

**BAN QUẢN LÝ DỰ ÁN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH DÂN DỤNG  
THÀNH PHỐ HÀ NỘI**

---o0o---

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

**của dự án đầu tư “Cải tạo, nâng cấp trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung  
học phổ thông Khương Hạ, quận Thanh Xuân, thành phố Hà Nội”**

*(nay là phường Khương Đình, thành phố Hà Nội)*



**Hà Nội, tháng 01 năm 2026**

BAN QUẢN LÝ DỰ ÁN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH DÂN DỤNG  
THÀNH PHỐ HÀ NỘI

---o0o---

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

của dự án đầu tư “Cải tạo, nâng cấp trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung  
học phổ thông Khương Hạ, quận Thanh Xuân, thành phố Hà Nội”

(nay là phường Khương Đình, thành phố Hà Nội)



PHÓ GIÁM ĐỐC  
Lương Thanh Phong

## MỤC LỤC

<b>DANH MỤC TỪ VIẾT TẮT .....</b>	<b>v</b>
<b>DANH MỤC HÌNH.....</b>	<b>vi</b>
<b>DANH MỤC BẢNG.....</b>	<b>vii</b>
<b>CHƯƠNG 1 THÔNG TIN CHUNG VỀ DỰ ÁN ĐẦU TƯ .....</b>	<b>1</b>
1.1 Tên chủ dự án đầu tư .....	1
1.2 Tên dự án đầu tư: .....	1
1.2.1 Tên dự án đầu tư .....	1
1.2.2 Địa điểm thực hiện dự án đầu tư:.....	1
1.2.3 Cơ quan thẩm định thiết kế xây dựng, cấp các loại giấy phép có liên quan đến môi trường của dự án đầu tư.....	10
1.2.4 Quy mô của dự án đầu tư theo quy định tại Điều 25 Nghị định 05/ND-CP..	11
1.2.5 Loại hình sản xuất, kinh doanh, dịch vụ .....	11
1.2.6 Phân nhóm dự án đầu tư .....	11
1.3 Công suất, công nghệ, sản phẩm của dự án đầu tư:.....	11
1.3.1 Công suất của dự án đầu tư.....	12
1.3.2 Công nghệ sản xuất của dự án đầu tư: .....	30
1.3.3 Sản phẩm của dự án đầu tư .....	30
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: .....	30
1.4.1 Giai đoạn thi công xây dựng.....	30
1.4.2 Giai đoạn vận hành .....	39
1.5 Các thông tin khác liên quan đến dự án đầu tư: .....	42
1.5.1 Tổng quan về dự án và sự cấp thiết đầu tư dự án .....	42
1.5.2 Tiến độ thực hiện dự án .....	43
1.5.3 Vốn đầu tư.....	43
1.5.4 Biện pháp thi công .....	43
<b>CHƯƠNG 2 SỰ PHÙ HỢP CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ VỚI QUY HOẠCH, KIẢ NĂNG CHỊU TẢI CỦA MÔI TRƯỜNG .....</b>	<b>56</b>
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: .....	56

2.1.1	Sự phù hợp của dự án với quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia .....	56
2.2	Sự phù hợp của dự án đầu tư đối với khả năng chịu tải của môi trường .....	56
<b>CHƯƠNG 3 ĐÁNH GIÁ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG NƠI THỰC HIỆN DỰ ÁN ĐẦU TƯ</b>		
.....		<b>59</b>
3.1	Dữ liệu về hiện trạng môi trường và tài nguyên sinh vật .....	59
3.1.1	Thành phần môi trường có khả năng chịu tác động trực tiếp bởi dự án.....	59
3.1.2	Các đối tượng nhạy cảm về môi trường bị tác động của dự án .....	59
3.2	Mô tả về môi trường tiếp nhận nước thải của dự án .....	59
3.2.1	Mô tả đặc điểm tự nhiên khu vực nguồn nước tiếp nhận nước thải .....	59
3.2.2	Mô tả chất lượng nguồn tiếp nhận nước thải.....	66
3.3	Đánh giá hiện trạng các thành phần môi trường đất, nước, không khí nơi thực hiện dự án: .....	67
3.3.1	Hiện trạng chất lượng môi trường không khí xung quanh .....	70
3.3.2	Hiện trạng chất lượng nước thải .....	73
3.3.3	Hiện trạng môi trường đất .....	74
<b>CHƯƠNG 4 ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ VÀ ĐỀ XUẤT CÁC CÔNG TRÌNH, BIỆN PHÁP BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG</b>		<b>76</b>
4.1	Đánh giá dự báo tác động môi trường .....	77
4.1.1	Đánh giá, dự báo các tác động trong giai đoạn triển khai, thi công xây dựng dự án đầu tư: .....	77
4.1.2	Đánh giá tác động trong giai đoạn dự án đi vào vận hành .....	121
4.2	Đề xuất các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường .....	145
4.2.1	Đề xuất các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường trong giai đoạn triển khai, thi công xây dựng dự án .....	145
4.2.2	Đề xuất các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường trong giai đoạn dự án đi vào vận hành .....	170
4.3	Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường.....	212
4.4	Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả đánh giá, dự báo .....	215
4.4.1	Nhận xét về mức độ chi tiết của các đánh giá .....	215
4.4.2	Nhận xét về độ tin cậy của các đánh giá .....	216

<b>CHƯƠNG 5 PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG, PHƯƠNG ÁN BỒI HOÀN ĐA DẠNG SINH HỌC .....</b>	<b>219</b>
<b>CHƯƠNG 6 NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP, CẤP LẠI GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG.....</b>	<b>220</b>
6.1 Nội dung đề nghị cấp phép đối với nước thải.....	220
6.1.1 Nguồn phát sinh nước thải .....	220
6.1.2 Các chất ô nhiễm và giá trị giới hạn của các chất ô nhiễm theo dòng nước thải .....	220
6.1.3 Vị trí, phương thức xả nước thải và nguồn tiếp nhận nước thải .....	220
6.2 Nội dung đề nghị cấp phép đối với khí thải.....	221
6.2.1 Nguồn phát sinh khí thải .....	221
6.2.2 Phương thức xả thải .....	221
6.2.3 Các chất ô nhiễm và giá trị giới hạn của các chất ô nhiễm theo dòng khí thải.....	221
6.3 Nội dung đề nghị cấp phép đối với tiếng ồn, độ rung .....	222
6.3.1 Nguồn phát sinh tiếng ồn, độ rung.....	222
6.3.2 Vị trí phát sinh tiếng ồn, độ rung .....	222
6.3.3 Giá trị giới hạn đối với tiếng ồn, độ rung .....	222
6.4 Nội dung đề nghị cấp phép đối với chất thải .....	223
6.4.1 Khối lượng, chủng loại chất thải nguy hại phát sinh thường xuyên.....	223
6.4.2 Khối lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh .....	223
6.4.3 Khối lượng, chủng loại chất thải rắn công nghiệp thông thường phát sinh.....	223
6.4.4 Khối lượng chất thải y tế thông thường .....	223
<b>CHƯƠNG 7 KẾ HOẠCH VẬN HÀNH THỬ NGHIỆM CÔNG TRÌNH XỬ LÝ CHẤT THẢI VÀ CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN .....</b>	<b>225</b>
7.1 Kế hoạch vận hành thử nghiệm công trình xử lý chất thải của dự án đầu tư .....	225
7.1.1 Thời gian dự kiến vận hành thử nghiệm .....	225
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 .....	225
+ Lấy mẫu nước thải đầu vào tại bể điều hòa.....	226
+ Lấy mẫu nước thải đầu ra sau bể khử trùng .....	226
7.2 Chương trình quan trắc chất thải theo quy định của pháp luật.....	226
7.2.1 Chương trình quan trắc định kỳ của dự án trong giai đoạn vận hành.....	226

7.2.2	Chương trình quan trắc tự động, liên tục chất thải .....	227
7.2.3	Hoạt động quan trắc môi trường định kỳ, quan trắc môi trường tự động, liên tục khác theo quy định của pháp luật có liên quan hoặc theo đề xuất của chủ cơ sở .....	227
7.3	Kinh phí thực hiện quan trắc môi trường hàng năm .....	228
<b>CHƯƠNG 8 CAM KẾT CỦA CHỦ DỰ ÁN ĐẦU TƯ</b> .....		<b>230</b>
<b>PHỤ LỤC</b> .....		<b>232</b>

## DANH MỤC TỪ VIẾT TẮT

<b>TỪ VIẾT TẮT</b>	<b>GIẢI THÍCH</b>
BOD <sub>5</sub>	Nhu cầu oxy sinh học 5 ngày
BTCT	Bê tông cốt thép
BTNMT	Bộ Tài nguyên Môi trường
BTXM	Bê tông xi măng
CBCNV	Cán bộ công nhân viên
CDT	Chủ đầu tư
COD	Nhu cầu oxi hoá học
CTNH	Chất thải nguy hại
CTRXD	Chất thải rắn xây dựng
GHCP	Giới hạn cho phép
HTXLNT	Hệ thống xử lý nước thải
HDND	Hội đồng nhân dân
KTTV	Khí tượng thuỷ văn
ND-CP	Nghị định – Chính phủ
PCCC	Phòng cháy chữa cháy
QCVN	Quy chuẩn Việt Nam
QĐ	Quyết định
QHCT	Quy hoạch chi tiết
TCCP	Tiêu chuẩn cho phép
TNHH	Trách nhiệm hữu hạn
TSS	Tổng rắn lơ lửng
UBND	Ủy ban nhân dân
VLXD	Vật liệu xây dựng
XLNT	Xử lý nước thải

## DANH MỤC HÌNH

Hình 1.1. Vị trí dự án (google maps).....	2
Hình 1.2. Vị trí dự án theo quy hoạch.....	2
Hình 1.3. Hiện trạng khu đất thực hiện dự án.....	8
Hình 1.4. Mặt bằng tổ chức thi công .....	45
Hình 1.5. Sơ đồ vị trí nhân lực thi công.....	46
Hình 3.1. Sơ đồ vị trí lấy mẫu quan trắc thành phần môi trường nền tại khu vực thực hiện dự án.....	69
Hình 4.1. Ảnh minh họa thiết bị, nhà vệ sinh lưu động.....	146
Hình 4.2. Sơ đồ, biện pháp thu gom xử lý nước thải thi công.....	147
Hình 4.3. Sơ đồ, biện pháp thu gom nước mưa chảy tràn. ....	148
Hình 4.4. Biện pháp che chắn vật liệu thi công (ảnh minh họa).....	151
Hình 4.5. Che chắn vật liệu thi công (ảnh minh họa).....	153
Hình 4.6. Bố trí công trình BVMT .....	160
Hình 4.7. Biển báo, đèn cảnh báo, đèn chiếu sáng trong thi công (minh họa).....	164
Hình 4.8. Sơ đồ dây chuyền công nghệ xử lý khí, mùi từ hệ thống XLNT.....	173
Hình 4.9. Hệ thống thoát nước mưa của Dự án .....	174
Hình 4.10. Vị trí trạm xử lý nước thải và điểm xả nước thải.....	176
Hình 4.11. Sơ đồ hệ thống thu gom nước thải.....	177
Hình 4.12. Sơ đồ công nghệ của hệ thống xử lý nước thải.....	179

## DANH MỤC BẢNG

Bảng 1.1. Tọa độ mốc giới khu đất dự án.....	3
Bảng 1.2: Khoảng cách từ dự án đến các đối tượng tự nhiên, công trình xung quanh.....	4
Bảng 1.3. Hiện trạng các hạng mục công trình.....	5
Bảng 1.4. Quy mô đào tạo của trường TH, THCS, THPT Khương Hạ.....	7
Bảng 1.5. Diện tích hạng mục công trình.....	12
Bảng 1.6. Bảng so sánh quy mô các công trình trước và sau cải tạo.....	13
Bảng 1.7. Phương án xây dựng công trình bảo vệ môi trường.....	20
Bảng 1.8. Thống kê các hạng mục cấp nước.....	27
Bảng 1.9. Nhu cầu sử dụng nước trong hoạt động thi công.....	31
Bảng 1.10. Khối lượng nguyên vật liệu phục vụ giai đoạn thi công xây dựng.....	32
Bảng 1.11. Nhu cầu về máy móc, thiết bị trong giai đoạn thi công xây dựng.....	36
Bảng 1.12. Nhu cầu sử dụng nhiên liệu trong giai đoạn thi công xây dựng.....	37
Bảng 1.13. <b>Nhu cầu sử dụng nước trong giai đoạn hoạt động</b> .....	40
<b>Bảng 1.14. Tổng hợp nhu cầu về hóa chất sử dụng giai đoạn vận</b> .....	41
Bảng 1.15. Nhu cầu về hệ thống thiết bị trong giai đoạn hoạt động.....	42
Bảng 1.16. Kế hoạch thi công xây dựng dự án.....	43
Bảng 1.17. Bảng tổng hợp các công trình bảo vệ môi trường giai đoạn thi công.....	45
Bảng 3.1. Nhiệt độ không khí trung bình tháng ( $^{\circ}\text{C}$ ).....	61
Bảng 3.2. Độ ẩm không khí trung bình tháng (%).....	61
Bảng 3.3. Tốc độ gió trung bình tháng (Trạm Láng - Hà Nội) (m/s).....	63
Bảng 3.4. Đặc trưng hướng gió trung bình tại Hà Nội.....	63
Bảng 3.5. Lượng mưa các tháng trong năm (mm).....	64
Bảng 3.6. Tổng số giờ nắng năm (Trạm Láng - Hà Nội), Đơn vị: giờ.....	65
Bảng 3.7. Thống kê các đối tượng xả nước thải vào khu vực tiếp nhận.....	66
Bảng 3.8. Tổng hợp vị trí đo đặc chất lượng môi trường nền khu vực dự án.....	70
Bảng 3.9. Kết quả quan trắc mẫu môi trường không khí tại dự án.....	71
Bảng 3.10. Kết quả quan trắc mẫu nước mặt các đợt.....	73
Bảng 3.11. Kết quả phân tích chất lượng đất.....	74
Bảng 4.1. Nguồn gây tác động, đối tượng, quy mô bị tác động.....	76
Bảng 4.2. Thống kê các nguồn tác động giai đoạn xây dựng dự án.....	77
Bảng 4.3. Khối lượng phá dỡ công trình cũ hiện trạng.....	79
Bảng 4.4. Hệ số kể đến kích thước bụi K.....	81
Bảng 4.5. Hệ số để kể đến loại mặt đường s.....	81
Bảng 4.6. Ước tính tải lượng bụi phát sinh trên đường vận chuyển.....	82
Bảng 4.8. Nồng độ bụi từ hoạt động đào đắp.....	83
Bảng 4.9. Hệ số ô nhiễm (kg/1000km).....	84
Bảng 4.10. Tải lượng các chất ô nhiễm từ các phương tiện vận chuyển.....	84
Bảng 4.11. Nồng độ khí thải từ các phương tiện vận chuyển theo khoảng cách.....	85
Bảng 4.12. Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm từ quá trình đốt dầu diesel.....	87
Bảng 4.13. Số lượng xe vận chuyển nguyên vật liệu thi công.....	88
Bảng 4.14. Hệ số phát thải và tải lượng quá trình vận chuyển vật liệu thi công.....	88

Bảng 4.15. Nồng độ các chất ô nhiễm do hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu thi công.....	89
Bảng 4.16. Tải lượng bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động của máy móc thi công .....	91
Bảng 4.17. Nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh từ hoạt động của máy móc thi công .....	92
Bảng 4.18. Thành phần bụi khói một số loại que hàn .....	93
Bảng 4.19. Tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh trong quá trình hàn .....	93
Bảng 4.20. Hệ số các chất ô nhiễm trong hơi khí hàn .....	94
Bảng 4.21. Dự báo nồng độ ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt giai đoạn thi công .....	97
Bảng 4.22. Thành phần và nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải thi công.....	98
Bảng 4.23. Lượng chất lắng tích tụ trong nước mưa .....	100
Bảng 4.24. Khối lượng CTNH phát sinh trong giai đoạn thi công xây dựng.....	104
Bảng 4.25. Nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải giai đoạn thi công xây dựng .....	105
Bảng 4.26. Mức ồn gây ra từ các phương tiện thi công ở khoảng cách 1,5m, 20m và 100m .....	107
Bảng 4.27. Mức độ ồn tối đa cho phép của một số phương tiện giao thông .....	108
Bảng 4.28. Kết quả tính toán mức rung của các thiết bị thi công (dB) .....	110
Bảng 4.29. Giá trị tối đa cho phép về mức độ rung đối với hoạt động xây dựng.....	111
Bảng 4.30. Các tác động của tiếng ồn đối với sức khỏe con người.....	111
Bảng 4.31. Tóm tắt những rủi ro về sự cố môi trường .....	118
Bảng 4.32. Nguồn tác động và quy mô tác động trong giai đoạn vận hành.....	121
Bảng 4.33. Hệ số ô nhiễm không khí trung bình đối với các loại xe.....	123
Bảng 4.34. Tải lượng các chất ô nhiễm từ phương tiện giao thông ra vào dự án.....	123
Bảng 4.35. Nồng độ các chất ô nhiễm từ phương tiện giao thông giai đoạn vận hành dự án (Đơn vị: mg/m <sup>3</sup> ) .....	124
Bảng 4.36. Tải lượng các chất ô nhiễm từ máy phát điện .....	125
Bảng 4.37. Tác động của khí thải từ máy phát điện .....	125
Bảng 4.38. Hợp chất gây mùi chứa lưu huỳnh do phân hủy chất hữu cơ trong nước thải ...	126
Bảng 4.39. Giá trị sol khí sinh học trong hệ thống XLNT .....	127
Bảng 4.40. Lượng vi khuẩn phát tán từ hệ thống xử lý nước thải .....	127
Bảng 4.41. Dự báo nồng độ nước thải sinh hoạt.....	131
Bảng 4.42. Lượng chất lắng tích tụ trong nước mưa .....	135
Bảng 4.43. Khối lượng chất thải rắn thông thường .....	136
Bảng 4.44. Khối lượng CTNII dự kiến phát sinh .....	138
Bảng 4.45. Các tác hại của tiếng ồn có mức cao đối với sức khỏe con người .....	140
Bảng 4.46. Hiện tượng nguyên nhân, biện pháp khắc phục sự cố xử lý nước thải .....	143
Bảng 4.47. Danh mục các thiết bị lắp đặt cho tháp xử lý mùi của hệ thống xử lý nước thải	173
Bảng 4.48. Các thông số cơ bản của hệ thống xử lý nước thải tập trung .....	181
Bảng 4.49. Danh mục các thiết bị lắp đặt cho HTXLNT .....	181
Bảng 4.50. Hóa chất dự kiến sử dụng của hệ thống XLNT.....	187
Bảng 4.51. Sự cố thông thường của bơm và biện pháp khắc phục.....	199
Bảng 4.52. Sự cố thông thường của máy khuấy chìm và biện pháp khắc phục .....	201
Bảng 4.53. Sự cố thông thường của bơm định lượng và biện pháp khắc phục .....	202
Bảng 4.54. Sự cố thông thường của máy thổi khí và biện pháp khắc phục.....	204

Bảng 4.55. Sự cố tạo bọt và biện pháp khắc phục .....	208
Bảng 4.56. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp BVMT giai đoạn thi công .....	212
Bảng 4.57. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường .....	214
Bảng 6.1. Bảng tổng hợp giá trị giới hạn của các chất ô nhiễm nước thải sinh hoạt.....	220
Bảng 6.2. Các chất ô nhiễm và giá trị giới hạn của các chất ô nhiễm theo dòng khí thải ....	222
Bảng 6.3. Tọa độ vị trí phát sinh tiếng ồn, độ rung.....	222
Bảng 6.4. Giá trị giới hạn tiếng ồn, độ rung.....	222
Bảng 6.5. Khối lượng CTNII dự kiến phát sinh .....	223
Bảng 6.6. Khối lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh .....	223
Bảng 6.7. Khối lượng, chủng loại chất thải công nghiệp thông thường .....	223
Bảng 7.1. Kế hoạch vận hành thử nghiệm các công trình xử lý chất thải.....	225
Bảng 7.2. Kế hoạch quan trắc chất thải giai đoạn vận hành thử nghiệm.....	226
Bảng 7.3 Chương trình quan trắc nước thải giai đoạn hoạt động .....	227
Bảng 7.4. Dự kiến đơn giá kinh phí giám sát môi trường giai đoạn vận hành .....	228



*Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường Dự án “Cải tạo, nâng cấp trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khương Hạ”, phường Khương Đình, thành phố Hà Nội.*

## **CHƯƠNG 1 THÔNG TIN CHUNG VỀ DỰ ÁN ĐẦU TƯ**

### **1.1 Tên chủ dự án đầu tư**

Ban Quản lý dự án đầu tư xây dựng công trình dân dụng thành phố Hà Nội

Địa chỉ văn phòng: Số 258 Võ Chí Công, phường Tây Hồ, thành phố Hà Nội.

Người đại diện theo pháp luật của chủ dự án đầu tư: Ông Trần Đình Cường

Chức vụ: Giám đốc

Điện thoại: 024.37912636

fax: 024.37912686

Mã số thuế: 0107724277

Quyết định số 1274/QĐ-UBND ngày 14/4/2022 của UBND thành phố Hà Nội về việc thành lập Ban Quản lý dự án đầu tư xây dựng công trình dân dụng thành phố Hà Nội trên cơ sở hợp nhất Ban Quản lý dự án đầu tư xây dựng công trình dân dụng và công nghiệp thành phố Hà Nội và Ban Quản lý dự án đầu tư xây dựng công trình văn hóa – xã hội thành phố Hà Nội;

Nghị quyết số 42/NQ-HĐND ngày 04/10/2024 nghị quyết của Hội đồng nhân dân thành phố Hà Nội về phê duyệt chủ trương đầu tư, phê duyệt điều chỉnh chủ trương đầu tư một số dự án sử dụng vốn đầu tư công của thành phố Hà Nội (Phụ lục số 12. Chủ trương đầu tư dự án Cải tạo, nâng cấp trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khương Hạ, quận Thanh Xuân, thành phố Hà Nội.)

### **1.2 Tên dự án đầu tư:**

#### **1.2.1 Tên dự án đầu tư**

Dự án “Cải tạo, nâng cấp trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khương Hạ, quận Thanh Xuân, thành phố Hà Nội”.

#### **1.2.2 Địa điểm thực hiện dự án đầu tư:**

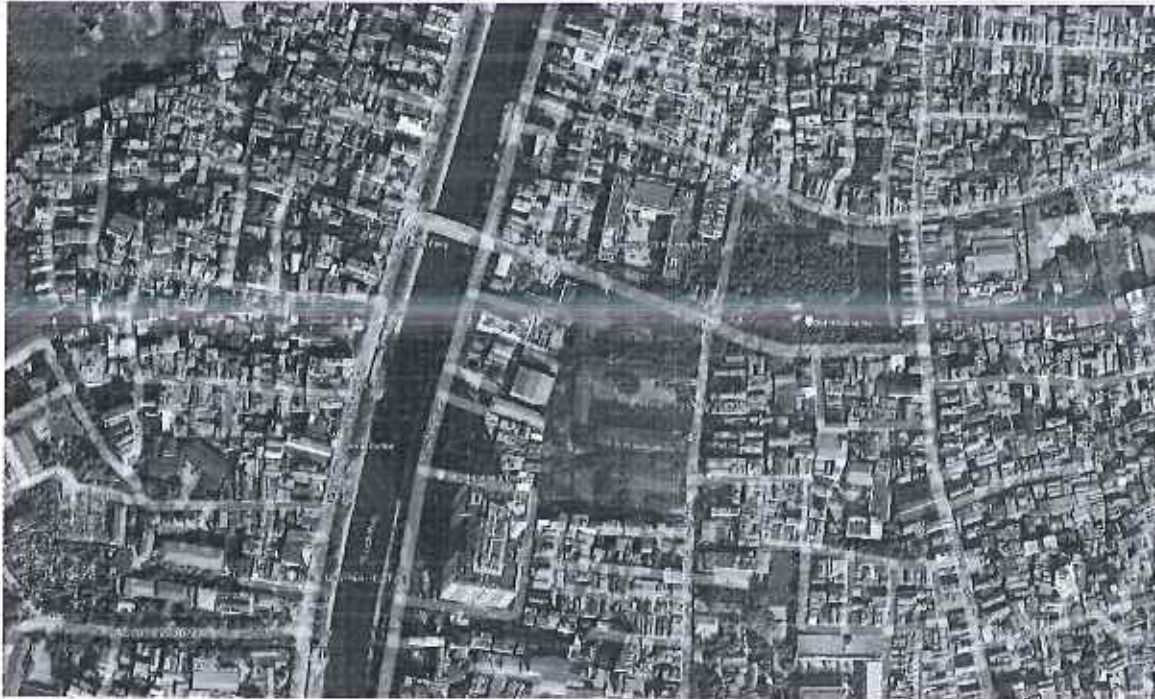
##### **1.2.2.1 Vị trí thực hiện**

Vị trí xây dựng dự án: được xây dựng tại ô đất ký hiệu C2/LC1 theo Bản đồ quy hoạch phân khu đô thị H2-3, phạm vi ranh giới, giới hạn khu đất như sau:

- + Phía Bắc giáp tuyến phố Khương Hạ;
- + Phía Đông giáp ngõ 29 Khương Hạ;
- + Phía Tây giáp UBND phường Khương Đình, Chung cư Reverside Garden, Đoàn Nghệ thuật Quân đội quân khu 2;
- + Phía Nam giáp Ngõ hiện trạng

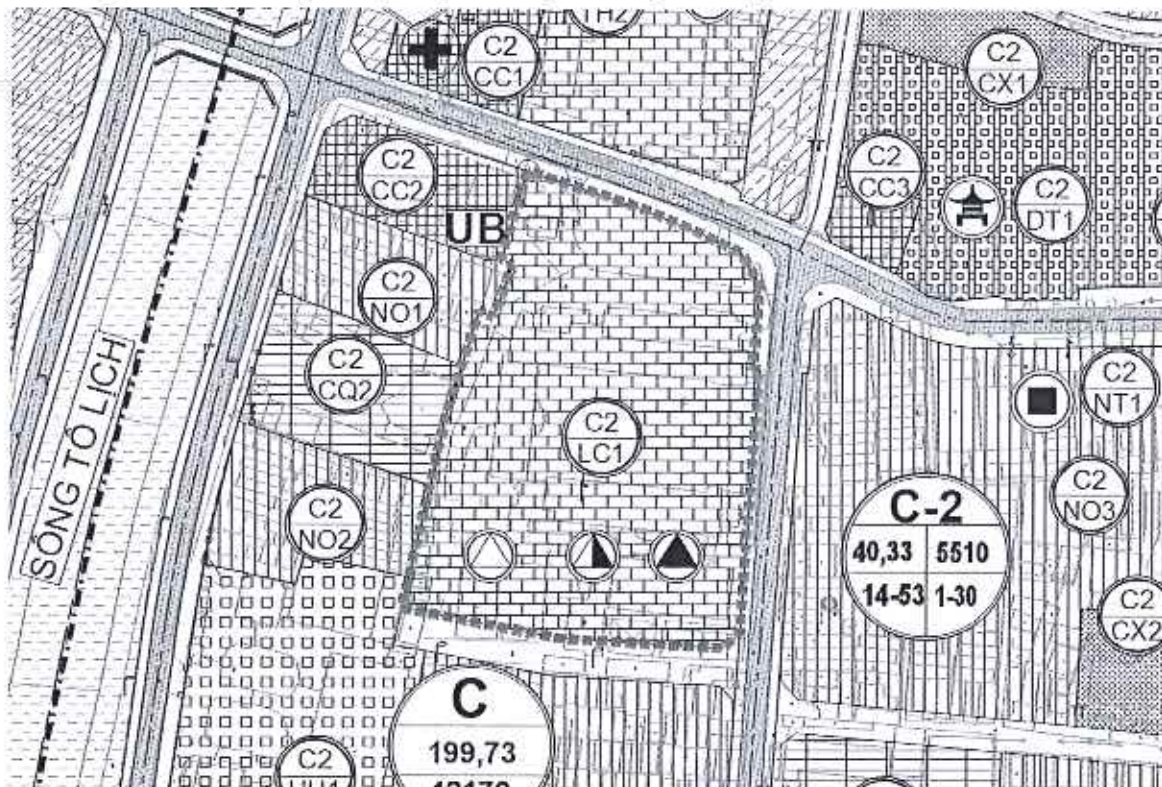
Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường Dự án “Cải tạo, nâng cấp trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khương Hạ”, phường Khương Đình, thành phố Hà Nội.

Giao thông: Ô đất đầu tư xây dựng trường có vị trí giao thông thuận lợi, có khả năng kết nối hạ tầng khu vực cao.



Hình 1.1. Vị trí dự án (google maps)

Vị trí khu đất thực hiện dự án được thể hiện trong hình sau:



Hình 1.2. Vị trí dự án theo quy hoạch

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường Dự án “Cải tạo, nâng cấp trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khương Đình”, phường Khương Đình, thành phố Hà Nội.

