 7957:2023

Do không bố trí lán trại công nhân nên hệ số phát thải đối với nước thải sinh hoạt

của công nhân dự kiến bằng 50% so với hệ số đưa ra trong TCVN 7957:2023.

Tải lượng chất ô nhiễm trong giai đoạn thi công xây dựng được tính theo công thức: T = H x M *(Nguồn: TCVN 7957:2023).*

Trong đó:

- T: Tải lượng các chất ô nhiễm;
- H: Hệ số phát thải có trong nước thải sinh hoạt;
- M: Số người làm việc.

Kết quả tính toán nồng độ chất ô nhiễm có trong nước thải sinh hoạt của 100 công nhân được thể hiện tại bảng sau:

Bảng 4. 6: Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong NTSH giai đoạn thi công

Chất ô nhiễm	**Tải lượng (g/ngày)**	**Lưu lượng thải (l/ngày)**	**Nồng độ trung bình (mg/l)**	**QCVN 14:2008/BTNMT (Cột B)**
TSS	2400-2600	7200	666-722	**100**
BOD_5 của nước thải đã lắng	1200-1400		333-389	**50**
BOD_5 của nước thải chưa lắng	2600		722	**50**
NH_4^+	320		89	**10**
PO_4^{3-}	132		37	**10**
Cl^-	400		111	**-**
Chất hoạt động bề mặt	80-100		22-28	**10**

Ghi chú: *QCVN 14:2008/BTNMT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về NTSH.*

Nhận xét:

So sánh nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt chưa qua xử lý với QCVN 14:2008/BTNMT, cột B cho thấy các thông số đều có hàm lượng vượt tiêu chuẩn cho phép. Do vậy cần phải có biện pháp giảm thiểu đối với nguồn thải này.

Nước thải sinh hoạt của công nhân nếu không có biện pháp thu gom, xử lý sẽ gây tác động đến môi trường tiếp nhận nước thải và làm mất mỹ quan khu vực, cụ thể:

+ Nước thải sinh hoạt có khả năng gây tác động chủ yếu đối với không khí do mùi hôi từ các sản phẩm phân hủy của chúng. Phạm vi tác động thường có tính cục bộ xung quanh vị trí phát sinh tại các khu nhà vệ sinh hoặc hệ thống thu gom và xử lý nước thải sinh hoạt.

+ Nước thải sinh hoạt không qua xử lý khi xả vào nguồn nước góp phần gia tăng

ô nhiễm đối với nước mặt ở mức cao. Đối tượng bị tác động chủ yếu gồm toàn bộ hệ thống thu gom và nguồn tiếp nhận nước thải của dự án.

+ Đối với đất và nước ngầm: Các tác động chủ yếu khi nước thải sinh hoạt phát tán vào môi trường đất là khả năng ô nhiễm các chất hữu cơ, vi khuẩn. Khu vực bị tác động chủ yếu nằm xung quanh vị trí lắp đặt các nhà vệ sinh di động trên công trường. Mức độ tác động thấp.

Nhìn chung, với khối lượng nước thải sinh hoạt phát sinh là không lớn nhưng có nguy cơ tác động cao đối với các thành phần môi trường không khí, nước, đất và sức khỏe của công nhân lao động trực tiếp trên công trường. Tuy nhiên, có thể hạn chế các tác động này khi thực hiện các biện pháp thu gom xử lý toàn bộ khối lượng nước thải sinh hoạt phát sinh.

- *Đối tượng chịu tác động:* Công nhân thi công xây dựng dự án; môi trường đất, nước khu vực dự án.

- *Phạm vi tác động:* Khu vực thực hiện dự án và xung quanh

- ***Thời gian tác động:*** **Trong gian đoạn giải phóng mặt bằng**

**/ Nước thải thi công:*

Quá trình thi công từ quá trình giải phóng mặt bằng dự án sử dụng nước rửa xe ra vào công trường.

Theo tính toán ở phần trên của báo cáo, với lượng xe hoạt động trong quá trình vận chuyển chất thải giải phóng mặt bằng lớn nhất là 49 chuyến xe/ngày, tương đương 98 lượt xe (cả đi và về)/ngày. Trong quá trình sử dụng cầu rửa xe, sẽ sử dụng một lượng nước tương đương 100 lít/lượt xe đi qua (theo TCVN 4513:1988 nước thải rửa xe thi công). Ước tính lượng nước thải rửa xe phát sinh là: 98 x 100 = 9,8 (lít/ngày) = 9,8 (m^3/ngày).

Thành phần ô nhiễm của nước thải này chủ yếu là chất rắn lơ lửng, dầu mỡ do quá trình rửa xe. Lượng nước thải này nếu không thu gom, xử lý sẽ gây biến đổi thành phần môi trường nước và đất, làm gia tăng các chất ô nhiễm trong đất và tác động lớn đến hệ sinh thái trong đất; gây ô nhiễm độ đục và tăng nguy cơ bồi lắng dòng chảy dẫn đến tắc nghẽn đối với hệ thống thoát nước khu vực. Tuy nhiên, chủ dự án sẽ tận dụng tái sử dụng toàn bộ lượng nước thải thi công sau xử lý nên các đối tượng bị tác động chủ yếu chỉ hệ thống thoát nước tạm thời trên công trường trong thi công xây dựng và công nhân xây dựng.

- *Đối tượng chịu tác động:* Công nhân thi công xây dựng dự án; hệ thống thoát nước trên đường nội bộ.

- *Phạm vi tác động:* Khu vực thực hiện dự án

- *Thời gian tác động:* Trong gian đoạn giải phóng mặt bằng

c. Khai thác vật liệu xây dựng, phục vụ dự án

Dự án không khai thác vật liệu xây dựng, các nguồn vật tư, vật liệu xây dựng

phục vụ quá trình thi công được lấy từ các nguồn cung cấp là các công ty, các cơ sở nhà máy sản xuất sẵn có tại Hà Nội và các vùng lân cận nên việc đánh giá, dự báo các tác động từ quá trình khai thác vật liệu xây dựng phục vụ dự án không thuộc phạm vi dự án.

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

Đánh giá, dự báo các tác động từ quá trình bốc dỡ, tập kết vật liệu xây dựng

Quá trình bốc dỡ và tập kết nguyên vật liệu xây dựng (Gạch, cát, xi măng, sắt, thép) tại công trường sẽ phát tán bụi ra môi trường xung quanh. Các hạt bụi này có trọng lượng lớn (trừ bụi xi măng) nên không có khả năng phát tán xa, chỉ gây ô nhiễm cục bộ trong một khoảng thời gian nhất định. Riêng bụi xi măng có kích thước nhỏ nhưng được chứa trong các bao xi măng kín nên hạn chế được bụi phát sinh.

Tổng khối lượng nguyên vật liệu xây dựng của Dự án khoảng 733.442,57 tấn. Hệ số phát thải tối đa của bụi phát sinh từ nguyên vật liệu xây dựng trong quá trình bốc dỡ, tập kết là 0,075 kg/tấn (Theo tài liệu đánh giá nhanh của WHO). Tổng lượng bụi phát sinh từ quá trình này sẽ là: 733.442,57 (tấn) x 0,075 (kg/tấn) = 55.008 (kg)

Với thời gian bốc dỡ nguyên vật liệu là 15 tháng (tương đương 450 ngày, diện tích khu vực thi công xây dựng dự án là 102.560 m2 (tính trên diện tích mặt bằng) và độ cao tính toán là 10m, như vậy lượng bụi phát sinh sẽ là (tính trung bình 1 giờ):

[55.008 (kg) x 106] : [102.560 (m2) x 10(m)] : 450 (ngày) : 24 = 2,33 (mg/m3)

Lượng bụi phát sinh này là tương đối lớn. Để đảm bảo chất lượng môi trường không khí và sức khỏe cho công nhân thi công, Chủ dự án và nhà thầu thi công kiểm soát nguồn phát tán bụi này để giảm thiểu tác động tới mức thấp nhất.

- Đối tượng bị tác động: Môi trường không khí khu vực dự án, công nhân trực tiếp thi công trên công trường, người dân sống lân cận khu vực dự án.

- Thời gian tác động: Trong suốt quá trình thi công xây dựng dự án.

**/ Bụi, khí thải từ hoạt động đào đắp san nền*

Theo Văn bản số 1074/BTNMT-KSONMT ngày 21/02/2024 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về hướng dẫn kỹ thuật kiểm kê phát thải bụi và khí thải từ nguồn thải điểm, nguồn diện và nguồn di động thì công thức tính toán lượng bụi phát thải cho từng loại công trình xây dựng, thời gian thi công, diện tích chịu ảnh hưởng cụ thể như sau:

$$EM_{PM} = EF_{PM} \times A_{af} \times D$$

Trong đó:

- EM_{PM}: Phát thải bụi PM (kg PM)
- EF_{PM}: hệ số phát thải của thông số bụi (kg PM / (m^2*năm)
- A_{af}: Diện tích khu vực xây dựng (m^2)

- D: Thời gian xây dựng công trình (năm).

Hệ số phát thải bụi PM_{10} và $PM_{2.5}$ lấy EF_{PM10}=0,086 kg/m^2/năm và $EF_{PM2.5}$ = 0,0086 kg/m^2/năm.

Diện tích thực hiện đào đắp san nền khoảng 88882,92 m^2. Thời gian thi công san nền dự kiến là 180 ngày, tương đương khoảng 0,5 năm.

Áp dụng công thức trên tính được tải lượng bụi phát sinh như sau:

$EM_{PM2.5}$ = 0,0086 x 88882,92 x 0,5 = 382,2 (kg) cho toàn thời gian thi công, tương đương khoảng 0,135 (kg/giờ).

EM_{PM10} = 0,086 x 88882,92 x 0,5 = 382,2 (kg) cho toàn thời gian thi công, tương đương khoảng 1,35 (kg/ngày).

Diện tích đào đắp là 88882,92 m^2. Nồng độ bụi phát sinh trong quá trình san nền được tính toán theo công thức "Hộp cố định" *(Nguồn: Noel de Never - Air Pollution Control Engineering)* cho nguồn diện như sau:

$$C = C_0 + \frac{M_{AT}.l}{u.H}$$

Trong đó:

- C: Nồng độ bụi dự báo (µg/m^3)

- C_o: Nồng độ bụi nền trung bình, C_o = 75,6 µg/m^3 *(Theo chương 2 - phần hiện trạng môi trường không khí khu vực dự án)*

- M_{AT}: Cường độ phát thải (µg/m^2.s), $M_{AT\ (PM2.5)}$ = 0,83 µg/m^2.s và $M_{AT\ (PM10)}$ = 8,3 µg/m^2.s

- l: Chiều dài của khu đất, l = 1200 m

- u: Vận tốc gió lớn nhất, chọn u = 2,5 m/s

- H: Khoảng cách, chọn H = 5; 10 (m)

Từ công thức trên, có thể tính được nồng độ bụi dự báo từ quá trình san nền, đường tạm công trình như sau:

Bảng 4. 7: Nồng độ bụi từ quá trình đào đắp thi công san nền (µg/m3)

STT	Thời gian thi công (ngày)	Tải lượng phát sinh (µg/m^2.s)	Nồng độ ở khoảng cách 5m (µg/m^3)	Nồng độ ở khoảng cách 5m (µg/m^3)	QCVN 05:2023/ BTNMT (TB 24h)
Bụi $PM_{2.5}$	180	0,83	228	188	**50/45**$^{(*)}$
Bụi PM_{10}	180	8,3	944	546	**100**

Ghi chú: $^{(*)}$: Giá trị nồng độ áp dụng từ ngày 01/01/2026.

So sánh với QCVN 05:2023/BTNMT, nồng độ bụi $PM_{2,5}$ tại các khu vực đào đắp vượt gấp 4,5 lần ở khoảng cách 5m và gấp 3,75 lần ở khoảng cách 10m so với giá trị

cho phép; nồng độ bụi PM_{10} tại các khu vực đào đắp vượt gấp 9,4 lần ở khoảng cách 5m và gấp 5,5 lần ở khoảng cách 10m so với giá trị cho phép.

- Đối tượng chịu tác động: Đối tượng chịu tác động là công nhân xây dựng và môi trường không khí.

- Phạm vi chịu tác động: Toàn bộ diện tích đất thực hiện dự án.

- Mức độ tác động: nhỏ và hoàn toàn có thể kiểm soát được.

**/ Bụi, khí thải từ hoạt động vận chuyển bùn vét đi đổ thải*

Tổng khối lượng bùn thải cần vận chuyển đi thải bỏ là 3.050,28m3 tương đương với 4575,42 tấn.

Thời gian vận chuyển bùn thải đi đổ thải song song với thời gian đào đắp san nền, tương đương 180 ngày. Sử dụng phương tiện vận chuyển là ô tô 15 tấn (thuộc nhóm xe tải từ 7,5 – 16 tấn). Số chuyến cần vận chuyển trong ngày là 2 chuyến/ngày. → số chuyến xe cần là 1 xe/giờ. Mật độ xe gia tăng trên đường vận chuyển là: 4 xe/giờ (cả lượt đi và lượt về). Áp dụng hệ số ô nhiễm tại Bảng 3.5 ở trên, ta tính được tải lượng các chất ô nhiễm như sau:

Bảng 4. 8: Tải lượng chất ô nhiễm do ô tô vận chuyển bùn thải

Loại xe	**Đơn vị**	CO	NO_x	PM2,5
Xe tải 15 tấn	mg/m/s	0,001183	0,004956	0,000186

**/ Bụi, khí thải từ hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng, phế thải xây dựng trong quá trình thi công*

Căn cứ vào số liệu tại Chương 1:

- Khối lượng vét đất hữu cơ bề mặt là 2,294.69 m^3 (tương đương khoảng 3442,035 tấn) --> *Tận dụng trồng cây xanh.*

- Phế thải xây dựng (phế thải xây dựng ước tính chiếm 0,1% nguyên vật liệu xây dựng, là thành phần NVL hỏng như đất, đá, cát sỏi,…). Với khối lượng nguyên vật liệu sử dụng cho dự án khoảng 733.442,57 tấn. Phế thải xây dựng là: 0,1% × 733.442,57 = 733,44 (tấn).

- Dự án không xây dựng lán trại tạm, nhà vệ sinh di động và văn phòng làm việc (dạng container) được thuê sử dụng trong giai đoạn thi công, khi thi công xong sẽ được tháo dỡ toàn bộ và di chuyển ra khỏi công trường. Bãi chứa NVL xây dựng là bãi chứa tạm kết cấu đơn giản, chất thải phát sinh sẽ được công nhân thu dọn toàn bộ, hoàn trả mặt bằng như hiện trạng ban đầu. Khối lượng CTR phát sinh từ quá trình phá

dỡ các hạng mục phụ trợ như kho chứa CTNH, hố lắng, cầu rửa xe, bãi chứa NVL xây dựng không đáng kể, ước tính khoảng 4,0 tấn.

Như vậy, tổng khối lượng nguyên vật liệu và phế thải xây dựng cần vận chuyển là: 733.442,57 + 733,44 + 4 = 734.180,01 (tấn).

Thời gian vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng, phế thải xây dựng dự kiến là 33 tháng, tương đương khoảng 990 ngày và hoạt động 8 giờ/ngày, ô tô vận chuyển có tải trọng 15 tấn. Số chuyến cần vận chuyển tính toán được là 6 chuyến/giờ --> Mật độ xe gia tăng trên cung đường vận chuyển là: 12xe/giờ (cả lượt đi và lượt về). Áp dụng hệ số ô nhiễm tại Bảng 3.5, tính toán được tải lượng ô nhiễm trong bảng sau:

Bảng 4. 9: Tải lượng chất ô nhiễm do ô tô vận chuyển NVL xây dựng, phế thải xây dựng trong quá trình thi công

Loại xe	**Đơn vị**	CO	NO_x	$PM_{2,5}$
Xe tải 15 tấn	mg/m/s	0,005917	0,024778	0,000929

Để xác định đặc điểm, mức độ khuếch tán chất ô nhiễm trong không khí từ dòng xe thường sử dụng mô hình Sutton như sau:

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

Trong đó:

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

E: Tải lượng của chất 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).

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

δ_Z: Hệ số khuếch tán chất ô nhiễm theo phương z(m).

Trị số hệ số khuếch tán chất ô nhiễm δ_z theo phương đứng (z) với độ ổn định của khí quyển tại khu vực là B, được xác định theo công thức:

$$\delta_Z = 0,53 * x * 0,73 \text{ (m)}$$

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

Bảng 4. 10: Số liệu dùng để tính toán mô hình

Z (m)	**H (m)**	**X1 (m)**	**X2 (m)**	**X3 (m)**	**X4 (m)**

1	0,5	5	10	15	20

Áp dụng công thức trên, tính toán lan truyền chất ô nhiễm từ quá trình vận chuyển khối lượng chất thải đất dư thừa của dự án như sau:

Bảng 4. 11: Kết quả tính lan truyền chất ô nhiễm từ quá trình vận chuyển NVL xây dựng và phế thải xây dựng

Chất ô nhiễm	**Nồng độ chất ô nhiễm (µg/m^3)**				**QCVN 05:2023/BTNMT (trung bình 1 giờ)**
	X = 5 m	**X = 10 m**	**X = 15 m**	**X = 20 m**	
CO	2,3827	1,5297	1,0682	0,8143	**30.000**
NO_x	6,9986	3,9333	2,6825	2,0281	**200**
$PM_{2,5}$	0,2624	0,1475	0,1006	0,0760	-

Ghi chú: QCVN 05:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh.

Nhận xét:

Từ các bảng kết quả trên cho thấy, nồng độ bụi và khí thải phát tán trong quá trình vận chuyển chất thải và nguyên vật liệu thi công xây dựng giảm dần theo khoảng cách.

Khối lượng nguyên vật liệu và khối lượng đào đắp của dự án được phân bổ trong thời gian thực hiện của dự án; nguyên vật liệu sử dụng đến đâu vận chuyển đến đó, không vận chuyển với khối lượng lớn nguyên vật liệu về tập kết tại dự án; đồng thời khối lượng phá dỡ, đào đắp dư thừa được vân chuyển đi đổ thải thường xuyên, không tập kết, ùn ứ tại dự án, do đó nồng độ bụi và khí thải tại các khoảng cách 5m đều nhỏ hơn giới hạn cho phép của QCVN 05:2023/BTNMT.

- *Đối tượng chịu tác động*: Bụi và khí thải từ hoạt động này tác động trực tiếp tới công nhân vận chuyển, người tham gia giao thông trên tuyến đường vận chuyển, gây viêm da, viêm giác mạc, bệnh về đường hô hấp.

- *Phạm vi tác động:* Trong khu vực dự án, trên tuyến đường vận chuyển và dọc 2 bên tuyến đường vận chuyển (Tác động đến sức khỏe công nhân thi công Dự án, công nhân vận chuyển, người dân tham gia giao thông trên tuyến đường vận chuyển, các hộ dân sống dọc tuyến đường vận chuyển).

- *Thời gian tác động:* Trong thời gian vận chuyển chất thải phá dỡ, đất dư thừa và thời gian vận chuyển nguyên vật liệu.

**/ Bụi, khí thải từ hoạt động của máy móc, thiết bị*

Các loại máy móc, phương tiện thi công trên công trường phần lớn sử dụng dầu diesel và thải khói bụi độc hại như bụi lơ lửng, NO_x, CO, SO_2, VOC.

Bảng 4. 12: Hệ số ô nhiễm từ các phương tiện sử dụng trong thi công xây dựng

STT	Loại máy	SO_2	CO	NO_2	NMVOC
		g/h			
1	Máy ủi/gạt	0,620	1,740	13,730	0,406
2	Máy trộn bê tông	0,456	1,937	7,958	0,946
3	Máy lu đầm	0,387	3,054	7,320	0,670
4	Máy xúc/ đào	0,611	2,667	8,100	0,596
5	Xe tải (5 - 16 tấn) (g/km)	0,198	2,13	8,92	0,696

(Nguồn: Văn bản số 1074/BTNMT-KSONMT ngày 21/02/2024 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về hướng dẫn kỹ thuật kiểm kê phát thải bụi và khí thải từ nguồn thải điểm, nguồn diện và nguồn di động)

Nồng độ bụi trung bình từ phương tiện thi công cơ giới ($C_{bụi}$):

$$C_B = \frac{L \times 10^6}{V} (mg/m^3)$$

Trong đó:

- C_B: Nồng độ bụi (mg/m^3)

- V: Thể tích vùng bị ảnh hưởng (m^3); V = SxH (tạm tính là thể tích trong phạm vi thi công công trình) với chiều cao đo các thông số khí tượng H=10m. Diện tích phạm vi thi công S=102.560 (m^2). Ta có: V= 1.025.600 (m^3).

- L: Tải lượng bụi, khí thải phát sinh do phương tiện thi công cơ giới (kg/giờ).

Kết quả tính toán, dự báo tải lượng, nồng độ các chất ô nhiễm bụi, khí thải do các phương tiện thi công được tổng hợp trong bảng sau:

Bảng 4. 13. Tải lượng và nồng độ ô nhiễm từ máy móc thi công

STT	Loại máy	Số lượng máy hoạt động trong ngày (cái)	SO_2	CO	NO_2	NMVOC
			g/h			
1	Máy ủi/gạt	8	2,48	6,96	54,92	1,624
2	Máy trộn bê tông	6	1,368	5,811	23,874	2,838
3	Máy lu đầm	6	1,161	9,162	21,96	2,01

4	Máy xúc/ đào	8	2,444	10,668	32,4	2,384
5	Xe tải (5 - 16 tấn) (g/km)	8	0,396	4,26	17,84	1,392
	Tổng tải lượng (g/giờ)		7,849	36,861	150,994	10,248
	Nồng độ ($\mu g/m^3$)		10,049	47,192	193,312	13,120
	QCVN 05:2023 (TB 1 giờ)		**350**	**30.000**	**200**	**-**

Ghi chú:

(-): Không quy định

- QCVN 05:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh.

Nhận xét: Kết quả tính toán cho thấy hoạt động của các thiết bị thi công có thể phát sinh một lượng khí thải nhất định. Tuy nhiên, trong phạm vi dự án, nồng độ các bụi và khí thải phát sinh từ động cơ của phương tiện thi công hầu hết vẫn nằm trong giới hạn quy định.

Vì vậy, rất ít có khả năng gây ảnh hưởng đến khu vực dân cư. Chủ yếu các tác động này tác động lên người lao động tham gia thi công công trình.

**** Nhận xét: Bụi, khí thải tác động đến các đối tượng, công trình xung quanh***

Đối với con người các khí này có khả năng gây kích ứng niêm mạc phổi ở nồng độ thấp, ở nồng độ cao và lâu dài chúng có thể gây loét phế quản, giảm khả năng hấp thụ oxy của các phế nang, tác động không tốt đến hệ tim mạch, gây suy nhược cơ thể. Đặc biệt khi có mặt đồng thời SO_3 thì các tác động lên cơ thể sống mạnh hơn so với tác động của từng chất riêng biệt, gây co thắt phế quản gây ngạt và tử vong. Bụi là một trong những tác nhân gây ô nhiễm nguy hiểm. Đối với thực vật, bụi lắng đọng trên lá làm giảm khả năng quang hợp của cây, làm giảm năng suất cây trồng. Các hạt bụi có kích thước nhỏ dễ dàng lọt vào và tồn tại trong các phế nang phổi gây bệnh về hô hấp cho con người và động vật. Tuy nhiên với thời gian xây dựng ngắn do vậy tạc động lên

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

1. Tác động do bụi, khí thải

** Tác động do bụi, khí thải từ quá trình hàn*

Trong quá trình thi công, lắp đặt máy móc thiết bị, một số hoạt động sẽ phát sinh bụi và khí thải độc hại đặc biệt là từ quá trình hàn để kết nối các kết cấu với nhau

như hoạt động làm mái, lắp cửa,... Quá trình này làm phát sinh bụi hơi oxit, kim loại như MnO_2, sắt oxit...

Bảng 4. 14. Thành phần bụi khói một số que hàn

Loại que hàn	MnO_2 (%)	SiO_2 (%)	Fe_2O_3 (%)	Cr_2O_3 (%)
Que hàn Baza UONI13/4S	1,1 ÷ 8,8/4,2	7,03 ÷ 7,1/7,06	3,3 ÷ 62,2/47,2	0,002 ÷ 0,02/0,001
Que hàn Austent bazo	-	0,29 ÷ 0,37/0,33	89,9 ÷ 96,5/93,1	-

(Nguồn: TS. Ngô Lê Thông. Công nghệ hàn điện nóng chảy (Tập 1). NXB KH&KT. 2004)

Ngoài ra, các loại hóa chất trong que hàn bị cháy và phát sinh khói có chứa các chất độc hại có khả năng gây ô nhiễm môi trường và ảnh hưởng đến sức khỏe công nhân lao động. Tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh từ quá trình hàn điện nối các kết cấu phụ thuộc vào loại que hàn như sau:

Bảng 4. 15. Tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh trong quá trình hàn

Chất ô nhiễm	Đường kính que hàn (mm)				
	2,5	3,25	4	5	6
Khói hàn (có chứa các chất ô nhiễm khác) (mg/que hàn)	285	508	706	1.100	1.578
CO (mg/1 que hàn)	10	15	25	35	50
NO_x (mg/1 que hàn)	12	20	30	45	70

(Nguồn: Phạm Ngọc Đăng, môi trường không khí, NXB khoa học kỹ thuật 2000)

Khí thải từ công đoạn hàn không cao so với ô nhiễm từ các nguồn khác, tuy nhiên sẽ ảnh hưởng trực tiếp đến những công nhân hàn. Với các phương tiện bảo hộ lao động cá nhân phù hợp, người hàn khi tiếp xúc với các loại khí độc hại sẽ tránh được những tác động xấu đến sức khỏe.

Khối lượng que hàn sử dụng cho dự án như sau:Theo chương I thì tổng lượng que hàn cần dùng là 223.292 kg que hàn. Giả thiết sử dụng loại que hàn đường kính trung bình ngày là 4mm, tương đương 25 que/kg. Như vậy số que hàn cần sử dụng là 25× 223.292 = 5.582.300 que hàn. Tổng thời gian thi công sử dụng que hàn là 36 tháng, thời gian làm việc 8 tiếng/ngày; diện tích dự án là 102.560 m^2.

Bảng 4. 16. Khối lượng chất ô nhiễm trong quá trình hàn

TT	Chất ô nhiễm	Tỷ trọng chất ô nhiễm (mg/que)	Số lượng que hàn	Tải lượng ($\mu g/m^3/h$)	QCVN 05:2023/BTNMT ($\mu g/m^3/h$)
1	Khói hàn	706	5.582.300	0.0179	-
2	CO	25	5.582.300	0.0006	**0,35**
3	NO_x	30	5.582.300	0.0008	**0,2**

Như vậy, có thể thấy rằng lượng khí ô nhiễm sinh ra trong quá trình hàn là không đáng kể so với quy chuẩn cho phép theo QCVN 05:2023/BTNMT và rất thấp với ô nhiễm từ các nguồn khác, tuy nhiên cũng sẽ ảnh hưởng trực tiếp đến những công nhân hàn.

Đánh giá tác động:

Các phân tử khói hàn được hình thành chính từ sự bay hơi của kim loại và của các chất hàn khi nóng chảy. Khi nguội đi những hơi này sẽ ngưng tụ và phản ứng với oxy trong khí quyển hình thành nên các phân tử nhỏ mịn (fine particles). Khoảng 90% khói sinh ra từ chất bị thiêu đốt.

Các bệnh mang lại cho công nhân nếu tiếp xúc với khói hàn nhiều: Viêm phế quản, viêm phổi, hen suyễn, ung thư phổi, các bệnh về mắt, về da…

Ô nhiễm khói hàn từ quá trình hàn gây ra tại các vị trí rải rác trong công trường và gián đoạn do vậy những tác động từ quá trình này chỉ gây ảnh hưởng tới sức khỏe của công nhân trên công trường và môi trường không khí xung quanh.

2. Tác động do nước thải

Nguồn gây ô nhiễm nước trong quá trình xây dựng chủ yếu gồm các nguồn sau: nước phục vụ thi công tại công trường, nước thải do sinh hoạt của công nhân trên công trường.

** Nước thải sinh hoạt*

Theo Quyết định số 41/QĐ-UBND ngày 06/12/2017 của Ủy ban nhân dân thành phố Hà Nội Ban hành Quy định về quản lý hoạt động thoát nước và xử lý nước thải trên địa bàn thành phố Hà Nội. Nhu cầu xả nước thải sinh hoạt được tính toán bằng 100% nhu cầu sử dụng nước.Như vậy tổng lưu lượng nước thải sinh hoạt của công nhân xây dựng được tính toán dựa vào công thức:

$$Q_{xả} = Q_{cấp} \times 100\% \ (m^3/ngày\ đêm) \qquad (4.5)$$

Trong đó:

- $Q_{cấp}$: Lưu lượng sử dụng nước (m^3/ngày đêm)
- $Q_{xả}$: Lưu lượng nước thải (m^3/ngày đêm)

Theo tính toán tại mục 1.4 tại chương 1 lưu lượng nước cấp cho sinh hoạt của

công nhân xây dựng là 7,2 m^3/ngày đêm. Như vậy tổng lưu lượng nước thải sinh hoạt của công nhân xây dựng là: 100% x 7,2 = 7,2 m^3/ngày đêm.

Nước thải sinh hoạt của cán bộ công nhân xây dựng có chứa các chất lơ lửng, chất hữu cơ, các chất cặn bã và vi sinh... Tổng số lượng lao động tham gia tại thời điểm nhiều nhất khoảng 160 người. Khi triển khai xây dựng dự án, chủ dự án sẽ tuyển dụng những công nhân địa phương có điều kiện tự túc ăn ở nên nhu cầu sử dụng nước cho sinh hoạt và thải nước thải là nhỏ.

Theo TCVN 7957:2023, tải lượng ô nhiễm cho một người của nước thải sinh hoạt như sau:

Bảng 4. 17. Tải lượng ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt

TT	Chất ô nhiễm	Khối lượng (g/người.ngày)
1	Chất rắn lơ lửng (SS)	60 - 65
2	BOD_5 của nước thải đã lắng	30 - 35
3	BOD_5 của nước thải chưa lắng	55-60
4	Nito của các muối amoni ($N\text{-}NH_4$)	8-10,5
5	Tổng photpho (TP)	1,1-2,2

Nguồn: TCVN 7957:2023

Căn cứ vào các lượng chất bẩn có trong nước thải sinh hoạt như trên, có thể dự báo tải lượng các chất ô nhiễm sinh ra từ nước thải sinh hoạt do 150 người phát sinh trong giai đoạn thi công của Dự án như sau:

Bảng 4. 18. Tải lượng chất ô nhiễm sinh ra từ nước thải sinh hoạt trong giai đoạn XDCB

TT	Chất ô nhiễm	Tải lượng (g/ngày)	Nồng độ (mg/l)	QCVN14:2008 /BTNMT (B)
1	Chất rắn lơ lửng (SS)	9.000-9.750	600-650	50
2	BOD_5 của nước thải đã lắng	4.500-5.250	550-600	30
3	BOD_5 của nước thải chưa lắng	8.250-9000	300-350	30
4	Nito của các muối amoni ($N\text{-}NH_4$)	1.200-1.575	80-105	-
5	Tổng photpho (TP)	165-330	11-22	6

So sánh với QCVN 14:2008/BTNMT, cột B ta thấy nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt khi chưa được xử lý vượt quy chuẩn kỹ thuật cho phép. Vì vậy, chủ dự án sẽ có xử lý nước thải trước khi xả thải về hệ thống thoát nước chung của khu vực nhằm đảm bảo không gây ô nhiễm môi trường.

* *Nước thải từ quá trình thi công xây dựng:*

Nhu cầu sử dụng nước trong thi công xây dựng bao gồm:

- Nước sử dụng trong khâu làm vữa trát, làm móng bê tông. Hầu hết nước sử dụng trong các công đoạn này đều ngấm vào vật liệu xây dựng và dần bay hơi theo thời gian.

- Nước thải do vệ sinh các máy móc thiết bị trên công trường xây dựng nhìn chung không nhiều, thành phần không đáng lo ngại vì hầu hết các máy móc, thiết bị đều được bảo dưỡng bên ngoài khu vực thi công (máy móc, xe cộ thi công được bảo dưỡng, vệ sinh tại cơ sở sửa chữa).

- Nước vệ sinh dụng cụ: Sau quá trình thi công, các dụng cụ như bay, xẻng, thước, xô chậu,... cần được làm sạch tránh các mảng bám của xi măng, đất cát. Đây là nguồn thải không đáng kể có thể tái sử dụng cho việc vệ sinh dụng cụ. Khối lượng nước cần sử dụng tùy thuộc vào số lượng vật liệu, ý thức tiết kiệm nước và phương án thu gom tái sử dụng của công nhân. Ước tính lượng nước mỗi ngày cần từ 1m3 nước.

- Nước phun ẩm: Trong điều kiện thời tiết gió lớn, nắng nóng làm tăng khả năng phát tán bụi, chủ dự án sẽ yêu cầu đơn vị thi công tiến hành phun ẩm các mặt đường, bãi tập kết vật liệu khoảng 2 lần/ngày, mỗi lần khoảng 0,5 m3. Nguồn nước sử dụng cho hoạt động tưới ẩm là nước cấp khu vực và phần lớn được ngấm vào bề mặt vật liệu, bề mặt đất và nhanh chóng bốc hơi. Do đó, lượng nước thải phát sinh từ nguồn này không đáng kể

- Nước thải do vệ sinh các máy móc thiết bị trên công trường xây dựng nhìn chung không nhiều, thành phần không đáng lo ngại vì hầu hết các máy móc, thiết bị đều được bảo dưỡng bên ngoài khu vực thi công (máy móc, xe cộ thi công được bảo dưỡng, vệ sinh tại cơ sở sửa chữa).

Áp dụng theo nghị định 80/2014/NĐ-CP thì lượng nước thải được tính bằng 80% lượng nước cấp sử dụng. Tổng lưu lượng nước thải từ quá trình thi công xây dựng được tính toán dựa vào công thức:

$$Q_{xả} = Q_{cấp} \times 80\% \ (m^3/ngày đêm) \qquad (4.6)$$

Trong đó:

- $Q_{cấp}$: Lưu lượng sử dụng nước (m^3/ngày đêm)
- $Q_{xả}$: Lưu lượng nước thải (m^3/ngày đêm)

Theo tính toán tại mục 1.4 chương I lưu lượng nước cấp cho quá trình thi công xây dựng là 15,7 m^3/ngày đêm. Như vậy tổng lưu lượng nước thải thi công xây dựng là 80% x 15,7 = 12,56 m^3/ngày đêm.

Bảng 4. 19. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải thi công

TT	Tên chỉ tiêu	Đơn vị	Nước thải thi công	QCTĐHN 02:2014/BTNMT Cột B, C_{max} = C
1	pH	-	6,99	5,5÷ 9
2	Chất lơ lửng SS	mg/l	663,0	100

TT	Tên chỉ tiêu	Đơn vị	Nước thải thi công	QCTĐHN 02:2014/BTNMT Cột B, C_{max} = C
3	COD	mg/l	85	150
4	BOD_5	mg/l	56	50
5	NH_4^+	mg/l	9,6	10
6	Tổng N	mg/l	49,27	40
7	Tổng P	mg/l	4,25	6
8	Zn	mg/l	0,004	3
9	Pb	mg/l	0,055	0,5
10	Dầu mỡ khoáng	mg/l	0,02	10
11	Coliform	MPN/100ml	4.800	5.000

(Nguồn Viện Khoa học công nghệ và quản lý môi trường – IESEM)

***Ghi chú**: QCTĐHN 02:2014/BTNMT Quy chuẩn kỹ thuật về nước thải công nghiệp trên địa bàn thủ đô Hà Nội - Cột B: Quy định giá trị nồng độ của các thông số ô nhiễm trong nước thải công nghiệp khi xả vào nguồn nước không dùng cho mục đích cấp nước sinh hoạt.*

Nhận xét:

Tuy lượng nước thải không lớn nhưng thành phần có chứa nhiều chất bẩn chủ yếu là đất, cát, ngoài ra còn dính thêm dầu mỡ... nếu không có biện pháp kiểm soát sẽ làm lầy lội đường khu vực dự án, cuốn theo đất cát làm tắc nghẽn hệ thống thoát nước chung nằm trên đường Trần Quốc Vượng, phường Dịch Vọng Hậu, quận Cầu Giấy, thành phố Hà Nội. Do đó để đảm bảo chất lượng môi trường, Chủ dự án sẽ có những quy định buộc các nhà thầu xây dựng phải có những biện pháp quản lý cụ thể để tránh gây ra các tác động xấu.

3. Chất thải rắn thông thường và chất thải nguy hại

** Chất thải rắn sinh hoạt*

Chất thải rắn sinh hoạt phát sinh từ quá trình sinh hoạt của cán bộ, công nhân làm việc trên công trường trong giai đoạn thi công xây dựng dự án ước tính khoảng 160 người. Theo QCVN 01:2021/BXD Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về quy hoạch xây dựng, định mức chất thải rắn phát sinh tại khu vực của dự án là 1,3 kg/người.ngày. Tuy nhiên, nhà thầu không tổ chức nấu ăn cho công nhân tại công trường, vì vậy ước tính lượng chất thải rắn phát sinh ước tính 0,5 kg/người.ngày. Tổng lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh tính toán khi số lượng công nhân thi công lớn nhất có tại công trường là:

160 người x 0,5 kg/người/ngày.đêm = 80 kg/ngày.đêm.

Thành phần chủ yếu trong rác thải sinh hoạt là chất hữu cơ, là môi trường thuận

lợi cho các vi sinh vật phát triển, đặc biệt là các vi sinh vật có hại có thể gây bệnh cho con người và cho vật nuôi. Ngoài ra, rác thải sinh hoạt còn chứa nhiều nilon, vỏ bao bì, nhựa… là các chất khó phân hủy.

Chất thải rắn sinh hoạt của CBCNV làm việc trong giai đoạn xây dựng nếu không được thu gom sẽ gây một số tác động đến môi trường như sau:

- Phát sinh mùi hôi thối (do quá trình phân hủy của các chất hữu cơ trong rác) gây ảnh hưởng tới môi trường không khí khu vực;

- Phát sinh ruồi nhặng tại khu vực tập kết rác thải, kéo theo đó là tiềm ẩn các nguy cơ về lan truyền dịch bệnh;

- Rác thải bị cuốn trôi theo nước mưa gây tác động đến môi trường nước tại các thủy vực tiếp nhận.

** Chất thải rắn xây dựng*

Theo tính toán khối lượng bùn thải cần đổ thải khoảng 4575,42 tấn; khối lượng chất thải rắn xây dựng bao gồm các loại nguyên vật liệu thừa, hao hụt… và chất thải du dọn mặt bằng công trường khoảng 733,44 + 4 = 737,44 tấn. Tổng khối lượng chất thải rắn xây dựng phát sinh từ dự án (bao gồm và thi công xây dựng các hạng mục công trình) là 5312,86 tấn. Đối với các loại chất thải rắn nếu không có biện pháp quản lý và xử lý, khi gặp trời mưa, bão nước sẽ cuốn trôi các loại chất thải xuống hệ thống thoát nước, sẽ làm thu hẹp dòng chảy của hệ thống thoát nước chung trong khu vực. Các chất thải này nếu không được thu gom, xử lý sẽ ảnh hưởng đến mỹ quan khu vực, gây cản trở giao thông, đi lại của người dân và các máy móc phục vụ thi công.

** Chất thải rắn nguy hại*

Thành phần chất thải chủ yếu gồm các loại găng tay, giẻ lau dính CTNH, vải lọc dính dầu; Bóng đèn huỳnh quang cháy; Bao bì cứng bằng kim loại thải (vỏ hộp sơn, sơn, chổi quét sơn bả trong quá trình hoàn thiện công trình); Nhựa đường thải

- Tải lượng phát sinh:

+ Tại dự án không tiến hành sửa chữa và bảo dưỡng máy móc thi công trong công trường nên chỉ phát sinh lượng găng tay, giẻ lau dính CTNH, vải lọc dính dầu của bể lắng với khối lượng 200 kg/năm.

+ Tham khảo một số dự án có quy mô tương tự, khối lượng bao bì cứng bằng kim loại thải (vỏ hộp sơn, sơn, chổi quét sơn bả trong quá trình hoàn thiện công trình) ước tính 550 kg/năm.

Chất thải nguy hại phát sinh của dự án được thể hiện dưới bảng sau:

Bảng 4. 20. Khối lượng CTNH phát sinh trong giai đoạn thi công

TT	Loại chất thải nguy hại (CTNH)	Mã CTNH	Khối lượng dự

			tính (kg/năm)
1	Bao bì nhựa cứng (đã chứa chất khi thải ra là CTNH) thải	18 01 03	60
2	Chất hấp thụ, vật liệu lọc (bao gồm cả vật liệu lọc dầu chưa nêu tại các mã khác), giẻ lau, vải bảo vệ thải bị nhiễm các thành phần nguy hại	18 02 01	200
3	Các loại dầu động cơ, hộp số và bôi trơn thải khác	17 02 03	40
4	Bao bì kim loại cứng (đã chứa chất khi thải ra là CTNH) thải	18 01 02	550
5	Nhựa đường thải	11 02 01	100
	Tổng		**900**

Tác động của CTNH

CTNH từ dự án nếu không được thu gom xử lý thích hợp sẽ gây ra nhiều tác động xấu. Khi thải vào môi trường, các chất thải này sẽ phân hủy hoặc không phân hủy làm gia tăng nồng độ các hợp chất vô cơ, hữu cơ độc hại,... gây ô nhiễm nguồn nước, gây hại cho hệ vi sinh vật đất, các sinh vật thủy sinh trong nước hay tạo điều kiện cho vi khuẩn có hại, ruồi muỗi phát triển và là nguyên nhân gây các dịch bệnh. Biện pháp tốt nhất để quản lý CTNH là phân loại ngay tại nguồn và có phương pháp xử lý thích hợp.

4. Tác động do tiếng ồn và độ rung

** Tác động do tiếng ồn*

Nguồn phát sinh tiếng ồn chủ yếu trong giai đoạn thi công xây dựng dự án bao gồm: Tiếng ồn từ các phương tiện giao thông vận tải (xe tải chuyên chở vật liệu, máy móc thi công, nguyên vật liệu xây dựng,...); Tiếng ồn từ các loại máy móc thi công (máy đầm nén, máy xúc, xe nâng,...); Tiếng ồn từ hoạt động thi công hàn, cắt, đóng cọc,...

Những đánh giá dưới đây được cụ thể hóa về nguồn phát sinh, mức độ, đối tượng và quy mô bị tác động do tiếng ồn phát sinh trong giai đoạn thi công.

Đánh giá, dự báo tác động do tiếng ồn từ phương tiện vận chuyển

Theo Ủy ban Bảo vệ môi trường Mỹ - Tiếng ồn phát sinh do xe tải gây ra tại nguồn là 88,5dBA. Tiếng ồn có khả năng lan truyền tới các khu vực xung quanh. Để xác định mức ồn tại một điểm cách nguồn phát thải một khoảng nhất định ta dựa vào

công thức sau:

$$L_i = L_p - \Delta L_d - \Delta L_c, \text{ dBA} \quad (4.8)$$

Trong đó:

L_i - Mức ồn tại điểm tính toán cách nguồn gây ồn khoảng cách r_2, dBA

L_p - Mức ồn đo được tại nguồn gây ồn cách nguồn gây ồn khoảng cách r_1, dBA

ΔL_d - Mức ồn giảm theo khoảng cách r_2 ở tần số i

$$\Delta L_d = 20 \lg [(r_2/r_1)1+a], \text{ dBA} \quad (4.9)$$

r_1 - Khoảng cách tới nguồn gây ồn ứng với L_p, m (r_1=1m).

r_2 - Khoảng cách tính toán độ giảm mức ồn theo khoảng cách ứng với Li, m (r= 20, 40, 60, 80, 100m)

a - Hệ số kể đến ảnh hưởng hấp thụ tiếng ồn của địa hình mặt đất (a=0).

ΔL_c - Độ giảm mức ồn qua vật cản. Tại khu vực dự án ΔL_c= 0.

Từ công thức trên, tính toán mức độ gây ồn của xe tải tới môi trường xung quanh ở khoảng cách 20m, 40m, 60m,... như bảng sau:

Bảng 4. 21. Mức độ ở khoảng cách khác nhau phát sinh từ xe tải

TT	Thiết bị		Độ ồn theo khoảng cách (dBA)				
		Tại nguồn	20m	40m	60m	80m	100m
1	Xe tải	88,5	62,479	56,459	52,937	50,438	48,5
*QCVN 26:2010/BTNMT: Tiếng ồn tại khu vực thông thường là **70 dBA** (6h – 21h)*							

Từ bảng dự báo cho thấy:

So sánh với QCVN 26:2010/BTNMT thì ở khoảng cách 20m trở đi, mức ồn giảm dần theo khoảng cách và nằm trong ngưỡng cho phép.

Do đó tiếng ồn trong quá trình vận chuyển chỉ ảnh hưởng chủ yếu đến các đối tượng xung quanh.

Đánh giá tiếng ồn của các máy móc xây dựng trong quá trình thi công

Trong giai đoạn này, tiếng ồn chủ yếu từ hoạt động của các máy móc xây dựng.

Công thức xác định mức độ ồn tại một điểm cách nguồn x(m):

$$L_p(x) = L_p(x_o) + 10\, l_g(x_o/x_p) \quad (4.10)$$

Trong đó:

- $L_p(x_o)$: Mức ồn cách nguồn 1m (dBA)
- x_o: x_o = 1m
- $L_p(x)$: Mức ồn tại vị trí tính toán (dBA)
- x: Khoảng cách từ nguồn tới vị trí tính toán (m).

Tiếng ồn truyền ra môi trường xung quanh được xác định theo mô hình truyền âm từ nguồn ồn sinh ra và tắt dần theo khoảng cách, giảm đi qua vật cản cũng như cần kể đến ảnh hưởng nhiễu xạ của công trình và kết cấu xung quanh.

Mức ồn ở khoảng cách r_2 sẽ giảm hơn mức ồn ở điểm có khoảng cách r_1 là:

- Đối với nguồn điểm: $\triangle L = 20.\lg (r_2/r_1)^{1+a}$ (4.11)

Trong đó:

$\triangle L$: Độ giảm tiếng ồn (dBA).

r_1: Khoảng cách cách nguồn ồn (r_1 thường bằng 1 m đối với tiếng ồn từ máy móc, thiết bị công nghiệp (nguồn điểm)

r_2: Khoảng cách cách r_1

a: Hệ số kể đến ảnh hưởng hấp thụ tiếng ồn của địa hình bề mặt, đối với mặt đường nhựa và bê tông a = - 0,1.

+ Với tiếng ồn phát ra từ nguồn điểm là các máy móc thi công, bốc xúc với mức ồn tối đa là 90 dBA (hệ số a là 0,1) thì:

Với khoảng cách là 200 m thì cường độ âm thanh giảm một khoảng giá trị là:

$$\triangle L = 20.\lg (r_2/r_1)^{1+a} = 20.\lg(200/1)^{1,1} = 50,6 \text{ dBA}$$

Khi đó cường độ âm thanh còn lại là: 90 – 50,6 = 39,4 dBA

Với khoảng cách là 500 m thì cường độ âm thanh giảm một khoảng giá trị là:

$$\triangle L = 20.\lg (r_2/r_1)^{1+a} = 20.\lg(500/1)^{1,1} = 59,4 \text{ dBA}$$

Khi đó cường độ âm thanh còn lại là: 90 - 59,4 = 30,6 dBA

Mức độ ảnh hưởng của tiếng ồn chủ yếu tác động đến công nhân thi công.

Bảng 4. 22. Mức ồn của một số loại thiết bị thi công theo khoảng cách

TT	Thi**ết bị thi công**	**Mức ồn ở điểm cách máy 1,0m (dBA)**	**Mức ồn ở khoảng cách 200m (dBA)**	**Mức ồn ở khoảng cách 500m (dBA)**
1	Máy đào	78	39,9	15,7
2	Máy đầm rung	85	40	17,7
3	Máy cắt	68	49	25
4	Máy hàn	55	37	15
5	Máy ủi	78	42	19,5
QĐ 3733/2002/BYT		85	-	-
QCVN 26:2010/BTNMT		-	70	70

(*Nguồn: Phạm Ngọc Đăng, môi trường không khí, NXB khoa học và kỹ thuật)*

Khảo sát khu vực Dự án cho thấy có hai khoảng cách cần phải tính toán mức độ tiếng ồn đó là: khoảng cách 25m tính từ nguồn phát ra tiếng ồn để đánh giá mức độ ảnh

hưởng của tiếng ồn đối với công nhân thi công trên công trường và khoảng cách 250m tính từ nguồn ồn tới khu vực xung quanh để đánh giá mức độ ảnh hưởng của tiếng ồn.

Bảng 4. 23. Mức ồn sinh ra từ hoạt động của các thiết bị thi công

TT	Loại máy	Tiếng ồn
1	Xe tải	70-96
2	Xe ủi đất	77-95
3	Máy đầm nén	72-88
4	Máy nén khí	69-86
5	Máy cưa	80-82
6	Máy khoan	76-99
7	Máy xúc	75-86
8	Máy đầm rung	70-80

Nguồn: Từ FHA (USA)

Do trên khu vực công trường có rất nhiều nguồn và hoạt động phát sinh tiếng ồn nên tiếng ồn trên thực tế sẽ lớn hơn do có sự cộng hưởng giữa chúng. Độ ồn cần bổ sung được trình bày trong bảng sau:

Bảng 4. 24. Độ ồn cần bổ sung khi có nhiều hoạt động xảy ra tại một vị trí

TT	Sự khác nhau giữa các độ ồn (dB)	Độ ồn cần bổ sung (dB)	Sự khác nhau giữa các độ ồn (dB)	Độ ồn cần bổ sung (dB)
1	0	3,0	7	0,8
2	1	2,6	8	0,6
3	2	2,1	10	0,4
4	3	1,8	12	0,3
5	4	1,5	14	0,2
6	5	1,2	16	0,1
7	6	1	-	-

(Nguồn: Lê Trình – Đánh giá tác động môi trường – Phương pháp và ứng dụng – NXB Khoa học và Kỹ thuật)

Như vậy, khi có sự cộng hưởng độ ồn lớn nhất của các phương tiện, máy móc trên công trường có thể đạt được như sau:

Bảng 4. 25. Tiếng ồn của các máy móc, phương tiện khi có sự cộng hưởng ở mức lớn nhất tại khoảng cách 15m

TT	Loại máy	Tiếng ồn
1	Xe tải	73÷99
2	Xe ủi đất	80÷98
3	Máy đầm nén	75÷91
4	Máy nén khí	72÷89
5	Máy cưa	83÷85
6	Máy khoan	79÷102
7	Máy xúc	75÷86
8	Máy đầm rung	73÷83

Đánh giá tác động của tiếng ồn quá trình thi công

Do quá trình thi công ngắn, các máy móc không tập trung thường xuyên, liên tục nên các nguồn gây ô nhiễm chỉ tác động tạm thời và mức ồn phát ra từ hoạt động của các máy móc trong thi công chỉ mang tính cục bộ tại công trường.

Tác động của độ ồn đối với sức khỏe của con người có thể tổng hợp như sau:

- Đối với cơ quan thính giác:

+ Khi chịu tác dụng của tiếng ồn, độ nhạy cảm của thính giác giảm xuống, ngưỡng nghe tăng lên. Khi rời môi trường ồn đến nơi yên tĩnh, độ nhạy cảm có khả năng phục hồi lại nhanh nhưng sự phục hồi đó chỉ có 1 giới hạn nhất định.

+ Dưới tác dụng kéo dài của tiếng ồn, thính lực giảm đi rõ rệt và sau 1 thời gian khá lâu sau khi rời nơi ồn, thính giác mới phục hồi lại được

+ Nếu tác dụng của tiếng ồn lặp lại nhiều lần, thính giác không còn khả năng phục hồi hoàn toàn về trạng thái bình thường được, sự thoái hoá dần dần sẽ phát triển thành những biến đổi có tính chất bệnh lý gây ra bệnh nặng tai và điếc.

- Đối với hệ thần kinh trung ương:

+ Tiếng ồn cường độ trung bình và cao sẽ gây kích thích mạnh đến hệ thống thần kinh trung ương, sau 1 thời gian dài có thể dẫn tới huỷ hoại sự hoạt động của đầu não thể hiện đau đầu, chóng mặt, cảm giác sợ hãi, hay bực tức, trạng thái tâm thần không ổn định, trí nhớ giảm sút...

- Đối với hệ thống chức năng khác của cơ thể:

+ Ảnh hưởng xấu đến hệ thông tim mạch, gây rối loạn nhịp tim.

+ Làm giảm bớt sự tiết dịch vị, ảnh hưởng đến co bóp bình thường của dạ dày.

+ Làm việc tiếp xúc với tiếng ồn quá nhiều, có thể dần dần bị mệt mỏi, ăn uống sút kém và không ngủ được, nếu tình trạng đó kéo dài sẽ dẫn đến bệnh suy nhược thần

kinh và cơ thể.

** Tác động do độ rung*

Nguồn gây rung động trong quá trình thi công xây dựng của dự án là từ các máy móc thi công, các phương tiện vận tải trên công trường... mức rung có thể biến thiên lớn phụ thuộc vào nhiều yếu tố và trong đó các yếu tố ảnh hưởng quan trọng nhất là tính chất của đất và tốc độ của xe, máy khi chuyển động. Mức rung của các phương tiện thi công được trình bày ở bảng sau:

Bảng 4. 26. Độ rung của các thiết bị, máy móc trong quá trình thi công

Đơn vị: dB

TT	Loại máy móc	Cách nguồn gây rung 10m*	Cách nguồn gây rung 30m	Cách nguồn gây rung 60m
1	Máy khoan	75	65	55
2	Máy cưa tay	66	60	50
3	Máy đóng cọc bê tông 1,5 tấn	88	78	68
4	Xe chở bê tông	76	66	56
5	Máy đầm	82	72	62
6	Xe vận chuyển hạng nặng	74	64	54
	QCVN 27:2010/BTNMT (khu vực thông thường, 6h – 21h) : 70dB			

*Nguồn: * Ủy ban bảo vệ môi trường Mỹ*

Qua các số liệu trong bảng cho thấy mức rung của các máy móc và thiết bị thi công nằm trong khoảng từ 74÷80dBA đối với các vị trí cách xa 10m so với nguồn rung động. Đối với các vị trí cách nguồn 30m thì mức rung hầu hết đều nhỏ hơn 70dBA (nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 27:2010/BTNMT về Độ rung).

Tuy nhiên, độ rung do hoạt động của máy đào, máy lu, máy ủi, ô tô tự đổ được viện dẫn từ tài liệu trên là phép đo độ rung bề mặt (không phải rung chấn cơ học, gây ảnh hưởng đến kết cấu móng, cột công trình) nên chỉ có thể gây ra tác động làm biến đổi tính chất của mặt đất xung quanh, dẫn đến sự sụt lún và không ổn định của các công trình xây dựng lân cận. Để đánh giá mức độ của tác động này, các yếu tố về tần số, biên độ, thời gian, tính đàn hồi của vật liệu, khoảng cách giữa công trình cũng như dữ liệu về thiết kế kết cấu của các công trình hiện hữu phải được xem xét (Vì các yếu tố này có thể thay đổi tùy thuộc vào từng tình huống cụ thể, không có một giá trị cụ thể nào của rung chấn có thể được chỉ ra mà không có thông tin cụ thể về điều kiện cụ thể của công trình vào thời điểm đó). Trong thực tế, việc đánh giá rung chấn thường được thực hiện thông qua phân tích động học và mô phỏng để xác định các yếu tố tác động và nguy cơ hư hỏng của kết cấu.

Trong điều kiện và phạm vi thực hiện của báo cáo các dữ liệu sau đã được xem

xét:

- Điều kiện địa chất công trình: theo tài liệu báo cáo khảo sát địa chất của dự án, điều kiện địa chất khu vực thực hiện dự án thuộc địa chất có sức chịu tải tốt;

- Giá trị độ rung do hoạt động của thiết bị viện ;

- Biện pháp thi công bao gồm phương án gia cố thành hố móng theo đúng TCVN 9361:2012 và được phê duyệt bởi cơ quan có thẩm quyền trong bước thiết kế bản vẽ thi công, đồng thời chủ dự án sẽ thực hiện xác nhận hiện trạng các công trình hiện hữu xung quanh trước thời điểm thi công;

- Các thiết bị máy móc không tập trung hoạt động tại cùng một thời điểm;

- Thực hiện các phép đo chuyển vị, quan trắc lún trong quá trình thi công.

Thêm vào đó, các công trình cao tầng xung quanh được thiết kế xây dựng đều được thiết kế tính toán với kết cấu chịu được tải trọng do động đất theo TCVN 9361:2012 và trước khi xây dựng cũng được cơ quan có thẩm quyền phê duyệt theo quy định này. Do đó, tác động sụt lún, hư hỏng các kết cấu của các đối tượng xung quanh công trình được đánh giá ở mức độ thấp khi chủ dự án tuân thủ các quy định thiết kế, thi công được phê duyệt

5. Các tác động khác gây nên bởi các rủi ro, sự cố

** Sự cố do bom mìn*

Tuy chiến tranh đã kết thúc từ lâu, nhưng trong lòng đất vẫn có nguy cơ tồn lưu bom mìn, vật liệu nổ. Nếu Dự án không tiến hành rà phá bom mìn, vật liệu nổ, rủi ro có thể xảy đến trong giai đoạn triển khai xây dựng các hạng mục công trình chính là nguy cơ bom mìn, vật liệu nổ còn sót lại do chiến tranh. Đối tượng chịu tác động trực tiếp là công nhân thi công và các hạng mục công trình của Dự án. Tác động này được đánh giá là lớn và tác động lâu dài, ảnh hưởng tới tâm lý, sức khoẻ, tài sản và tính mạng của công nhân tại khu vực xảy ra sự cố. Đồng thời, tác động do bom mìn, vật liệu nổ phát nổ ảnh hưởng trên phạm vi rộng, ảnh hưởng tới không khí, gây suy giảm chất lượng đất, gây tâm lý hoang mang cho người dân xung quanh khu vực Dự án.

Như vậy, việc rà phá bom mìn là quan trọng để tránh mối đe dọa có thể xảy ra với các hạng mục công trình của Dự án và sự an toàn của người dân cũng như công nhân thi công.

Sự cố trong quá trình rà phá bom mìn, vật nổ có thể xảy ra nếu công tác tháo gỡ đầu nổ không được thực hiện bởi đơn vị có chức năng trước khi bắt đầu các hoạt động thi công và không được thực hiện đúng kỹ thuật.

Sự cố này khi xảy ra không những gây ra các vấn đề về môi trường (phát sinh khói, bụi, chất thải rắn (mảnh vỡ),…) mà còn có mức độ sát thương cao, đe dọa sức khỏe thậm chí là tính mạng của con người. Mức độ tác động và mức độ thiệt hại gây ra

phụ thuộc vào loại bom, mìn, vật nổ, các đối tượng xung quanh. Tuy nhiên, xác suất xảy ra sự cố đối với dự án là tương đối thấp.

** Sự cố cháy nổ*

Sự cố cháy nổ trong quá trình sử dụng điện để thi công xây dựng có thể xảy ra do một vài nguyên nhân sau:

- Chập điện các thiết bị, máy móc gây cháy nổ;

- Sét đánh gây cháy nổ.

- Bất cẩn trong quá trình đấu nối điện, hàn, thi công di dời TBA, hạ ngầm các tuyến đường dây nổi hiện trạng.

Các thiệt hại của sự cố cháy nổ phụ thuộc vào mức độ, quy mô đám cháy nhưng thường gây thiệt hại lớn về tài sản và gây ô nhiễm môi trường. Nghiêm trọng hơn là gây ảnh hưởng đến tính mạng con người. Do đó khi thực hiện công việc này Chủ đầu tư cần thỏa thuận với công ty điện lực để lên phương án cụ thể, hợp đồng với đơn vị có chức năng, đủ năng lực để thực hiện, giảm thiểu nguy cơ xảy ra rủi ro, sự cố.

Phạm vi tác động: Công nhân trực tiếp thi công trên công trường và các hộ dân sống xung quanh khu vực dự án.

Thời gian tác động: Trong suốt giai đoạn thi công xây dựng Dự án.

** Sự cố tai nạn lao động*

Trong quá trình thi công xây dựng có thể gây tai nạn lao động cho các cán bộ, công nhân thi công do các nguyên nhân sau:

- Do các phương tiện, máy móc không đảm bảo các yêu cầu về tình trạng kỹ thuật.

- Do bất cẩn trong quá trình sử dụng, vận hành máy móc trang thiết bị.

- Do công nhân không tuân thủ nội quy về an toàn lao động, an toàn về điện khi làm việc.

- CBCNV tham gia thi công không được trang bị đầy đủ các phương tiện, thiết bị bảo hộ lao động.

Những sự cố này, ngoài tác động đến tính mạng của con người và thiệt hại về kinh tế, còn dẫn đến tiến độ thi công của các hạng mục công trình bị gián đoạn, ảnh hưởng lớn đến chi phí đầu tư của Chủ đầu tư.

- Phạm vi chịu tác động: trong phạm vi diện tích của Dự án

- Thời gian chịu tác động: trong thời gian thi công xây dựng.

** Tác động đến giao thông, chất lượng đường xá và các công trình khác khu vực*

Trong giai đoạn thi công xây dựng, mật độ xe ra vào dự án gây ảnh hưởng tới hoạt

động giao thông quanh khu vực dự án, đặc biệt tuyến đường Đặng Thai Mai và đườn.

Bên cạnh đó, hoạt động liên tục của các xe vận chuyển nguyên vật liệu, đất đá đổ thải… cũng làm gia tăng hiện tượng ách tắc giao thông, gây cản trở hoạt động đi lại của các phương tiện. Chính từ hoạt động ách tắc giao thông, dẫn đến các phương tiên buộc phải giảm tốc độ hoặc buộc phải dừng xe trong khi động cơ vẫn nổ đã làm tăng lượng phát thải khí, bụi, tiếng ồn do quá trình chạy động cơ, đốt cháy nhiên liệu là xăng, dầu diezel... gây ngột ngạt, khó thở và tâm lý khó chịu cho người tham gia giao thông.

Ngoài ra, các xe 15 tấn của dự án hoạt động vận chuyển liên tục cũng khiến nền đường có thể bị hư hỏng nếu các phương tiện chuyên trở của dự án không tuân thủ các quy định về an toàn, khối lượng vận chuyển bị quá tải, không có bạt che thùng gây rơi vãi đất đá, cát sỏi...

** Tác động đến hoạt động hoạt động sinh hoạt của các đơn vị kinh doanh dịch vụ, khu dân cư xung quanh*

Tích cực:

- Dự án sẽ tạo lợi nhuận cho một số cơ sở kinh doanh buôn bán vật liệu xây dựng tại địa phương như cát, sỏi, xi măng,…
- Nhà thầu có thể thuê lao động địa phương và vùng lân cận làm một cách trực tiếp hay gián tiếp một số công việc đơn giản như vận chuyển nguyên vật liệu, rửa đá, xúc đất, tạo công ăn việc làm cho người dân khu vực.
- Việc thực hiện dự án cũng góp phần vào tổng sản phẩm ngành dịch vụ tại địa phương do nhu cầu sử dụng các thực phẩm, đồ dùng sinh hoạt của công nhân xây dựng trong thời gian thi công.

Tiêu cực:

- Gây ô nhiễm do bụi từ quá trình thi công, xe vận chuyển ảnh hưởng tới chất lượn môi trường không khí xung quanh đối với các hộ dân, các cơ sở kinh doanh dịch vụ dọc phố chính thuộc khu vực tại phường Dịch Vọng Hậu, quận Cầu Giấy.
- Việc tập trung cán bộ, công nhân thường xuyên có mặt tại công trường gây tác động đến trật tự trị an của khu vực:

+ Lây lan bệnh dịch từ công nhân cho người dân địa phương và ngược lại.

+ Mâu thuẫn về văn hóa giữa các công nhân với dân cư khu vực.

+ Mâu thuẫn trong sinh hoạt giữa các công nhân thi công.

- Ảnh hưởng đến đời sống sinh hoạt bình thường của các hộ dân sống dọc tuyến đường giao thông ra/vào khu vực dự án (đặc biệt là đường Trần Quốc Vượng và đường Phạm Hùng).

- Các hoạt động của dự án làm gia tăng mật độ giao thông trong khu vực ảnh hưởng đến chất lượng và tuổi thọ hệ thống đường xá, cầu cống; đồng thời còn gây cản trở giao thông và lối đi lại của người dân trên các tuyến đường ra vào khu vực dự án.

Ngoài ra, nếu công tác quản lý, giáo dục không tốt còn có thể dẫn đến nảy sinh các tệ nạn xã hội như cờ bạc, hút chích, trộm cắp,... gây ảnh hưởng đến cuộc sống của người dân sống xung quanh khu vực Dự án.

** Tác động đến cảnh quan khu vực*

Các tác động tiêu cực tới cảnh quan chủ yếu do hoạt động đào đắp, tập kết nguyên vật liệu, tập kết chất thải, sự xuất hiện của các thiết bị thi công và hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu làm gia tăng lượng bụi, mùi, khí thải trong không khí và vệ sinh môi trường dẫn đến ảnh hưởng tới cảnh quan khu vực, đặc biệt là khu vực Hồ Tây, nơi tập trung đông người tập thể dục vào sáng sớm và buổi chiều. Tuy nhiên, các tác động này được đánh giá là cục bộ, ngắn hạn vì chỉ diễn ra trong giai đoạn thi công công trình.

Đến khi hoàn thành dự án, các tác động lại trở nên tích cực, dự án góp phần chỉnh trang đô thị, thúc đẩy sự phát triển kinh tế, xã hội cho phường Tây Hồ. Tác động này nhìn chung không ảnh hưởng tiêu cực đến khu vực xung quanh mà còn có tác động tích cực lên cảnh quan khu vực

** Tác động đến hệ sinh thái và tài nguyên sinh vật*

Quá trình thi công sẽ phát sinh bụi tại công trường, phát tán ra khu vực xung quanh và các tuyến đường vận chuyển. Bụi sẽ gây bất lợi tới sự tăng trưởng của thực vật hai bên đường và khu vực xung quanh điểm thi công. Bụi tích tụ trên bề mặt lá cây sẽ gây ảnh hưởng tới chức năng quang hợp của thực vật.

Quá trình thực hiện dự án thi công một phần hồ Đầm Trị làm mất cân bằng hệ sinh thái, có nguy cơ ô nhiễm nước hồ, gia tăng độ đục.

Vì vậy trong quá trình thi công cần có các biện pháp giảm thiểu và hạn chế tác động đến chất lượng nước hồ.

** Rủi ro sụt lún và sạt lở hố móng*

Sụt lún và sạt lở công trình gây ảnh hưởng đến tính mạng người lao động và thiệt hại tài sản. Sự cố này xảy ra do các nguyên nhân sau:

Mất cân bằng trong quá trình đào móng: Hoạt động đào thực hiện không đồng đều ở các vị trí trong hố móng hoặc không có biện pháp gia cố thành móng và nền đất yếu đều dẫn đến tình trạng sụt lún và sạt lở hố móng.

- Hiện tượng thủy lực: Khi đào sâu, áp suất nước từ các mạch nước ngầm có thể làm giảm tính ổn định của đất xung quanh hố móng, dẫn đến sạt lở, gây ảnh hưởng đến tính mạng công nhân.

- Hiện tượng sạt lở xảy ra khi đào, đắp đất mà không có biện pháp xử lý hoặc khi đã có biện pháp xử lý nhưng kết cấu chịu lực không thắng được áp lực đẩy của đất. Khi đó, toàn bộ phần đất đã bị phá vỡ cấu trúc sẽ rơi tự do xuống phần hố. Vào thời điểm này, nếu có công nhân xây dựng đang thi công dưới hố đào sẽ rất nguy hiểm do khối lượng đất đá rơi xuống có thể vùi lấp số công nhân này, gây ảnh hưởng đến tính mạng của người lao động.

** Rủi ro do thiên tai, ứng ngập*

Rủi ro thiên tai, úng ngập thường xảy ra vào mùa mưa bão lớn từ tháng 6 đến tháng 10 hàng năm. Ngập úng trong giai đoạn xây dựng dự án gây ảnh hưởng trực tiếp tới tiến độ thi công dự án, gây ô nhiễm môi trường nước và khó khăn cho sinh hoạt của khu vực dân cư xung quanh. Ngoài ra, với tình trạng điều kiện thời tiết diễn biến bất thường trong những năm gần đây, nhất là việc thi công vào mùa mưa có thể gây ra các tình trạng ngập lụt, đọng nước do các nguyên nhân như:

- Mặt bằng đào đắp của dự án có kết cấu không bằng phẳng;
- Không thiết kế/bố trí hệ thống thoát nước mặt tại công trình;
- Hoạt động đào đất quá sâu cũng gây ngập úng những vùng đất thấp và vùng trũng.

Trong quá trình thi công công trình trong thời gian 36 tháng nước mưa có thể cuốn trôi vật liệu xây dựng gây tắc nghẽn hệ thống thoát nước, có thể xảy ra hiện tượng ngập úng cục bộ.

Tuy nhiên, các tác động này không đáng kể hoặc chỉ xảy ra ở mức thấp nếu có biện pháp quản lý tốt. Do đó, chủ dự án sẽ chú trọng các vấn đề này để đề ra các biện pháp quản lý thích hợp. Với các tác động nêu trên, việc giải quyết dòng chảy, đảm bảo việc thoát nước cho các khu vực lân cận là rất quan trọng và sẽ được chủ đầu tư cùng nhà thầu thi công thực hiện trong quá trình thi công, xây dựng dự án.

4.1.2. Đánh giá tác động trong giai đoạn dự án đi vào hoạt động

a. Tác động do chất thải rắn thông thường

** Chất thải rắn sinh hoạt*

Nguồn phát sinh chất thải:

+ Công trình nhà hát: Nhân viên trình diễn, nhân viên bảo tàng, café bảo tàng, nhà hát, nhân viên nhà hát,….

+ Khu vực phụ trợ công trình nhà hát: Nhà hàng ăn uống dịch vụ,..

Thành phần chất thải rắn sinh hoạt bao gồm: thực phẩm dư thừa, túi nilon, bao bì hàng hóa (bằng giấy, gỗ, vải, da, cao su, thủy tinh ...), vật dụng hư hỏng (đồ nhựa, ...).

Theo QCVN 01:2021/BXD - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về quy hoạch xây dựng thì lượng chất thai rắn phát sinh tại đô thị loại đặc biệt, loại 1 là 1,3

kg/người/ngày.

Tuy nhiên với loại hình cụm công trình nhà hát khối lượng phát sinh dự kiến khoảng: 0,5kg/người-ngày đối với cán bộ làm việc tại nhà hát và 0,2 kg/ngày đối với du khách đến xem biểu diễn tại nhà hát.

- CTR từ sân đường, cây xanh, bãi đỗ xe: 0,01 kg/m^2

Như vậy khối lượng chất thải rắn phát sinh từ dự án như sau:

Tổng lượng chất thải rắn phát sinh hàng ngày khoảng:

Bảng 4. 27. Bảng tổng hợp khối lượng CTR phát sinh tại dự án

TT	Hạng mục	Quy mô	Chỉ tiêu	Đơn vị	Khối lượng CTR (kg/ngày)	Khối lượng CTR (tấn/tháng)	Ghi chú
1	**CTR sinh hoạt**						
	Công trình nhà hát						
	Nhân viên trình diễn	150	0,5	Kg/người	75		
	Nhân viên bảo tàng	15	0,5	Kg/người	7,5		
	Café bảo tàng	300	0,2	Kg/người	60		
	Nhà hát chính	1850	0,2	Kg/người	370		
	Nhà hát phụ	632	0,2	Kg/người	126,4		
	Nhân viên nhà hát / Văn phòng	75	0,5	Kg/người	37,5		
	Khu vực phụ trợ công trình nhà hát						
	Nhà hàng, dịch vụ ăn uống	1373	0,2	Kg/người	274,6		
	Tổng				**951**		
2	**CTR sân đường, cây xanh**						
	Khu vực phụ trợ công trình nhà hát	10.606	0,01	kg/m^2.ngđ	106,06		
	Khu mái che nhẹ, công trình kỹ thuật	8.681	0,01	kg/m^2.ngđ	86,81		
	Giao thông nội bộ	2.103	0,01	kg/m^2.ngđ	21,03		
	Bãi đỗ xe	4.016	0,01	kg/m^2.ngđ	40,16		
	Đường giao thông	5.205	0,01	kg/m^2.ngđ	52,05		
	Tổng				**306,11**		
	Tổng (làm tròn)				**1257,11**		

** Chất thải rắn công nghiệp thông thường*

Trong quá trình vận hành của dự án phát sinh các chất thải công nghiệp:

- Bùn thải từ bể tự hoại
- Bùn thải từ hệ thống xử lý nước thải
- Mỡ thải từ ngăn tách mỡ

➢ Bùn thải từ bể tự hoại

Dự án có 04 bể tự hoại với tổng dung tích chứa của 04 bể khoảng 30m3. Do thể tích bể khá lớn, lượng bùn cặn hút khoảng 20-25% bể chứa tương đương khoảng 6 tấn/năm.

Bùn thải từ hệ thống xử lý nước thải

Lượng bùn thải phát sinh từ hệ thống xử lý nước thải ước tính khoảng 5g/m3 nước thải. Khối lượng bùn thải từ hệ thống xử lý nước thải:

05g/m3 x 40 m3nước thải/ngày / 1.000 = 0,2kg/ngày ~ 6 kg/tháng ~ 72kg/năm.

Bùn thải bể tự hoạt và bùn thải của hệ thống xử lý nước thải có thể chứa nhiều chất ô nhiễm, mầm bệnh,... Nếu không được xử lý đúng cách, bùn thải có thể gây ra nhiều tác động tiêu cực đến môi trường như:

Ô nhiễm đất: Bùn thải có thể được thải ra môi trường, gây ô nhiễm đất và ảnh hưởng đến khả năng sinh trưởng của cây trồng.

Ô nhiễm không khí: Quá trình phân hủy bùn thải có thể giải phóng ra các khí độc hại, gây ô nhiễm không khí và ảnh hưởng đến sức khỏe con người.

- Mỡ thải từ ngăn tách mỡ

Dự án bố trí 06 bể tách mỡ tại dự án.

+ Khu vực nhà hát Ngọc Trai: Bố trí 02 bể tách mỡ dung tích mỗi bể 1m3 tại khu vực café bảo tàng và nhà hàng ăn uống trong nhà hát Ngọc Trai.

+ Khu vực phụ trợ nhà hát Ngọc Trai: Bố trí 04 bể tách mỡ, dung tích mỗi bể là 1m3 tại khối nhà A, B, D

Tổng dung tích của 06 bể tách mỡ khoảng 6 m3, chứa mỡ thải và nước thải, khối lượng mỡ thải, cặn lắng từ bể tách mỡ phát sinh khoảng 5 tấn/năm.

Lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh trong ngày nếu không được thu gom, vận chuyển về bãi tập kết và hợp đồng với đơn vị chức năng vận chuyển, xử lý sẽ gây mất mỹ quan và ô nhiễm môi trường khu vực. Đặc biệt đối với mùa mưa, nếu vị trí thu gom rác không được che chắn thì sẽ bị nước mưa ngấm vào rác và chảy tràn ra mặt đất gây ô nhiễm môi trường, đặc biệt là gây ô nhiễm môi trường nước hồ Đầm Trị. Dự báo tác động này ở mức tác động mạnh nếu không có các biện pháp giảm thiểu hợp lý

b. Chất thải nguy hại

Đối với loại hình của dự án chất thải nguy hại phát sinh chủ yếu là dầu động cơ, hộp số và bôi trơn tổng hợp thải, vật liệu loc, giẻ lau dính CTNH hoạt động thay thế, sửa chữa bóng đèn huỳnh quang và các thiết bị sử dụng pin, mực in thải từ công đoạn in tài liệu phụ vụ công việc văn phòng. Tác động của chất thải nguy hại như sau:

Một số CTNH phát sinh tại dự án giai đoạn vận hành như sau:

Bảng 4. 28. Dự báo khối lượng và thành phần chất thải nguy hại phát sinh

TT	Tên chất thải	Trạng thái tồn tại	Mã CTNH	Khối lượng phát sinh lớn nhất (kg/năm)	Ghi chú
1	Pin thải, ắc quy thải	Rắn	16 01 12	30	
2	Các thiết bị, linh kiện điện tử thải hoặc các thiết bị điện có các linh kiện điện tử (bao gồm cả đèn led)	Rắn	16 01 13	53	
3	Bóng đèn huỳnh quang hỏng	Rắn	16 01 06	10	
4	Mực in thải chứa thành phần nguy hại	Rắn	16 01 09	10	
5	Chất hấp thụ, vật liệu lọc (bao gồm cả vật liệu lọc dầu chưa nêu tại các mã khác), giẻ lau, vải bảo vệ thải bị nhiễm các thành phần nguy hại	Rắn	18 02 01	80	
Tổng cộng				**183**	

CTNH khi thải vào môi trường mà không được thu gom xử lý thích hợp sẽ phân hủy hoặc không phân hủy làm gia tăng nồng độ các hợp chất vô cơ, hữu cơ độc hại,... thẩm thấu vào đất hoặc khuếch tán trong không khí, gây ra những ô nhiễm cho nguồn nước, gây hại cho hệ vi sinh vật đất, các sinh vật thủy sinh trong đất hay tạo điều kiện cho vi khuẩn có hại, ruồi muỗi phát triển và là nguyên nhân gây các dịch bệnh. Do đó, biện pháp tốt nhất để quản lý CTNH là phân loại ngay tại nguồn và có phương pháp xử lý thích hợp.

c. Bụi, khí thải

**** Bụi và khí thải phát sinh từ hoạt động của phương tiện giao thông***

- Nguồn phát sinh:

+ Từ hoạt động của các phương tiện ra vào phục vụ nhu cầu của dự án như Xe phục vụ cho việc cấp đạo cụ, phông màn cho sân khấu, cấp nguyên liệu cho nhà hàng, chuyên chở rác, đi vào sảnh nhập hàng tại tầng trệt bằng lối vào phía Bắc.

+ Từ hoạt động của các phương tiện của khách đi xe taxi và khách VIP và phương tiện của nhân viên làm việc tại nhà hát

+ Từ hoạt động của máy phát điện

+ Mùi hôi, khí thải từ bãi tập kết rác, hệ thống xử lý nước thải,…

Đại bộ phận khách tham quan và khán giả xem biểu diễn tiếp cận công trình bằng 2 cầu đi bộ từ phía Bắc và phía Nam.

Việc hạn chế xe cơ giới và dành quyền tiếp cận công trình chủ yếu cho khách bộ hành củng cố vai trò điểm đến văn hóa thân thiện và an toàn tới công chúng, đồng thời đảm bảo kiểm soát an ninh tốt hơn cho dự án.

Giả sử với 240 cán bộ nhân viên, 2782 khách tham quan đến xem biểu diễn tại nhà hát (tính 10% khách đi xe taxi, còn lại đi bộ) thì số thì số phương tiện xe máy, ô tô ra vào dự án là 518 xe trong đó có khoảng 70 người đi xe máy và 448 người đi ô tô.

Có thể dự báo nồng độ và tải lượng các chất ô nhiễm trong khí thải như sau: Khoảng cách di chuyển của mỗi xe trong phạm vi khu vực dự án ~300m, vậy: - Tổng quãng đường của các xe máy di chuyển là: 70 x 0,3 km = 21 km, quãng đường ô tô di chuyển là 300m/xe - Tổng quãng đường của các xe ô tô di chuyển là: 448 x 0,3 km = 134,4 km

Theo quyết định số 249/2005/QĐ-TTG ngày 10 tháng 10 năm 2005 của thủ tướng chính phủ về lộ trình áp dụng tiêu chuẩn khí thải đối với các phương tiện giao thông cơ giới đường bộ và hướng dẫn áp dụng tiêu chuẩn khí thải đối với các phương tiện giao thông cơ giới đường bộ số 600/ĐK ngày 12 tháng 6 năm 2007 của Cục đăng kiểm Việt Nam – Bộ giao thông vận tải. Tiêu chuẩn khí thải các phương tiện giao thông cơ giới được trình bày như sau:

Bảng 4. 29: Tiêu chuẩn khí thải cho các xe cơ giới đường bộ

Loại xe	**Giới hạn cho phép của chất ô nhiễm (mg/m3)**		
	CO	**NOx**	**CxHy**
Xe máy	5,5	0,3	1,2
Xe ô tô	2,2	0,3	0,5

Nguồn: Phụ lục II- Quy định 600/ĐK ngày 12 tháng 6 năm 2007 của CĐK Việt Nam.

Tải lượng các khí thải của phương tiện lưu thông trong dự án (tính trong thời gian cao điểm từ 7-8h và 16-17h)

Bảng 4. 30: Tải lượng khí thải do giao thông nhân viên trong giờ cao điểm

STT	**Loại xe**	**Tải lượng (mg/m^3)**		
		CO	**NOx**	**CxHy**
1	Xe máy	0,117	0,021	0,11
2	Xe ô tô con	0,493	0,231	0,85

Căn cứ bảng số liệu trên cho thấy:

- Bụi và khí thải của các phương tiện giao thông trong dự án góp phần làm gia tăng mức độ ô nhiễm môi trường không khí khu vực nếu không có biện pháp giảm thiểu.

- Sự gia tăng mức độ ô nhiễm môi trường không khí sẽ kéo theo các tác động với sức khỏe cộng đồng dân cư sinh sống trong đô thị và khu vực xung quanh.

- Thành phần:Phương tiện giao thông hoạt động khi dự án được đưa vào sử dụng chủ yếu là xe bốn bánh các loại chủ yếu là ô tô con. Khi hoạt động như vậy, các phương tiện vận tải với nhiên liệu tiêu thụ chủ yếu là xăng và dầu diezel sẽ thải ra môi trường một lượng khói thải chứa các chất ô nhiễm không khí như NO_2, C_mH_n, CO, CO_2, SO_2,… Đây là một nguồn gây ô nhiễm không khí không tập trung, không cố định mà phân tán, nên việc khống chế và kiểm soát sẽ rất khó khăn, là nguyên nhân chính gây ra sự ô nhiễm môi trường không khí xung quanh. Nhưng hiện nay, do Chính phủ đã cấm sử dụng các xăng pha chì nên Oxit chì là chất ô nhiễm nguy hiểm phát sinh do phương tiện giao thông đã được loại bỏ. Điều này đã góp phần đáng kể vào việc giảm ô nhiễm môi trường không khí

Khí thải từ hệ thống làm mát, điều hòa không khí

Việc sử dụng điều hòa ngoài việc đảm bảo tiện nghi sinh hoạt sẽ gây tác động đến môi trường như sau:

- Khí thải từ dàn nóng sẽ làm tăng nhiệt độ của môi trường gây ô nhiễm nhiệt.

- Các loại máy làm mát, điều hòa có khả năng dò rỉ khí ga gây ô nhiễm không khí và tác động đến tầng ozon.

- Phạm vi tác động: trong diện tích dự án.

- Thời gian tác động: trong suốt thời gian hoạt động của Dự án.

- Mức độ tác động: trung bình

Khí thải phát sinh trong quá trình lưu chứa, xả rác thải, quá trình thu gom, thoát nước thải

- Trong quá trình hoạt động với khối lượng nước thải, rác thải sinh hoạt phát sinh lớn nếu không được thu gom và xử lý với các biện pháp kỹ thuật thích hợp sẽ trở thành nguồn gốc phát sinh khí đáng kể ảnh hưởng đến môi trường không khí và sức khỏe cộng đồng.

- Khí thải phát sinh do hệ thống xả rác, hệ thống thu gom và thoát nước thải được xác định do quá trình phân hủy các chất hữu cơ có trong chất thải như: H_2S,... gây mùi khó chịu.

- Khi dự án đi vào hoạt động, mùi hôi phát sinh chủ yếu từ khu vực xử lý nước thải. Bản chất của nước thải ở khu vực này chủ yếu là nước thải từ quá trình sinh hoạt. Mùi phát sinh là do nước thải lưu chứa trong hệ thống các bể làm phát sinh các chất khí gây mùi H2S, NH3,…Nguyên nhân là do quá trình vận hành và quản lý hệ thống xử lý không tốt. Mùi hôi

đặc trưng của nước thải sẽ gây mất mỹ quan cho khu vực dự án.

Bảng 4. 31: Các hợp chất gây mùi do phân hủy kỵ khí và nước thải

Các hợp chất	Mùi đặc trưng	Ngưỡng phát hiện (ppm)
Ally mercptane	Mùi tỏi	0,00005
Amyl mercptane	Mùi khó chịu, hôi thối	0,0003
Benzyl mercptane	Mùi khó chịu mạnh	0,00019
Crotyl mercptane	Mùi chồn	0,000029
Dimethyl mercptane	Thực vật thối rữa	0,0001
Ethyl mercptane	Mùi bắp cải thối	0,00019
Hydrogen mercptane	Mùi trứng thối	0,00047
Methyl mercptane	Mùi bắp cải thối	0,0011
Propyl mercptane	Mùi khó chịu	0,000075

Nguồn: 7th International conference on evirnoment Sc and Technology Ermoupois, Syros Island, Greece- Sep 2001. Odor emission in a small wastewater treatment plant.

- Phạm vi tác động: trong diện tích Dự án.
- Thời gian tác động: trong suốt thời gian hoạt động của Dự án.
- Mức độ tác động: trung bình

Khí thải phát sinh từ máy phát điện dự phòng

Trong giai đoạn hoạt động, để dự phòng trường hợp mất điện lưới cấp cho dự án sử dụng 03 máy phát điện CAT 3516C công suất 2500kVA để cấp điện cho các phụ tải điện ưu tiên của công trình. Các thông số kỹ thuật chính của máy phát điện này như sau:

- Công suất máy phát 2500KVA
- Hiệu điện thế: 380-11000V

Nhiên liệu sử dụng là loại dầu DO với hàm lượng lưu huỳnh trung bình. Trong quá trình vận hành máy phát điện, khí thải phát sinh có chứa bụi, SO_2, NO_X, CO_X, hydrocabon (THC), aldehyt (RHO). Tải lượng các chất ô nhiễm trong khí thải từ máy phát điện được trình bày trong sau:

Bảng 4. 32: Tải lượng ô nhiễm từ quá trình đốt dầu DO của máy phát điện trong 1h

Các nguồn có nhiên liệu đốt là dầu DO	**Tải lượng các chất ô nhiễm (kg chất ô nhiễm/tấn dầu)**					
	Bụi	**SO_2**	**NO_x**	**THC**	**CO**	**Aldehyt**
Chạy máy phát điện	0,94	18xS	11,8	0,24	0,05	0,11

Nguồn: Giáo trình Hóa kỹ thuật môi trường đại cương, Nguyễn Quốc Bình

Như vậy, tải lượng các chất ô nhiễm khi máy phát điện hoạt động trong 1 giờ

tiêu thụ 336kg dầu/h, được ước tính như sau:

- Bụi : (236 x 0,94)/1000 = 0,22kg/h
- SO_2 : (236 x 18S)/1000 = 0,21 kg/h (%: Phần trăm lưu huỳnh có trong dầu DO)
- NO_x : (236 x 11,8)/1000 = 2,7kg/h
- THC : (236 x 0,24)/1000 = 0,05kg/h
- CO : (236 x 0,05)/1000 = 0,011kg/h
- Aldehyt : (236 x 0,11)/1000 = 0,025kg/h

Kết quả tính toán có thể nhận thấy nồng độ các chất ô nhiễm có trong khí thải của máy phát điện không quá lớn, ngoài ra do máy phát điện chỉ hoạt động mang tính chất dự phòng và được đặt tại khu vực công trình kỹ thuật nên khi điện áp của khu vực không đáp ứng đủ hoặc do cúp điện, do vậy mức độ ảnh hưởng không cao và không thường xuyên.

c. Nước thải

** Nước thải sinh hoạt*

Khi đi vào hoạt động, các hoạt động phát sinh nước thải có thể chia thành:

+ Nước thải xám: Nước thải lavabo, nước thải rửa sàn: loại nước thải này chủ yếu chứa chất rắn lơ lửng, chất tẩy rửa và thường gọi là nước "xám". Nồng độ các chất hữu cơ trong loại nước thải này thấp và thường khó phân hủy sinh học, trong nước thải chứa nhiều tạp chất vô cơ.

+ Nước thải đen: Nước thải xí bệt, xí tiểu: Trong nước thải này thường tồn tại các vi khuẩn gây bệnh và dễ lây mùi hôi thối. Hàm lượng chất hữu cơ (BOD) và các chất dinh dưỡng như: Nitơ (N), Phốt pho (P) cao. Loại nước thải này thường gây nguy hại đến sức khỏe và dễ làm nhiễm bẩn đến nguồn nước tiếp nhận. Tuy nhiênbn , loại nước thải này dễ phân hủy sinh học.

Nước thải sinh hoạt mang mầm mống các bệnh đường ruột như tiêu chảy, khi xả ra nguồn tiếp nhận, gây bệnh đối với người sử dụng nước để sinh hoạt và gây bệnh cho động vật. Nước thải sinh hoạt còn gây mùi khó chịu, gây ô nhiễm cho môi trường nước mặt, làm cho thực vật thuỷ sinh khu vực gần cống thải phát triển mạnh gây cản trở dòng chảy, làm mất mỹ quan khu vực. Vì vậy, Chủ dự án sẽ đưa ra phương án thu gom, xử lý, giám sát đối với nước thải sinh hoạt của dự án.

Căn cứ theo tính toán nhu cầu cấp nước tại dự án, lượng nước thải sinh hoạt bằng 100% lượng nước cấp sinh hoạt, lượng nước thải phát sinh lớn nhất tại dự án như sau:

+ Tại công trình nhà hát Ngọc Trai: 39,445 m3/ngày.đêm

+ Tại công trình phụ trợ nhà hát Ngọc Trai: 54,9 m3/ngày.đêm

Theo TCVN 7957:2023, tải lượng ô nhiễm cho một người của nước thải sinh hoạt như sau:

Bảng 4. 33. Tải lượng ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt

TT	Chất ô nhiễm	Khối lượng (g/người.ngày)
1	Chất rắn lơ lửng (SS)	60 - 65
2	BOD_5 của nước thải đã lắng	30 - 35
3	BOD_5 của nước thải chưa lắng	55-60
4	Nito của các muối amoni ($N\text{-}NH_4$)	8-10,5
5	Tổng photpho (TP)	1,1-2,2

Nguồn: TCVN 7957:2023

Căn cứ vào các lượng chất bẩn có trong nước thải sinh hoạt theo bảng tải lượng ô nhiễm tại mục 4.1, có thể dự báo tải lượng các chất ô nhiễm sinh ra từ nước thải sinh hoạt do 4395 người phát sinh trong giai đoạn hoạt động Dự án như sau:

Bảng 4. 34. Tải lượng chất ô nhiễm sinh ra từ nước thải sinh hoạt trong giai đoạn XDCB

TT	Chất ô nhiễm	Tải lượng (g/ngày)	Nồng độ (mg/l)	QCVN14:2008 /BTNMT (B)
1	Chất rắn lơ lửng (SS)	263.700-285.675	205,20-222,30	50
2	BOD_5 của nước thải đã lắng	131.850-153.825	102,60-119,70	30
3	BOD_5 của nước thải chưa lắng	241.725-263.700	188,1-205,2	30
4	Nito của các muối amoni ($N\text{-}NH_4$)	35.160-46147,5	27,36-35,9	-
5	Tổng photpho (TP)	4834.5-9669	3,76-7,52	6

Ghi chú:

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

+ Cột B: Áp dụng khi nước thải sinh hoạt thải vào nguồn nước không dùng cho mục đích cấp nước sinh hoạt.

Nhận xét: Qua bảng thể hiện nồng ộ chất ô nhiễm trong nước thải nếu không đuợc xử lý đều có nồng độ vượt quy định rất nhiều lần

d. Tiếng ồn, độ rung

Tiếng ồn phát sinh từ dự án bao gồm:

+ Từ hoạt động của các phương tiện giao thông ra vào dự án.

+ Từ hoạt động của một số máy móc, thiết bị phục vụ dự án như máy phát điện, máy bơm nước,...

+ Từ hoạt động của HTXLNT: máy bơm, máy thổi khí

+ Từ hoạt động sinh hoạt của cán bộ.

+ Từ hoạt động của máy điều hòa

+ Từ hoạt động của các buổi biểu diễn tại nhà hát và người dân đến thăm quan bảo tàng, đến xem các buổi biểu diễn

- Đánh giá tác động

Bảng 4. 35: Mức ồn phát sinh trong giai đoạn vận hành dự án

Stt	Nguồn gây ồn	Mức ồn (dBA)	QCVN 26:2010/BTNMT (dBA)
1	Hoạt động giao thông	65	**70**
2	Hoạt động sinh hoạt	60÷70	
3	Máy bơm	60	
4	Hệ thống điều hòa	65	

Văn Duyệt - Tạp chí hoạt động khoa học số 5/2005)

- Ghi chú: QCVN 26:2010/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn

Căn cứ theo số liệu thống kê tại bảng trên cho thấy tiếng ồn phát sinh từ hoạt động của phương tiện giao thông, máy bơm, hệ thống điều hòa đều nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 26:2010/BTNMT.

a1. Tác động của tiếng ồn từ hoạt động của hệ thống xử lý nước thải

Công nghệ xử lý nước thải mà dự án áp dụng là công nghệ xử lý sinh học MBBR do vậy, khi trạm xử lý nước thải đi vào hoạt động, các thiết bị bao gồm máy bơm và máy thổi khí sẽ là nguồn gây ra độ ồn tương đối lớn. Tuy nhiên, thiết bị này được đi kèm với thiết bị chống rung, thiết bị dạng module hợp khối và hầu hết được đặt trong nhà điều hành kín có chống ồn nên độ ồn từ các khu vực đặt thiết bị chủ yếu

ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân vận hành trạm xử lý nước thải, ít ảnh hưởng đến hoạt động của dự án.

- Đối tượng chịu ảnh hưởng bởi tiếng ồn, rung động là công nhân trực tiếp vận hành máy móc thiết bị với cường độ tiếng ồn tương đối cao. Đặc biệt là lúc tiếp kiểm tra kiểm soát tiếp xúc, đây là những tiếp xúc ngắn, không liên tục. Tuy nhiên Chủ dự án cam kết có các biện pháp hạn chế tiếng ồn, rung nhằm giảm thiểu tối đa các tác động xấu tới người lao động.

a2. Tiếng ồn từ máy phát điện

Trong trường hợp lưới điện bị mất dự án sẽ sử dụng 03 máy phát điện dự phòng. Theo *Phạm Ngọc Đăng, Môi trường không khí, NXB KHKT Hà Nội 1997*, tiếng ồn do máy phát điện > 90dBA. Tuy nhiên do tần suất hoạt động của máy phát điện dự phòng không nhiều, vị trí đặt máy phát điện được bố trí tại công trình kỹ thuật dự án cách ly với các khu vực làm việc cũng như các khu kỹ thuật, nên ảnh hưởng của nguồn ồn này không thường xuyên và không lớn.

Đánh giá tác động

Tiếng ồn ở mức độ ít hay nhiều cũng gây ảnh hưởng tới sức khỏe do phải tiếp xúc trong một thời gian dài, gây ảnh hưởng tới năng suất lao động. Các tác động của tiếng ồn lên con người bao gồm: gây mệt mỏi, mất tập trung, căng thẳng và có thể về lâu dài làm giảm thính lực.

Để hạn chế những tác động của tiếng ồn dự án sẽ đầu tư các loại máy móc hiện đại với các thiết bị giảm ồn và có chế độ bảo dưỡng định kỳ và bố trí các thiết bị máy móc hợp lý để giảm thiểu tới mức tối đa tiếng ồn phát sinh.

e. Các tác động khác và rủi ro, sự cố môi trường

❖ ***Tác động tới giao thông khu vực***

Việc hình thành dự án sẽ kéo theo sự gia tăng số lượng xe lưu thông trên các tuyến đường trong khu vực. Đặc biệt, tuyến đường Đặng Thai Mai, đường Quảng Khánh (đường chính vào dự án) là tuyến đường có mật độ giao thông cao, thường xuyên xảy ra tình trạng tắc đường vào giờ cao điểm. Điều này sẽ làm gia tăng ô nhiễm không khí dọc theo các tuyến đường trong khu vực và làm tăng nguy cơ xảy ra các tai nạn giao thông và tắc nghẽn giao thông.

❖ ***Đánh giá, dự báo rủi ro, sự cố từ hệ thống XLNT***

- Về sự cố hệ thống XLNT tập trung

Trong quá trình hoạt động của hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt có thể phát sinh sự cố làm ngưng hoạt động toàn bộ hệ thống hoặc hệ thống hoạt động không hiệu quả

dẫn đến nước thải đầu ra không đạt tiêu chuẩn thiết kế, rò rỉ, tràn đổ nước thải ra môi trường xung quanh. Sự cố này sẽ ảnh hưởng lớn đến chất lượng nước mặt khu vực, ảnh hưởng đến chất lượng đất và mỹ quan khu vực. Một số nguyên nhân có thể dẫn đến sự cố như:

+ Hỏng các thiết bị xử lý: các máy bơm nước thải, bơm sục khí, hệ thống điện của trạm xử lý bị hỏng hóc có thể dẫn đến sự cố

+ Khi lưu lượng nước thải (đột xuất) phát sinh ít hoặc lớn hơn công suất Trạm XLNT: Khi đó, hệ thống tiếp nhận lượng nước thải nhiều hơn công suất thiết kế hoặc không đủ lượng nước vào để các máy móc có thể vận hành. Dẫn đến không đủ khả năng xử lý. Không đủ thời gian lưu nước để việc xử lý đạt hiệu suất yêu cầu. Các chỉ tiêu trong nước thải đầu ra vượt tiêu chuẩn cho phép.

Khi trạm XLNT gặp sự cố không hoạt động hoặc hoạt động không đạt hiệu quả mà nước thải không qua xử lý, xả thẳng ra tuyến cống thoát nước chung của khu vực sẽ làm ô nhiễm các nguồn tiếp nhận nước thải.

- Về sự cố hệ thống thu gom, xử lý và thoát nước thải

Với công nghệ xử lý được lựa chọn thì việc vận hành hệ thống xử lý nước thải đơn giản và an toàn cao, tuy nhiên các sự cố hệ thống thu gom xử lý nước thải có khả năng xảy ra như: Tắc nghẽn, vỡ đường cống thoát nước, ….

Nhìn chung, khi xảy ra các sự cố hệ thống xử lý nước thải nói trên gây ứ đọng, chảy tràn nước thải ô nhiễm, phát tán mùi hôi, gây ra những tác động đối với gây ra tác động môi trường đáng kể.

❖ ***Đánh giá rủi ro, sự cố cháy nổ***

** Nguyên nhân xảy ra cháy rất đa dạng:*

Do chập điện; Do sét đánh; từ khu vực đặt máy phát điện dự phòng, khu vực để xe máy, xe đạp điện.

** Đánh giá tác động do sự cố cháy nổ:*

Sự cố xảy ra khi đặt máy phát điện dự phòng . (i) Sự cố bên trong máy phát điện: ngọn lửa có thể phá hủy hoàn toàn máy và làm cháy bất cứ thiết bị hay dự án nào gần nó; (ii) nổ máy phát điện: tác hại gây ra bởi hồ quang điện bên trong máy phát điện được xác định phụ thuộc vào mức tăng áp suất khi gây ra hồ quang; (iii) cháy trong máy phát điện: Khi sự cố máy phát điện gây nên hỏa hoạn, nguyên nhân chủ yếu thường liên quan đến dầu máy phát điện, nếu thùng máy bị nứt, dầu máy chảy ra ngoài thì khả năng hỏa hoạn lại phụ thuộc vào mức độ nhanh nhạy mà hệ thống bảo vệ kích hoạt máy cắt và độ nhạy máy cắt hoạt động cắt mạch.

Sự cố về điện sẽ ảnh hưởng nghiêm trọng đến tính mạng con người, ảnh hưởng đến nguồn điện cho cả vùng cũng như thiệt hại về kinh tế.

Sự cố cháy nổ xảy ra, phá hủy các trang thiết bị, kết cấu của dự án gặp nhiệt độ cao dẫn đến biến dạng, làm sập dự án. Con người sống trong dự án gặp các tai nạn

đáng tiếc như bỏng, thương tích,…

Môi trường bị ô nhiễm do bụi muội của đám cháy bám vào bề mặt môi trường nước mặt gây ô nhiễm nguồn nước, môi trường không khí bị ô nhiễm do thiếu ô xi,…

❖ ***Đánh giá sự cố an toàn thực phẩm và dịch bệnh***

Trong quá trình hoạt động của dự án có thể xảy ra dịch bệnh do cán bộ, công chức, viên chức, người lao động tiếp xúc với virut, vi khuẩn gây bệnh.

Có thể làm lây lan bệnh cho cán bộ, công chức, viên chức, người lao động khác trong khu vực dự án. Khi xảy ra sự cố sẽ ảnh hưởng tới tính mạng.

❖ ***Đánh giá sự cố vỡ đường ống cấp nước, thoát nước***

Trong quá trình vận hành dự án có thể xảy ra các dạng sự cố sau về các đường ống cấp và thoát nước:

Vỡ, rạn nứt đường ống cấp nước do vật liệu thi công không đảm bảo;

Vỡ đường ống nước do ngoại lực tác động;

Các sự cố trên khi xảy ra sẽ làm lãng phí nguồn nước (đối với nước cấp) và phát tán các chất gây ô nhiễm môi trường (nước thải), đời sống của học sinh và giáo viên bị ảnh hưởng nghiêm trọng. Tuy nhiên, các tác động trên dự báo có nguy cơ xảy ra thấp, do mạng lưới cấp nước được bố trí trong các hộp kỹ thuật, các khu vực cấp nước đều được lắp hệ thống van điều áp để phát hiện rò rỉ trong đường ống. Bên cạnh đó vật liệu sử dụng làm ống dẫn có tính chống cháy, chống ăn mòn và độ bền cao nên khả năng bị vỡ, rò rỉ rất thấp.

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

4.2.1.Đề xuất các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường trong giai đoạn giải phóng mặt bằng và thi công xây dựng dự án:

A. Biện pháp giảm thiểu các tác động trong công tác giải phóng mặt bằng

- Chính sách hỗ trợ:

+ Thưởng tiến độ bàn giao mặt bằng đúng tiến độ để thực hiện dự án.

- Chủ Dự án có trách nhiệm phối hợp với Ban GPMB và chính quyền địa phương để tiến hành đầy đủ, đúng trình tự, đúng cơ chế hiện hành.

- Chủ Dự án xem xét việc tạo điều kiện việc làm cho các hộ dân mất đất được tham gia trong quá trình thi công Dự án (phù hợp với nguyện vọng của người dân cũng như yêu cầu của vị trí cần tuyển dụng) giúp người dân có thêm thu nhập và việc làm ổn định, tạo sự đồng tình của người dân đối với việc thi công Dự án.

Giai đoạn GPMB, dự án sẽ có phương án đền bù thoả đáng theo đúng giá trị đất ở để tránh ảnh hưởng đến đời sống của hộ gia đình bị thu hồi đất ở.

- Công khai về mức giá đền bù đối với từng loại tài sản bị ảnh hưởng và khối lượng đền bù của từng hộ dân.

- Tổ chức các cuộc họp với các hộ dân bị chiếm dụng đất để lấy ý kiến về thời gian, kế hoạch đền bù tránh tình trạng xảy ra tranh chấp do việc đền bù không thỏa đáng, gây xáo trộn cuộc sống người dân.

- Thông báo, liên hệ, phối hợp với chính quyền địa phương và người dân chịu ảnh hưởng của Dự án về việc triển khai công tác đo đạc, kiểm đếm và kế hoạch đền bù.

- Thông báo cho các hộ dân bị ảnh hưởng trước 6 tháng về kế hoạch thực hiện GPMB Dự án để có kế hoạch tận thu cây cối.

- Tuyên truyền về chính sách phát triển kinh tế và chính sách đền bù của Nhà nước tới các hộ dân bị ảnh hưởng cũng như nghĩa vụ và quyền lợi.

- Có chính sách hỗ trợ gia đình khó khăn: Đối với những hộ dân bị mất đất canh tác ngoài việc được bồi thường theo quy định của Pháp luật, Chủ dự án sẽ tiến hành hỗ trợ chuyển đổi nghề nghiệp cho người dân khi có nhu cầu.

Hình thức bồi thường, GPMB:

+ Bồi thường theo đơn giá tương ứng từng loại đất, tài sản trên đất.

+ Phương thức thanh toán tiền bồi thường, GPMB: bằng tiền mặt.

Kết quả khảo sát, tham vấn cho thấy hầu hết người dân đều đồng ý đền bù theo chủ trương chung của nhà nước với giá cả đền bù hợp lý để tạo điều kiện cuộc sống tốt cho người dân. Đây là một trong những điều kiện thuận lợi cho dự án.

- Có phương án đền bù hợp lý: Toàn bộ diện tích đất ruộng cũng như tài sản, công trình, cây trồng sẽ được thống kê và bồi thường theo đúng quy định hiện hành: Luật Đất đai số 45 ngày 29/11/2013, Nghị định số 43/2014/NĐ-CP ngày 15/5/2014 của Chính phủ về hướng dẫn thi hành một số điều của Luật Đất đai, Nghị định số 44/2014/NĐ-CP ngày 15/5/2014 của Chính phủ quy định về giá đất; Nghị định số 47/2014/NĐ-CP ngày 15/5/2014 của Chính phủ quy định về bồi thường, hỗ trợ, tái định cư khi Nhà nước thu hồi đất; Nghị định số 01/2017/NĐ-CP ngày 06/01/2017 của Chính phủ sửa đổi bổ sung một số quy định chi tiết thi hành Luật Đất đai; Thông tư 37/2014/TT-BTNMT ngày 30/06/2014 của Bộ Tài nguyên và môi trường về việc quy định chi tiết về bồi thường, hỗ trợ, tái định cư khi Nhà nước thu hồi đất; Quyết định 20/2022/QĐ-UBND sửa đổi Quyết định 10/2017/QĐ-UBND quy định các nội dung thuộc thẩm quyền của UBND thành phố về bồi thường, hỗ trợ và tái định cư khi nhà nước thu hồi đất trên địa bàn, Quyết định số 11/2017/QĐ-UBND ngày 31/3/2017 của UBND thành phố Hà Nội về việc ban hành quy định một số nội dung về thu hồi, giao đất, cho thuê đất, chuyển đổi mục đích sử dụng đất để thực hiện Dự án đầu tư trên địa bàn thành phố Hà Nội.

Quy trình thực hiện đền bù GPMB được thực hiện qua các bước như sau:

Bước 1: Thành lập Hội đồng đền bù thiệt hại GPMB và tổ chức họp xã để thông báo các nội dung về bồi thường diện tích chiếm dụng của người dân.

Bước 2: Từng tổ chức, hộ gia đình, cá nhân tự kê khai, cam kết và có xác nhận của chính quyền nơi cư trú và nộp tờ kê khai cho Hội đồng đền bù thiệt hại GPMB.

Bước 3: Hội đồng đền bù thiệt hại GPMB tổ chức kiểm tra, kiểm kê thực tế và lập thành biên bản cho từng tổ chức, hộ gia đình, cá nhân.

Bước 4: Tổ chức họp thôn, xã, hộ gia đình, cá nhân để thông báo kết quả kiểm tra, kiểm kê thực tế và các văn bản pháp lý.

Bước 5: Họp lại thôn, xã với các tổ chức, hộ gia đình, cá nhân trong phạm vi GPMB để giải quyết dứt điểm những thắc mắc.

Bước 6: Hội đồng đền bù thiệt hại GPMB lập phương án đền bù thiệt hại.

Bước 7: Hội đồng đền bù thiệt hại GPMB lập hồ sơ và trình thẩm định phương án đền bù để tổ chức thẩm định và trình cấp có thẩm quyền phê duyệt.

Bước 8: Hội đồng thẩm định của huyện hoặc hội đồng đền bù GPMB sau khi thẩm định xong phương án đền bù lập tờ trình, trình cấp có thẩm quyền phê duyệt phương án đền bù.

Bước 9: Cấp có thẩm quyền phê duyệt phương án đền bù theo tờ trình đề nghị của hội đồng thẩm định của thành phố hoặc hội đồng đền bù thiệt hại GPMB.

Bước 10: Hội đồng đền bù thiệt hại GPMB họp với các thôn, xã, các tổ chức, hộ gia đình, cá nhân để thông báo kết quả phê duyệt phương án đền bù.

Bước 11: Hội đồng đền bù thiệt hại GPMB tập hợp toàn bộ hồ sơ phương án đền bù thiệt hại đã được cấp có thẩm quyền phê duyệt giao cho chủ dự án để lập dự toán đền bù thiệt hại.

Bước 12: Chủ dự án lập hồ sơ thu hồi đất và hồ sơ dự toán đền bù thiệt hại, để trình thẩm định và phê duyệt.

Bước 13: Cấp có thẩm quyền phê duyệt xem xét và phê duyệt thu hồi và giao đất, dự toán đền bù thiệt hại.