Tọa độ mốc giới khu đất dự án được thể hiện tại bảng sau:

**Bảng 1.1. Tọa độ mốc giới khu đất dự án**

Tọa độ mốc giới (hệ tọa độ VN 2000)					
Tên điểm	Tọa độ Y	Tọa độ X	Tên điểm	Tọa độ Y	Tọa độ X
H1	584535.664	2322337.731	H15	584522.433	2322295.762
H2	584547.088	2322333.378	H16	584527.457	2322294.48
H3	584564.024	2322327.294	H17	584531.928	2322310.269
H4	584609.065	2322310.636	H18	584529.155	2322312.265
H5	584614.872	2322308.297	A1	584535.572	2322337.418
H6	584612.682	2322281.05	A2	584602.135	2322312.692
H7	584607.912	2322220.747	A3	584611.031	2322300.606
H8	584607.361	2322215.603	A4	584604.294	2322195.363
H9	584605.559	2322195.26	A5	584604.001	2322190.785
H10	584563.424	2322198.702	A6	584598.697	2322186.198
H11	584561.566	2322179.218	A7	584562.51	2322189.124
H12	584503.156	2322183.892	A8	584548.193	2322190.281
H13	584505.983	2322211.809	A9	584504.411	2322196.29
H14	584510.892	2322259.018			

**1.2.2.2 Mối quan hệ và khoảng cách từ vị trí dự án tới các đối tượng tự nhiên và công trình xung quanh**

a. *Giao thông*

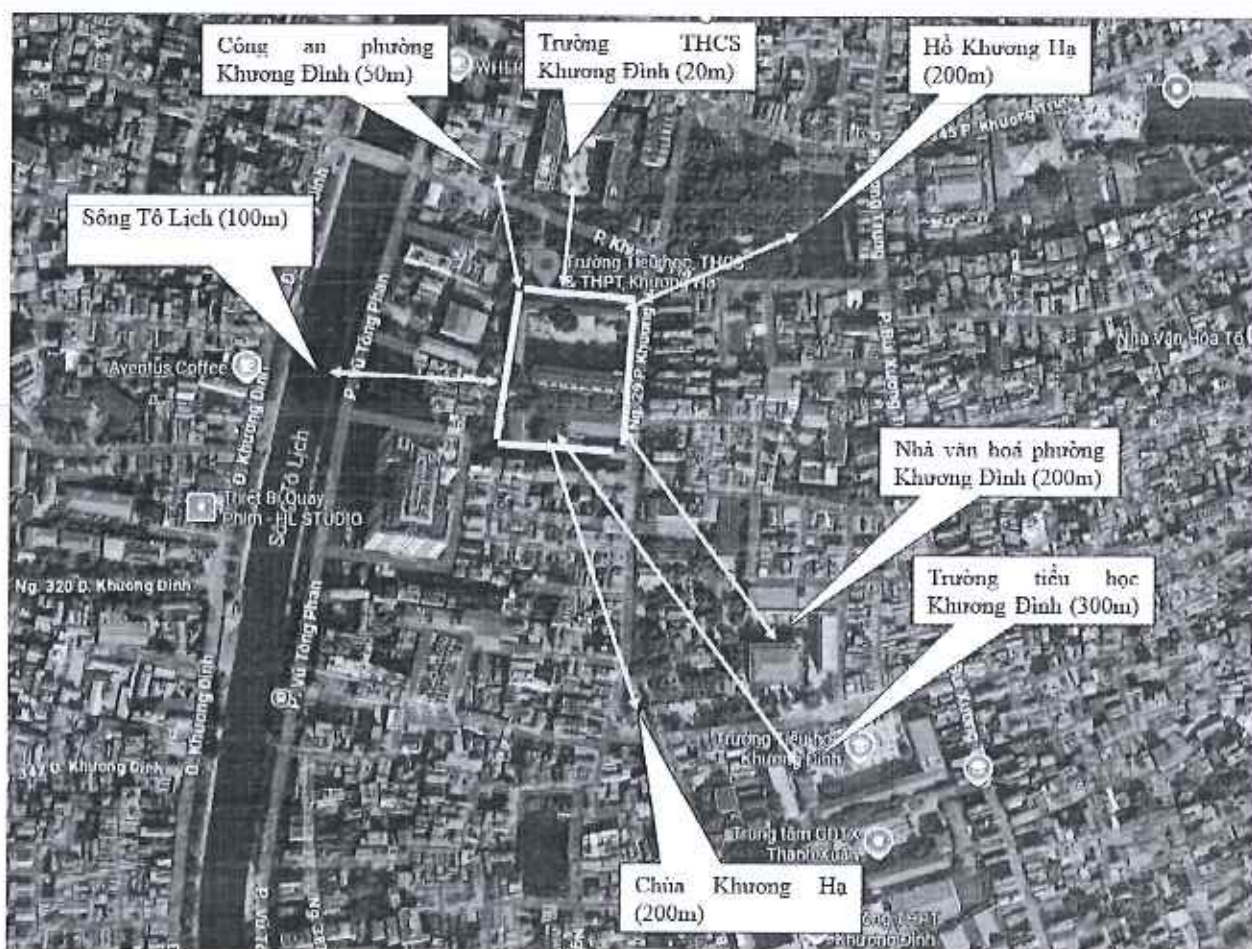
Ô đất nằm trong khu quy hoạch phân khu đô thị H2-3, ô đất ký hiệu C2/LC1 thuộc địa giới hành chính phường Khương Đình, thành phố Hà Nội. Hiện trạng hạ tầng giao thông quy hoạch xung quanh khu vực đã hoàn thiện, tuy nhiên theo quy hoạch phân khu đô thị tuyến đường phía Bắc và phía Đông được mở rộng lần lượt là 15m và 13,5m.

b. *Mối liên hệ và khoảng cách từ dự án đến các đối tượng tự nhiên, công trình – kiến trúc xung quanh như sau:*

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường Dự án “Cải tạo, nâng cấp trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khương Hạ”, phường Khương Đình, thành phố Hà Nội.

**Bảng 1.2: Khoảng cách từ dự án đến các đối tượng tự nhiên, công trình xung quanh**

STT	Địa điểm	Khoảng cách
1	Công an phường Khương Đình	50m về phía Tây Bắc
2	Trường THCS Khương Đình	20m về phía Bắc
3	Hồ Khương Hạ	200m về phía Đông
4	Trường Tiểu học Khương Đình	300m về phía Đông Nam
5	Nhà văn hoá phường Khương Đình	200m về phía Đông Nam
6	Chùa Khương Hạ	200m về phía Đông Nam
7	Sông Tô Lịch	100 về phía Tây



### 1.2.2.3 Hiện trạng quản lý, sử dụng đất và công trình tại khu đất dự án

Khu đất hiện trạng của dự án có diện tích 13.389 m<sup>2</sup> với diện tích xây dựng 3.152,9 m<sup>2</sup> (mật độ xây dựng 23,5%) bao gồm các khối nhà hiệu bộ, thư viện, nhà học, nhà thư viện,

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường Dự án “Cải tạo, nâng cấp trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khương Hạ”, phường Khương Đình, thành phố Hà Nội.

nhà thể chất, nhà đa năng, ký túc xá, khối căng tin, nhà bếp,... Hiện trạng các hạng mục công trình được thể hiện qua bảng sau:

**Bảng 1.3. Hiện trạng các hạng mục công trình**

STT	Hạng mục	Hiện trạng công trình
1	Khối Hiệu Bộ+ Thư viện (Xây dựng, đưa vào sử dụng năm 2006)	- Cao 03 tầng, diện tích xây dựng công trình khoảng 350,5m <sup>2</sup> . Hiện trạng công trình đã có nhiều điểm trên bề mặt tường đã bị bong tróc, rêu mốc, gạch lát nền long mạch, nứt vỡ, trần sần, hành lang, cầu thang bị thấm dột, ban công bị đọng nước mưa do tắc đường ống thoát, một số cửa đi đã hỏng khóa.
2	Khối nhà học (Xây dựng 1988)	- Cao 04 tầng, xây dựng từ những năm 1980, cải tạo năm 2005 và năm 2022, diện tích xây dựng khoảng 836,7 m <sup>2</sup> . - Công trình hiện vẫn đang sử dụng, tuy nhiên hệ thống kỹ thuật của công trình đã xuống cấp, vữa trát tường nứt vỡ, bong tróc, rêu mốc. khóa cửa, chốt cửa hỏng nhiều, trần thạch cao sần, hành lang, khu vệ sinh, cầu thang thấm dột, thùng vỡ, nền nhà gạch lát long mạch, nứt vỡ nhiều điểm.
3	Khối nhà ký túc xá (Xây dựng 1988)	Cao 5 tầng, xây từ những năm 1980, cải tạo năm 2005, diện tích xây dựng khoảng 761,5 m <sup>2</sup> - Công trình hiện vẫn đang sử dụng, tuy nhiên hệ thống kỹ thuật của công trình đã xuống cấp, vữa trát tường nứt vỡ, bong tróc, rêu mốc. khóa cửa, chốt cửa hỏng nhiều, trần thạch cao sần, hành lang, khu vệ sinh, cầu thang thấm dột, thùng vỡ, nền nhà gạch lát long mạch, nứt vỡ nhiều điểm. - Hiện tại tầng 1, 2, 3, dùng để làm phòng học chức năng học, tầng 4, 5 để làm chỗ ở bán trú cho học sinh
4	Khối căng tin (Xây dựng trước năm 2000)	Cao 1, diện tích xây dựng khoảng 260 m <sup>2</sup> : - Công trình hiện vẫn đang sử dụng, tuy nhiên hệ thống kỹ thuật của công trình đã xuống cấp, vữa trát tường nứt vỡ, bong tróc, rêu mốc. khóa cửa, chốt cửa hỏng nhiều, trần thạch cao sần, hành lang, khu vệ sinh, cầu thang thấm dột, thùng vỡ, nền nhà gạch lát long mạch, nứt vỡ nhiều điểm. - Hiện tại là phòng ăn của học sinh của trường.

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường Dự án "Cải tạo, nâng cấp trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khương Hạ", phường Khương Đình, thành phố Hà Nội.

STT	Hạng mục	Hiện trạng công trình
5	Khối nhà đa năng + thực hành thí nghiệm (Xây dựng trước năm 2000)	Cao 2 tầng, xây dựng trước năm 2000, cải tạo năm 2005, diện tích xây dựng khoảng 287 m <sup>2</sup> : - Công trình hiện vẫn đang sử dụng, tuy nhiên hệ thống kỹ thuật của công trình đã xuống cấp, vữa trát tường nứt vỡ, bong tróc, rêu mốc. khóa cửa, chốt cửa hỏng nhiều, trần thạch cao sần, hành lang, khu vệ sinh, cầu thang thấm dột, thùng vữa, nền nhà gạch lát long mạch, nứt vỡ nhiều điểm. - Hiện tại do thiếu phòng học nên tạm thời nhà trường đã dùng một số phòng chức năng làm phòng học tập.
6	Khối nhà thể chất (Xây dựng, đưa vào sử dụng năm 2006)	Cao 01 tầng, xây dựng năm 2006, diện tích xây dựng khoảng 581 m <sup>2</sup> , hiện đã xuống cấp: tường trong và ngoài nhà vữa trát nứt vỡ, bong tróc, trần sần, hành lang, khu vệ sinh thấm dột, thùng vữa, nền nhà thi đấu sơn đã bong tróc bạc màu, hệ dàn thép bị han gỉ.
7	Khối nhà bếp (Xây dựng, đưa vào sử dụng năm 2006)	Cao 01 tầng, xây dựng năm 2006, diện tích xây dựng khoảng 76,2 m <sup>2</sup> - Công trình hiện vẫn đang sử dụng, tuy nhiên hệ thống kỹ thuật của công trình đã xuống cấp, vữa trát tường nứt vỡ, bong tróc, rêu mốc. khóa cửa, chốt cửa hỏng nhiều, trần thạch cao sần, hành lang, khu vệ sinh, cầu thang thấm dột, thùng vữa, nền nhà gạch lát long mạch, nứt vỡ nhiều điểm.
8	Các hạng mục công trình khác: Nhà thường trực, hàng rào, Nhà xe, Sân bóng...	Xây dựng chắp vá từ những năm 1980 đến năm 2006 - Tường bao, nhà trực, cổng bảo vệ, nhà để xe hiện bong tróc sơn, vữa trát. - Sân tập trung nhiều điểm sụt lún, đọng nước, gạch lát sân nứt vỡ. - Nhà để xe quy mô không đáp ứng được yêu cầu gửi xe của học sinh, giáo viên của trường.

Quy mô đào tạo của trường năm học 2023-2024

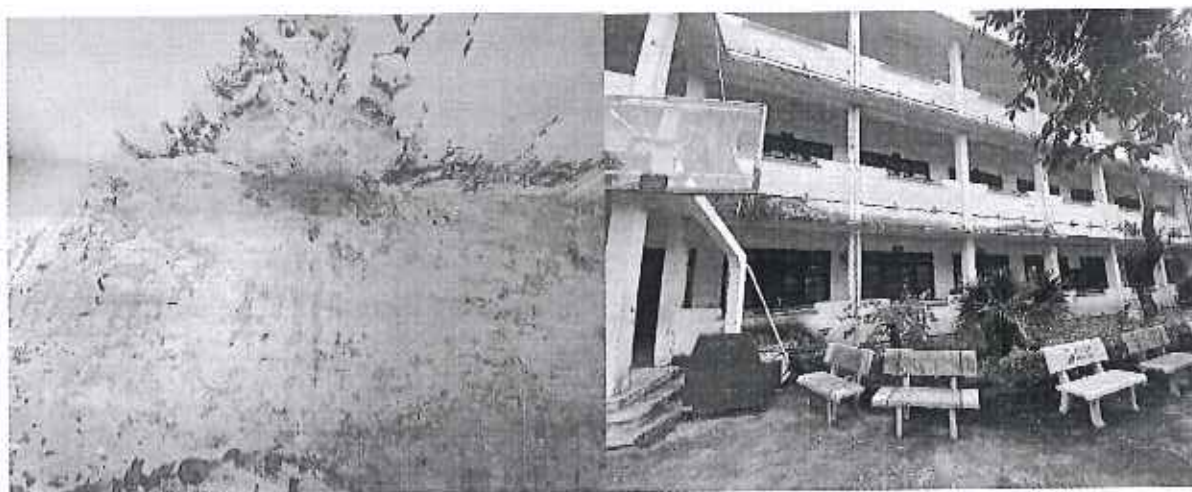
Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường Dự án “Cải tạo, nâng cấp trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khương Hạ”, phường Khương Đình, thành phố Hà Nội.

**Bảng 1.4. Quy mô đào tạo của trường TH, THCS, THPT Khương Hạ**

STT	Nội dung	Đơn vị	Số lớp	Số người
<b>A</b>	<b>Bộ máy tổ chức</b>			<b>36</b>
1	Khối BGH	Người		3
2	Tổ chuyên môn	Người		28
3	Tổ văn phòng	Người		5
<b>B</b>	<b>Quy mô học sinh</b>			<b>1.302</b>
<b>I</b>	<b>Khối tiểu học</b>	<b>Người</b>	<b>7</b>	<b>325</b>
	Lớp 1	Người	2	85
	Lớp 2	Người	3	145
	Lớp 3	Người	2	95
<b>II</b>	<b>Khối THCS</b>	<b>Người</b>	<b>5</b>	<b>152</b>
	Lớp 6	Người	2	60
	Lớp 7	Người	2	70
	Lớp 8	Người	1	22
<b>III</b>	<b>Khối THPT</b>	<b>Người</b>	<b>20</b>	<b>825</b>
	Lớp 10	Người	6	289
	Lớp 11	Người	7	272
	Lớp 12	Người	7	264
	<b>Tổng toàn trường</b>		<b>64</b>	<b>1.338</b>

Năm học 2023-2024, trường có 1.302 học sinh và đội ngũ cán bộ có 36 cán bộ.

❖ **Hiện trạng các công trình trên đất**



*Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường Dự án “Cải tạo, nâng cấp trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khương Hạ”, phường Khương Đình, thành phố Hà Nội.*



**Hình 1.3. Hiện trạng khu đất thực hiện dự án**

#### **1.2.2.4 Hiện trạng hạ tầng kỹ thuật**

##### **❖ Hệ thống sân, đường giao thông nội bộ**

- Cổng chính của trường nằm phía Bắc khu đất kết nối với tuyến phố Khương Hạ lòng đường hiện trạng rộng 5.7m, vỉa hè phía trường rộng khoảng 9m. Phía đối diện là cổng trường THCS Khương Đình nên vào giờ cao điểm tập 1 lượng lớn phương tiện giao thông dẫn tới ùn tắc khó di chuyển.

- Cổng phụ của trường nằm ở phía Đông Nam khu đất kết nối với ngõ 29 Khương Hạ.

- Đường giao thông nội bộ chủ yếu là đường bê tông hiện đã xuống cấp. Bên cạnh đó, 1 số công trình hiện trạng nằm sát tường rào khu đất khiến cho hệ thống giao thông nội bộ không có tính liên mạch.

Khu đất có cao độ nền  $H \geq 6,50m$  , đảm bảo yêu cầu thoát nước

*Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường Dự án "Cải tạo, nâng cấp trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khương Hạ", phường Khương Đình, thành phố Hà Nội.*

---

❖ **Hệ thống cấp điện, chiếu sáng, thông tin liên lạc**

Dự án được cấp nguồn 0.4kV từ trạm biến áp hiện trạng TBA-Chùa Khương Hạ 3 phía Đông Nam dự án. Hiện tại TBA-Chùa Khương Hạ 3 đang cung cấp cho trường với công suất 250KVA .

Dựa trên như cầu cải tạo mới bổ sung thêm phụ tải, để đảm bảo cung cấp đủ nhu cầu phụ tải sau cải tạo. Làm mới 01 TBA 560KVA làm trong dự án. Trạm đặt tại khu đất kỹ thuật phía Tây Bắc dự án.

❖ **Hệ thống cấp nước**

Dự án đã có điểm đầu cấp nước từ mạng lưới cấp nước hiện hữu, điểm đầu cấp nước tại phía Đông Nam dự án. Gần trạm bơm nước sạch Khương Trung do Công ty cổ phần Viwaco cung cấp.

❖ **Hệ thống thoát nước và bảo vệ môi trường**

\* Thoát nước mưa, thoát nước thải:

- Thoát nước mưa: Dự án đã có điểm đầu cấp nước từ mạng lưới cấp nước hiện hữu, điểm đầu cấp nước tại phía Đông Nam dự án. Gần trạm bơm nước sạch Khương Trung.

- Thoát nước thải: Nước thải từ các thiết bị, dẫn về bể tự hoại xử lý cục bộ sau đó theo hệ thống thoát thải hiện trạng thoát ra hệ thống thoát nước đô thị. Dự án chưa có hệ thống xử lý nước thải.

\* Xử lý chất thải rắn:

Hiện trạng trong phạm vi dự án có 01 khu thu gom, tập kết CTR và được đơn vị vận chuyển thu gom hàng ngày.

**1.2.2.5 Hiện trạng hoạt động của Trường TH, THCS, THPT Khương Hạ**

Hiện trạng Trường Tiểu học, THCS, THPT Khương Hạ chưa đáp ứng được yêu cầu cơ sở vật chất mức độ 1 (theo Thông tư số 13/2020/TT-Bộ GDĐT ngày 26/5/2020). Thực trạng Trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khương Hạ được chuyển giao từ trường Trung cấp Sư phạm - Mẫu giáo Hà Nội, với công năng ban đầu là trường nghề, cơ sở vật chất không phù hợp với trường Liên cấp (TH, THCS&THPT). Qua các đánh giá ở trên, hiện trạng Trường thiếu rất nhiều phòng học Chức năng, phòng chức năng, các công trình xuống cấp nghiêm trọng, đặc biệt là hệ thống PCCC không sử dụng được, ảnh hưởng nhiều đến chất lượng giảng dạy, học tập của học sinh, ngoài ra còn nguy hiểm đến tính mạng học sinh, giáo viên của trường nếu xảy ra cháy nổ.

- Sự cần thiết phải đầu tư xây dựng:

Với điều kiện cơ sở vật chất chưa đáp ứng được nhu cầu học tập của học sinh, thiếu rất nhiều phòng học chức năng, phòng chức năng, các công trình xuống cấp nghiêm trọng, đặc biệt là hệ thống PCCC không sử dụng được, ảnh hưởng nhiều đến chất lượng giảng dạy,

*Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường Dự án “Cải tạo, nâng cấp trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khương Hạ”, phường Khương Đình, thành phố Hà Nội.*

học tập của học sinh, ngoài ra còn nguy hiểm đến tính mạng học sinh, giáo viên của trường nếu xảy ra cháy nổ. Bản chất Trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khương Hạ được UBND Thành phố thành lập ngày 25/5/2021 tại Quyết định số 2296/QĐ-UBND. Trường bắt đầu tuyển sinh từ năm học 2021-2022, đến 2025-2026 toàn Trường có 1586 học sinh, cụ thể: cấp TH có 10 lớp với 391 học sinh, cấp THCS có 5 lớp với 151 học sinh, cấp THPT có 25 lớp với 1.044 học sinh và 35 cán bộ, giáo viên, công nhân viên. Thực trạng Trường TH, THCS&THPT Khương Hạ được chuyển giao từ trường Trung cấp Sư phạm - Mẫu giáo Hà Nội, với công năng ban đầu là trường nghề, cơ sở vật chất không phù hợp với trường Liên cấp (TH, THCS&THPT).

Nhằm đáp ứng nhu cầu cơ sở vật chất, cải thiện điều kiện không gian học tập và giảng dạy, HĐND thành phố Hà Nội đã phê duyệt chủ trương đầu tư dự án cải tạo, nâng cấp trường Tiểu học, Trung Học cơ sở, Trung học phổ thông Khương Hạ, quận Thanh Xuân theo Nghị quyết số 42/NQ-HĐND ngày 04/10/2024 (*Phụ lục số 12*)... cho thấy sự cần thiết của Dự án.

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

Theo Nghị quyết số 42/NQ-HĐND ngày 04/10/2024 của Hội đồng nhân dân thành phố Hà Nội về phê duyệt chủ trương đầu tư, phê duyệt điều chỉnh chủ trương đầu tư một số dự án sử dụng vốn đầu tư công của thành phố Hà Nội, phụ lục số 12 chủ trương đầu tư dự án Cải tạo, nâng cấp trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khương Hạ, quận Thanh Xuân, thành phố Hà Nội; Dự án có tổng mức đầu tư dự kiến 148.690 triệu đồng thuộc lĩnh vực giáo dục; Căn cứ Luật Đầu tư công số 39/2019/QH13 được Quốc hội ban hành ngày 13/6/2013, dự án thuộc dự án nhóm B (theo quy định tại Khoản 4 Điều 9).

Căn cứ Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 được Quốc hội ban hành ngày 17/11/2020, dự án thuộc Điểm b Khoản 5 Điều 28 và được phân loại là Dự án đầu tư nhóm III. Theo đó, dự án không thuộc đối tượng phải thực hiện báo cáo đánh giá tác động môi trường (Căn cứ tại Điều 30 của Luật này)

Căn cứ Điều 39 của Luật Bảo vệ môi trường, tại Khoản 1 Điều 39, đối với dự án nhóm III phải có Giấy phép môi trường.

Căn cứ Nghị định 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ, theo phân loại tại Phụ lục V, dự án thuộc mục số 2.

Căn cứ Khoản 4 Điều 41 Luật Bảo vệ môi trường, dự án thuộc thẩm quyền cấp Giấy phép môi trường của UBND cấp tỉnh.

Như vậy, dự án thuộc đối tượng phải có giấy phép môi trường, trình cơ quan cấp giấy phép môi trường của dự án đầu tư: Sở Nông nghiệp và Môi trường thành phố Hà Nội.

*Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường Dự án “Cải tạo, nâng cấp trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khương Hạ”, phường Khương Đình, thành phố Hà Nội.*

Báo cáo được thực hiện theo phụ lục IX – mẫu báo cáo đề xuất cấp, cấp lại giấy phép môi trường của dự án đầu tư nhóm III không thuộc đối tượng phải thực hiện đánh giá tác động môi trường (Kèm theo Nghị định 05/2025/ND-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ).

#### **1.2.4 Quy mô của dự án đầu tư theo quy định tại Điều 25 Nghị định 05/ND-CP**

Quy mô dự án phân loại theo tiêu chí quy định của pháp luật về đầu tư công là: Nhóm B

Căn cứ: Dự án có cấu phần xây dựng được phân loại theo tiêu chí quy định của pháp luật về đầu tư công, xây dựng là nhóm B. Các tiêu chí để xác định dự án nhóm B như sau:

Tổng mức đầu tư là 148.690 triệu đồng (dự án nhóm B)

Dự án thuộc lĩnh vực: Giáo dục

Do đó, theo quy định tại khoản 4, Điều 10, Luật đầu tư công (Luật số 58/2024/QH15 ngày 29/11/2024) Dự án thuộc lĩnh vực Giáo dục có tổng mức đầu tư từ 90 tỷ đồng đến dưới 1.600 tỷ đồng, là dự án nhóm B.

#### **1.2.5 Loại hình sản xuất, kinh doanh, dịch vụ**

Không

#### **1.2.6 Phân nhóm dự án đầu tư**

Phân nhóm theo quy định tại khoản 2 Điều 28 Luật Bảo vệ môi trường năm 2020 của Dự án: **nhóm III** (dự án không thuộc danh mục loại hình sản xuất, kinh doanh, dịch vụ có nguy cơ gây ô nhiễm môi trường có phát sinh nước thải, bụi, khí thải phải được xử lý hoặc có phát sinh chất thải nguy hại phải được quản lý theo quy định về quản lý chất thải).

Các tiêu chí để phân nhóm của dự án là nhóm III được quy định tại điểm b khoản 5, Điều 28 Luật Bảo vệ môi trường năm 2020 như sau:

-Dự án không thuộc danh mục loại hình sản xuất, kinh doanh, dịch vụ có nguy cơ gây ô nhiễm môi trường (theo quy định tại Phụ lục II, Nghị định số 05/2025/ND-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 08/2022/ND-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ).

-Dự án có phát sinh nước thải, bụi, khí thải phải được xử lý hoặc có phát sinh chất thải nguy hại phải được quản lý theo quy định về quản lý chất thải.

### **1.3 Công suất, công nghệ, sản phẩm của dự án đầu tư:**

- Dự án Cải tạo, nâng cấp trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khương Hạ”, phường Khương Đình, thành phố Hà Nội nhằm nâng cao chất lượng cơ sở vật chất, bổ sung các phòng học chức năng, phòng chức năng đảm bảo điều kiện giảng dạy và học tập.

**Bảng 1.5. Chỉ tiêu quy hoạch dự án**

ST T	NỘI DUNG	CHỈ TIÊU	ĐƠN VỊ
1	Tổng diện tích đất nghiên cứu	13.007	M2
	Diện tích xây dựng công trình (nằm ngoài chỉ giới đường đỏ)	12.019	M2
	Diện tích đất nằm trong chỉ giới đường đỏ tạm giao làm hạ tầng kỹ thuật	988	M2
2	Diện tích xây dựng	4.073	M2
3	Tổng diện tích sàn ( không bao gồm tum thang thang)	13.769	M2
4	Mật độ xây dựng	33,9	%
5	Hệ số sử dụng đất	1,15	Lần
6	Tầng cao công trình	1-4	Tầng

### 1.3.1 Công suất của dự án đầu tư

#### 1.3.1.1 Hạng mục công trình chính của dự án

Quy mô công trình gồm có các hạng mục:

#### A) Phương án xây dựng hạng mục công trình chính

**Bảng 1.5. Diện tích hạng mục công trình**

STT	HẠNG MỤC	SỐ TẦNG CAO	DTXD (M2)	TỔNG DIỆN TÍCH SÀN (M2)	Ghi chú
1	Khối nhà hiệu bộ	3	449	1.173	Cải tạo
2	Khối phòng học THCS + THPT	4	1872	7.421	Xây mới
3	Khối phòng học – tiểu học	4	590	2.483	Cải tạo
4	Khối nhà đa năng	3	650	2.128	Xây mới
5	Nhà xe	1	512	512	Xây mới
6	Cổng chính + nhà bảo vệ	1	28,6	28,6	Xây mới
7	Cổng phụ + bốt gác	1			Xây mới
8	Trạm biến áp	1	25		Xây mới
9	Nhà trạm bơm và trạm xử lý nước thải	1	25		Xây mới
10	Sân thể thao		584	584	
11	Sân tập trung học sinh				

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường Dự án “Cải tạo, nâng cấp trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khương Hạ”, phường Khương Đình, thành phố Hà Nội.

STT	HẠNG MỤC	SỐ TẦNG CAO	DTXD (M2)	TỔNG DIỆN TÍCH SÀN (M2)	Ghi chú
12	Đường chạy điện kinh				

**Bảng 1.6. Bảng so sánh quy mô các công trình trước và sau cải tạo**

STT	Hạng mục công trình chính	Phương án xây dựng	Quy mô công trình trước cải tạo	Quy mô công trình sau cải tạo
1	Khối nhà hiệu bộ + Thư viện	Cải tạo	Cao 3 tầng, diện tích xây dựng công trình: 350,5 m <sup>2</sup>	Cao 03 tầng Diện tích xây dựng: 449 m <sup>2</sup> Tổng diện tích sàn: 1173 m <sup>2</sup> Gồm các phòng chức năng: Khối văn phòng, khối bộ môn, phòng ban lãnh đạo, phòng giáo viên,
2	Khối nhà học	Cải tạo Phá dỡ cầu thang bộ nằm trong chi giới đường đỏ, phá dỡ 1 phân tầng 1 và cầu thang nhà học khối tiểu học để làm sảnh, thang kết nối của nhà đa năng với khối tiểu học	Cao 04 tầng, diện tích xây dựng: 836,7 m <sup>2</sup>	Cao 04 tầng Diện tích xây dựng 590 m <sup>2</sup> Tổng diện tích sàn: 2.483 m <sup>2</sup> Mỗi tầng gồm 05 phòng học lý thuyết, 01 phòng giáo viên, khu vệ sinh, thang,
3	Khối nhà ký túc xá	Phá dỡ	Cao 5 tầng, diện tích xây dựng 761,5 m <sup>2</sup>	
4	Khối căng tin	Phá dỡ	Cao 01 tầng, diện tích xây dựng 260 m <sup>2</sup>	
5	Khối nhà đa năng + thực hành thí nghiệm	Phá dỡ	Cao 2 tầng, diện tích xây dựng 287 m <sup>2</sup>	
6	Khối nhà thể chất	Phá dỡ	cao 01 tầng, diện tích xây dựng 581 m <sup>2</sup>	
7	Khối nhà bếp	Phá dỡ	Cao 01 tầng, diện tích xây dựng 76,2m <sup>2</sup>	

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường Dự án "Cải tạo, nâng cấp trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khương Hạ", phường Khương Đình, thành phố Hà Nội.

STT	Hạng mục công trình chính	Phương án xây dựng	Quy mô công trình trước cải tạo	Quy mô công trình sau cải tạo
8	Nhà đa năng	Xây mới		Cao 03 tầng Diện tích xây dựng 650 m <sup>2</sup> Tổng diện tích sàn: 2.128 m <sup>2</sup> Gồm sân tập đa năng, thư viện, bếp, phòng ăn, phòng kỹ thuật.
9	Nhà học khối THCS, THPT	Xây mới		Cao 04 tầng Diện tích xây dựng 1.872 m <sup>2</sup> Tổng diện tích sàn: 7.421 m <sup>2</sup> Gồm các phòng học lý thuyết, phòng thực hành, Phòng họp, phòng chuyên môn, phòng nghỉ giáo viên, phòng thiết bị giáo dục, kho dụng cụ chung và học phẩm.
10	Công trình phụ trợ (nhà xe, cổng, nhà bảo vệ, trạm biến áp, trạm xử lý nước thải, trạm bơm, hàng rào,..)	Xây mới		

❖ **Nhà hiệu bộ - ký hiệu số 1 (cải tạo)**

- Diện tích cải tạo : Diện tích sàn tầng 1 khoảng 449m<sup>2</sup>; tầng 2,3 có diện tích mỗi tầng khoảng 362 m<sup>2</sup>. Tổng diện tích sàn cải tạo khoảng 1173 m<sup>2</sup>.