Bước 14: Hội đồng đền bù GPMB họp với các thôn, xã và các tổ chức, hộ gia đình, cá nhân được đền bù thiệt hại để thông báo công khai quyết định thu hồi và giao đất, giá trị đền bù thiệt hại cho từng tổ chức, hộ gia đình, cá nhân.

Bước 15: Chủ dự án tổ chức thanh toán kinh phí đền bù cho từng tổ chức, hộ gia

đình, cá nhân được đền bù thiệt hại.

Bước 16: Sau khi nhận đủ tiền, các tổ chức, hộ gia đình, cá nhân tận thu cây cối để bàn giao mặt bằng cho Chủ dự án.

Toàn bộ giá đền bù sẽ được kiểm tra lại và nếu cần thì điều chỉnh vào thời điểm điều tra chi tiết khi tiến hành lập và thực hiện phương án đền bù GPMB dưới sự chỉ đạo của Ban GPMB, đảm bảo phù hợp đơn giá chế độ chính sách của Nhà nước và thành phố Hà Nội tại thời điểm thực hiện. Đồng thời, phải đảm bảo quyền lợi chính đáng cho người dân.

Chi phí đền bù, hỗ trợ GPMB dự kiến khoảng đồng 384.912.120.000 (Ba trăm tám tư tỷ, chín trăm mười hai triệu, một trăm hai mươi nghìn đồng).

B. Biện pháp giảm thiểu ô nhiễm môi trường không khí

**** Biện pháp giảm thiểu tác động từ hoạt động từ hoạt động phá dỡ, giải phóng mặt bằng***

- Thực hiện công tác phá dỡ ngoài giờ nghỉ trưa và tối của cư dân xung quanh công trường (từ 11h - 14h và 21h đến 6h sáng hôm sau).
- Phương án phá dỡ: Phá dỡ từng hạng mục
- Lập kế hoạch thi công và bố trí nhân lực hợp lý, tuần tự, tránh trồng chéo giữa các công đoạn thi công.
- Đối với công nhân trực tiếp tham gia công tác phá dỡ sẽ được trang bị đầy đủ trang thiết bị bảo hộ như quần áo, giày, mũ, găng tay, kính chống bụi và khẩu trang.
- Đối với công tác phá dỡ ô nhiễm đáng kể nhất là bụi trong quá trình phá dỡ và bốc xúc phế thải. Nhà thầu sẽ sử dụng 03 máy bơm công suất 5m3/h (02 hoạt động, 01 dự phòng) hoạt động liên tục làm ướt kết cấu trước, trong và sau khi phá dỡ và lúc bốc xúc phế thải. Lượng nước sử dụng được cấp bởi hệ thống cấp nước sạch của khu vực.
- Thực hiện quây tường tôn cao 3m so với mép đường và phủ lưới chắn bụi toàn bộ xung quanh công trình đang phá dỡ để giảm phát tán bụi.
- Đối với xe chở chất thải phá dỡ phải có bạt che phủ, thùng xe không cơi nới, chở đúng tải trọng quy định.
- Phế thải từ hoạt động phá dỡ được vận chuyển đi ngay trong ngày, tránh ùn tắc và tồn đọng trên công trường làm rơi vãi vào các cống rãnh gây tắc nghẽn dòng chảy. Trong quá trình vận chuyển nếu phát sinh đất cát rơi vãi sẽ yêu cầu lái xe quét dọn và thu gom vận chuyển đi đổ thải.
- Phá dỡ từng hạng mục và thu gom triệt để chất thải của các hạng mục đó.
- Thành lập đội vệ sinh trên công trường bao gồm 03 người có nhiệm vụ thường xuyên quét dọn mặt bằng công trường.

**** Biện pháp giảm thiểu bụi, khí thải phát sinh do hoạt động vận chuyển***

nguyên vật liệu và đất đổ thải, chất thải phá dỡ

Các giải pháp chủ yếu để giảm thiểu các tác động này là:

- Yêu cầu các nhà thầu xây dựng không sử dụng các loại phương tiện không đạt tiêu chuẩn đăng kiểm đối với các phương tiện vận tải đường bộ, sử dụng nhiên liệu đúng với thiết kế của động cơ. Không chở hàng hóa, vật liệu vượt quá trọng tải của phương tiện và chiều cao yêu cầu. Định kỳ bảo trì, bảo dưỡng phương tiện.

- Bố trí thời gian vận chuyển tránh giờ cao điểm. Phân luồng cho các phương tiện vận chuyển và bố trí lịch trình xe phù hợp để tránh ô nhiễm cục bộ trong khu vực dự án.

- Nguyên vật liệu và các phế liệu xây dựng khi chất lên xe sẽ được phủ bạt che kín để hạn chế rơi vãi và phát sinh bụi ra môi trường không khí.

- Hạn chế vận chuyển qua các tuyến đường tập trung đông người. Ưu tiên chọn nguồn cung cấp vật liệu gần khu vực Dự án để giảm quãng đường vận chuyển và giảm công tác bảo quản nguyên vật liệu nhằm giảm thiểu tối đa bụi và các chất thải phát sinh cũng như giảm nguy cơ xảy ra các sự cố.

- Tưới ẩm: Phạm vi phun nước giảm bụi: trong khu vực công trường; dọc tuyến phố có lượng xe chuyên chở nguyên vật liệu, phế thải đi qua xung quanh cổng dự án với chiều dài 1km (thời điểm thực hiện: sáng 5h30 - 6h, chiều 15h30-16h vào những ngày hanh khô, có gió lớn). Nguồn nước sử dụng được cấp bởi hệ thống cấp nước sạch của khu vực.

- Quy định tốc độ ra vào khu vực công trường 5km/h. Bố trí giờ giảm tốc và biển hạn chế tốc độ, đặt biển báo hiệu công trường đang thi công.

- Bố trí 2 nhân viên thực hiện công tác quét dọn, thu gom rác thải vào các thiết bị lưu chứa.

- Đối với xe chở chất thải có bạt che phủ, thùng xe không cơi nới, chở đúng trọng tải quy định.

**** Biện pháp giảm thiểu bụi từ quá trình bốc xúc, tập kết nguyên vật liệu***

- Đảm bảo nhà kho tập kết nguyên vật liệu được xây dựng kín, chắc chắn, các nguyên vật liệu trong kho được tập kết gọn gàng.

- Có kế hoạch thi công và cung cấp vật tư thích hợp. Nguyên vật liệu chỉ tập kết đến công trường khi cần cho thi công theo kế hoạch thi công định kỳ hàng tuần, không tập kết quá nhiều nguyên vật liệu tại một thời điểm gây cản trở công trình thi công.

- Cơ giới hóa việc bốc dỡ vật liệu rời và vận chuyển nguyên vật liệu trong các đường ống kín.

- Bố trí nhân viên vệ sinh hàng ngày kiểm tra khu vực tập kết nguyên vật liệu của dự án và quét dọn nếu có vương vãi.

- Do dự án tiếp giáp với đường Quảng Khánh, đường Đặng Thai Mai do vậy khi thi công tới hạng mục nào sẽ tiến hành lắp đặt lưới bao che công trình tới phần đó để

chống bụi và giảm thiểu tiếng ồn đến dân cư xung quanh.

**** Biện pháp giảm thiểu bụi, khí thải từ quá trình đào đắp***

Chủ đầu tư sẽ phối hợp với nhà thầu thi công thực hiện các biện pháp sau:

- Khu vực dự án được che chắn xung quanh bằng tường tôn với chiều cao 2m so với cao độ mép đường.

- Đất san lấp được san ủi ngay sau khi đổ xuống, để giảm sự khuếch tán vật liệu do tác dụng của gió.

- Vào những ngày hanh khô hoặc có gió lớn, tiến hành phun nước giữ ẩm bề mặt khu vực đào đắp với tần suất 02 lần/ngày để hạn chế gió cuốn bụi phát tán vào môi trường không khí.

**** Biện pháp giảm thiểu bụi và khí thải từ hoạt động của máy móc, thiết bị***

Để giảm thiểu sự ô nhiễm do khí thải của các nguồn này, dự án sẽ áp dụng các biện pháp sau:

- Lập kế hoạch thi công và bố trí nhân lực hợp lý, tuần tự, tránh trồng chéo giữa các công đoạn thi công. Áp dụng biện pháp thi công phù hợp, cơ giới hóa các thao tác trong quá trình thi công.

- Không sử dụng máy móc, thiết bị đã cũ. Thường xuyên kiểm tra đảm bảo các thiết bị, máy móc luôn ở trong điều kiện tốt nhất và an toàn nhất, phải đạt tiêu chuẩn quy định về mặt kỹ thuật để hạn chế khả năng phát sinh chất thải, ảnh hưởng đến môi trường lao động và môi trường xung quanh.

- Sử dụng nhiên liệu đúng với thiết kế của động cơ, có hàm lượng lưu huỳnh thấp để giảm lượng khí SO2 phát sinh.

- Thường xuyên bảo dưỡng, tra dầu mỡ, kiểm tra định kỳ cho máy móc, thiết bị thi công để phát hiện hỏng hóc và sửa chữa kịp thời.

- Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho công nhân.

**** Biện pháp giảm thiểu tác động từ khí thải, quá trình hàn***

- Bố trí khu vực hàn nơi thông thoáng, các máy hàn bố trí cách xa nhau.

- Người thợ hàn đeo kính hàn phòng tia bức xạ, đeo khẩu trang có bộ lọc khí, lọc bụi thích hợp.

- Thợ hàn được học tập về biện pháp an toàn nghề hàn. Không tuyển dụng và bố trí người có bệnh phổi mãn tính, hen, các bệnh mắt và bệnh sạm da.

- Thường xuyên kiểm tra giám sát các thiết bị, ổ cắm điện, các nguồn nhiên liệu có khả năng bắt cháy gần khu vực hàn để phòng ngừa nguy cơ cháy nổ.

**** Biện pháp giảm thiểu hơi dung môi sơn***

- Sơn được chứa trong những thùng kín. Đảm bảo các thùng chứa không để mở để tiếp xúc với không khí và phát sinh khí thải.

- Tại khu vực làm việc chịu ảnh hưởng bởi hơi dung môi, hơi sơn, phát thiết bị bảo hộ lao động như bịt mặt hoặc mặt nạ cho người công nhân, nhằm tránh và giảm thiểu các rủi ro xảy ra.

C. Giảm thiểu tác động do nước thải

**** Biện pháp xử lý nước thải sinh hoạt của công nhân***

Trong quá trình thi công, có một số lượng lớn công nhân xây dựng tại công trường phát sinh nước thải (khoảng 160 người). Để đảm bảo an toàn môi trường, chủ đầu tư sẽ thực hiện các biện pháp sau:

Chủ đầu tư sẽ bố trí 16 nhà vệ sinh di động đặt tại các vị trí phù hợp trong công trường để thu gom lượng nước thải sinh hoạt phát sinh từ hoạt động của công nhân ở tại công trường trong thời gian thi công. Thông số của nhà vệ sinh di động như sau:

+ Nhà vệ sinh di động vật liệu chế tạo bằng composite không han rỉ, lão hóa.

+ Dung tích bể nước sạch: 400 lít

+ Dung tích bể chứa chất thải: 500 lít

- Chủ dự án đầu tư cam kết, khi tiến hành thi công xây dựng sẽ ký hợp đồng với đơn vị có chức năng vận chuyển nước thải và bùn thải từ nhà vệ sinh di động đi xử lý theo đúng quy định đảm bảo an toàn về vệ sinh môi trường và mỹ quan. Định kỳ vận chuyển 2 tuần/lần hoặc theo thực tế phát sinh.

Vị trí cụ thể của nhà vệ sinh lưu động trên công trường sẽ được lựa chọn phù hợp trong giai đoạn thi công xây dựng do phụ thuộc nhiều vào hình thức tổ chức thi công của các nhà thầu cũng như không ảnh hưởng đến chế độ thủy văn của môi trường tiếp nhận nước thải. Việc lựa chọn vị trí sẽ theo nguyên tắc sau:

+ Cách xa nguồn nước sử dụng và công trình vệ sinh được xây dựng theo đúng quy chuẩn, quy phạm cũng như các quy định vệ sinh của Bộ Y tế và Bộ Xây dựng.

+ Không gây ảnh hưởng đến quá trình thi công xây dựng công trình.

- Chủ dự án đầu tư không bố trí ăn ở cho công nhân tại công trường. Do vậy, toàn bộ công nhân làm việc tại công trường đều phải tự túc ăn ở tại các gia đình hoặc các khu nhà trọ trong khu vực. Hàng ngày công nhân chỉ tới làm việc, không có hoạt động sinh hoạt nấu ăn, tắm, ngủ nghỉ tại công trường, vì vậy nước thải sinh hoạt chủ yếu là nước xí tiểu phát sinh từ hoạt động vệ sinh của công nhân.

- Thường xuyên kiểm tra, nạo vét, không để bùn đất, rác thải xâm nhập vào đường thoát nước thải. Phải đảm bảo nguyên tắc không gây trở ngại, làm mất vệ sinh cho các hoạt động xây dựng cũng như không ảnh hưởng đến chế độ thủy văn của môi trường tiếp nhận nước thải và các hoạt động dân sinh bên ngoài khu vực dự án.

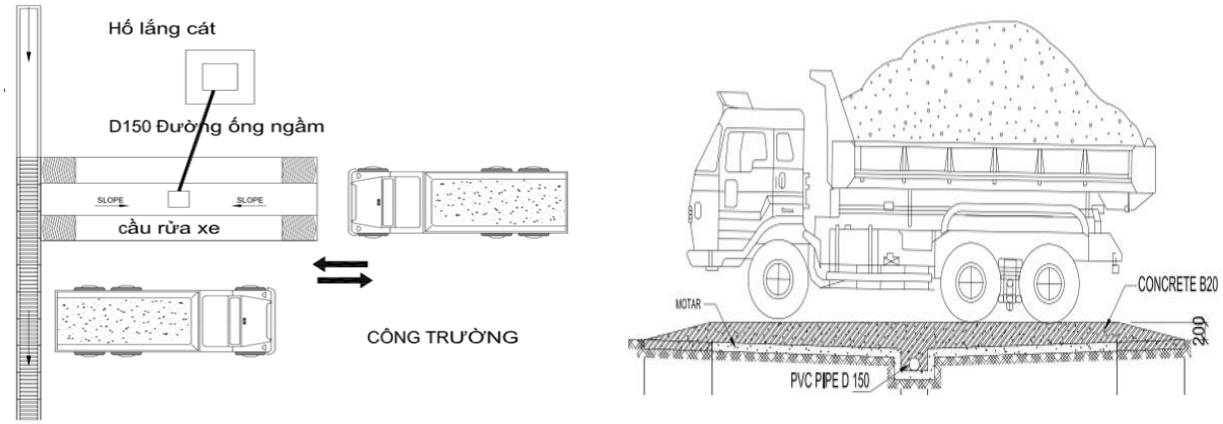
Hệ thống thu gom, thoát nước mưa hiện trạng được tận dụng sử dụng để thoát nước mưa cho quá trình thi công. Nước thải thi công không phát sinh ra ngoài mà được tận dụng cho quá trình phối trộn. Hệ thống thoát nước thải khi phá dỡ sân,

đường, hệ thống thoát nước mưa sẽ phá dỡ đồng bộ cả hệ thống thoát nước thải để xây dựng mới đảm bảo khả năng thoát nước tối ưu nhất, tránh thất thoát.

**** Biện pháp xử lý nước thải rửa trang thiết bị và máy móc***

Nước thải từ quá trình thi công chủ yếu là nước từ nước rửa xe, thiết bị máy móc, nguyên vật liệu.

Nước rửa xe và bảo dưỡng máy móc phần lớn chỉ chứa đất cát và lượng nhỏ dầu mỡ. Dự án sẽ bố trí 01 cầu rửa xe: tại cổng ra vào công trường giáp với đường quy hoạch. Khu vực cầu rửa xe có diện tích 35m^2, rãnh xung quanh có chiều dài 30m, các hố ga được bố trí tại bốn góc của khu rửa xe. Lượng nước thải từ quá trình thi công, rửa dụng cụ thiết bị và rửa xe tại cầu rửa xe sẽ được đưa qua một bể lắng V= 14 m^3 chia làm 2 ngăn, mỗi ngăn có kích thước 3,5m x 2m x 1m đặt dưới cầu rửa xe. Tại ngăn lắng 1 nước thải sẽ được lọc đất cát và lọc dầu mỡ bằng lưới vải chuyên dụng trước khi chảy sang ngăn lắng 2. Lượng nước này sau khi lắng cặn tại ngăn lắng 2 sẽ được tái sử dụng để rửa xe và phần còn lại sẽ tái sử dụng cho hoạt động trộn vữa chứ không thải ra ngoài môi trường. Lưới vải lọc dầu được định kỳ 1 lần/2 tuần thu gom và quản lý như CTNH.



Cấu tạo cầu rửa xe ra vào công trường

Cổng chính dự án hiện trạng được tận dụng là cổng công trình, vì vậy bố trí cầu rửa xe ngay sát cổng chính dự án về phía trong khu đất.

- Đối với bùn cặn từ hệ thống đường ống, hố thu lắng… sẽ được nạo vét với tần suất 01 lần/02 tuần, thu gom và vận chuyển đến đúng nơi quy định theo hợp đồng thu gom rác thải chất thải rắn với đơn vị có chức năng thu gom.Trong trường hợp xảy ra mưa bão, ban quản lý công trường sẽ cử công nhân thu gom bùn đất từ lưới vải chuyên dụng tránh trường hợp xảy ra ngập úng do tắc nghẽn đường ống thoát nước.

- Trong quá trình thi công, dầu mỡ và các phế thải dầu mỡ từ các phương tiện vận tải, máy móc thiết bị phục vụ thi công sẽ được nơi lưu giữ tại kho lưu giữ chất thải nguy hại tạm thời tại công trường tránh làm ô nhiễm nguồn nước. Kho chứa CTNH dự kiến đặt tại góc phía Tây Nam của dự án với diện tích khoảng 5m^2. Kiểm tra hàng tháng toàn bộ thiết bị để ngăn chặn việc rò rỉ dầu mỡ bôi trên máy và việc thay dầu,

mỡ cho các thiết bị chỉ được tiến hành trong các khu bảo dưỡng và sửa chữa máy móc.

- Chủ dự án đầu tư cam kết: đối với hệ thống thoát nước tạm, hố ga, hố lắng và cầu rửa xe sau khi xây dựng sẽ được tráng lấp và cầu rửa xe sẽ được phá dỡ để hoàn trả lại mặt bằng.

- Các hố ga, hố lắng sau khi thi công xong được tháo dỡ và thuê đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển đi đổ thải theo đúng quy định. Đối với cầu rửa xe được tháo dỡ để phục vụ thi công các công trình khác.

**** Biện pháp giảm thiểu ô nhiễm từ nước mưa chảy tràn***

Khu vực dự án là hồ Đầm Trị và tiếp giáp với hồ Tây, vì vậy trong quá trình thi công nếu không có các biện pháp giảm thiểu rất dễ gây ô nhiễm nguồn nước khi mưa xuống cuốn trôi các bụi bẩn, chất ô nhiễm xuống môi trường nước.

Một số biện pháp có thể thực hiện như sau:

- Do giai đoạn này đang trong thời kỳ thi công, hệ thống hạ tầng chưa hoàn chỉnh nên việc giảm thiểu các tác động của nước mưa chảy tràn rất khó thực hiện. Biện pháp giảm thiểu trong giai đoạn này chủ yếu là ưu tiên thi công những khu vực có địa hình thấp trước mùa mưa đến và các biện pháp quản lý, thi công như sau:

- Quản lý nghiêm túc chất thải rắn xây dựng là đất đá, nguyên liệu rơi vãi , chất thải sinh hoạt, nước thải,...sẽ góp phần hạn chế ô nhiễm do nước mưa chảy tràn;

- Thi công dứt điểm từng đoạn, từng hạng mục, tránh thi công tràn lan chiếm nhiều diện tích gây ô nhiễm do nước mưa chảy tràn.

- Không tập kết hay tập trung nguyên vật liệu thi công, dầu, mỡ, hóa chất gần nguồn nước, cạnh các cống dẫn nước để tránh hóa chất rò rỉ vào đường thoát nước.

- Bố trí các hạng mục thi công hợp lý hạn chế ảnh hưởng của thời tiết, các sự cố môi trường trong quá trình thi công.

- Thường xuyên kiểm tra, nạo vét, khơi thông cống rãnh nhằm đảm bảo nước thải không chảy tràn lan mà theo đúng hệ thống thoát nước, hạn chế khả năng gây tắc nghẽn đường ống cống thoát nước khu vực lân cận khi xây dựng dự án. Định kỳ 01 lần/02 tuần.

- Tuyên truyền nâng cao ý thức của cán bộ công nhân viên về vệ sinh môi trường và an toàn lao động.

Nhận xét: Đây là biện pháp không gây tốn kém về kinh phí nhưng bắt buộc các đơn vị thi công phải thực hiện vì nhằm tránh hiện tượng xói lở đất, gây đục và ô nhiễm nguồn nước trong quá trình thi công xây dựng.

D. Giảm thiểu tác động đến môi trường do chất thải rắn và chất thải nguy hại

**** Chất thải rắn sinh hoạt***

Trong giai đoạn thi công, có 160 nhân công xây dựng tại công trường. Các lán trại ở tạm là nguồn tạo ra rác thải sinh hoạt chính, gây ô nhiễm môi trường khu vực. Vì vậy, chủ dự án sẽ yêu cầu đơn vị thi công đảm bảo thực hiện các biện pháp sau:

- Bố trí công nhân thuê chỗ ở bên ngoài dự án.

- Bố trí tiến độ thi công hợp lý để giảm mật độ người trên công trường.

- Thực hiện phân loại rác thải sinh hoạt ngay tại khu vực lán trại sử dụng 12 thùng rác mỗi thùng khoảng 100 lít để phân loại rác vô cơ màu vàng và hữu cơ màu xanh, tại 6 khu vực trên công trường thi công.

Vị trí: Bố trí tại các khu vực nghỉ của cán bộ, công nhân và các khu vực đi lại, dễ nhìn.

Chủ dự án sẽ yêu cầu Nhà thầu thi công sẽ hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý chất thải rắn sinh hoạt phát sinh từ Dự án theo đúng quy định. Tần suất vận chuyển trung bình 1 lần/ngày vào cuối mỗi buổi chiều.

- Đối với các loại chất thải rắn sinh hoạt có thể tái sử dụng như rau củ, thức ăn thừa cần tận dụng triệt để bằng cách cho các hộ chăn nuôi xung quanh khu vực. Các loại rác thải sinh hoạt khác như bao bì, túi nilon ... được thu gom tại chỗ bằng các thùng rác theo đúng vị trí quy định.

- Chất thải rắn sau đó được tập kết tại khu đất gần lán trại công nhân có diện tích 30m^2 có mái che bằng tôn. Toàn bộ chất thải sinh hoạt phát sinh tại dự án sẽ được chủ dự án đầu tư hợp đồng với đơn vị thu gom rác có chức năng thu gom theo đúng quy định pháp luật.

- Đối với chất thải rắn sinh hoạt có thể tái chế được sẽ được phân loại, thu gom và bán cho đơn vị có chức năng tái chế sử dụng.

Yêu cầu về bảo vệ môi trường: Tuân thủ việc quản lý chất thải rắn sinh hoạt theo quy định tại Điều 58 Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ về sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường và Điều số 26 Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

**** Chất thải rắn xây dựng***

- Đối với chất thải rắn thi công: Thực hiện đúng quy định tại Thông tư số 08/2017/TT-BXD ngày 16/5/2017 của Bộ Xây dựng quy định về quản lý chất thải xây dựng.

- Đất bóc hữu cơ: khối lượng phát sinh 2,294.69m^3, toàn bộ với bùn hữu cơ, đất đào công trình được tập kết tại vị trí trồng cây xanh tận dụng trồng cây xanh khỏng 100m^2 và che phủ bằng bạt, đảm bảo theo đúng quy định tại Điều 14 Nghị định 94/2019/NĐ-CP ngày 13/12/2019 của Chính phủ.

- Toàn bộ chất thải rắn từ quá trình phát quang thực vật, nạo vét bùn đất phát sinh tại công trường sẽ được thu gom về khu bãi thải tạm chứa chất thải xây dựng có diện tích khoảng 100m^2 có bố trí bạt để che phủ, cạnh cổng ra vào của công trường phía Tây Nam dự án (gần đường Đặng Thai Mai). Chủ dự án yêu cầu nhà thầu thi công sẽ ký hợp đồng

với đơn vị có chức năng đến thu gom vận chuyển đi xử lý.

- Lượng vét bùn không phải đất hữu cơ từ kênh mương hiện trạng khoảng 3,050.28m^3 --> không tận dụng mà được thải bỏ. Lượng bùn thải này được tập kết về bãi chứa tạm phế thải xây dựng diện tích khoảng 100 m^2, phủ bạt và ghim xung quanh, quản lý đúng quy định.

- Phế thải xây dựng sẽ được tập kết tạm thời trong bãi chứa tạm thời có diện tích 100m^2 phía Tây Nam công trường, bố trí bạt để che phủ. Các loại phế thải có thể tận dụng như sắt, thép, tôn,…sẽ được bán cho các cơ sở có chức năng thu mua phế liệu. Các loại phế thải khác Chủ dự án yêu cầu nhà thầu thi công vận chuyển đến khu tiếp nhận chất thải xây dựng 6,5ha tại nút giao cao tốc Pháp Vân - Cầu Giẽ với đường vành đai 3 trên cao, phường Hoàng Liệt, quận Hoàng Mai, Hà Nội

- Chất thải rắn từ quá trình thi công xây dựng, chất thải từ quá trình phá dỡ: Thành phần chủ yếu là vữa rơi vãi, cát, sỏi, vỏ bao bì, sắt thép vụn, gạch vỡ được công nhân thu gom, phân loại và tập kết về bãi chứa tạm đối với phế thải xây dựng. Thành phần tôn, thép, sắt phát sinh trong quá trình phá dỡ có thể tái chế, tái sử dụng sẽ được thu gom, bán cho các cơ sở thu mua phế liệu hoặc sử dụng cho mục đích khác.

- Bố trí công nhân dọn vệ sinh tại công trường; thu dọn chất thải thi công phát sinh. Chủ đầu tư sẽ cử 01 nhân viên có trách nhiệm giám sát vệ sinh môi trường tại công trường.

Phương án xử lý:

- Chủ dự án yêu cầu đơn vị thi công hạn chế tối đa tập kết nguyên liệu trong thời gian dài. Khu tập kết nguyên vật liệu có bạt che phủ PVC 2 lớp kín với diện tích khoảng 100 m^2 (khu vực chứa nguyên vật liệu khô và dễ dính nước như xi măng có mái tôn che chắn cẩn thận, rộng khoảng 50 m^2) để giảm thiểu phát tán bụi cũng như nước mưa chảy tràn qua khu tập kết.

- Bãi chứa chất thải tạm thời được bố trí hợp lý ở phía Tây Nam của dự án, cách xa khu dân cư, không gây cản trở đến hoạt động thi công. Bãi này có diện tích khoảng 100 m^2 chứa bùn, chất thải xây dựng được quây bằng vải bạt sử dụng bạt PE tráng phủ 2 mặt có UV với định lượng 130gsm đến 180gsm hoặc sử dụng bạt PVC tráng phủ 1 hoặc 2 mặt. Bạt PVC có ưu điểm hơn bạt PE: chống nước tuyệt đối, độ bền cao hơn và đặc biệt không bắt cháy. Bạt được công nhân đứng 02 phía kéo căng, bao trùm qua bãi chứa vật liệu tạm thời và cột dây chặt 4 đầu bạt vào vật nặng hoặc cột cố định để tránh gió, lốc cuôn đi. Khi cần đổ thêm thì tháo dây góc bạt và kéo bạt ra để đổ. Tận dung toàn bộ lượng vét hữu cơ để trồng cây trong khuôn viên dự án và các dự án lân cận trong thôn Mạch Lũng thi công cùng thời gian.

- Đất đá phát sinh từ hoạt động đào, xây dưng dự kiến được vận chuyển khu tiếp nhận chất thải xây dựng 6,5ha tại nút giao cao tốc Pháp Vân - Cầu Giẽ với đường vành đai 3 trên cao, phường Hoàng Liệt, quận Hoàng Mai, Hà Nội của Công ty Cổ phần

Dịch vụ sản xuất Toàn Cầu để xử lý..

**** Chất thải nguy hại***

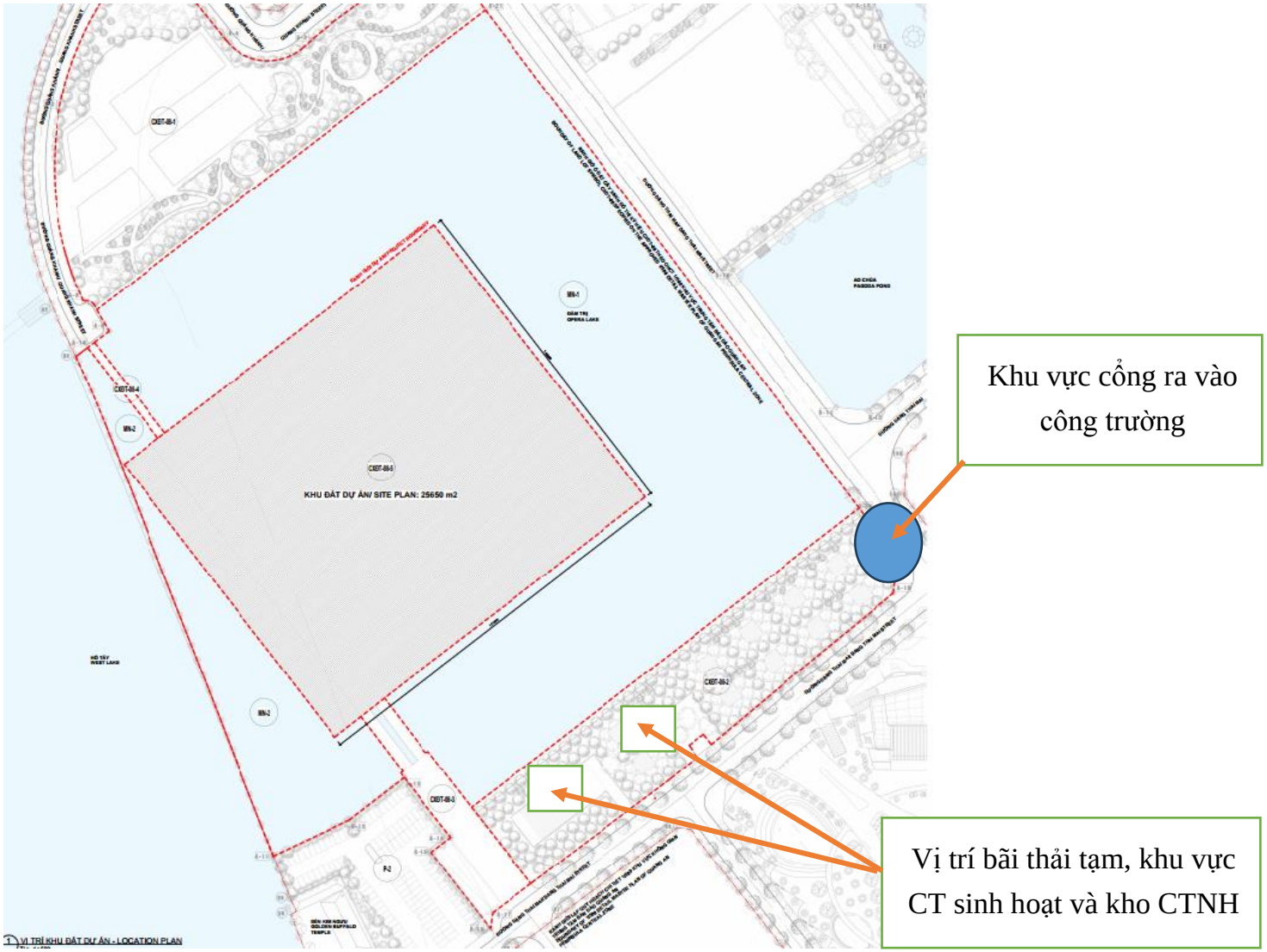
Thực hiện trách nhiệm quản lý chất thải nguy hại theo quy định tại khoản 1 Điều 83 Luật Bảo vệ môi trường năm 2020; Điều 35 Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường. Thực hiện trách nhiệm của chủ nguồn thải chất thải nguy hại theo quy định tại Điều 71 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường, cụ thể:

- Đối với chất thải nguy hại phát sinh trong giai đoạn thi công xây dựng Dự án như (giẻ lau, găng tay dính dầu, vải lọc dầu; nhựa đường thải; đầu mẩu que hàn thải; vỏ hộp sơn và chổi quét sơn thải,…) sẽ được thu gom và quản lý xử lý theo đúng hướng dẫn tại Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022.

CTNH phát sinh trong quá trình triển khai xây dựng dự án thu gom và phân loại CTNH theo qui định, chứa tại các thùng chứa khác nhau, ghi rõ mã CTNH trên thùng chứa, không để lẫn CTNH khác loại với nhau hoặc với chất thải khác, đáp ứng các yêu cầu về an toàn kỹ thuật, bảo đảm không rò rỉ, rơi vãi hoặc phát tán ra môi trường

- CTNH được phân loại, thu gom và lưu giữ vào 06 thùng chứa riêng biệt dung tích 100 lít có nắp đậy, mỗi mã CTNH bố trí 01 thùng có dán nhãn ký hiệu và mã CTNH bên ngoài thùng, được lưu giữ vào 01 kho chất thải nguy hại diện tích 10 m^2. Thực hiện đúng pháp luật và nhằm đảm bảo chất lượng vệ sinh môi trường, việc lưu giữ chất thải nguy hại sẽ được tiến hành đúng quy định tại Điều 35 Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

- Chủ đầu tư có trách nhiệm yêu cầu nhà thầu thi công ký hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển, xử lý CTNH theo quy định.



Hình 4. 1. Vị trí dự kiến bố trí bãi thải tạm, khu vực tập kết chất thái của dự án

E. Giảm thiểu tác động về tiếng ồn, độ rung

** Các biện pháp giảm thiểu tác động do tiếng ồn*

Khi thi công khu vực dự án sử dụng các loại xe như: Máy ủi, máy xúc, các phương tiện chuyên chở vật tư, các phương tiên phá dỡ sẽ hoạt động tạo nên ô nhiễm tiếng ồn, vì vậy Chủ đầu tư sẽ thực hiện các biện pháp giảm thiểu như:

- Đối với những công việc thi công ngoài giờ, thì được phép tiến hành các hoạt động không tạo ra tiếng ồn vượt quá tiêu chuẩn cho phép đối với khu vực đặc biệt theo QCVN 26:2010/BTNMT

- Trong trường hợp gây ra mức ồn tại các điểm nhạy cảm vượt quá 70dB, công tác xây dựng tại khu vực liền kề các điểm nhạy cảm chỉ được thực hiện vào ban ngày (06:00 – 18:00 giờ) với mức tối đa cho phép là 75dB.

- Chỉ sử dụng trên công trường những thiết bị được bảo dưỡng tốt, không sử dụng xe, máy thi công quá cũ không được các trạm Đăng kiểm cấp phép do lượng khí thải vượt quá tiêu chuẩn cho phép;

- Bảo dưỡng, thay thế thường xuyên các thiết bị hay chuyển động và dễ bị mài mòn, tuân thủ triệt để các tiêu chuẩn và các lịch bảo dưỡng để giảm ô nhiễm không khí;

- Tắt hoặc giảm tốc độ các thiết bị máy móc không sử dụng thường xuyên giữa các chu kỳ làm việc;

- Giảm bớt số lượng thiết bị hoạt động đồng thời, hạn chế sử dụng cùng một lúc trên công trường nhiều máy móc, thiết bị thi công có gây độ ồn và rung lớn cùng vào một thời điểm để tránh tác động của cộng hưởng tiếng ồn cũng như độ rung.

- Bố trí hợp lý các nguồn phát tiếng ồn, rung lớn: Các nguồn tạo tiếng ồn lớn như máy phát điện được bố trí cách xa các khu vực nhạy cảm (như các khu dân cư). Không đặt các thiết bị phát ra tiếng ồn lớn theo một hướng về phía các khu vực nhạy cảm;

- Tiếng ồn từ các hoạt động (ví dụ như đóng cọc) phải được áp dụng các biện pháp giảm thiểu (như dùng hàng rào chắn âm và giảm âm tạm thời);

- Tuyến đường vận chuyển chất thải rắn xây dựng đến bãi chứa khi đi qua các khu dân cư tập trung, phải giữ đúng tốc độ hợp lý và không sử dụng còi hơi. Hoạt động xe tải sẽ tránh các thời điểm vào giờ nghỉ trưa và từ 20h đến 6h sáng nhằm hạn chế tác động do độ ồn, độ rung đến dân cư ven tuyến đường giao thông. Quy định tốc độ xe, máy móc khi hoạt động trong khu vực dự án, đặc biệt trên khu vực đường Đặng Thai Mai và đường Quảng Khánh không quá 5km/h.

- Không chuyên chở hàng hóa vượt quá trọng tải quy định;

- Công nhân thi công trên công trường sẽ được trang bị đầy đủ các trang thiết bị

chống ồn như mũ bảo hiểm, chụp tai.

** Giảm thiểu tác động do độ rung*

- Chống rung tại nguồn: Tùy theo từng loại máy móc cụ thể tại mỗi khu vực sẽ tiến hành kê cân bằng máy, lắp các bộ tắt chấn động lực, thay đổi chế độ làm việc,…

- Chống rung lan truyền: Dùng các kết cấu đàn hồi giảm rung (hộp dầu giảm chấn, gối đàn hồi, đệm đàn hồi kim loại, gối đàn hồi cao su,…), sử dụng các dụng cụ cá nhân chống rung,…

Các biện pháp giảm thiểu tác động đến giao thông và chất lượng đường xá địa phương và các công trình khác

- Chở đúng khối lượng quy định; đúng tốc độ khi lưu thông trên đường;

- Người lái và điều khiển ô tô, máy thi công phải qua đào tạo có giấy phép lái xe và chứng chỉ quy định.

- Hạn chế vận chuyển vật liệu trên các tuyến giao thông vào giờ cao điểm hoặc vào giờ nghỉ, quy định tốc độ hợp lý cho các loại xe để giảm tối đa tiếng ồn phát sinh, đặc biệt khi đi qua khu vực đường Đặng Thai Mai, đường Quảng Khánh..

- Đảm bảo các xe phục vụ Dự án có đăng kiểm rõ ràng.

- Thường xuyên kiểm tra bảo dưỡng các xe vận chuyển.

- Cắt cử cán bộ, công nhân của dự án có trách nhiệm tham gia hỗ trợ phân luồng, điều tiết các phương tiện giao thông ra/vào đường Phạm Hùng vào giờ cao điểm, đặc biệt khi có sự tham gia giao thông của các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu của dự án (nếu cần).

- Cam kết có kế hoạch duy tu, sửa chữa các tuyến đường bị xuống cấp do hoạt động thi công, vận chuyển.

- Trong trường hợp nguyên vật liệu phục vụ thi công bị rơi vãi trên các tuyến đường vận chuyển, Chủ dự án sẽ thực hiện thuê đơn vị vệ sinh môi trường quét dọn và thu gom sạch sẽ khối lượng rơi vãi.

Các biện pháp giảm thiểu tác động tới kinh tế - xã hội của địa phương, an ninh khu vực

Trong quá trình thi công, chủ dự án sẽ thực hiện các phương án giảm thiểu tác động đến kinh tế - xã hội tại khu vực như sau:

- Sử dụng nguồn lao động tại chỗ: Các lao động tại địa phương có đầy đủ năng lực theo yêu cầu của các nhà thầu và có mong muốn được tuyển dụng sẽ được các nhà thầu tuyển dụng tối đa.

- Yêu cầu các nhà thầu vận chuyển phải thực hiện tốt việc giảm tốc độ xe khi vận chuyển qua khu dân cư để hạn chế các sự cố đáng tiếc ảnh hưởng đến dân cư sống dọc các tuyến vận chuyển như vấn đề tai nạn giao thông, ô nhiễm môi trường.

- Chủ dự án ban hành nội quy và yêu cầu các chủ thầu phụ thực hiện công tác quản lý công nhân tại công trường để giảm thiểu khả năng gây mất trật tự công cộng tại khu vực.

- Thực hiện kê khai tạm trú, tạm vắng cho các lao động từ các địa phương khác đến nhằm quản lý các hoạt động của họ tại địa phương (nếu cần).

- Xử lý nghiêm khắc các trường hợp vi phạm đến nội quy, gây mất an ninh.

- Tăng cường công tác tuyên truyền, kiểm tra, giám sát khu vực lán trại và khu vực xung quanh;

- Kết hợp với chính quyền địa phương phường Tây Hồ và tổ dân phố khu vực trong việc quản lý công nhân lao động làm việc tại Dự án, luôn có sự trao đổi, thông tin liên quan đến tiến độ thực hiện dự án và các biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực khi thi công các hạng mục công trình.

đ. Các biện pháp bảo vệ môi trường khác

****** *Biện pháp giảm thiểu sự cố tai nạn giao thông*

- Bố trí thời gian vận chuyển nguyên vật liệu theo giờ, tránh vận chuyển vào giờ cao điểm, hạn chế nguy cơ gây ùn tắc giao thông.

- Các phương tiện vận chuyển phải thực hiện nội quy vệ sinh do chủ dự án đề ra;

- Có đội ngũ giám sát quá trình thi công; có nhân viên bảo vệ, hướng dẫn các phương tiện vận chuyển ra vào công trình;

- Thường xuyên bảo dưỡng các xe vận chuyển.

- Đặt bảng báo hiệu tại các đoạn đường đang có công trình thi công.

- Tuyên truyền nâng cao ý thức chấp hành luật lệ giao thông cho công nhân điều khiển vận chuyển phương tiện.

- Kiểm tra các thông số kỹ thuật và điều kiện an toàn của thiết bị trước khi đưa thiết bị vào hoạt động.

- Nhà thầu phải bố trí cán bộ an toàn lao động (có chứng chỉ an toàn lao động) chỉ huy tại công trường. Yêu cầu công nhân tuân thủ nghiêm nội quy công trường, các nguyên tắc an toàn trong thi công.

- Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho công nhân: quần áo bảo hộ, khẩu trang, nút tai chống ồn, các thiết bị bảo hiểm khi thi công tại các vị trí nguy hiểm.

- Bố trí lực lượng an ninh điều tiết hoạt động của các phương tiện vận chuyển ra vào công trường để ngăn ngừa các nguy cơ về tai nạn giao thông có thể xảy ra.

- Thường xuyên kiểm tra, giám sát hoạt động trên công trường.

****** *Biện pháp giảm thiểu sự cố cháy nổ*

- Trang bị các thiết bị phòng ngừa và ứng phó sự cố cháy nổ (các họng nước cứu hỏa, bình bọt,…).

- Phối hợp với cơ quan cảnh sát PCCC trong quá trình thẩm định, phê duyệt các phương án phòng chống sự cố cháy nổ.

- Dầu mỡ, các vật dụng dễ cháy được tập trung vào các thùng kín và được đặt cách xa các phương tiện và máy móc thi công.

- Các máy móc, thiết bị thi công làm việc ở nhiệt độ, áp suất sẽ được quản lý thông qua hồ sơ lý lịch, được kiểm tra, đăng kiểm định kỳ tại các cơ quan chức năng của Nhà nước.

- Ban hành nội quy cấm công nhân không được hút thuốc, không gây phát lửa tại các khu vực có thể gây cháy.

- Chủ đầu tư sẽ xây dựng kế hoạch phòng ngừa khi có sự cố xảy ra. Khi có sự cố hỏa hoạn xảy ra trong khu vực Dự án cần sử dụng các thiết bị PCCC hiện có tại công trường và thông báo kịp thời cho cơ quan chức năng có biện pháp xử lý (đội PCCC địa phương).

** Biện pháp giảm thiểu sự cố tai nạn lao động*

Trong quá trình thi công xây dựng cơ bản cũng như lắp đặt thiết bị, Chủ đầu tư sẽ tuyệt đối chấp hành các quy định về an toàn lao động, cụ thể là:

- Quy định các nội quy làm việc tại công trưởng bao gồm: Nội quy ra/vào làm việc tại công trường, nội quy về trang phục bảo hộ lao động, nội quy sử dụng thiết bị nâng cầu, nội quy về an toàn điện; nội quy an toàn giao thông; nội quy an toàn cháy nổ,...

- Thiết kế điện chiếu sáng cho những nơi cần làm việc ban đêm hoặc những nơi đào sâu để lắp đặt đường ống, đường dây.

- Tổ chức tuyên truyền, phổ biến các nội quy cho công nhân bằng nhiều hình thức khác nhau như in nội quy vào bảng treo tại công trưởng; nhắc nhỏ tại hiện trường...

- Tổ chức theo dõi tai nạn lao động, xác định kịp thời nguyên nhân tai nạn và áp dụng các biện pháp khắc phục kịp thời nhằm tránh xảy ra tai nạn tương tự.

- Trong lao động: Các quy định về ATLĐ phải được áp dụng một cách nghiêm ngặt. Các tài liệu chỉ dẫn kỹ thuật phải được kèm theo, các thông số kỹ thuật phải được kiểm tra thường kỳ.

- Các công nhân trực tiếp thi công, vận hành máy móc và thiết bị cần phải được đào tạo thực hành theo nguyên tắc đúng đắn, vận hành đúng nguyên lý thiết bị, kiểm tra và bảo trì định kỳ. Phải được hướng dẫn thực hành ứng phó với các sự cố theo nguyên tắc an toàn khi có sự cố. Các thiết bị và dụng cụ an toàn phải được chuẩn bị sẵn sàng để ứng phó kịp thời những sự cố xảy ra.

- Tranh bị các phương tiện chữa cháy các khu vực tập kết nguyên vật liệu như:

bình bọt, bình C, cát, vòi phun nước).

- Cung cấp đầy đủ và đúng chủng loại các trang bị bảo hộ lao động cho công nhân.

- Tăng cường kiểm tra, nhắc nhở công nhân sử dụng trang bị bảo hộ lao động khi làm việc. Kiên quyết đình chỉ công việc của công nhân khi thiếu trang bị bảo hộ lao động.

** Biện pháp giảm thiểu sự cố rò rỉ dầu mỡ thải từ việc bảo dưỡng phương tiện và thiết bị thi công*

Sự có chảy tràn, rơi vãi dầu mỡ thải từ quá trình báo dưỡng phương tiện, thiết bị thi công hay sự cố rò rỉ từ quá trình lưu trữ tạm thời chất thải tại dự án là nguồn gây ô nhiễm môi trường nước và môi trường đất. Do đó chủ đầu tư sẽ thực hiện các biện pháp giảm thiểu tác động như sau:

- Ngăn chặn ngay nguồn dầu rò rỉ, không để tiếp tục rò rỉ ra môi trường;

- Quá trình sửa chữa, bảo dưỡng các thiết bị máy móc sẽ được thực hiện tại các gara sửa chữa chuyên dụng, nhà thầu không tự ý tiến hành trực tiếp tại công trường thi công;

- Dự án sẽ hạn chế việc lưu trữ nhiên liệu trên công trường

-Thường xuyên nhắc nhở công nhân trong công tác bảo quan nhiên vật liệu.

- Có cán bộ quản lý thường xuyên kiểm tra các phương tiện và thiết bị thị công để phát hiện kịp thời các sự cố rỏ rỉ nguyên nhiên liệu và thực hiện ngay các biện pháp ngăn chặn, thu gom triệt để.

- Dự án sẽ hạn chế việc lưu trữ nhiên liệu trên công trường

** Biện pháp giảm thiểu sự cố do rung động đến các công trình xung quanh*

- Chủ dự án sẽ thực hiện xác nhận hiện trạng các công trình hiện hữu xung quanh trước thời điểm thi công;

- Tất cả các biện pháp thi công được nhà thầu thực hiện theo phê duyệt của cơ quan có thẩm quyền dưới sự giám sát chặt chẽ của đơn vị tư vấn giám sát;

- Đảm bảo thi công trong phạm vi an toàn cho phép đã được cơ quan có thẩm quyền phê duyệt về khoảng lùi công trình;

- Các thiết bị máy móc không tập trung hoạt động tại cùng một thời điểm;

- Thực hiện các phép đo chuyển vị, quan trắc lún trong quá trình thi công;

- Nếu có bất kỳ hỏng hóc nào xảy ra, chủ dự án cám kết thực hiện các biện pháp hỗ trợ như sửa chữa, tăng cường hoặc tái thiết cho các kết cấu và công trình bị ảnh hưởng để đảm bảo an toàn và ổn định.

** Biện pháp giảm thiểu sự cố thi công tầng hầm*

- Tiến hành rà soát, kiểm tra các tài liệu khảo sát địa chất thủy văn: Đối chiếu kết quả địa chất với các lớp đất đá khi tiến hành khoan nhồi, đào tường vây. Khi thấy những khác biệt bất thường cần thông báo Chủ đầu tư và Đơn vị thiết kế để xử lý kịp

thời.

- Nâng cao chất lượng khảo sát địa chất công trình để đảm bảo có số liệu tin cậy và đầy đủ cho việc tính toán thiết kế.

- Kiểm tra chất lượng các máy móc và thiết bị phục vụ công tác khảo sát.

- Theo dõi giám sát việc bảo quản mẫu thí nghiệm, quá trình thí nghiệm và báo cáo kết quả thí nghiệm chặt chẽ.

Với công tác thiết kế:

- Thường xuyên kiểm tra, rà soát các tải trọng tính toán và quá trình tính toán để giảm thiểu các sai xót không đáng có.

- Sử dụng các phần mềm tính toán tin cậy có thương hiệu để tính toán.

- Thiết kế biện pháp thi công có tính đến đầy đủ các tải trọng thi công và các yếu tố ảnh hưởng.

- Khi tính toán cần đặc biệt quan tâm đến dịch chuyển của tường vây trong đất, có các biện pháp gia cường gia cố để giảm vết nứt trên hệ kết cấu dầm sàn tầng hầm và giảm yếu độ cứng dầm sàn.

Trong quá trình thi công:

- Kiểm tra bệ đặt khớp nối giữa các đợt tường vây gây thấm cho tường.

- Khi lắp đặt lồng thép và đổ bê tông cần lưu ý giữ ống siêu âm thẳng, kín khít để ống không bị tắc. Nối buộc, hàn lồng thép để tránh lồng bị tụt hoặc đẩy trồi khi đổ bê tông sau này.

Khống chế thời gian đổ bê tông cọc và từng đốt tường.

Bố trí và kiểm soát thời gian chờ đợi giữa các chuyến xe và thời gian đổ từng cọc, từng đốt tường cho phù hợp.

Kiểm tra chất lượng bê tông và kích thước cốt liệu bê tông tránh tắc ống đổ.

Khống chế tốc độ dâng vữa bê tông giữa các ống đổ trong mỗi đợt.

Tốc độ bê tông dâng lên giữa các ống đổ không đều dẫn tới các khu vực chất lượng bê tông kém tại phần tiếp giáp giữa 2 khu vực bê tông của 2 ống đổ.

Duy trì áp lực cột Bentonile trong hố khoan cho đủ để tránh sập thành hố khoan.

Khi hạ King post cần kiểm soát chặt chẽ hạ đúng vị trí King post và đủ độ cao hạ chiều dài King post ngập trong cọc nhồi.

Lập biện pháp đào đất tuân thủ các quy trình đào và các biện pháp thông gió chiếu sáng cho hố đào, các biện pháp an toàn với người lao động và máy móc.

Kiểm tra độ ổn định của hệ ván khuôn, cây chống.

Tuân thủ các biện pháp thi công dầm sàn đã vạch ra và các yêu cầu kỹ thuật.

Thường xuyên theo dõi bề mặt kết cấu và tường tầng hầm, cập nhật các phát

hiện kịp thời.

Thường xuyên cập nhật và thu thập, báo cáo đầy đủ các thông tin về sự cố kỹ thuật với công trình và công trình lân cận: khi công trình có sự cố kỹ thuật cần có các báo cáo sự cố, báo cáo phân tích sự cố, biện pháp khắc phục sự cố.

Theo dõi dự báo thời tiết để cập nhật tiến độ và các biện pháp đối phó thời tiết.

** Biện pháp hạn chế rủi ro sập đổ công trình lân cận*

- Tạo không gian an toàn: Đảm bảo khoảng cách an toàn giữa công trình và các công trình lân cận, tránh lấn qua không gian và gây nguy hiểm đối với các công trình xung quanh.

- Sử dụng biện pháp bảo vệ: Thiết lập rào chắn và sử dụng các biện pháp bảo vệ để tránh sập đổ công trình lân cận do quá trình thi công.

** Biện pháp Hạn chế hiện tượng "Hố tử thần"*

- Thiết kế và triển khai móng an toàn: Áp dụng thiết kế kỹ thuật đúng quy chuẩn và triển khai móng an toàn, bao gồm việc sử dụng biện pháp gia cố và kiểm soát độ cứng của đất xung quanh hố móng.

- Sử dụng biện pháp gia cố: Áp dụng các biện pháp gia cố như cọc cừ, bê tông cốt thép và các phương pháp cắm cọc để tăng tính ổn định và tránh hiện tượng hố tử thần.

- Giám sát và kiểm soát: Thực hiện giám sát chặt chẽ và kiểm soát định kỳ để phát hiện sớm các dấu hiệu sụp lún và sạt lở hố móng, từ đó áp dụng biện pháp khắc phục kịp thời.

** Biện pháp giảm thiểu ngập úng*

Để giảm thiểu ngập úng cục bộ cho khu vực thi công, khu dân cư xung quanh, chủ đầu tư sử dụng các biện pháp sau: Thiết kế chi tiết bao gồm thiết kế thoát nước tạm thời để tránh ngập úng trong quá trình xây dựng và được ưu tiên triển khai trước khi thi công các hạng mục khác;

- Thu dọn vật liệu xây dựng rơi vãi sau mỗi ngày làm việc tránh hiện tượng nước cuốn trôi vật liệu làm tắc cống thoát nước mưa của khu vực;

- Thu gom và chuyển giao chất thải trong ngày, không đổ bừa bãi vào hệ thống thoát nước, tràn ra vỉa hè gây tắc nghẽn hệ thống thoát nước chung của khu vực;

- Che chắn các bãi chứa vật liệu để tránh nước mưa chảy tràn cuốn theo xuống hệ thống thoát nước;

- Thường xuyên nạo vét, khơi thông hệ thống thoát nước tạm thời tại công trường, đảm bảo hệ thống không bị tắc nghẽn.

- Dự phòng máy bơm để trong trường hợp mưa lớn hoặc các sự kiện thời tiết cực đoan, có thể sử dụng để thoát nước nhanh.

- Cải tạo – khôi phục việc thoát nước cho các khu vực xung quanh dự án (nếu hoạt động xây lắp và sử dụng công trình ảnh hưởng khả năng thoát nước của các khu vực.

** Biện pháp giảm thiểu tác động an ninh trật tự khu vực*

Tác động đến đến an ninh trật tự, văn hóa và phong tục tập quán của người dân sẽ được giảm thiểu khi quản lý được lượng nhân công phục vụ thi công dự án bằng các biện pháp sau:

- Ưu tiên tuyển dụng, sử dụng lao động tại địa phương;

- Thực hiện nghiêm túc việc đăng ký tạm trú, tạm vắng cho lực lượng lao động tại dự án;

- Thiết lập nội quy làm việc và sinh hoạt tại công trình. Bảng nội quy được niêm yết tại công trường, phổ biến cho toàn bộ người lao động tại dự án nắm bắt, thực hiện đồng thời gửi cho chính quyền địa phương và chủ đầu tư để giám sát;

- Thường xuyên tuyên truyền, giáo dục người lao động tại dự án tôn trọng thuần phong, mỹ tục của người dân địa phương.

- Toàn bộ nhân lực trước khi thi công công trình dự án sẽ được kiểm tra sức khoẻ; không sử dụng lao động mắc bệnh truyền nhiễm;

- Thường xuyên tuyên truyền cho toàn bộ nhân lực thi công dự án về công tác vệ sinh môi trường, tập huấn định kỳ và có chế độ chế tài nếu xảy ra vi phạm.

** Biện pháp giảm thiểu tác động đến cảnh quan khu vực*

- Thực hiện và giám sát các biện pháp kiểm soát ô nhiễm và vệ sinh môi trường;

- Quản lý tốt lao động tham gia thi công dự án.

* Biện pháp giảm thiểu tác động đến hệ sinh thái

- Kiểm soát ô nhiễm nước thải trong quá trình xây dựng,

- Quản lý tốt việc thực hiện các biện pháp giảm thiểu chất thải rắn và CTNH.

** Biện pháp giảm thiểu đến cộng đồng xung quanh và các đối tượng đặc thù*

- Kiểm soát, giám sát việc thực hiện tất cả các biện pháp quản lý nguồn thải và an toàn lao động một cách thường xuyên;

- Tăng cường giao tiếp với cộng đồng, chính quyền địa phương để ghi nhận các góp ý, phản ánh nhằm kịp thời giải quyết các vấn đề phát sinh;

- Thực hiện các biện pháp sau đối với các đối tượng đặc thù (trường học, cơ sở y tế, công trình tôn giáo):

- Thông báo cho các đối tượng trên về các hoạt động xây dựng và các tác động tiềm năng về chất thải, bụi và tiếng ồn, giao thông,…ít nhất một (01) tháng trước khi bắt đầu xây dựng.

- Tránh các hoạt động xây dựng trong các sự kiện tôn giáo và trong những ngày lễ hội nếu có thể.

- Cấm lưu trữ vật liệu xây dựng trong vòng 100m của các đối tượng trên.

- Đào tạo cho người lao động các quy tắc ứng xử khi làm việc trong khu vực có các đối tượng trên;

- Cung cấp các biện pháp an toàn như hàng rào, biển cảnh báo, hệ thống chiếu sáng nhằm giảm nguy cơ xẩy ra tai nạn giao thông cũng như nguy cơ khác cho người dân địa phương và các đối tượng sinh hoạt trong các công trình đặc thù trên;

- Phun nước để giảm bụi, đặc biệt trong những ngày khô và nhiều gió ít nhất hai lần một ngày tại khu vực gần;

- Hạn chế bấm còi xe trong khu vực gần các đối tượng này;

- Giải quyết các vấn đề gây ra do các hoạt động xây dựng và ảnh hưởng đến hoạt động của các đối tượng trên.

** Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu sự cố do rà phá bom mìn*

Bom mìn, vật liệu nổ cần được rà phá trước khi tiến hành các hoạt động xây dựng. Trình tự các bước rà phá bom mìn, vật liệu nổ cần được thực hiện đúng quy định.

Phối hợp với các đơn vị chức năng ở địa phương trong thời gian thực hiện dự án, ký hợp đồng với đơn vị chức năng để rà phá bom mìn, vật liệu nổ tại khu vực dự án.

Thông báo với chính quyền địa phương về kế hoạch rà phá bom mìn, vật liệu nổ tại các khu vực công trình.

Đảm bảo rằng các hoạt động diễn ra tại các vị trí công trình sẽ được thực hiện sau khi Chủ dự án có được xác nhận công trình đã được rà phá bom mìn, vật liệu nổ.

Việc rà phá bom mìn, vật nổ được thực hiện theo các bước sau:

- Khoanh khu vực dò tìm, xử lý bom mìn, vật nổ;

- Phát dọn mặt bằng;

- Dò tìm bằng máy dò tìm đến độ sâu 0,3m;

- Đánh dấu, đào kiểm tra và xử lý tín hiệu đến độ sâu 0,3m;

- Dò tìm bằng máy dò bom đến độ sâu 5m (đặt máy ở nấc có độ nhạy cao);

- Đào đất, kiểm tra và xử lý tín hiệu đến độ sâu 3m;

- Đào đất, kiểm tra và xử lý tín hiện đến độ sâu 5m;

Chú ý: khi dò bom mìn dưới ruộng nước, đầm ao có độ sâu <0,5m phải đắp bờ hút cạn nước mới tiền hành dò tìm, xử lý bom mìn, vật nổ để tránh sót bom mìn. Khi

dò bom mìn trên cạn phải cắm biển báo nguy hiểm, bố trí lực lượng cảnh giới, ngăn người, súc vật, phương tiện đi qua khu vực thi công để tránh xảy ra tại nạn.

Thu gom, phân loại, quản lý vận chuyển và hủy bom mìn, vật nổ dò tìm được theo đúng Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn trong sản xuất, thử nghiệm, nghiệm thu, bảo quản, vận chuyển, sử dụng, tiêu hủy vật liệu nổ công nghiệp và bảo quản tiền chất thuốc nổ QCVN 01:2019/BCT, điều lệ công tác nổ do Bộ Tư lệnh Công binh quy định, và các quy định hiện hành khác.

Đơn vị thi công rà phá bom mìn có trách nhiệm thông báo với Bộ Chỉ huy quân sự trên địa bàn về tình hình thực hiện nhiệm vụ các vấn đề cần thiết: vị trí hủy nổ, kế hoạch thi công của đơn vị và thời gian đóng quân trên địa bàn.

4.2.2.Đề xuất các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường trong giai đoạn dự án đi vào vận hành

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

Theo quy hoạch, khu vực dự án thuộc lưu vực Trạm xử lý nước thải Hồ Tây. Khi hệ thống thu gom nước thải của Thành phố chưa hoàn thiện theo quy hoạch, nước thả của dự án phải được xử lý cục bộ bên trong công trình, đáp ứng tiêu chuẩn môi trường của Việt Nam QCVN 14:2008/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt trước khi thoát ra hệ thống cống thoát nước thải chung của Thành phố. Trường hợp bên trong dự án có phát sinh lượng dầu mỡ trong nước thải từ bếp ăn tập thể, căng tin ăn uống… thì phải được thu gom qua thiết bị tách dầu mỡ động, thực vật trước khi thoát vào hộp đấu nối. Tuy nhiên, hiện tại hệ thống thu gom nước thải của thành phố chưa được hoàn thiện, vì vậy nước thải phát sinh tại công trình Nhà hát Ngọc Trai sẽ được thu gom về trạm xử lý nước thải công suất 40 m^3/ngày đêm để xử lý đạt QCVN 14:2008/BTNMT, K=1,2– Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt trước khi thoát ra hệ thống cống thoát nước thải chung của Thành phố. Nước thải tại khu vực phụ trợ nhà hát Ngọc trai sẽ được xử lý sơ bộ qua bể tách mỡ và 04 bể tự hoại với tổng dung tích 30m3 trước khi thoát ra hệ thống thoát nước chung của khu vực.

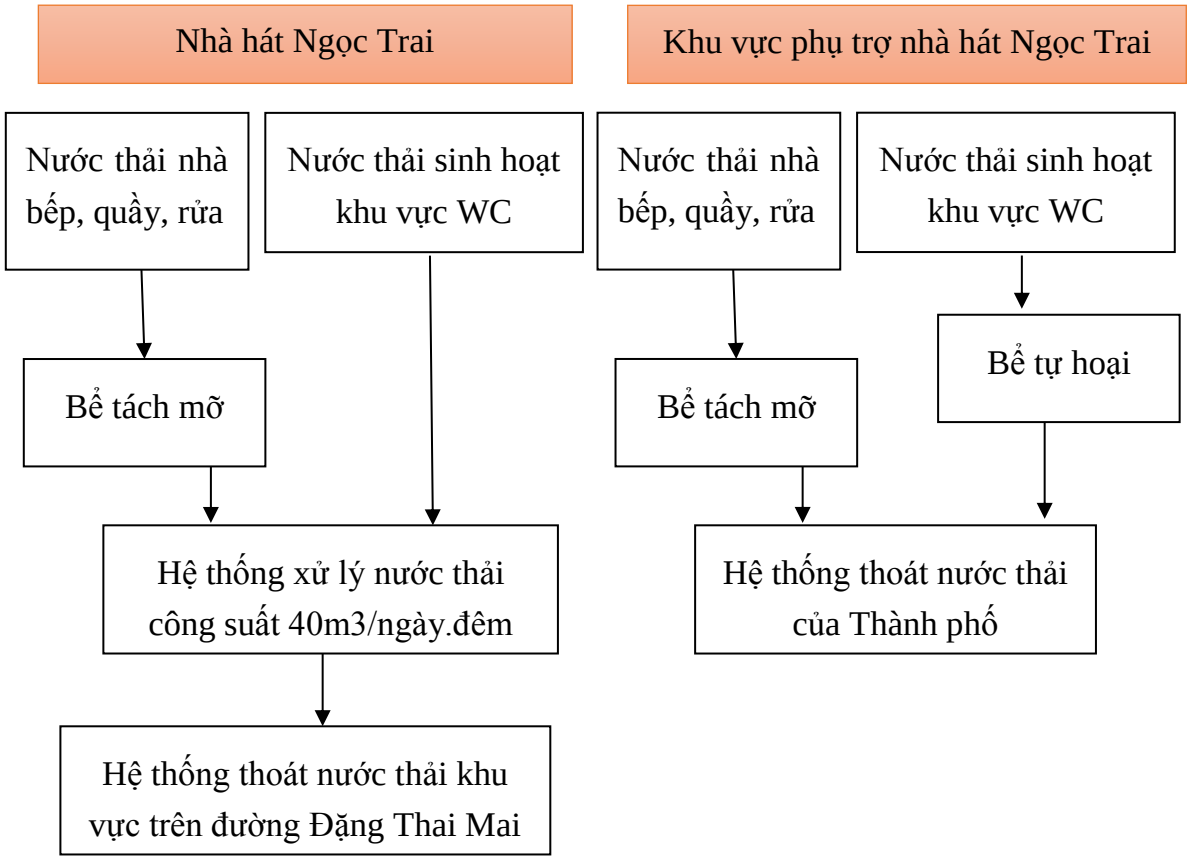
Nước thải sinh hoạt

- Tại khu vực Nhà hát Ngọc Trai: lượng nước thải sinh hoạt lớn nhất phát sinh là 39,445 m^3/ngày.đêm. Căn cứ vào lượng nước thải sinh hoạt phát sinh thì chủ đầu tư lựa chọn công suất của hệ thống xử lý nước thải là 40 m^3/ngày đêm;.

- Tại khu vực phụ trợ Nhà hát Ngọc Trai: lượng nước thải sinh hoạt lớn nhất phát sinh là 54,9 m^3/ngày.đêm. Căn cứ vào lượng nước thải sinh hoạt phát sinh và đặc thù của các khối nhà phụ trợ nhà hát là các khu café, kiosk bán hàng, nhà hàng chủ yếu là nước thải nhà bếp và nước thải sinh hoạt chủ đầu tư dự kiến xây dựng 04 bể tự hoại

và 04 bể tách mỡ để xử lý toàn bộ nước thải nêu trên.

Sơ đồ thu gom nước thải tại của Dự án như sau:



Hình 4. 2. Sơ đồ thu gom, xử lý nước thải của Dự án

Thuyết minh quy trình thu gom nước thải:

*** Nhà hát Ngọc Trai**

- Nước thải xí, tiểu khu vực các nhà vệ sinh chung tại tiền sảnh, khu vệ sinh của từng khu vực được thu theo hệ thống đường ống uPVC có đường kính D80/D110 rồi theo ống đứng D150 về 06 hố thu gom nước thải tại tầng hầm B1. Mỗi hố thu gom nước thải có 02 bơm chìm, 01 bơm chính và 01 bơm dự phòng, bơm nước thải theo đường ống uPVC DN80 sau đó qua đường ống DN200 về ngăn lọc rác sau đó chảy vào trạm XLNT công suất 40m3/ngày.đêm đặt tại tầng hầm B1. Nước thải sau xử lý được bơm cưỡng bức theo ống DN100 chảy vào hố ga cuối dự án sau đó thoát ra hệ thống thoát nước thải của thành phố trên đường Đặng Thai Mai.

- Nước thải từ thải chậu rửa, bồn tắm , thoát sàn khu vực vệ sinh chung tại tiền sảnh, khu vệ sinh của từng khu vực được thu theo hệ thống đường ống uPVC có đường kính D80/D110 rồi theo ống đứng D150 về 06 hố thu gom nước thải tại tầng hầm B1. Mỗi hố thu gom nước thải có 02 bơm chìm, 01 bơm chính và 01 bơm dự phòng, bơm nước thải theo đường ống uPVC DN80 sau đó qua đường ống DN200 về ngăn lọc rác sau đó chảy vào trạm XLNT công suất 40m3/ngày.đêm đặt tại tầng hầm

B1. Nước thải sau xử lý được bơm cưỡng bức theo ống DN100 chảy vào hố ga cuối dự án sau đó thoát ra hệ thống thoát nước thải của thành phố trên đường Đặng Thai Mai.

- Nước thải từ nhà bếp được tách mỡ bằng thiết bị tách mỡ cục bộ dặt trên sàn phía ngoài khu vực nhà bếp để thu gom mỡ. Nước thải nhà bếp sau bể tách mỡ thu theo hệ thống đường ống uPVC có đường kính D80/D110 rồi theo ống đứng D150 về 06 hố thu gom nước thải tại tầng hầm B1. Mỗi hố thu gom nước thải có 02 bơm chìm, 01 bơm chính và 01 bơm dự phòng, bơm nước thải theo đường ống uPVC DN80 sau đó qua đường ống DN200 về ngăn lọc rác sau đó chảy vào trạm XLNT công suất 40m3/ngày.đêm đặt tại tầng hầm B1. Nước thải sau xử lý được bơm cưỡng bức theo ống DN100 chảy vào hố ga cuối dự án sau đó thoát ra hệ thống thoát nước thải của thành phố trên đường Đặng Thai Mai.

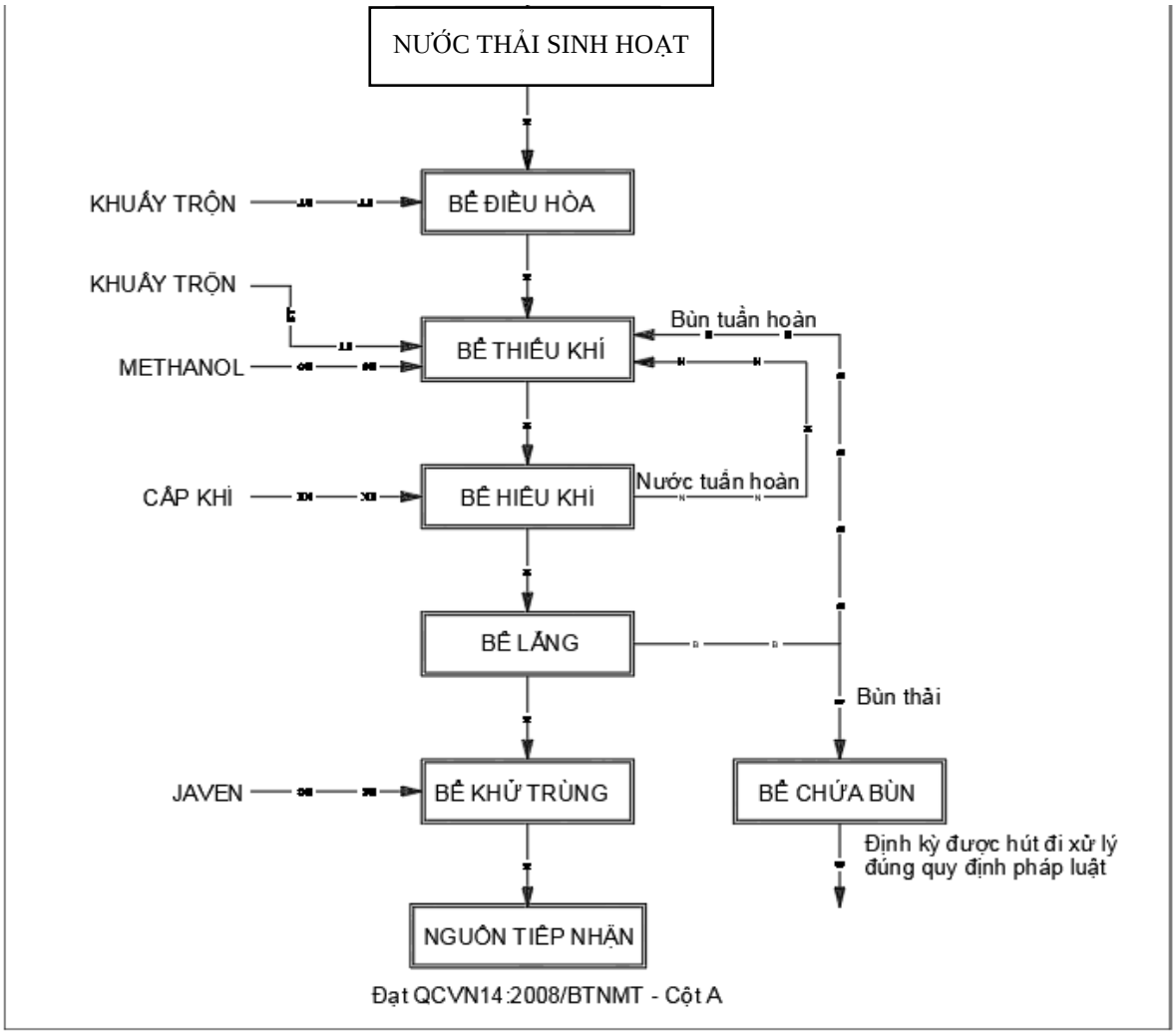
- Vị trí đấu nối nước thải: Hố ga cuối dự án nối vào hệ thống thoát nước thải của thành phố trên đường Đặng Thai Mai

-Toạ độ đấu nối nước thải Nhà hát Ngọc Trai

X: 2329450 Y: 585455

Tại nhà hát Ngọc Trai có bố trí 01 trạm xử lý nước thải tập trung công suất 40m3/ngày.đêm với công nghệ AO-MBBR là công nghệ xử lý nước thải kết hợp của 02 quá trình tuần hoàn bùn hoạt tính và quá trình cố định vi sinh vật bằng loại giá thể vi sinh MBBR. Công nghệ này được thiết kế với mục đích xử lý loại nước thải sinh hoạt nhằm khử các chất hữu cơ hòa tan (BOD, COD), nitrat hóa và khử nitrat, khử Phospho trong nước thải. Hệ thống xử lý gồm: 01 bể điều hòa, 01 bể thiếu khí, 01 bể hiếu, 01 ngăn lắng tuần hoàn, 01 bể lắng, 01 bể chứa bùn trung gian, 01 bể chứa nước trung gian, 01 bể khử trùng, 01 bể chứa bùn.

Sơ đồ công nghệ xử lý nước thải:



Hình 4. 3. Sơ đồ khối hệ thống xử lý nước thải

Thuyết minh công nghệ:

** Bể diều hòa*

Tiếp nhận nước thải, điều hòa lưu lượng, và nồng độ chất bẩn. Tại bể điều hòa có hệ thống bơm điều tiết lưu lượng và hệ thống đĩa phân phối khí dạng bọt thô có nhiệm vụ xáo trộn dòng nước thải, điều hòa nồng độ chất bẩn có trong nước thải, hoạt động theo tín hiệu của phao báo mực nước.

** Bể sinh học thiếu khí*

Xử lý tổng hợp các chất ô nhiễm có chứa Nitơ. Tại đây, quá trình khử NO^{3-} thành khí N_2 được diễn ra trong môi trường thiếu khí, NO^{3-} đóng vai trò chấp nhận Electron. Vi khuẩn thu năng lượng để tăng trưởng từ quá trình chuyển NO^{3-} thành khí N_2. Nhằm đảm bảo hiệu xuất làm việc của bể thiếu khí. Hệ thống phân phối khí thô được lắp đặt với nhiệm vụ xáo trộn dòng nước thải chảy vào bể với dòng tuần hoàn nước và tuần hoàn bùn cũng như đẩy mạnh quá trình khuếch tán N_2 ra ngoài môi trường.

** Bể sinh học hiếu khí*

Có nhiệm vụ xử lý triệt để các chất hữu cơ, nitrat hóa amoni. Hệ thống phân phối khí dạng bọt tinh được lắp đặt dưới bể xử lý tăng hiệu quả hòa tan oxy vào nước. Lượng oxy này có nhiệm vụ oxy hóa trực tiếp chất hữu cơ, một phần lượng oxy còn lại có nhiệm vụ trộn đều bùn hoạt tính với nước thải.

** Bể lắng*

Hỗn hợp bùn/ nước sau qua bể hiếu khí sẽ được dẫn sang Bể lắng sinh học. Tại đây, các hạt cặn và bông cặn có khả năng lắng xuống đáy bể bằng quá trình lắng trọng lực. Phần nước trong sẽ theo máng răng cưa dẫn qua bể khử trùng. Phần bùn lắng dưới đáy bể được 2 bơm chìm bơm tuần hoàn về bể thiếu khí để duy trì nồng độ bùn trong bể sinh học, phần bùn dư sẽ bơm về bể nén bùn. Nước sau tách bùn ở bể lắng được dẫn qua Bể khử trùng.

**Bể khử trùng*

Tại Bể khử trùng, nước thải được trộn với chất khử trùng (NaOCl) được cung cấp bởi hệ thống bơm định lượng nhằm tiêu diệt các vi khuẩn coliform. Nước thải sau khi được khử trùng sẽ chảy vào bể thoát nước thải.

** Bể chứa bùn*

Bùn dư từ bể lắng sinh học sẽ được bơm sang bể chứa bùn. Bùn được lưu trữ ở đây và được hút đi xử lý định kỳ. Nước trong sẽ chảy ngược về bể điều hòa.

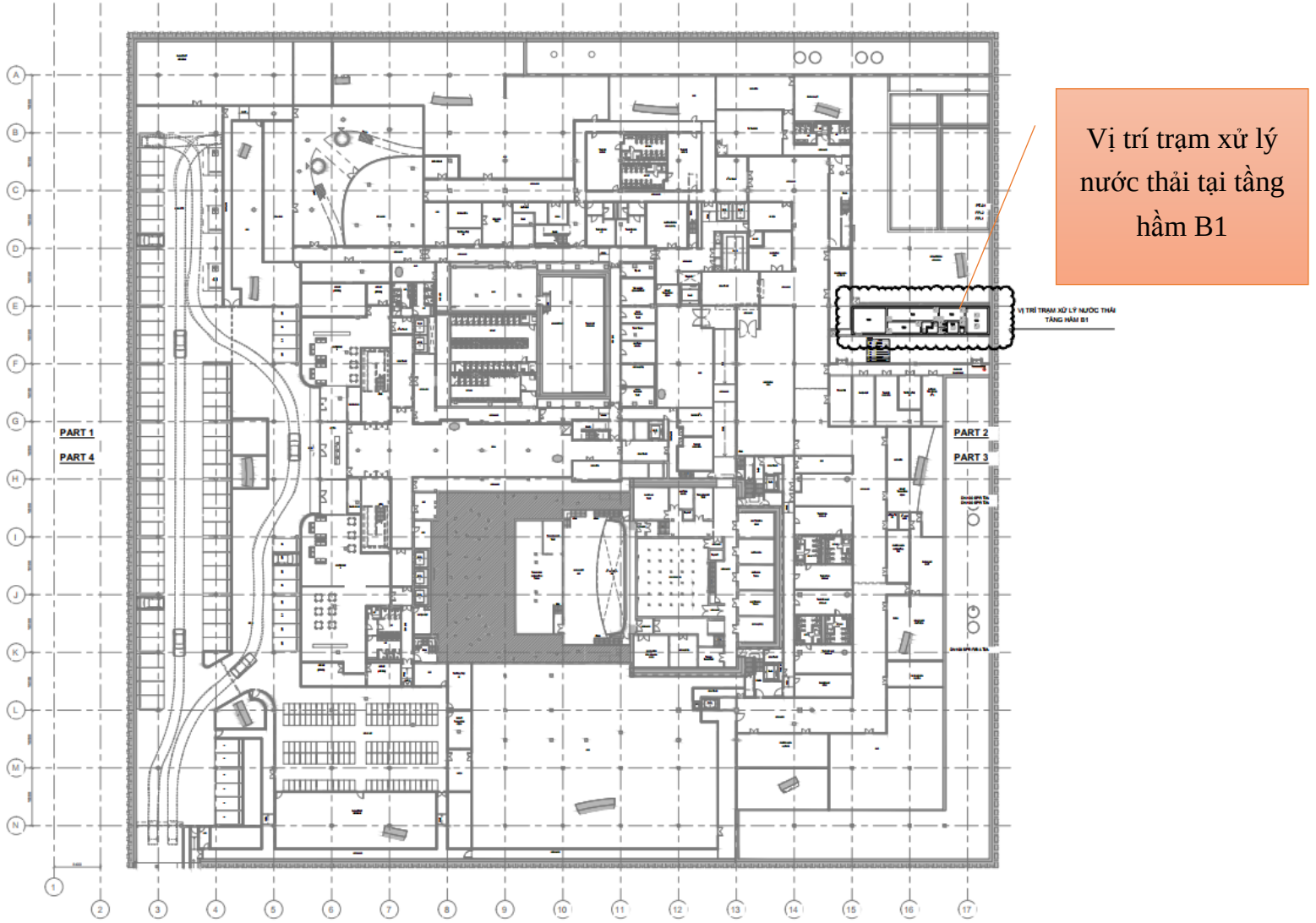
* Hệ thống xử lý mùi

Khí thải phát sinh từ quá trinh xử lý nước thải sẽ được thu gom bằng đường ống thu gom mùi. Khí thải được thu gom ở các bể phát sinh khí thải như thu gom, điều hòa,thiếu khí, hiếu khí, chứa bùn. Công nghệ xử lý mùi áp dụng: Hấp thụ bằng dung dịch chứa hóa chất kiềm loãng và hấp phụ bằng than hoạt tính.

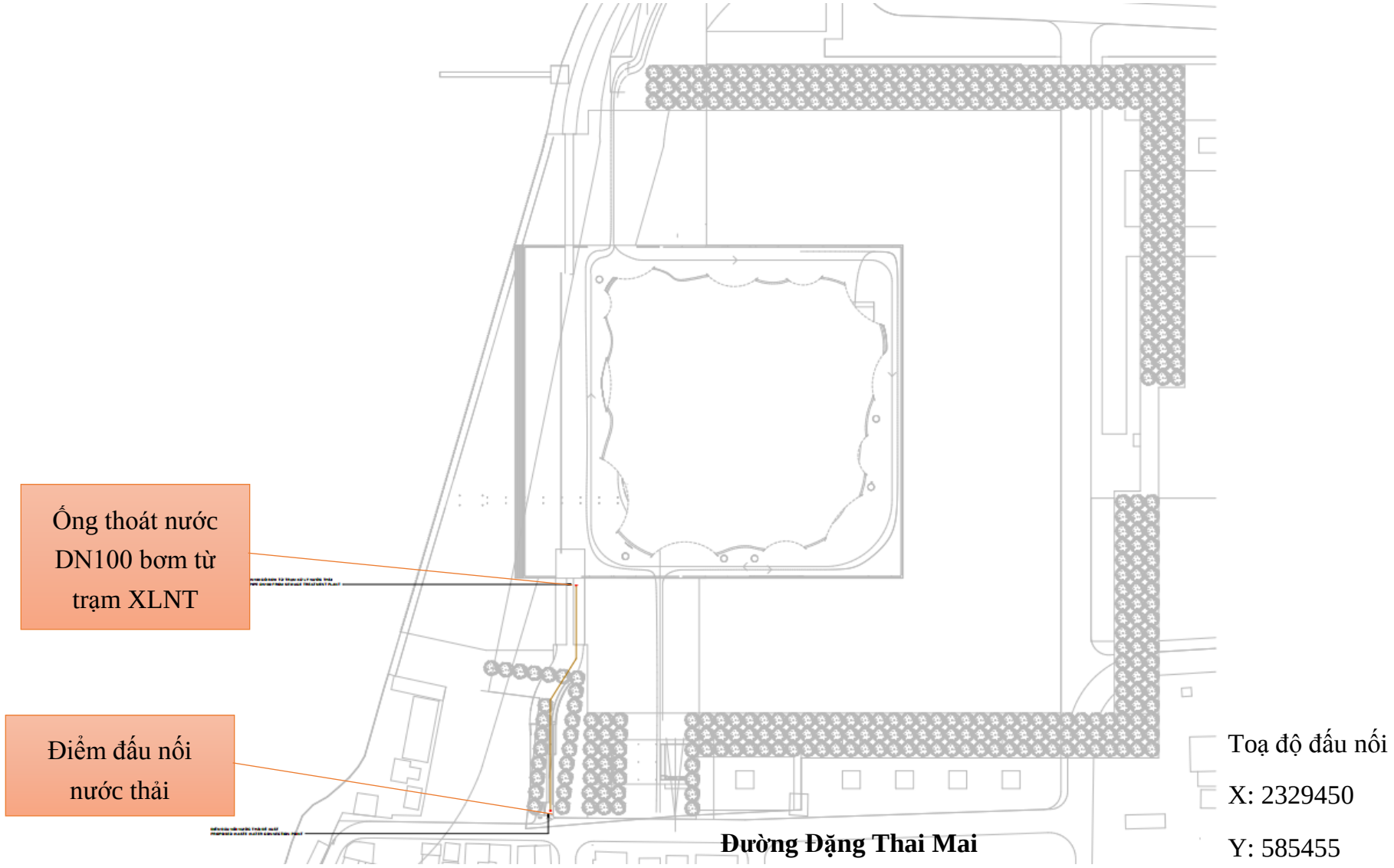
Tại tháp xử lý mùi khí gây mùi sẽ được hút vào tháp đi từ dưới đáy tháp đi lên. Dung dịch hóa chất hấp thụ sẽ được phun từ phía trên tháp. Khí và dung dịch sẽ được tiếp xúc thông qua lớp đệm bố trí trong tháp để tăng cường quá trình tiếp xúc giữa 2 pha khí-lỏng. Quá trình hấp thụ hóa học sẽ xảy ra. Dung dịch sau khi hấp thụ sẽ được chứa trong ngăn chứa dung dịch tuần hoàn và bơm trở lại đỉnh tháp. Định kỳ, hóa chất NaOH sẽ được cấp vào bể chứa. Dung dịch sau hấp thụ khi đã bão hòa được xả về bể điều hòa để xử lý. Nước sạch cũng được bổ sung vào ngăn chứa dung dịch tuần hoàn để đảm bảo lưu lượng cho quá trình xử lý. Trong thiết bị xử lý mùi có lắp đặt thiết bị đo pH để kiểm soát nồng độ hóa chất cần bổ sung để xử lý mùi.

Sau khi qua pha hấp thụ khí gây mùi sẽ được xử lý qua pha hấp phụ bằng than hoạt tính. Trước khi đi vào lớp than hoạt tính khí sẽ được tách ẩm bởi lớp tách ẩm. Tại lớp than hoạt tính là một dạng carbon có độ xốp cao, rất nhiều vết nứt, lỗ rỗng nhỏ đến kích thước phân tử. Với cấu trúc đặc biệt như vậy làm cho diện tích bề mặt của than

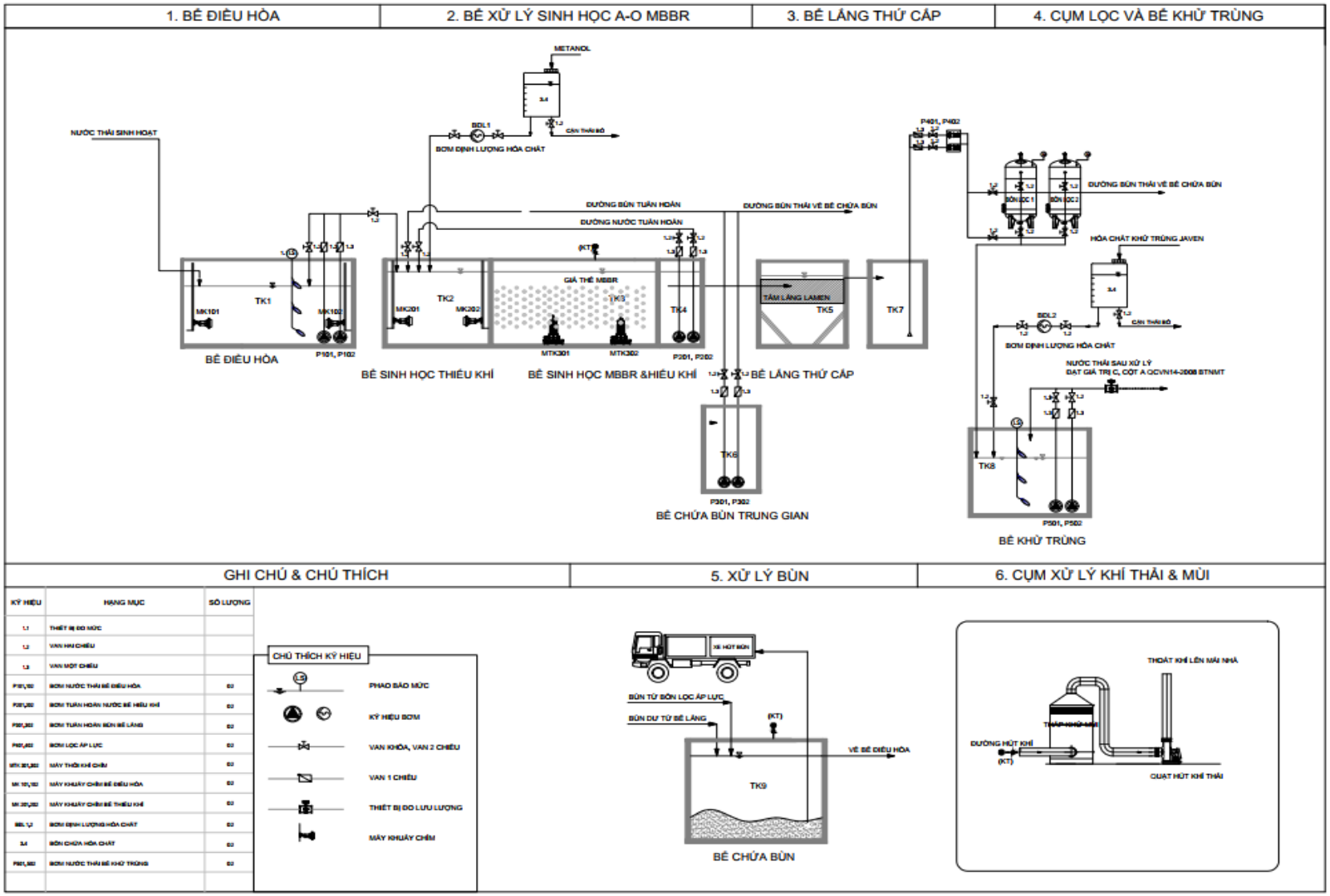
hoạt tính rất lớn. Từ đó dễ dàng hấp phụ những chất ô nhiễm lẫn trong khí thải. Sau một thời gian sử dụng, lớp than hoạt tính sẽ bão hòa và không thể hấp phụ thêm được. Khi đó, cần thay mới lớp than hoạt tính để đảm bảo hiệu quả xử lý khí thải.



Hình 4. 4. Vị trí hệ thống xử lý nước thải của nhà hát Ngọc Trai



Hình 4. 5. Vị trí đấu nối nước thải của nhà hát Ngọc Trai



Hình 4. 6. Sơ đồ bố trí HTXLNT

Bảng 4. 36. Các thông số kỹ thuật của công trình xử lý nước thải

Hạng mục	Kích thước			Thể tích xây dựng, m^3	Kết cấu	Vị trí
	Dài	Rộng	Cao			
Bể điều hòa	9,2	2,25	3	31,05	BTCT	Tầng hầm B1
Bể thiếu khí	4,5	4.0	3	45		
Bể hiếu khí	4,5	2,25	3	25,31		
Bể lắng	2	2	3	6,4		
Bể khử trùng	2,9	2,0	3	4,64		
Bể chứa bùn	6	2	3	24		

Nguồn: Thuyết minh thiết kế cơ sở của Dự án

Bảng 4. 37. Danh mục máy móc thiết bị của hệ thống xử lý nước thải

STT	Ký hiệu	Hạng mục	Số lượng
1	1.1	Thiết bị đo mức	
2	1.2	Van hai chiều	
3	1.3	Van một chiều	
4	P101, 102	Bơm nước thải bể điều hòa	02
5	P201, 202	Bơm tuần hoàn nước bể hiếu khí	02
6	P301, 302	Bơm tuần hoàn bùn bể lắng	02
7	P401, 402	Bơm lọc áp lực	02
8	MTK 101, 102	Máy thổi khí chìm	02
9	MK 101, 102	Máy khuấy chìm bể điều hòa	02
10	MK 201, 202	Máy khuấy chìm bể thiếu khí	02
11	BĐL 1,2	Bơm định lượng hóa chất	02
12	3,4	Bồn chứa hóa chất	02
13	P501, 502	Bơm nước thải bể khử trùng	02

Nguồn: Thuyết minh thiết kế cơ sở của Dự án

*** Khu vực phụ trợ nhà hát Ngọc Trai**

- Khối nhà A: Bao gồm 02 bể tự hoại dung tích 5m3/bể và 02 bể tách mỡ dung tích 1m3/bể. Nước thải sau bể tự hoại và nước thải bếp sau bể tách mỡ theo đường ống uPVC D63, độ dốc 2% , rồi qua đường ống HDPE D50, D63 chảy vào hố ga đấu nối nước thải sau đó thoát ra tuyến cống D300 thoát nước thải theo quy hoạch dài 122m phía Tây Bắc dự án.

- Khối nhà B: Bao gồm 01 bể tự hoại dung tích 5m3 và 01 bể tách mỡ dung tích

1m3. Nước thải sau bể tự hoại và nước thải bếp sau bể tách mỡ theo đường ống uPVC D63, độ dốc 2% , rồi qua đường ống HDPE D50, D63 chảy vào hố ga đấu nối nước thải sau đó thoát ra tuyến cống D300 thoát nước thải theo quy hoạch dài 122m phía Tây Bắc dự án.

- Khối nhà C chia hành các kiosk bán hàng bên k phát sinh nước thải.

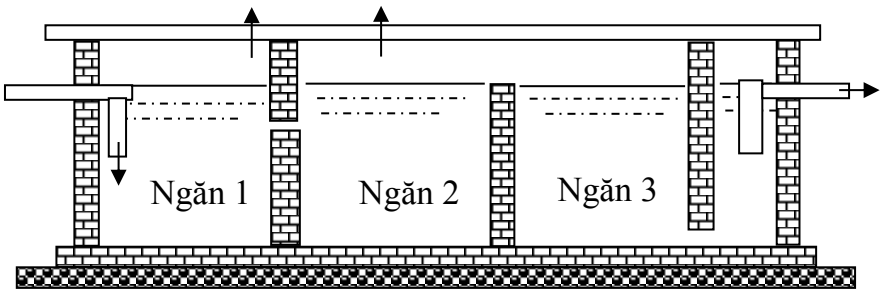
- Khối nhà D: Bao gồm 01 bể tự hoại dung tích 15m3 và 01 bể tách mỡ dung tích 1m3. Nước thải sau bể tự hoại và nước thải bếp sau bể tách mỡ theo đường ống uPVC D110, độ dốc 2% , rồi qua đường ống HDPE D50, D63 chảy vào hố ga đấu nối nước thải sau đó thoát ra tuyến cống D300 thoát nước thải theo quy hoạch dài 122m phía Tây Bắc dự án.

- Vị trí đấu nối nước thải: Hố ga đấu nối nước thải nối vào hệ thống thoát nước thải cống D300 dài 122m theo quy hoạch phía Tây Bắc dự án.

-Toạ độ đấu nối nước thải

X: 2329854 Y: 584944

Khu vực phụ trợ nhà hát Ngọc Trai xử lý sơ bộ nước thải qua bể tự hoại và bể tách mỡ.



Hình 4. 7. Bể tự hoại 3 ngăn

- Bể tự hoại nằm dưới đất hình chữ nhật được chia làm 3 ngăn: ngăn 1 điều hòa, lắng, phân hủy sinh học; ngăn 2 lắng, phân hủy sinh học; ngăn 3 lắng, chảy tràn.

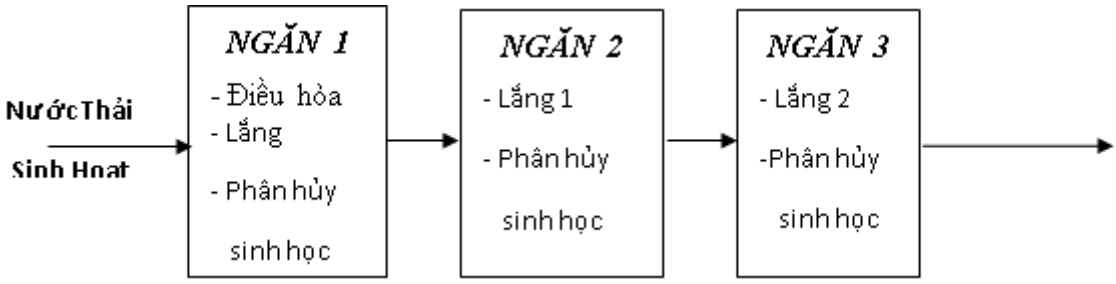
- Quy trình vận hành*:* Nước thải được thu gom vào ngăn lắng sơ cấp tiếp nhận nước thải rồi chảy sang ngăn phân huỷ yếm khí. Ở ngăn phân huỷ yếm khí, dưới sự hoạt động của vi sinh vật kỵ khí, lên men các chất ô nhiễm tạo thành khí CH_4, CO_2,…khí thải được thoát ra ngoài theo đường ống dẫn khí. Hỗn hợp nước thải được dẫn qua bể lắng thứ cấp, phần nước trong được dẫn ra ngoài. Phần bùn được giữ lại trong các ngăn lắng, dưới tác dụng của vi khuẩn kỵ khí xẽ phân huỷ thành các chất khoáng, khí hoà tan.

Dưới ảnh hưởng của các vi sinh vật kỵ khí, các chất hữu cơ bị phân hủy một phần tạo thành các khí biogas (CO, CH_4, H_2S, NH_3,…) và một phần tạo thành các chất vô cơ hòa tan theo phản ứng sau:

Chất hữu cơ + Vi sinh vật kỵ khí ⟶ CH_4 + H_2S + Sinh khối mới + …

Trong mỗi bể đều có lỗ thông hơi để giải phóng lượng khí sinh ra trong quá trình lên men kỵ khí và tác dụng thứ hai của ống này là dùng để thông các ống đầu vào và ống đầu ra khi bị nghẹt.

Mô hình bể tự hoại được đưa ra trong hình dưới đây.



Hình 4. 8. Sơ đồ công nghệ bể tự hoại xử lý nước thải

Bảng 4. 38. Hiệu quả xử lý nước thải sinh hoạt của bể tự hoại

STT	Chỉ tiêu	Nồng độ đầu vào (mg/l)	Hiệu quả xử lý (%)	Nồng độ đầu ra (mg/l)	QCVN 14-2008 (B)
1	BOD_5	250 – 350	60	100 – 140	50
2	TSS	200 - 300	65	100 - 200	100

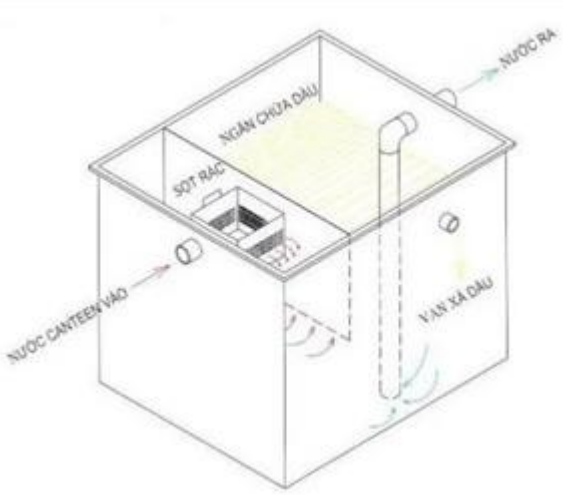
Ghi chú : QCVN 14-2008/BTNMT Quy chuẩn KTQG về nước thải sinh hoạt (cột B).

* Bể tách dầu mỡ

Nước thải khu vực bếp nhà hàng, khu vực quầy café,… tại các khối nhà A, B, D được xử lý sơ bộ qua bể tách mỡ thoát ra hố ga đấu nối nước thải sau đó thoát ra tuyến cống D300 thoát nước thải theo quy hoạch dài 122m phía Tây Bắc dự án.

Nguyên lý hoạt động của bồn tách mỡ như sau: Nước thải được dẫn tự chảy vào ngăn chứa thứ nhất thông qua sọt rác được thiết kế bên trong, cho phép giữ lại các chất bẩn như các loại thực phẩm, đồ ăn thừa, xương hay các loại tạp chất khác... có trong nước thải. Chức năng này giúp cho bồn tách mỡ làm việc ổn định mà không bị nghẹt rác. Sau đó nước thải đi sang lần lượt hai ngăn tiếp theo ở đây thời gian lưu dài đủ để mỡ, dầu nổi lên mặt nước. Còn phần nước trong sau khi mỡ và dầu đã tách ra được dẫn về HTXLNT tập trung của dự án để tiếp tục xử lý. Lớp dầu mỡ sẽ tích tụ dần dần và tạo lớp váng trên bề mặt nước, định kỳ 03 tháng/lần tiến hành vớt dầu mỡ.

Bể tách mỡ có 3 ngăn, dung tích các ngăn được xác định lần lượt như sau:

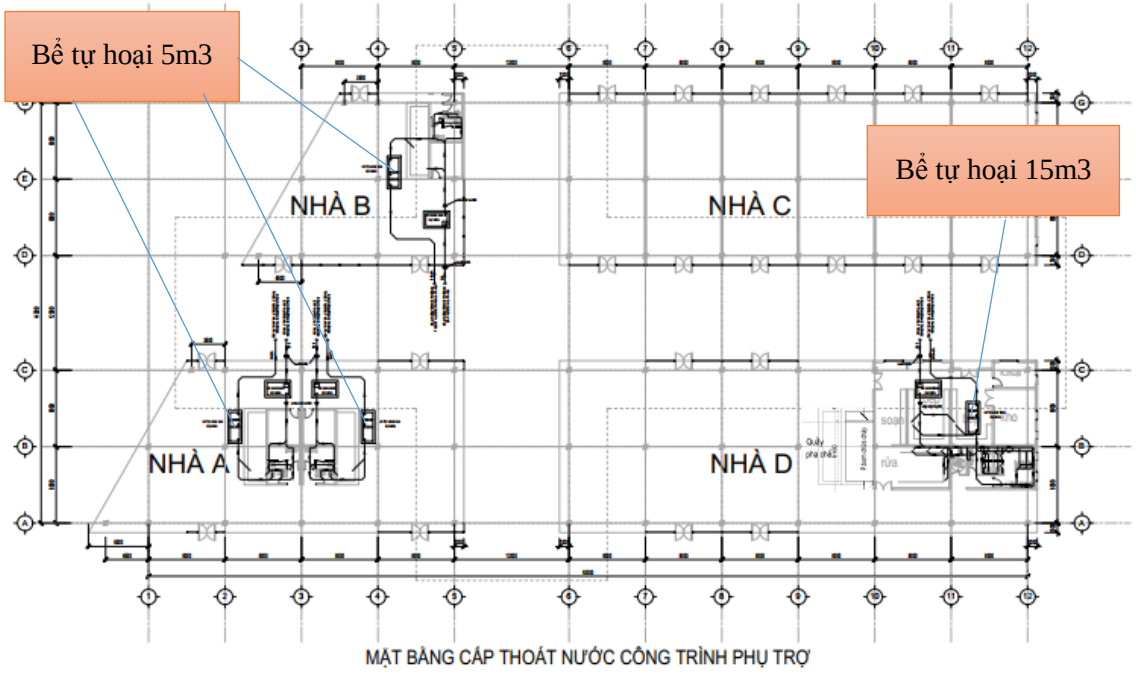


Hình 4. 9. Bể tách dầu mỡ

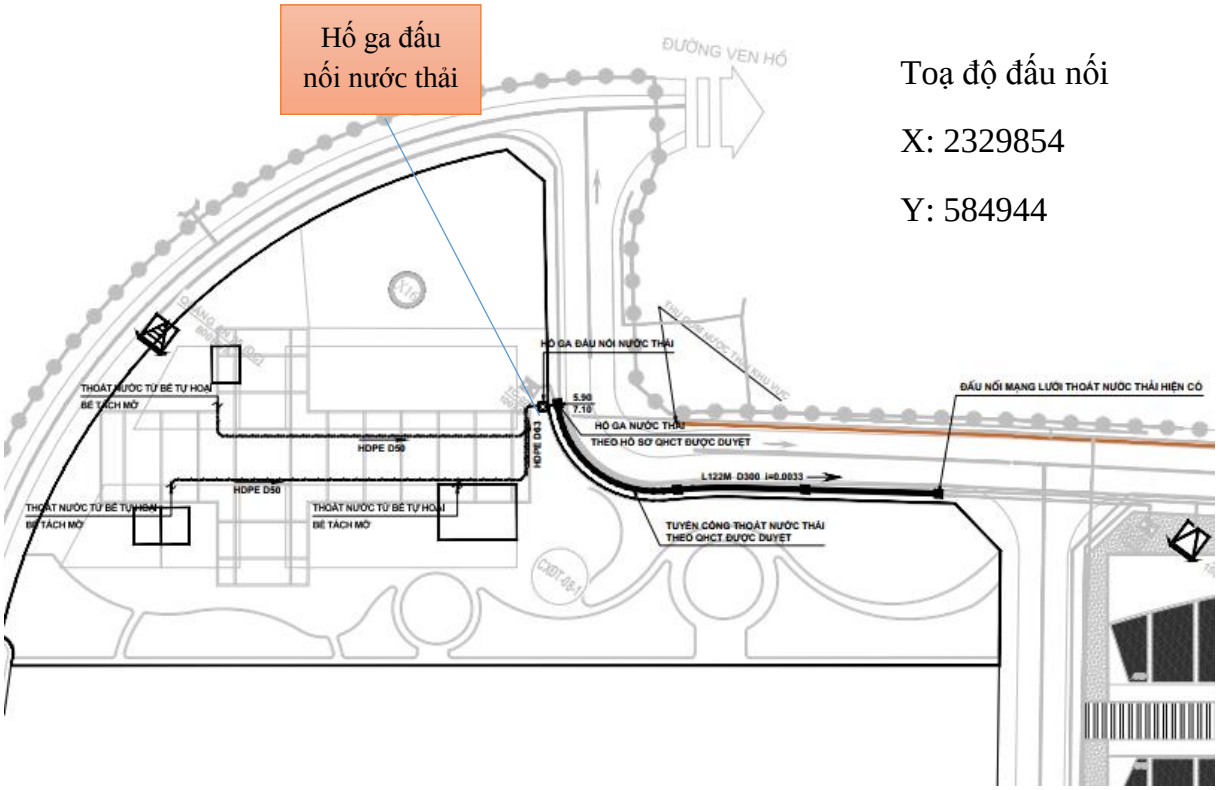
Nguyên lý hoạt động: Nước thải khi đi qua giá tách rác được đặt ở ngăn thứ nhất. Tại đây, rác thải hoặc các cặn bã được giữ lại và loại bỏ dầu bằng lưới tách dầu. Tiếp tục nước từ ngăn số một sẽ chảy vào ngăn thứ 2 và thời gian lưu đủ lâu dầu sẽ nổi lên trên bề mặt nước và được định kỳ vớt ra bằng biện pháp thủ công đơn giản. Nước sau khi được loại bỏ hoàn toàn dầu mỡ được đưa sang ngăn thứ 3 và được dẫn vào hệ thống xử lý nước thải tập trung.

Dầu mỡ được định kỳ thu gom tuần 3 tháng/lần đưa, sau đó thuê đơn vị có chức năng vận chuyển và xử lý.

Bể tách mỡ cục bộ được đắt trên sàn phía ngoài khu vực nhà bếp tại các khối nhà A, B, D để thuận tiện cho việc bảo trì, thu gom mỡ



Hình 4. 10. Vị trí bể tự hoại tại khu vực phụ trợ nhà hát



Hình 4. 11. Vị trí đấu nối nước thải của khu vực phụ trợ nhà hát

Hóa chất sử dụng khi trạm XLNT nhà hát Ngọc Trai và bể tự hoại khu vực phụ trợ nhà hát đi vào hoạt động bình thường

Bảng 4. 39. Hóa chất sử dụng cho hệ thống xử lý nước thải của Dự án

STT	Hóa chất	Khối lượng (kg/tháng)	Ghi chú
1	Chế phẩm vi sinh	0,6	Bổ sung vi sinh cho bể tự hoại khu vực phụ trợ nhà hát
2	Hóa chất khử trùng chlorine	3,6	Khử vi khuẩn có trong nước thải cho trạm XLNT công suất 40m3 tại nhà hát Ngọc Trai

Ghi chú: Liều lượng Clo hoạt tính theo TCVN 7957:2023 thì a= 3g/m3

b, Công tình, biện pháp xử lý bụi, khí thải

** Đối với các phương tiện giao thông*

- Bố trí các làn đường dẫn vào bãi đỗ xe hợp lý, phương tiện ra vào phải theo quy tắc đúng hướng dẫn của người quản lý, tối đa 70 xe được đỗ tại tầng hầm B1.