- Tầng 1,2,3 có cùng chiều cao là 3,6m; mái trang trí cao 4,1m; tổng chiều cao công trình là 14,9m ( tính từ cốt 0.000).

- Tầng cao công trình là 3 tầng.

- Công năng sử dụng :

+ Tầng 1 : diện tích khoảng 449 m<sup>2</sup>. Bao gồm : Phòng truyền thống, phòng đoàn đội,

*Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường Dự án "Cải tạo, nâng cấp trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khương Đình, phường Khương Đình, thành phố Hà Nội.*

kho đoàn đội, phòng hỗ trợ học sinh khuyết tật và tư vấn học đường, phòng y tế, khu vệ sinh, thang, hành lang.

+ Tầng 2 : diện tích khoảng 362 m<sup>2</sup>. Bao gồm : Phòng hiệu trưởng, phòng tiếp khách, 2 phòng hiệu phó, phòng công đoàn, văn phòng kế toán, kho văn phòng, khu vệ sinh, thang, hành lang.

+ Tầng 3 : diện tích khoảng 362 m<sup>2</sup>. Bao gồm : 2 phòng tổ chuyên môn, 2 phòng giáo viên, khu vệ sinh, thang, hành lang.

- Cốt nền xây dựng công trình : +0,2m (theo cốt nền hiện trạng)

#### **❖ Nhà học khối tiểu học - ký hiệu số 2 (cải tạo)**

- Phá dỡ cầu thang bộ nằm trong chi giới đường đỏ, phá dỡ 1 phần tầng 1 và cầu thang nhà học khối tiểu học để làm sảnh, thang kết nối của nhà đa năng với khối tiểu học.

- Diện tích cải tạo : Diện tích sàn cải tạo tầng 1 khoảng 590m<sup>2</sup>; tầng 2,3,4 có diện tích mỗi tầng khoảng 631 m<sup>2</sup>. Tổng diện tích sàn cải tạo khoảng 2483 m<sup>2</sup>.

- Tầng 1,2,3,4 có cùng chiều cao là 3,6m; mái trang trí cao 3,9m; tổng chiều cao công trình là 18,3 m ( tính từ cốt 0.000).

- Tầng cao công trình là 4 tầng.

- Công năng sử dụng :

+ Tầng 1 : diện tích khoảng 590 m<sup>2</sup>; Bao gồm : gồm 5 phòng học lý thuyết, 1 phòng nghỉ giáo viên, khu vệ sinh, thang, hành lang.

+ Tầng 2 : diện tích khoảng 631 m<sup>2</sup>; Bao gồm : gồm 5 phòng học lý thuyết, 1 phòng nghỉ giáo viên, khu vệ sinh, thang, hành lang.

+ Tầng 3 : diện tích khoảng 631 m<sup>2</sup>; Bao gồm : gồm 5 phòng học lý thuyết, 1 phòng nghỉ giáo viên, khu vệ sinh, thang, hành lang.

+ Tầng 4 : diện tích khoảng 631 m<sup>2</sup>; Bao gồm : gồm 5 phòng học thực hành, 1 phòng nghỉ giáo viên, khu vệ sinh, thang, hành lang.

- Cốt nền xây dựng công trình : +0,2m (theo cốt nền hiện trạng)

#### **❖ Nhà Đa Năng - ký hiệu số 3 (xây mới)**

- Diện tích xây dựng : Tầng 1,2,3 có diện tích mỗi tầng khoảng 650 m<sup>2</sup> ; tầng tum thang khoảng 178 m<sup>2</sup> . Tổng diện tích sàn xây dựng khoảng 2128 m<sup>2</sup>.

- Tầng 1 có chiều cao là 3,6m; tầng 2 có chiều cao là 3,6m; tầng 3 có chiều cao là 9,5m; tổng chiều cao công trình là 21,5m ( tính từ cốt 0.000).

- Tầng cao công trình là 3 tầng + 1 tầng tum.

- Công năng sử dụng :

*Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường Dự án "Cải tạo, nâng cấp trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khương Hạ", phường Khương Đình, thành phố Hà Nội.*

+ Tầng 1 : diện tích khoảng 650 m<sup>2</sup>; Bao gồm : thư viện, kho, khu vệ sinh, thang, hành lang .

+ Tầng 2 : diện tích khoảng 650 m<sup>2</sup>; Bao gồm : bếp nấu , phòng ăn, khu vệ sinh, thang, hành lang .

+ Tầng 3 : diện tích khoảng 650 m<sup>2</sup>; Bao gồm : sân tập đa năng phục phục các hoạt động thể dục thể thao trong nhà, khu vệ sinh và thay đồ, phòng kỹ thuật, thang, hành lang .

- Cốt nền xây dựng công trình : +0,2m

#### **❖ Nhà học khối THCS, THPT - ký hiệu số 4 (xây mới)**

- Diện tích xây dựng : Diện tích sàn tầng 1 khoảng 1872m<sup>2</sup>; tầng 2,3 có diện tích mỗi tầng khoảng 1872 m<sup>2</sup>; tầng 4 có diện tích khoảng 1723 m<sup>2</sup> tầng tum thang khoảng 82 m<sup>2</sup> . Tổng diện tích sàn xây dựng khoảng 7421 m<sup>2</sup>.

- Tầng 1,2,3,4 có cùng chiều cao là 3,6m; mái trang trí cao 3,9m; tổng chiều cao công trình là 18,3m ( tính từ cốt 0.000).

- Tầng cao công trình là 4 tầng + 1 tầng tum.

- Công năng sử dụng :

+ Tầng 1 : diện tích khoảng 1872 m<sup>2</sup>; Bao gồm : gồm 12 phòng học lý thuyết, 1 phòng nghỉ giáo viên, 1 phòng thiết bị giáo dục, 1 kho dụng cụ chung và học phẩm, khu vệ sinh, thang, hành lang .

+ Tầng 2 : diện tích khoảng 1872 m<sup>2</sup>; Bao gồm : gồm 14 phòng học lý thuyết ,phòng họp hội đồng, phòng nghỉ giáo viên, khu vệ sinh, thang, hành lang .

+ Tầng 3 : diện tích khoảng 1872 m<sup>2</sup>; Bao gồm : gồm 4 phòng học lý thuyết, 8 phòng học thực hành, 2 phòng tổ chuyên môn, 1 phòng nghỉ giáo viên , khu vệ sinh, thang, hành lang .

+ Tầng 4 : diện tích khoảng 1723 m<sup>2</sup>; Bao gồm : gồm 8 phòng học thực hành, 1 phòng tổ chuyên môn, phòng nghỉ giáo viên, khu vệ sinh, thang, hành lang .

- Cốt nền xây dựng công trình : +0,2m .

#### **❖ Giải pháp tổ chức quy hoạch tổng mặt bằng**

##### **Phân khu chức năng:**

Trên tổng mặt bằng dự án, dự kiến chia làm 02 khu vực chính, bao gồm:

- Khu vực trung tâm của trường là không gian sân tập trung, sân chơi được bao quanh bởi nhà học cao 4 tầng cải tạo, khối nhà học 4 tầng xây mới và nhà hiệu bộ cao 3 tầng. Điểm nhấn trong không gian này là khu vực bố trí sân khấu nghi thức, kết hợp với hàng cây trong khuôn viên sân trường.

*Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường Dự án "Cải tạo, nâng cấp trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khương Hạ", phường Khương Đình, thành phố Hà Nội.*

---

- Khu vực hoạt động thể chất được tổ chức tại phía Bắc khu đất; gồm 01 sân bóng đá; kết hợp công trình Nhà đa năng bố trí thư viện, nhà ăn, phòng tập đa năng. Cụm các hạng mục công trình được quy hoạch bố trí hợp lý, không ảnh hưởng đến khu chức năng trung tâm, khai thác được không gian thoáng mở.

#### **Tổ chức giao thông nội bộ:**

Trong phạm vi khuôn viên của khu đất: tách biệt rõ hai luồng giao thông động và giao thông tĩnh. Giao thông động bao gồm các tuyến đường bao quanh chu vi ranh giới đất Trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khương Hạ tiếp cận đến các hạng mục công trình. Giao thông tĩnh là các sân nội bộ kết nối các hạng mục công trình và các không gian sử dụng theo phân khu chức năng.

- Cổng chính tiếp cận vào trường bố trí ở đường quy hoạch ranh giới phía Đông khu đất nhằm tránh xung đột giao thông ở tuyến phố Khương Hạ hiện đang tiếp cận với cổng chính của trường THCS Khương Đình. Từ cổng chính tiếp cận khu sân tập trung học sinh liên kết với các khu học tập chính của trường với 02 khối nhà học lý thuyết và bộ môn, nhà hiệu bộ. Nhà bảo vệ được bố trí kết hợp với cổng chính đáp ứng yêu cầu sử dụng kiểm soát an ninh của nhà trường.

- Bố trí 01 công phụ tại phía Bắc khu đất để tiếp cận trực tiếp đến các khu chức năng bao gồm: khu nhà thể chất và sân thể thao; khu vực để xe.

- Bố trí các trục, tuyến đường giao thông nội bộ phân tách rõ cho xe cơ giới cũng như xe chữa cháy tiếp cận đến các hạng mục công trình khi có sự cố. Chiều rộng và kết cấu mặt đường đảm bảo theo tiêu chuẩn.

#### **B) Giải pháp kết cấu công trình**

##### **B1. Phần móng:**

Căn cứ vào báo cáo khảo sát địa chất, tải trọng chân cột, phương án kết cấu móng và chi tiết móng được lựa chọn và tính toán đảm bảo khả năng chịu lực và độ lún. Giải pháp kết cấu móng như sau:

- Với công trình cao 4 tầng, tải trọng chân cột lớn: Sau khi tính toán, tư vấn thiết kế lựa chọn giải pháp kết cấu móng cho công trình là móng cọc vuông 350x350mm, sâu 10m tính từ cốt đáy đài. Mũi cọc cắm vào lớp số 3 (Cát mịn đến thô vừa có chỗ lẫn sạn, cát pha màu xám nâu, xám ghi; Kết cấu chặt vừa). Sức chịu tải của cọc đơn dự kiến là: P=35T.

- Đài cọc cao 1000mm, 1100mm, 1400 mm.

- Dầm móng tiết diện 300x1000mm.

##### **B2. Phần thân:**

Căn cứ vào đặc điểm công trình và yêu cầu kiến trúc, giải pháp kết cấu được sử dụng cho phần thân công trình là khung BTCT toàn khối. Các cấu kiện cột, vách, dầm, sàn được tính toán để đảm bảo điều kiện về khả năng chịu lực (TTGH1) và biến dạng (TTGH2), kích thước tiết diện cụ thể như sau:

*Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường Dự án “Cải tạo, nâng cấp trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khuông Hạ”, phường Khuông Đình, thành phố Hà Nội.*

---

- Kích thước tiết diện cột: 400x600mm, 300x300mm, 220x220mm mm...
- Kích thước tiết diện dầm chính: 300x700 mm, 220x700mm, 220x400mm, ...
- Chiều dày sàn: 200mm, 150mm, 130mm
- Mái thép khối Nhà đa năng: Hệ kết cấu mái là các dầm thép được liên kết qua bulông vào hệ dầm BTCT. Hệ xà gỗ mái sử dụng tiết diện

#### **B5. Vật liệu chính:**

##### ***Phần móng***

- Bê tông: có cấp độ bền B25 (M350)
- + Cường độ chịu nén  $R_b = 145\text{kG/cm}^2$
- Cốt thép:
- + Thép CB400-V cho thép có đường kính  $D \geq 10\text{ mm}$
- + Cường độ chịu kéo, nén  $R_s = R_{sw} = 3500\text{kG/cm}^2$
- + Thép CB240-VT cho thép có đường  $D < 10\text{ mm}$

##### ***Phần thân***

- Bê tông: có cấp độ bền B25 (M350)
- + Cường độ chịu nén  $R_b = 145\text{kG/cm}^2$
- Cốt thép:
- + Thép CB400-V cho thép có đường kính  $D \geq 10\text{ mm}$
- + Cường độ chịu kéo, nén  $R_s = R_{sw} = 3500\text{kG/cm}^2$
- + Thép CB240-VT cho thép có đường  $D < 10\text{ mm}$
- Gạch xây
  - + Gạch xây tường xi măng cốt liệu, tường bao xung quanh, tường khu vệ sinh loại gạch đặc, mác 100#, vữa xi măng cát vàng mác 50#
  - + Gạch xây tường ngăn phòng loại gạch xi măng cốt liệu rỗng, mác 75#, vữa xi măng cát vàng mác 50#

##### ***C) Giải pháp kiến trúc hoàn thiện tòa nhà***

- Công trình được xây dựng với đầy chuyên công năng hợp lý, hình thức kiến trúc hiện đại. Các khối nhà sử dụng mái bằng, sân mái được thiết kế như một sân chơi tạo nên điểm nhấn cho kiến trúc cảnh quan khu vực.

- Hệ thống hành lang rộng thoáng tạo mối liên hệ thuận tiện về giao thông giữa các không gian chức năng đảm bảo các yêu cầu về phòng cháy chữa cháy và an toàn cho học sinh. Hướng gió và ánh sáng tự nhiên được chú ý trong việc tổ chức quy hoạch tổng mặt bằng, giải quyết tốt vi khí hậu cho các nhóm lớp. Các lớp học xây mới được thiết kế lấy ánh sáng tự nhiên ổn định nhất theo hướng Bắc - Nam, ngoài ra công trình được thiết kế hệ lam chắn nắng, hạn chế tối đa ảnh hưởng bức xạ của hướng đông tây.

*Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường Dự án “Cải tạo, nâng cấp trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khương Đình”, phường Khương Đình, thành phố Hà Nội.*

---

- Quy hoạch các hạng mục công trình xây mới kết hợp với các hạng mục công trình hạ tầng sân vườn tiểu cảnh nhằm tạo dựng một hình ảnh kiến trúc cảnh quan đẹp và sinh động tạo không gian cảnh quan mở phù hợp với môi trường học tập, sinh hoạt tích cực cho học sinh khuyết tật và cán bộ giáo viên của trường.

- Xác định hình khối, màu sắc, hình thức kiến trúc chủ đạo:

Để tạo sự xuyên suốt và liên kết giữa kiến trúc của các hạng mục trường thì việc sử dụng một hình thức kiến trúc và phong cách kiến trúc chủ đạo chung, có các yếu tố tương đồng là rất quan trọng. Chính sự nhất quán trong kiến trúc sẽ tạo ra sự liên kết và đồng nhất.

- Thiết kế đặc trưng: Thiết kế hài hòa với cảnh quan xung quanh, làm nổi bật điểm nhấn của khu vực với hình ảnh kiến trúc hiện đại, đặc trưng với đường nét kiến trúc theo phân vị ngang và dọc, tường sơn sáng màu, hệ lam che chắn điều hòa, hệ lam trang trí mặt đứng

...

- Hình khối: Các hạng mục công trình của dự án thể hiện mối quan hệ với nhau trong sự hài hòa về kiến trúc, tổng thể cũng như hình dáng. Hình khối các hạng mục công trình xây dựng cơ bản theo dạng hình chữ nhật. Riêng một số hạng mục công trình tại các vị trí góc của lô đất có thể tạo hình theo thể của khu đất tạo sự hài hòa phù hợp với cảnh quan chung.

- Mặt đứng: Mặt đứng các hạng mục công trình xây mới cần được thiết kế cả 4 chiều, sử dụng các đường nét, mảng khối phân vị đặc trưng, hình ảnh kiến trúc mang nét hiện đại.

- Màu sắc: Màu sắc hoàn thiện phải tạo sự thống nhất về màu sắc trong toàn khuôn viên dự án. Chủ yếu sử dụng gam màu chính là màu trắng và gam màu xám kết hợp với màu sắc nhấn nhá là màu sắc nóng như màu cam hoặc màu vàng, ... cho những vị trí quan trọng tạo điểm nhấn, nổi bật cho công trình. Cửa đi, cửa sổ và vách kính sẫm màu.

- Hàng rào bao quanh: Hàng rào trường được xây dựng đảm bảo công năng, thẩm mỹ cũng như bảo đảm an toàn, an ninh. Đối với hàng rào phía mặt trước lô đất tiếp giáp với đường thì hàng rào sẽ là sử dụng hàng rào thoáng để mở rộng và khai thác lợi thế về không gian cảnh quan. Hàng rào giáp với các khu đất chức năng bên cạnh là hàng rào đặc để hạn chế hướng nhìn, tạo sự riêng tư.

- Hệ thống cây xanh được thiết kế theo hướng sử dụng loại cây xanh đô thị, đảm bảo yêu cầu về môi trường và cảnh quan, phù hợp với điều kiện khí hậu thổ những khu vực và tổ chức quy hoạch của sân sân vườn xung quanh các công trình xây dựng. Tận dụng các cây xanh có sẵn ở hiện trạng, lựa chọn xanh phát triển tốt. Chặt bỏ hoặc di dời các cây trong phạm vi xây dựng các khối nhà mới, cây bị sâu bệnh hoặc không phù hợp với không gian trường học. Hệ thống cây xanh trồng mới có tính đồng bộ kết hợp với hệ thống cây xanh hiện có tạo thành mảng xanh trong khuôn viên trường. Các loại cây trồng mới phải đảm bảo các yêu cầu sau : cây phải chịu được gió, sâu bệnh; Cây thân đẹp, dáng đẹp; Cây

*Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường Dự án "Cải tạo, nâng cấp trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khương Hạ", phường Khương Đình, thành phố Hà Nội.*

có rễ ăn sâu, không có rễ nổi. Cây xanh lá quanh năm, không rụng lá trơ cành hoặc cây có giai đoạn rụng lá trơ cành vào mùa đông nhưng đáng đẹp, màu đẹp, không gây hấp dẫn côn trùng có hại; Cây không có gai sắc nhọn, hoa quả mùi khó chịu.

#### *D) Phương án tổ chức giao thông nội bộ*

Trong phạm vi khuôn viên của khu đất: tách biệt rõ hai luồng giao thông động và giao thông tĩnh. Giao thông động bao gồm các tuyến đường bao quanh chu vi ranh giới đất Trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khương Hạ tiếp cận đến các hạng mục công trình. Giao thông tĩnh là các sân nội bộ kết nối các hạng mục công trình và các không gian sử dụng theo phân khu chức năng.

- Cổng chính tiếp cận vào trường bố trí ở đường quy hoạch ranh giới phía Đông khu đất nhằm tránh xung đột giao thông ở tuyến phố Khương Hạ hiện đang tiếp cận với cổng chính của trường THCS Khương Đình. Từ cổng chính tiếp cận khu sân tập trung học sinh liên kết với các khu học tập chính của trường với 02 khối nhà học lý thuyết và bộ môn, nhà hiệu bộ. Nhà bảo vệ được bố trí kết hợp với cổng chính đáp ứng yêu cầu sử dụng kiểm soát an ninh của nhà trường.

- Bố trí 01 cổng phụ tại phía Bắc khu đất để tiếp cận trực tiếp đến các khu chức năng bao gồm: khu nhà thể chất và sân thể thao; khu vực để xe.

- Bố trí các trục, tuyến đường giao thông nội bộ phân tách rõ cho xe cơ giới cũng như xe chữa cháy tiếp cận đến các hạng mục công trình khi có sự cố. Chiều rộng và kết cấu mặt đường đảm bảo theo tiêu chuẩn.

#### **Giải pháp kết cấu**

+ Kết cấu nền đường: Các yêu cầu về kỹ thuật nền đường : Nền đường được đảm bảo đạt độ chặt  $K=0,95$ , riêng 30cm lớp nền sát đáy áo đường  $K=0,98$  đảm bảo  $E_0 > 40\text{Mpa}$ .

+ Kết cấu mặt đường: Đối với hệ thống đường giao thông nội bộ trong công trình sử dụng kết cấu mặt đường bê tông nhựa, loại tầng mặt cấp cao A1 với môđul đàn hồi  $E_y/c=100\text{MPa}$ . Kết cấu mặt đường gồm các lớp như sau:

- Lớp bê tông nhựa chặt 12.5 dày 4cm.
- Tưới nhựa dính bám 0,5Kg/cm<sup>2</sup>.
- Lớp bê tông nhựa chặt 19 dày 6cm.
- Tưới nhựa thấm bám 1,0Kg/cm<sup>2</sup>.
- Lớp CPDD loại I dày 28cm
- Đất đầm chặt  $K=0,98$  dày 30cm

+ Kết cấu sân: Nền được đảm bảo đạt độ chặt  $K=0,95$ , riêng 30cm lớp nền sát đáy áo đường  $K=0,98$  đảm bảo  $E_0 > 40\text{Mpa}$ . Nền sân trường được lát bằng gạch Terrazzo vân đá.

#### *E) Phương án xây dựng công trình bảo vệ môi trường*

#### **Bảng 1.7. Phương án xây dựng công trình bảo vệ môi trường**

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường Dự án “Cải tạo, nâng cấp trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khương Hạ”, phường Khương Đình, thành phố Hà Nội.

STT	Công trình/ Hạng mục	Phương án xây dựng
1	Bể tự hoại	Xây dựng các bể tự hoại dưới các toà nhà
2	Hệ thống thoát nước mưa	<p>- Nước mưa trên mái được thu gom tới các trục ống đứng thoát mái UPVC D75, D110, đưa nước tới hệ thống thoát nước mặt D90-2% quanh công trình.</p> <p>- Hệ thống nước mưa sẽ thoát vào hệ thống ống cống BTCT B400 – 286M, khoảng 20m đến 30m sẽ làm 1 tấm ghi ga thu nước (tổng 14 cái) sau đó thoát ra hệ thống thoát nước bên ngoài công trình qua tuyến cống D600 – 13M</p> <p>- Điểm đầu nối dự kiến là điểm thoát nước chung của thành phố trên đường Khương Hạ (phía Bắc dự án).</p> <p>X=2322336.127      Y=584574.421</p>
3	Hệ thống cấp nước	<p>Nguồn cấp nước từ hệ thống nước sạch của khu vực vào bể nước ngầm sinh hoạt + PCCC: 422 m<sup>3</sup></p> <p>Bể nước sinh hoạt 134m<sup>3</sup> + PCCC 288m<sup>3</sup> được xây ngầm 01 bể 422 m<sup>3</sup> đặt ngầm dưới nhà để xe. Nước sạch khu vực cấp đến được đưa qua đường ống D65 – L15M đến chân công trình và được bơm về bể chứa 422 m<sup>3</sup> qua đường ống D75 – L30M.</p> <p>Nước từ bể chứa thông qua trạm bơm đặt cạnh bể chứa nước được cấp đến các toà nhà qua các đường ống D80 – L130M bơm lên téc nước mái bằng ống D80. Từ téc mái qua đường ống D63 – D50 – D40 – D32 nước được đưa đến các khu vực cần sử dụng nước.</p>
4	Hệ thống thoát nước thải	<p>Nước đen được đưa qua đường D110 -2% về đường gom chung D125 -2% và về bể phốt</p> <p>Nước xám được gom qua đường ống D90 – 2% về đường gom chung D90 và D110 thoát ra ga thu hạ tầng.</p> <p>Toàn bộ nước thải sau bể phốt được đưa qua đường ống D110 và D125 thoát ra ga thu hạ tầng</p> <p>Hệ thống ga thu hạ tầng là hệ thống ống u.PVC D200 – 0,5% - 155M và 8 ga thu nước thải để đưa về hệ thống xử lý nước thải công suất 100m<sup>3</sup>/ng.d, sau đó</p>

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường Dự án “Cải tạo, nâng cấp trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khương Hạ”, phường Khương Đình, thành phố Hà Nội.

STT	Công trình/ Hạng mục	Phương án xây dựng
		thoát ra hệ thống thoát nước chung của khu vực qua đường ống D200-0,5%-38M vào hệ thống thoát nước chung của thành phố trên đường Khương Hạ.
5	Hệ thống xử lý nước thải	Xây dựng hệ thống xử lý nước thải công suất 100 m <sup>3</sup> /ngày.đêm sử dụng công nghệ AO. Vị trí trạm xử lý nước thải được xây dựng ngầm phía Tây Bắc khu đất sau khối nhà đa năng. Vị trí đầu nổi nước thải: Toạ độ: X = 2322340.198, Y= 584539.462
6	Bể tách mỡ	Được lắp đặt tại khu vực bếp đặt tại tầng 2 khối nhà đa năng có 01 bể tách mỡ có lưu lượng 8L/s

### 1.3.1.2 Hạng mục hạ tầng kỹ thuật công trình

#### A) Khớp nối hạ tầng dự án với hạ tầng khu vực xung quanh

*a1. Liên kết hạ tầng thoát nước mưa với hạ tầng bên ngoài phạm vi dự án:* Xung quanh khối công trình chính sẽ thi công tuyến cống thu gom thoát nước mưa hệ thống rãnh thoát nước B400 đầy tấm đan BTCT nắp kín, khoảng 20m đến 30m sẽ làm 1 tấm ghi gang thu nước sau đó thoát ra hệ thống thoát nước bên ngoài công trình qua tuyến cống D600-0,4%.

*a2. Liên kết hạ tầng thoát nước thải với hạ tầng bên ngoài dự án:* nước thải phát sinh từ dự án được thu gom vào các đường ống kỹ thuật riêng, qua xử lý sơ bộ trước khi dẫn vào hệ thống xử lý nước thải. Nước thải sau khi xử lý đạt chuẩn cho thoát ra đường d200-0,5% qua hố ga rồi đầu vào hệ thống thoát nước chung của khu vực theo quy hoạch.

*a3. Liên kết giao thông bên trong và bên ngoài dự án:*

- Cống được thiết kế 02 cống (bao gồm cống chính tại mặt đường quy hoạch phía Đông khu đất và cống phụ tại mặt đường quy hoạch phía Bắc khu đất)

→ Đánh giá khớp nối hạ tầng: Như vậy, có thể thấy hạ tầng kỹ thuật trong khu vực đã được khớp nối đồng bộ với khu vực xung quanh, đảm bảo cho quá trình vận hành của trường học được thông suốt.

#### B) Nguồn cấp điện

❖ Nguồn điện và phương án cấp điện:

Dự án xây dựng mới 01 trạm biến áp 560 kVA- 22/0.4kV, trạm biến áp có thể sử dụng các loại trạm xây, trạm kios hoặc trạm cột tùy thuộc vào quỹ đất xây dựng trạm biến áp và yêu cầu kiến trúc cảnh quan của Dự án.

*Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường Dự án "Cải tạo, nâng cấp trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khương Hạ", phường Khương Đình, thành phố Hà Nội.*

Nguồn cấp cho tủ điện tổng được lấy từ điểm đấu nối hạ thế khu vực. Từ điểm đấu nối hạ thế, nguồn điện cấp đến công trình là nguồn điện 3 pha 4 dây, cấp điện áp 380/220V, hệ thống dây cáp điện được đi trên trần giả, sau đó cấp đến tủ điện tổng của công trình. Từ tủ điện tổng hệ thống dây cáp điện phối cho các phụ tải của công trình, tới từng nơi sử dụng.

Tủ phân phối điện hạ thế chính được đặt trong phòng kỹ thuật. Các MCCB lắp đặt trong tủ phân phối điện chính sử dụng loại 3P,4P. Các ATS sử dụng loại 4P.

Tủ phân phối điện tầng được đặt trong phòng kỹ thuật điện các tầng. Các MCCB, MCB, RCCB...vv lắp đặt trong tủ phân phối điện tầng sử dụng loại 3P, 2P và 1P.

Cấp điện từ tủ phân phối điện hạ thế chính đến các tủ điện phân phối điện khu vực, tủ điện động lực các hệ thống khác sử dụng cáp điện đi trong thang, máng cáp.

Cáp điện được bố trí dọc theo trục kỹ thuật điện các tầng.

#### ❖ Giải pháp chiếu sáng

Nguồn điện được lấy từ trạm biến áp hạ thế 560 kVA- 22/0.4kV. Hệ thống cáp cáp nguồn từ trạm biến áp đến các hạng mục công trình được luồn trong ống nhựa vụn xoắn HDPE chôn ngầm

- Cấp điện cho công trình sử dụng lưới điện có sơ đồ cung cấp điện loại TN-S (hệ thống cấp điện 3 pha 4 dây trung tính nối đất có dây nối đất riêng).

- Phương án cấp điện gồm hệ thống các tủ điện phân phối tổng cấp điện đến các phụ tải tiêu thụ điện trong toàn công trình, các tủ điện tổng của tầng, tủ điện động lực, hộp điện phòng.

- Trong mỗi phòng ở đặt 1 hộp điện riêng chứa các aptomat để bảo vệ những phụ tải trong phòng như: đèn, quạt, ổ cắm, điều hòa không khí, bình đun nước nóng. Dây điện cấp từ hộp điện tới các phụ tải như đèn, quạt và ổ cắm, điều hòa được luồn trong ống nhựa đi ngầm.

- Dây cấp cho ổ cắm, điều hòa dùng dây 2CV(1x2.5)+E2.5mm<sup>2</sup>, cấp cho đèn quạt dùng dây 2CV(1x1.5)+E1.5mm<sup>2</sup>. Dây được luồn trong ống nhựa chống cháy D16 và D20 đi ngầm tường và trần.

- Hệ thống đèn chiếu sáng trong công trình sử dụng chủ yếu là đèn led. Các khu vực như cầu thang, vệ sinh dùng đèn ốp trần bóng led tiết kiệm điện đảm bảo độ rọi theo quy định.

- Độ rọi tối thiểu:

+ Phòng học -Bảng (Mặt đứng - trên bảng): Emin=500 lux

-Bàn học (Mặt ngang - 0,8m): Emin=300lux

+ Phòng làm việc : Emin=300 lux.

+ Hành lang, wc : Emin=100 lux.

*Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường Dự án "Cải tạo, nâng cấp trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khương Hạ", phường Khương Đình, thành phố Hà Nội.*

Hệ thống chiếu sáng đường nội bộ, chiếu sáng khuôn viên cảnh quan trong khu đất sẽ sử dụng các cột đèn đường liền cần cao 8m bóng led 100w. Khoảng cách trung bình giữa các cột đèn đường khoảng 30-35m.

#### **Điều khiển hệ thống chiếu sáng:**

- Đèn chiếu sáng trong các lớp học được điều khiển bằng công tắc cục bộ bố trí ở các vị trí thuận tiện, phù hợp với công năng sử dụng.