- Dự án thiết kế hướng tới tạo dựng không gian xanh, nên đại bộ phận khách

tham quan và khán giả xem biểu diễn tiếp cận công trình bằng 2 cầu đi bộ từ phía Bắc và phía Nam.

- Hàng ngày dọn dẹp vệ sinh bãi đỗ xe để làm sạch hết đất cát trên mặt sàn, nhằm tạo độ ẩm, hạn chết phát tán bụi trong khu vực.

- Khu vực tầng hầm có bố trí các hộp thông gió cùng với hệ thống ống dẫn gió tôn treo trên trần dẫn với các miệng hút ngang 800x200mm nhằm mục đích hút lượng khí thải từ các xe máy và khói bụi phát sinh trong tầng hầm sau đó đẩy ra ngoài trời bằng phương pháp cơ khí cưỡng bức.

- Trồng cây xanh là biện pháp hỗ trợ tích cực để vừa giúp lọc không khí và tạo cảnh quanh cho khu vực dự án. Cây xanh có tác dụng rất lớn trong việc hạn chế ô nhiễm không khí như hút bụi và giữ bụi, lọc sạch không khí, chắn tiến ồn… Cảnh quan được định hướng phát triển cho mặt nước Đầm Trị, phần không gian đệm rộng 20 m dọc Đầm Trị và phần giáp ranh với đền Kim Ngưu.

** Đối với hệ thống thông gió:*

Dự án bố trí hệ thống cấp khí tươi trực tiếp bằng quạt cấp gió tươi thông qua hệ thống đường ống gió tại các khu thuộc nhà hát Ngọc Trai. Các hệ thống cấp khí hoạt động tự động

Thông gió tầng hầm: Hệ thống thông gió nền cơ khí được cung cấp cho các phòng kỹ thuật tầng hầm bởi một thiết bị xử lý không khí (AHU) đặt tại tầng hầm. Hệ thống này chỉ cung cấp thông gió nền và giúp ngăn ngừa tình trạng quá nhiệt cho phòng kỹ thuật. Không khí cấp cho thiết bị xử lý không khí (AHU) này sẽ được lấy từ tầng 1 xuống tầng hầm qua các phễu thông gió tại tầng 1. Không khí thải sẽ được xả ra ngoài qua các phễu thông gió thải tại phòng kỹ thuật phía Nam.

Thông gió nhà vệ sinh: Tất cả các khu vệ sinh được trang bị hệ thống hút khí trung tâm. Các khu vệ sinh phía Nam và trung tâm sẽ được nối trực tiếp đến một quạt hút chung đặt tại phòng kỹ thuật xử lý không khí tầng 2 cao độ +21.42m thông qua ống gió đứng đi qua các tầng. Không khí thải sẽ được xả ra ngoài qua một lỗ thông gió tại lớp vỏ mái, bố trí tại phòng kỹ thuật tầng 2 cao độ +21.42m.

Các khu vệ sinh phía Bắc sẽ được nối trực tiếp đến một quạt hút chung đặt tại tầng hầm thông qua ống gió đứng giữa các tầng. Không khí thải sẽ được xả ra ngoài thông qua hệ thống hút gió của bãi đậu xe tại tầng trệt. Gió bổ sung cho nhà vệ sinh sẽ lấy từ các không gian liền kề.

Thông gió khu vực nhà hàng, căng tin ăn uống: Hệ thống hút khí bếp được cung cấp bởi một quạt hút đặt trong phòng kỹ thuật tại tầng 1 cao độ +16.92 m. Không khí

sẽ được dẫn qua ống gió đứng và xả ra ngoài qua các lỗ mở tại lớp vỏ mái, được bố trí tại phòng kỹ thuật tầng 1 cao độ +16.92 m.

Không khí cấp cho bếp sẽ được cung cấp qua một thiết bị xử lý không khí (PAU) đặt tại chỗ. Không khí sẽ được hút vào qua mặt tường bên của phòng kỹ thuật tầng 1 cao độ +16.92 m. Việc làm mát cục bộ sẽ được thực hiện bởi các dàn lạnh (FCU)

** Đối với máy phát điện*

- Trong trường hợp sự cố mất điện, dự án sử dụng hệ thống phát điện dự phòng gồm 3 máy phát điện 2500kVA tại khu vực công trình kỹ thuật.

- Lựa chọn dầu nguyên liệu có hàm lượng %S không lớn hơn 1,5%.

- Bảo dưỡng định kỳ các thiết bị tránh gây rò rỉ dầu mỡ và giảm khả năng gây ồn, rung khi thiết bị hoạt động, nguy cơ cháy nổ…

- Bố trí tại vị trí riêng biệt: máy phát điện được đặt trong phòng máy phát điện tại tầng hầm 1 công trình kỹ thuật. Máy phát điện của dự án là loại máy phát điện công nghệ mới hiện nay thường lắp đặt đi kèm có các đệm lò xo giảm rung. Dự kiến sử dụng Máy phát điện diesel Cat 3516C có công suất 2500kVA.

** Đối với mùi phát sinh từ hệ thống xử lý nước thải*

- Vận hành tốt hệ thống XLNT theo hướng dẫn đúng quy trình;

- Thường xuyên đánh giá hiệu quả hoạt động của hệ thống XLNT nhằm có những điều chỉnh phù hợp;

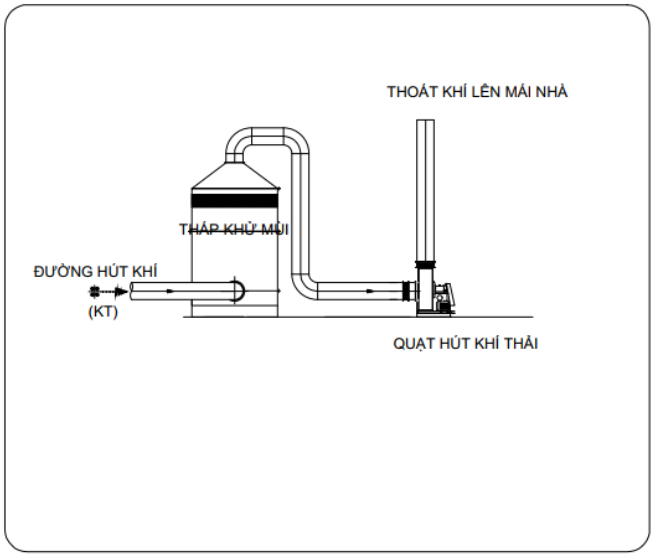
- Biện pháp giảm thiểu mùi của TXLNT như sau:

+ Hệ thống xử lý nước thải được thiết kế bể kín, có ống thoát khí.

+ Thu gom và xử lý bùn đúng định kỳ, không để bùn tồn đọng lâu ngày.

Mùi, khí thải phát sinh từ hệ thống xử lý nước thải ban đầu được thu gom hút ra môi trường không khí ngoài.

Hoạt động của trạm xử lý nước thải nhà hát Ngọc Trai công suất 40 m3/ngày.đêm phát sinh mùi hôi, khí thải từ các bể của hệ thống. Tuy nhiên do Trạm xử lý công suất nhỏ, mùi và khí thải phát sinh tại trạm xử lý không đáng kể nên chủ dự án dự kiến lắp đặt 01 quạt hút mùi lưu lượng: 500 m3/hr để đẩy dòng khí thải thoát ra ngoài môi trường thông qua ống thoát khí uPVC D110.



Hình 4. 12. Phương án xử lý mùi trạm xử lý nước thải

* Ưu điểm: Các biện pháp đã thực hiện ở một số dự án tương tự, dễ thực hiện, có tính khả thi cao và phù hợp với điều kiện dự án.

* Nhược điểm: Duy tu bảo dưỡng thường xuyên quạt hút tránh hiện tượng tắc cánh quạt hút gây hỏng quạt.

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

Chất thải sinh hoạt

Tổng lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh của Dự án khoảng 951kg/ngày tương đương 28,53 tấn /tháng. Ngoài ra còn có 306,11kg chất thải rắc từ khu vực sân đường, cây xanh trong đó:

Dự án thực hiện phân loại rác tại nguồn theo quy định tại khoản 1 Điều 75 Luật bảo vệ môi trường như sau:

Thành phần chất thải rắn thông thường phát sinh chủ yếu tại cơ sở bao gồm:

- Chất thải rắn có khả năng tái sử dụng, tái chế; các thùng, hộp carton, chai nhựa, đồ dùng có khả năng tái chế, …

- Chất thải thực phẩm: Đồ ăn thừa, vỏ hoa quả,…….

- Chất thải sinh hoạt khác

Dự án bố trí phân loại và thiết bị thu gom, lưu chứa như sau:

- Phân loại chất thải sinh hoạt tại các tầng, không để chung chất thải sinh hoạt với các loại chất thải khác, chất thải được tập kết đúng vị trí quy định.

-Thiết bị lưu chứa: Sử dụng các thùng nhựa loại dung tích 120 lít để tiến hành phân loại chất thải ngay tại nguồn (01 thùng đựng chất thải rắn có khả năng tái sử dụng tái chế, 01 thùng chứa rác thải hữu cơ, 01 thùng chứa các loại rác thải còn lại).

- Các điểm bố trí thùng chứa rác tại các khu vực như sau:

+ Các khu vực tại nhà hát: 15 điểm

+ Khu vực bãi đỗ xe: 01 điểm

+ Khu vực khuôn viên bên ngoài nhà hát: 04 điểm

+ Khu vực phụ trợ nhà hát và khuôn viên cây xanh: 06 điểm

+ Khu vực các phòng thay đồ, phòng chờ, các phòng chuyên dụng,… sẽ bố tric các thùng chứa thùng chứa khoảng 10-15 lít.

+ Tại các khu vệ sinh công cộng đặt các thùng chứa khoảng 10-15 lít.

- Đối với các loại chất thải có khả năng tái sử dụng, tái chế sẽ được bán chô các cơ sở thu mua phế liệu. Các loại chất thải còn lại, chủ đầu tư sẽ hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom và vận chuyển xử lý toàn bộ chất thải rắn sinh hoạt phát sinh theo đúng quy định.

- Vị trí kho lưu chứa: Phòng rác C407 tại tầng 1 của dự án chia làm 2 khu vực phòng rác ướt 6m2 và phòng rác khô 20m2 với diện tích .

+ Kết cấu kho : BTCT.

+ Lắp đặt các thiết bị cảnh báo, biển hiệu có liên quan;

+ Định kỳ vệ sinh khu chứa rác 1 ngày/1 lần sau mỗi lần thu gom rác thải;

+ Phun các hóa chất diệt ruồi, muỗi định kỳ 1 lần/ngày tại kho rác ướt;

+ Trang bị đầy đủ các thiết bị PCCC theo quy định;

Hằng ngày nhân viên vệ sinh sẽ thu gom toàn bộ chất thải ở các khu vực về phòng chứa chất thải C407 theo quy định. Hàng ngày đến giờ quy định sẽ có một bộ phận nhân viên vệ sinh đi thu gom chuyển ra ngoài và đến giờ thu gom rác của thành phố sẽ ra xe rác.

** Chất thải rắn công nghiệp thông thường*

Bùn thải từ bể tự hoại phát sinh khoảng 6 tấn/năm.

Bùn thải từ hệ thống xử lý nước thải khoảng 72kg/năm.

Chủ dự án sẽ thuê đơn vị có chức năng thu gom bùn thải với tần suất khoảng 2 lần/năm.

Mỡ thải, cặn lắng từ bể tách mỡ phát sinh khoảng 5tấn/năm. Chủ dự án sẽ thuê đơn vị có chức năng thu gom mỡ thải từ bể tách mỡ với tần suất khoảng 3 tháng/lần.

** Chất thải nguy hại*

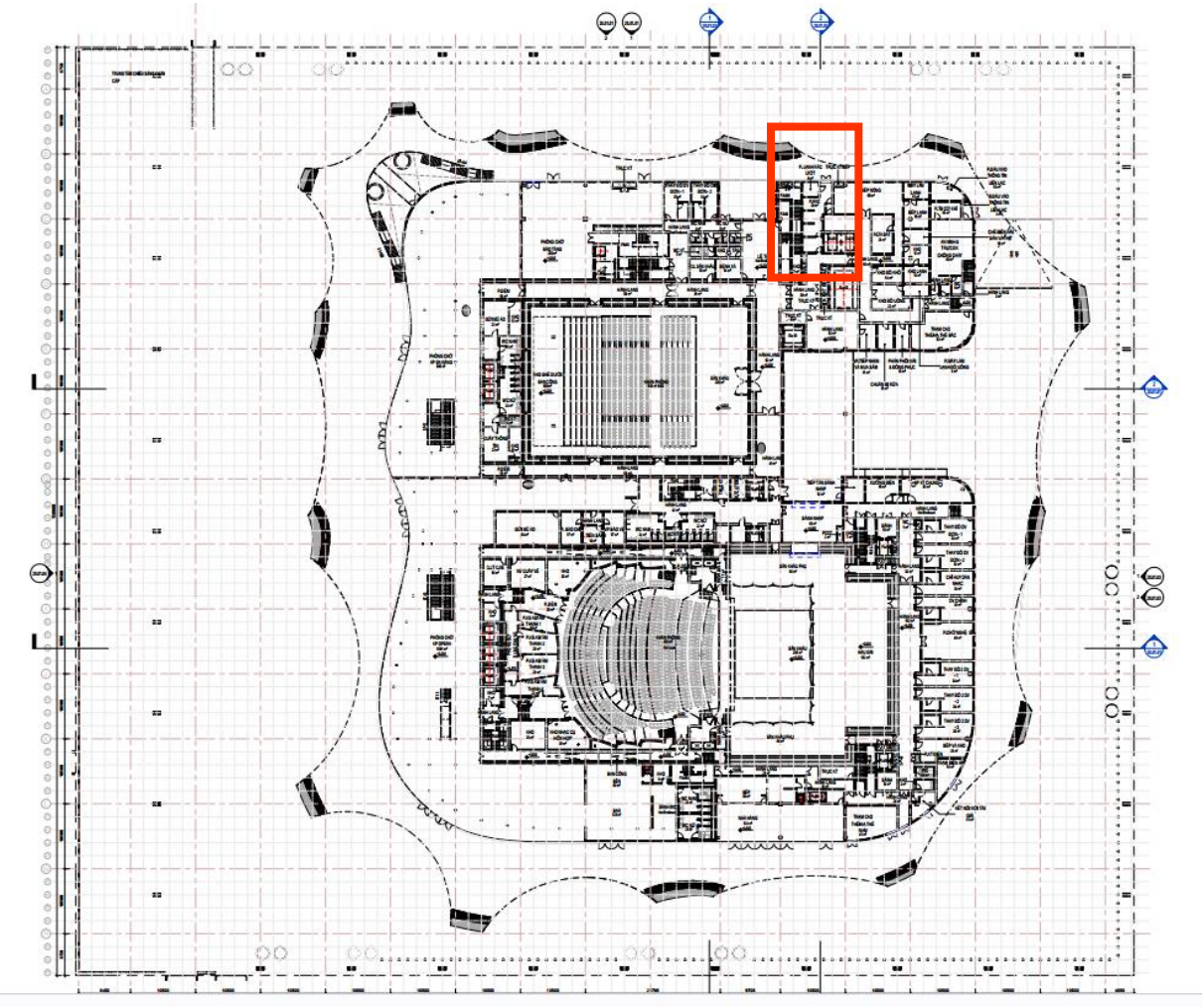
Thu gom và phân loại Chất thải nguy hại được thực hiện theo các quy định tại Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường Quy định chi tiết thi hành một số điều của luật bảo vệ môi trường. Dự kiến khối lượng chất thải nguy hại phát sinh trong giai đoạn hoạt động của dự án như sau:

Bảng 4. 40. Dự kiến khối lượng chất thải nguy hại phát sinh

TT	Tên chất thải	Trạng thái tồn tại	Mã CTNH	Khối lượng phát sinh lớn nhất (kg/năm)	Ghi chú
1	Pin thải, ắc quy thải	Rắn	16 01 12	30	
2	Các thiết bị, linh kiện điện tử thải hoặc các thiết bị điện có các linh kiện điện tử (bao gồm cả đèn led)	Rắn	16 01 13	53	
3	Bóng đèn huỳnh quang hỏng	Rắn	16 01 06	10	
4	Mực in thải chứa thành phần nguy hại	Rắn	16 01 09	10	
5	Chất hấp thụ, vật liệu lọc (bao gồm cả vật liệu lọc dầu chưa nêu tại các mã khác), giẻ lau, vải bảo vệ thải bị nhiễm các thành phần nguy hại	Rắn	18 02 01	80	
Tổng cộng				**183**	

- Toàn bộ chất thải nguy hại phát sinh từ dự án sẽ được tách riêng với các loại chất thải khác ngay tại nguồn.

- Quy trình quản lý chất thải nguy hại như sau: Nguồn phát sinh ⇒ Danh mục ⇒ Khối lượng ⇒ Biện pháp quản lý (thu gom, phân loại, lưu giữ, dán nhãn, ghi mã số chất thải nguy hại, điều kiện kho lưu giữ, biển cảnh báo) ⇒ Đơn vị vận chuyển, xử lý theo quy định.



Hình 4. 13. Vị trí phòng chứa tập trung chất thải rắn sinh hoạt và chất thải nguy hại của Dự án

- Phương án thu gom: Chất thải nguy hại phát sinh được các nhân viên tại nhà hát bàn giao cho cán bộ chuyên trách quản lý để phân loại và tập kết lại kho chứa chất thải có vị trí tại phòng C407 tầng 1 rồi để vào từng thùng đựng đã được dán mã cảnh báo nguy hại CTNH.

- Tần suất thu gom: Chủ dự án sẽ hợp đồng với đơn vị chức năng để thu gom và xử lý với tần suất 6 tháng-1 năm/lần, hoặc tuỳ theo khối lượng phát sinh.

- Thiết bị lưu chứa: chủ dự án bố trí 06 thùng chứa màu vàng chuyên dụng chứa chất thải nguy hại dung tích 120-240 lít, có nắp đậy, dán nhãn và có dấu hiệu cảnh báo theo quy định.

- Diện tích kho lưu chứa: 8 m2 tại khu vực tầng 1 cao độ +0.00 của dự án, cạnh phòng chất thải rắn sinh hoạt.

- Thiết kế, cấu tạo của kho/khu vực lưu chứa trong nhà: Tuân thủ theo quy định tại Điều 35 Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và

Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường, cụ thể:

+ Kho chứa được thiết kế đạt chuẩn, sàn bê tông, có vách ngăn chia ô, có mái che (theo thiết kế chung tòa nhà);

+ Có biển chỉ dẫn, cảnh báo theo TCVN 6707:2009

d. Về công trình, biện pháp giảm thiểu tiếng ồn, độ rung, bảo đảm quy chuẩn kỹ thuật về môi trường.

Tiếng ồn phát sinh trong giai đoạn này do hoạt động của các phương tiện giao thông và hoạt động của máy điều hòa, máy bơm, máy phát điện, các khán phòng biểu diễn, phòng luyện tập của diễn viên …. Để hạn chế tác động này, chủ dự án đưa ra các biện pháp sau:

- Dự án có hệ thống tường và cửa được thiết kế cách âm để tránh ảnh hưởng về tiếng ồn và độ rung từ bên ngoài.

- Đối với tiếng ồn phát sinh từ các phương tiện giao thông, do đây là công trình Nhà hát Ngọc Trai ưu tiên hướng tới sự thân thiện môi trường nên đại bộ phân khách tham quan và khán giả tiếp cận dự án bằng cầu đi bộ. Các phương tiên giao thông chủ yếu là xe đựng dụng cụ biểu diễn, xe đưa đón nhân viên, diễn viên nên nguồn phát sinh tiếng ồn không đáng kể.

- Máy phát điện được đặt tại công trình kỹ thuật có cây xanh bao quanh, giúp giảm tiếng ồn. Vì dự án nằm ở khu vực trung tâm thành phố nên ít khi xảy ra tình trạng mất điện.

- Các máy móc, thiết bị khác đều được chủ dự án sử dụng loại mới, giúp vận hành tốt hơn, ít có tác động đến môi trường

đ. Phương án phòng ngừa sự cố môi trường trong quá trình vận hành thử nghiệm và khi đi vào vận hành

Để hạn chế sự cố chủ đầu tư thực hiện các biện pháp sau:

- Bố trí 01 nhân viên được đơn vị thi công chuyển giao công nghệ vận hành để vận hành hệ thống xử lý theo đúng quy trình đề ra.

- Trong quá trình vận hành thử nghiệm trạm, nếu để xảy ra sự cố nước thải không đạt, ngắt thiết bị, dừng hoạt động của TXLNT và tìm biện pháp khắc phục sửa chữa ngay.

- Thường xuyên duy tu, bảo dưỡng các trang thiết bị, hệ thống thu gom và xử lý nước thải. Trang bị đầy đủ và thay thế đúng kỳ hạn các loại vật tư tiêu hao, các trang thiết bị hư hỏng. Các thiết bị (bơm thổi khí...) tại các hạng mục chính luôn có thiết bị dự phòng để kịp thời hoạt động thay thế khi thiết bị đang hoạt động bị hỏng hóc.

- Quan trắc chất lượng nước thải đầu ra của hệ thống xử lý để sớm phát hiện và khắc phục sự cố.

- Khi xảy ra sự cố sẽ liên hệ lại với đơn vị thiết kế, thi công để đề nghị giúp đỡ tìm ra nguyên nhân khắc phục.

- Thông báo ngay bằng văn bản cho cơ quan có thẩm quyền trong trường hợp xảy ra sự cố đối với hệ thống xử lý nước thải.

** Sự cố hư hỏng máy móc, thiết bị hoặc sự cố vận hành hệ thống XLNT:*

Khi xảy ra sự cố đối với HTXLNT, cán bộ vận hành, giám sát hệ thống sẽ thực hiện theo quy trình sau: Khi đèn báo lỗi của động cơ sáng thì đèn xoay báo lỗi tổng sẽ báo hiệu. Người vận hành tắt automat cấp nguồn cho động cơ đó và tiến hành kiểm tra động cơ, nếu động cơ không có vấn đề thì kiểm tra rơ le nhiệt trong tủ điều khiển. Nếu là do rơ le nhiệt thì người vận hành nhấn nút reset trên rơ le nhiệt, sau đó bật automat cấp nguồn cho động cơ đó để kiểm tra hoạt động của động cơ. Lỗi chủ yếu gặp phải do rác thô vào buồng hút của bơm chìm gây tắc cường độ dòng điện làm nhảy rơ le nhiệt. Trường hợp này cần tắt automat cấp nguồn cho bơm, tháo nhấc bơm lên kiểm tra, loại bỏ cặn rác bám trong bơm. Sau đó, lắp lại vị trí cũ, reset rơ le nhiệt, rồi bật automat cấp nguồn cho bơm.

Trong trường hợp nhân viên vận hành không giải quyết triệt để được sự cố, chủ dự án sẽ liên hệ với đơn vị nhà thầu thiết kế, lắp đặt hệ thống xử lý nước thải để có biện pháp cải tạo, sửa chữa phù hợp.

** Sự cố hệ thống xử lý nước thải*

Các bước xác định bơm bị lỗi:

Đèn báo lỗi của bơm sẽ báo khi có sự cố xảy ra. Đầu tiên bảo trì phải xác định bơm nào bị lỗi để khắc phục.

Nếu trong trường hợp khẩn cấp như cháy nổ, chập dây thì phải nhấn nút EMEGENCY STOP sau đó kiểm tra nguyên nhân và khắc phục.

Các bước xác định lỗi và xử lý sự cố:

Bước 1 : Sau khi đã xác định được bơm bị lỗi thì ngắt CB, kéo bơm lên kiểm tra.

Bước 2 : Xác định lỗi:

- Quan sát bằng mắt thường, bằng tai: xem có rác không? Có vật cản hay vấn đề gì bất thường khi mình quan sát bơm không? Từ đó dự đoán được nguyên nhân gây ra sự cố.

- Kiểm tra dòng, điện áp, thông dòng… để xác định lỗi chính xác.

Các lỗi thường gặp của bơm và các xử lý được đính kèm bảng dưới:

Bước 3 : Chạy thử

Sau khi đã khắc phục sự cố xong, ta tiến hành chạy thử bơm không tải, xem bơm có ổn định không trước khi đưa xuống bể.

Bước 4: Cho bơm hoạt động bình thường

Khi có sự cố về thiết bị, nhân viên vận hành lập tức tắt CB động lực và tắt công tắc điều khiển của thiết bị đó sang vị trí off. Giữ nguyên công tắc của thiết bị hoạt động luân phiên của thiết bị đó ở vị trí Auto. Sau đó điều khiển hệ thống hoạt động theo chế độ Auto. Khẩn trương khắc phục sự cố và vận hành hệ thống hoạt động bình thường.

Bảng 4. 41. Các sự cố và biện pháp xử lý trạm xử lý nước thải

THIẾT BỊ	SỰ CỐ	NGUYÊN NHÂN	BIỆN PHÁP
BƠM NƯỚC THẢI	Máy không khởi động hoặc khởi động được nhưng bị dừng lại ngay lập tức	Không có điện nguồn (cúp điện)	
		Chưa nối điện	Nối điện
		Hở mạch trong cáp kết nối hoặc điện yếu	Kiểm tra nguồn điện và contactortrên đường điện
		Trục chặc trong phao mức	Kiểm tra lại phao mức
		Bị cách điện bởi các mảnh vụn	Loại bỏ chướng ngại vật và kiểm tra kết nối(sử dụng giấy nhám để loại bỏ)
		Hỏng hóc tại đơn vị cấp relay	Sửa chữa hoặc thay thế
	Bơm chạy nhưng nước ra yếu hoặc không có	Bể bạc đạn	Thay bạc đạn mới
		Miệng hút bơm chìm bị tắc	Kéo bơm lên và làm vệ sinh lưới lọc
		Bơm hư	Sửa chữa hoặc thay mới
		Không có điện	Kiểm tra nguồn điện và contactor trên đường điện
		Rơle tự động đang bị nhả	Cài đặt rơle và kiểm tra nguyên nhân
		Thiết bị bảo vệ bị cháy	Thay thế cầu chì bằng cái khác tương đương chỉ số
		Đấu nối điện không đúng	Kiểm tra hộp cực và tủ điện
		Điện áp giảm mạnh trên đường điện nguồn	Kiểm tra lại nguồn điện
		Cánh bơm và miệng hút bị tắc rác bẩn	Tắt điện máy bơm và làm sạch

		Cánh quạt bị lỏng	Xiết chặt cánh quạt
		Không quay đúng hướng	Kiểm tra chiều quay của động cơ
		Điện áp không đúng	Sử dụng điện áp cho bơm được chỉ định ghi trên nhãn mác
		Hở đường ống	Kiểm tra các đấu nối
		Áp lực quá cao	Kiểm tra hệ thống
	Bơm dừng thời gian hoạt động ngắn	Nhiệt độ lưu chất bơm quá cao	Nhiệt độ vượt quá giới hạn kĩ thuật cho phép của bơm
	Có tín hiệu dòng điện vào máy bơm, nhưng máy vẫn không hoạt động	Điện áp nguồn quá yếu	Tăng điện áp
		Tụ điện trong mạch cuộn dây phụ của dây quấn động cơ bị hỏng	Thay tụ khác
		Phần cánh máy bơm bị kẹt, hỏng, vỡ hoặc do nguồn nước tạo cặn bám trên bề mặt cánh bơm	Kiểm tra, vệ sinh, thay cánh bơm khác
		Ổ bi động cơ bị mòn nhiều gây lệch tâm trục cánh bơm động cơ điện làm cho cánh bơm rôtơ cọ xát với về mặt buồng bơm	Thay ổ bi
	Máy bơm hoạt động nhưng dừng ngay lập tức do thiết bị bảo vệ động cơ	Do phao mức	Kiểm tra sự hoạt động của phao
		Điện áp quá thấp	Cung cấp điện áp định mức theo yêu cầu
		Lưới lọc của nó bị tắc nghẽn	Vệ sinh lưới lọc, loại bỏ các mảnh vụn
		Bơm hoạt động trong môi trường chứa quá nhiều bùn	Đặt bơm lên một khối bê tông để ngăn bơm không chìm xuống bùn.
	Bơm vận hành bị rung lắc, gây tiếng ồn vượt quá mức cho phép	Bị đảo ngược chiều quay	Điều chỉnh chiều quay của máy bơm cho đúng chiều
		Tắc bơm	Tháo bơm, loại bỏ rác và vật rắn
		Đường ống bị tắc nghẻn	Sửa chữa, cải tạo đường ống

		Đóng quá chặn van chặn	Mở van chặn
	Bơm chạy có tiếng ồn, nước đầu ra tốt, động cơ không nóng	Do bị khô mỡ bôi trơn ở ổ bi phần động cơ điện hoặc do bị mòn và có nước lọt vào	Thực hiện vệ sinh, bôi dầu vào ổ bi
		Dây động cơ bị chập vòng	Quấn lại dây
		Dây cuốn động cơ bị chạm vỏ do hư hỏng cách điện. Ngoài ra cũng có thể do dây cuốn động cơ bị ẩm hoặc nước chảy vào cũng gây ra những biểu hiện tương tự	Sấy khô hoặc sửa chữa chỗ nối dây
BƠM HÓA CHẤT	Không chạy	Nguồn động lực bị mất pha	Kiểm tra, sửa chữa lại đường dây
		Bơm hư	Sửa chữa hoặc thay mới
		Không có điện	Kiểm tra nguồn điện và các tiếp điểm
	Chạy nhưng không có hoặc nước ra yếu	Vật cản trong đường ống	Kiểm tra và lấy vật cản ra khỏi ống
		Màng bị hỏng, Van hoá chất bị hỏng	Thay mới
MÁY THỔI KHÍ	Không chạy	Động cơ hỏng	Sửa chữa hoặc thay mới
		Không có điện	Kiểm tra nguồn điện và các tiếp điểm
	Đèn báo lỗi	Nguồn động lực bị mất pha	Kiểm tra và sửa chữa lại đường dây
		Hư bạc đạn, kẹt trục,kẹt đầu nén	Sửa chữa, tra dầu mỡ, bôi trơn, thay nhớt
		Van bị đóng kín	Mở van lớn hơn
	Máy chạy nhưng thiếu khí	Ống bị bể, nứt	Thay mới hoặc sửa chữa
		Dây đai không căng	Tăng độ căng dây đai
		Dầu làm mát không đủ	Điền thêm dầu
		Vật chất lạ trong thiết bị	Làm sạch
		Bộ lọc khí bị bám đầy bụi, quá kín	Vệ sinh hoặc thay mới nếu bị hư
		Van bị đóng gần kín	Mở van lớn hơn

		Hư đầu nén	Thay mới hoặc sửa chữa
	Máy thổi khí không quay	Động cơ không chạy	Kiểm tra động cơ và nguồn điện
		Roto bị rỉ hoặc bị kẹt bởi vật thể lạ	Làm sạch roto hoặc thiết bị
	Âm thanh và rung động bất thường	Bánh răng hỏng	Thay bánh rang
		Hỏng vòng bi	Thay vòng bi
	Dầu bị rỉ	Buồng dầu hoặc gioăng bị hỏng	Thay các phần đó
		Nút xả dầu hoặc đồng hồ dầu không chặt	Xiết lại
	Máy chạy nhưng không có khí	Đứt dây curoa	Thay dây curoa mới
ĐIỆN	Rò rỉ diện	Bị ma sát hoặc nối không đúng đây	Toàn bộ đường dây trong ống nhựa PVC đặt ngầm trong đất và trang bị dây tiếp địa và CB chống giật đảm bảo cho hệ thống và con người được an toàn. Nếu có sự cố về chạm mạch thì CB sẽ tự động ngắt để bảo vệ hệ thống

Các sự cố khác ngoài thiết bị trạm xử lý

Bảng 4. 42. Khắc phục sự cố ngoài thiết bị trạm XLNT

	SỰ CỐ	**NGUYÊN NHÂN**	**BIỆN PHÁP**
Hệ thống	Hệ thống ngừng hoạt động dài ngày	- Bể vi sinh nhiễm độc gây chết vi sinh đòi hỏi phải cấy lại mất nhiều thời gian - Các thiết bị hư hỏng ĐỒNG THỜI cần thời gian để nhập thiết bị mới ….	Trường hợp hệ thống bị các sự cố lớn yêu cầu phải khắc phục trong thời gian dài, trạm xử lý nước thải sẽ được tạm dừng hoạt động, đơn vị vận hành sẽ thuê nhà thầu chức năng hút nước thải phát sinh trong quá trình xử lý sự cố để xử lý triệt để tránh tình trạng nước thải tràn ra môi trường gây ảnh hưởng hệ sinh thái xung quanh.

Hệ thống	Cháy nổ	Chạm điện, động đất…	Toàn bộ đường dây trong ống nhựa PVC đặt ngầm trong đất và trang bị dây tiếp địa và CB chống giật đảm bảo cho hệ thống và con người được an toàn. Nếu có sự cố về chạm mạch thì CB sẽ tự động ngắt để bảo vệ hệ thống

Phòng ngừa sự cố cháy nổ

Chủ dự án sẽ thực hiện các biện pháp sau:

Tại các khu vực chung, hành lang… sử dụng các đầu báo khói thường kèm modun địa chỉ. Các nút ấn báo cháy bằng tay sử dụng loại nút ấn địa chỉ. Trong hệ thống lắp đặt các modun đầu vào để giám sát các hoạt động của thiết bị trong hệ thống chữa cháy nhưvan, công tắc lưu lượng bơm nước cứu hỏa… Các thiết bị phát hiện cháy, khói là loại có độ nhạy cao, có độ an toàn tối đâ chuông báo động giả, được thiết kế cho hệ thống 2 dây. Các thiết bị chủ yếu của hệ thống chữa cháy bao gồm: Đầu báo khói, đầu báo nhiệt, nút ấn báo động bằng tay, hệ thống cáp truyền dẫn, tủ điều khiển báo cháy trung tâm. Hệ thống chữa cháy được cấp nước từ bể nước ngầm nằm bên trong tầng 1. Hệ thống chữa cháy bao gồm: HT chữa cháy vách tường, HT chữa cháy tự động sprinkler, hệ thống màn nước ngăn cháy, mạng đường ống chữa cháy, bình chữa cháy xách tay.

Ngoài ra chủ dự án cũng sẽ tuyên truyền, tập huấn, nâng cao năng lực của cán bộ công nhân viên về án toàn phòng chống cháy nổ.

Bảng 4. 43. Các biện pháp ứng phó sự cố cháy nổ

Sự cố	Nguyên nhân	Biện pháp giải quyết
Không khởi động được hoặc Chạy nhưng dừng ngay lập tức	Mất điện Có sự khác biệt lớn giữa nguồn điện và điện áp Sụt điện áp đáng kể. Đấu sai pha của động cơ Đấu nối mạch điện sai Nối sai mạch điều khiển Nhảy aptomat Đấu sai contactor Mực nước không ở mức phao chỉ định Mất điện	~(3) Liên hệ với đơn vị quản lý cấp điện cho toàn hệ thống xử lý để điều tra sự cố. Kiểm tra lại nguồn điện và liên hệ với đơn vị quản lý cấp điện để kiểm tra và cung cấp đủ nguồn điện. Kiểm tra điểm đấu và contactor Kiểm tra mạch điện Đấu lại dây cho đúng

Sự cố	Nguyên nhân	Biện pháp giải quyết
	Có sự khác biệt lớn giữa nguồn điện và điện áp Sụt điện áp đáng kể. Đấu sai pha của động cơ Đấu nối mạch điện sai Nối sai mạch điều khiển Nhảy aptomat Đấu sai contactor Mực nước không ở mức phao chỉ định Phao không ở mực nước phù hợp Phao không hoạt động Áptômát ngắn mạch hoạt động Có vật lạ làm tắc bơm Cháy động cơ Ổ trục động cơ hỏng	Kiểm tra và thay đúng chủng loại, công suất aptomat Thay đúng loại contactor Nâng cao mực nước Di chuyển phao tới mức nước khởi động thích hợp Sửa chữa hoặc thay thế phao Sửa đổi vị trí ngắn mạch Làm sạch rác bẩn, vật lạ Sửa chữa hoặc thay thế Sửa chữa hoặc thay thế
Vận hành nhưng máy bơm dừng sau một thời gian chạy	(1) Việc vận hành khô kéo dài làm cho thiết bị bảo vệ động cơ hoạt động và làm dừng máy Bơm (2) Nhiệt độ nước cao làm thiết bị bảo vệ động cơ hoạt động và làm dừng máy bơm	(1) Nâng cao mực nước dừng Bơm (2) Làm giảm nhiệt độ nước
Máy bơm không chạy. Lưu lượng nước không đạt	(1) Đảo ngược chiều quay (2) Sụt điện áp đáng kể (3) Vận hành máy bơm 60Hz ở tần số 50Hz (4) Cột áp xả cao (5) Tổn thất trên đường ống lớn (6) Mực nước vận hành thấp gây nên tình trạng hút khí vào (7) Rò rỉ đường ống xả (8) Tắc đường ống xả (9) Có rác trong ống hút (10) Có rác làm tắc máy bơm (11) Mòn cánh bơm	Chỉnh đúng chiều quay Liên hệ với đơn vị quản lý điện lực của khu vực để giải quyết Kiểm tra nhãn mác bơm Tính toán lại và điều chỉnh Tính toán lại và điều chỉnh Nâng cao mực nước hoặc hạ cốt máy bơm Kiểm tra, sửa chữa Loại bỏ rác ra Loại rác ra Tháo bơm và lấy rác ra

Sự cố	Nguyên nhân	Biện pháp giải quyết
		Thay cánh bơm
Quá dòng	Dòng điện và điện áp mất cân bằng Sụt điện áp đáng kể Đấu sai pha của động cơ Ngược chiều quay Cột áp cao, vượt quá lưu lượng nước Có rác làm tắc bơm Ổ trục động cơ bị mòn hoặc bị hỏng	Liên hệ với đơn vị điện lực của khu vực và đề ra giải pháp Kiểm tra điểm đấu và contactor Chỉnh đúng chiều quay (xem mục 2 phần Vận hành) Làm đường hồi lưu nước hoặc thay bơm có cột áp thấp hơn Tháo bơm và lấy rác ra Thay ổ trục
Bơm bị rung, vượt quá độ ồn cho phép	Ngược chiều quay Bơm bị tắc Đường ống có tiếng dội Van chặn bị đóng quá chặt	Chỉnh lại chiều quay Tháo bơm và lấy rác ra Cải tạo đường ống Mở van chặn
Bơm không lên dung dịch	Không khí đi vào đường ống hút qua các đầu nối Không khí bị giữ lại trong bơm Chiều sâu hút quá lớn Áp suất bay hơi của dung dịch quá cao Độ nhớt của dung dịch quá cao Đường ống hút bị tắc hoặc van đóng Bộ lọc ở đầu hút bơm bị tắc Van bơm bị tắc do các chất bẩn đi vào từ đầu hút Van bi của bơm bị kẹt ở vị trí mở Van bị bị mòn không đều hoặc bị xước Không khí đi vào ống hút qua khớp nối Không khí bị kẹt lại trong bơm	Kiểm tra lại đường ông Tăng giá trị lưu lượng của bơm lên giá trị lớn nhất, nếu không thì nới lỏng đầu đẩy của bơm đến khi có dung dich chảy ra. Giảm chiều sâu hút Tăng áp suất thủy tĩnh ở đầu hút của bơm Lắp đặt đường ống hút có đường kính lớn hơn. Tăng áp suất thủy tĩnh ở đầu hút của bơm. Kiểm tra lại tuyến ống Vệ sinh van chữ Y Vệ sinh van Tháo van, vệ sinh Tháo van, vệ sinh, quan sát bi. Nếu bị lỗi thì thay phụ

Sự cố	Nguyên nhân	Biện pháp giải quyết
		kiện Kiểm tra chỗ rò rỉ, khắc phục Cho bơm chạy với lưu lượng tối đa, quan sát lưu lượng ra ổn định thì tiết giảm về ngưỡng phù hợp
Lưu lượng cao bất thường hoặc cao hơn so với yêu cầu	Chiều sâu hút quá lớn Độ nhớt dung dịch cao	Giảm chiều sâu hút Lắp đặt đường ống hút có đường kính lớn.
Lưu lượng thấp hơn bất thường so với yêu cầu	Thùng chứa kín khít hoặc không có lỗ thông hơi Đường ống hút/đẩy bị tắc hoặc van đóng Y lọc bị tắc	Tạo lỗ thông hơi Kiểm tra đường ống, van và làm sạch Định kỳ vệ sinh Y lọc

Phòng ngừa sự cố ngập tầng hầm, sụt lún công trình

- Thiết kế nền móng của công trình và vật liệu nhà hát Ngọc Trai đảm bảo chịu tải áp lực nước và chống ò rỉ nước. Trong quá trình thiết kế, Chủ dự án đã khảo sát địa chất công trình của khu vực và tính toán đến tải trọng của nhà hát Ngọc Trai,...quá trình thi công đảm bảo theo đúng quy định nhằm hạn chế các tác động do sụt lún công trình

- Theo dõi thường xuyên dự báo thời tiết để có thể nắm bắt chính xác diễn biến của mưa, bão nhằm có phương án đối phó kịp thời;

. - Thiết kế các hệ thống thoát nước đảm bảo được khả năng tiêu thoát nước tốt nhất, chống chảy tràn ra môi trường xung quanh trong mùa mưa bão.

- Định kỳ trước mùa mưa bão, tiến hành kiểm tra sửa chữa, chằng chống các công trình;

- Kiểm tra, sửa chữa nạo vét hệ thống thoát nước thải, nước mưa nắp đậy các hố gas, tránh hiện tượng ngập lụt cuốn theo nước bẩn ra môi trường xung quanh;

- Kiểm tra bể chứa nước mưa dưới tầng hầm và tình trạng hoạt động của máy bơm công suất 15 m3/h chạy luân phiên tại hố thu của tầng hầm để hút nước hầm.

- Khi có thông tin về cảnh báo sụt lún, động đất tại khu vực, CDA sẽ họp bàn với các cơ quan có liên quan, cơ quan địa phương và đưa ra kế hoạch sơ tán người dân trong trường hợp xấu nhất xả ra.

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 chủ dự án dành cho hoạt động bảo vệ môi trường, kế hoạch xây lắp các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường được thể hiện qua bảng sau:

Bảng 4. 44. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án

TT	Công trình	Đơn vị	Khối lượng
A.	*Giai đoạn thi công xây dựng*		
1	Thùng chứa chất thải 120 lít	Cái	12
2	Thùng chứa CTNH 50L	Cái	6
3	Nhà vệ sinh di động	Cái	16
4	Phun nước tưới ẩm	-	-
5	Phí thuê đơn vị đổ thải	-	-
B.	*Giai đoạn vận hành dự án*		
1	01 hệ thống xử lý nước thải công suất: 40m^3/ngày đêm	HT	1
2	Bể tự hoại	Bể	4
3	Hệ thống thoát nước thải	Hệ thống	1
4	Hệ thống thoát nước mưa	Hệ thống	1
5	Thùng chứa CTRSH 10,15, 120 lít	thùng	150
6	Thùng chứa CTNH 120,240 lít	thùng	14
C.	***Hạng mục khác***		
1	Hệ thống thông gió	Hệ thống	1
2	Nạo vét hệ thống cống thoát nước, hút bể tự hoại, bể chứa bùn 3-6 tháng/lần	Gói	-
3	Hợp đồng với đơn vị có chức năng để thu gom vận chuyển và xử lý chất thải.	Gói	-
4	Bố trí cán bộ quản lý, chịu trách nhiệm về các vấn đề chất thải và sự cố môi trường.	Dự án	-

Cách hạng mục trong giai đoạn thi công dự kiến thực hiện từ quý III/2025

Các hạng mục trong giai đoạn vận hành dự kiến thực hiện từ quý IV/2027

4.3.2.Kế hoạch xây lắp các công trình xử lý chất thải, bảo vệ môi trường, thiết bị quan trắc nước thải tự động, liên tục

Dự án sẽ thực hiện xây lắp các công trình xử lý chất thải, bảo vệ môi trường song song với thi công lắp đặt trạm xứ lý nước thải

4.3.3.Kế hoạch tổ chức thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường khác

- *Cây xanh, thảm cỏ:* Cây xanh được bố trí trồng tại khu vực phụ trợ, khu vực công trình kỹ thuật, phần không gian đệm rộng 20cm dọc hồ Đầm Trị và giáp ranh với đền Kim Ngưu. Việc trồng và chăm sóc cây xanh tại Dự án ngoài việc tạo cảnh quan và điều hòa vi khí hậu còn có tác dụng hấp thụ một số loại khí độc khu vực dự án.

- *Xây dựng bể nước PCCC, trang bị dụng cụ chữa cháy:* Xây dựng bể dự trữ nước cung cấp khi có sự cố đám cháy và trang bị đầy đủ dụng cụ chữa cháy.

4.3.4.Tóm tắt dự toán kinh phí đối với từng công trình, biện pháp bảo vệ môi trường

Dự toán kinh phí đối với từng công trình, biện pháp bảo vệ môi trường được thể hiện qua bảng sau:

Bảng 4. 45. Dự toán kinh phí đối với từng công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của Dự án

TT	Công trình	Đơn vị	Khối lượng	Kinh phí dự toán (VNĐ)
A.	*Giai đoạn thi công xây dựng*			
1	Thùng chứa chất thải 120 lít	Cái	12	1500.000
2	Thùng chứa CTNH 50L	Cái	6	6.050.000
3	Nhà vệ sinh di động	Cái	16	160.000.000
4	Phun nước tưới ẩm	-	-	10.000.000
5	Phí thuê đơn vị đổ thải	-	-	350.000.000
B.	*Giai đoạn vận hành dự án*			
1	01 hệ thống xử lý nước thải công suất: 40m^3/ngày đêm	HT	1	1.500.107.000
2	Bể tự hoại	Bể	4	414.000.000
3	Hệ thống thoát nước thải	Hệ thống	1	150.000.000
4	Hệ thống thoát nước mưa	Hệ thống	1	15.000.000
5	Thùng chứa CTRSH 10,15, 120 lít	thùng	150	51.500.000
6	Thùng chứa CTNH 120,240 lít	thùng	14	8.500.000
	Cont rác	Cont	5	122.500.000

TT	Công trình	Đơn vị	Khối lượng	Kinh phí dự toán (VNĐ)
C.	***Hạng mục khác***			
1	Hệ thống thông gió	Hệ thống	1	5.000.000.000
2	Nạo vét hệ thống cống thoát nước, hút bể tự hoại, bể chứa bùn 3-6 tháng/lần	Gói	-	50.000.000
3	Hợp đồng với đơn vị có chức năng để thu gom vận chuyển và xử lý chất thải.	Gói	-	50.000.000
4	Bố trí cán bộ quản lý, chịu trách nhiệm về các vấn đề chất thải và sự cố môi trường.	Dự án	-	80.000.000

4.4.Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả đánh giá, dự báo

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Dự án được xây dựng dựa trên các phương pháp đang được áp dụng phổ biến hiện nay và dựa trên các tài liệu, số liệu có độ tin cậy.

Về các phương pháp đánh giá tác động

Phương pháp đánh giá nhanh theo hệ số ô nhiễm: Phương pháp này do WHO thực hiện nhằm ước tính tải lượng các chất ô nhiễm từ hoạt động của Dự án. Các hệ số ô nhiễm đối với từng loại máy móc, thiết bị, dây chuyền công nghệ đã được WHO quan trắc, phân tích, nghiên cứu, thống kê từ nhiều nguồn qua nhiều năm nên có mức độ tin cậy cao. Tuy nhiên, do sự phát triển của khoa học công nghệ càng nhanh nên các số liệu có phần lạc hậu so với hiện tại song vẫn có thể chấp nhận được trong phạm vi của báo cáo.

Phương pháp dự báo: Độ tin cậy của phương pháp này khá cao vì các thành viên lập báo cáo có trình độ chuyên sâu về lĩnh vực môi trường, có kinh nghiệm trong lập báo cáo. Bên cạnh còn có sự tham gia của các chuyên gia trong lĩnh vực môi trường.

Phương pháp so sánh: Dùng để đánh giá hiện trạng và tác động trên cơ sở so sánh số liệu đo đạc hoặc kết quả tính toán với giới hạn cho phép ghi trong các TCVN, QCVN hoặc của tổ chức quốc tế.

Phương pháp thống kê: Đây là phương pháp đơn giản do chỉ cần thu thập và liệt kê từ các tài liệu, báo cáo khoa học có sẵn. Mức độ tin cậy của các số liệu phụ thuộc vào các tổ chức, cơ quan thống kê, nghiên cứu.

Các phương pháp khác

Phương pháp danh mục các điều kiện môi trường: phương pháp này đơn giản, dễ làm dễ hiểu, nhược điểm là kết quả đánh giá hoàn toàn dựa vào yếu tố chủ qua, cảm tính.

Phương pháp khảo sát thực địa: Đây là phương pháp đơn giản dễ thực hiện đem

lại hiệu quả cao, các đánh giá sát thực với thực tế. Tuy nhiên kết quả đánh giá phụ thuộc nhiều vào yếu tố chủ quan, trình độ của cán bộ khảo sát.

Phương pháp đo đạc, lấy mẫu ngoài hiện trường và phân tích trong phòng thí nghiệm: Các phương pháp này được tiến hành theo đúng các quy định hiện hành của các TCVN tương ứng. Tuy nhiên có các sai số không thể tránh khỏi như sai số thiết bị, sai số do khâu phân tích... Việc tiến hành lấy mẫu ngoài hiện trường và phân tích trong phòng thí nghiệm đều được thực hiện bởi đơn vị có chức năng theo quy định của pháp luật hiện hành.

Về mức độ chi tiết của các đánh giá

Đánh giá tác động đến môi trường không khí: Đây là đối tượng dễ bị tác động mạnh nhất. Nhìn chung việc đánh giá tác động đến môi trường không khí trong báo cáo là khá đầy đủ và cụ thể cho từng nguồn gây tác động trong các giai đoạn thực hiện của dự án. Tuy nhiên, vẫn còn hạn chế trong phương pháp tính toán nồng độ bụi tại các nguồn phát sinh chưa đảm bảo tính chính xác cao do các nguồn thải đơn lập, phân tán và thiếu tài liệu đánh giá tải lượng chính xác.

Đánh giá tác động đến môi trường nước: Đã xác định được các nguồn thải từ dự án có thể gây ô nhiễm cho nguồn nước tiếp nhận. Đã xác định nguyên nhân chính có thể gây ô nhiễm nguồn nước mặt là từ nước thải sinh hoạt, nước thải thi công và rác thải sinh hoạt. Nước thải từ dự án không làm gia tăng nhiều các chất ô nhiễm của nguồn tiếp nhận mà chỉ làm gia tăng lưu lượng, góp phần pha loãng

Đánh giá các tác động đến sức khỏe cộng đồng, lao động: Đã liệt kê cụ thể từng nguồn gây ô nhiễm gây tác động có thể xảy ra khi triển khai dự án. Được các tác động mức độ ảnh hưởng phổ biến đến đời sống, sức khỏe của cộng đồng dân cư quanh dự án và cuối hướng gió.

Đánh giá tác động đến tài nguyên sinh vật: Đánh giá là có cơ sở dựa trên hiện trạng khu vực lân cận. Ngoài ra, nguồn nước sẽ bị ảnh hưởng do việc gia tăng nồng độ cặn rắn trong nước thải từ dự án và ảnh hưởng đến hệ sinh thái thủy sinh của nguồn tiếp nhận.

Tác động đến giao thông vận tải: Đánh giá đã nhận ra các đối tượng bị ảnh hưởng chính là dân cư sống dọc 2 bên đường dự án và khu vực xung quanh. Mức độ ảnh hưởng ở mức cao do dựa vào số lượt xe dự tính ra vào phục vụ dự án khi hoạt động và hiện trạng theo khảo sát thực địa.

Tác động đến môi trường cảnh quan: Đánh giá ở mức độ tin cậy do đã liên kết với tổng quan phát triển chung của khu vực, đánh giá được tham khảo từ đề án đã được phê duyệt.

Các rủi ro, sự cố môi trường có khả năng xảy ra: Đã liệt kê được các rủi ro, sự cố môi trường và tai nạn xảy ra trong quá trình xây dựng và vận hành dự án.

Về các tài liệu sử dụng trong báo cáo

Tất cả các nguồn tài liệu, dữ liệu tham khảo trên đều được tham chiếu từ các tư

liệu chính thống đã và đang được áp dụng tại Việt Nam. Các sách giáo khoa, giáo trình đang được sử dụng làm tài liệu giảng dạy và tham khảo tại các trường đại học như ĐHBK Hà Nội, ĐH Khoa học Tự nhiên – ĐHQG Hà Nội... Các tài liệu, dữ liệu thống kê về tình hình kinh tế - xã hội khu vực dự án được các nhà khoa học, cơ quan chính quyền theo dõi, tính toán, đo đạc rất cụ thể nên kết quả cũng đáng tin cậy.

Về nội dung của báo cáo

Thực hiện đầy đủ theo hướng dẫn Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ Quy định về chi tiết một số điều của luật bảo vệ môi trường và thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên môi trường Quy định chi tiết thi hành một số điều của luật bảo vệ môi trường, Nghị định 05/2025/NĐ-CP ngày 6/01/2025 của Chính phủ Quy định về sửa đổi bổ sung một số điều của Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ Quy định về chi tiết một số điều của luật bảo vệ môi trường

CHƯƠNG V: PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG

(Dự án không thuộc đối tượng phải lập phương án cải tạo, phục hồi môi trường)

Căn cứ theo Nghị định 08/2022/CĐ-CP ngày 10/1/2022 sửa đổi bổ sung tại Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025, phương án cải tạo phục hồi môi trường, phương án bồi hoàn đa dạng sinh học chỉ yêu cầu đối với dự án khai thác khoáng sản, dự án chôn lấp chất thải, dự án gây tổn thất, suy giảm đa dạng sinh học. Do vậy, dự án "Nhà hát Ngọc trai và Công viên văn hóa nghệ thuật chuyên đề Giai đoạn 1: Cụm công trình Nhà hát Ngọc trai; " không thuộc loại hình khai thác khoáng sản, chôn lấp chất thải, gây tổn thất, suy giảm đa dạng sinh học nên dự án không phải đưa ra phương án cải tạo phục hồi môi trường, phương án bồi hoàn đa dạng sinh học.

CHƯƠNG VI: NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG

6.1.Nội dung đề nghị cấp phép đối với nước thải

- Nguồn phát sinh nước thải:

+ Nguồn thải số 01: Nước thải sinh hoạt phát sinh từ hoạt động sinh hoạt của nhà hát Ngọc Trai

+ Nguồn thải số 02: Nước thải sinh hoạt phát sinh từ hoạt động của các khối nhà A, B, C, D thuộc khu phụ trợ nhà hát Ngọc Trai

- Lưu lượng xả thải:

+ Dòng thải số 01: Lưu lượng xả nước thải sinh hoạt lớn nhất: 40 m3/ngày đêm.