- Đèn chiếu sáng trong các phòng kỹ thuật được điều khiển bằng công tắc cục bộ gắn trên tường ở các vị trí phù hợp.

- Đèn chiếu sáng trong các khu vệ sinh công cộng được điều khiển bằng cảm biến kết hợp công tắc đặt ở vị trí cửa ra vào

#### **❖ Lưới điện:**

Cấp điện, chiếu sáng trong nhà: Cấp điện từ tủ điện tổng của hạng mục đặt tại tầng 1 cấp đến các tủ điện tầng, từ tủ điện tầng cấp đến các tủ điện phòng và sau đó từ tủ điện phòng cấp đến các lộ chiếu sáng, ổ cắm, điều hòa. Toàn bộ dây cáp điện được luồn trong ống pvc đi ngầm tường hoặc đi nổi trên trần bê tông tại các vị trí có trần giả.

Ổ cắm điện sử dụng trong công trình là loại 3 cực 230V/16A. Ổ cắm điện sử dụng trong công trình là loại đồng bộ bằng vật liệu nhựa hoặc được chỉ định bởi nội thất. Khu vực phòng kỹ thuật nước sử dụng loại ổ cắm có mặt chống ẩm.

#### **C) Hệ thống chống sét và nối đất**

Hệ thống nối đất chống sét trực tiếp bảo vệ cho toàn bộ toà nhà bao gồm cả người và thiết bị không bị hư hỏng khi có sét. Sử dụng công nghệ thu sét phóng điện sớm (Early Streamer Emission Technology). Trên đỉnh mái của mỗi tháp nhà sẽ được bố trí một hệ thống này.

+ Hệ thống chống sét bao gồm bộ kim thu sét đặt tại vị trí cao nhất của toà nhà, dây thoát sét, cọc tiếp đất, hố tiếp đất và hộp kiểm tra.

+ Kim thu sét : sử dụng loại đầu kim thu sét loại phát tia tiên đạo sớm, có bán kính bảo vệ  $R_p=110m$  đặt ở vị trí cao nhất của công trình.

#### *Hệ thống nối đất an toàn*

- Hệ thống tiếp đất an toàn độc lập với hệ thống tiếp đất chống sét. Cọc nối đất bằng thép L63x63x6 dài 2.5m liên kết với nhau bằng thép D12 mạ kẽm. Đầu trên của cọc được đóng sâu dưới mặt đất 0.7m và thanh tiếp địa được đặt trong các rãnh 0.5m sâu 0.8m.

- Điện trở của hệ thống tiếp địa an toàn lập lại phải đảm bảo  $R_{N\&A;T} \leq 10 \Omega$ . Thi công xong phải đo kiểm tra lại nếu không đạt phải báo thiết kế bổ sung.

#### *Hệ thống nối đất và chống sét*

- Hệ thống chống sét phải đảm bảo yêu cầu  $R_{nd} \leq 10\Omega$  tuân theo tiêu chuẩn chống sét trong công trình xây dựng TCVN 9385-2012 hiện hành của Việt Nam.

*Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường Dự án "Cải tạo, nâng cấp trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khương Hạ", phường Khương Đình, thành phố Hà Nội.*

- Sử dụng kim thu thép D18 mạ kẽm cao 1 m kết hợp với hệ thống lưới thu sét thép D10 mạ kẽm, được kết nối với hệ thống tiếp địa bằng dây dẫn sét thép  $\phi$  10 mạ kẽm.

- Dai thu sét và dây dẫn sét được cố định bằng hàn điện trên các cọc đỡ bằng thép  $\phi$  10 mạ kẽm, khoảng cách giữa các cọc đỡ là 1m. Chiều cao cọc đỡ là 6cm. Mỗi hàn điện phải chắc, chiều dài đường hàn  $\geq$  6cm.

- Hệ thống nối đất chống sét: gồm các cọc tiếp địa thép L63x63x6; dài 2.5m được liên kết với nhau bằng thép D12 mạ kẽm.

- Điện trở suất tính toán của đất thiết kế này là  $\rho_{TT} = 1,5.10^4 \Omega.cm$ , Điện trở nối đất xung kích của hệ thống nối đất phải đảm bảo:  $R_{ndxk} \leq 10 \Omega$ . Thi công xong phải đo kiểm tra lại nếu không đạt phải báo thiết kế bổ sung.

Các vật tư nối đất phải có độ dày lớp mạ kẽm  $\geq 80\mu m$

❖ Yêu cầu về thiết bị và vật tư điện:

- Thiết bị, vật tư điện cần phải mới 100%, sử dụng của các hãng nổi tiếng và phổ biến trên thị trường Việt Nam như Hager, ABB, Schneider, Siemens, Haplulico, Clipsal, Sino, Taya, Cadivi... Trước khi đưa thiết bị vào lắp đặt phải kiểm định lại thông số kỹ thuật và chất lượng, có biên bản kiểm định của cơ quan chuyên ngành đúng chức năng xác định. Các biên bản này cần lưu lại vào hồ sơ hoàn công của công trình.

- Cáp và dây điện: Cáp động lực phải đủ pha, trung tính và tiếp đất. Tất cả các cáp và dây sử dụng trong hệ thống phải là loại lõi đồng bọc PVC chế tạo ở cấp điện áp 600/1000V và tuân theo tiêu chuẩn BS 6004. Toàn bộ cáp và dây điện từ tủ điện đến tủ điện và từ tủ điện đến thiết bị không được nối giữa chừng.

- Tủ điện:

+ Các tủ điện tăng và hộp điện phòng được chế tạo trong nước theo dây truyền công nghiệp, với vỏ sơn tĩnh điện có đầy đủ các phụ kiện để gá lắp thiết bị như thanh cái, aptomat, cáp điện, nối đất, đèn báo pha v.v theo yêu cầu thiết kế đảm bảo tiêu chuẩn kỹ thuật. Các aptomat MCB và MCCB đáp ứng được các yêu cầu vận hành của hệ thống, ngắt sự cố đồng thời với dòng mạch ngắn 6 đến 10 lần dòng tải định mức.

Cầu chì lắp trong tủ điện tuân thủ theo BS 3185 và có dòng điện định mức không nhỏ hơn đã chỉ ra trong bản vẽ. Chúng là loại 3 cực với dây trung tính và 1 cực với dây trung tính, đủ công suất mang dòng điện liên tục không quá tải và hư hỏng

#### **D) Hệ thống giao thông**

Các tuyến đường giao thông xung quanh dự án: Phía Bắc tiếp giáp tuyến phố Khương Hạ lòng đường hiện trạng rộng 5.7m, vỉa hè phía trường rộng khoảng 9m. Phía Đông Nam khu đất kết nối với ngõ 29 Khương Hạ.

#### **E) Hệ thống cây xanh cảnh quan**

*Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường Dự án “Cải tạo, nâng cấp trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khương Hạ”, phường Khương Đình, thành phố Hà Nội.*

- Tổ chức không gian cảnh quan thông thoáng tạo môi trường xanh sạch đẹp, hợp lý và thân thiện với thiên nhiên, hài hòa với tổng thể xung quanh. Cây xanh được bố trí trên các phần đất còn lại giữa công trình và sân đường nội bộ, kết hợp với các khu đất cây xanh xung quanh công trình, vừa tạo cảnh quan, vừa hạn chế tiếng ồn và bụi tác động từ bên ngoài vào công trình. Thiết kế không gian cảnh quan đảm bảo tính thống nhất, đồng bộ, bền vững, mỹ quan trong tổng thể sân vườn, các khu vực tiểu cảnh tạo điểm nhấn cho dự án. Đảm bảo tuân thủ vị trí, hình dáng các khu cây xanh, sân đường bãi xe theo bản vẽ quy hoạch cảnh quan đã được phê duyệt.

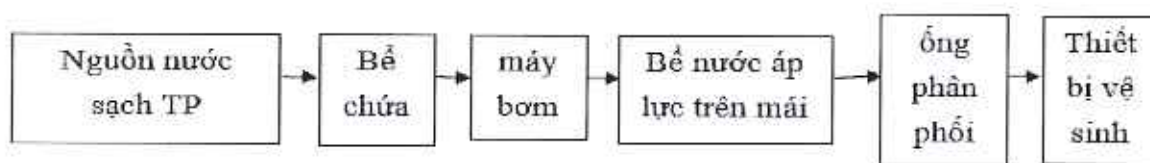
- Tổ chức hệ thống cây xanh sử dụng công cộng được nghiên cứu kỹ điều kiện tự nhiên, khí hậu, cảnh quan thiên nhiên, bố cục không gian kiến trúc, lựa chọn đất đai thích hợp và kết hợp hài hòa với môi trường xung quanh, tổ chức thành hệ thống với nhiều dạng phong phú: tuyến, điểm diện. Các loại cây tạo bóng mát có chiều cao từ 3-5m, đường kính tán rộng từ 4m để tạo không gian nghỉ ngơi dưới bóng cây. Các khu tiểu cảnh thiết kế cây trồng theo cụm có cắt tỉa, cây tạo dáng kiểu kết hợp trồng cây phân tầng. Sử dụng các loại cây có màu sắc khác nhau quanh năm.

#### **F) Hạng mục cấp nước**

- Nguồn: Dự án đã có điểm đầu cấp nước từ mạng lưới cấp nước hiện hữu, điểm đầu cấp nước tại phía Đông Nam dự án. Gần trạm bơm nước sạch Khương Trung do Công ty cổ phần Viwaco cung cấp.

- Cấu trúc hệ thống cấp nước: Ống cấp nước dịch vụ → Bể nước ngầm sinh hoạt → Bơm chuyển nước → Bể nước mái → Hệ thống đường ống → Thiết bị sử dụng nước.

- Sơ đồ dây chuyền cấp nước tổng thể như sau:



- Nguồn nước sạch qua đồng hồ vào bể chứa, máy bơm hút nước từ bể chứa đẩy lên mái, nước từ kết theo ống phân phối đến các khu vực có nhu cầu dùng nước.

- Sơ đồ cấp nước được thiết kế sơ đồ nhánh, phân vùng cấp nước để đảm bảo áp lực tại các tầng là tương đối đều nhau

- Ống và phụ kiện sử dụng ống nhựa PPR áp lực PN10 cho ống nước lạnh, PN20 với ống nước nóng, đường kính ống từ 20 đến 90mm.

+ Tại dự án có các bể chứa nước: Bể chứa nước sinh hoạt + phòng cháy chữa cháy thể tích 422 m<sup>3</sup> phía Tây Nam và các bồn chứa nước mái bằng inox dung tích 5 m<sup>3</sup>

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường Dự án “Cải tạo, nâng cấp trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khương Đình”, phường Khương Đình, thành phố Hà Nội.

Các hạng mục cấp nước của dự án được thống kê trong bảng sau:

**Bảng 1.8. Thống kê các hạng mục cấp nước**

STT	Hạng mục	Đơn vị tính	Khối lượng
1	Bể nước sinh hoạt + PCCC	m <sup>3</sup>	422
2	Bồn chứa nước mái	m <sup>3</sup>	50

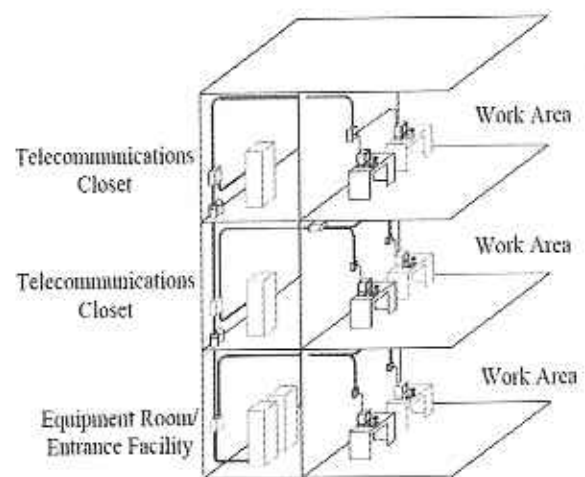
(Nguồn: Bản vẽ thiết kế)

### G) Hệ thống điện nhẹ

Hệ thống mạng máy tính trong công trình được thiết kế theo kiến trúc mạng phân tầng (Distribution Network).

Theo mô hình này, hệ thống cáp tín hiệu ngang tầng từ các ổ cắm máy tính được đấu nối trong các tủ kỹ thuật từng tầng. Kết nối các tủ kỹ thuật từng tầng với phòng kỹ thuật chung tòa nhà sử dụng hệ thống cáp trục (backbone).

Hệ thống mạng máy tính được bố trí thiết kế 01 phòng kỹ thuật tổng, tại mỗi tầng bố trí 1 tủ kỹ thuật bố trí các thiết bị quản lý đầu nối cáp tín hiệu từ các ổ cắm máy tính. Hệ thống đầu nối cho mạng máy tính được thiết lập sử dụng các thanh đầu nối (patch panel) chuẩn Cat6.



### H) Hệ thống mạng điện thoại, cáp

Hệ thống điện thoại trong công trình được thiết kế theo giải pháp quản lý tập trung:

Trang bị 01 tủ kỹ thuật quản lý tổng (chung với hệ thống mạng). Tại đây bố trí các thiết bị quản lý hệ thống điện thoại (tổng đài, giá đấu dây).

Các ổ cắm điện thoại lắp trên tường là loại giắc RJ45, mặt lắp âm tường, được lắp đặt ở độ cao 0.4m so với mặt nền hoàn thiện, hoặc lắp đặt các vị trí âm sàn theo nội thất.

Hệ thống cáp điện thoại, mạng và truyền hình trong công trình bao gồm cáp quang, cáp cat6 4P, cáp từ tủ đầu dây chính tới các tủ đầu dây tầng đi theo máng cáp trong hộp kỹ thuật; cáp (đi trong ống PVC ngầm tường, trần hoặc đi theo máng cáp từ tủ đầu dây tầng tới các hộp đầu dây phòng và tới các ổ cắm điện thoại).

#### 1) Hệ thống Camera

Camera quan sát: được bố trí tại những khu vực yêu cầu, có chức năng giám sát tất cả hoạt động trong phạm vi quan sát tương ứng.

Màn hình hiển thị: được đặt ở phòng quản lý trung tâm với chức năng hiển thị hình ảnh thu được từ các camera.

Mạng lưới đường truyền dẫn tín hiệu hình ảnh và đường cung cấp nguồn cho các thiết bị trong toàn bộ hệ thống

Lựa chọn camera cố định góc quan sát rộng, đầu ghi hình kỹ thuật số đảm nhiệm vai trò trung tâm trong hệ thống được sử dụng là dạng PC base - tất cả các thao tác vận hành điều khiển chỉ cần sử dụng chuột. Mỗi đầu ghi hình có thể tập trung hình ảnh tối đa từ 32 camera. Đầu ghi hình có thể hoà mạng WAN hỗ trợ truyền tải hình ảnh, cảnh báo, báo động tạo nên hệ thống giám sát khép kín, đảm bảo chức năng quản lý từ xa, màn hình đặt tại phòng trung tâm.

Việc kết nối giữa các thiết bị trong hệ thống với nhau (camera với đầu ghi, đầu ghi với màn hình giám sát) được thực hiện thông qua một mạng lưới đường truyền tín hiệu hình ảnh, sử dụng loại cáp tín hiệu CAT6 – là loại cáp được khuyến nghị sử dụng trong các hệ thống truyền dẫn tín hiệu hình ảnh.

Cáp tín hiệu được đi trong ống luồn dây tại các vị trí lắp nối và đi trong ống PVC tại các vị trí đặt ngầm tường trần, hay đi nổi phía trên trần giả. Tại các vị trí có máng cáp, cáp được đi trong máng cáp.

Tại phòng trực phòng cháy chữa cháy sẽ có các bộ NVR và màn hình chuyên dụng để giám sát hình ảnh từ các camera đưa về . Nếu muốn xem một camera nào đó, ta ấn nút phóng to theo camera lựa chọn. Từ màn hình này chúng ta có thể thực hiện các thao tác giám sát, ghi hình theo ý muốn. Các camera được thể hiện trên màn hình màu có ghi chú thích tên khu vực để người điều khiển có thể quan sát khi cần thiết khi có nghi vấn hoặc thông báo tức thời.

Tại các công bảo vệ sẽ lắp đặt bộ NVR và màn hình cho camera khu vực lối vào và ngoài nhà để đảm bảo an ninh từ vòng ngoài nhà bảo vệ

Với máy tính được kết nối với hệ thống thông qua mạng LAN/WAN chúng ta cũng có thể xem và thực hiện các thao tác bằng cách lựa chọn camera từ màn hình đồ hoạ cửa sổ hình ảnh của camera đó sẽ hiện ra và ta thực hiện các thao tác.

## **J) Hệ thống âm thanh công cộng**

Hệ thống âm thanh công cộng được thiết kế theo mô hình tập trung. Tất cả các loa phát thanh đều được kết nối về tủ quản lý hệ thống âm thanh công cộng.

Tủ quản lý tổng của toàn bộ hệ thống được bố trí tại phòng văn phòng. Trong tủ bố trí các thiết bị:

- Khối phát tín hiệu: bàn gọi, đầu phát nhạc nền.
- Khối xử lý tín hiệu: bộ điều khiển trung tâm, bộ khuếch đại tín hiệu.

Các loa phát thanh được bố trí trên các tầng đều kết nối về tủ quản lý tổng theo hệ thống cấp âm thanh đi trong các ống dẫn cấp thi công trên trần, trần giả, tường, đảm bảo thẩm mỹ.

Hệ thống âm thanh thiết kế là hệ thống âm thanh thông báo được lắp đặt cố định tại các hành lang, các sảnh có thể phát tín hiệu âm thanh thông báo, nhạc nền tới mọi vị trí trong trường với chất lượng âm thanh tốt, rõ và có áp lực đủ mạnh.

Hệ thống truyền thanh thông báo sự cố phục vụ cho hoạt động điều hành các bản tin thông báo, phát nhạc nền phục vụ cho việc thông báo, cảnh báo các sự cố và phát nhạc nền phục vụ cán bộ công nhân viên.

Hệ thống âm thanh công cộng được thiết kế theo các vùng phát thanh (zone) riêng biệt, thuận tiện cho việc quản lý khu vực phát âm thanh, đáp ứng được các nhu cầu phát thông báo hay nhạc nền thích hợp.

### **K) Hệ thống thoát nước thải**

- **Hệ thống thoát nước mưa:** toàn bộ nước mưa mái được thu gom chảy vào các ống đứng, nước mưa dẫn xuống tầng 1 thoát ra cùng hệ thống thoát nước sân nhà, sau đó thoát ra hệ thống thoát nước khu vực.

Hệ thống nước mưa sẽ thoát vào hệ thống ống công BTCT D400, khoảng 20m đến 30m sẽ làm 1 tấm ghi ga thu nước (tổng 14 cái) sau đó thoát ra hệ thống thoát nước bên ngoài công trình qua tuyến cống D600. Điểm đầu nối dự kiến là hố ga trên phố Khương Hạ.

- **Hệ thống thoát nước thải:** nước thoát của xí bệt, tiểu treo dẫn theo ống nhánh ống đứng, ống gom xuống bể phốt nằm âm sàn vệ sinh tầng 1, sau khi đã xử lý tại bể phốt sẽ thoát đến trạm XLNT của dự án.

- **Hệ thống thoát nước rửa:** thoát nước rửa của phễu thu sàn, chậu rửa, nước dẫn theo ống nhánh, ống đứng, ống gom tầng 1 rồi thoát ra trạm XLNT của dự án.

- **Nước thoát ra từ bếp** sẽ được thu vào bể tách mỡ đặt ngoài sân rồi thoát ra trạm XLNT của dự án.

#### **- Nước thải từ HTXLNT:**

Toàn bộ nước thải sau bể phốt được đưa qua đường ống D= 125-2% thoát ra ga thu hạ tầng. Hệ thống ga thu hạ tầng là hệ thống ống u.PVC D200 – 0,5% - 155m và 8 ga thu nước thải để đưa về hệ thống xử lý nước thải công suất 100m<sup>3</sup>/ng.đ, sau đó thoát ra hệ thống thoát nước chung của khu vực qua đường ống D200-0,5% vào hệ thống thoát nước chung trên đường Khương Hạ. Xây dựng hệ thống xử lý nước thải công suất 85 m<sup>3</sup>/ngày.đêm sử dụng công nghệ AO. Vị trí trạm xử lý nước thải được xây dựng ngầm phía Tây – Tây Bắc khu đất sau khối nhà đa năng. Vị trí đầu nổi nước thải:

### **1.3.2 Công nghệ sản xuất của dự án đầu tư:**

Tại Nghị quyết 42/NQ-IIDND ngày 04/10/2024 của Hội đồng nhân dân thành phố Hà Nội có quy mô đào tạo: có 45 lớp và 1.422 học sinh; sau đầu tư đạt chuẩn quốc gia.

Hình thức quản lý dự án: Quá trình vận hành dự án tương đối đơn giản, chủ yếu là vận hành trường học và các thiết bị hạ tầng kỹ thuật tại công trình.

Sau khi hoàn thiện và đi vào vận hành Chủ dự án đầu tư là Ban QLDA Đầu tư xây dựng công trình dân dụng thành phố Hà Nội sẽ bàn giao lại toàn bộ công trình tại dự án cho đơn vị thụ hưởng là Trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khương Hạ. Trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khương Hạ có trách nhiệm vận hành và sử dụng công trình theo thiết kế, và các hoạt động thuộc lĩnh vực giáo dục do nhà trường quản lý.

### **1.3.3 Sản phẩm của dự án đầu tư**

Sản phẩm của dự án là Trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khương Hạ đạt chuẩn quốc gia.

## **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 Giai đoạn thi công xây dựng**

#### **1.4.1.1 Nhu cầu sử dụng điện, nước**

##### **1.4.1.1.1 Nhu cầu sử dụng điện**

- Nguồn điện được lấy nguồn điện hiện tại khu vực từ trạm 110/22kv TBA-Chùa Khương Hạ 3.

##### **1.4.1.1.2 Nhu cầu sử dụng nước**

- Nhu cầu sử dụng nước trong giai đoạn thi công xây dựng gồm 02 nguồn chính: Nước cấp cho sinh hoạt của công nhân và nước cấp cho hoạt động thi công xây dựng (cấp cho thi công, cấp cho vệ sinh dụng cụ và thiết bị). Nước cho công tác thi công: nhà thầu sẽ tiến hành sử dụng nước sạch từ hệ thống cấp nước của Công ty cổ phần Viwaco.

##### **- Nước cấp cho hoạt động sinh hoạt của công nhân tại công trường**

Nhà thầu thi công tổ chức 01 công trường thi công và không tổ chức ăn uống cho công nhân tại công trường thi công, do vậy tại dự án chỉ sử dụng nước cho hoạt động vệ sinh, rửa tay chân của cán bộ quản lý, giám sát và công nhân thi công tại dự án. Với tổng số người tập trung cao nhất trên công trường trong một ngày là 80 người làm việc theo ca (8h/ca), lưu lượng nước cấp cho hoạt động sinh hoạt được tính theo mức sử dụng nước theo TCVN 13606:2023 Cấp nước – Mạng lưới đường ống và công trình – Yêu cầu thiết kế là 45lít/người/ngày.

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường Dự án “Cải tạo, nâng cấp trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khương Hạ”, phường Khương Đình, thành phố Hà Nội.

Vậy lượng nước cấp cho hoạt động sinh hoạt của công nhân tại công trường là:

$$80 \times 45 : 1000 = 3,6 \text{ m}^3/\text{ngày}$$

**- Nước cấp cho hoạt động thi công xây dựng**

Nước sử dụng cho thi công xây dựng: Theo nghiên cứu quá trình thi công các dự án tương tự, ước tính nhu cầu sử dụng như sau:

+ Nước phun ẩm công trường (vào những ngày thời tiết hanh khô, nắng nóng, có gió lớn, lượng nước này sử dụng không thường xuyên) khoảng 3 m<sup>3</sup>/ngày đêm.

+ Nước bảo dưỡng bê tông (chỉ sử dụng sau khi đổ bê tông): 5 m<sup>3</sup>/ngày đêm.

+ Nước cấp rửa dụng cụ thi công: khoảng 2m<sup>3</sup>/ngày đêm.

+ Nước cấp cho hoạt động rửa xe, căn cứ theo TCVN 4513:1988 Cấp nước bên trong-Tiêu chuẩn thiết kế, lượng nước sử dụng cho rửa xe khoảng 300 lít/xe.

Số lượng xe lớn nhất trong giai đoạn vận chuyển đất đào thải bỏ, san nền là 12 lượt xe/ngày.

Số lượng xe lớn nhất giai đoạn vận chuyển nguyên vật liệu là: 4,3 lượt xe/ngày

Vậy lượng nước thải rửa xe lớn nhất trong giai đoạn thi công là: 16,3 lượt xe/ ngày

$$300 \times 16,3 : 1000 = 4,9 \text{ m}^3/\text{ngày}$$

+ Nước cấp cho trộn vữa, căn cứ theo văn bản số 12/2021/TT-BXD – Thông tư ban hành định mức xây dựng, lượng nước sử dụng cho 1m<sup>3</sup> vữa xây dựng là khoảng 260 lít nước. Theo ước tính, dự kiến trung bình mỗi ngày tại dự án sử dụng khoảng 05 m<sup>3</sup> vữa, như vậy nhu cầu sử dụng nước trộn vữa là:

$$260 \text{ lit} * 5 = 1.300 \text{ lit} = 1,3 \text{ m}^3/\text{ngày}$$

Nhu cầu sử dụng nước trong giai đoạn thi công, cải tạo được thống kê trong bảng sau:

**Bảng 1.9. Nhu cầu sử dụng nước trong hoạt động thi công**

TT	Thành phần dùng nước	Nhu cầu (m <sup>3</sup> /ng.đ)	Nhu cầu xả nước thải	
			% nước cấp	m <sup>3</sup> /ng.đ
I	Nhu cầu nước phục vụ sinh hoạt của công nhân trên công trường	3,6	100	3,6
II	Nhu cầu sử dụng nước phục vụ thi công	20,42		8,3
1	Phun ẩm công trường	3	-	-
2	Nước bảo dưỡng bê tông	5	-	-
4	Nước cấp rửa dụng cụ thi công	2	80	1,6
5	Nước trộn vữa	1,3	-	-

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường Dự án “Cải tạo, nâng cấp trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khuông Hạ”, phường Khuông Đình, thành phố Hà Nội.

TT	Thành phần dùng nước	Nhu cầu (m <sup>3</sup> /ng.đ)	Nhu cầu xả nước thải	
			% nước cấp	m <sup>3</sup> /ng.đ
6	Nước rửa xe	4,9	80	6,7
	<b>Tổng cộng (I+II)</b>	<b>40,9</b>		<b>11,9</b>

#### 1.4.1.2 Nhu cầu sử dụng nguyên vật liệu trong thi công

Nguyên vật liệu được cung cấp và tập kết theo kế hoạch thi công, thi công theo hình thức cuốn chiếu, trộn gói từng đoạn và từng phần. Để đảm bảo cung cấp kịp thời cho công trình, đáp ứng các yêu cầu về chất lượng và tiến độ, công trình sẽ sử dụng vật tư, vật liệu từ các nguồn cung cấp là các công ty liên doanh, đại lý phân phối và các cơ sở nhà máy sản xuất sẵn có tại Hà Nội.

- Dự kiến các nguồn nguyên, vật liệu phục vụ chính cho thi công gồm: cát, đá dăm, thép, dây thép, cọc bê tông đúc sẵn, bê tông thương phẩm, xi măng, gạch xây dựng, gạch lát ...sẽ được cung cấp tại các nguồn mua tại thành phố (khoảng cách quãng đường vận chuyển ước tính với bán kính khoảng 20 km)

- Chất thải rắn xây dựng từ quá trình phá dỡ, thi công xây dựng: được nhà thầu xây dựng vận chuyển đổ thải đúng nơi quy định của Thành phố.

Thống kê khối lượng nguyên vật liệu chính sử dụng cho dự án dưới bảng sau:

**Bảng 1.10. Khối lượng nguyên vật liệu phục vụ giai đoạn thi công xây dựng**

STT	Tên vật tư	Đơn vị	Khối lượng	Khối lượng quy đổi (tấn)
<b>I</b>	<b>Thi công móng, cọc</b>			<b>6.758,90</b>
1	Cát mịn ML=1,5-2,0	m <sup>3</sup>	84,744	101,692224
2	Cát nền	m <sup>3</sup>	3393,040	4071,647520
3	Cát vàng	m <sup>3</sup>	127,558	178,581203
4	Cột chống thép ống	kg	450,364	0,450364
5	Dây thép	kg	1466,620	1,466620
6	Đá 1x2	m <sup>3</sup>	46,294	74,070158
7	Đá 4x6	m <sup>3</sup>	161,201	248,249127
8	Gạch không nung (6,5x10,5x22)cm	viên	133822,205	1204,399845
9	Que hàn	kg	1636,228	1,636228
10	Thép hình	kg	1773,222	1,773222
11	Thép tấm	kg	2802,961	2,802961
12	Thép tròn	kg	104,635	0,104635
13	Thép tròn D≤10mm	kg	26879,529	26,879529
14	Thép tròn D≤18mm	kg	69282,174	69,282174
15	Thép tròn D=14mm (Tham khảo Việt Nhật CB400V )	kg	6035,442	6,035442

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường Dự án "Cải tạo, nâng cấp trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khương Hạ", phường Khương Đình, thành phố Hà Nội.

STT	Tên vật tư	Đơn vị	Khối lượng	Khối lượng quy đổi (tấn)
16	Thép tròn D=8mm (Tham khảo Việt Đức CB240)	kg	601,794	0,601794
17	Thép tròn D>18mm	kg	44431,710	44,431710
18	Vữa XMPC30, cát vàng, đá 1x2 M350 - Độ sụt 14 - 17cm	m3	808,623	485,173735
19	Vữa XMPC30, cát vàng, đá 1x2 M350 - Độ sụt 14 - 17cm	m3	277,063	166,237512
20	Xi măng PCB30	kg	64523,698	64,523698
21	Xi măng PCB30 (Tham khảo Sài Sơn)	kg	8857,549	8,857549
<b>II</b>	<b>Thi công phần thân</b>			<b>2.799,89</b>
1	Cát vàng	m3	72,551	87,061564
2	Cây chống thép ống	kg	1357,760	1,357760
3	Cột chống thép ống	kg	9430,106	9,430106
4	Dây thép	kg	4871,511	4,871511
5	Đá 1x2	m3	119,530	191,248109
6	Đinh	kg	161,024	0,161024
7	Que hàn	kg	2347,801	2,347801
8	Thép hình	kg	12764,652	12,764652
9	Thép tấm	kg	14882,816	14,882816
10	Thép tròn	kg	1152,936	1,152936
11	Thép tròn D<=10mm	kg	223942,040	223,942040
12	Thép tròn D<=18mm	kg	89735,520	89,735520
13	Thép tròn D>10mm	kg	4138,446	4,138446
14	Thép tròn D>18mm	kg	54334,380	54,334380
15	Vữa XMPC30, cát vàng, đá 1x2 M350 - Độ sụt 14 - 17cm	m3	3073,724	1844,234152
16	Vữa XMPC30, cát vàng, đá 1x2 M350 - Độ sụt 6 - 8cm	m3	344,176	206,505746
17	Xi măng PCB30	kg	51719,741	51,719741
<b>III</b>	<b>Phần kiến trúc</b>			<b>21.016,20</b>
1	Cát mịn ML=0,7-1,4	m3	495,305	594,366424
2	Cát mịn ML=1,5-2,0	m3	1786,774	2144,128391
3	Cát nền	m3	1611,486	1933,782960
4	Cát vàng	m3	405,308	567,431356
5	Dung dịch chống thấm	kg	1854,258	1,854258
6	Dung dịch chống thấm	kg	10859,049	10,859049
7	Đá 1x2	m3	0,900	1,386270
8	Đá 2x4	m3	400,810	617,246965
9	Đá 4x6	m3	4,166	6,415523
10	Đá granit tự nhiên	m2	998,522	9,985224
11	Đá granit tự nhiên làm mặt Lavapo màu đen, xanh đen dày 18mm (+-2)	m2	121,089	1,210892
12	Gạch AAC (10x20x60)cm	viên	17959,296	161,633660
13	Gạch không nung (6,5x10,5x22)cm	viên	1559092,00 3	14031,828027

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường Dự án "Cải tạo, nâng cấp trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khuông Hạ", phường Khuông Đình, thành phố Hà Nội.

STT	Tên vật tư	Đơn vị	Khối lượng	Khối lượng quy đổi (tấn)
14	Gạch lát granite kích thước 600x600mm <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	10638,737	106,387374
15	Gạch lát kích thước 600x600mm	m <sup>2</sup>	36,399	0,363988
16	Gạch lát kích thước gạch granit 600x600	m <sup>2</sup>	1043,479	10,434793
17	Gạch ốp granit gạch 600x600	m <sup>2</sup>	2139,768	21,397678
18	Giáo thép	kg	3921,825	3,921825
19	Inox	kg	66,268	0,066268
20	Inox	kg	31,979	0,031979
21	Inox	kg	6,214	0,006214
22	Inox 304	kg	4,610	0,004610
23	Inox 304	kg	149,250	0,149250
24	Khí gas	kg	47,379	0,047379
25	Que hàn	kg	860,013	0,860013
26	Que hàn inox	kg	4,567	0,004567
27	Silicon chít mạch	kg	8,400	0,008400
28	Sơn dẻo nhiệt	kg	319,576	0,319576
29	Sơn lót	kg	218,625	0,218625
30	Sơn lót nội thất	lít	6283,494	7,540192
31	Sơn lót ngoại thất	lít	864,777	1,037733
32	Sơn phủ	kg	356,681	0,356681
33	Sơn phủ epoxy tự san	kg	1859,264	2,231117
34	Sơn phủ nội thất	lít	9882,088	11,858506
35	Sơn phủ ngoại thất	lít	1366,348	1,639618
36	Thép các loại	kg	2456,219	2,456219
37	Thép hình	kg	24594,478	24,594478
38	Thép hộp mạ kẽm	kg	126,453	0,126453
39	Thép hộp mạ kẽm	kg	1348,602	1,348602
40	Thép hộp mạ kẽm	kg	650,802	0,650802
41	Thép tấm	kg	5500,391	5,500391
42	Thép tròn	kg	1068,747	1,068747
43	Thép tròn D<= 18mm	kg	825,647	0,825647
44	Vữa khô trộn sẵn (xây)	kg	10754,771	10,754771
45	Xi măng	kg	6870,137	6,870137
46	Xi măng PC30	kg	2578,270	2,578270
47	Xi măng PC30	kg	20408,387	20,408387
48	Xi măng PCB30	kg	686434,295	686,434295
49	Xi măng trắng	kg	1570,105	1,570105
<b>IV</b>	<b>Hạng mục phụ trợ ngoài nhà: đường giao thông, hệ thống cấp điện, cấp nước, thoát nước mưa, thoát nước thải,....</b>			<b>2.516,75</b>
1	Bê tông nhựa	m <sup>3</sup>	102,385	163,82
2	Cấp phối đá dăm loại I	m <sup>3</sup>	446,300	1.227,32
3	Nhựa đường	kg	1053,398	1,05
4	Ống bảo vệ cáp HDPE D40/30	m	163,200	0,236640

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường Dự án “Cải tạo, nâng cấp trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khương Đình”, phường Khương Đình, thành phố Hà Nội.

STT	Tên vật tư	Đơn vị	Khối lượng	Khối lượng quy đổi (tấn)
5	Ống bảo vệ cáp HDPE D85/65	m	799,680	1,159536
6	Ống thép đen D150mm	m	30,150	0,043718
7	Que hàn	kg	1,275	0,001275
8	Xi măng	kg	2,000	0,002000
9	Que hàn đồng	kg	2,232	0,002232
10	Thuốc hàn	kg	0,143	0,000143
11	Ống nhựa PPR D75mm dày 6,8mm	m	226,125	0,000204
12	Ống nhựa PPR D90mm dày 8,2mm	m	150,750	0,000136
13	Ống nhựa PPR PN10 D20mm dày 2,3mm	m	645,210	0,000581
14	Ống nhựa PPR PN10 D32mm dày 2,9mm	m	412,050	0,000371
15	Ống nhựa PPR PN10 D50mm dày 4,6mm	m	556,770	0,000501
16	Cát mịn ML=0,7-1,4	m <sup>3</sup>	14,116	16,939181
17	Cát mịn ML=1,5-2,0	m <sup>3</sup>	43,880	52,655708
18	Cát vàng	m <sup>3</sup>	105,201	147,281082
19	Dây thép	kg	117,299	0,117299
20	Đá 1x2	m <sup>3</sup>	95,718	147,406184
21	Đá 4x6	m <sup>3</sup>	64,133	98,764728
22	Gạch không nung (6,5x10,5x22)cm	viên	63410,380	570,693420
23	Ống HDPE DN200	m	414,100	0,600445
24	Que hàn	kg	227,325	0,227325
25	Thép hình	kg	237,007	0,237007
26	Thép tấm	kg	7131,797	7,131797
27	Thép tròn	kg	402,933	0,402933
28	Thép tròn D<=10mm	kg	2161,755	2,161755
29	Thép tròn D<=18mm	kg	3290,928	3,290928
30	Thép tròn D>14	kg	2254,692	2,254692
31	Thép tròn D>18mm	kg	5484,948	5,484948
32	Xi măng PCB30	kg	67464,654	67,464654
33	Ống nhựa PPR PN10 D40mm dày 3,7mm	m	120,600	0,000109
34	Ống nhựa uPVC PN8 D=110mm	m	303,000	0,000273
35	Ống nhựa uPVC PN8 D=125mm	m	111,100	0,000100
36	Ống nhựa uPVC PN8 D=160mm	m	20,200	0,000018
37	Ống nhựa uPVC PN8 D=90mm	m	530,250	0,000477
38	Ống nhựa uPVC PN8 D42mm	m	90,900	0,000082
39	Ống nhựa uPVC PN8 D76mm	m	121,200	0,000109
<b>TỔNG</b>				<b>33.091,74</b>

Nguồn: (Thuyết minh tổng hợp dự toán công trình do tư vấn cung cấp)

#### 1.4.1.3 Nhu cầu sử dụng máy móc, thiết bị trong giai đoạn thi công

Để phục vụ cho quá trình thi công xây dựng dự án, một số thiết bị máy móc chính được sử dụng cho dự án được liệt kê như sau:

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường Dự án “Cải tạo, nâng cấp trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khương Hạ”, phường Khương Đình, thành phố Hà Nội.

**Bảng 1.11. Nhu cầu về máy móc, thiết bị trong giai đoạn thi công xây dựng**

STT	Tên máy	Đơn vị	Khối lượng
<b>I</b>	<b>Thi công phần móng</b>		
1	Cần cẩu bánh hơi - sức nâng : 16,0 T	ca	2,31
2	Cần cẩu bánh hơi - sức nâng : 6 T	ca	25,68
3	Cần cẩu bánh xích - sức nâng : 25,0 T	ca	74,16
4	Cần cẩu bánh xích - sức nâng : 50,0 T	ca	42,63
5	Máy bơm bê tông - năng suất : 40 - 60 m <sup>3</sup> /h	ca	30,04
6	Máy cắt bê tông - công suất: 1,5 kW	ca	1,49
7	Máy cắt uốn cốt thép - công suất : 5,0 kW	ca	41,54
8	Máy đào một gầu, bánh xích - dung tích gầu : 1,25 m <sup>3</sup>	ca	16,07
9	Máy đầm bê tông, đầm dùi - công suất : 1,5 kW	ca	120,2
10	Máy đầm bê tông, đầm bàn - công suất : 1,0 kW	ca	15,45
11	Máy đầm đất cầm tay - trọng lượng : 70 kg	ca	56,79
12	Máy ép cọc Robot thủy lực tự hành 860 T	ca	170,52
13	Máy ép thủy lực (K GK-130C4) - lực ép : 130 T	ca	74,16
14	Máy hàn xoay chiều - công suất : 23,0 kW	ca	402,53
15	Máy khoan bê tông cầm tay - công suất : 1,50 kW	ca	1,49
16	Máy khoan đứng - công suất : 2,5 kW	ca	0,59
17	Máy mài - công suất : 1,0 kW	ca	0,66
18	Máy mài - công suất : 2,7 kW	ca	0,59
19	Máy trộn bê tông - dung tích : 250,0 lít	ca	21,69
20	Máy trộn vữa - dung tích : 150,0 lít	ca	8,52
21	Máy ủi - công suất : 110,0 CV	ca	1,43
22	Ô tô tự đổ - trọng tải : 7,0 T	ca	403,78
<b>II</b>	<b>Thi công phần thân</b>		
1	Máy bơm bê tông - năng suất : 40 - 60 m <sup>3</sup> /h	ca	88,81
2	Máy cắt uốn cốt thép - công suất : 5,0 kW	ca	127,56
3	Máy đầm bê tông, đầm dùi - công suất : 1,5 kW	ca	623,96
4	Máy hàn xoay chiều - công suất : 23,0 kW	ca	612,84
5	Máy trộn bê tông - dung tích : 250,0 lít	ca	13,32
6	Máy vận thăng - sức nâng : 0,8 T	ca	15,42
<b>III</b>	<b>Kiến trúc</b>		
1	Cần cẩu bánh xích - sức nâng : 10,0 T	ca	3,87
2	Máy cắt bê tông - công suất : 7,50 kW	ca	409,42
3	Máy cắt gạch đá - công suất : 1,7 kW	ca	1143,37
4	Máy cắt uốn cốt thép - công suất : 5,0 kW	ca	5,37
5	Máy đầm bê tông, đầm bàn - công suất : 1,0 kW	ca	39,59

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường Dự án "Cải tạo, nâng cấp trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khương Hạ", phường Khương Đình, thành phố Hà Nội.

STT	Tên máy	Đơn vị	Khối lượng
6	Máy đầm đất cầm tay - trọng lượng : 70 kg	ca	26,97
7	Máy hàn xoay chiều - công suất : 23,0 kW	ca	254,21
8	Máy mài - công suất : 2,7 kW	ca	5,37
9	Máy trộn bê tông - dung tích : 250,0 lít	ca	42,26
10	Máy trộn vữa - dung tích : 150,0 lít	ca	229,99
11	Ô tô vận tải thùng - trọng tải : 2,5 T	ca	2,42
<b>IV</b>	<b>Hạng mục phụ trợ ngoài nhà: đường giao thông, hệ thống cấp điện, cấp nước, thoát nước mưa, thoát nước thải,....</b>		
1	Máy khoan bê tông cầm tay - công suất : 0,62 kW	ca	715,46
2	Máy khoan bê tông cầm tay - công suất : 0,75 kW	ca	2,4
3	Máy đầm đất cầm tay - trọng lượng : 70 kg	ca	31,72
4	Máy hàn xoay chiều - công suất : 23,0 kW	ca	0,33
5	Máy bơm nước, động cơ diezel - công suất : 5,0 CV	ca	6,35
6	Máy hàn nhiệt cầm tay	ca	15,21
7	Cần cẩu bánh xích - sức nâng : 10,0 T	ca	0,25
8	Máy cắt uốn cốt thép - công suất : 5,0 kW	ca	2,91
9	Máy đào một gầu, bánh xích - dung tích gầu : 0,80 m <sup>3</sup>	ca	3,29
10	Máy đầm bê tông, đầm dùi - công suất : 1,5 kW	ca	9,57
11	Máy đầm bê tông, đầm bàn - công suất : 1,0 kW	ca	6,15
12	Máy hàn xoay chiều - công suất : 23,0 kW	ca	43,32
13	Máy khoan 2,5kW	ca	12,69
14	Máy mài 2,7kW	ca	12,69
15	Máy trộn bê tông - dung tích : 250,0 lít	ca	17
16	Máy trộn vữa - dung tích : 150,0 lít	ca	6,95
17	Ô tô tự đổ - trọng tải : 10,0 T	ca	15,01

(Nguồn: Thuyết minh thiết kế kỹ thuật do đơn vị tư vấn cung cấp)

**Bảng 1.12 . Nhu cầu sử dụng nhiên liệu trong giai đoạn thi công xây dựng**

STT	Tên máy	Đơn vị	Tiêu hao nhiên liệu
<b>I</b>	<b>Thi công phần móng</b>		<b>192.176,29</b>
1	Cần cẩu bánh hơi - sức nâng : 16,0 T	lít	76,19
2	Cần cẩu bánh hơi - sức nâng : 6 T	lít	642
3	Cần cẩu bánh xích - sức nâng : 25,0 T	lít	3.485,47
4	Cần cẩu bánh xích - sức nâng : 50,0 T	lít	2.301,96
5	Máy bơm bê tông - năng suất : 40 - 60 m <sup>3</sup> /h	kwh	5.467,30
6	Máy cắt bê tông - công suất: 1,5 kW	kwh	4,03

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường Dự án “Cải tạo, nâng cấp trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khuông Hạ”, phường Khuông Đình, thành phố Hà Nội.

STT	Tên máy	Đơn vị	Tiêu hao nhiên liệu
7	Máy cắt uốn cốt thép - công suất : 5,0 kW	kwh	373,83
8	Máy đào một gầu, bánh xích - dung tích gầu : 1,25 m <sup>3</sup>	lít	1.333,68
9	Máy đầm bê tông, đầm dùi - công suất : 1,5 kW	kwh	841,39
10	Máy đầm bê tông, đầm bàn - công suất : 1,0 kW	kwh	77,25
11	Máy đầm đất cầm tay - trọng lượng : 70 kg	lít	227,17
12	Máy ép cọc Robot thủy lực tự hành 860 T	kwh	128.909,97
13	Máy ép thủy lực (KGK-130C4) - lực ép : 130 T	kwh	10.233,94
14	Máy hàn xoay chiều - công suất : 23,0 kW	kwh	19.321,51
15	Máy khoan bê tông cầm tay - công suất : 1,50 kW	kwh	3,43
16	Máy khoan đứng - công suất : 2,5 kW	kwh	2,94
17	Máy mài - công suất : 1,0 kW	kwh	1,31
18	Máy mài - công suất : 2,7 kW	kwh	2,35
19	Máy trộn bê tông - dung tích : 250,0 lít	kwh	238,58
20	Máy trộn vữa - dung tích : 150,0 lít	kwh	68,13
21	Máy ủi - công suất : 110,0 CV	lít	66,01
22	Ô tô tự đổ - trọng tải : 7,0 T	lít	18.574,04
<b>II</b>	<b>Thi công phần thân</b>		<b>51.566,03</b>
1	Máy bơm bê tông - năng suất : 40 - 60 m <sup>3</sup> /h	kwh	16.163,74
2	Máy cắt uốn cốt thép - công suất : 5,0 kW	kwh	1.148,07
3	Máy đầm bê tông, đầm dùi - công suất : 1,5 kW	kwh	4.367,72
4	Máy hàn xoay chiều - công suất : 23,0 kW	kwh	29.416,26
5	Máy trộn bê tông - dung tích : 250,0 lít	kwh	146,47
6	Máy vận thăng - sức nâng : 0,8 T	kwh	323,77
<b>III</b>	<b>Kiến trúc</b>		<b>22.987,33</b>
1	Cần cẩu bánh xích - sức nâng : 10,0 T	lít	139,49
2	Máy cắt bê tông - công suất : 7,50 kW	kwh	4.503,63
3	Máy cắt gạch đá - công suất : 1,7 kW	kwh	3.430,11
4	Máy cắt uốn cốt thép - công suất : 5,0 kW	kwh	48,37
5	Máy đầm bê tông, đầm bàn - công suất : 1,0 kW	kwh	197,97
6	Máy đầm đất cầm tay - trọng lượng : 70 kg	lít	107,89
7	Máy hàn xoay chiều - công suất : 23,0 kW	kwh	12.202,16
8	Máy mài - công suất : 2,7 kW	kwh	21,5
9	Máy trộn bê tông - dung tích : 250,0 lít	kwh	464,9
10	Máy trộn vữa - dung tích : 150,0 lít	kwh	1.839,90
11	Ô tô vận tải thùng - trọng tải : 2,5 T	lít	31,41

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường Dự án “Cải tạo, nâng cấp trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khương Hạ”, phường Khương Đình, thành phố Hà Nội.

STT	Tên máy	Đơn vị	Tiêu hao nhiên liệu
IV	Hạng mục phụ trợ ngoài nhà: đường giao thông, hệ thống cấp điện, cấp nước, thoát nước mưa, thoát nước thải,....		3.893
1	Máy khoan bê tông cầm tay - công suất : 0,62 kW	kwh	643,92
2	Máy khoan bê tông cầm tay - công suất : 0,75 kW	kwh	2,64
3	Máy đầm đất cầm tay - trọng lượng : 70 kg	lít	126,88
4	Máy hàn xoay chiều - công suất : 23,0 kW	kwh	15,98
5	Máy bơm nước, động cơ diesel - công suất : 5,0 CV	lít	17,13
6	Máy hàn nhiệt cầm tay	kwh	91,23
7	Cần cầu bánh xích - sức nâng : 10,0 T	lít	8,96
8	Máy cắt uốn cốt thép - công suất : 5,0 kW	kwh	26,18
9	Máy đào một gầu, bánh xích - dung tích gầu : 0,80 m <sup>3</sup>	lít	213,9
10	Máy đầm bê tông, đầm dùi - công suất : 1,5 kW	kwh	67
11	Máy đầm bê tông, đầm bàn - công suất : 1,0 kW	kwh	30,73
12	Máy hàn xoay chiều - công suất : 23,0 kW	kwh	2.079,49
13	Máy khoan 2,5kW	kwh	63,43
14	Máy mài 2,7kW	kwh	50,74
15	Máy trộn bê tông - dung tích : 250,0 lít	kwh	187
16	Máy trộn vữa - dung tích : 150,0 lít	kwh	55,57
17	Ô tô tự đổ - trọng tải : 10,0 T	lít	855,68
<b>TỔNG</b>			<b>270.622</b>

(Nguồn: Thuyết minh thiết kế kỹ thuật do đơn vị tư vấn cung cấp)

Tổng lượng nhiên liệu sử dụng giai đoạn thi công xây dựng của dự án là **28.207** lít dầu diesel và **242.414 Kwh**

#### 1.4.2 Giai đoạn vận hành

##### 1.4.2.1 Nhu cầu sử dụng điện, nước giai đoạn vận hành

###### 1.4.2.1.1 Nhu cầu sử dụng điện

Dự án được cấp nguồn 0.4kV từ trạm biến áp hiện trạng TBA-Chùa Khương Hạ 3 phía Đông Nam dự án. Hiện tại TBA-Chùa Khương Hạ 3 đang cung cấp cho trường với công suất 250KVA .

Dựa trên như cầu cải tạo mới bổ sung thêm phụ tải, để đảm bảo cung cấp đủ nhu cầu phụ tải sau cải tạo. Làm mới 01 TBA 560KVA làm trong dự án. Trạm đặt tại khu đất kỹ thuật phía Tây Bắc dự án.

###### 1.4.2.1.2 Nhu cầu sử dụng nước

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường Dự án “Cải tạo, nâng cấp trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khuông Hạ”, phường Khuông Đình, thành phố Hà Nội.

Nước cấp cho giai đoạn vận hành được sử dụng nước sạch từ hệ thống cấp nước của Công ty cổ phần Viwaco.

Nhu cầu sử dụng nước cho các đối tượng sử dụng chính dự kiến như sau:

- Giáo viên + nhân viên: 106 giáo viên
- Học sinh bán trú: 1422 học sinh
- Nước phục vụ tưới cây, rửa đường,...

Với các đối tượng trên thì nhu cầu sử dụng nước được tính toán dựa theo căn cứ tại TCVN 4513:1988 như sau:

**Bảng 1.13. Nhu cầu sử dụng nước trong giai đoạn hoạt động**

STT	Đơn vị dùng nước	Số đơn vị dùng nước		Tiêu chuẩn cấp nước		Hệ số dùng nước không điều hòa	Lưu lượng Tổng (m <sup>3</sup> /ngđ)	Căn cứ
1	Nhu cầu cấp nước sinh hoạt						<b>85,94</b>	TCVN 4513:1988 điều 3.2
-	Giáo viên	106	người	20	l/người.ngđ	1,3	2,76	TCVN 13606:2023
-	Học sinh bán trú	1422	người	45	l/người.ngđ	1,3	83,19	
2	Nhu cầu cấp nước tưới cây	1000	m <sup>2</sup>	3	l/m <sup>2</sup>		<b>3,00</b>	
	<b>Qsh =</b>				m <sup>3</sup> /ngđ		<b>89</b>	
	<b>Tổng nhu cầu cấp nước sinh hoạt</b>				m <sup>3</sup> /ngđ		<b>89</b>	

(Số liệu đơn vị dùng nước do nhà trường cung cấp)

Như vậy lượng nước cấp trung bình cần xử lý tại dự án trung bình ngày khoảng 58 m<sup>3</sup>/ngày, với lượng nước cần xử lý lớn nhất khoảng 86 m<sup>3</sup>/ngày. Dự án lựa chọn xây dựng hệ thống XLNT công suất 100 m<sup>3</sup>/ngđ là phù hợp với định hướng hoạt động của trường.

#### 1.4.2.2 Nhu cầu sử dụng vật tư, nguyên nhiên liệu giai đoạn vận hành

Nhu cầu về hóa chất sử dụng trong giai đoạn vận hành, dự kiến như sau:

Trong quá trình xử lý nước thải, nhà trường có sử dụng các loại hóa chất sau:

##### \* Nhu cầu hóa chất khử trùng

Lượng clo hoạt tính cần thiết để khử trùng nước thải:

$$Y = a.Q.10^{-3} = 3,0(\text{mg/l}) \cdot 100 (\text{m}^3/\text{ngàyđêm}) \cdot 10^{-3} = 0,255 (\text{kg/ngày})$$

Trong đó:

Q: lưu lượng nước thải sinh hoạt lớn nhất,  $Q = 100 (\text{m}^3/\text{ngàyđêm})$

a: Liều lượng clo hoạt tính đủ để tiêu diệt toàn bộ vi sinh trong nước thải.

Chọn  $a = 3,0 \text{ mg/l}$  (Theo 8.28 TCXDVN 7957:2008)

Hệ thống xử lý nước thải sử dụng hóa chất khử trùng hóa chất Javen 10% (Công thức hóa học:  $\text{NaClO}$ ; Nồng độ:  $10\% \pm 2\%$ , Tỷ trọng: 1 lít = 1,150 Kg), đây là hóa chất khử trùng được sử dụng phổ biến hiện nay, có chứa lượng clo hoạt tính ổn định, sử dụng đơn giản, hiệu quả khử trùng cao.

Hóa chất Javen được nhân viên vận hành pha, sau đó từ bình chứa hóa chất được tự động bổ sung vào bể khử trùng bằng bơm định lượng hóa chất và hệ thống đường ống dẫn từ bình chứa tới bể khử trùng.

Nước thải sau khi đã xử lý sinh học hoàn toàn là  $3\text{g/m}^3 \Rightarrow$  Lượng Javen 10% cần dùng là:  $30\text{g/m}^3$  (tương đương  $26 \text{ ml/m}^3$ ). Với công suất trạm xử lý nước thải  $100 \text{ m}^3/\text{ngày} \Rightarrow$  Lượng hóa chất Javen 1 ngày là:

$$26 \text{ ml/m}^3 \times 100 \text{ m}^3/\text{ngày} = 2.600 \text{ ml/ngày (khoảng 2,21 lít/ngày)} = 552,5 \text{ lít/năm}$$

**\* Nhu cầu than hoạt tính**

Tại tháp xử lý mùi nhờ quạt hút luồng khí di chuyển từ dưới lên trên, trong tháp bố trí một tầng than hoạt tính có đường kính D500, dày 250mm. Thể tích lớp than hoạt tính là  $0,049\text{m}^3$ , tỷ trọng của than hoạt tính là:  $520\text{-}550 \text{ kg/m}^3$  do đó khối lượng than hoạt tính là:  $26\text{kg/lần}$ . Than hoạt tính có chức năng hấp phụ khí thải và mùi. Than hoạt tính được thay thế định kỳ 01 năm/lần. Than sau khi thay được quản lý như chất thải rắn công nghiệp thông thường.

**Bảng 1.14. Tổng hợp nhu cầu về hóa chất sử dụng giai đoạn vận**

STT	Tên hóa chất	Quy cách	Số lượng
I	Hóa chất sử dụng cho hệ thống XLNT		
1	Hóa chất khử trùng Javen cho HTXL nước thải	lít/năm	552,5
2	Than Hoạt tính	kg/năm	26

**1.4.2.3 Nhu cầu máy móc thiết bị phục vụ giai đoạn vận hành**

Hệ thống, thiết bị máy móc chính được sử dụng trong quá trình vận hành dự án được liệt kê như sau:

**Bảng 1.15. Nhu cầu về hệ thống thiết bị trong giai đoạn hoạt động**

TT	Tên thiết bị/máy móc	ĐVT	Số lượng dự kiến
1	Máy phát điện dự phòng 50kVA	Hệ thống	01
2	Máy lạnh treo tường cục bộ	Hệ thống	01
3	Hệ thống chống sét	Hệ thống	01
4	Hệ thống phòng cháy và chữa cháy	Hệ thống	01
5	Hệ thống mạng internet	Hệ thống	01
6	Hệ thống camera giám sát	Hệ thống	01
7	Hệ thống thông tin liên lạc	Hệ thống	01
8	Hệ thống âm thanh thông báo	Hệ thống	01
9	Hệ thống thông gió	Hệ thống	01
10	Hệ thống xử lý khí thải từ HTXLNT	Hệ thống	01
11	Hệ thống xử lý nước thải công suất 100m <sup>3</sup> /ngđ	Hệ thống	01

(Nguồn: Thuyết minh dự án)

## 1.5 Các thông tin khác liên quan đến dự án đầu tư:

### 1.5.1 Tổng quan về dự án và sự cấp thiết đầu tư dự án

Trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khương Hạ được UBND Thành phố thành lập ngày 25/5/2021 tại Quyết định số 2296/QĐ-UBND. Trường bắt đầu tuyển sinh từ năm học 2021-2022, đến 2025-2026 toàn Trường có 1586 học sinh, cụ thể: cấp TH có 10 lớp với 391 học sinh, cấp THCS có 5 lớp với 151 học sinh, cấp THPT có 25 lớp với 1.044 học sinh và 35 cán bộ, giáo viên, công nhân viên. Thực trạng Trường TH, THCS&THPT Khương Hạ được chuyển giao từ trường Trung cấp Sư phạm - Mẫu giáo Hà Nội, với công năng ban đầu là trường nghề, cơ sở vật chất không phù hợp với trường Liên cấp (TH, THCS&THPT). Hiện trạng Trường thiếu rất nhiều phòng học chức năng, phòng chức năng, các công trình xuống cấp nghiêm trọng, đặc biệt là hệ thống PCCC không sử dụng được, ảnh hưởng nhiều đến chất lượng giảng dạy, học tập của học sinh, ngoài ra còn nguy hiểm đến tính mạng học sinh, giáo viên của trường nếu xảy ra cháy nổ. Do vậy, việc

*Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường Dự án “Cải tạo, nâng cấp trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khương Hạ”, phường Khương Đình, thành phố Hà Nội.*

cải tạo, xây mới và nâng cấp Trường TH, THCS&THPT Khương Hạ là cấp bách và cần thiết.

Nhằm đáp ứng nhu cầu cơ sở vật chất, cải thiện điều kiện không gian học tập và giảng dạy tốt hơn cho Trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khương Hạ, HĐND Thành Phố Hà Nội đã phê duyệt chủ trương đầu tư dự án cải tạo, nâng cấp trường Tiểu học, Trung Học cơ sở, Trung học phổ thông Khương Hạ, quận Thanh Xuân theo Nghị quyết số 42/NQ-HĐND ngày 04/10/2024 ( phụ lục số 12 ).

Việc thực hiện Quy hoạch tổng mặt bằng, tỷ lệ 1/500 nhằm đáp ứng quy mô đầu tư của Dự án đã được phê duyệt chủ trương đầu tư, phù hợp với chỉ tiêu quy hoạch kiến trúc khu đất phù hợp số Quyết định 2480/QĐ-UBND ngày 9/5/2024 của UBND thành phố Hà Nội về việc phê duyệt điều chỉnh cục bộ Quy hoạch phân khu đô thị H2-3, tỷ lệ 1/2000 tại một phần ô quy hoạch quy hoạch C2-CQ2, quận Thanh Xuân (nay là phường Khương Đình, thành phố Hà Nội).

#### **1.5.2 Tiến độ thực hiện dự án**

+ Chuẩn bị dự án: Năm 2024

+ Đấu thầu lựa chọn nhà thầu các gói thầu tư vấn và gói thầu Thi công xây dựng: năm 2025.