+ Dòng thải số 02: Lưu lượng xả nước thải sinh hoạt lớn nhất: 55 m3/ngày.đêm

- Dòng nước thải: gồm 02 dòng

+ Dòng thải số 01: Nước thải sinh hoạt sau trạm xử lý nước thải sinh hoạt tập trung tại nhà hát Ngọc Trai.

+ Dòng thải số 02: Nước thải sinh hoạt sau bể tách mỡ, bể tự hoại tại khu vực phụ trợ nhà hát Ngọc Trai

- Các chất ô nhiễm và giá trị giới hạn của các chất ô nhiễm theo dòng nước thải.

+ Dòng nước thải số 01: Nước thải sau xử lý, trước khi xả vào nguồn nước tiếp nhận bảo đảm đáp ứng yêu cầu về bảo vệ môi trường và đạt Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt QCVN 14:2008/BTNMT (cột B, K=1).

+ Dòng nước thải số 02: Nước thải sau xử lý, trước khi xả vào nguồn nước tiếp nhận bảo đảm đáp ứng yêu cầu về bảo vệ môi trường và đạt Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt QCVN 14:2008/BTNMT (cột B, K=1).

Bảng giá trị giới hạn các chất ô nhiễm theo quy chuẩn cấp phép cho nước thải tại dự án

Bảng 6. 1. Bảng giá trị giới hạn các chất ô nhiễm

TT	Thông số	Đơn vị	Giá trị giới hạn
	pH	mg/L	5-9
	BOD_5 (20^oC)	mg/L	50
	Tổng chất rắn lơ lửng (TSS)	mg/L	100
	Tổng chất rắn hòa tan	mg/L	1.000
	Sunfua (tính theo H_2S)	mg/L	4
	Amoni (tính theo N)	mg/L	10
	Nitrat (NO_3^-) (tính theo N)	mg/L	50

TT	Thông số	Đơn vị	Giá trị giới hạn
	Dầu mỡ động thực vật	mg/L	20
	Tổng các chất hoạt động bề mặt	mg/L	10
	Phosphat (PO_4^{3-}) tính theo P	mg/L	10
	Tổng Coliforms	MPN/100ml	5.000

- Vị trí, phương thức xả nước thải và nguồn tiếp nhận nước thải:

- Nước thải sinh hoạt tại nhà hát Ngọc Trai

+ Vị trí xả nước thải: Hố ga cuối dự án tại đường phía Bắc sau đó đấu nối vào hạ tầng thoát nước thải trên đường Đặng Thai Mai thuộc phường Tây Hồ, thành phố Hà Nội.

+ Tọa độ vị trí xả nước thải theo hệ tọa độ VN 2000, kinh tuyến trục 105^0, múi chiếu 3^0: X = 2329450; Y = Y: 585455.

+ Nguồn tiếp nhận nước thải: hệ thống thoát nước thải tại đường Đặng Thai Mai thuộc phường Tây Hồ, thành phố Hà Nội.

- Nước thải sinh hoạt tại khu vực phụ trợ nhà hát Ngọc Trai:

+ Vị trí xả nước thải: Hố ga đấu nối nước thải nối vào hệ thống thoát nước thải cống D300 dài 122m theo quy hoạch phía Tây Bắc dự án.

+ Tọa độ vị trí xả nước thải theo hệ tọa độ VN 2000, kinh tuyến trục 1050, múi chiếu 3^0: X = 2329854 ; Y = 584944.

+ Nguồn tiếp nhận nước thải: hệ thống thoát nước thải tại đường quy hoạch phía Tây Bắc dự án.

- Phương thức xả nước thải: Bơm cưỡng bức đối với nước thải sinh hoạt sau xử lý tại nhà hát Ngọc Trai và tự chảy đối với nước thải sinh hoạt tại khu vực phụ trợ nhà hát Ngọc Trai.

- Chế độ xả thải: gián đoạn

6.2.Nội dung đề nghị cấp phép đối với khí thải (nếu có): Chủ dự án không đề nghị cấp phép với nội dung này.

6.3.Nội dung đề nghị cấp giấy phép đối với tiếng ồn, độ rung: Chủ dự án không đề nghị cấp phép với nội dung này.

CHƯƠNG VII: KẾ HOẠCH VẬN HÀNH THỬ NGHIỆM CÔNG TRÌNH XỬ LÝ CHẤT THẢI VÀ CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN

Trên cơ sở đề xuất các công trình bảo vệ môi trường của dự án đầu tư, chủ dự án đầu tư đề xuất kế hoạch vận hành thử nghiệm công trình xử lý chất thải của nhà hát Ngọc Trai, chương trình quan trắc môi trường trong giai đoạn dự án đi vào vận hành, cụ thể nhưsau:

7.1.Kế hoạch vận hành thử nghiệm công trình xử lý chất thải của dự án đầu tư

7.1.1.Thời gian dự kiến vận hành thử nghiệm

Thời gian vận hành thử nghiệm theo tiến độ thi công, được tính từ thời điểm bắt đầu vận hành thử nghiệm. Chủ dự án đầu tư quyết định và tự chịu trách nhiệm nhưng không quá 06 tháng và phải bảo đảm đánh giá được hiệu quả của công trình xử lý chất thải theo quy định. Chủ dự án cam kết sẽ thông báo thời điểm vận hành thử nghiệm trước 10 ngày tới Sở Tài nguyên và Môi trường theo đúng quy định tại khoản 5 Điều 31 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ Điều 31, Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 được sửa đổi, bổ sung tại khoản 13, Điều 1, Nghị định số 05/2015/NĐ-CP ngày 06/01/2025, cụ thể như sau:

Bảng 7. 1. Kế hoạch vận hành thử nghiệm công trình xử lý chất thải của dự án

STT	Công trình xử lý chất thải	Thời gian bắt đầu	Thời gian kết thúc	Công suất dự kiến
1	Hệ thống xử lý nước thải công suất 40 m^3/ngày.đêm	Kể từ ngày bắt đầu vận hành thử nghiệm	03 tháng kể từ ngày bắt đầu vận hành thử nghiệm	Đạt khoảng >50% công suất thiết kế

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

Chủ dự án cam kết sẽ gửi Thông báo về kế hoạch vận hành thử nghiệm công trình xử lý chất thải về Uỷ ban nhân dân phường Tây Hồ trước ít nhất 10 ngày kể từ ngày đưa công trình xử lý chất thải vào vận hành thử nghiệm để được theo dõi, giám sát

Trong quá trình vận hành thử nghiệm, chủ dự án có trách nhiệm thực hiện đầy đủ các nội dung quy định tại khoản 7 và 8 Điều 31, Nghị định số 08/2022/NĐ-CP được sửa đổi tại khoản 13, Điều 1, Nghị định 05/2025/NĐ- CP. Trong trường hợp có thay đổi kế hoạch vận hành thử nghiệm theo Giấy phép đã được phê duyệt chủ dự án cam kết thực hiện theo quy định tại khoản 5 Điều 31 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP tại

khoản 13, Điều 1, Nghị định 05/2025/NĐ- CP.

- Tổng hợp, đánh giá số liệu quan trắc và lập báo cáo kết quả vận hành thử nghiệm

công trình xử lý chất thải gửi về cơ quan quản lý nhà nước có thẩm quyền trong thời hạn

10 ngày kể từ ngày kết thúc vận hành thử nghiệm công trình xử lý chất thải.

Kế hoạch đo đạc, lấy mẫu, đánh giá hiệu suất của hệ thống xử lý nước thải cụ thể như sau:

Bảng 7. 2. Kế hoạch quan trắc chất thải, đánh giá hiệu quả xử lý của hệ thống xử lý nước thải công suất 40m^3/ngày.đêm

TT	Vị trí lấy mẫu	Thông số	Tần suất lấy mẫu	Loại mẫu	Quy chuẩn so sánh
	Giai đoạn vận hành ổn định				
`1	Nước thải đầu vào hệ thống xử lý nước thải	pH, BOD_5 (20^0C), Tổng chất rắn lơ lửng (TSS), Tổng chất rắn hòa tan (TDS), Sunfua (tính theo H_2S), Amoni (tính theo N), Nitrat (NO_3^-) (tính theo N), Phosphat (PO_4^{3-}) (tính theo P), Dầu mỡ động thực vật, Tổng các chất hoạt động bề mặt, Tổng Coliforms	1 lần trong 3 ngày	Mẫu đơn	QCVN 14:2008/BTNMT, cột B, K=1
2	Nước thải đầu ra hệ thống xử lý nước thải		1 ngày/lần trong 3 ngày		

Ghi chú: Quy chuẩn so sánh: QCVN 14:2008/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải sinh hoạt;

- Tổ chức có điều kiện hoạt động quan trắc môi trường dự kiến phối hợp để thực hiện kế hoạch :

- Tên đơn vị : Công ty Cổ phần đầu tư Công nghệ và Môi trường CEC

- Địa chỉ: Lô, B06 đường Tiền Phong, phường Phúc Diễn, quận Bắc Từ Liêm,

thành phố Hà Nội

- Điện thoại: 02473087000

- Email: nguyenhuycec@gmail.com

- Chứng nhận: VIMCERTS 230 ngày 25 tháng 04 năm 2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về việc chứng nhận đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường.

- Đại diện: Nguyễn Văn Huy Chức vụ: Giám đốc

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 của dự án

Theo mục 2 của điều 111 của Luật bảo vệ môi trường và điều 97 của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường thì dự án có tổng lưu lượng xả thải 40 m^3/ngày đêm + 55 m3/ngày.đêm = 95 m3/ngày.đêm (nhỏ hơn 500 m^3/ngày đêm) nên Dự án không thuộc đối tượng có mức lưu lượng xả thải lớn và không phải quan trắc môi trường định kỳ.

7.2.2.Chương trình quan trắc môi trường tự động, liên tục chất thải

Không thực hiện

7.2.3.Hoạt động quan trắc môi trường định kỳ, quan trắc tự động, liên tục khác theo quy định của pháp luật có liên quan hoặc theo đề xuất của Chủ dự án: Không có

CAM KẾT CỦA CHỦ DỰ ÁN ĐẦU TƯ

Công ty TNHH Thành phố Mặt Trời cam kết các nội dung sau:

- Cam kết đảm bảo về độ trung thực của các thông tin, số liệu được nêu trong các
tài liệu nêu trên. Nếu có gì sai trái, chúng tôi xin hoàn toàn chịu trách nhiệm trước pháp
luật Việt Nam.

- Cam kết việc xử lý chất thải đáp ứng các quy chuẩn, tiêu chuẩn kỹ thuật về môi
trường, cụ thể:

+ Cam kết thực hiện các biện pháp giảm thiểu phát sinh bụi, khí thải đúng với các biện pháp đã đưa ra trong báo cáo, chất lượng không khí xung quanh đảm bảo đáp ứng Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia QCVN 05:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí;

+ Cam kết trong qua trình hoạt động, tiếng ồn độ rung phát sinh không vượt ngưỡng giá trị giới hạn tối đa cho phép đối với tiếng ồn quy định tại QCVN 26:2010/BTNMT và độ rung quy định tại QCVN 27:2010/BTNMTQCVN

+ Cam kết chất lượng nước thải sau xử lý sẽ đạt quy chuẩn theo QCVN 14:2008/BTNMT (cột B): Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt Cột B quy định giá trị của các thông số ô nhiễm làm cơ sở tính toán giá trị tối đa cho phép trong nước thải sinh hoạt khi thải vào các nguồn nước không dùng cho mục đích cấp nước sinh hoạt. Với hệ số K=1.

+ Cam kết thực hiện kiểm tra, giám sát, yêu cầu nhà thầu thi công xây dựng không khoan giếng khai thác nước dưới đất phục vụ việc thi công xây dựng, sinh hoạt công nhân, rửa xe, tưới đường giảm bụi.

+ Cam kết ký hợp đồng cung cấp nước sạch lắp đặt đồng hồ đo trước khi khởi công xây dựng dự án.

+ Cam kết trong quá trình thi công xây dựng dự án thực hiện đúng quy định tại Quyết định số 29/2015/QĐ-UBND ngày 09/10/2015 của UBND thành phố Hà Nội về đảm bảo trật tự, an toàn và vệ sinh môi trường trong quá trình xây dựng các công trình tại thành phố Hà Nội; Các biện pháp giảm bụi theo quy định tại Quyết định số 02/2005/QĐ-UB ngày 10/01/2005 của UBND thành phố Hà Nội và Quyết định số 241/2005/QĐ-UB ngày 30/12/2005 của UBND thành phố Hà Nội về việc sửa đổi một số điều quy định về việc thực hiện các biện pháp làm giảm bụi trong lĩnh vực xây dựng trên địa bàn Thành phố. Bụi và khí thải phát sinh trong quá trình thi công xây

dựng dự án phải có các biện pháp giảm thiểu, đảm bảo đạt QCVN 05:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí.

+ Cam kết đảm bảo tiếng ồn và độ rung trong quá trình thi công xây dựng và vận hành dự án phải có biện pháp giảm thiểu, đảm bảo tuân thủ quy định tại Quy chuẩn Kỹ thuật quốc gia QCVN 26:2010/BTNMT về tiếng ồn (khu vực thông thường) và QCVN 27:2010/BTNMT (Bảng 2 - Khu vực thông thường) về độ rung

+ Cam kết quản lý các chất thải phát sinh trong quá trình thi công thi công xây dựng và vận hành dự án đảm bảo các yêu cầu về vệ sinh môi trường và theo đúng các quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường. Thực hiện việc quản lý chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn thông thường và chất thải nguy hại theo quy định của Luật Bảo vệ môi trường năm 2020, Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ, Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường.

+ Cam kết toàn bộ nước thải sinh hoạt phát sinh trong quá trình thi công xây dựng được thu gom, xử lý đảm bảo đạt quy chuẩn trước khi xả thải ra môi trường và chuyển giao cho đơn vị có chức năng để xử lý theo quy định; Nước thải thi công phải được thu gom, xử lý đảm bảo đạt quy chuẩn trước khi xả thải ra môi trường.

+ Cam kết thực hiện nghiêm túc các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường, xây dựng hệ thống xử lý nước thải tập trung và các biện pháp ứng phó sự cố môi trường trong suốt quá trình hoạt động của dự án.

- Tuân thủ các quy định của pháp luật hiện hành về an toàn giao thông, phòng cháy chữa cháy theo quy định hiện hành

- Thực hiện lập Báo cáo công tác bảo vệ môi trường định kỳ hàng năm của dự án theo quy định tại Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025, gửi Báo cáo công tác bảo vệ môi trường định kỳ hàng năm đến Sở Tài nguyên và Môi trường Hà Nội, Ủy ban nhân dân quận Cầu Giấy trước ngày 15 tháng 01 của năm tiếp theo để theo dõi, quản lý. Thực hiện Báo cáo công tác bảo vệ môi trường đột xuất của dự án theo yêu cầu của cơ quan nhà nước có thẩm quyền

- Thực hiện đền bù những thiệt hại môi trường do dự án gây ra theo Luật Bảo vệ môi trường năm 2020 và Nghị định số 45/2022/NĐ-CP ngày 07/7/2022 của Chính phủ quy định về xử phạt vi phạm hành chính trong lĩnh vực bảo vệ môi trường.

- Đảm bảo nguồn kinh phí vận hành các công trình xử lý môi trường đã cam kết trong Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường./.

SỞ TÀI CHÍNH THÀNH PHỐ HÀ NỘI
PHÒNG ĐĂNG KÝ KINH DOANH VÀ TÀI CHÍNH DOANH NGHIỆP

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh Phúc

GIẤY CHỨNG NHẬN ĐĂNG KÝ DOANH NGHIỆP
CÔNG TY TRÁCH NHIỆM HỮU HẠN HAI THÀNH VIÊN TRỞ LÊN

Mã số doanh nghiệp: 0101976239

Đăng ký lần đầu: ngày 29 tháng 05 năm 2006

Đăng ký thay đổi lần thứ: 33, ngày 14 tháng 03 năm 2025

1. Tên công ty

Tên công ty viết bằng tiếng Việt: CÔNG TY TNHH THÀNH PHỐ MẶT TRỜI
Tên công ty viết bằng tiếng nước ngoài: SUN CITY LIMITED LIABILITY COMPANY
Tên công ty viết tắt: SUN CITY CO., LTD

2. Địa chỉ trụ sở chính

Số 13, phố Hai Bà Trưng, Phường Tràng Tiền, Quận Hoàn Kiếm, Thành phố Hà Nội, Việt Nam

Điện thoại: *(+84 4) 39393399* Fax: *(+84 4)039365518*
Email: *trinhthihong1978@gmail.com* Website:

3. Vốn điều lệ : 3.265.195.000.000 đồng.

Bằng chữ: Ba nghìn hai trăm sáu mươi lăm tỷ một trăm chín mươi lăm triệu đồng

4. Danh sách thành viên góp vốn

STT	Tên thành viên	Quốc tịch	Địa chỉ liên lạc đối với cá nhân; địa chỉ trụ sở chính đối với tổ chức	Phần vốn góp (VNĐ và giá trị tương đương theo đơn vị tiền nước ngoài, nếu có)	Tỷ lệ (%)	Số Giấy tờ pháp lý của cá nhân; Mã số doanh nghiệp đối với doanh nghiệp; Số Giấy tờ pháp lý của tổ chức	Ghi chú
1	CÔNG TY CỔ PHẦN MỸ PHÚC	Việt Nam	01 Phan Đăng Lưu, Phường Hoà Cường Bắc, Quận Hải Châu, Thành phố Đà Nẵng, Việt Nam	1.480.477.850.000	45,341	0400590339	

2	CÔNG TY CỔ PHẦN BẤT ĐỘNG SẢN MẶT TRỜI 2	Việt Nam	Tầng 4, tòa nhà Sun City, số 13 phố Hai Bà Trưng, Phường Tràng Tiền, Quận Hoàn Kiếm, Thành phố Hà Nội, Việt Nam	636.713.025.000	19,500	0107651195	
3	CÔNG TY TNHH MẶT TRỜI HÒA BÌNH	Việt Nam	SH10 Tòa A Chung cư Sao Vàng, Phường Quỳnh Lâm, Thành phố Hoà Bình, Tỉnh Hòa Bình, Việt Nam	489.779.250.000	15,000	5400529622	
4	BẠCH THỊ MAI HOA	Việt Nam	P103 V3 T/T Đại học GTVT, Phường Ngọc Khánh, Quận Ba Đình, Thành phố Hà Nội, Việt Nam	309.097.722.500	9,467	001170049188	
5	CÔNG TY TNHH MẶT TRỜI HẠ LONG	Việt Nam	Số 9, Đường Hạ Long, Phường Bãi Cháy, Thành phố Hạ Long, Tỉnh Quảng Ninh, Việt Nam	187.500.000.000	5,742	5701723020	
6	NGUYỄN CHÍ THÀNH	Việt Nam	Số 10 lô E ĐTM Đại Kim, Phường Định Công, Quận Hoàng Mai, Thành phố Hà Nội, Việt Nam	161.627.152.500	4,950	019069000097	

5. Người đại diện theo pháp luật của công ty

* Họ và tên: BẠCH THỊ MAI HOA Giới tính: *Nữ*

Chức danh: Giám đốc

Sinh ngày: *17/10/1970* Dân tộc: *Kinh* *Quốc tịch: Việt Nam*

Loại giấy tờ pháp lý của cá nhân: *Thẻ căn cước công dân*

Số giấy tờ pháp lý của cá nhân: *001170049188*

Ngày cấp: *10/07/2021* Nơi cấp: *Cục Cảnh sát QLHC về trật tự xã hội*

Địa chỉ thường trú: *P103 V3 T/T Đại học Giao thông vận tải, Phường Ngọc Khánh, Quận Ba Đình, Thành phố Hà Nội, Việt Nam*

Địa chỉ liên lạc: *P103 V3 T/T Đại học Giao thông vận tải, Phường Ngọc Khánh, Quận Ba Đình, Thành phố Hà Nội, Việt Nam*

TRƯỞNG PHÒNG

CỘNG HÒA X.H.C.N VIỆT NAM
PHÒNG ĐĂNG KÝ KINH DOANH VÀ TÀI CHÍNH DOANH NGHIỆP
SỞ TÀI CHÍNH THÀNH PHỐ HÀ NỘI

PHÓ TRƯỞNG PHÒNG

Nguyễn Hữu Lương

ỦY BAN NHÂN DÂN THÀNH PHỐ HÀ NỘI	CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM Độc lập - Tự do - Hạnh phúc
Số: 6132 /QĐ-UBND	*Hà Nội, ngày 26 tháng 11 năm 2024*

QUYẾT ĐỊNH

Về việc phê duyệt đồ án Quy hoạch chi tiết khu vực trục không gian trung tâm bán đảo Quảng An, tỷ lệ 1/500.

Địa điểm: phường Quảng An, phường Tứ Liên, quận Tây Hồ, thành phố Hà Nội.

ỦY BAN NHÂN DÂN THÀNH PHỐ HÀ NỘI

Căn cứ Luật Tổ chức chính quyền địa phương ngày 19/6/2015;

Căn cứ Luật Quy hoạch đô thị ngày 17/6/2009;

Căn cứ các Nghị định của Chính phủ: số 37/2010/NĐ-CP ngày 07/4/2010 về Lập, thẩm định, phê duyệt và quản lý quy hoạch đô thị; số 72/2019/NĐ-CP ngày 30/8/2019 về sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 37/2010/NĐ-CP ngày 07/4/2010 về lập, thẩm định, phê duyệt và quản lý Quy hoạch đô thị; số 85/2020/NĐ-CP ngày 17/7/2020 Quy định chi tiết một số điều của Luật kiến trúc; số 39/2010/NĐ-CP ngày 07/4/2010 về quản lý không gian xây dựng ngầm đô thị; số 35/2023/NĐ-CP ngày 20/6/2023 về việc sửa đổi, bổ sung một số điều của các Nghị định thuộc lĩnh vực quản lý nhà nước của Bộ Xây dựng;

Căn cứ Thông tư số 06/2013/TT-BXD ngày 13/5/2013 của Bộ Xây dựng hướng dẫn về nội dung thiết kế đô thị và Thông tư số 16/2013/TT-BXD ngày 16/10/2013 của Bộ Xây dựng sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 06/2013/TT-BXD ngày 13/5/2013;

Căn cứ Thông tư 04/2022/TT-BXD ngày 24/10/2022 của Bộ Xây dựng quy định về hồ sơ nhiệm vụ và hồ sơ đồ án quy hoạch xây dựng vùng liên huyện, quy hoạch xây dựng vùng huyện, quy hoạch đô thị, quy hoạch xây dựng khu chức năng và quy hoạch nông thôn;

Căn cứ các Thông báo của Thành ủy: Số 525-TB/TU ngày 17/01/2017 về kết luận của Thường trực Thành ủy về chủ trương đối với một số nội dung trọng tâm cần chỉ đạo triển khai thực hiện trong thời gian tới; số 1948-TB/TU ngày 17/5/2019 về kết luận của Thường trực Thành ủy về phương án kiến trúc nhà hát đa năng tại trục không gian bán đảo Quảng An, phường Quảng An, quận Tây Hồ;

Căn cứ Quy hoạch phân khu đô thị khu vực Hồ Tây và phụ cận (A6), tỷ lệ 1/2000 đã được UBND thành phố Hà Nội phê duyệt tại Quyết định số 4177/QĐ-UBND, ngày 08/8/2014;

Căn cứ Điều chỉnh cục bộ Quy hoạch phân khu đô thị khu vực Hồ Tây và phụ cận (A6), tỉ lệ 1/2000 tại các ô quy hoạch 16, 17, 19 và các tuyến đường khu vực tại phường Quảng An, quận Tây Hồ, Hà Nội đã được UBND thành phố Hà Nội phê duyệt tại Quyết định số 2078/QĐ-UBND ngày 10/5/2021;

Căn cứ Nhiệm vụ quy hoạch chi tiết Khu vực trục không gian trung tâm bán đảo Quảng An, tỷ lệ 1/500 tại phường Quảng An, quận Tây Hồ đã được UBND thành phố Hà Nội phê duyệt tại Quyết định số 8665/QĐ-UBND ngày 15/12/2017 và Quyết định số 4615/QĐ-UBND ngày 28/10/2021;

Căn cứ Nghị quyết số 09-NQ/TU ngày 22/02/2022 của Thành ủy về phát triển công nghiệp văn hóa trên địa bàn Thủ đô giai đoạn 2021-2025, định hướng đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2045;

Căn cứ Quyết định số 2595/QĐ-UBND ngày 05/5/2023 của UBND Thành phố phê duyệt chỉ giới đường đỏ tuyến đường Đặng Thai Mai-giai đoạn I, tỷ lệ 1/500;

Căn cứ Quyết định số 38/QĐ-UBND ngày 29/12/2023 của UBND Thành phố ban hành Quy định một số nội dung về quản lý quy hoạch đô thị, quy hoạch xây dựng và kiến trúc trên địa bàn thành phố Hà Nội;

Xét đề nghị của Giám đốc Sở Quy hoạch - Kiến trúc Hà Nội tại Tờ trình số 5402/TTr-QHKT-NĐ-HTKT ngày 25/11/2024 và Báo cáo thẩm định số 5415/BC-QHKT-NĐ-HTKT ngày 25/11/2024,

QUYẾT ĐỊNH

Điều 1. Phê duyệt đồ án Quy hoạch chi tiết khu vực trục không gian trung tâm bán đảo Quảng An, tỷ lệ 1/500.

1. Tên đồ án: Quy hoạch chi tiết khu vực trục không gian trung tâm bán đảo Quảng An, tỷ lệ 1/500.

Địa điểm: Các phường Quảng An, phường Tứ Liên, quận Tây Hồ, thành phố Hà Nội.

2. Vị trí, ranh giới và quy mô nghiên cứu:

2.1. Vị trí: Khu vực nghiên cứu lập quy hoạch chi tiết khu vực trục không gian trung tâm bán đảo Quảng An, tỷ lệ 1/500 thuộc địa giới hành chính phường Quảng An, phường Tứ Liên, quận Tây Hồ, thành phố Hà Nội.

2.2. Phạm vi, ranh giới nghiên cứu:

- Phía Đông Bắc giáp đường Âu Cơ và đường Xuân Diệu.
- Phía Tây Bắc giáp các khu đất ven đường Đặng Thai Mai và giáp hồ Thủy Sứ.
- Phía Tây Nam giáp mặt nước Hồ Tây.
- Phía Đông Nam giáp các khu đất ven trục không gian Đặng Thai Mai, khu biệt thự Tây Hồ.

2.3. Quy mô nghiên cứu quy hoạch:

- Tổng diện tích khu đất lập quy hoạch khoảng 44,1 ha (khoảng 441.485 m2).

3. Mục tiêu, tính chất và chức năng khu vực lập quy hoạch:

3.1. Mục tiêu:

- Cụ thể hóa Quy hoạch phân khu đô thị khu vực Hồ Tây và phụ cận (A6), tỷ lệ 1/2000 và điều chỉnh cục bộ Quy hoạch phân khu đô thị A6 tỷ lệ 1/2000 tại các ô quy hoạch 16, 17, 19 cùng các tuyến đường khu vực.

- Hình thành trục cây xanh, khu vui chơi giải trí, công viên văn hóa tâm linh, công viên văn hóa nghệ thuật chuyên đề trong đó xây dựng 01 nhà hát có quy mô lớn hiện đại tiêu biểu cho Thủ đô, với trục không gian cảnh quan công cộng, kết hợp với khu vực phát triển thương mại, dịch vụ, khách sạn phục vụ du lịch nghỉ dưỡng đảm bảo các tiêu chuẩn theo quy định hiện hành.

- Thiết lập trục không gian kết nối từ khu vực trung tâm khu đô thị Tây Hồ Tây - Hồ Tây - bán đảo Hồ Tây - Sông Hồng - thành Cổ Loa. Bảo tồn, tôn tạo và khai thác các giá trị đặc trưng về văn hóa, cảnh quan, mặt nước Hồ Tây, hồ Đầm Trị... các di tích đình, đền, chùa hiện có. không gian kiến trúc cảnh quan khớp nối hài hòa không gian

kiến trúc cảnh quan với các dự án xung quanh.

- Kết nối không gian ngầm đô thị, bãi đỗ xe ngầm với hệ thống hạ tầng kỹ thuật chung theo quy hoạch của thành phố. Cải thiện hệ thống hạ tầng kỹ thuật, giao thông, bổ sung bãi đỗ xe, bảo vệ môi trường sinh thái mặt nước Hồ Tây và môi trường khu vực.

3.2. Tính chất, chức năng:

- Tính chất: Là công viên chuyên đề về văn hóa nghệ thuật, vui chơi giải trí của Thành phố, trong đó có 01 nhà hát quy mô lớn của Thủ đô, không gian văn hóa tâm linh kết hợp trục không gian cảnh quan công cộng, quảng trường, khu vực thương mại dịch vụ, khách sạn phục vụ du lịch nghỉ dưỡng.

- Chức năng chính: Công viên văn hóa nghệ thuật chuyên đề, nhà hát Thành phố, công trình tôn giáo tín ngưỡng, khu vui chơi giải trí và dịch vụ khách sạn, thương mại.

4. Nội dung quy hoạch chi tiết:

4.1. Quy hoạch tổng mặt bằng sử dụng đất *(chi tiết tại Bản vẽ Bản đồ Quy hoạch tổng mặt bằng sử dụng đất, tỷ lệ 1/500):*

- Các chức năng sử dụng đất tại khu vực lập quy hoạch chi tiết bao gồm:

a) Đất dân dụng:

- Đất công cộng đô thị (các ô quy hoạch ký hiệu CCĐT-1 đến CCĐT-3): Tổng diện tích đất khoảng 49.304 m2;

- Đất cây xanh đô thị (các ô quy hoạch ký hiệu CXĐT-1A, CXĐT-1 đến CXĐT9): Tổng diện tích đất khoảng 240.263 m2. Trong đó ô đất cây xanh đô thị ký hiệu CXĐT-08-5 có xây dựng công trình nhà hát có quy mô lớn hiện đại tiêu biểu cho Thủ đô.

- Đất nhóm nhà ở hiện có (ô quy hoạch ký hiệu DC): Diện tích đất khoảng 5.771 m2.

- Đất trường học (ký hiệu THCS): Diện tích đất khoảng 4.194 m2 là trường Trung học cơ sở được thực hiện theo dự án riêng được cấp thẩm quyền phê duyệt.

- Đất Bãi đỗ xe (các ô quy hoạch ký hiệu P-1, P-2): Tổng diện tích đất khoảng 6.004 m2.

- Đất đường giao thông: Tổng diện tích khoảng 99.581m2.

b) Đất khác trong phạm vi khu dân dụng:

- Đất di tích (các ô quy hoạch ký hiệu DT-1 đến DT-4): Tổng diện tích đất khoảng 28.371 m2.

c) Đất ngoài dân dụng:

- Đất An ninh, Quốc phòng (các ô quy hoạch ký hiệu QP-1, QP-2): Tổng diện tích đất khoảng 7.997 m2.

Bảng 1: Tổng hợp số liệu sử dụng đất trong phạm vi quy hoạch:

STT	Chức năng sử dụng đất	Ký hiệu	Diện tích đất	Tỷ lệ
			(m2)	(%)
I	**Đất dân dụng**		**405.117**	**91,76**
1	Đất công cộng đô thị	CCĐT	49.304	11,17
2	Đất cây xanh đô thị	CXĐT	240.263	54,42
3	Đất nhóm nhà ở hiện có	DC	5.771	1,30
4	Đất trường học	THCS	4.194	0,95
5	Đất Bãi đỗ xe	P	6.004	1,36
6	Đất đường giao thông		99.581	22,56
II.	**Đất dân dụng khác**		**28.371**	**6,43**

STT	Chức năng sử dụng đất	Ký hiệu	Diện tích đất	Tỷ lệ
			(m2)	(%)
1	Đất di tích	DT	28.371	6,43
III.	**Đất ngoài dân dụng**		**7.997**	**1,80**
1	Đất An ninh, Quốc phòng	QP	7.997	1,80
	TỔNG CỘNG		**441.485**	**100**

Bảng 2: Bảng thống kê chức năng sử dụng đất và các chỉ tiêu quy hoạch kiến trúc:

STT	Chức năng sử dụng đất	Ký hiệu	Diện tích đất (m2)	Diện tích xây dựng (m2)	Mật độ xây dựng (%)	Tầng cao công trình (tầng)	Tổng diện tích sàn xây dựng (m2)	Hệ số Sử dụng đất (lần)
I	**Đất dân dụng**							
1	**Đất công cộng đô thị**	**CCĐT**	**49.304**					
1.1	Đất công cộng đô thị (Dự án tại số 58 Tây Hồ)	CCĐT-01	29.346	-	-	-	-	-
1.2	Đất công cộng đô thị	CCĐT-02	17.179	-	-	-	-	-
1.3	Đất công cộng đô thị	CCĐT-03	2.779					
2	**Đất cây xanh đô thị**	**CXĐT**	**240.263**	**37802**			**82.356**	
2.1	Đất cây xanh đô thị	CXĐT-01A	3.962	198	5	1	198	0,05
2.2	Đất cây xanh đô thị	CXĐT-01	5.639	282	5	1	282	0,05
2.3	Đất cây xanh đô thị	CXĐT-02	10.905	545	5	1	545	0,05
2.4	Đất cây xanh đô thị	CXĐT-03	3.068	153	5	1	153	0,05
2.5	Đất cây xanh đô thị (Thực hiện theo dự án riêng)	CXĐT-04	10.418	-	-	-	-	
2.6	Đất cây xanh đô thị	CXĐT-06	6.119	306	5	1	306	0,05
2.7	Đất cây xanh đô thị (Thực hiện theo dự án riêng)	CXĐT-07	18.132	-	-	-	-	-
2.8	Đất cây xanh đô thị *(công viên chuyên đề)*	CXĐT-08	93.339	18.898			46.032	
2.8.1	*Đất cây xanh đô thị*	*CXĐT-08-1*	*13.351*	*2.752*	*20,6*	*1*	*2.752*	*0,2*
2.8.2	*Đất cây xanh đô thị*	*CXĐT-08-2*	*8.681*	*1.280*	*14,7*	*1*	*1.280*	*0,15*
2.8.3	*Đất cây xanh đô thị*	*CXĐT-08-3*	*1.915*					
2.8.4	*Đất cây xanh đô thị*	*CXĐT-08-4*	*188*					
2.8.5	*Đất cây xanh đô thị (Xây dựng nhà hát)*	*CXĐT-08-5*	*25.650*	*14.866*	*58*	*2*	*42.000*	*1,6*
2.8.6	*Mặt nước*	*MN-1*	*37.434*					
2.8.7	*Mặt nước*	*MN-2*	*6.120*					

STT	Chức năng sử dụng đất	Ký hiệu	Diện tích đất (m2)	Diện tích xây dựng (m2)	Mật độ xây dựng (%)	Tầng cao công trình (tầng)	Tổng diện tích sàn xây dựng (m2)	Hệ số Sử dụng đất (lần)
2.9	Đất cây xanh đô thị *(công viên chuyên đề)*	CXĐT-09	88.681	17.420	19,64	2	34.840	0,39
2.9.1	*Đất cây xanh đô thị*	*CXĐT-09-1*	*66.860*	*17.420*	*26*	*2*	*34.840*	*0,52*
2.9.2	*Mặt nước*	*MN-3*	*3.413*					
2.9.3	*Mặt nước*	*MN-4*	*18.408*					
3	**Đất nhóm nhà ở hiện có**	**DC**	**5.771**					
3.1	Đất nhóm nhà ở hiện có	DC-01	5.771					
4	**Đất trường học**	**THCS**	**4.194**					
4.1	Đất trường THCS (Dự án trường THCS tư thục Chìa Khóa Vàng)	THCS						
5	**Đất Bãi đỗ xe**	**P**	**6.004**					
5.1	Đất Bãi đỗ xe	P-1	1.988	-		-		-
5.2	Đất Bãi đỗ xe	P-2	4.016					
6	**Đất đường giao thông**		**99.581**					
6.1	Đất đường giao thông		99.581					
II.	**Đất khác trong phạm vi khu dân dụng**							
1	**Đất di tích**	**DT**	**28.371**					
1.1	Đất di tích	DT-01	11.529				-	
1.2	Đất di tích	DT-02	9.980				-	
1.3	Đất di tích	DT-03	6.813				-	
1.4	Đất di tích	DT-04	49				-	
III.	**Đất ngoài phạm vi khu dân dụng**							
1	**Đất an ninh, quốc phòng**	**QP**	**7.997**					
1.1	Đất an ninh, quốc phòng	QP-01	6222		-	-	-	-
1.2	Đất an ninh, quốc phòng	QP-02	1.775		-	-	-	-
	TỔNG CỘNG		**441.485**					

**** Ghi chú:***

- Các chỉ tiêu quy hoạch kiến trúc được xác định cụ thể tại Bản vẽ Quy hoạch tổng mặt bằng sử dụng đất.

- Chỉ giới xây dựng phần nổi của công trình và khoảng lùi xây dựng công trình tuân thủ kích thước khống chế tại bản vẽ Sơ đồ tổ chức không gian kiến trúc cảnh quan của đồ án quy hoạch.

- Tổng diện tích sàn xây dựng công trình đề xuất hệ số sử dụng đất được tính toán

theo quy định của Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng QCVN 01:2021/BXD. Tổng diện tích sàn xây dựng công trình được tính toán chưa bao gồm diện tích sàn xây dựng tầng hầm.

- Giải pháp thiết kế các công trình tại khu đất phải đảm bảo các yêu cầu phòng cháy chữa cháy, vệ sinh môi trường, chống động đất; tuân thủ Quy chuẩn, Tiêu chuẩn và yêu cầu của Phòng Cảnh sát PCCC&CNCH - Công an Thành phố Hà Nội tại văn bản số 531/PC07- Đ2 ngày 18/12/2023.

- Đối với đất công cộng đô thị tại ô quy hoạch ký hiệu CCĐT-1 (dự án tại số 58 Tây Hồ): Đã triển khai đầu tư xây dựng theo chủ trương được cấp thẩm quyền phê duyệt và cập nhật hiện trạng tại đồ án để khớp nối hạ tầng.

- Đất công cộng đô thị tại ô quy hoạch ký hiệu CCĐT-2 (dự án Khu phức hợp Khách sạn, căn hộ du lịch và dịch vụ): Thực hiện theo dự án riêng; trên cơ sở pháp lý về dự án đầu tư, đất đai... được cấp thẩm quyền phê duyệt và phù hợp chỉ tiêu khống chế của quy hoạch tại khu vực.

- Đất công cộng đô thị tại ô quy hoạch ký hiệu CCĐT-3: Không xây dựng công trình, chỉ bố trí cây xanh cảnh quan, đường dạo.

- Đất cây xanh đô thị tại ô quy hoạch ký hiệu CXĐT-08-5: Xây dựng công trình nhà hát có quy mô lớn hiện đại tiêu biểu cho Thủ đô. Tầng cao công trình được xác định theo phòng khán giả và tuân thủ theo Quy chuẩn xây dựng, Tiêu chuẩn thiết kế chuyên ngành các quy định hiện hành.

- Đất cây xanh đô thị tại ô quy hoạch ký hiệu CXĐT-4, CXĐT-7: Được thực hiện theo dự án riêng trên cơ sở pháp lý về dự án đầu tư, đất đai... được cấp thẩm quyền phê duyệt và phù hợp chỉ tiêu khống chế của quy hoạch tại khu vực.

- Đất cây xanh đô thị tại ô quy hoạch ký hiệu CXĐT-8 và CXĐT-9: Thuộc Khu công viên chuyên đề văn hóa nghệ thuật, vui chơi giải trí, dịch vụ; cụm công viên văn hóa đa năng.

- Đất trường THCS tại ô quy hoạch ký hiệu THCS (dự án trường THCS tư thục Chìa khóa vàng): Được thực hiện theo dự án riêng; trên cơ sở pháp lý về dự án đầu tư, đất đai... được cấp thẩm quyền phê duyệt và phù hợp chỉ tiêu khống chế của quy hoạch tại khu vực.

- Các khu đất di tích hiện có nằm trong phạm vi lập quy hoạch (Chùa Hoằng Ân (chùa Quảng Bá), chùa Phổ Linh, Phủ Tây Hồ, đền Kim Ngưu, Bia đá Bác Hồ): Ranh giới khu đất được xác định trên cơ sở phạm vi, ranh giới tại bản đồ hiện trạng. Trong quá trình triển khai tiếp theo cần liên hệ Bộ Văn hoá - Thể thao và Du lịch và Sở Văn hóa và Thể thao để được hướng dẫn và khoanh vùng phạm vi bảo vệ di tích và quản lý theo quy định của Luật Di sản văn hóa và các quy định hiện hành khác có liên quan; làm cơ sở để triển khai thực hiện dự án đầu tư tại các ô đất quy hoạch liền kề đất di tích hiện có, tuân thủ theo các quy định pháp luật hiện hành.

- Đất nhóm nhà ở hiện có nằm trong phạm vi lập quy hoạch: UBND quận Tây Hồ có trách nhiệm rà soát nguồn gốc, hiện trạng sử dụng đất và pháp lý sử dụng đất để làm cơ sở sở để quản lý đầu tư xây dựng tại khu vực theo quy định hiện hành và thực hiện việc cải tạo chỉnh trang khi có nhu cầu, phù hợp không gian kiến trúc cảnh quan và tuân thủ theo các chỉ tiêu chung, điều kiện đã được xác định của đồ án quy hoạch chi tiết tỷ lệ 1/500 cũng như Quy chuẩn, Tiêu chuẩn thiết kế và quy định pháp luật có liên quan.

- Đất an ninh, quốc phòng: Quá trình triển khai tiếp theo cần có ý kiến của cơ quan chủ quản về phạm vi, ranh giới các khu đất trên cơ sở pháp lý về đất đai, đầu tư và xây dựng được cấp, tránh chồng lấn dự án.

- Khu vực trong phạm vi 50m kể từ kè hồ không xây dựng cao quá 3 tầng (12m), không xây dựng công trình trong phạm vi 16m kể từ mép kè hồ. Đối với khu vực làng xóm kiểm soát đặc biệt không xây dựng cao quá 3 tầng (12m).

- Khi thiết kế công trình cụ thể, về giải pháp thiết kế hình dáng công trình cần đảm bảo quy định về khoảng cách, khoảng lùi so với Chỉ giới đường đỏ, ranh giới ô đất đã

khống chế, không được vượt quá các chỉ tiêu quy hoạch kiến trúc tại Bản vẽ Quy hoạch Tổng mặt bằng sử dụng đất, tuân thủ quy định của Quy chuẩn xây dựng, Tiêu chuẩn thiết kế chuyên ngành, các quy định hiện hành khác có liên quan và phải được cấp thẩm quyền chấp thuận theo quy định. Trường hợp công trình có tính chất đặc biệt, cần áp dụng Tiêu chuẩn quốc tế phải được cấp thẩm quyền xem xét chấp thuận.

- Khi lập dự án đầu tư, triển khai thi công xây dựng phải tiến hành khảo sát lại cụ thể hiện trạng sử dụng đất, các công trình ngầm và nổi hiện có trong khu vực để phục vụ công tác đền bù giải phóng mặt bằng theo quy định của Nhà nước, đồng thời phải đảm bảo việc tiêu thoát nước chung cho khu vực.

4.2. Tổ chức không gian kiến trúc cảnh quan và Thiết kế đô thị

- Sơ đồ tổ chức không gian kiến trúc cảnh quan mang tính định hướng về hình khối và giải pháp tổ chức không gian kiến trúc và cảnh quan. Bố cục mặt bằng, hình dáng các công trình xây dựng sẽ được thực hiện cụ thể ở giai đoạn lập dự án đầu tư.

- Ý tưởng chính của thiết kế tổng mặt bằng là tận dụng tối đa các lợi thế về văn hóa, lịch sử, và điều kiện tự nhiên mặt nước, cây xanh của khu vực để hình thành không gian liên thông gắn kết các công trình. Không gian kiến trúc cảnh quan lấy trục trung tâm bán đảo Quảng An kết hợp công viên chuyên đề văn hóa nghệ thuật, vui chơi giải trí, văn hóa đa năng là trục quy hoạch chính, được tổ chức bởi phố đi bộ kéo dài từ Đông Bắc sang Tây Nam, khởi đầu từ khu vực cổng chào công viên tới quảng trường mở sát hồ Đầm Trị, kết thúc bởi công trình điểm nhấn Nhà hát và khán phòng đa năng. Các không gian văn hóa và giải trí được tổ hợp dọc theo trục quy hoạch này, bao gồm cả tầng hầm và tầng nổi. Đây sẽ là không gian chính để tổ chức các chuỗi chương trình lễ hội văn hóa, giải trí theo mùa và theo các sự kiện.

- Tạo dựng một không gian xanh, với đầy đủ chức năng đáp ứng một Công viên cây xanh chuyên đề - khu văn hóa đa năng, nghệ thuật chuyên đề, trong đó có xây dựng 1 nhà hát quy mô lớn, hiện đại, tiêu biểu cho Thủ đô Hà Nội, không gian văn hóa tâm linh, kết hợp trục không gian công cộng, quảng trường, khu vực thương mại dịch vụ, du lịch.

- Thiết kế công trình cần đảm bảo đặc trưng kiến trúc riêng từng loại hình công trình, hài hòa không gian kiến trúc cảnh quan chung của khu vực và Thành phố.

- Tổ chức không gian cây xanh, sân vườn, tiểu cảnh, giao thông nội bộ trong khu vực đảm bảo hài hòa và phù hợp với chức năng sử dụng; khớp nối đồng bộ với hệ thống giao thông chung của khu vực, đảm bảo các yêu cầu về an toàn PCCC, vệ sinh môi trường, thoát người... theo quy định. Hình thức kiến trúc công trình (chi tiết kiến trúc, vật liệu hoàn thiện, màu sắc công trình...) hài hòa với cảnh quan kiến trúc khu vực.

- Giải pháp thiết kế công trình theo hướng kiến trúc xanh, đảm bảo thông thoáng tự nhiên, người khuyết tật tiếp cận sử dụng thuận tiện, kết cấu kỹ thuật, phòng chống cháy nổ, động đất thoát người... theo quy định.

- Đối với công trình công cộng: Khuyến khích thiết kế liên thông giữa các không gian hoạt động công cộng, sân vườn trong các công trình với các công trình và không gian khác ở ngoại vi, nhằm tạo sự thuận tiện cho người sử dụng và kết nối đồng bộ với các không gian chức năng của khu vực.

- Đối với công trình có chức năng giáo dục: Hình thức kiến trúc, màu sắc công trình, cây xanh sân vườn phù hợp với quy hoạch chung của khu vực, môi trường sư phạm; không sử dụng màu sắc gây cảm giác khó chịu (như: màu đen, màu tối sầm, màu đỏ chói) và các chi tiết trang trí phản mỹ thuật, phản sư phạm, mất mỹ quan đô thị. Tường rào bao quanh công trình có hình thức kiến trúc đẹp, đảm bảo quản lý học sinh và an toàn nhưng gắn kết với không gian cảnh quan xung quanh.

- Đối với công trình nhà ở trong khu vực đất nhóm ở hiện có cần được kiểm soát kiến trúc công trình khi cải tạo chỉnh trang, đảm bảo tuân thủ các điều kiện

khống chế của đồ án, Quy chuẩn xây dựng Việt Nam và các Quy định hiện hành.

- Đối với đất di tích: Bảo tồn các công trình di tích hiện có, tu bổ, tôn tạo, phục hồi các công trình, hạng mục kiến trúc bị hư hại; các công trình xây dựng mới cần hình thái kiến trúc phù hợp, hài hòa với cảnh quan chung của khu vực và tuân thủ Luật Di sản Văn hóa.

- Yêu cầu về cây xanh:

+ Nghiên cứu, bố trí hệ thống cây xanh sử dụng cộng cộng phù hợp điều kiện tự nhiên, khí hậu, cảnh quan thiên nhiên, bố cục không gian kiến trúc, thổ nhưỡng và kết hợp hài hòa với mặt nước, môi trường xung quanh tổ chức thành hệ thống với nhiều dạng phong phú: tuyến, điểm, diện.

+ Các loại cây trồng phù hợp với điều kiện vi khí hậu, phù hợp với tính chất đô thị và giải pháp quy hoạch nhằm tạo được bản sắc địa phương, đồng thời thiết kế cây trồng hợp lý để phát huy vai trò trang trí, phân cách, chống bụi, chống ồn, tạo cảnh quan, không gây độc hại, tránh cản trở tầm nhìn giao thông và không ảnh hưởng tới các công trình hạ tầng đô thị (đường dây, đường ống, kết cấu vỉa hè, mặt đường), đáp ứng các yêu cầu về quản lý, sử dụng, tuân thủ quy chuẩn kỹ thuật về thiết kế cây xanh đô thị.

+ Các loại cây trồng phải đảm bảo các yêu cầu chịu được gió, bụi, sâu bệnh; cây thân đẹp, dáng đẹp; không gây hấp dẫn côn trùng có hại; cây không có gai sắc nhọn, hoa quả mùi khó chịu.

+ Khuyến khích trồng dải cây xanh phân chia giữa vỉa hè đi bộ và mặt đường giao thông cơ giới, có vai trò cản bụi, tiếng ồn, tạo không gian cây xanh nhiều lớp, nhiều tầng bậc.

- Yêu cầu về chiếu sáng, tiện ích đô thị:

+ Nghiên cứu sử dụng trang thiết bị chiếu sáng tiết kiệm năng lượng, các loại vật liệu thân thiện môi trường, các thiết bị hiệu suất cao tiết kiệm năng lượng (sử dụng đèn Led chiếu sáng, hệ thống sử dụng năng lượng mặt trời ...)

+ Khai thác nghệ thuật ánh sáng vào tổ chức cảnh quan của khu quy hoạch, đặc biệt hình ảnh về đêm như chiếu sáng công trình, chiếu sáng đường phố, chiếu sáng công viên cây xanh... Có giải pháp, yêu cầu chiếu sáng phù hợp đối với các khu chức năng khác nhau.

+ Các thiết bị lộ thiên như trạm điện, trạm xử lý nước, cột đèn, mái sảnh ... phải được thiết kế kiến trúc phù hợp với không gian của khu vực và có màu sắc phù hợp. Tăng cường sử dụng công nghệ hiện đại văn minh như công nghệ không dây để hạn chế các đường dây, đường ống ảnh hưởng thẩm mỹ đô thị.

+ Khuyến khích sử dụng các nghệ thuật như điêu khắc, hội hoạ...vào tổ chức các không gian cảnh quan của dự án.

4.3. Quy hoạch mạng lưới hạ tầng kỹ thuật:

Mạng lưới đường giao thông, hạ tầng kỹ thuật khu vực trục không gian trung tâm bán đảo Quảng An được xác định theo Quy hoạch phân khu A6 và điều chỉnh cục bộ quy hoạch phân khu A6, tỉ lệ 1/2000 tại các ô quy hoạch 16, 17, 19 và các tuyến đường khu vực tại phường Quảng An, quận Tây Hồ đã được UBND Thành phố duyệt. Cụ thể như sau:

a. Giao thông:

- Trục không gian trung tâm bán đảo Quảng An xây dựng trên cơ sở tuyến đường Đặng Thai Mai hiện có, quy mô mặt cắt ngang quy hoạch điển hình B = 93,6m, cơ cấu gồm hai tuyến đường giao thông hai bên (mỗi tuyến 4 làn xe) và dải cây xanh cảnh quan ở giữa. Phạm vi xây dựng, thành phần mặt cắt ngang chi tiết thực hiện theo chỉ giới đường đỏ tuyến đường tỷ lệ 1/500 và dự án đầu tư xây dựng đường Đặng Thai Mai - giai đoạn I đã được UBND Thành phố phê duyệt tại các Quyết định số 2595/QĐ-UBND ngày 05/5/2023 và số 1434/QĐ-UBND ngày 26/8/2024. Tại vị trí trục không gian giao với đường Âu Cơ, có giải pháp vuốt nối

êm thuận, tổ chức giao bằng với thành phần đường chính trên mặt đê và đường gom chân đê phía trong đô thị, chi tiết sẽ được nghiên cứu cụ thể trong giai đoạn lập dự án đầu tư xây dựng tuyến đường, được cấp thẩm quyền phê duyệt.

- Các tuyến đường khu vực gồm: đường Đặng Thai Mai đoạn từ trục không gian đến hồ Đầm Trị có quy mô mặt cắt ngang B = 20,5m (3 làn xe), đoạn tiếp theo đến đường ven Hồ Tây có quy mô mặt cắt ngang B = 18,5m (3 làn xe); đường nối từ trục không gian đến khu đất 58 Tây Hồ, quy mô mặt cắt ngang B = 22m (3 làn xe); đường bao phía Đông Nam xóm Chùa (xóm Mầu), quy mô mặt cắt ngang B = 18,5m (3 làn xe) và tuyến đường xây dựng trên cơ sở ngõ 67 Tô Ngọc Vân có quy mô mặt cắt ngang B = 16,5m -20,5m (3 làn xe). Trong đó, đối với tuyến đường xây dựng trên cơ sở ngõ 67 Tô Ngọc Vân, xét điều kiện hiện trạng tuyến đường đi qua một số khu vực dân cư hiện có, để giảm khối lượng giải phóng mặt bằng đất dân cư, tại các đoạn này quy hoạch bề rộng mặt cắt ngang đường B = 16,5m với lòng đường 10,5m (đảm bảo 3 làn xe) và vỉa hè 2x3m.

- Các tuyến đường phân khu vực có quy mô mặt cắt ngang B = 13,5m (2 làn xe), tại một số vị trí mở rộng cục bộ theo điều kiện hiện trạng cụ thể hai bên tuyến đường.

- Các tuyến đường nội bộ, đường vào nhà, đường ven hồ hiện có, mặt cắt ngang rộng từ B = 8m đến B = 13,5m (2 làn xe).

- Bãi đỗ xe:

+ Xây dựng 03 bãi đỗ xe công cộng tại các khu đất phía Nam vườn hoa Quảng Bá, diện tích khoảng 1988 m2 (ô quy hoạch ký hiệu P-1), công suất tối thiểu khoảng 85 xe; khu đất phía Đông đền Kim Ngưu, diện tích khoảng 4016 m2 (ô quy hoạch ký hiệu P-2), công suất tối thiểu khoảng 195 xe và bãi đỗ xe ngầm dưới trục không gian trung tâm bán đảo Quảng An, quy mô từ 1 đến 5 tầng hầm, công suất tối thiểu khoảng 1635 xe. Phương án xây dựng cụ thể xác định trong giai đoạn lập dự án, đảm bảo công suất đỗ xe theo quy hoạch và các chỉ tiêu quy hoạch kiến trúc tuân thủ theo quy chuẩn, tiêu chuẩn thiết kế hiện hành.