+ Thi công xây dựng: năm 2026-2027

+ Bàn giao đưa vào sử dụng: Quý IV/ 2027

#### **1.5.3 Vốn đầu tư**

Căn cứ theo Nghị quyết số 42/NQ-HĐND ngày 04/10/2024 của Hội đồng nhân dân thành phố Hà Nội về việc phê duyệt chủ trương đầu tư, phê duyệt điều chỉnh chủ trương đầu tư một số dự án sử dụng vốn đầu tư công của thành phố Hà Nội, phụ lục số 12 về chủ trương đầu tư dự án Cải tạo, nâng cấp trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khương Hạ, quận Thanh Xuân, thành phố Hà Nội tổng vốn đầu tư dự án là 148.690 triệu đồng (Bằng chữ: Một trăm bốn mươi tám tỷ, sáu trăm chín mươi triệu đồng./.)

Nguồn vốn: Ngân sách Thành phố Hà Nội.

#### **1.5.4 Biện pháp thi công**

Dự án triển khai trên 01 công trường gồm các tổ đội thi công, quá trình thi công không chia nhỏ công trường.

### **Bảng 1.16. Kế hoạch thi công xây dựng dự án**

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường Dự án “Cải tạo, nâng cấp trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khương Hạ”, phường Khương Đình, thành phố Hà Nội.

Nội dung công việc	Năm 2026				Năm 2027			
	Quý I	Quý II	Quý III	Quý IV	Quý I	Quý II	Quý III	Quý IV
Chuẩn bị mặt bằng thi công								
Thi công xây dựng các hạng mục công trình								
Bàn giao đưa vào sử dụng								

#### 1.5.4.1 Chuẩn bị trước khi thi công

Trước khi tiến hành thi công công trình, đơn vị thi công, nhà thầu sẽ phối hợp với chủ đầu tư, lên phương án tổ chức thi công.

*Rà phá bom mìn tồn lưu:* Các hạng mục của dự án được xây dựng và nâng cấp trên nền khu đất hiện có, do đó không tiến hành rà phá bom mìn tồn dư.

*Bố trí mặt bằng, lắp dựng công trường thi công:*

- Trước khi thi công trình tiến hành xác định cụ thể vị trí và quy mô diện tích bố trí công trường và các hạng mục phụ trợ thi công.

- Lắp dựng hàng rào cách ly khu đất thực hiện dự án với khu vực xung quanh bằng hàng rào tôn cao 03M

- Bố trí biển cảnh báo, biển thông tin về dự án tại các điểm đông người qua lại và công trường thi công

- Không bố trí công nhân ở lại công trường, chỉ bố trí cán bộ trông coi ca đêm.

- Làm đường thi công đảm bảo không lún, phương tiện đi lại thuận tiện đảm bảo an toàn.

- Bố trí nhà vệ sinh phục vụ cho cán bộ công nhân viên, đảm bảo VSMT.

❖ Kế hoạch thi công giai đoạn thi công xây dựng các hạng mục công trình

- Trình tự thi công được tiến hành thi công từ Nam lên Bắc của khu đất; từ công trình ngầm đến công trình nổi; từ công trình chính đến công trình phụ trợ.

- Phương án tổ chức thi công: chia thành các tổ thi công gồm: tổ xây dựng; tổ

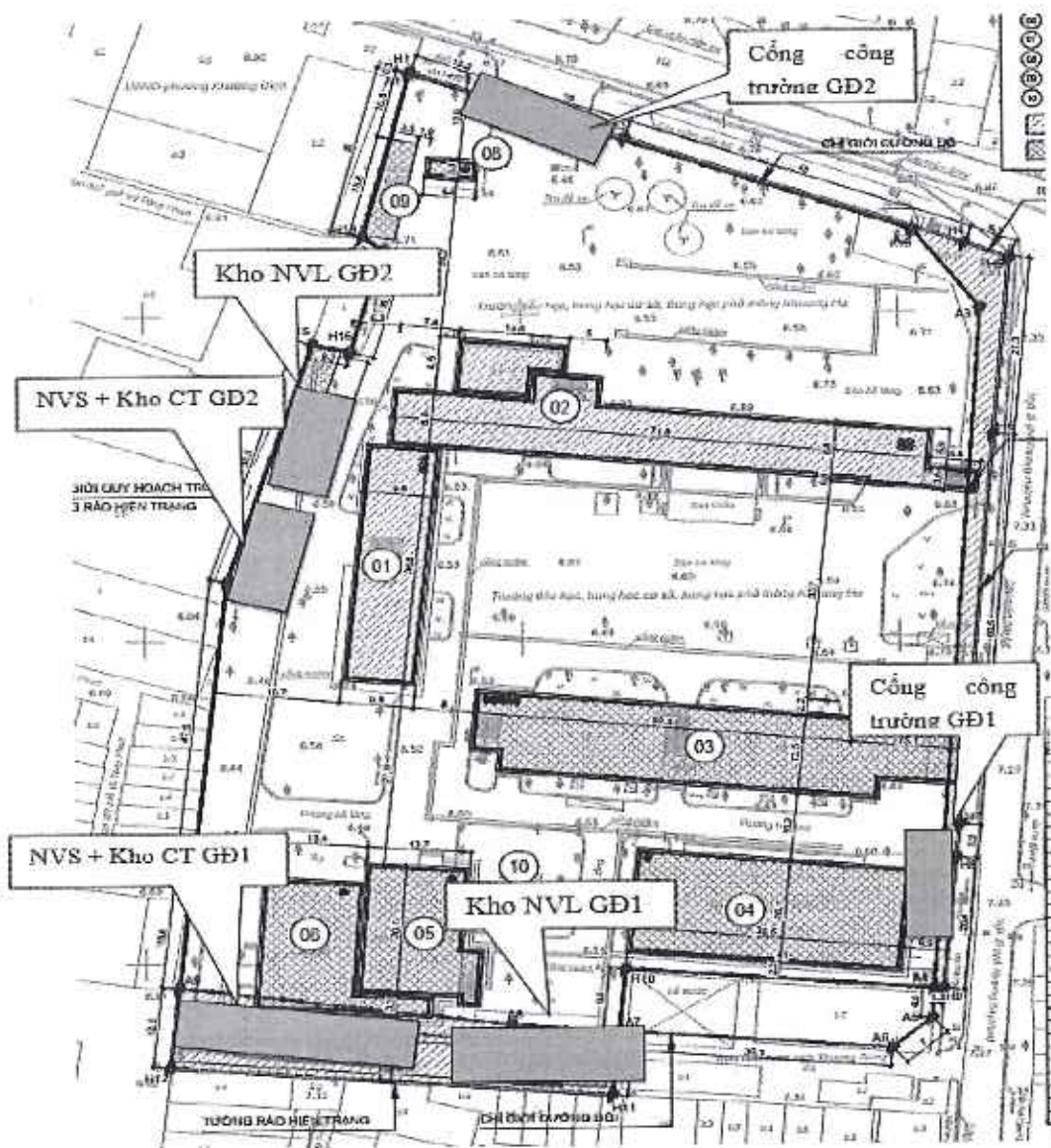
Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường Dự án “Cải tạo, nâng cấp trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khương Hạ”, phường Khương Đình, thành phố Hà Nội.

máy móc, thiết bị; tổ điện nước; tổ vệ sinh môi trường,...

- Sau khi bố trí các hạng mục phụ trợ (giao thông nội bộ, cấp thoát nước, cấp điện, nguyên vật liệu,...), các tổ tiến hành thi công các hạng mục công trình.

- Nhân lực: dự kiến khi vào thời điểm toàn bộ các tổ đội cùng thi công xây dựng, số lượng nhân lực tập trung trên công trường khoảng 80 người (số liệu tham khảo các công trình tương tự: Công trình xây dựng Trường mầm non Việt Triều – Hữu Nghị; Công trình Xây dựng trường chuyên biệt cho trẻ khuyết tật thành phố Hà Nội (cụm trường Tiểu học Bình Minh và Phổ thông cơ sở Xã Đàn).)

Mặt bằng thi công được biểu diễn trong hình sau:



Hình 1.4. Mặt bằng tổ chức thi công

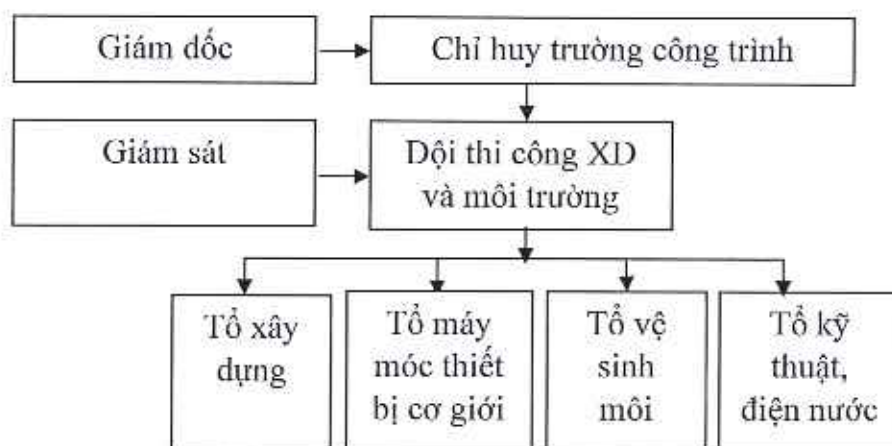
Bảng 1.17. Bảng tổng hợp các công trình bảo vệ môi trường giai đoạn thi công

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường Dự án “Cải tạo, nâng cấp trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khuong Hạ”, phường Khuong Đình, thành phố Hà Nội.

STT	Phương án tổ chức thi công các hạng mục công trình BVMT	Quy mô và vị trí bố trí GĐ1	Quy mô và vị trí bố trí GĐ2
1	Khu vực tập kết chất thải rắn xây dựng	Diện tích 50m <sup>2</sup> Vị trí: phía Nam dự án	Diện tích 50m <sup>2</sup> Vị trí: phía Tây Bắc dự án
2	Kho chứa CTNH	Diện tích: 10m <sup>2</sup> Vị trí: phía Nam dự án	Diện tích: 10m <sup>2</sup> Vị trí: phía Tây Bắc dự án
3	Khu vực tập kết chất thải sinh hoạt	Diện tích: 20m <sup>2</sup> Vị trí: Cạnh kho CTNH	Diện tích: 20m <sup>2</sup> Vị trí: Cạnh kho CTNH
4	Nhà vệ sinh di động	Số lượng: 04 NVS di động loại 02 ngăn Vị trí: Cạnh kho CTNH	Số lượng: 04 NVS di động loại 02 ngăn Vị trí: Cạnh kho CTNH
5	Cầu rửa xe	Diện tích: 20m <sup>2</sup> Vị trí: Cạnh cổng ra vào phía Đông Nam	Diện tích: 20m <sup>2</sup> Vị trí: Cạnh cổng ra vào phía Tây Bắc

#### a. Bố trí nhân lực và thời gian thi công

Trong giai đoạn thi công sẽ chủ đầu tư sẽ giao cho các nhà thầu quản lý và hoàn thiện các hạng mục tham gia thi công. Chủ đầu tư sẽ trực tiếp quản lý chung và thuê đơn vị giám sát thi công trong suốt giai đoạn thi công. Nhân lực thi công sẽ được quản lý theo sơ đồ sau:



Hình 1.5. Sơ đồ vị trí nhân lực thi công.

*Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường Dự án “Cải tạo, nâng cấp trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khương Đình, phường Khương Đình, thành phố Hà Nội.*

- Nhân lực bố trí tại hiện trường: Chỉ huy trưởng công trường được sự uỷ quyền của Giám đốc, nhà thầu thi công, tổ chức chỉ đạo trực tiếp giải quyết mọi công việc, chịu trách nhiệm về kỹ thuật, tiến độ công trình và đảm bảo an toàn cho người, máy móc trong quá trình thi công, đảm bảo an ninh, trật tự, vệ sinh môi trường trong khu vực thi công.

- Mỗi hạng mục công trình do một đội thi công đảm nhiệm và được chia ra thành các tổ thi công cho phù hợp với tính chất công việc

- Trên cơ sở dự kiến, phân công bộ máy điều hành tại công trường, hàng ngày tổ chức giao ban, điều độ, để điều phối mọi công việc kịp thời và hợp lý. Hàng tuần có giao ban cùng Chủ dự án để giải quyết mọi khó khăn vướng mắc về kỹ thuật và các vấn đề có liên quan đến xây dựng công trình.

- Chuẩn bị nhân lực: dự kiến khoảng 80 người.

- Thời gian làm việc: Chia 2 ca làm việc, mỗi ca 8 tiếng; thời gian cụ thể sẽ được sắp xếp lại khi triển khai dự án

- Thời gian vận chuyển chất thải, nguyên vật liệu: từ 21h-6h sáng

- Tiến độ thi công: dự kiến 24 tháng

- Dự án sẽ không bố trí hoạt động sinh hoạt ăn/ngủ cho lao động đến cải tạo nhà máy; chỉ phục vụ các nhu cầu thiết yếu về vệ sinh, nghỉ giải lao cho lao động. Được chủ đầu tư và nhà thầu cam kết bằng hợp đồng.

#### **b. Chuẩn bị máy móc, nguyên vật liệu; khu vực tập kết và đỗ thải**

- *Bố trí máy móc/thiết bị thi công:*

Các máy móc thiết bị phục vụ thi công được bố trí hợp lý trong từng giai đoạn thi công, tránh tình trạng chồng chéo trong thi công.

- *Nguồn nguyên vật liệu:*

Được cung cấp từ các kho vật tư, vật liệu từ các nguồn cung cấp là các công ty liên doanh, đại lý phân phối và các cơ sở nhà máy sản xuất sẵn có tại Hà Nội

- *Khu vực tập kết/phương án tập kết:*

Các loại nguyên vật liệu được cung cấp đến dự án theo tiến độ hoàn thành từng hạng mục, đảm bảo thuận tiện cho thi công, không chồng chéo nhau, sử dụng tới đâu tập kết tới đó, không tập kết quá nhiều nguyên vật liệu tại một thời điểm gây cản trở công trình thi công

+Bố trí kho chứa nguyên vật liệu: Khu vực kho chứa được lợp mái tôn, diện tích khoảng 100m<sup>2</sup>.

+ Vị trí kho: tại góc phía Tây Bắc trong khuôn viên khu đất thực hiện dự án.

+ Đối với cát, đá và gạch xây được đổ thành đống có biện pháp bao che phù hợp;

*Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường Dự án "Cải tạo, nâng cấp trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khương Hạ", phường Khương Đình, thành phố Hà Nội.*

---

+ Đối với xi măng, thép các loại và các loại vật tư khác được xếp gọn gàng bố trí tại kho chứa;

- *Phương tiện/phương án và quãng đường vận chuyển:*

Chủ đầu tư ký hợp đồng cung cấp nguyên vật liệu theo kế hoạch cung ứng vật tư chi tiết cho công trình theo từng giai đoạn. Các đơn vị cung cấp nguyên vật liệu này sẽ sử dụng xe chở nguyên vật liệu đến công trình.

+ Dự kiến quãng đường vận chuyển NLV đến dự án bán kính trung bình khoảng 20km.

+ Phương tiện vận chuyển dự kiến là ô tô tự đổ tải trọng 5-15 tấn.

- *Phương án đổ thải:*

+ Trước khi tiến hành thi công chủ đầu tư thực hiện ký hợp đồng với nhà thầu xây dựng có trách nhiệm vận chuyển chất thải trong quá trình thi công xây dựng theo quy định.

+ Đối với rác thải sinh hoạt và chất thải nguy hại phát sinh tại dự án sẽ được thu gom về vị trí tại phía Tây Bắc của dự án. Chủ đầu tư sẽ ký hợp đồng thu gom vận chuyển xử lý với đơn vị được cấp phép.

### **c. Bãi tập kết rác thải, chất thải rắn xây dựng**

- *Chất thải rắn xây dựng*

Bố trí 01 bãi thải tạm trong khu vực công trường để chứa chất thải rắn xây dựng, diện tích khoảng 50m<sup>2</sup>. Vị trí bố trí tại phía Tây Bắc khu đất.

+ Bãi thải có chức năng lưu chứa các chất thải rắn xây dựng từ quá trình thi công trong ngày, và được vận chuyển ra khỏi công trường thi công bởi đơn vị có chức năng vận chuyển và xử lý.

+ Vì phạm vi công trình của dự án tương đối lớn, và khối lượng đất đào nhiều, dự án sẽ chỉ tận dụng 1 phần nhỏ vào công tác san nền và đắp vào ô đất trồng cây đã bố trí. Phần đất dư thừa còn lại được chuyển giao tới phạm vi các công trình khác có nhu cầu sử dụng ngoài dự án hoặc đổ thải theo quy định (phương án này sẽ được lên kế hoạch khi vào giai đoạn chuẩn bị thi công)

- *Chất thải rắn sinh hoạt, CTNH*

+ Bố trí 01 khu vực lưu trữ, tập kết chất thải sinh hoạt thông thường từ quá trình thi công rộng khoảng 20 m<sup>2</sup> tại góc phía Tây Bắc của khu đất dự án gần cổng ra vào

+ Bố trí 01 khu vực lưu trữ CTNH. Khu vực có nền cao, thông thoáng và có mái che. Diện tích khu vực lưu trữ khoảng 10 m<sup>2</sup>. Vị trí bố trí tại góc phía Tây Bắc của khu đất dự án gần cổng ra vào

- *Thu gom và xử lý nước thải trong giai đoạn thi công*

+ Tại dự án sẽ không tiến hành bố trí cho công nhân ở tại công trường do đó sẽ không phát sinh các hoạt động sinh hoạt.

*Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường Dự án "Cải tạo, nâng cấp trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khương Hạ", phường Khương Đình, thành phố Hà Nội.*

+ Đối với nguồn nước thải phát sinh từ công nhân chủ đầu tư sẽ tiến hành thuê 04 nhà vệ sinh lưu động để phục vụ cho công nhân tại công trường. Chủ dự án thuê đơn vị chức năng thu gom và xử lý.

+ Khu vực thi công sẽ bố trí 01 cầu rửa xe rộng khoảng 20 m<sup>2</sup> được bố trí tại gần cổng công trường. Tại đây cũng bố trí 01 hố lắng 2 ngăn để lắng đất cát và lọc dầu mỡ tại vị trí cầu rửa xe, kích thước mỗi ngăn là BxLxH = 2m\*2m\*1m = 4m<sup>3</sup> (tổng thể tích của hố lắng là 8m<sup>3</sup>).

#### **1.5.4.2 Phương án san nền**

*San nền sơ bộ:*

- Dọn dẹp mặt bằng, dỡ bỏ các chướng ngại vật... và các công tác chuẩn bị trước khi tiến hành san nền.

- Dất đắp san nền thành từng lớp với chiều dày từ 0,15 – 0,3m, sau khi đầm nén đạt độ chặt K90, tiến hành san tiếp đến lớp sau với cao độ +5,50m (cao độ san nền).

*San nền hoàn thiện*

- Tính toán khối lượng giai đoạn 2 trên nền đã được san lấp ở cốt cao trình +5,50m

- Tiến hành chia lô san nền, tận dụng các khối lượng đào móng chuyên sang đắp.

- Đắp đất san nền thành từng lớp với chiều dày từ 0,15 – 0,3m, sau khi đầm nén đạt độ chặt K90 tiến hành san tiếp lớp sau đến cao độ san nền tính toán (thấp hơn cao độ hoàn thiện 30cm).

- Độ dốc san nền trong lô là 0,4% đảm bảo điều kiện thoát nước tự nhiên, hướng dốc phù hợp với hướng thoát nước chung của công hình.

#### **1.5.4.3 Phương án tổ chức thi công**

##### **a. Phương án thi công phần móng**

Các bước trong giai đoạn bị khi thi công móng được thi công từ dưới lên như sau:

+ Bước 1: Thi công hệ thống cừ bao quanh công trình;

+ Bước 2: Gia cố nền móng bằng cọc ép;

+ Bước 3: Thi công móng

##### *i) Công tác đào đất:*

Phương án thi công đào đất được thực hiện bằng thủ công và cơ giới, kết hợp với đưa đất lên ô tô vận chuyển đi.

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 ã ùn tắc giao thông, khối lượng đất đào đến đâu vận chuyển đến đó tránh ã 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 vị trí bãi thải tạm bố trí tại khu đất trống trên công trường, một phần được sử dụng

*Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường Dự án “Cải tạo, nâng cấp trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khương Hạ”, phường Khương Đình, thành phố Hà Nội.*

---

lại để san nền, phần còn lại sau đó thuê đơn vị có chức năng vận chuyển xử lý.

#### *ii) Thi công ép cọc*

Chuẩn bị mặt bằng thi công, định vị chính xác các cọc cần ép. Chuẩn bị mặt bằng thi công ép cọc đảm bảo không xảy ra hiện tượng sụt lún trong quá trình ép cọc.

Tập kết cọc ép: cọc ép sẵn từ nhà cung cấp được vận chuyển đến khu vực thực hiện dự án. Do mặt bằng thi công hạn chế nên cọc tập kết chia thành 03 đợt.

Vận chuyển và lắp thiết bị ép vào vị trí có cọc ép. Giá máy được kê vững chắc chắn, thăng bằng, chỉnh máy cho các đường trục của khung máy, của hệ thống kích, trục của cọc thẳng đứng và nằm trong cùng một mặt phẳng.

Các bước ép cọc:

+ Liên kết chắc chắn thiết bị ép với hệ thống neo hoặc hệ thống dầm chất đối trọng, kiểm tra cọc lần nữa.

+ Dùng cần trục cầu cọc đưa vào vị trí ép.

+ Trước tiên ép đoạn mũi cọc, đoạn mũi cọc được định vị chính xác về độ thẳng đứng và vị trí. Những giây đầu tiên áp lực dầu nên tăng chậm và đều. Tốc độ không nên vượt quá 1cm/sec.

+ Khi ép xong đoạn mũi, tiến hành nối đoạn giữa, mỗi nối cọc thực hiện bằng hàn trước và sau.

+ Khi hàn phải kiểm tra độ thẳng đứng của cọc, phải đảm bảo hai đoạn nối phải trùng trục với nhau. Khi đã chỉnh và nối xong thì ép cho áp lực 3-4 kg/cm<sup>2</sup>.

+ Thời điểm đầu tốc độ xuống cọc không nên quá 1cm/sec. Sau đó tăng dần nhưng không nên nhanh hơn 2cm/sec.

#### ***b. Phương án thi công phân thân tòa nhà***

##### *i) Công tác gia công lắp dựng cốt thép, cốp pha*

- Gia công cốt thép sử dụng bằng máy cắt, uốn... Trước và trong quá trình gia công lắp dựng cần phải lưu ý kiểm tra các yếu tố sau:

+ Vệ sinh thép sạch sẽ;

+ Vị trí, kích thước, chủng loại thép đúng thiết kế;

+ Liên kết hàn, buộc đảm bảo đúng kỹ thuật;

+ Trục thép khi nối phải thẳng.

*Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường Dự án "Cải tạo, nâng cấp trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khương Hạ", phường Khương Đình, thành phố Hà Nội.*

---

- Cốp pha sử dụng tại công trình được ghép bằng cốp pha thép định hình có kết hợp hệ thống gỗ chống, thanh văng, thanh chống phình đảm bảo độ chắc chắn, chặt khít của cốp pha trong quá trình đổ bê tông.

*ii) Công tác bê tông, cốt thép:*

- Hệ kết cấu chính của tòa nhà là hệ kết cấu không gian bao gồm hệ lõi cứng và hệ khung dầm-cột-vách. Tải trọng đứng và ngang được truyền về kết cấu đứng là cột, vách thông qua hệ dầm sàn.

- Hệ lưới cột vừa có tác dụng chịu tải đứng và tham gia liên kết với lõi, vách tường chịu tải trọng ngang. Các cột được liên kết với nhau thông qua hệ dầm tạo thành hệ kết cấu khung chịu lực chính.

- Sử dụng hệ kết cấu khung bê tông cốt thép chịu lực toàn khối.

- Các cấu kiện cột, vách, dầm, sàn được tính toán để đảm bảo điều kiện về khả năng chịu lực và biến dạng

+ Sử dụng bê tông có cấp bền chịu nén B25 cho cột, vách tầng 1 lên đến mái, sàn và dầm các tầng

+ Cấu kiện thang bộ sử dụng bê tông có cấp bền chịu nén B20

+ Cấu kiện lanh tô, trụ, giằng tường, kết cấu phụ khác sử dụng bê tông cấp độ bền chịu nén B15

Công tác bê tông cho công trình được trình tự theo các bước sau:

+ Chỉ được phép đổ bê tông khi cốt thép, cốp pha và đà giáo đã được thi công đúng thiết kế. Chuẩn bị đủ máy móc và nhân lực đổ bê tông

+ Trước khi đổ bê tông cần phải vệ sinh các cột, tường, dầm và sàn....

+ Khi đổ bê tông phải để vữa bê tông rơi vào giữa 2 mặt cốp pha để tránh đá văng sang 2 bên

+ Sau khi trút bê tông, dùng xẻng, cuốc san bê tông cho đều, tiếp đến dùng thước cán phẳng, đầm bê tông, sau đó dùng bàn hoa hoặc các dụng cụ chuyên dùng xoa nhẵn mặt bê tông

+ Dự án sử dụng bê tông trộn sẵn thương phẩm. Yêu cầu bê tông cần phải được kiểm tra trước khi đổ. Phương tiện vận chuyển bê tông phải được phủ kín, không làm mất nước xi măng và không làm vương vãi bê tông dọc đường. Bê tông được vận chuyển lên cao bằng máy vận thang hoặc máy bơm

+ Bê tông sau khi được đổ, để khô và sẽ tiến hành công tác tháo dỡ và tiếp tục các công đoạn xây dựng cơ bản. Cốt thép được gia công tại hiện trường, phần thép vụn được thu gom thanh lý phế liệu.

- *Hạng mục xây gạch:*

*Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường Dự án “Cải tạo, nâng cấp trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khương Hạ”, phường Khương Đình, thành phố Hà Nội.*

+ Vật liệu xây dựng được cung cấp tới chân công trình bằng ô tô tự đổ, cung cấp với khối lượng vừa đủ cho mỗi giai đoạn. Được cung cấp, vận chuyển lên cao khối công trình trong quá trình thi công xây bằng thiết bị vận thang lồng,... Tại các tầng sử dụng xe cải tiến hoặc xe cút kít để vận chuyển vật liệu

+ Công trình sử dụng gạch xi măng 100%. Quá trình xây gạch được thực hiện thủ công bởi công nhân bằng các dụng cụ bay, bàn xoa... Vừa xây được trộn bằng thiết bị máy trộn vừa, được công nhân cung cấp tới thợ xây chính qua các thiết bị xe đẩy, xẻng xúc,...

+ Yêu cầu về kỹ thuật khối xây: mạch vữa khối xây phải đồng đặc; từng lớp xây phải ngang hàng; khối xây phải thẳng đứng; góc xây phải vuông và không được trùng mạch.

+ Thao tác trong quá trình xây được thực hiện trên cầu thao tác được lắp dựng bên trong và bên ngoài tòa nhà có lưới kỹ thuật, đảm bảo an toàn.

Quy định về khối xây:

+ Tường bao che; Tường vệ sinh sử dụng gạch xi măng cốt liệu đặc mác  $\geq 75$ , Vữa xi măng cát vàng mác #50.

+ Tường ngăn phòng sử dụng gạch xi măng cốt liệu rỗng mác  $> 75$ , Vữa xi măng cát vàng #50.

- *Hạng mục hạ tầng kỹ thuật chờ cho tòa nhà:*

Trong quá trình thi công, xây dựng sẽ giám sát các điểm đã được bố trí sẵn để đấu nối các hạng mục kỹ thuật cấp, thoát nước, kỹ thuật điện...theo thiết kế. Các điểm này sẽ được hoàn thiện trong giai đoạn thi công hoàn thiện công trình.

### **c. Thi công hoàn thiện công trình**

- Công tác thi công phần hoàn thiện gao gồm các hạng mục: tô trát, ốp lát gạch đá cho toàn bộ khối công trình, hoàn thiện sân đường, các hạng mục trần – sảnh, sơn ngoài nhà, hoàn thiện cảnh quan-cây xanh, và các hạng mục kỹ thuật....

- Thiết bị sử dụng trong giai đoạn này chủ yếu là các thiết bị, máy móc chuyên dụng của từng nhà thầu tham gia thi công.

- Quá trình thao tác, chuẩn bị

+ Nguyên, vật liệu phục vụ cho quá trình hoàn thiện được vận chuyển bằng thiết bị vận thang, cầu tháp lên từng tầng.

+ Thao tác trên cầu thao tác, do đó công nhân sẽ tiến hành lắp dựng, tháo cầu thao tác đến độ cao phù hợp.

+ Công nhân thao tác từng hạng mục yêu cầu sử dụng các thiết bị bảo vệ, thiết bị an toàn khi thi công trên cao, ngoài nhà.

- Công tác hoàn thiện hạng mục kỹ thuật điện, cấp thoát nước

*Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường Dự án "Cải tạo, nâng cấp trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khương Hạ", phường Khương Đình, thành phố Hà Nội.*

+ Đầu nối đường ống cấp điện, cấp nước, thoát nước, đường ống PCCC từ nguồn cung cấp cho khối công trình tại các hộp kỹ thuật đã bố trí theo thiết kế dọc theo tòa nhà, các ống nhánh và trần tòa nhà.

+ Kỹ thuật điện, nước được đặt chìm trong khối công trình. Để hoàn thiện thao tác đi dây, thiết bị ống sẽ sử dụng các thiết bị máy đục bê tông. Cố định đường ống đặt dây bằng đai treo, sử dụng máy bắn vít để cố định theo đúng kỹ thuật.

- Công tác tô trát

Để hoàn thiện quy trình tô trát, quy trình làm sạch bề mặt, loại bỏ cấu kiện thừa được thao tác đầu tiên:

+ Các cấu kiện sắt thép thừa khi thi công phần thân được công nhân sử dụng máy cắt sắt để loại bỏ.

+ Giai đoạn đổ bê tông, xây dựng phần thân có phần thừa của vật liệu rơi vãi, sẽ được làm phẳng bề mặt bằng các thiết bị đục cầm tay, làm sạch bằng bàn chải sắt. Đối với bê tông, sử dụng máy đục bê tông để loại bỏ.

+ Thao tác tô trát cho tất cả các bề mặt bên trong và bên ngoài (tường xây gạch, vách BTCT, cột và sàn..).

+ Tô trát cho tất cả các bề mặt cần tạo phẳng trước khi hoàn thiện các lớp vật liệu hoàn thiện khác

+ Thao tác tô, trát công nhận sử dụng các dụng cụ cầm tay gồm: bay, bàn xoa, thước...để thao tác.

Yêu cầu kỹ thuật tô trát hoàn thiện: mặt trát phải đẹp, toàn bề mặt vừa phẳng, không gồ ghề lồi lõm; không cong vênh. Bảo đảm đúng và đủ các chi tiết kết cấu và kiến trúc.

- Công tác ốp, lát gạch đá

+ Chuẩn bị dụng cụ cần thiết cho thi công gồm: bay dàn vữa, thước tâm, dao cắt gạch, búa cao su, giẻ lau sạch.....

+ Xác định vị trí thực hiện ốp, lát theo thiết kế

+ Xác định độ cao mặt ốp, lát gạch đá

+ Xử lý mặt nền: để xác định độ cao, bề mặt phẳng của khu vực thực hiện ốp lát.

Công tác thi công ốp lát, vật liệu gạch, đá được cắt bằng máy cắt gạch đá tại công trường. Có biện pháp bao che chống bụi, giải nhiệt và trang bị khẩu trang, mặt nạ cho công nhân khi cắt.

- Hạng mục sơn

+ Ngoài các vật liệu hoàn thiện bên ngoài như: ốp đá, ốp gạch, trần kim loại, vách kính, trần gỗ... Phần hoàn thiện bề mặt còn lại là sơn nước.

+ Trước khi sơn nước, tường phải được làm sạch, bả mát tít tạo phẳng. Sơn nước màu

*Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường Dự án “Cải tạo, nâng cấp trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khương Hạ”, phường Khương Đình, thành phố Hà Nội.*

theo chỉ định tại các vị trí sau: nội thất các phòng, cầu thang thoát hiểm, vách, tường, cột. Ngoại thất ngoài nhà dùng loại sơn chống bám bụi.

+ Đối với sơn kim loại: bề mặt kim loại, các vị trí mối hàn phải được làm sạch, mài nhẵn, đánh bóng trước khi sơn. Sau đó sơn chống gỉ & sơn hoàn thiện theo chỉ định trong bản vẽ.

+ Trong quá trình thi công bột trét tường, có phát sinh bụi, vì vậy sử dụng biện pháp bao che là các tấm bạt chắn bụi, lưới bao che an toàn, phun sương, tưới ẩm khi cần thiết. Tường sau khi xả và sơn được vệ sinh sạch sẽ. Vỏ thùng sơn, giấy nhám được thu gom vào các khu vực để rác, không xả sơn vào hệ thống nước thải.

#### *- Hạng mục trần*

Trước khi thi công trần cần xác định vị trí chính xác độ cao mặt trần, các bước thi công như sau:

Bước 1: Xác định cao trình các cấp trần

Bước 2: Lắp đặt các hệ thống dầm đỡ các cấp

Bước 3: Lắp đặt hệ thống khung treo tấm trần các cấp

Bước 4: Lắp đặt các hệ thống đèn trần

Bước 5: Lắp đặt các tấm trần, các họa tiết...

Toàn bộ công tác thi công trần được thực hiện trên đà

Công tác thi công giai đoạn này sử dụng các loại máy móc như máy bắn vít, máy khoan cầm tay và được thực hiện trên sàn thao tác

#### *- Hoàn thiện cảnh quan-cây xanh:*

+ Hạng mục cây xanh, sân vườn, ban công và các không gian mở sẽ được bố trí theo đúng quy hoạch thiết kế.

+ Cung cấp đất trồng cây bằng xe đẩy tới các ô đất được quy hoạch, quá trình cung cấp đất được công nhân làm thủ công bằng dụng cụ cuốc, xẻng cầm tay.

+ Chuẩn bị các hố trồng cây theo đúng thiết kế, nhà thầu về cây công trình sẽ chuẩn bị khối lượng cây và chủng loại cây, đưa đến công trình thực hiện quá trình trồng và chăm sóc.

#### *- Quá trình hoàn thiện công trình và bàn giao*

Quá trình này bao gồm lắp ráp các hệ thống kỹ thuật cho tòa nhà như hệ thống cửa, hệ thống thông tin, hệ thống thông gió, hệ thống thang, hệ thống thiết bị điện, nước, hệ thống đèn chiếu sáng, hệ thống các bảng chỉ dẫn và hướng giao thông bên ngoài công trình.... quá trình thu gom các chất thải, quét dọn mặt bằng. Trong giai đoạn này chất thải rắn xây dựng phát sinh nhiều, được nhà thầu thuê đơn vị có chức năng thu gom theo quy định.

*Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường Dự án “Cải tạo, nâng cấp trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khương Hạ”, phường Khương Đình, thành phố Hà Nội.*

---

Sau khi đã hoàn tất thi công công trình, và vận hành thử nghiệm các hệ thống, đáp ứng theo thiết kế sẽ bàn giao lại chủ đầu tư để đưa vào sử dụng.

#### **d. Tổ chức thi công xây dựng**

Tổ chức thi công theo hình thức cuốn chiếu để không làm ảnh hưởng đến công tác dạy và học của nhà trường và học sinh. Công trình chia làm 02 giai đoạn thi công

Thi công các công trình xây mới đến công trình cải tạo, thi công từ phía Nam lên phía Bắc của dự án. Các công trình cải tạo thi công sau để phục vụ việc học tập của nhà trường trong giai đoạn thi công các công trình xây mới. Nhà trường bố trí lớp học, ca học phù hợp trong thời gian thi công xây dựng.

**Giai đoạn 1:** Phá dỡ các khối nhà C,D,E, căng tin, sân bóng,... để thực hiện san lấp và xây mới khối nhà học 04 tầng. Để đảm bảo an toàn trong việc thi công, CĐT phối hợp với nhà trường các công tác đảm bảo an toàn cho học sinh như sau:

- Bố trí cổng công trường phía Đông Nam khu đất, tách riêng biệt với cổng học sinh
- Rào quanh công trình bằng rào tôn cao 03M và có lưới an toàn
- Bố trí bảo vệ đảm bảo khoảng cách an toàn với khu công trình đang xây dựng.

**Giai đoạn 2:** Sau khi các khối nhà mới được xây dựng xong, bố trí sắp xếp chuyên các hoạt động dạy học của nhà trường về phía nhà mới xây dựng để tiến hành thi công các hạng mục còn lại gồm: cải tạo nhà hiệu bộ, cải tạo khối nhà học 04 tầng, các hạng mục công trình bảo vệ môi trường, các hạng mục công trình phụ trợ,... Để đảm bảo an toàn trong việc thi công, CĐT phối hợp với nhà trường các công tác đảm bảo an toàn cho học sinh như sau:

- Bố trí cổng công trường phía Đông Nam khu đất, tách riêng biệt với cổng học sinh
- Rào quanh công trình bằng rào tôn cao 03M và có lưới an toàn
- Bố trí bảo vệ đảm bảo khoảng cách an toàn với khu công trình đang xây dựng.

## **CHƯƠNG 2 SỰ PHÙ HỢP CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ VỚI QUY HOẠCH, KHẢ NĂNG CHỊU TẢI CỦA MÔI TRƯỜNG**

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

#### **2.1.1 Sự phù hợp của dự án với quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia**

- Hiện 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.

- Báo cáo đánh giá sự phù hợp của Dự án với Chiến lược bảo vệ môi trường quốc gia đến năm 2030, tầm nhìn đến 2050 được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 450/QĐ-TTg ngày 13/4/2022. Hầu hết các nguồn phát thải trong quá trình thi công; rác thải - nước thải sinh hoạt trong quá trình hoạt động hàng ngày của Dự án đều được thu gom, xả thải theo đúng tiêu chuẩn quy định giảm thiểu phát thải, chủ động phòng ngừa, kiểm soát ô nhiễm môi trường, các sự cố môi trường tại cơ sở, phù hợp với mục tiêu chung của Chiến lược bảo vệ môi trường quốc gia.

Dự án khi đi vào sử dụng có rác thải thông thường, C/TNH, bùn thải được ký hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom vận chuyển đi xử lý. Toàn bộ nước thải sinh hoạt được xử lý bởi hệ thống xử lý nước thải tập trung đạt QCVN 14:2025/BTNMT- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt và nước thải đô thị, khu dân cư tập trung (cột B, Bảng 2), được xả vào hệ thống thoát nước chung của khu vực. Dự án không thuộc vùng bảo vệ nghiêm ngặt, vùng hạn chế phát thải theo quy định về phân vùng môi trường của Luật Bảo vệ môi trường. Chủ cơ sở cam kết sẽ tiếp tục cập nhật và chấp hành các quy định sau khi các Quy hoạch bảo vệ môi trường được các cấp có thẩm quyền phê duyệt.

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

- Sự phù hợp về công suất và công nghệ của hệ thống xử lý nước thải:

*Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường Dự án “Cải tạo, nâng cấp trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khương Hạ”, phường Khương Đình, thành phố Hà Nội.*

+ Lưu lượng cấp nước trung bình khi dự án đi vào hoạt động là  $76 \text{ m}^3/\text{ngày}$ , lưu lượng thải lớn nhất  $86 \text{ m}^3/\text{ngày}$ , do đó dự án lựa chọn xây dựng trạm xử lý nước thải công suất  $100 \text{ m}^3/\text{ngày}$  là phù hợp với nhu cầu sử dụng khi dự án đi vào hoạt động.

+ Công nghệ AO với quá trình khử Nitrat được ứng dụng rộng rãi và phổ biến, quá trình xử lý sinh học liên tục sử dụng các hệ vi sinh vật yếm khí và hiếu khí để phân hủy các chất hữu cơ trong nước thải. Công nghệ AO được ứng dụng để xử lý các loại nước thải có nồng độ ô nhiễm thấp, chi phí đầu tư vào hệ thống xử lý nước thải tổng chi phí thấp, hệ thống vận hành luôn giữ ở chế độ hoạt động ổn định, khả năng được tự động hóa cao nên sẽ phù hợp với các loại nước thải sinh hoạt, nhà hàng, tòa nhà, y tế, phòng khám. Vì vậy, dự án đã lựa chọn công nghệ AO để xử lý nước thải của dự án.

- Sự phù hợp về vị trí của hệ thống xử lý nước thải:

+ Vị trí hệ thống xử lý nước thải (XI.NT) quy hoạch ở cuối dòng chảy của nguồn tiếp nhận nước thải sau xử lý, cuối hướng gió chính.

+ Vị trí điểm xả nước thải phải phù hợp với các quy định của pháp luật về quản lý tài nguyên nước

+ Nước thải của dự án đạt Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt - QCVN 14:2025/BTNMT- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt và nước thải đô thị, khu dân cư tập trung (cột B, Bảng 2), được xả vào hệ thống thoát nước chung của khu vực..

Dự án dự kiến sẽ xây dựng 01 trạm xử lý nước thải công suất:  $100 \text{ m}^3/\text{ngày}$  đêm để xử lý toàn bộ nước thải của dự án đạt Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt - QCVN 14:2025/BTNMT- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt và nước thải đô thị, khu dân cư tập trung (cột B, Bảng 2), trước khi xả ra hệ thống thoát nước chung của khu vực tại phố Khương Hạ, phường Khương Đình, thành phố Hà Nội.

Mặt khác, nước thải của dự án trước khi xả ra môi trường đã đáp ứng được tiêu chuẩn về nước thải sinh hoạt. Vì vậy, nước thải của dự án sau xử lý không gây tác động, ảnh hưởng tới môi trường và hệ sinh thái thủy sinh của nơi tiếp nhận nguồn thải.

Nước thải của dự án khi xả thải vào hệ thống thoát nước chung của khu vực sẽ ảnh hưởng đến lưu lượng dòng chảy của nguồn nước tiếp nhận, cụ thể như sau:

+ Tăng lưu lượng và tốc độ dòng chảy công tiếp nhận nước thải.

+ Tăng khả năng bồi lắng trong công thoát nước do phân hủy chất hữu cơ tạo thành bùn hoạt tính.

Tuy nhiên, với lượng nước thải lớn nhất của trường là  $100 \text{ m}^3/\text{ng.đ}$  nên nước thải sau khi thải ra nguồn tiếp nhận sẽ ít làm thay đổi dòng chảy cũng như khả năng thoát nước chung của khu vực này.

*Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường Dự án "Cải tạo, nâng cấp trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khương Đình", phường Khương Đình, thành phố Hà Nội.*

---

+ Khả năng tiêu thoát: Do ở đây địa hình cao và được tính toán thiết kế nên không xảy ra tình trạng ngập úng vào mùa mưa và sát sông. Do đó không có hiện tượng nước thải gây tắc ứ trên đường, ảnh hưởng đến môi trường xung quanh.

+ Khả năng ngập úng, tắc nghẽn, ô nhiễm, ô nhiễm: Tất cả các nguồn thải đổ ra hệ thống thoát nước chung của khu vực đều đã được xử lý đạt chuẩn, các đường ống thoát nước thải, nước mưa đều được kiểm tra thường xuyên đảm bảo không gây tình trạng tắc nghẽn, ô nhiễm.

→ Dự án hoàn toàn phù hợp với khả năng tiếp nhận nước thải của khu vực quận Khương Đình và của thành phố Hà Nội.

- Về chất thải rắn thông thường: Đã có phương án phân loại, thu gom, lưu trữ tạm thời và xử lý chất thải rắn thông thường bảo đảm tuân thủ đúng theo Luật Bảo vệ môi trường năm 2020. Cụ thể: Bố trí các thùng chứa 60L đến 120L tại các khu vực phát sinh chất thải. Tại các tầng của tòa nhà bố trí mỗi tầng 02 thùng rác dung tích 60 lít để thu gom rác thải sinh hoạt, rác thải từ hoạt động. Tại khu vực sân đường giao thông bố trí 04 thùng rác dung tích 60 lít tại 04 góc để thu gom rác thải sân đường. Cuối ngày, các loại rác thải được nhân viên thu gom ra thùng chứa rác tập trung có dung tích 120 lít đặt tại kho chất thải sinh hoạt.

- Về chất thải nguy hại: Đã có phương án phân loại, thu gom, lưu giữ tạm thời và xử lý chất thải nguy hại bảo đảm tuân thủ đúng theo Luật Bảo vệ Môi trường năm 2020. Cụ thể: Mỗi loại CTNH phát sinh đều sẽ được thu gom và lưu giữ riêng bằng các thùng chứa dung tích 120 lít có nắp đậy kín và dán nhãn mã số CTNH, tại kho CTNH.

- Mùi từ hệ thống xử lý nước thải: Chủ cơ sở sẽ tiến hành lắp đặt hệ thống xử lý mùi cho trạm xử lý nước thải tập trung bằng phương pháp hấp phụ bằng than hoạt tính với công suất quạt hút là 500 m<sup>3</sup>/h. Chủ cơ sở cam kết vận hành, bảo dưỡng và thay than hoạt tính của hệ thống xử lý mùi thường xuyên để đảm bảo xử lý triệt để mùi phát sinh trong quá trình hoạt động của Trạm XLNT.

Tóm lại, với vị trí, quy mô và công suất hoạt động của dự án trong phạm vi cấp GPMT lần này; Chủ cơ sở đã tuân thủ theo đúng Luật Bảo vệ Môi trường năm 2020 và áp dụng công nghệ xử lý môi trường tiên tiến sẽ hoàn toàn đáp ứng được các yêu cầu về bảo vệ môi trường hiện hành và giúp làm giảm các ảnh hưởng đến sức chịu tải của môi trường khu vực.

## **CHƯƠNG 3 ĐÁNH GIÁ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG NƠI THỰC HIỆN DỰ ÁN ĐẦU TƯ**

### **3.1 Dữ liệu về hiện trạng môi trường và tài nguyên sinh vật**

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

Hiện trạng khu vực dự án là khu đất đang có các công trình nhà học hiện hữu. Do đó, hệ sinh thái hiện trạng trong khu vực là hệ sinh thái nông nghiệp, cụ thể như sau:

- Động vật: Các loài động vật chủ yếu là thuộc hệ sinh thái như Bò sát,Ếch nhái, Côn trùng, Giáp xác, Đĩa. Một số loài khác như Rắn nước (*Xenochrophis piscator*), Ếch đồng (*Hophobatrachus rugulosus*), Nhái (*Rana limnocharis*), Chuồn chuồn (*Crocothenius servillia*), Dế mèn (*Gryllulus chinensis*), Kiến (*Formica*), Ruồi (*Musca domestica vicina*),... bắt gặp với số lượng các cá thể thường không nhiều và tần suất xuất hiện thấp.

- Hệ sinh thái thảm cỏ, cây bụi: Hệ sinh thái này được bao phủ bởi các loài cây thảo và bụi thấp, nằm rải rác. Đây cũng là một hệ sinh thái tự nhiên, nhưng nhỏ lẻ và phân tán, ít ý nghĩa quan trọng trong đời sống.

- Thực vật: Theo khảo sát sơ bộ, tổng số loài thực vật khoảng 20 loài. Trong đó ngành Dương xỉ 5 loài, một số loài đại diện như Cỏ may (*Chrysopogon aciculatus*), Cỏ gà (*Cynodon dactylon*), Đơn buốt (*Bidens pilosa*), Cỏ lào (*Chromolaema odorata*), Ngũ sắc (*Lantana camara*), Cỏ xước (*Achyranthes aspera*), Bồng bong (*Lygodium flexuosum*),...

#### **3.1.2 Các đối tượng nhạy cảm về môi trường bị tác động của dự án**

Xung quanh khu vực thực hiện dự án không có các đối tượng nhạy cảm về môi trường

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

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

Hướng thoát nước được định hướng cho dự án giai đoạn thi công và giai đoạn hoàn thiện của dự án như sau:

- Hệ thống thoát nước mặt của dự án: nước mưa được thu gom, lắng cặn qua ga thu nước mặt trực tiếp sau đó được dẫn bằng hệ thống cống D600 hướng thoát ra ga hiện trạng thuộc tuyến cống D1800 trên phố Khương Hạ.

- Hệ thống thoát nước thải của dự án: nước thải của dự án sau khi xử lý đảm bảo các quy chuẩn hiện hành theo quy định được dẫn bằng hệ thống ống UPVC D200 có hướng đầu nối thoát ga hiện trạng thuộc tuyến cống thoát nước D1800 trên phố Khương Hạ.

Các đặc điểm về tự nhiên khu vực tiếp nhận nước thải cơ bản của khu vực này, chi tiết như sau:

#### **3.2.1.1 Đặc điểm về địa hình, địa chất khu vực**

Khu đất xây dựng công trình có địa hình bằng phẳng, thuận tiện về mặt lưu thông với trục giao thông trong khu vực. Hiện trạng có các công trình khi xây dựng cần phá dỡ

*Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường Dự án “Cải tạo, nâng cấp trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khương Hạ”, phường Khương Đình, thành phố Hà Nội.*

- Theo báo cáo khảo sát địa chất công trình cấu tạo địa chất toàn bộ khu vực xây dựng công trình như sau:

+Lớp 1: Sét màu nâu gụ đến nâu hồng, đôi chỗ xám ghi, trạng thái dẻo mềm Đây là lớp đất có sức chịu tải tốt, độ biến dạng nhỏ.

+Lớp 2: Cát thô vừa màu xám vàng đôi chỗ xám nâu, kết cấu chặt vừa. Đây là lớp đất có sức chịu tải trung bình, độ biến dạng trung bình.

+Lớp 3: Cát thô vừa màu xám vàng đôi chỗ xám nâu, kết cấu chặt vừa. Đây là lớp đất có sức chịu tải trung bình, độ biến dạng trung bình.

+Lớp 4: Sét, sét pha màu xám nâu, xám xanh đôi chỗ lẫn hữu cơ màu xám đen, trạng thái dẻo chảy – dẻo mềm. Đây là lớp đất có sức chịu tải kém, độ biến dạng lớn.

+Lớp 5: Sét màu xám nâu, nâu vàng, nâu đỏ, trạng thái dẻo cứng. Đây là lớp đất có sức chịu tải khá tốt, độ biến dạng trung bình.

Căn cứ vào báo cáo khảo sát địa chất, phương án nền móng như sau:

Với công trình cao 4 tầng, tải trọng chân cột lớn: Sau khi tính toán, tư vấn thiết kế lựa chọn giải pháp kết cấu móng cho công trình là móng cọc vuông 350x350mm, sâu 10m tính từ cốt đáy đài. Mũi cọc cắm vào lớp số 3 (Cát mịn đến thô vừa có chỗ lẫn sạn, cát pha màu xám nâu, xám ghi; Kết cấu chặt vừa). Sức chịu tải của cọc đơn dự kiến là: P=35T

-Về thủy văn: Kết quả đo mực nước trong hồ quan trắc tại thời điểm khảo sát sau khi kết thúc khoan khảo sát địa chất công trình >24h quan sát hồ khoan khảo sát cho thấy mực nước trong hồ khoan xuất hiện cách mặt đất tự nhiên từ 3.0m – 3.1m..

Đánh giá chung: Vị trí xây dựng thuận lợi trong kết nối giao thông và kinh tế xã hội. Khu đất xây dựng với mạng lưới giao thông lớn, hạ tầng kỹ thuật đã được quy hoạch đầy đủ, nên đảm bảo các điều kiện hạ tầng, dễ dàng tiếp cận, giải pháp cung cấp nguồn điện, nước thuận lợi trong đầu tư xây dựng.

### **3.2.1.2 Đặc điểm về khí hậu, khí tượng**

Do dự án nằm trong khu vực IIà Nội nên mang đặc điểm vùng đồng bằng châu thổ sông Hồng có khí hậu nhiệt đới gió mùa, nóng nực, nhiều mưa, Giông bão vào mùa hè và giá lạnh, ít mưa, đôi khi còn có sương muối vào mùa đông.

Khí hậu mang tính chất mùa nhưng không khắc nghiệt. Có 2 mùa (mùa mưa và mùa khô): Mùa mưa kéo dài là 6 tháng (tháng V đến tháng X) nóng (nhiệt độ trung bình các tháng mùa hè là 27,8°C, nhiệt độ cao nhất đã từng xảy ra là 42°C, số ngày có nhiệt độ cao trên 35°C thường từ 8 - 10 ngày), nhiều nắng (thường đạt tới 180 - 200 giờ mỗi tháng), mưa nhiều (chiếm tới 85% tổng lượng mưa cả năm), gió có hướng chủ yếu là đông nam. Mùa khô kéo dài 6 tháng (từ tháng XI đến tháng IV năm sau) là mùa lạnh. Song có thể phân biệt rõ 2 thời kỳ: lạnh hanh và lạnh ẩm: thời kỳ lạnh hanh thịnh hành trong khoảng tháng 10 - 12 là thời kỳ khô nhất trong năm (đạt 45 - 50%); thời kỳ lạnh ẩm phổ biến vào cuối mùa

*Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường Dự án “Cải tạo, nâng cấp trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khương Đình”, phường Khương Đình, thành phố Hà Nội.*

trời thường u ám. Ít nắng, ẩm ướt (nhiệt độ trung bình của các tháng mùa này là 19,5°C), lượng mưa thấp (chỉ chiếm 15% tổng lượng mưa cả năm), hướng gió thịnh hành là đông - bắc.

*(i) Nhiệt độ không khí*

Nhiệt độ không khí có ảnh hưởng đến sự lan truyền và chuyển hóa các chất ô nhiễm trong không khí gần mặt đất và nguồn nước. Nhiệt độ không khí càng cao thì tác động của các yếu tố càng mạnh, tốc độ lan truyền và chuyển hóa các chất ô nhiễm trong môi trường càng lớn. Nhiệt độ trung bình năm tại khu vực dự án đạt xấp xỉ 24,6°C. Kết quả theo dõi thay đổi nhiệt độ tại khu vực dự án được thể hiện qua bảng:

**Bảng 3.1. Nhiệt độ không khí trung bình tháng (°C)**

Năm/tháng	2020	2021	2022	2023	2024
Tháng 1	19,5	19,6	18,6	18,2	18,8
Tháng 2	19,6	19,6	20,6	20,8	18,2
Tháng 3	23,7	23,2	22,3	22,7	20,9
Tháng 4	24,3	22,3	22,5	25,5	25,3
Tháng 5	29,9	29,9	28,5	29,5	29,3
Tháng 6	32,9	32,1	30,6	30,4	31,1
Tháng 7	31,6	31,6	30,1	31,6	30,5
Tháng 8	29,9	29,3	29,4	29,8	29
Tháng 9	29,0	29,2	28,5	29,1	29,2
Tháng 10	26,4	24,8	25,4	27,7	27
Tháng 11	23,6	23,9	22,6	24,4	23,9
Tháng 12	18,9	18,6	18,5	19,9	19,6
<b>Trung bình</b>	<b>25,9</b>	<b>25,3</b>	<b>24,8</b>	<b>25,8</b>	<b>25,2</b>

*(Nguồn: Niên giám thống kê thành phố Hà Nội, trạm Láng)*

*(ii) Độ ẩm không khí*

Theo số liệu của Trung tâm Tư liệu khí tượng Thủy văn trạm Láng (Hà Nội), từ năm 2018 tới năm 2022, độ ẩm không khí trung bình năm là 78,5%, lớn nhất 79% (năm 2018, 2019), nhỏ nhất 74,2% (năm 2022). Độ ẩm lớn nhất thường vào tháng 3,4,8 và hanh khô nhất vào tháng 10,11,12. Các giá trị độ ẩm tương đối trung bình tháng được thể hiện dưới bảng sau:

**Bảng 3.2. Độ ẩm không khí trung bình tháng (%)**

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường Dự án “Cải tạo, nâng cấp trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khương Hạ”, phường Khương Đình, thành phố Hà Nội.

Năm/tháng	2020	2021	2022	2023	2024
Tháng 1	80	79	75	66	74
Tháng 2	82	80	79	79	79
Tháng 3	83	82	81	78	80
Tháng 4	81	79	78	82	85
Tháng 5	78	74	73	75	77
Tháng 6	79	67	68	75	80
Tháng 7	80	70	70	70	82
Tháng 8	80	81	80	78	80
Tháng 9	78	78	77	75	78
Tháng 10	74	73	72	67	73
Tháng 11	76	70	70	71	79
Tháng 12	71	67	67	70	70
<b>Trung bình</b>	<b>78,5</b>	<b>75</b>	<b>74,2</b>	<b>74</b>	<b>78,1</b>

Nguồn: Niên giám thống kê thành phố Hà Nội (trạm Láng)

*(iii) Gió và bão*

- *Bão*: Khoảng thời gian có bão đổ bộ vào Hà Nội thường từ tháng 06 đến tháng 10 trong năm. Bão gây mưa kéo dài trong 1-2 ngày, có khi đến 5-6 ngày. Do Hà Nội ở khá xa biển, nên trước khi bão đổ bộ vào Hà Nội thường phải vượt qua một số tỉnh như Hải Phòng, Hải Dương nên trên đường đi bão bị cản trở bởi các công trình, cây cối... nên đã giảm đi rất nhiều.

- *Gió*: là yếu tố quan trọng nhất tác động lên quá trình lan truyền các chất ô nhiễm. Tốc độ gió càng cao thì chất ô nhiễm được vận chuyển đi càng xa và nồng độ chất ô nhiễm càng nhỏ do khí thải được pha loãng với khí sạch. Tốc độ gió nhỏ hoặc gió lặng thì chất ô nhiễm sẽ tập trung ngay tại khu vực gần nguồn thải.

Hướng gió chủ đạo tại khu vực thực hiện dự án trong năm là: Về mùa đông gió thường thổi tập trung từ 2 hướng: Bắc - Đông Bắc và Đông - Đông Nam. Mùa hạ gió thường thổi từ Nam - Đông Nam.

Tốc độ gió lớn nhất lên tới 20 - 25 m/s xảy ra vào mùa hè khi có Giông bão. Vào mùa Đông khi có gió mùa tràn về, tốc độ gió giật có thể đạt tới 20m/s. Tốc độ gió trung bình các năm tại khu vực là 1,52 m/s (làm tròn 1,5m/s); trung bình tốc độ gió đo được từ 1 - 2m/s.

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường Dự án “Cải tạo, nâng cấp trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khương Hạ”, phường Khương Đình, thành phố Hà Nội.

**Bảng 3.3. Tốc độ gió trung bình tháng (Trạm Láng - Hà Nội) (m/s)**

Năm/tháng	2020	2021	2022	2023	2024
Tháng 1	1	2	2	1,5	1
Tháng 2	2	2	1	2	1,5
Tháng 3	1	1,5	1,5	2	2
Tháng 4	1	1,5	2	2	1,5
Tháng 5	2	2	2	2	2
Tháng 6	2	2	2	1	2
Tháng 7	1	1,5	1,5	1	2
Tháng 8	1	1	1	1	1,5
Tháng 9	1	1	1	2	2
Tháng 10	1	1	1	1	1
Tháng 11	2	2	1,5	2	2
Tháng 12	1	1,5	2	2	2
<b>Trung bình năm</b>	<b>1,34</b>	<b>1,58</b>	<b>1,54</b>	<b>1,63</b>	<b>1,7</b>

Tốc độ gió trung bình theo các hướng trong trung bình nhiều năm được thể hiện trong bảng sau:

**Bảng 3.4. Đặc trưng hướng gió trung bình tại Hà Nội**

TT	Hướng gió	Tốc độ lớn nhất (m/s)	Tốc độ trung bình (m/s)	Tần suất (%)
1	Bắc	4	1,5	3%
2	Đông Bắc	8	2,1	24%
3	Đông	10	1,9	36%
4	Đông Nam	7	2,5	32%
5	Nam	8	1,8	5%
6	Tây Nam	6	2,0	6%
7	Tây	7	1,9	7%
8	Tây Bắc	5	1,8	13%

(Nguồn: Trung tâm Tư liệu KTTV Quốc gia)

- Gió chủ đạo mùa hè là gió mùa Đông Nam với tần suất 32%, bắt nguồn từ Thái Bình

*Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường Dự án “Cải tạo, nâng cấp trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khương Hạ”, phường Khương Đình, thành phố Hà Nội.*

Dương mang theo không khí mát và ẩm từ đại dương. Gió chủ đạo về mùa Đông là gió mùa Đông Bắc với tần suất 24% mang tính khô vào đầu mùa lạnh và ẩm thịnh hành về cuối mùa. Ngoài ra, về mùa hè Hà Nội còn chịu ảnh hưởng của gió mùa hướng Tây khô nóng xong tần suất không lớn.