+ Các công trình bố trí đủ diện tích đỗ xe theo chỉ tiêu quy định tại Quyết định số 1218/QĐ-UBND ngày 08/4/2022 của UBND Thành phố.

- Các chỉ tiêu giao thông đạt được: tổng diện tích đất giao thông tính đến đường nội bộ đạt tỷ trọng khoảng 23,91%, mật độ mạng lưới đường 11,3km/km2.

- Chỉ giới đường đỏ, chỉ giới xây dựng và hành lang bảo vệ các công trình hạ tầng kỹ thuật:

+ Chỉ giới đường đỏ được xác định trên cơ sở tọa độ tim đường, mặt cắt ngang điển hình và các yếu tố kỹ thuật khống chế ghi trực tiếp trên bản vẽ. Trong đó, chỉ giới đường đỏ một số tuyến đường qua khu vực dân cư có thay đổi cục bộ quy mô mặt cắt điển hình của tuyến đường để hạn chế khối lượng giải phóng mặt bằng, phù hợp với điều kiện thực tế hiện trạng khu vực tuyến đường đi qua (cụ thể xác định trên bản vẽ QH-06B).

+ Chỉ giới xây dựng được xác định để đảm bảo các yêu cầu về an toàn giao thông, phòng cháy chữa cháy và kiến trúc cảnh quan; chỉ giới xây dựng của từng công trình được xác định cụ thể theo từng cấp đường quy hoạch quy định tại Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng.

+ Hành lang bảo vệ các tuyến hạ tầng kỹ thuật: Tuân thủ theo đúng tiêu chuẩn quy phạm ngành và Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia.

Sau khi Quy hoạch chi tiết được duyệt, UBND quận Tây Hồ có trách nhiệm tổ chức lập, phê duyệt hồ sơ thiết kế cắm mốc giới theo quy định tại Quyết định số 38/2023/QĐ-UBND ngày 29/12/2023 của UBND Thành phố.

b. Chuẩn bị kỹ thuật

*. San nền: Cao độ san nền cao nhất Hmax = +13,5m; Cao độ san nền thấp nhất Hmin = +7,00m.

*. Thoát nước mưa:

- Hướng thoát nước: Khu quy hoạch thuộc lưu vực thoát nước hồ Tây thông qua hệ thống các hồ điều hòa: Đầm Trị 1, Đầm Trị 2, Thủy Sứ 1, Thủy Sứ 2, Ao Chéo.

- Lưu vực thoát nước: Khu quy hoạch gồm 05 lưu vực:

+ Lưu vực 1: thoát nước tự chảy ra hồ Đầm Trị 2, thông qua vị trí các cửa xả ký hiệu CX4-HC, CX5.

+ Lưu vực 2: Thoát tự chảy ra hồ Đầm Trị 1 thông qua vị trí các cửa xả ký hiệu CX4.

+ Lưu vực 3: Thoát nước tự chảy ra hồ Thủy Sứ dưới thông qua vị trí các cửa xả ký hiệu CX1, CX2.

+ Lưu vực 4: Thoát nước tự chảy ra hồ Thủy Sứ trên thông qua vị trí các cửa xả ký hiệu CX3, CX3-HC và các tuyến cống hiện trạng có sẵn.

+ Lưu vực 5: Phần lưu vực ven hồ thoát trực tiếp ra hồ tây qua các cửa xả có ký hiệu CX1-HC, CX2-HC

- Hệ thống cống thoát nước:

+ Xây dựng, bổ sung các tuyến cống thoát nước mưa tiết diện: D600, D800, D1000, D1250, D1500, D2000, BxH=0,5mx0,8m. Giải pháp nối thông giữa các hồ (cầu hoặc cống) sẽ được xác định cụ thể trong quá trình lập dự án đầu tư xây dựng được cấp thẩm quyền phê duyệt.

- Hệ thống hồ điều hòa: Theo Quyết định số 1614/QĐ-UBND ngày 20/3/2023 của UBND Thành phố về việc phê duyệt Danh mục hồ, ao, đầm không được san lấp tên địa bàn thành phố Hà Nội, theo đó: hồ Đầm Trị, Ao Chéo nằm trong danh mục không được san lấp. Tuy nhiên, theo Điều chỉnh cục bộ Quy hoạch phân khu đô thị khu vực hồ Tây và phụ cận (A6), tỷ lệ 1/2.000 tại các ô quy hoạch 16, 17, 19 và các tuyến đường khu vực được UBND Thành phố phê duyệt, diện tích mặt nước của các hồ điều hòa đã được xác định đảm bảo phù hợp với định hướng quy hoạch thoát nước Thủ đô Hà Nội được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt. Vì vậy, để đảm bảo nhu cầu phát triển của địa phương và quá trình xây dựng nhà hát đa năng tại khu vực hồ Đầm Trị; Đối với hồ điều hòa Đầm Trị và hồ Ao Chéo cho phép thực hiện theo Điều chỉnh cục bộ Quy hoạch phân khu đô thị khu vực hồ Tây và phụ cận (A6), tỷ lệ 1/2.000 tại các ô quy hoạch 16, 17, 19 và các tuyến đường khu vực được UBND Thành phố phê duyệt, cụ thể: Xây dựng 03 hồ điều hòa với tổng diện tích 6,54ha khoảng, gồm: hồ Đầm Trị 1, diện tích khoảng 4,36ha; hồ Đầm Trị 2, diện tích khoảng 1,84ha; hồ Ao Chéo, diện tích khoảng 0,34ha.

c. Cấp nước:

- Nguồn cấp: Khu vực tiếp tục sử dụng nguồn cấp nước từ nhà máy nước Yên Phụ và nhà máy nước Cáo Đỉnh, qua tuyến ống truyền dẫn Ø400mm dọc đường Xuân Diệu.

- Mạng lưới ống phân phối gồm các tuyến có đường kính Ø100 ÷ Ø200mm xây dựng dọc theo các tuyến đường giao thông trong khu vực cấp nước đến các khu đất xây dựng công trình.

- Cấp nước chữa cháy: Dọc theo các đường ống cấp nước đường kính từ Φ100 trở lên bố trí các họng cứu hoả theo quy định. Bố trí các hố thu nước tại các hồ trong khu vực phục vụ cấp nước cứu hỏa khi cần thiết. Các công trình nhà cao tầng xây dựng lắp đặt hệ thống cứu hỏa riêng cho từng công trình.

d. Cấp điện:

- Nguồn cấp: Khu vực tiếp tục sử dụng nguồn điện từ các trạm biến áp 110/22KV Nhật Tân và Yên Phụ.

- Xây dựng mới, cải tạo nâng cấp, di chuyển đến vị trí phù hợp các trạm biến áp hạ thế cấp điện cho khu vực. Vị trí, quy mô cụ thể các trạm sẽ được xác định trong quá trình lập dự án đầu tư, tuân thủ theo các quy định chuyên ngành điện lực.

- Mạng lưới cấp điện: Xây dựng các tuyến cáp ngầm 22Kv dọc theo các tuyến

đường giao thông đấu nối nguồn điện đến các trạm biến áp hạ thế. Mạng cáp ngầm 0,4Kv từ trạm biến áp đến các tủ điện tổng của từng công trình cấp điện cho nhu cầu sinh hoạt.

- Mạng lưới chiếu sáng giao thông gồm đèn đường và cáp ngầm 0,4Kv bố trí dọc theo vỉa hè các tuyến đường giao thông. Chiếu sáng trang trí, chiếu sáng cây xanh công viên, các không gian công cộng... sẽ được nghiên cứu thực hiện theo dự án riêng.

e. Viễn thông thụ động:

- Nguồn cấp: Khu vực được cấp từ Tổng đài vệ tinh Yên Phụ 2.
- Mạng lưới đường dây thông tin: xây dựng các tuyến cáp thông tin đi chung hành lang với các tuyến đường dây, đường ống của khu vực.
- Các tủ cáp thuê bao bố trí trong khuôn viên khu đất xây dựng công trình. Vị trí cụ thể, dung lượng các tủ cáp sẽ được nghiên cứu thực hiện theo dự án riêng.

f. Thoát nước thải và vệ sinh môi trường:

*. Thoát nước thải:

- Hướng thoát nước: Theo quy hoạch, khu vực nghiên cứu lập quy hoạch thuộc lưu vực trạm xử lý nước thải hồ Tây (hiện đã được đầu tư xây dựng).
- Mạng lưới cống thoát nước thải:

+ Khu vực nghiên cứu lập quy hoạch hiện đã có hệ thống, thu gom thoát nước thải (thuộc dự án: Xây dựng hạ tầng kỹ thuật xung quanh Hồ Tây). Dọc các tuyến đường nằm trong khu lập nghiên cứu quy hoạch đã xây dựng các tuyến cống D300mm, D400mm và các trạm bơm chuyển bậc nước thải để thu gom nước thải của khu vực về trạm xử lý nước thải hồ Tây.

+ Xây dựng, bổ sung một số tuyến cống D300mm để đảm bảo thu gom nước thải trong khu vực.

+ Dọc theo các tuyến cống thoát nước thải xây dựng các hố ga nước thải (giếng thăm) tại điểm xả các công trình, tại vị trí thay đổi tiết diện cống, chuyển hướng cống, khoảng cách giữa các giếng theo quy định.

+ Đối với khu vực làng xóm hiện có sử dụng hệ thống thoát nước chung, sau đó được đưa về mạng lưới nước thải thông qua các giếng tách.

*. Vệ sinh môi trường:

- Phân loại chất thải rắn: Chất thải rắn sinh hoạt phải được thu gom, phân loại tại nguồn.
- Phương thức thu gom:

+ Đối với công trình cao tầng: Phải bố trí các điểm tập kết, thu gom rác thải trong phạm vi ranh giới khu đất.

+ Đối với các công trình thấp tầng: Chất thải rắn sinh hoạt được thu gom trực tiếp (bằng xe đẩy tay hoặc các xe có tải trọng nhỏ) theo giờ cố định hoặc thu gom tại các điểm tập kết chất thải rắn.

+ Đối với các công trình công cộng (khu vực công viên cây xanh, đường trục chính,...) đặt các thùng chất thải rắn nhỏ có nắp kín dung tích tối thiểu là 100lít và không lớn hơn 1m3, khoảng cách 100m/thùng.

+ Cho phép bố trí các điểm tập kết, thu gom chất thải rắn tại các khu vực cây xanh, diện tích tối thiểu khoảng 20m2. Vị trí các điểm tập kết rác thải sẽ được xác định cụ thể trong quá trình triển khai lập dự án đầu tư xây dựng được cấp thẩm quyền phê duyệt.

- Nghĩa trang: Đối với các nghĩa trang hiện có, trước mắt chưa được di chuyển, quy tập về nghĩa trang tập trung của Thành phố theo quy định, dừng mọi hình thức táng và cho phép cải tạo, chỉnh trang để đảm bảo vệ sinh môi trường và cảnh quan của khu vực và từng bước sẽ được di chuyển theo quy hoạch.

*. Nhà vệ sinh công cộng:

- Trên các trục phố chính và khu vực công cộng phải bố trí nhà vệ sinh công cộng.
- Nước thải của các nhà vệ sinh công cộng được thu gom theo hệ thống thoát nước

thải riêng và chất thải phải được xử lý tại chỗ đạt tiêu chuẩn vệ sinh môi trường theo quy định về quản lý chất thải rắn.

g. Quy hoạch không gian xây dựng ngầm:

- Nguyên tắc quy hoạch không gian xây dựng ngầm đô thị: Tuân thủ quy hoạch chung không gian xây dựng ngầm đô thị, quy hoạch phân khu đã được UBND Thành phố phê duyệt, các quy chuẩn, tiêu chuẩn về xây dựng công trình ngầm đô thị. Đảm bảo an toàn cho cộng đồng, cho bản thân công trình và các công trình lân cận, không ảnh hưởng đến việc khai thác sử dụng, khai thác, vận hành của công trình.

- Công trình hạ tầng kỹ thuật ngầm: Được xây dựng ngầm dọc theo các tuyến đường giao thông. Tùy thuộc các điều kiện thực tế có thể đặt trong hào kỹ thuật, tuynen, bó ống kỹ thuật hoặc chôn trực tiếp dưới lòng đường, đảm bảo khoảng cách giữa các đường ống, đường dây theo quy định. Kích thước, vị trí hào kỹ thuật, tuynen, bó ống kỹ thuật... sẽ được xác định cụ thể trong quá trình lập dự án đầu tư ở giai đoạn sau.

- Không gian xây dựng ngầm gồm:

+ Khu vực ngầm dưới trục không gian đường Đặng Thai Mai ký hiệu N01 và N02 bố trí các chức năng đỗ xe kết hợp thương mại dịch vụ, quy mô từ 1 đến 5 tầng hầm.

+ Khu vực ngầm dưới khu văn hóa đa năng Quảng An ký hiệu N06 bố trí chức năng thương mại dịch vụ, quy mô đến 2 tầng hầm.

+ Khu vực ngầm dưới cụm công trình nhà hát ký hiệu N07 bố trí chức năng thương mại dịch vụ, quy mô 1 tầng hầm.

+ Các khu vực khác xây dựng dưới các lô đất dự án ký hiệu N03, N04, N05 bố trí chức năng đỗ xe cho công trình trong lô đất. Cụ thể được thực hiện theo dự án riêng.

(Vị trí, quy mô cụ thể không gian ngầm xác định tại bản vẽ QH-04B).

- Đấu nối, dự phòng phát triển không gian ngầm: Xây dựng hành lang giao thông kết nối liên thông các khu vực tầng hầm trong khu đất quy hoạch. Khi hình thành không gian công cộng ngầm chung của khu vực, nếu có nhu cầu, cho phép phát triển thêm phạm vi không gian ngầm để bố trí các chức năng công cộng, thương mại + dịch vụ, đỗ xe... đảm bảo đồng bộ tổng thể không gian ngầm khu vực bán đảo Quảng An.

4.4. Quy định quản lý:

- Việc quản lý quy hoạch kiến trúc đô thị, quản lý đất đai, đầu tư xây dựng tại khu vực trục không gian trung tâm bán đảo Quảng An cần tuân thủ quy hoạch và "Quy định quản lý theo đồ án Quy hoạch chi tiết khu vực trục không gian trung tâm bán đảo Quảng An, tỷ lệ 1/500" được ban hành kèm theo hồ sơ quy hoạch này. Ngoài ra còn phải tuân thủ quy định của pháp luật có liên quan và các quy định hiện hành của Nhà nước và Thành phố; Quy chuẩn Quy hoạch xây dựng Việt Nam, Tiêu chuẩn thiết kế chuyên ngành hiện hành.

- Việc điều chỉnh, thay đổi, bổ sung quy hoạch chi tiết phải được thực hiện theo đúng quy trình, quy định của pháp luật, được cấp có thẩm quyền chấp thuận.

- Trong quá trình triển khai quy hoạch xây dựng có thể áp dụng các tiêu chuẩn, quy phạm nước ngoài và phải được cơ quan có thẩm quyền cho phép.

Điều 2. Tổ chức thực hiện:

- UBND quận Tây Hồ và đơn vị tư vấn (Viện Quy hoạch xây dựng Hà Nội): Chịu trách nhiệm về pháp lý tổ chức lập (bao gồm cả quy trình; phạm vi, đối tượng, thời gian, hình thức, kết quả tổng hợp... ý kiến cơ quan, tổ chức, cá nhân và cộng đồng dân cư có liên quan), chất lượng, số liệu, tính chính xác, tính thống nhất, đồng bộ với hệ thống bản vẽ, thuyết minh.

- Giao Sở Quy hoạch - Kiến trúc tổ chức kiểm tra và xác nhận hồ sơ đồ án Quy hoạch chi tiết khu vực trục không gian trung tâm bán đảo Quảng An, tỷ lệ 1/500 tại các phường Quảng An, phường Tứ Liên, quận Tây Hồ, thành phố Hà Nội phù hợp với Quyết định này.

- Giao UBND quận Tây Hồ chủ trì, phối hợp với Sở Quy hoạch - Kiến trúc và

Viện Quy hoạch xây dựng Hà Nội tổ chức công bố công khai nội dung đồ án quy hoạch chi tiết được duyệt để các tổ chức, cơ quan có liên quan và nhân dân được biết.

- Giao UBND quận Tây Hồ tổ chức lập, phê duyệt nhiệm vụ, hồ sơ cắm mốc giới và tổ chức triển khai cắm mốc giới Quy hoạch chi tiết khu vực trục không gian trung tâm bán đảo Quảng An, tỷ lệ 1/500 được UBND Thành phố phê duyệt tại Quyết định này.

- Giao Chủ tịch UBND quận Tây Hồ, Chủ tịch UBND các phường: Quảng An, Tứ Liên chịu trách nhiệm: Kiểm tra, quản lý, giám sát xây dựng theo quy hoạch, xử lý các trường hợp xây dựng sai quy hoạch theo thẩm quyền và quy định của pháp luật.

- Giao các Sở: Kế hoạch và Đầu tư, Tài nguyên và Môi trường, Tài chính và các cơ quan liên quan của Thành phố có trách nhiệm thực hiện các công việc có liên quan theo lĩnh vực quản lý chuyên ngành, hướng dẫn UBND quận Tây Hồ và chủ đầu tư dự án đầu tư được cấp thẩm quyền chấp thuận theo quy định pháp luật thực hiện các thủ tục về đầu tư dự án, quản lý đất đai, nghĩa vụ tài chính và các nội dung khác có liên quan theo đúng quy định của Luật Đầu tư, Luật Quy hoạch đô thị, Luật Đất đai, Luật Xây dựng, các quy định hiện hành của Nhà nước và Thành phố về quản lý đầu tư và xây dựng hiện hành.

- Giao Sở Tài nguyên và Môi trường chủ trì, phối hợp với UBND quận Tây Hồ, UBND các phường Quảng An, phường Tứ Liên và các đơn vị có liên quan kiểm tra, xác định chính xác ranh giới, mốc giới, quy mô diện tích đất trên thực địa, đảm bảo phù hợp quy hoạch, không chồng lấn giữa các dự án trong khu vực; hướng dẫn chủ đầu tư dự án đầu tư được cấp thẩm quyền chấp thuận theo quy định pháp luật các thủ tục về đất đai theo quy định.

- Giao chủ đầu tư dự án đầu tư được cấp thẩm quyền chấp thuận theo quy định pháp luật liên hệ với các Sở, Ngành và các cơ quan liên quan của Thành phố để được hướng dẫn các thủ tục về đầu tư dự án, quản lý đất đai, nghĩa vụ tài chính... tuân thủ quy định của Luật Đầu tư, Luật Quy hoạch đô thị, Luật Đất đai, Luật Xây dựng... và các quy định hiện hành của Nhà nước và Thành phố về quản lý quy hoạch, quản lý đầu tư và xây dựng hiện hành.

Điều 3. Quyết định này có hiệu lực thực hiện kể từ ngày ký.

Chánh Văn phòng UBND Thành phố; Giám đốc, Thủ trưởng các Sở, ngành Thành phố: Quy hoạch - Kiến trúc, Xây dựng, Tài nguyên và Môi trường, Kế hoạch và Đầu tư, Tài chính, Giao thông Vận tải, Công Thương, Giáo dục và Đào tạo, Văn hóa và Thể thao, Công an thành phố Hà Nội, Viện Quy hoạch xây dựng Hà Nội; Chủ tịch UBND quận Tây Hồ, Chủ tịch UBND các phường: Quảng An, Tứ Liên; chủ đầu tư các dự án đầu tư tại khu vực quy hoạch nêu trên; các tổ chức, cá nhân có liên quan chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này./.

Nơi nhận:
- Như Điều 3;
- Thường trực TU (để b/cáo);
- Đ/c Chủ tịch UBND Thành phố (để b/cáo);
- Các đ/c PCT UBND Thành phố;
- VPUBNDTP:CVP, các PCVP, các phòng: TH, ĐT, TNMT, KGVX;
- Lưu VT, ĐT.

TM. UỶ BAN NHÂN DÂN
KT. CHỦ TỊCH
PHÓ CHỦ TỊCH

Dương Đức Tuấn

UBND THÀNH PHỐ HÀ NỘI **SỞ QUY HOẠCH - KIẾN TRÚC**	**CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM** **Độc lập - Tự do - Hạnh phúc**
Số: /QHKT-NĐ-HTKT V/v: Tham gia ý kiến Hồ sơ chấp thuận chủ trương đầu tư dự án xây dựng Nhà hát Ngọc trai và Công viên văn hóa nghệ thuật chuyên đề tại phường Quảng An, quận Tây Hồ.	*Hà Nội, ngày tháng năm 2024*

Kính gửi: Sở Kế hoạch và Đầu tư Hà Nội.

Địa chỉ: Số 52 phố Lê Đại Hành, phường Lê Đại Hành, quận Hai Bà Trưng, Hà Nội.

Sở Quy hoạch – Kiến trúc nhận được công văn số 5548/KH&ĐT-KGVX ngày 13/12/2024 của Sở Kế hoạch và Đầu tư đề nghị tham gia ý kiến đối với hồ sơ chấp thuận chủ trương đầu tư dự án xây dựng Nhà hát Ngọc trai và Công viên văn hóa nghệ thuật chuyên đề tại phường Quảng An, quận Tây Hồ để đấu thầu lựa chọn nhà đầu tư thực hiện dự án [có bản sao Tờ trình số 191/TTr-UBND ngày 10/12/2024 và công văn ngày 29/11/2024 của UBND quận Tây Hồ đề xuất dự án đầu tư xây dựng Nhà hát Ngọc Trai và công viên văn hóa nghệ thuật chuyên đề tại phường Quảng An, quận Tây Hồ, Hà Nội và Thuyết minh đề xuất dự án do UBND quận Tây Hồ lập năm 2024 (không có xác nhận của UBND quận Tây Hồ) gửi kèm theo].

Sở Quy hoạch - Kiến trúc có ý kiến như sau:

1. Về quy hoạch đô thị có liên quan:

- Theo Quy hoạch phân khu đô thị Khu vực hồ Tây và phụ cận (A6) tỷ lệ 1/2000 đã được UBND Thành phố phê duyệt tại Quyết định số 4177/QĐ-UBND, ngày 08/8/2014 và Điều chỉnh cục bộ Quy hoạch phân khu đô thị Khu vực hồ Tây và phụ cận (A6), tỷ lệ 1/2000 tại các ô quy hoạch 16, 17, 19 và các tuyến đường khu vực đã được UBND Thành phố phê duyệt tại Quyết định số 2078/QĐ-UBND ngày 10/5/2021, khu vực đề xuất dự án nêu trên thuộc các ô đất quy hoạch ký hiệu 19/CXDT-1a, 19/CXDT-1b, 19/CXDT-4, 19/P1 và đường giao thông; trong đó: Các ô đất quy hoạch ký hiệu 19/CXDT-1a, 19/CXDT-1b, 19/CXDT-4 có chức năng cây xanh chuyên đề (khu văn hóa đa năng, nghệ thuật, trong đó có xây dựng 01 nhà hát có quy mô lớn hiện đại tiêu biểu cho Thủ đô tại ô quy hoạch ký hiệu 19-CXĐT-1b, kết hợp trục không gian công cộng, quảng trường, khu vực thương mại dịch vụ, du lịch) với chỉ tiêu mật độ xây dựng tối đa 25%, tầng cao 1-2 tầng (tầng cao và chiều cao cụ thể của công trình nhà hát sẽ được xác định cụ thể trong quá trình nghiên cứu Quy hoạch chi tiết và lập dự án đầu tư, phù hợp với thiết kế đặc thù của công trình, đảm bảo phù hợp với yêu cầu tổ chức không gian kiến trúc cảnh quan khu vực giáp hồ Tây theo quy định); Ô đất quy hoạch ký hiệu 19/P1 có chức năng sử dụng đất là đất bãi đỗ xe và đường giao thông.

- Theo Quy hoạch chi tiết khu vực trục không gian trung tâm bán đảo Quảng An, tỷ lệ 1/500 tại phường Quảng An, phường Tứ Liên, quận Tây Hồ đã được UBND Thành phố phê duyệt tại Quyết định số 6132/QĐ-UBND ngày 26/11/2024, khu vực đề xuất dự án nêu trên thuộc các ô quy hoạch ký hiệu CXĐT-08, CXĐT-09, P-2 và đường giao thông, trong đó:

+ Ô đất quy hoạch ký hiệu CXĐT-08-1: Có chức năng sử dụng đất là đất cây xanh đô thị, có chỉ tiêu quy hoạch kiến trúc: Diện tích đất khoảng 13.351 m2; diện tích xây dựng khoảng 2.752 m2; mật độ xây dựng khoảng 20,6 %; tầng cao công trình 01 tầng; tổng diện tích sàn xây dựng khoảng 2.752 m2; hệ số sử dụng đất khoảng 0,2 lần. Ô đất quy hoạch ký hiệu CXĐT-08-2: Có chức năng sử dụng đất là đất cây xanh đô thị, có chỉ tiêu quy hoạch kiến trúc: Diện tích đất khoảng 8.681 m2; diện tích xây dựng

khoảng 1.280 m2; mật độ xây dựng khoảng 14,7 %; tầng cao công trình 01 tầng; tổng diện tích sàn xây dựng khoảng 1.280 m2; hệ số sử dụng đất khoảng 0,15 lần. Ô đất quy hoạch ký hiệu CXĐT-08-3: Có chức năng sử dụng đất là đất cây xanh đô thị, có diện tích đất khoảng 1.915 m2. Ô đất quy hoạch ký hiệu CXĐT-08-4: Có chức năng sử dụng đất là đất cây xanh đô thị, có diện tích đất khoảng 188 m2. Ô đất quy hoạch ký hiệu CXĐT-08-5: Có chức năng sử dụng đất là đất cây xanh đô thị (Xây dựng nhà hát), có chỉ tiêu quy hoạch kiến trúc: Diện tích đất khoảng 25.650 m2; diện tích xây dựng khoảng 14.866 m2; mật độ xây dựng khoảng 58%; tầng cao công trình 2 tầng; tổng diện tích sàn xây dựng khoảng 42.000 m2; hệ số sử dụng đất khoảng 1,6 lần. Ô đất quy hoạch ký hiệu MN-1 có chức năng sử dụng đất là mặt nước, có diện tích đất khoảng 37.434 m2. Ô đất quy hoạch ký hiệu MN-2 có chức năng sử dụng đất là mặt nước, có diện tích đất khoảng 6.120 m2.

+ Ô quy hoạch ký hiệu CXĐT-09 có chức năng sử dụng đất là đất cây xanh đô thị (công viên chuyên đề) và có diện tích đất khoảng 88.681 m2, bao gồm: Ô đất quy hoạch ký hiệu CXĐT-09-1: Có chức năng sử dụng đất là đất cây xanh đô thị, có chỉ tiêu quy hoạch kiến trúc: Diện tích đất khoảng 66.860 m2; diện tích xây dựng khoảng 17.420 m2; mật độ xây dựng khoảng 26 %; tầng cao công trình 02 tầng; tổng diện tích sàn xây dựng khoảng 34.840 m2; hệ số sử dụng đất khoảng 0,52 lần; Ô đất quy hoạch ký hiệu MN-3 có chức năng sử dụng đất là mặt nước, có diện tích đất khoảng 3.413 m2; Ô đất quy hoạch ký hiệu MN-4 có chức năng sử dụng đất là mặt nước, có diện tích đất khoảng 18.408 m2.

+ Ô quy hoạch ký hiệu P-2 có chức năng sử dụng đất là đất bãi đỗ xe, có diện tích khoảng 4.016 m2.

2. Về phạm vi, ranh giới, quy mô đề xuất:

- Tại Tờ trình số 191/TTr-UBND ngày 10/12/2024 và công văn ngày 29/11/2024 đề xuất dự án đầu tư xây dựng Nhà hát Ngọc Trai và công viên văn hóa nghệ thuật chuyên đề tại phường Quảng An, quận Tây Hồ, UBND quận Tây Hồ đã xác định khu đất dự án đề xuất nêu trên gồm các ô quy hoạch ký hiệu CXĐT-08, CXĐT-09 và P2 thuộc đồ án quy hoạch chi tiết khu vực trục không gian trung tâm bán đảo Quảng An, tỷ lệ 1/500 được UBND Thành phố phê duyệt tại Quyết định số 6132/QĐ-UBND ngày 26/11/2024; Quy mô diện tích đất khoảng 182.020 m2; Diện tích xây dựng khoảng 40.486 m2 theo Bảng Quy mô đầu tư dự kiến; Diện tích xây dựng khoảng 36.318 m2 theo Bảng dự kiến nhu cầu sử dụng đất của dự án; Tổng diện tích sàn khoảng 85.040 m2.

- Tuy nhiên, nội dung đề xuất chưa xác định cụ thể phạm vi ranh giới và quy mô đề xuất dự án theo Quy hoạch chi tiết khu vực trục không gian trung tâm bán đảo Quảng An, tỷ lệ 1/500 tại phường Quảng An, phường Tứ Liên, quận Tây Hồ đã được UBND Thành phố phê duyệt tại Quyết định số 6132/QĐ-UBND ngày 26/11/2024. Đề nghị Sở Kế hoạch và Đầu tư yêu cầu UBND quận Tây Hồ đề xuất phạm vi, ranh giới, quy mô và các chỉ tiêu quy hoạch kiến trúc của dự án đầu tư xây dựng Nhà hát Ngọc trai và Công viên văn hóa nghệ thuật chuyên đề đảm bảo phù hợp với Quy hoạch chi tiết khu vực trục không gian trung tâm bán đảo Quảng An, tỷ lệ 1/500 đã được phê duyệt.

3. Về hạ tầng kỹ thuật tại khu vực:

- Về nội dung quy mô công trình ngầm tại cụm công trình nhà hát Ngọc Trai và Công viên văn hóa nghệ thuật chuyên đề:

+ Quy mô tầng hầm: Theo hồ sơ bản vẽ Quy hoạch chi tiết khu vực trục không gian trung tâm bán đảo Quảng An, tỷ lệ 1/500 được UBND Thành phố phê duyệt, xác định: khu vực ngầm dưới khu văn hóa đa năng Qx`uảng An ký hiệu N06 có Quy mô diện tích đất xây dựng tầng hầm khoảng 62.198m2 và diện tích sàn tầng hầm khoảng 124.396m2. Việc dự án đề xuất Quy mô diện tích tầng hầm khoảng 52.072m2 và diện tích sàn tầng hầm khoảng 92.384m2 theo đề xuất của dự án là chưa phù hợp với quy hoạch được duyệt. Đề nghị UBND quận Tây Hồ nghiên cứu

rà soát, đảm bảo thống nhất theo quy hoạch được duyệt.

+ Hạng mục công trình bố trí tại tầng hầm: Theo Quy hoạch chi tiết khu vực trục không gian trung tâm bán đảo Quảng An, tỷ lệ 1/500 được UBND Thành phố phê duyệt, khu vực ngầm dưới khu văn hóa đa năng Quảng An ký hiệu N06, quy mô đến 2 tầng hầm và khu vực ngầm cụm công trình nhà hát ký hiệu N07, quy mô đến 1 tầng hầm bố trí chức năng thương mại dịch vụ. Việc dự án đề xuất bố trí để xe tại khu vực ký hiệu N06 và N07 là chưa phù hợp, đề nghị UBND quận Tây Hồ rà soát, đảm bảo thống nhất với quy hoạch chi tiết được duyệt.

- Về nội dung đề xuất chủ trương đầu tư Bãi đỗ xe: Theo đề xuất của dự án, xây dựng bãi đỗ xe tập trung, diện tích khoảng 4.016m2, mật độ xây dựng 30%, tầng cao công trình 03 tầng. Đối chiếu với Quy hoạch chi tiết khu vực trục không gian trung tâm bán đảo Quảng An, tỷ lệ 1/500 được UBND Thành phố phê duyệt, bãi đỗ xe theo đề xuất của dự án thuộc ô quy hoạch, ký hiệu P-2, diện tích khoảng 4.016m2, công suất đỗ xe tối thiểu khoảng 195 xe. Các chỉ tiêu quy hoạch kiến trúc (mật độ xây dựng, tầng cao công trình chưa được xác định). Vì vậy, đề nghị UBND quận Tây Hồ căn cứ vào quy hoạch được duyệt nêu trên để đề xuất dự án đầu tư xây dựng cho phù hợp đảm bảo số chỗ đỗ xe tối thiểu đã được xác định theo quy hoạch khoảng 195 xe.

- Về nội dung đề xuất chủ trương đầu tư đường giao thông: Theo Quy hoạch chi tiết khu vực trục không gian trung tâm bán đảo Quảng An, tỷ lệ 1/500 được UBND Thành phố phê duyệt, tuyến đường giao thông theo đề xuất của dự án có quy mô mặt cắt ngang B=18,5m. Việc đề xuất đầu tư xây dựng tuyến đường là phù hợp với quy hoạch được duyệt.

4. Một số nội dung khác:

Qua kiểm tra, các nội dung tại hồ sơ Thuyết minh dự án đầu tư, Tờ trình số 191/TTr-UBND ngày 10/12/2024 và Công văn ngày 29/11/2024 của UBND quận Tây Hồ đề xuất dự án đầu tư xây dựng Nhà hát Ngọc Trai và công viên văn hóa nghệ thuật chuyên đề tại phường Quảng An, quận Tây Hồ gửi kèm theo Công văn số 5548/KH&ĐT-KGVX ngày 13/12/2024 của Sở Kế hoạch và Đầu tư có một số nội dung đề xuất tại hồ sơ chủ trương đầu tư dự án nêu trên chưa phù hợp Quy hoạch chi tiết khu vực trục không gian trung tâm bán đảo Quảng An, tỷ lệ 1/500 đã được phê duyệt, do vậy UBND quận Tây Hồ cần bổ sung, chỉnh sửa, hoàn chỉnh các nội dung như sau:

- Các chức năng sử dụng đất và các chỉ tiêu quy hoạch kiến trúc thuộc phạm vi, ranh giới dự án đầu tư xây dựng Nhà hát Ngọc Trai và công viên văn hóa nghệ thuật chuyên đề nêu trên cần được đề xuất trên cơ sở chức năng sử dụng đất và các chỉ tiêu quy hoạch kiến trúc tại các ô đất quy hoạch thuộc Quy hoạch chi tiết khu vực trục không gian trung tâm bán đảo Quảng An, tỷ lệ 1/500 đã được UBND Thành phố phê duyệt tại Quyết định số 6132/QĐ-UBND ngày 26/11/2024 (trong đó bao gồm các ô quy hoạch ký hiệu: CXĐT-08-2, CXĐT-08-3, CXĐT-08-4, CXĐT-08-5, MN-1, MN-2, CXĐT-09-1, MN-3, MN-4, P-2 và đường giao thông).

- Việc UBND quận Tây Hồ đề xuất cụ thể quy mô đầu tư xây dựng từng hạng mục công trình (Bảng quy mô đầu tư (dự kiến) tại Mục I, Chương III và Mục III, Chương III và đề xuất sơ bộ phương án quy hoạch cụm công trình nhà hát tại Chương IV của Thuyết minh dự án đầu tư gửi kèm công văn số 5548/KH&ĐT-KGVX ngày 13/12/2024 của Sở Kế hoạch và Đầu tư) cần được rà soát đảm bảo thống nhất. Các chỉ tiêu đề xuất cần lấy theo chỉ tiêu quy hoạch kiến trúc đã được xác định tại Quy hoạch chi tiết khu vực trục không gian trung tâm bán đảo Quảng An, tỷ lệ 1/500 tại phường Quảng An, phường Tứ Liên, quận Tây Hồ đã được UBND Thành phố phê duyệt tại Quyết định số 6132/QĐ-UBND ngày 26/11/2024.

- Tại ô quy hoạch ký hiệu CXĐT-09-1 có chức năng sử dụng đất là đất cây xanh

đô thị hiện nằm liền kề các khu đất di tích hiện có tại ô quy hoạch ký hiệu DT-01 (khu đất Chùa Hoằng Ân) và ô quy hoạch ký hiệu DT-02 (khu đất chùa Phổ Linh) và tại ô quy hoạch ký hiệu CXĐT-08-2 có chức năng sử dụng đất là đất cây xanh đô thị hiện nằm liền kề các khu đất di tích hiện có ô quy hoạch ký hiệu DT-04 (khu đất Bia đá Bác Hồ). Do vậy, cần tổng hợp ý kiến của cơ quan quản lý chuyên ngành về văn hóa để được hướng dẫn và khoanh vùng phạm vi bảo vệ di tích và quản lý theo quy định của Luật Di sản văn hóa và các quy định hiện hành khác có liên quan.

- Công trình nhà hát thuộc ô đất quy hoạch ký hiệu CXĐT-08-5 có quy mô lớn, hiện đại, tiêu biểu cho Thủ đô. Tầng cao công trình được xác định theo phòng khán giả và tuân thủ theo Quy chuẩn xây dựng, Tiêu chuẩn thiết kế chuyên ngành các quy định hiện hành. Trường hợp công trình có tính chất đặc thù thì cần áp dụng các Tiêu chuẩn quốc tế được cấp thẩm quyền chấp thuận.

- Các công trình xây dựng tại khu vực trong phạm vi 50m kể từ kè hồ Tây không được xây dựng cao quá 3 tầng (12m) và không xây dựng công trình trong phạm vi 16m kể từ mép kè hồ Tây.

- Việc triển khai dự án đầu tư cần tuân thủ theo đúng quy trình, quy định hiện hành của Luật Đầu tư, Luật Đất đai, Luật Xây dựng, Luật Quy hoạch đô thị và các quy định pháp luật hiện hành có liên quan của Nhà nước và Thành phố.

Sở Quy hoạch - Kiến trúc tham gia ý kiến như nêu trên, đề nghị Sở Kế hoạch và Đầu tư tổng hợp cùng với ý kiến của các đơn vị có liên quan và giải quyết theo thẩm quyền, quy định./.

Nơi nhận:
- Như trên;
- Giám đốc Sở (để b/cáo);
- PGĐ Sở Nguyễn Bá Nguyên;
- Lưu VP, NĐ, HTKT.

KT. GIÁM ĐỐC
PHÓ GIÁM ĐỐC

Nguyễn Bá Nguyên

Phụ lục: Phân công trách nhiệm thẩm định hồ sơ chấp thuận chủ trương đầu tư dự án đầu tư Xây dựng Nhà hát Ngọc Trai và Công viên văn hóa nghệ thuật chuyên đề tại phường Quảng An, quận Tây Hồ, thanh phố Hà Nội để đấu thầu lựa chọn nhà đầu tư thực hiện dự án.

(Gửi kèm theo công văn số /QHKT-NĐ-HTKT ngày / /2024)

TT	Nội dung thẩm định	Cơ quan thực hiện	Yêu cầu thẩm định, đánh giá
2.	Đánh giá sự phù hợp với quy hoạch chung xây dựng Thủ đô; Quy hoạch phân khu; quy hoạch đô thị hoặc quy hoạch xây dựng; Các nội dung về địa điểm xây dựng, ranh giới xây dựng, các chỉ tiêu quy hoạch kiến trúc của đề xuất dự án.	Sở Quy hoạch – Kiến trúc	- Phù hợp định hướng Điều chỉnh cục bộ Quy hoạch phân khu đô thị Khu vực hồ Tây và phụ cận (A6), tỷ lệ 1/2000 tại các ô quy hoạch 16, 17, 19 và các tuyến đường khu vực đã được UBND Thành phố phê duyệt tại Quyết định số 2078/QĐ-UBND ngày 10/5/2021. - Một số chỉ tiêu chưa phù hợp Quy hoạch chi tiết khu vực trục không gian trung tâm bán đảo Quảng An, tỷ lệ 1/500 đã được UBND Thành phố phê duyệt tại Quyết định số 6132/QĐ-UBND ngày 26/11/2024. - Các nội dung về địa điểm xây dựng, ranh giới xây dựng, các chỉ tiêu quy hoạch kiến trúc của đề xuất dự án được Sở Quy hoạch – Kiến trúc có ý kiến tại văn bản nêu trên.
	Vị trí thuộc khu vực hạn chế phát triển hoặc khu vực nội đô lịch sử		- Khu đất đề xuất dự án xây dựng Nhà hát Ngọc trai và Công viên văn hóa nghệ thuật chuyên đề nêu trên thuộc khu vực nội đô lịch sử (theo Quy hoạch chung xây dựng Thủ đô Hà Nội đến năm 2030 và tầm nhìn đến năm 2050 đã được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 1259/QĐ-TTg ngày 26/7/2011). - Các công trình xây dựng tại khu vực trong phạm vi 50m kể từ kè hồ Tây không được xây dựng cao quá 3 tầng (12m) và không xây dựng công trình trong phạm vi 16m kể từ mép kè hồ Tây.

UBND THÀNH PHỐ HÀ NỘI **SỞ XÂY DỰNG**	**CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM** **Độc lập - Tự do - Hạnh phúc**
Số: /SXD-KHĐT V/v tham gia ý kiến thẩm định hồ sơ chấp thuận chủ trương đầu tư dự án Xây dựng Nhà hát Ngọc Trai và Công viên văn hóa nghệ thuật chuyên đề tại phường Quảng An, quận Tây Hồ để đấu thầu lựa chọn nhà đầu tư thực hiện dự án.	*Hà Nội, ngày tháng năm 2024*

Kính gửi: Sở Kế hoạch và Đầu tư.

Ngày 17/12/2024, Sở Xây dựng nhận được hồ sơ kèm theo văn bản số 5548/KH&ĐT- KGVX đề ngày 13/12/2024 của Sở Kế hoạch và Đầu tư đề nghị tham gia ý kiến thẩm định hồ sơ chấp thuận chủ trương đầu tư dự án Xây dựng Nhà hát Ngọc Trai và Công viên văn hóa nghệ thuật chuyên đề tại phường Quảng An, quận Tây Hồ để đấu thầu lựa chọn nhà đầu tư thực hiện dự án do UBND quận Tây Hồ đề xuất.

Sau khi nghiên cứu hồ sơ gửi kèm, căn cứ chức năng, nhiệm vụ được giao, Sở Xây dựng có ý kiến theo đề nghị của Sở Kế hoạch và Đầu tư như sau:

1. Nội dung hồ sơ gửi lấy ý kiến

a) Thành phần hồ sơ *(hồ sơ photo do Sở Kế hoạch và Đầu tư cung cấp)*

- Tờ trình số 191/TTr-UBND ngày 10/12/2024 của UBND quận Tây Hồ gửi UBND Thành phố Hà Nội và Sở Kế hoạch và Đầu tư về chấp thuận chủ trương đầu tư dự án Xây dựng Nhà hát Ngọc Trai và Công viên văn hóa nghệ thuật chuyên đề tại phường Quảng An, quận Tây Hồ (kèm theo đề xuất dự án đầu tư ngày 29/11/2024 của UBND quận Tây Hồ).

- Thuyết minh đề xuất dự án Xây dựng Nhà hát Ngọc Trai và Công viên văn hóa nghệ thuật chuyên đề tại phường Quảng An, quận Tây Hồ (không có dấu xác nhận của UBND quận Tây Hồ).

b) Nội dung đề nghị của UBND quận Tây Hồ đề xuất:

*** Tên dự án:** Nhà hát Ngọc Trai và Công viên văn hóa nghệ thuật chuyên đề.

*** Địa điểm thực hiện dự án**: Dự án có vị trí tại phường Quảng An, quận Tây Hồ, Hà Nội. Khu đất dự án gồm các ô đất quy hoạch ký hiệu CXĐT.08, CXĐT.09, P2 thuộc đồ án quy hoạch chi tiết khu vực trục không gian trung tâm bán đảo Quảng An, tỷ lệ 1/500 được UBND thành phố Hà Nội phê duyệt tại Quyết định số 6132/QĐ-UBND ngày 26/11/2024:

- Phía Đông – Đông Nam giáp đường Đặng Thai Mai.

- Phía Tây – Tây Nam giáp hồ Tây.
- Phía Tây Bắc giáp với khu dân cư hiện có
- Phía Bắc giáp đường quy hoạch.

Quy mô đầu tư tổng thể dự án như sau:

- Diện tích khu đất (dự kiến): 191.241 m²
- Diện tích đất phù hợp với Quy hoạch sử dụng đất: 191.241 m²

*** Quy mô đầu tư dự kiến:**

TT	Chức năng	Diện tích (m2)	Tỷ lệ (%)	DTXD (m2)				
					MĐXD (%)	Tầng cao	DT sàn (m2)	Hệ số SDĐ (lần)
A	**Nhà hát Ngọc Trai và Công viên văn hóa nghệ thuật chuyên đề**	**182.020**	**95,18**	**40.486**	**22,40**		**85.040**	**0,47**
I	**Giai đoạn 1: Cụm công trình nhà hát Ngọc Trai**	**93.339**		**23.066**	**24,71**		**52.200**	**0,54**
1	Hạng mục 1: Công trình nhà hát Ngọc Trai và khán phòng đa năng							
1.1	*Công trình nhà hát*			*14.866*			*42.000*	
1.2	*Công trình ngầm (khán phòng đa năng, kỹ thuật, lối đi)*			*23.445*			*23.445*	
2	Hạng mục 2: Công trình phụ trợ, HTKT, nhà để xe, đường giao thông							
2.1	Công trình phụ trợ nhà hát và giới thiệu văn hóa			2.752		1	2.752	
2.2	Khu mái che			640		1	640	
2.3	Công trình kỹ thuật			640		1	640	
2.4	Hồ Đầm trị	43.554					-	
2.5	Cây xanh cảnh quan, giao thông	70.273					-	

	nội bộ							
II	**Giai đoạn 2: Công viên văn hóa nghệ thuật chuyên đề**	**88.681**		**17.402**	**19,64**		**34.840**	**0,39**
1	Trung tâm hội nghị và giới thiệu văn hóa ẩm thực quốc tế			2.112		2	4.224	
2	Khu trưng bày nghệ thuật và gian hàng truyền thống			1.728		2	3.456	
3	Khu trưng bày nghệ thuật đương đại kết hợp thương mại dịch vụ			4.534		2	9.068	
4	Khu dịch vụ vui chơi giải trí			4.513		2	9.026	
5	Khu dịch vụ, lưu niệm, làng nghề truyền thống			1.968		2	3.936	
6	Hành lang, nhà cầu			2.565		2	5.130	
7	Quảng trường trung tâm	6.400						
8	Tầng hầm (TMDV, để xe, lối đei)			52.072		2	92.384	
9	Cây xanh cảnh quan	43.040						
10	Ao sen chùa Phổ Linh	18.408						
11	Ao hiện trạng	3.413						
B	**Bãi đỗ xe**	**4.016**	**2,1**	**30**		**3**		**0,9**
C	**Đường giao thông**	**5.205**	**2,72**					

*** Tổng vốn đầu tư dự kiến:** 13.550.988.033.000 vnđ (Mười ba nghìn, năm trăm năm mươi tỷ, chín trăm tám mươi tám triệu, không trăm ba mươi ba ngàn đồng)

*** Tiến độ thực hiện dự án:**

- Tiến độ triển khai Giai đoạn 1 của dự án (đầu tư xây dựng nhà hát Ngọc Trai) như sau:

+ Thực hiện thủ tục chuẩn bị đầu tư: Quý IV/2024 – Quý II/2025.

+ Thực hiện đầu tư xây dựng công trình Quý III/2025 – Quý III/2027.

+ Đào tạo, vận hành, chạy thử: Quý IV/2027.

+ Đưa công trình vào khai thác vận hành: Quý I/2028.

- Tiến độ triển khai Giai đoạn 2 của dự án (Đầu tư xây dựng khu Công viên văn hóa nghệ thuật chuyên đề) như sau:

+ Hoàn thiện công tác GPMB, giao đất, cho thuê đất: Quý III/2025.

+ Thực hiện đầu tư xây dựng công trình Quý IV/2025 – Quý IV/2028.

+ Đào tạo, vận hành, chạy thử: Quý I/2029.

+ Đưa công trình vào khai thác vận hành: Quý II/2029.

*** Hình thức lựa chọn Nhà đầu tư:** Đấu thầu lựa chọn Nhà đầu tư

2. Một số nội dung tham gia ý kiến:

b. Về tổng vốn đầu tư dự kiến

Theo quy định của Luật Xây dựng 2020 và các Nghị định, Thông tư có liên quan không hướng dẫn lập tổng vốn đầu tư và không quy định trách nhiệm thẩm định sơ bộ tổng mức đầu tư tại dự án của cơ quan chuyên môn về xây dựng. Do vậy Sở Xây dựng không có cơ sở pháp lý và các quy định liên quan để cho ý kiến về tổng vốn đầu tư của dự án.

Theo hồ sơ đề nghị kèm theo văn bản số 5548/KH&ĐT- KGVX đề ngày 13/12/2024 của Sở Kế hoạch và Đầu tư, UBND quận Tây hồ đề xuất tổng mức đầu tư của dự án là 13.550.988.033.000 tỷ đồng. Sở Xây dựng có ý kiến về dự kiến tổng mức đầu tư dự án do Nhà đầu tư đề xuất với giá trị khoảng 13.550.988.033.000đồng như sau:

- Về phương pháp xác định: Tại Thuyết minh Tổng mức đầu tư dự án, UBND quận Tây Hồ có áp dụng phương pháp tính toán theo suất vốn đầu tư theo Quyết định 816/QĐ-BXD ngày 22/8/2024 của Bộ Xây dựng là phù hợp với quy định tại Nghị định số 10/2021/NĐ-CP ngày 09/2/2021 của Chính phủ. Tuy nhiên UBND quận Tây Hồ cần rà soát chịu trách nhiệm về một số hạng mục:

+ Đối với hạng mục hệ thống điều hòa, quảng trường trung tâm đang áp dụng suất đầu tư theo công trình tương tự (nhưng không có tài liệu chứng minh)

+ Đối với hạng mục hoàn thiện nội thất tầng hầm mở rộng, chi phí tư vấn thiết kế ngoại đặc thù riêng cho nhà hát (490.000.000.000 vnđ) chưa xác định rõ cơ sở pháp lý áp dụng

+ Đối với hạng mục Nhà hát Opera suất vốn đầu tư theo đề xuất khoảng 107.360.362 đồng/m^2. Tuy nhiên đối với suất vốn đầu tư **nhà hát Opera** Bộ Xây dựng chưa công bố. Do vậy đơn vị đề xuất chủ trương đầu tư và các đơn vị tư vấn cần nghiên cứu kỹ trên cơ sở mục tiêu của dự án *"Công trình Nhà hát có hình thức kiến trúc nghệ thuật, độc đáo, nổi bật được xây dựng tạo điểm nhấn tại hồ Đầm Trị và Hồ Tây là trái tim. Công viên chuyên đề văn hóa nghệ thuật,*

vui chơi giải trí, là nơi tổ chức các sự kiện văn hóa, chính trị lớn của Thủ đô" cho phù hợp.

Mặt khác, hiện nay Bộ Xây dựng chưa ban hành tiêu chuẩn thiết kế nhà hát Opera và các tiêu chuẩn đạt được mục tiêu của dự án như trên, vì vậy đề nghị cơ quan đề xuất làm rõ các tiêu chí "*kiến trúc nghệ thuật, độc đáo, nổi bật;Công viên chuyên đề văn hóa nghệ thuật, vui chơi giải trí"* làm cơ sở để phê duyệt mục tiêu của dự án.

- Về thành phần, giá trị các khoản mục chi phí: cơ bản theo quy định của Nghị định số 10/2021/NĐ-CP ngày 09/2/2021 của Chính phủ và Thông tư số 11/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021, Thông tư số 12/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021, Thông tư số 09/2024/TT-BXD ngày 30/8/2024 của Bộ Xây dựng, chi phí tạm tính dự phòng phí cần có diễn giải cụ thể trong các giai đoạn tiếp theo.

c. Về tiến độ thực hiện dự án:

Theo quy định tại Khoản 1 Điều 4 Nghị định số 15/2021/NĐ-CP ngày 30/3/2021 và khoản 1 Điều 12 Nghị định 35/2023/NĐ-CP ngày 20/6/2023 của Chính phủ thì triển khai đầu tư xây dựng Dự án gồm các giai đoạn như sau: Giai đoạn chuẩn bị dự án, Giai đoạn thực hiện dự án, Giai đoạn kết thúc xây dựng.

Hiện nay UBND quận Tây Hồ đề xuất:

*** Tiến độ triển khai Giai đoạn 1 của dự án (đầu tư xây dựng nhà hát Ngọc Trai) như sau:**

- Thực hiện thủ tục chuẩn bị đầu tư: Quý IV/2024 – Quý II/2025.

- Thực hiện đầu tư xây dựng công trình Quý III/2025 – Quý III/2027.

- Đào tạo, vận hành, chạy thử: Quý IV/2027.

- Đưa công trình vào khai thác vận hành: Quý I/2028.

*** Tiến độ triển khai Giai đoạn 2 của dự án (Đầu tư xây dựng khu Công viên văn hóa nghệ thuật chuyên đề) như sau:**

- Hoàn thiện công tác GPMB, giao đất, cho thuê đất: Quý III/2025.

- Thực hiện đầu tư xây dựng công trình Quý IV/2025 – Quý IV/2028.

- Đào tạo, vận hành, chạy thử: Quý I/2029.

- Đưa công trình vào khai thác vận hành: Quý II/2029.

Kiến nghị UBND quận Tây Hồ căn cứ quy định nêu trên và quy mô của dự án để xác định thời gian cụ thể theo các giai đoạn của dự án tại Khoản 1 Điều 4 Nghị định số 15/2021/NĐ-CP ngày 30/3/2021 và khoản 1 Điều 12 Nghị định 35/2023/NĐ-CP ngày 20/6/2023 của Chính phủ *(triển khai đầu tư xây dựng Dự án gồm các giai đoạn như sau: Giai đoạn chuẩn bị dự án, Giai đoạn thực hiện dự án, Giai đoạn kết thúc xây dựng)*.

d. Về hạ tầng kỹ thuật:

* Hệ thống cấp nước:

Hồ sơ đề xuất Dự án, UBND quận Tây Hồ chưa xác định tổng nhu cầu sử dụng nước, giải pháp đấu nối hệ thống cấp nước trong khu vực nên chưa có cơ sở để đánh giá khả năng kết nối hệ thống cấp nước của Dự án.

- Khu vực phường Quảng An, quận Tây Hồ thuộc phạm vi cấp nước của Công ty TNHH MTV Nước sạch Hà Nội quản lý cung cấp.

- Để đảm bảo nguồn nước sạch phục vụ nhu cầu dự án, đề nghị Chủ đầu tư dự án được lựa chọn liên hệ với Công ty TNHH MTV Nước sạch Hà Nội để thống nhất giải pháp đấu nối cung cấp nước sạch cho Dự án (công suất cấp nước, giải pháp đấu nguồn, tiến độ thực hiện, quản lý vận hành...).

- Lưu ý: trụ lấy nước PCCC phải đảm bảo các yêu cầu về lưu lượng, áp lực cần thiết theo các tiêu chuẩn, quy chuẩn về PCCC và phải bố trí thuận tiện cho quá trình lấy nước, vận chuyển nước.

* Hệ thống thoát nước:

Dự án chưa đề cập đến giải pháp khớp nối thoát nước mưa, nước thải. UBND quận Tây Hồ cần nghiên cứu giải pháp thoát nước nội bộ trong phạm vi dự án và giải pháp đấu nối vào hệ thống thoát nước của Thành phố. Ở bước lập Dự án, cần thực hiện thỏa thuận phương án khớp nối thoát nước theo quy định.

3. Một số nội dung lưu ý khác

Trường hợp dự án được chấp thuận chủ trương đầu tư theo đúng quy định, trong giai đoạn tiếp theo Nhà đầu tư được lựa chọn cần lưu ý:

- Nhà đầu tư không được chuyển nhượng dự án khi chưa được Cơ quan có thẩm quyền chấp thuận.

- Thực hiện đầy đủ những quy định của Luật Đầu tư, Luật Đất đai, Luật Đấu thầu, Luật Xây dựng, Luật Kinh doanh bất động sản và các quy định hiện hành khác có liên quan trong quá trình thực hiện.

- Nghiên cứu tổ chức lập, thẩm định, phê duyệt dự án, thiết kế xây dựng công trình và cấp phép xây dựng theo những quy định của Luật Xây dựng số 50/2014/QH13, Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Xây dựng số 62/2020/QH14, Nghị định số 15/2021/NĐ-CP ngày 03/3/2021, Nghị định 35/2023/NĐ-CP ngày 20/6/2023 của Chính phủ và pháp luật hiện hành khác có liên quan.

- Nhà đầu tư chỉ được triển khai thi công xây dựng công trình khi đã đủ điều kiện khởi công xây dựng công trình theo quy định tại Điều 107 Luật Xây dựng và quy định có liên quan.

- Thực hiện nghiêm chế độ báo cáo giám sát, đánh giá đầu tư theo quy định của Nghị định 29/2021/NĐ-CP ngày 26/3/2021 của Chính phủ quy định về trình tự, thủ tục thẩm định dự án quan trọng quốc gia và giám sát, đánh giá đầu tư;

Quyết định số 08/2022/QĐ-UBND ngày 10/02/2022 của UBND Thành phố về tổ chức giám sát, đánh giá chương trình, dự án đầu tư của thành phố Hà Nội.

- Sở Xây dựng là Cơ quan chuyên môn về xây dựng, do vậy không chịu trách nhiệm về các nội dung đã được cơ quan quản lý nhà nước có thẩm quyền theo lĩnh vực, chuyên ngành chấp thuận, thẩm định, phê duyệt hoặc giải quyết trước đó.

Trên đây là ý kiến của Sở Xây dựng tham gia ý kiến chủ trương đầu tư dự án Xây dựng Nhà hát Ngọc Trai và Công viên văn hóa nghệ thuật chuyên đề tại phường Quảng An, quận Tây Hồ. Đề nghị Sở Kế hoạch và Đầu tư nghiên cứu và đối chiếu với quy định của pháp luật hiện hành để giải quyết theo quy định./.

GIÁM ĐỐC

Nơi nhận:
- Như trên;
- Giám đốc Sở;
- Phòng QLXD, QLHTCTN *(để p/h)*
- Lưu: VT, KHĐT(PP.Phương-Cương 03b)

Võ Nguyên Phong

UBND THÀNH PHỐ HÀ NỘI **SỞ TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG**	**CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM** **Độc lập - Tự do - Hạnh phúc**
Số: /STNMT-QHKHSDĐ V/v tham gia ý kiến hồ sơ chấp thuận chủ trương đầu tư dự án xây dựng Nhà hát Ngọc Trai và Công viên văn hóa nghệ thuật chuyên đề tại phường Quảng An, quận Tây Hồ để đấu thầu lựa chọn nhà đầu tư thực hiện dự án.	*Hà Nội, ngày tháng năm 2025*

Kính gửi: Sở Kế hoạch và Đầu tư Hà Nội.

Sở Tài nguyên và Môi trường nhận được Văn bản số 5548/KH&ĐT-KGVX ngày 13/12/2024 của Sở Kế hoạch và Đầu tư đề nghị tham gia ý kiến hồ sơ chấp thuận chủ trương đầu tư dự án xây dựng Nhà hát Ngọc Trai và Công viên văn hóa nghệ thuật chuyên đề tại phường Quảng An, quận Tây Hồ để đấu thầu lựa chọn nhà đầu tư thực hiện dự án. Sau khi nghiên cứu hồ sơ, Sở Tài nguyên và Môi trường có ý kiến như sau:

1. Khái quát dự án đầu tư:

Ngày 10/12/2024, UBND quận Tây Hồ có Tờ trình số 191/TTr-UBND đề nghị chấp thuận chủ trương đầu tư dự án xây dựng Nhà hát Ngọc Trai và Công viên văn hóa nghệ thuật chuyên đề tại phường Quảng An, quận Tây Hồ để đấu thầu lựa chọn nhà đầu tư thực hiện dự án, trong đó có nội dung:

- Mục tiêu đầu tư:

+ Đầu tư xây dựng công trình nhà hát Ngọc Trai và công viên văn hóa nghệ thuật chuyên đề tại phường Quảng An, quận Tây Hồ, thành phố Hà Nội: Công trình Nhà hát có hình thức kiến trúc nghệ thuật, độc đáo, nổi bật được xây dựng tạo điểm nhấn tại hồ Đầm Trị và Hồ Tây là trái tim. Công viên chuyên đề văn hóa nghệ thuật, vui chơi giải trí, là nơi tổ chức các tổ chức các tổ chức các sự kiện văn hóa, chính trị lớn của Thủ đô.

+ Công viên văn hóa Nghệ thuật chuyên đề với các công trình trung tâm hội nghị, giới thiệu văn hóa ẩm thực quốc tế; khu trưng bày nghệ thuật dân gian và gian hàng truyền thống; khu trưng bày nghệ thuật đương đại kết hợp thương mại dịch vụ, khu vui chơi giải trí; là nơi tổ chức nhiều loại hình văn hóa kết hợp giữa văn hóa truyền thống và hiện đại, hội thảo, triển lãm, các dịch vụ văn hóa, thương mại, du lịch, vui chơi giải trí truyền thống phục vụ nhân dân Thủ đô và thu hút khách du lịch trong Nước và Quốc tế.

- Đia điểm thực hiện dự án: Khu đất thực hiện dự án gồm các ô đất quy hoạch ký hiệu CXĐT.08, CXĐT.09, P2 thuộc đồ án quy hoạch chi tiết khu vực không gian trung tâm bán đảo Quảng An, tỷ lệ 1/500 được UBND Thành phố phê duyệt tại Quyết định số 6132/QĐ-UBND ngày 26/11/2024;

- Quy mô sử dụng đất: 191.241m^2;

- Thời gian hoạt động của dự án: 50 năm kể từ ngày Nhà đầu tư được Nhà nước quyết định cho thuê đất;

- Tiến độ thực hiện dự án: Quý IV năm 2024 đến Quý II năm 2029.

2. Ý kiến của Sở Tài nguyên và Môi trường:

2.1. Về hiện trạng sử dụng đất:

Theo hồ sơ đề xuất Dự án của UBND quận Tây Hồ tại Tờ trình số 191/TTr-UBND đề nghị ngày 10/12/2024: Hiện trạng sử dụng khu đất là đất mặt nước, đất nông nghiệp, đất công cộng, đất giao thông, đất ở…

Đề nghị Sở Kế hoạch và Đầu tư lấy ý kiến UBND quận Tây Hồ: *(1)* Về nguồn gốc, hiện trạng khu đất đề xuất thực hiện dự án, đảm bảo không chồng lấn ranh giới, tính khả thi trong việc giải phóng mặt bằng thực hiện dự án; *(2)* Về danh mục hồ, ao không được san lấp trên địa bàn Thành phố.

2.2. Về nhu cầu sử dụng đất, quy hoạch, kế hoạch sử dụng đất và danh mục thu hồi đất:

- Theo khoản 4 Điều 66 Luật Đất đai 2024 quy định: *4. Quận, thành phố, thị xã thuộc thành phố trực thuộc Trung ương, thành phố, thị xã thuộc tỉnh đã có quy hoạch chung hoặc quy hoạch phân khu được phê duyệt theo quy định của pháp luật về quy hoạch đô thị thì không phải lập quy hoạch sử dụng đất cấp huyện mà căn cứ vào quy hoạch chung hoặc quy hoạch phân khu và chỉ tiêu sử dụng đất đã được phân bổ từ quy hoạch sử dụng đất cấp tỉnh và các chỉ tiêu sử dụng đất của địa phương để lập kế hoạch sử dụng đất hằng năm cấp huyện.*

Như vậy, mục đích, chức năng sử dụng đối với khu đất 191.241m^2 tại phường Quảng An, quận Tây Hồ được xác định và thực hiện theo quy hoạch xây dựng, quy hoạch đô thị.

- Theo khoản 11, khoản 14 Điều 79 Luật Đất đai 2024 dự án xây dựng Nhà hát Ngọc Trai và Công viên văn hóa nghệ thuật chuyên đề thuộc trường hợp Nhà nước thu hồi đất để phát triển kinh tế - xã hội.

Hiện nay, dự án xây dựng Nhà hát Ngọc Trai và Công viên văn hóa nghệ thuật chuyên đề tại phường Quảng An, quận Tây Hồ đã được cập nhật trong biểu thu hồi đất, đấu thầu lựa chọn nhà đầu tư được HĐND Thành phố thông qua tại Nghị quyết số 69/NQ-HĐND ngày 12/12/2024 và Kế hoạch sử dụng đất năm 2025 quận Tây Hồ được Sở Tài nguyên và Môi trường trình UBND Thành phố tại Tờ trình số 10741/TTr-STNMT-QHKHSDĐ ngày 31/12/2024.

2.3. Về đấu giá quyền sử dụng đất; đấu thầu lựa chọn Nhà đầu tư có sử dụng đất:

a. Về đấu giá quyền sử dụng đất:

Theo quy định tại điểm a khoản 2 Điều 125 Luật Đất đai 2024 về điều kiện để tổ chức thực hiện đấu giá quyền sử dụng đất khi Nhà nước giao đất, cho thuê đất: *a) Đất đã được thu hồi và hoàn thành bồi thường, hỗ trợ, tái định cư hoặc không phải bồi thường, hỗ trợ, tái định cư; trong khu vực dự án có hạ tầng giao thông đã được kết nối;*

b. Về đấu thầu lựa chọn Nhà đầu tư có sử dụng đất:

- Điểm b khoản 1 Điều 126 Luật Đất đai 2024 quy định Nhà nước giao đất có thu tiền sử dụng đất, cho thuê đất thông qua đấu thầu lựa chọn nhà đầu tư thực hiện dự án đầu tư có sử dụng đất trong các trường hợp sau đây:*…b) Dự án đầu tư có sử dụng đất thuộc trường hợp Nhà nước thu hồi đất tại Điều 79 của Luật này và không thuộc trường hợp quy định tại điểm a khoản này mà thuộc trường hợp phải tổ chức đấu thầu lựa chọn nhà đầu tư theo quy định của pháp luật quản lý ngành, lĩnh vực.*

- Điểm e, k khoản 2 Điều 4 Nghị định số 115/2024/NĐ-CP ngày 16/9/2024 của Chính phủ quy định dự án đầu tư có sử dụng đất thuộc trường hợp phải tổ chức đấu thầu lựa chọn nhà đầu tư theo quy định của pháp luật về đất đai:*…2. Dự*

án đầu tư có sử dụng đất quy định tại điểm b khoản 1 Điều 126 của Luật Đất đai gồm: ...e) Dự án đầu tư thuộc lĩnh vực giáo dục, y tế, văn hóa, thể thao, môi trường thuộc trường hợp phải tổ chức đấu thầu theo quy định của pháp luật về khuyến khích xã hội hóa khi có từ 02 nhà đầu tư trở lên quan tâm cùng đăng ký thực hiện, trừ dự án quy định tại điểm a và điểm b khoản này;...k) Các dự án khác thuộc trường hợp quy định tại Điều 79 và điểm b khoản 1 Điều 126 của Luật Đất đai.

3. Quỹ đất dự kiến thực hiện dự án quy định tại khoản 1 và khoản 2 Điều này phải đáp ứng đầy đủ các điều kiện sau đây:

a) Thuộc trường hợp thu hồi đất theo quy định tại Điều 79 của Luật Đất đai; trường hợp trong khu đất thực hiện dự án có phần đất quy định tại khoản 1 Điều 217 của Luật Đất đai thì Nhà nước thu hồi để giao, cho thuê đất thông qua đấu thầu lựa chọn nhà đầu tư thực hiện dự án đối với cả khu đất;

b) Thuộc danh mục các khu đất thực hiện đấu thầu dự án đầu tư có sử dụng đất được Hội đồng nhân dân cấp tỉnh quyết định theo quy định của pháp luật về đất đai.

Như vậy, khu đất đề xuất thực hiện dự án xây dựng Nhà hát Ngọc Trai và Công viên văn hóa nghệ thuật chuyên đề tại phường Quảng An, quận Tây Hồ chưa thu hồi đất, chưa được giải phóng mặt bằng, không đủ điều kiện đấu giá quyền sử dụng đất theo điểm a khoản 2 Điều 125 Luật Đất đai 2024; Dự án thuộc đối tượng đấu thầu lựa chọn nhà đầu tư theo quy định Luật Đất đai và Nghị định 115/2024/NĐ-CP ngày 16/9/2024 của Chính phủ.

2.4. Về đánh giá sơ bộ về tác động môi trường:

Căn cứ các quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường, dự án xây dựng Nhà hát Ngọc Trai và Công viên văn hóa nghệ thuật chuyên đề tại phường Quảng An, quận Tây Hồ thuộc đối tượng phải thực hiện đánh giá sơ bộ tác động môi trường theo quy định tại Điều 28, Điều 29 Luật Bảo vệ môi trường năm 2020; Thời điểm đánh giá sơ bộ tác động môi trường theo quy định tại Điều 29 Luật Bảo vệ môi trường năm 2020.

Trong quá trình triển khai Dự án, Chủ đầu tư có trách nhiệm rà soát, chủ động thực hiện các thủ tục pháp lý về môi trường phù hợp với đặc điểm của dự án, đảm bảo tuân thủ các quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường hiện hành.

Sở Tài nguyên và Môi trường tham gia ý kiến để Sở Kế hoạch và Đầu tư tổng hợp, báo cáo UBND Thành phố theo quy định./.

Nơi nhận:
- Như trên;
- Lưu: VT, QHKHSDĐ.

GIÁM ĐỐC

Lê Thanh Nam

UBND THÀNH PHỐ HÀ NỘI **SỞ XÂY DỰNG**	**CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM** **Độc lập - Tự do - Hạnh phúc**
Số: /SXD-KCHTGT	*Hà Nội, ngày tháng năm 2025*

V/v chấp thuận thiết kế nút giao đấu nối Dự án: Nhà hát Ngọc Trai và Công viên văn hóa nghệ thuật chuyên đề giai đoạn 1, phường Quảng An, quận Tây Hồ, Thành phố Hà Nội.

Kính gửi: Công ty TNHH Thành phố Mặt trời

Căn cứ Luật đường bộ số 35/2024/QH15;

Căn cứ Nghị định 165/NĐ-CP ngày 26/12/2024 của Chính phủ Quy định chi tiết, hướng dẫn thi hành một số điều của Luật đường bộ và điều 77 Luật Trật tự, an toàn giao thông đường bộ;

Căn cứ Thông tư số 41/2024/TT-BGTVT ngày 15/11/2024 của Bộ Giao thông vận tải (nay là Bộ Xây dựng) quy định về quản lý, vận hành, khai thác và bảo trì kết cấu hạ tầng đường bộ;

Căn cứ các Quyết định của UBND Thành phố Hà Nội: số 49/2022/QĐ-UBND ngày 30/12/2022 về việc ban hành quy định phân cấp một số thẩm quyền quản lý nhà nước của UBND thành phố Hà Nội về Hạ tầng kỹ thuật, du lịch; Quyết định số 24/2023/QĐ-UBND ngày 25/09/2023 về việc Quy định về công tác quản lý thi công và hoàn trả kết cấu hạ tầng giao thông đường bộ trên địa bàn thành phố Hà Nội;

Căn cứ Quyết định số 833/QĐ-SGTVT ngày 06/3/2024 của Sở giao thông vận tải (nay là Sở Xây dựng) về việc phê duyệt danh mục Hạ tầng giao thông do Thành phố quản lý sau đầu tư theo Nghị quyết số 21/2022/NQ-HĐND ngày 12/09/2022 của HĐND Thành phố.

Sở Xây dựng nhận được Văn bản số 17/2025/CV-SCT ngày 29/5/2025 của Công ty TNHH Thành phố Mặt trời về việc đấu nối giao thông cho giai đoạn 1 Dự án: Nhà hát Ngọc Trai và Công viên văn hóa nghệ thuật chuyên đề, phường Quảng An, quận Tây Hồ, Thành phố Hà Nội. Gửi kèm theo Quyết định chấp thuận chủ trương đầu tư số 529/QĐ-UBND ngày 24/01/2025 của Ủy ban nhân dân Thành phố; Quyết định chấp thuận nhà đầu tư số 2240/QĐ-UBND ngày 28/4/2025; Quyết định số 6132/QĐ-UBND ngày 26/11/2024 về phê duyệt đồ án Quy hoạch chi tiết khu vực trục không gian trung tâm bán đảo Quảng An, tỷ lệ 1/500 và hồ sơ thiết kế bản vẽ đấu nối giao thông của dự án với đường Đặng Thai Mai.

Sau khi xem xét hồ sơ Công ty TNHH Thành phố Mặt trời, Sở Xây dựng có ý kiến như sau:

1. Chấp thuận thiết kế nút giao đấu nối lối ra, vào của Dự án: Nhà hát Ngọc Trai và Công viên văn hóa nghệ thuật chuyên đề giai đoạn 1, phường Quảng

An, quận Tây Hồ, Thành phố Hà Nội với đường Đặng Thai Mai gửi kèm Văn bản số 17/2025/CV-SCT ngày 29/5/2025 của Công ty TNHH Thành phố Mặt trời. Vị trí đấu nối của dự án phù hợp với Đồ án quy hoạch chi tiết khu vực trục không gian trung tâm bán đảo Quảng An, tỷ lệ 1/500 đã được Ủy ban nhân dân Thành phố phê duyệt tại Quyết định số 6132/QĐ-UBND ngày 26/11/2024.

2. Đề nghị Công ty TNHH Thành phố Mặt trời thực hiện một số nội dung sau:

- Trong quá trình triển khai thi công dự án phải tuân thủ phương án thiết kế và tổ chức giao thông đã được Sở Xây dựng chấp thuận, đảm bảo êm thuận, an toàn cho người và phương tiện tham gia giao thông, tuân thủ theo quy định của Luật Đường bộ, Luật Trật tự, an toàn giao thông đường bộ và các quy định khác có liên quan.

- Hệ thống sơn kẻ, biển báo hiệu đường bộ tổ chức giao thông trong phạm vi đấu nối phải tuân thủ các quy định theo Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về báo hiệu đường bộ QCVN 41:2024/BGTVT.

- Liên hệ làm việc với UBND quận Tây Hồ để được chấp thuận phương án và cấp phép thi công đối với phần vỉa hè nằm trong phạm vi đấu nối theo phân cấp quản lý.

- Phối hợp với các đơn vị quản lý các công trình ngầm, nổi nằm trong phạm vi thi công để thống nhất phương án thi công, đảm bảo an toàn cho các công trình ngầm, nổi trong quá trình thi công.

- Trước khi triển khai thi công phải hoàn tất thủ tục, hồ sơ gửi Sở Xây dựng để được xem xét, cấp phép thi công theo đúng quy định.

Trên đây là ý kiến của Sở Xây dựng để Công ty TNHH Thành phố Mặt trời được biết và triển khai các bước tiếp theo theo quy định./.

Nơi nhận:
- Như trên;
- Đ/c Giám đốc Sở (để b/c);
- UBND quận Tây Hồ (để ph/h);
- Thanh tra Sở (để th/h);
- Ban Duy tu các CTHTGT (để th/h);
- Lưu VP, QLKCHTGT (T-05).

KT. GIÁM ĐỐC
PHÓ GIÁM ĐỐC

Trần Hữu Bảo

ỦY BAN NHÂN DÂN **THÀNH PHỐ HÀ NỘI**	**CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM** **Độc lập - Tự do - Hạnh phúc**
Số: 529 /QĐ-UBND	

QUYẾT ĐỊNH CHẤP THUẬN CHỦ TRƯƠNG ĐẦU TƯ

(cấp lần đầu: ngày 24 tháng 01 năm 2025)

ỦY BAN NHÂN DÂN THÀNH PHỐ HÀ NỘI

Căn cứ Luật Tổ chức chính quyền địa phương ngày 19/6/2015; Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Tổ chức Chính phủ và Luật Tổ chức chính quyền địa phương ngày 22/11/2019;

Căn cứ Luật Đầu tư ngày 17/6/2020; Nghị định số 31/2021/NĐ-CP ngày 26/3/2021 của Chính phủ quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật Đầu tư;

Căn cứ Luật Bảo vệ môi trường ngày 17/11/2020;

Căn cứ Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật đầu tư công, Luật đầu tư theo phương thức đối tác công tư, Luật Đầu tư, Luật nhà ở, Luật đấu thầu, Luật điện lực, Luật doanh nghiệp, Luật thuế tiêu thụ đặc biệt và Luật thi hành án dân sự ngày 11/01/2022;

Căn cứ Luật Đất đai ngày 18/01/2024;

Căn cứ Luật Đấu thầu ngày 23/6/2023; Nghị định số 115/2024/NĐ-CP ngày 16/9/2024 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Đấu thầu về lựa chọn nhà đầu tư thực hiện dự án đầu tư có sử dụng đất;

Căn cứ hồ sơ kèm theo Tờ trình số 191/TTr-UBND ngày 10/12/2024 và văn bản số 15/UBND-QLĐT ngày 07/01/2025 bổ sung giải trình (kèm theo hồ sơ) của UBND quận Tây Hồ đề nghị chấp thuận chủ trương đầu tư dự án đầu tư Xây dựng Nhà hát Ngọc trai và Công viên văn hóa nghệ thuật chuyên đề tại phường Quảng An, quận Tây Hồ, thành phố Hà Nội để đấu thầu lựa chọn nhà đầu tư thực hiện dự án;

Căn cứ ý kiến thẩm định của các Sở, ngành: Văn hóa và Thể thao tại văn bản số 5638/SVHTT-KHTC ngày 27/12/2024, Quy hoạch Kiến trúc tại văn bản số 6166/QHKT-NĐ-HTKT ngày 31/12/2024, Xây dựng tại văn bản số 11160/SXD-KHĐT ngày 31/12/2024, Tài nguyên và Môi trường tại văn bản số 47/ STNMT-QHKHSDĐ ngày 03/01/2025, Giao thông Vận tải tại văn bản số tại văn bản số 105/SGTVT-KHTC ngày 03/01/2025 và Cục thuế thành phố Hà Nội tại văn bản số 70548/CTHN-QLĐ ngày 31/12/2024; Biên bản họp liên ngành ngày 07/01/2025; Báo cáo thẩm định số 10/BC-KH&ĐT ngày 08/01/2025 của Sở Kế hoạch và Đầu tư;

Căn cứ kết luận, chỉ đạo của Ban Thường vụ Thành ủy Hà Nội tại Thông báo số 2052-TB/TU ngày 24/01/2025 của Thành ủy Hà Nội về chủ trương đầu tư dự

án đầu tư Xây dựng Nhà hát Ngọc trai và Công viên văn hóa nghệ thuật chuyên đề tại phường Quảng An, quận Tây Hồ, thành phố Hà Nội,

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Chấp thuận chủ trương đầu tư để đấu thầu lựa chọn nhà đầu tư thực hiện dự án có sử dụng đất với nội dung như sau:

1. Hình thức lựa chọn nhà đầu tư: đấu thầu lựa chọn nhà đầu tư thực hiện dự án có sử dụng đất.

2. Tên dự án: Nhà hát Ngọc trai và Công viên văn hóa nghệ thuật chuyên đề.

3. Mục tiêu hoạt động của dự án:

Tạo dựng một không gian xanh, với đầy đủ chức năng đáp ứng nhu cầu văn hóa nghệ thuật vui chơi giải trí của người dân Thủ đô, là điểm nhấn thu hút du lịch trong và ngoài nước của thành phố Hà Nội. Công trình Nhà hát Opera quy mô lớn, hiện đại, tiêu biểu cho Thủ đô đồng thời là một công trình nhà hát đa năng phục vụ tổ chức các sự kiện văn hóa, chính trị lớn của Thủ đô và Cụm công trình văn hóa đa năng phục vụ hoạt động văn hóa, nghệ thuật, vui chơi giải trí.

4. Địa điểm thực hiện dự án:

Dự án có vị trí tại phường Quảng An, quận Tây Hồ, Hà Nội. Khu đất dự án gồm các ô đất quy hoạch ký hiệu CXĐT.08, CXĐT.09, P2 thuộc đồ án quy hoạch chi tiết khu vực trục không gian trung tâm bán đảo Quảng An, tỷ lệ 1/500 được UBND thành phố Hà Nội phê duyệt tại Quyết định số 6132/QĐ-UBND ngày 26/11/2024: Phía Đông và Đông Nam giáp đường Đặng Thai Mai; Phía Tây và Tây Nam giáp hồ Tây; Phía Tây Bắc giáp khu dân cư hiện có; Phía Bắc giáp đường quy hoạch nối đường Đặng Thai Mai với Quảng Bá.

5. Quy mô đầu tư và các giai đoạn đầu tư:

5.1. Diện tích khu đất *(dự kiến)*: 191.241 m^2

5.2. Quy mô xây dựng:

TT	Chức năng	Diện tích (m2)	Tỷ lệ (%)	DTXD (m2)	Chỉ tiêu QHKT			
					MĐXD (%)	Tầng cao (Tầng)	DT SÀN (m2)	Hệ số SDĐ (lần)
A	**Nhà hát Ngọc trai và Công viên văn hóa nghệ thuật chuyên đề**	**182.020**	**95,18**					
I	**Giai đoạn 1: Cụm công trình nhà hát Ngọc trai (*CXĐT-08: Đất cây xanh đô thị (Công viên chuyên đề)*)**	**93.339**		**18.898**			**46.032**	
1	**Hạng mục 1: Công trình nhà hát Ngọc trai**							

TT	Chức năng	Diện tích (m2)	Tỷ lệ (%)	DTXD (m2)	Chỉ tiêu QHKT			
					MĐXD (%)	Tầng cao (Tầng)	DT SÀN (m2)	Hệ số SDĐ (lần)
1.1	*Công trình nhà hát (CXĐT-08-5: Đất cây xanh đô thị (Xây dựng nhà hát))*	*25.650*		*14.866*	*58*	*2*	*42.000*	
2	**Hạng mục 2: Công trình phụ trợ; HTKT; nhà để xe, đường giao thông**							
2.1	Công trình phụ trợ nhà hát và giới thiệu văn hóa (*CXĐT-08-1: Đất cây xanh đô thị*)	13.351		2.752	20,6	1	2.752	0,2
2.2	Khu mái che nhẹ (*CXĐT-08-2: Đất cây xanh đô thị*)	8.681		1.280	14,7	1	1.280	
2.3	Công trình kỹ thuật (*CXĐT-08-2: Đất cây xanh đô thị*)							
2.4	Hồ Đầm Trị (*MN-1: Mặt nước*)	43.554						
	Hồ Đầm trị (*MN-2: Mặt nước*)	6.120						
2.5	Giao thông nội bộ (*CXĐT-08-3, CĐXT-08-4: Đất cây xanh đô thị*)	1.915						
		188						
II	**Giai đoạn 2: Công viên văn hóa nghệ thuật chuyên đề (*CXĐT-09: Đất cây xanh đô thị (Công viên chuyên đề)*)**	**88.681**		**17.420**	**19,64**	**2**	**34.840**	**0,39**
1	Cụm công trình trung tâm hội nghị trưng bày nghệ thuật, thương mại dịch vụ, vui chơi giải trí (*CXĐT-09-1: Đất cây xanh đô thị*)	66.860		17.420	26	2	34.840	0,52
2	Ao sen chùa Phổ Linh (*MN-3: Mặt nước*)	18.408						
3	Ao hiện trạng (*MN-4: Mặt nước)*	3.413						
B	**Bãi đỗ xe**	**4.016**	**2,1**					

TT	Chức năng	Diện tích (m2)	Tỷ lệ (%)	DTXD (m2)	Chỉ tiêu QHKT			
					MĐXD (%)	Tầng cao (Tầng)	DT SÀN (m2)	Hệ số SDĐ (lần)
C	**Đường giao thông**	**5.205**	**2,72**					
	Tổng cộng (A+B+C)	**191.241**						

Ghi chú: (*): Tầng cao công trình nhà hát được xác định theo phòng khán giả và tuân thủ theo Quy chuẩn xây dựng, Tiêu chuẩn thiết kế chuyên ngành và các quy đinh hiện hành.

5.3. Các giai đoạn đầu tư của dự án:

- Giai đoạn 1: Công trình nhà hát Ngọc Trai
- Giai đoạn 2: Đầu tư xây dựng công viên văn hóa nghệ thuật chuyên đề

6. Tổng vốn đầu tư dự kiến: 12.756 tỷ đồng (*Bằng chữ: Mười hai nghìn bảy trăm năm mươi sáu tỷ đồng*).

7. Tiến độ thực hiện dự án:

a. Tiến độ tổng thể dự án dự kiến: từ Quý I năm 2025 đến Quý III năm 2029

Giai đoạn chuẩn bị dự án: Quý I/2025 đến Quý III/2025;

Giai đoạn thực hiện dự án: Quý IV/2025 đến Quý I/2029;

Giai đoạn kết thúc xây dựng: Quý II/2029 đến Quý III/2029.

b. Chi tiết việc phân kỳ đầu tư dự án như sau:

- Giai đoạn 1: Đầu tư xây dựng cụm công trình nhà hát Ngọc trai:

+ Hạng mục 1: Xây dựng công trình nhà hát Ngọc trai:

Giai đoạn chuẩn bị dự án: Quý I/2025 - Quý III/2025

Giai đoạn thực hiện dự án: Quý III/2025 - Quý III/2027

Giai đoạn kết thúc xây dựng: Quý IV/2027 - Quý II/2028

+ Hạng mục 2: Xây dựng công trình phụ trợ, cây xanh cảnh quan, bãi đỗ xe, đường giao thông, cảnh quan nội bộ:

Giai đoạn thực hiện dự án: Quý III/2025- Quý II/2028, cụ thể như sau: Chuẩn bị mặt bằng xây dựng: Quý III/2025; Thực hiện đầu tư xây dựng công trình: Quý IV/2025 - Quý II/2028.

Giai đoạn kết thúc xây dựng: Quý II/2028

- Giai đoạn 2: Đầu tư xây dựng khu Công viên văn hóa nghệ thuật chuyên đề:

+ Giai đoạn thực hiện dự án: Quý IV/2025 - Quý I/2029, cụ thể như sau:

Chuẩn bị mặt bằng xây dựng: Quý IV/2025;

Thực hiện đầu tư xây dựng công trình: Quý I/2026 - Quý I/2029;

+ Giai đoạn kết thúc xây dựng: Quý II/2029 - Quý III/2029.

8. Thời hạn hoạt động của dự án: 50 năm kể từ ngày kể từ ngày được UBND Thành phố quyết định cho thuê đất.

9. Ưu đãi, hỗ trợ đầu tư: Dự án thuộc đối tượng được xem xét hưởng các ưu đãi về miễn, giảm tiền thuê đất, tiền sử dụng đất, thuế sử dụng đất theo quy định tại Nghị định số 69/2008/NĐ-CP ngày 30/5/2008 của Chính phủ về chính sách

khuyến khích xã hội hóa đối với các hoạt động trong lĩnh vực giáo dục, dạy nghề, y tế, văn hóa, thể thao, môi trường và Nghị định số 59/2014/NĐ-CP ngày 16/6/2014 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 69/2008/NĐ-CP ngày 30/5/2008 của Chính phủ.

10. Các điều kiện khác để thực hiện dự án đầu tư:

Trong giai đoạn lập, thẩm định phê duyệt báo cáo nghiên cứu khả thi Dự án, Nhà đầu tư có trách nhiệm phối hợp với UBND quận Tây Hồ và các đơn vị có liên quan nghiên cứu phương án khoanh vùng bảo tồn, phát huy giá trị các công trình di tích lịch sử - văn hóa trong khu vực (Chùa Hoằng Ân, chùa Phổ Linh, phủ Tây Hồ …) đảm bảo không gây ảnh hưởng, không xâm phạm hành lang bảo vệ di tích; tuân thủ đúng quy hoạch đã được cấp có thẩm quyền phê duyệt, tuân thủ các quy định trong quản lý đầu tư, đất đai, xây dựng, phòng cháy chữa cháy và pháp luật có liên quan…

Điều 2. Tổ chức thực hiện:

1. Giao Sở Kế hoạch và Đầu tư đăng tải quyết định chấp thuận chủ trương đầu tư trên Hệ thống mạng đấu thầu quốc gia theo quy định tại khoản 2 Điều 47 của Luật Đấu thầu trong thời hạn chậm nhất là 05 ngày làm việc kể từ ngày quyết định chấp thuận chủ trương đầu tư dự án. Thời gian đăng tải: 30 ngày.

2. Giao UBND quận Tây Hồ làm bên mời quan tâm; có trách nhiệm thực hiện trình tự, thủ tục quy định các Điều 38, 39, 40, 41, 42 và 43 của Nghị định số 115/2024/NĐ-CP ngày 16/9/2024 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Đấu thầu về lựa chọn nhà đầu tư thực hiện dự án đầu tư có sử dụng đất.

Điều 3. Điều khoản thi hành

1. Quyết định chấp thuận chủ trương đầu tư này có hiệu lực kể từ ngày ký.

2. Chánh Văn phòng UBND Thành phố; Giám đốc Sở Kế hoạch và Đầu tư; Chủ tịch UBND quận Tây Hồ và Thủ trưởng các đơn vị có liên quan chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này.

3. Văn bản này được gửi cho UBND quận Tây Hồ và một bản được lưu tại UBND thành phố Hà Nội./.

Nơi nhận:
- Như Điều 3;
- Đ/c Chủ tịch UBND Thành phố;
- Các đ/c PCT UBND Thành phố;
- VP UBND TP: CVP, các PCVP, KGVX, KTTH, ĐT, TH;
- Sở KH&ĐT (03 bản);
- Lưu VT.

3

TM. ỦY BAN NHÂN DÂN
KT. CHỦ TỊCH
PHÓ CHỦ TỊCH

Dương Đức Tuấn

ỦY BAN NHÂN DÂN THÀNH PHỐ HÀ NỘI	CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM Độc lập - Tự do - Hạnh phúc
Số: /QĐ-UBND	

QUYẾT ĐỊNH CHẤP THUẬN NHÀ ĐẦU TƯ

(Cấp lần đầu: ngày tháng năm 2025)

ỦY BAN NHÂN DÂN THÀNH PHỐ HÀ NỘI

Căn cứ Luật Tổ chức chính quyền địa phương ngày 19/02/2025;

Căn cứ Luật Đầu tư ngày 17/6/2020;

Căn cứ Nghị định số 31/2021/NĐ-CP ngày 26/3/2021 của Chính phủ quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật Đầu tư;

Căn cứ Thông tư số 03/2021/TT-BKHĐT ngày 09/4/2021 của Bộ Kế hoạch và Đầu tư quy định mẫu văn bản, báo cáo liên quan đến hoạt động đầu tư tại Việt Nam, đầu tư của Việt Nam ra nước ngoài và xúc tiến đầu tư;

Căn cứ Quyết định số 529/QĐ-UBND ngày 24/01/2025 của UBND thành phố Hà Nội chấp thuận chủ trương đầu tư dự án đầu tư xây dựng Nhà hát Ngọc trai và Công viên văn hóa nghệ thuật chuyên đề tại phường Quảng An, quận Tây Hồ, thành phố Hà Nội để đấu thầu lựa chọn nhà đầu tư thực hiện dự án;

Căn cứ Văn bản đề nghị chấp thuận nhà đầu tư đề ngày 21/4/2025 và hồ sơ kèm theo do Công ty TNHH Thành phố Mặt Trời nộp ngày 21/4/2025;

Xét Báo cáo số /BC-TC ngày của Sở Tài chính.

QUYẾT ĐỊNH:

Chấp thuận Công ty TNHH Thành phố Mặt Trời là nhà đầu tư thực hiện dự án đầu tư xây dựng Nhà hát Ngọc trai và Công viên văn hóa nghệ thuật chuyên đề tại phường Quảng An, quận Tây Hồ, thành phố Hà Nội đã được chấp thuận chủ trương đầu tư tại Quyết định chấp thuận chủ trương đầu tư số 529/QĐ-UBND ngày 24/01/2025 của UBND thành phố Hà Nội với nội dung như sau:

Điều 1. Thông tin về Nhà đầu tư thực hiện dự án:

Tên doanh nghiệp: CÔNG TY TNHH THÀNH PHỐ MẶT TRỜI

Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp công ty TNHH hai thành viên trở lên, mã số doanh nghiệp 0101976239 do Phòng Đăng ký kinh doanh và tài chính doanh nghiệp - Sở Tài chính thành phố Hà Nội cấp, đăng ký lần đầu ngày 29/5/2006, đăng ký thay đổi lần thứ 33 ngày 14/3/2025.

Địa chỉ trụ sở chính: số 13 phố Hai Bà Trưng, phường Tràng Tiền, quận Hoàn Kiếm, thành phố Hà Nội.

Điều 2. Thông tin về Dự án đầu tư

1. Mục tiêu hoạt động của dự án:

Tạo dựng một không gian xanh, với đầy đủ chức năng đáp ứng nhu cầu văn hóa nghệ thuật vui chơi giải trí của người dân Thủ đô, là điểm nhấn thu hút du lịch trong và ngoài nước của thành phố Hà Nội. Công trình Nhà hát Opera quy mô lớn, hiện đại, tiêu biểu cho Thủ đô đồng thời là một công trình nhà hát đa năng phục vụ tổ chức các sự kiện văn hóa, chính trị lớn của Thủ đô và Cụm công trình văn hóa đa năng phục vụ hoạt động văn hóa, nghệ thuật, vui chơi giải trí.

2. Địa điểm thực hiện dự án:

Dự án có vị trí tại phường Quảng An, quận Tây Hồ, Hà Nội. Khu đất dự án gồm các ô đất quy hoạch ký hiệu CXĐT.08, CXĐT.09, P2 thuộc đồ án quy hoạch chi tiết khu vực trục không gian trung tâm bán đảo Quảng An, tỷ lệ 1/500 được UBND thành phố Hà Nội phê duyệt tại Quyết định số 6132/QĐ-UBND ngày 26/11/2024: Phía Đông và Đông Nam giáp đường Đặng Thai Mai; Phía Tây và Tây Nam giáp hồ Tây; Phía Tây Bắc giáp khu dân cư hiện có; Phía Bắc giáp đường quy hoạch nối đường Đặng Thai Mai với Quảng Bá.

3. Quy mô đầu tư và các giai đoạn đầu tư:

3.1. Diện tích khu đất *(dự kiến)*: 191.241m^2

3.2. Quy mô xây dựng:

TT	Chức năng	Diện tích (m2)	Tỷ lệ (%)	DTXD (m2)	Chỉ tiêu QHKT			
					MĐXD (%)	Tầng cao (Tầng)	DT SÀN (m2)	Hệ số SDĐ (lần)
A	**Nhà hát Ngọc trai và Công viên văn hóa nghệ thuật chuyên đề**	**182.020**	**95,18**					
I	**Giai đoạn 1: Cụm công trình nhà hát Ngọc trai (*CXĐT-08: Đất cây xanh đô thị (Công viên chuyên đề*))**	**93.339**		**18.898**			**46.032**	
1	**Hạng mục 1: Công trình nhà hát Ngọc trai**							
1.1	*Công trình nhà hát (CXĐT-08-5: Đất cây xanh đô thị (Xây dựng nhà hát))*	*25.650*		*14.866*	*58*	*2(*)*	*42.000*	
2	**Hạng mục 2: Công trình phụ trợ; HTKT; nhà để xe, đường giao thông**							
2.1	Công trình phụ trợ nhà hát và giới thiệu văn hóa (*CXĐT-08-1: Đất cây*	13.351		2.752	20,6	1	2.752	0,2

TT	Chức năng	Diện tích (m2)	Tỷ lệ (%)	DTXD (m2)	Chỉ tiêu QHKT			
					MĐXD (%)	Tầng cao (Tầng)	DT SÀN (m2)	Hệ số SDĐ (lần)
	xanh đô thị)							
2.2	Khu mái che nhẹ (*CXĐT-08-2: Đất cây xanh đô thị*)	8.681		1.280	14,7	1	1.280	
2.3	Công trình kỹ thuật (*CXĐT-08-2*: *Đất cây xanh đô thị*)							
2.4	Hồ Đầm Trị (*MN-1: Mặt nước*)	43.554						
	Hồ Đầm trị (*MN-2: Mặt nước*)	6.120						
2.5	Giao thông nội bộ (*CXĐT-08-3, CĐXT-08-4: Đất cây xanh đô thị*)	1.915						
		188						
II	**Giai đoạn 2: Công viên văn hóa nghệ thuật chuyên đề (*CXĐT-09: Đất cây xanh đô thị (Công viên chuyên đề)*)**	**88.681**		**17.420**	**19,64**	**2**	**34.840**	**0,39**
1	Cụm công trình trung tâm hội nghị trưng bày nghệ thuật, thương mại dịch vụ, vui chơi giải trí (*CXĐT-09-1: Đất cây xanh đô thị*)	66.860		17.420	26	2	34.840	0,52
2	Ao sen chùa Phổ Linh (*MN-3: Mặt nước*)	18.408						
3	Ao hiện trạng (*MN-4: Mặt nước)*	3.413						
B	**Bãi đỗ xe**	**4.016**	**2,1**					
C	**Đường giao thông**	**5.205**	**2,72**					
	Tổng cộng (A+B+C)	**191.241**						

Ghi chú: (*): Tầng cao công trình nhà hát được xác định theo phòng khán giả và tuân thủ theo Quy chuẩn xây dựng, Tiêu chuẩn thiết kế chuyên ngành và các quy đinh hiện hành.

4. Các giai đoạn đầu tư của dự án:

- Giai đoạn 1: Công trình nhà hát Ngọc Trai
- Giai đoạn 2: Đầu tư xây dựng công viên văn hóa nghệ thuật chuyên đề

5. Tổng vốn đầu tư dự kiến: 12.756.000.000.000 đồng (*Bằng chữ: Mười hai nghìn bảy trăm năm mươi sáu tỷ đồng*).

- Vốn góp của nhà đầu tư: 2.551.200.000.000 đồng *(Hai nghìn năm trăm năm mươi mốt tỷ hai trăm triệu đồng)*.

- Vốn vay, vốn huy động: 10.204.800.000.000 đồng *(Mười nghìn hai trăm linh tư tỷ tám trăm triệu đồng)*.

6. Tiến độ thực hiện dự án:

6.1. Tiến độ góp vốn và huy động các nguồn vốn: theo tiến độ thực hiện dự án.

6.2. Tiến độ thực hiện dự án:

a. Tiến độ tổng thể dự án dự kiến: từ Quý I năm 2025 đến Quý III năm 2029

Giai đoạn chuẩn bị dự án: Quý I/2025 đến Quý III/2025;

Giai đoạn thực hiện dự án: Quý IV/2025 đến Quý I/2029;

Giai đoạn kết thúc xây dựng: Quý II/2029 đến Quý III/2029.

b. Chi tiết việc phân kỳ đầu tư dự án như sau:

- Giai đoạn 1: Đầu tư xây dựng cụm công trình nhà hát Ngọc trai:

+ Hạng mục 1: Xây dựng công trình nhà hát Ngọc trai:

Giai đoạn chuẩn bị dự án: Quý I/2025 - Quý III/2025

Giai đoạn thực hiện dự án: Quý III/2025 - Quý III/2027

Giai đoạn kết thúc xây dựng: Quý IV/2027 - Quý II/2028

+ Hạng mục 2: Xây dựng công trình phụ trợ, cây xanh cảnh quan, bãi đỗ xe, đường giao thông, cảnh quan nội bộ:

Giai đoạn thực hiện dự án: Quý III/2025- Quý II/2028, cụ thể như sau: Chuẩn bị mặt bằng xây dựng: Quý III/2025; Thực hiện đầu tư xây dựng công trình: Quý IV/2025 - Quý II/2028.

Giai đoạn kết thúc xây dựng: Quý II/2028

- Giai đoạn 2: Đầu tư xây dựng khu Công viên văn hóa nghệ thuật chuyên đề:

+ Giai đoạn thực hiện dự án: Quý IV/2025 - Quý I/2029, cụ thể như sau:

Chuẩn bị mặt bằng xây dựng: Quý IV/2025;

Thực hiện đầu tư xây dựng công trình: Quý I/2026 - Quý I/2029;

+ Giai đoạn kết thúc xây dựng: Quý II/2029 - Quý III/2029.

Điều 3. Thời hạn hoạt động của dự án: 50 năm kể từ ngày kể từ ngày được UBND Thành phố quyết định cho thuê đất.

Điều 4. Quyết định này được cấp cho Công ty TNHH Thành phố Mặt Trời và một bản được lưu tại UBND thành phố Hà Nội.

Nơi nhận:
- Như Điều 4;
- Đ/c Chủ tịch UBND Thành phố (để b/c);
- Các đ/c PCT UBND Thành phố;
- VP UBND TP: CVP, các PCVP, KGVX, KT, ĐT, TH;
- Các Sở: TC, QHKT, NNMT, VHTT, XD;
- Chi cục Thuế khu vực I;
- UBND quận Tây Hồ;
- Lưu VT.

TM. ỦY BAN NHÂN DÂN
KT. CHỦ TỊCH
PHÓ CHỦ TỊCH

Dương Đức Tuấn

SỞ XÂY DỰNG THÀNH PHỐ HÀ NỘI
TRUNG TÂM QUẢN LÝ HẠ TẦNG KỸ THUẬT THÀNH PHỐ HÀ NỘI

Số: /TTHT-CNHT
V/v cho ý kiến hướng thoát nước cho giai đoạn 1 dự án Nhà hát Ngọc Trai và Công viên văn hoá nghệ thuật chuyên đề tại phường Quảng An, quận Tây Hồ.

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập – Tự do – Hạnh phúc

Hà Nội, ngày tháng 6 năm 2025

Kính gửi: Công ty TNHH Thành phố Mặt trời.

Trung tâm Quản lý hạ tầng kỹ thuật thành phố Hà Nội nhận được văn bản số 15/2025/CV-SCT ngày 29/5/2025 của Công ty TNHH Thành phố Mặt trời về việc thoả thuận đấu nối thoát nước cho giai đoạn 1 dự án Nhà hát Ngọc Trai và Công viên văn hoá nghệ thuật chuyên đề tại phường Quảng An, quận Tây Hồ.

Các hồ sơ, tài liệu liên quan gồm: Quyết định số 6132/QĐ-UBND ngày 26/11/2024 của UBND thành phố Hà Nội về việc phê duyệt đồ án Quy hoạch chi tiết khu vực trục không gian trung tâm bán đảo Quảng An, tỷ lệ 1/500; Quyết định số 529/QĐ-UBND ngày 24/01/2025 của UBND thành phố Hà Nội chấp thuận chủ trương đầu tư; Quyết định số 2240/QĐ-UBND ngày 28/4/2025 của UBND thành phố Hà Nội chấp thuận nhà đầu tư; Hồ sơ bản vẽ đấu nối thoát nước dự án được Chủ đầu tư đề xuất và đóng dấu chấp thuận.

Căn cứ Quyết định 41/2017/QĐ-UBND ngày 06/12/2017 của UBND thành phố Hà Nội về Ban hành quy định về quản lý hoạt động thoát nước và xử lý nước thải trên địa bàn thành phố Hà Nội;

Về việc này, Trung tâm Quản lý hạ tầng kỹ thuật thành phố Hà Nội có ý kiến như sau:

1. Về quy hoạch: Hướng thoát nước mưa và nước thải của dự án đề nghị chủ đầu tư nghiên cứu thực hiện theo Quyết định số 6132/QĐ-UBND ngày 26/11/2024 của UBND thành phố Hà Nội về việc phê duyệt đồ án Quy hoạch chi tiết khu vực trục không gian trung tâm bán đảo Quảng An, tỷ lệ 1/500 của cơ quan có thẩm quyền để thực hiện dự án phù hợp với Quy hoạch được phê duyệt.

2. Chấp thuận về mặt nguyên tắc phương án thoát nước của dự án theo đề xuất của Chủ đầu tư, dự kiến: hướng thoát nước mưa được thiết kế tự chảy ra hồ Đầm Trị 1 và qua vị trí cửa xả ký hiệu CX4 (thuộc lưu vực 1 theo quy hoạch chi tiết được duyệt), khu vực ven hồ thoát ra theo cửa xả ký hiệu CX2-HC trên đường Quảng Khánh (lưu vực 5 theo quy hoạch chi tiết được duyệt); hướng nước thải

của dự án thoát vào các tuyến đường khu vực theo quy hoạch chi tiết được duyệt (đường quy hoạch mới và đường Đặng Thai Mai nối ra đường Quảng Khánh).

- Nước thải dự án trước khi xả ra hệ thống thoát nước thành phố phải được xử lý sơ bộ ở bên trong công trình đảm bảo tiêu chuẩn, quy chuẩn, vệ sinh môi trường theo quy định.

- Có thiết kế chi tiết phương án đấu nối thoát nước, hệ thống thoát nước của dự án trình cấp thẩm quyền xem xét, phê duyệt.

3. Đề nghị Công ty TNHH Thành phố Mặt trời:

- Chịu trách nhiệm về việc sử dụng thông tin được cung cấp, tính chính xác của các tài liệu hồ sơ cung cấp theo quy định của pháp luật;

- Thực hiện Dự án theo đúng quy định của pháp luật về đầu tư xây dựng, trình cấp có thẩm quyền chấp thuận theo quy định;

- Cần lưu ý việc khớp nối hệ thống thoát nước hiện trạng (cao độ) khi lập phương án thiết kế chi tiết hệ thống thoát nước của dự án;

- Văn bản này chỉ sử dụng trong quá trình Chủ đầu tư và cơ quan tư vấn lập báo cáo dự án đầu tư. Sau khi dự án được cấp có thẩm quyền phê duyệt, Chủ đầu tư có văn bản gửi Trung tâm Quản lý hạ tầng kỹ thuật thành phố Hà Nội để thực hiện thỏa thuận đấu nối thoát nước công trình theo quy định tại Quyết định 41/2017/QĐ-UBND ngày 06/12/2017 của UBND Thành phố Hà Nội về việc Ban hành quy định về quản lý hoạt động thoát nước và xử lý nước thải trên địa bàn thành phố Hà Nội.

Trung tâm Quản lý hạ tầng kỹ thuật thành phố Hà Nội có ý kiến nêu trên để các đơn vị liên quan triển khai thực hiện./.

Nơi nhận:
- Như trên;
- Đ/c Giám đốc TT (để b/cáo);
- Lưu VT, CNHT(Trang 03b).

KT.GIÁM ĐỐC
PHÓ GIÁM ĐỐC

Hà Thanh Tùng

UBND THÀNH PHỐ HÀ NỘI
CÔNG TY NƯỚC SẠCH HÀ NỘI

Số: 1683 /NSHN-KT

Về việc thỏa thuận đấu nguồn cấp nước cho giai đoạn 1 dự án Nhà hát Ngọc Trai và Công viên văn hóa nghệ thuật chuyên đề tại phường Quảng An, quận Tây Hồ.

CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

Hà Nội, ngày 05 tháng 6 năm 2025

Kính gửi: Công ty TNHH thành phố Mặt Trời.

Phúc đáp văn bản số 18/2025/CV-SCT ngày 29/05/2025 của Quý Công ty về việc thỏa thuận cấp nước cho dự án Nhà hát Ngọc Trai và Công viên văn hóa nghệ thuật chuyên đề tại phường Quảng An, quận Tây Hồ. Sau khi kiểm tra hồ sơ, Công ty Nước sạch Hà Nội có ý kiến trả lời như sau:

1. Đồng ý thỏa thuận đấu nối nguồn cấp nước cho dự án Nhà hát Ngọc Trai và Công viên văn hóa nghệ thuật chuyên đề tại phường Quảng An, quận Tây Hồ do Quý Công ty làm chủ đầu tư với tổng nhu cầu đăng ký sử dụng nước dự kiến là 846 m3/ngđ.

2. Vị trí nguồn cấp nước cho Dự án được kết nối với tuyến ống D150 gang đường Đặng Thai Mai tại phía đông nam khu đất của dự án. Vị trí đặt đồng hồ tổng ở phía ngoài hàng rào ranh giới khu đất của dự án. Kinh phí đấu nối nguồn và lắp đặt đồng hồ tổng cấp nước do Chủ đầu tư chi trả.

3. Chủ đầu tư cần xây dựng hệ thống bể chứa đảm bảo dự trữ nước sử dụng trong 24 giờ và nước dự trữ PCCC cho công trình. Công ty Nước sạch Hà Nội sẽ cung cấp, sử dụng nước sạch cho công trình qua đồng hồ tổng cấp nước; từ sau đồng hồ tổng việc quản lý và phân phối cấp nước nội bộ bên trong công trình do Chủ đầu tư chủ động quyết định.

4. Thỏa thuận này có hiệu lực trong thời gian 24 tháng. Nếu quá thời gian trên hoặc thay đổi chủ trương đầu tư, đề nghị Quý Công ty liên hệ với Công ty Nước sạch Hà Nội để được rà soát, thỏa thuận lại phù hợp với tiến độ và nhu cầu sử dụng nước của Dự án.

Trong quá trình thực hiện nếu có vướng mắc, đề nghị liên hệ Phòng Kỹ thuật - Công ty Nước sạch Hà Nội, địa chỉ 44 đường Yên Phụ - Phường Trúc Bạch - Quận Ba Đình – Thành phố Hà Nội; Điện thoại 024.38294786.

Trân trọng./.

Nơi nhận:
- Như trên.
- XN Ba Đình (để p/h)
- Lưu KT, HC.

TỔNG GIÁM ĐỐC

CÔNG TY TRÁCH NHIỆM HỮU HẠN MỘT THÀNH VIÊN NƯỚC SẠCH HÀ NỘI

Đặng Ngọc Hải