*(iv) Lượng mưa và bốc hơi*

Lượng mưa các tháng tại trạm Láng những năm gần đây được trình bày trong bảng sau:

**Bảng 3.5. Lượng mưa các tháng trong năm (mm)**

<b>Năm/tháng</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>	<b>2024</b>
Tháng 1	0,7	18,6	15,7	7,9	13,9
Tháng 2	16,1	17,7	27,5	24,2	27,2
Tháng 3	68,6	72,5	200,1	7,7	46,1
Tháng 4	170,4	110,6	88,1	76,5	78,6
Tháng 5	105,5	189,9	128,1	63,9	123,9
Tháng 6	221,7	220,4	171,4	375,5	216,7
Tháng 7	357,3	300,5	121,1	134,6	124,1
Tháng 8	314,7	386,7	389	359,1	358,7
Tháng 9	237,3	127,6	204,1	265,2	375,3
Tháng 10	119,4	115,2	224,7	22,4	61,2
Tháng 11	36,6	62,4	34,1	61,0	69,6
Tháng 12	11,9	34,1	1,2	21,6	22,3
<b>Tổng</b>	<b>1.660,2</b>	<b>1.656,2</b>	<b>1.764,4</b>	<b>1.419,6</b>	<b>1.517,60</b>

*Nguồn: Niên giám thống kê thành phố Hà Nội, trạm Láng*

Lượng mưa bình quân trong khu vực nghiên cứu nhỏ hơn lượng mưa trung bình năm trên toàn bộ lãnh thổ Việt Nam.

Tháng có lượng mưa cao nhất: tháng 6, 7, 8, 9

Tháng có lượng mưa thấp nhất: tháng 1, 2, 3, 11, 12

Lượng mưa tháng lớn nhất đo được là 541,4 mm (tháng 8/2019). Lượng mưa tháng nhỏ nhất đo được là 0,7 mm (tháng 1/2020).

Theo số liệu thống kê của Viện khoa học thủy văn và môi trường - Bộ Tài nguyên và Môi trường thì lượng mưa ngày lớn nhất là 536,5 mm/ngày (vào ngày 17/10/2016) tương đương với lượng mưa tính theo giờ là 5,7mm/h.

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường Dự án “Cải tạo, nâng cấp trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khương Hạ”, phường Khương Đình, thành phố Hà Nội.

*(v) Năng và bức xạ*

Thống kê về nắng tại trạm Láng được thể hiện trong bảng:

**Bảng 3.6. Tổng số giờ nắng năm (Trạm Láng - Hà Nội), Đơn vị: giờ**

Năm/tháng	2020	2021	2022	2023	2024
Tháng 1	80,5	59,8	81,7	83,7	81,3
Tháng 2	45,3	48,6	49,6	57,7	54,6
Tháng 3	48,2	42,8	43,5	64,7	46,6
Tháng 4	75,1	57,3	58,9	48,6	48,3
Tháng 5	150,3	179,9	180,5	176,5	159,6
Tháng 6	134,7	214,8	220,4	153,9	180,4
Tháng 7	121,1	195,8	196,5	209,6	195,6
Tháng 8	114,4	118,9	117,5	119,8	107,5
Tháng 9	95,2	111,2	112,1	116,8	92,8
Tháng 10	98,7	88,9	97,5	141,6	110,1
Tháng 11	80,6	119,6	89,5	137,4	86,4
Tháng 12	46,1	81,9	78,7	48,0	71,1
<b>Tổng</b>	<b>1090,2</b>	<b>1.319,5</b>	<b>1.324,6</b>	<b>1.358,3</b>	<b>1.234,30</b>

*Nguồn: Niên giám thống kê thành phố Hà Nội, trạm Láng*

*(vi) Các hiện tượng thời tiết bất thường*

Trong những năm gần đây, thành phố Hà Nội xảy ra các hiện tượng thời tiết bất thường như: mưa bão, ngập lụt, sương mù, giông lốc, nắng nóng... Cụ thể như sau:

*\*) Mưa bão, lũ lụt*

- Tháng 7/2018, thành phố Hà Nội ghi nhận trận lụt lịch sử. Tuyến đê hữu sông Bùi cao 6,5m đã bị tràn trong thời gian 1 tuần, đê tả Bùi có nguy cơ vỡ đê, mực nước trên sông tích vượt mức báo động trong thời gian dài. Mưa lũ đã làm nhiều địa bàn dân cư, lúa, hoa màu ở các huyện như Ba Vì, Phúc Thọ, Đông Anh, Sơn Tây, Đan Phượng, Thanh Trì, Phú Xuyên, Thạch Thất bị ngập; trong đó 3 huyện bị thiệt hại nặng nhất là Quốc Oai, Mỹ Đức và Chương Mỹ.

Trận lụt lớn khiến giao thông bị ảnh hưởng nghiêm trọng và gây nhiều thiệt hại lớn về tài sản của người dân địa phương do diện tích lúa, rau màu, nuôi trồng thủy sản, cây ăn quả bị ngập nặng; gia súc, gia cầm bị chết.

- Tháng 9/2019, do ảnh hưởng của cơn bão số 3, thành phố Hà Nội xảy ra mưa lớn khiến

*Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường Dự án “Cải tạo, nâng cấp trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khương Hạ”, phường Khương Đình, thành phố Hà Nội.*

nhiều tuyến phố bị ngập lụt, nhiều cây xanh bị gãy đổ, chủ yếu ảnh hưởng đến khu vực nội thành. Tháng 8/2020, tháng 7/2021, khu vực thành phố Hà Nội xảy ra mưa lớn kéo dài xảy ra tình trạng ngập cục bộ tại một số tuyến phố nội đô,... Mưa lớn gây khó khăn cho hoạt động giao thông và sinh hoạt của người dân, chưa ghi nhận thiệt hại về người và của do mưa lớn gây ra.

*\*) Nắng nóng, hạn hán*

- Tháng 7/2018, tháng 5/2019 tại thành phố Hà Nội ghi nhận đợt nắng nóng với nhiệt độ phổ biến từ 36-40<sup>0</sup>C, có nơi lên đến 42<sup>0</sup>C.

- Tháng 6/2020, tại khu vực Bắc Bộ đã có 21 ngày nắng nóng diện rộng, riêng tại thành phố Hà Nội ghi nhận 26 ngày liên tiếp nắng nóng, đây là đợt nắng nóng kéo dài nhất ở các tỉnh Bắc Bộ tính từ năm 1971 đến nay.

Nắng nóng với nhiệt độ cao trong thời gian dài ảnh hưởng đến sức khỏe con người, đặc biệt là người tham gia giao thông.

*Nhận xét:* Khu vực dự án thuộc địa phận phường Khương Đình, thành phố Hà Nội vì vậy cũng chịu ảnh hưởng chung do các hiện tượng thời tiết bất thường gây ra. Tuy nhiên khu vực có địa hình tương đối bằng phẳng, hạ tầng kỹ thuật đồng bộ nên không hay xảy ra hiện tượng xảy ra ngập lụt cục bộ, khả năng tiêu thoát nước nhanh chóng.

### **3.2.2 Mô tả chất lượng nguồn tiếp nhận nước thải**

Nước thải của Dự án sau được xử lý tại trạm xử lý nước thải, đạt yêu cầu theo quy định để được phép đầu nối vào hệ thống thoát nước chung của thành phố trên tại phường Khương Đình, thành phố Hà Nội. Nước thải từ dự án sẽ thoát vào hệ thống thoát nước chung cùng với các đối tượng xả thải khác xung quanh dự án. Do đó trong phạm vi dự án này sẽ không đánh giá chất lượng nguồn nước khu vực tiếp nhận nước thải của dự án.

**Bảng 3.7. Thống kê các đối tượng xả nước thải vào khu vực tiếp nhận**

STT	Nguồn phát sinh nước thải	Lĩnh vực	Vị trí Khoảng cách	Tính chất nước thải	Thông số ô nhiễm đặc trưng
1	Trường THCS Khương Đình	Trường học	70m	Nước thải sinh hoạt	BOD <sub>5</sub> , COD, TSS, Amoni, Tổng Nito, Tổng Photpho, Tổng Coliform,
2	Khu dân cư phường Khương Đình	Khu Dân cư	0m		
3	Cửa hàng kinh doanh, quán cafe, nhà hàng, quán ăn...	Dịch vụ	<50m		

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường Dự án “Cải tạo, nâng cấp trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khương Hạ”, phường Khương Đình, thành phố Hà Nội.

STT	Nguồn phát sinh nước thải	Lĩnh vực	Vị trí Khoảng cách	Tính chất nước thải	Thông số ô nhiễm đặc trưng
					Sunfua, Dầu mỡ động thực vật, Chất hoạt động bề mặt anion.

Đối với dự án, nước thải sau khi được xử lý cục bộ trong công trình đạt quy chuẩn xả thải, đầu nối vào hệ thống thoát chung đảm bảo các quy định về xả thải, khi dự án xử lý nước thải tập trung của thành phố cho khu vực được hoàn thiện góp phần giảm tải việc xử lý đối với hệ thống xử lý nước thải tập trung của thành phố Hà Nội.

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

Để đánh giá hiện trạng các thành phần môi trường trong khu vực thực hiện dự án, đơn vị tư vấn phối hợp với Công ty cổ phần Xây dựng và Kỹ thuật môi trường Hà Nội là đơn vị có chức năng được Bộ Tài nguyên và Môi trường cấp giấy chứng nhận đủ điều kiện quan trắc môi trường – VIMCERTS 253 thực hiện quan trắc môi trường tại dự án.

Trong quá trình thực hiện thủ tục Giấy phép môi trường cho dự án, để đánh giá hiện trạng các thành phần môi trường trong khu vực dự án, đơn vị tư vấn và Công ty cổ phần Xây dựng và Kỹ thuật môi trường Hà Nội đã tiến hành quan trắc, đo đạc thực tế, lấy mẫu và phân tích các chỉ tiêu chất lượng môi trường tại khu vực dự án vào 28/10/2025, ngày 29/10/2025 và 30/10/2025, Đơn vị tư vấn và Công ty cổ phần Xây dựng và Kỹ thuật môi trường Hà Nội thực hiện theo quy định tại Nghị định 08/2022/NĐ-CP và quy định công tác quan trắc, đo đạc thực tế, lấy mẫu và phân

Phương pháp lấy mẫu, bảo quản mẫu, các chỉ tiêu đo ngay đều được tiến hành và thực hiện theo đúng quy định của pháp luật. Các thiết bị đo đạc và lấy mẫu bao gồm:

- Thiết bị đo nhiệt độ, độ ẩm: Testo 625 – Đức;
- Thiết bị đo bụi: Haz-dust 5000 – Mỹ;
- Thiết bị đo tiếng ồn: Quest – Mỹ;
- Thiết bị lấy mẫu SO<sub>2</sub>, CO, NO<sub>2</sub>: Mini Pumps Kimoto – Nhật Bản;

*Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường Dự án “Cải tạo, nâng cấp trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khương Hạ”, phường Khương Đình, thành phố Hà Nội.*

---

Một số chỉ tiêu khác được phân tích tại phòng thí nghiệm. Các kết quả đo đạc và phân tích được trình bày trong các phần sau của báo cáo.

Quá trình quan trắc được tiến hành làm 03 đợt, vị trí lấy mẫu như sau:

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường Dự án "Cải tạo, nâng cấp trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khuông Hạ", phường Khuông Đình, thành phố Hà Nội.

Hình 3.1. Sơ đồ vị trí lấy mẫu quan trắc thành phần môi trường nền tại khu vực thực hiện dự án



Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường Dự án “Cải tạo, nâng cấp trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khuông Hạ”, phường Khuông Đình, thành phố Hà Nội.

Vị trí lấy mẫu môi trường của khu vực dự án trong các đợt được tổng hợp trong bảng sau:

**Bảng 3.8. Tổng hợp vị trí đo đạc chất lượng môi trường nền khu vực dự án**

TT	Vị trí lấy mẫu	Tọa độ (VN2000)		Ký hiệu mẫu
		X (m)	Y (m)	
I	Vị trí lấy mẫu không khí			
1	Khu vực cổng trường học	2322312	584544	KX01
2	Khu vực nhà A	2322268	584545	KX02
3	Khu vực nhà đa năng	2322216	584537	KX03
4	Khu vực nhà thể chất	2322218	584578	KX04
5	Khu vực lưu trữ chất thải rắn	2322242	584606	KX05
II	Vị trí lấy mẫu đất			
1	Khu vực nhà A	2322257	584541	Đ01
2	Khu vực sau nhà đa năng	2322193	584542	Đ02
III	Vị trí lấy mẫu nước thải			
1	Mẫu nước thải tại rãnh thoát nước của trường học	2322293	584567	NT01

### 3.3.1 Hiện trạng chất lượng môi trường không khí xung quanh

Để đánh giá hiện trạng chất lượng môi trường vi khí hậu, không khí và tiếng ồn tại khu vực Dự án, báo cáo đã lựa chọn các thông số để quan trắc bao gồm:

- Điều kiện vi khí hậu: Nhiệt độ; Độ ẩm; Vận tốc gió; Hướng gió.
- Bụi và các chất khí: Bụi TSP; CO; SO<sub>2</sub>; NO<sub>2</sub>,
- Tiếng ồn Laeq

Các phương pháp đo đạc và phân tích môi trường sử dụng trong báo cáo này tuân thủ theo các quy định của Bộ TN&MT, các tiêu chuẩn Việt Nam về phương pháp quan trắc, phân tích các thông số môi trường và so sánh đánh giá trên cơ sở áp dụng các quy chuẩn kỹ thuật quốc gia hiện hành. Kết quả quan trắc môi trường các đợt như sau:

**Bảng 3.9. Kết quả quan trắc mẫu môi trường không khí tại dự án**

Mẫu	Nhiệt độ	Độ ẩm	Vận tốc gió	Hướng gió	Độ ồn LAeq	SO <sub>2</sub>	CO	NO <sub>2</sub>	TSP
	°C	%	m/s	-	dBA	µg/m <sup>3</sup>	µg/m <sup>3</sup>	µg/m <sup>3</sup>	µg/m <sup>3</sup>
<b>QCVN 05: 2023/BTNMT</b>	-	-	-	-	<b>55(*)</b>	<b>350</b>	<b>30.000</b>	<b>200</b>	<b>300</b>
<b>Đợt 1</b>									
KX01	28,9	56,9	0,8	Tây Nam	72,2	132	<9.000	116	124
KX02	28,6	53,5	0,9	Đông Nam	77,2	128	<9.000	105	131
KX03	29,8	54,3	0,7	Đông Bắc	70,4	130	<9.000	108	137
KX04	29,7	58,2	0,8	Đông Bắc	65,4	125	<9.000	101	127
KX05	28,0	57,4	0,6	Đông Bắc	72,1	148	<9.000	122	132
<b>Đợt 2</b>									
KX01	27,9	56,6	1,4	Tây Nam	63,8	122	<9.000	104	138
KX02	26,2	64,1	0,9	Tây Bắc	60,2	128	<9.000	112	145
KX03	26,7	62,7	0,6	Đông Nam	65,6	118	<9.000	90	134
KX04	28	60,5	0,7	Tây Bắc	69,2	103	<9.000	82	116
KX05	27,4	59,2	0,9	Tây Bắc	61,3	138	<9.000	117	127
<b>Đợt 3</b>									
KX01	28,4	70,4	1,0	Đông	63,6	136	<9.000	104	141
KX02	27,2	80,8	0,6	Nam	57,1	93	<9.000	71	122
KX03	27,6	78,4	0,8	Đông Nam	60,9	101	<9.000	87	118
KX04	28,6	74,7	0,7	Đông Nam	61,7	108	<9.000	93	115
KX05	27,1	78,5	0,9	Đông Nam	65,7	134	<9.000	116	130

**Ghi chú:** - (-) Không quy định.

- 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:**

So sánh kết quả trắc môi trường không khí khu vực Dự án với quy chuẩn thấy tất cả các vị trí khảo sát, đều có giá trị nồng độ các khí NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, CO và bụi tổng số thấp hơn giới hạn cho phép của QCVN 05:2023/BTNMT (trung bình 1 giờ)

Kết quả quan trắc tiếng ồn cho thấy qua 03 đợt khảo sát, 5/5 các vị trí quan trắc có độ ồn trung bình cao hơn giới hạn quy chuẩn cho phép so với QCVN 26:2010/BTNMT mức ồn áp dụng cho khu vực đặc biệt từ 6 - 21 giờ). Qua khảo sát cho thấy vị trí dự án nằm tại khu vực có mật độ người tham gia giao thông lớn, khu vực có hoạt động cơ quan và đông dân cư sinh hoạt vào ban ngày. Vì vậy độ ồn tại khu vực vượt quy chuẩn được đánh giá với mức vượt không lớn.

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường Dự án “Cải tạo, nâng cấp trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khương Hạ”, phường Khương Đình, thành phố Hà Nội.

### 3.3.2 Hiện trạng chất lượng nước thải

Kết quả quan trắc môi trường các đợt như sau:

**Bảng 3.10. Kết quả quan trắc mẫu nước mặt các đợt**

T T	Thông số	Đơn vị	Phương pháp thử	Kết quả			QCVN 14:2025 /BTNMT
				NT01 (Đợt 1)	NT01 (Đợt 2)	NT01 (Đợt 3)	Bảng 2, mức B
1	pH <sup>(b)</sup>	-	TCVN 6492:2011	8,18	7,53	7,4	5-9
2	BOD <sub>5</sub> <sup>(b)</sup>	mg/L	TCVN 6001-1:2008	15,1	36,4	33,8	≤35
3	Tổng chất rắn hòa tan	mg/L	HETC/SOP-QTHH-N11	259	196	223	-
4	TSS	mg/L	TCVN 6625:2000	51	45	63	≤60
5	Sunfua (tính theo H <sub>2</sub> S)	mg/L	TCVN 6637:2000	<0,03	<0,03	<0,03	≤0,5
6	Amoni (tính theo N)	mg/L	TCVN 6179-1:1996	47,17	25,42	46,5	≤8
7	Nitrat (tính theo N)	mg/L	SMEWW 4500-NO <sub>3</sub> -E:2017	0,03	0,04	<0,03	-
8	Dầu mỡ động, thực vật	mg/L	SMEWW 5520B&F:2023	KPH (MDL=1,4)	KPH (MDL=1,4)	KPH (MDL=1,4)	≤15
9	Tổng các chất hoạt động bề mặt	mg/L	TCVN 6622-1:2009	<0,03	0,38	0,51	≤5
10	Phosphat (tính theo P)	mg/L	TCVN 6202:2008	2,27	1,13	2,31	-
11	Tổng Coliforms	MPN/100ml	SMEWW 9221B:2017	8400	8400	7900	≤5000

Ghi chú:

- QCVN 14:2025/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt và nước thải đô thị, khu dân cư tập trung, Bảng 2, cột B

Nhận xét:

Từ kết quả quan trắc môi trường trên cho thấy hiện trạng chất lượng nước thải vượt

mức B - Cột B quy định giá trị giới hạn cho phép của thông số ô nhiễm trong nước thải khi xả nước thải ra nguồn nước tiếp nhận có mục đích quản lý, cải thiện chất lượng môi trường nước như Mức B Bảng 2, Bảng 3 QCVN 08:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt hoặc theo quy định của Ủy ban nhân dân cấp tỉnh.

### 3.3.3 Hiện trạng môi trường đất

Kết quả phân tích chất lượng đất khu vực dự án được thể hiện trong bảng sau:

**Bảng 3.11. Kết quả phân tích chất lượng đất**

TT	Thông số	ĐV	Kết quả thử nghiệm		QCVN 03:2023/BTNMT, loại 2
			Đất 1	Đất 2	
			<b>Đợt 1</b>		
1	Asen (As)	mg/kg đất khô	0,184	0,159	<b>50</b>
2	Cadimi	mg/kg đất khô	<0,15	<0,15	<b>10</b>
3	Chi	mg/kg đất khô	<12,5	<12,5	<b>400</b>
4	Đồng	mg/kg đất khô	32,485	28,623	<b>500</b>
5	Kẽm	mg/kg đất khô	51,809	57,745	<b>600</b>
			<b>Đợt 2</b>		
1	Asen (As)	mg/kg đất khô	0,176	0,155	<b>50</b>
2	Cadimi	mg/kg đất khô	<0,15	<0,15	<b>10</b>
3	Chi	mg/kg đất khô	<12,5	<12,5	<b>400</b>
4	Đồng	mg/kg đất khô	29,139	30,095	<b>500</b>
5	Kẽm	mg/kg đất khô	56,114	56,533	<b>600</b>
			<b>Đợt 3</b>		
1	Asen (As)	mg/kg đất khô	0,206	0,163	<b>50</b>

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường Dự án "Cải tạo, nâng cấp trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khương Hạ", phường Khương Đình, thành phố Hà Nội.

2	Cadimi	mg/kg đất khô	<0,15	<0,15	10
3	Chi	mg/kg đất khô	<12,5	<12,5	400
4	Đồng	mg/kg đất khô	29,477	27,823	500
5	Kẽm	mg/kg đất khô	56,956	55,813	600

Ghi chú:

- **QCVN 03:2023/BTNMT**: Quy chuẩn Kỹ thuật quốc gia về chất lượng đất  
 - **Loại 2**: Đất xây dựng trụ sở cơ quan; - Đất xây dựng công trình sự nghiệp theo quy định của pháp luật về đất đai; - Đất thương mại, dịch vụ; - Đất công trình năng lượng; đất công trình bưu chính, viễn thông; - Đất cơ sở tôn giáo, tín ngưỡng; - Đất có công trình là đình, đền, miếu, am, từ đường, nhà thờ họ; - Đất sông, ngòi, kênh, rạch, suối và mặt nước chuyên dùng mà không sử dụng theo các mục đích như nêu tại Loại 1 và Loại 3; - Đất làm nghĩa trang, nghĩa địa, nhà tang lễ, nhà hỏa táng; - Đất phi nông nghiệp khác theo quy định của pháp luật về đất đai.

Nhận xét: tại thời điểm quan trắc, tất cả các thông số quan trắc môi trường đất tại khu vực thực hiện dự án đều đạt QCVN 03:2023/ BTNMT – quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng đất, áp dụng với đất loại 2. Do vậy, môi trường đất tại khu vực thực hiện dự án tương đối tốt.

## CHƯƠNG 4 ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ VÀ ĐỀ XUẤT CÁC CÔNG TRÌNH, BIỆN PHÁP BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG

Dự án được triển khai sẽ gây ra các tác động nhất định đến môi trường. Các tác động này xuất hiện từ khi bắt đầu xây dựng và trong suốt quá trình triển khai dự án. Trong chương này, Báo cáo sẽ tập trung nhận dạng, phân tích và đánh giá các tác động môi trường Dự án theo 02 giai đoạn chính như sau:

- Giai đoạn triển khai xây dựng dự án
- Giai đoạn vận hành dự án.

Nguồn gây tác động trong thi công xây dựng dự án và khi dự án đi vào vận hành được trình bày tóm tắt ở bảng dưới:

**Bảng 4.1.Nguồn gây tác động, đối tượng, quy mô bị tác động**

Nguồn gây tác động	Đối tượng, quy mô bị tác động
<b>Giai đoạn chuẩn bị</b>	
<b>Giai đoạn thi công xây dựng</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Phát quang thảm thực vật</li> <li>- Tập kết vật tư, vật liệu và thiết bị xây dựng</li> <li>- San ủi và đào đắp nền</li> <li>- Thi công các tuyến đường nội bộ, hạ tầng kỹ thuật</li> <li>- Xây dựng các hạng mục công trình</li> <li>- Lắp đặt các phòng chức năng, thiết bị chiếu sáng, thiết bị an ninh, thiết bị PCCC, ...</li> <li>- Hoàn thiện công trình</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chất thải từ quá trình phát quang</li> <li>- Ô nhiễm khí, ồn, rung: do hoạt động của các phương tiện thi công tại khu vực và dọc tuyến đường vận chuyển;</li> <li>- Thay đổi tính chất cơ lý của nền đất, biến đổi địa hình khu vực;</li> <li>- Ảnh hưởng đến giao thông dọc tuyến đường vận chuyển và khu vực khai thác nguyên vật liệu;</li> <li>- Tác động đến vấn đề tiêu thoát nước xung quanh khu vực dự án: do địa hình khu vực được tôn cao;</li> <li>- Ô nhiễm nước mặt: do nước thải, rác thải sinh hoạt của công nhân</li> <li>- Chất thải rắn: Rác sinh hoạt, rác thải xây dựng (sắt thép, bìa carton, gỗ...)</li> <li>- Chất thải nguy hại: bảo dưỡng phương tiện thi công</li> </ul>
<b>Giai đoạn vận hành</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Vận hành dự án</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nước mưa chảy tràn.</li> <li>- Bụi, khí thải từ phương tiện giao thông; mùi, khí thải từ hệ thống thu gom, xử lý nước thải (XLNT).</li> </ul>

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường Dự án “Cải tạo, nâng cấp trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khương Hạ”, phường Khương Đình, thành phố Hà Nội.

Nguồn gây tác động	Đối tượng, quy mô bị tác động
	- Chất thải rắn thông thường (sinh hoạt, ngoại cảnh và chất thải rắn thông thường khác); chất thải y tế nguy hại (chất thải lây nhiễm và CTNH không lây nhiễm).

Báo cáo đánh giá, dự báo các tác động môi trường của dự án, từ đó đề xuất các biện pháp, công trình nhằm giảm thiểu các tác động xấu đến môi trường, dự án đề xuất các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường như sau:

#### 4.1 Đánh giá dự báo tác động môi trường

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

Dự án Cải tạo, nâng cấp trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khương Hạ được đầu tư xây dựng, cải tạo trong khuôn viên trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khương Hạ hiện trạng tại phường Khương Đình, thành phố Hà Nội.

- Giai đoạn thi công xây dựng của dự án dự kiến diễn ra trong vòng 24 tháng bắt đầu từ quý I/2026 đến hết quý IV/2027 (tổng thời gian 730 ngày), sử dụng khoảng 80 cán bộ công nhân làm việc 02 ca/ngày, mỗi ca làm việc 8 tiếng.

+ Thời gian chuẩn bị mặt bằng thi công (hoạt động phá dỡ, phát quang, bóc đất hữu cơ: 150 ngày.

+ Thời gian thi công xây dựng các hạng mục công trình, bàn giao: 580 ngày.

Bảng dưới trình bày tóm lược kết quả nhận dạng các nguồn gây tác động liên quan đến chất thải và không liên quan đến chất thải:

**Bảng 4.2. Thống kê các nguồn tác động giai đoạn xây dựng dự án**

TT	Nguồn gây tác động	Đối tượng có thể bị tác động trực tiếp	Mức độ tác động
1	Khí thải: - Ô nhiễm do hoạt động đào đắp, san nền - Ô nhiễm do nguyên vật liệu tại công trường xây dựng - Ô nhiễm do khí thải từ các phương tiện vận tải - Ô nhiễm khí thải từ các phương tiện thi công	- Môi trường không khí xung quanh khu vực dự án - Người dân và người tham gia giao thông trên tuyến đường di chuyển của các phương tiện phục vụ dự án.	Cao

Chủ dự án đầu tư: Ban Quản lý dự án đầu tư xây dựng công trình dân dụng TP Hà Nội

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường Dự án “Cải tạo, nâng cấp trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khương Hạ”, phường Khương Đình, thành phố Hà Nội.

TT	Nguồn gây tác động	Đối tượng có thể bị tác động trực tiếp	Mức độ tác động
	- Ô nhiễm do một số hoạt động khác: hàn, sơn, hoạt động của máy phát điện...		
2	Nước thải: - Nước thải sinh hoạt của công nhân xây dựng - Nước thải do hoạt động xây dựng như: rửa nguyên vật liệu xây dựng, dụng cụ làm việc; nước thải dính dầu, mỡ... - Nước mưa chảy tràn	- Môi trường nước - Môi trường đất	Cao
3	Chất thải rắn: - Chất thải rắn do hoạt động phát quang - Đất đá phát sinh từ hoạt động san nền - Chất thải rắn xây dựng - Rác thải sinh hoạt của công nhân	- Môi trường đất - Môi trường nước	Nhẹ
4	Chất thải nguy hại: - Giẻ lau dính dầu, mỡ thải, thùng sơn thải, giẻ lau dính sơn, chổi quét sơn.	- Môi trường đất - Môi trường nước	Trung bình
5	Tiếng ồn: - Phát sinh do quá trình xây dựng, vận hành máy móc thi công tại công trường, vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng	- Công nhân lao động trực tiếp	Trung bình
6	Tai nạn lao động: - Thi công xây dựng các hạng mục công trình - Sử dụng máy móc thiết bị - Quá trình vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng	- Công nhân lao động trực tiếp	Trung bình
7	Kinh tế - xã hội: - Mâu thuẫn giữa công nhân xây dựng và người dân - Gia tăng các tệ nạn xã hội	- Kinh tế, xã hội, con người	Nhẹ

Nguồn tác động trong giai đoạn thi công xây dựng được đánh giá các nguồn liên quan đến chất thải; các nguồn không liên quan đến chất thải và các sự cố có thể xảy ra được mô tả cụ thể dưới các mục dưới đây:

#### 4.1.1.1 Đánh giá, dự báo các tác động liên quan đến chất thải

##### 4.1.1.1.1 Nguồn gây tác động đến môi trường không khí

*Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường Dự án “Cải tạo, nâng cấp trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khương Hạ”, phường Khương Đình, thành phố Hà Nội.*

**(i). Nguồn gây tác động**

Quá trình thi công xây dựng tại dự án phát sinh bụi, khí thải từ các nguồn sau:

- Bụi phát sinh do quá trình chuẩn bị thi công, xây dựng;
- Bụi phát sinh do quá trình đào đắp;
- Bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động của phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu, đất đổ thải;
- Bụi phát sinh do bốc xếp, tập kết nguyên vật liệu;
- Bụi, khí thải sinh ra từ hoạt động của các máy móc, thiết bị thi công;
- Khí thải từ quá trình hàn;
- Hơi dung môi từ hoạt động sơn.

**(ii). Đối tượng bị tác động**

- Môi trường không khí khu vực dự án, xung quanh dự án và trên tuyến đường vận chuyển.
- Công nhân thi công xây dựng, học sinh, cán bộ làm việc trong khuôn viên dự án, các hộ dân, trụ sở cơ quan, cơ sở kinh doanh dịch vụ xung quanh dự án.
- Người dân dọc 2 bên tuyến đường vận chuyển, người tham gia giao thông trên các tuyến đường xe vận chuyển đi qua

**(iii). Dự báo tải lượng ô nhiễm và đánh giá tác động**

Các tác động từ bụi và khí thải, từ các nguồn thải gây tác động trên đánh giá và dự báo như sau:

**a. Đánh giá tác động do hoạt động phá dỡ các công trình cũ trên đất.**

Để chuẩn bị mặt bằng thi công cần phá dỡ các công trình hiện trạng với khối lượng như sau:

**Bảng 4.3. Khối lượng phá dỡ công trình cũ hiện trạng**

STT	Công trình	Đơn vị	Khối lượng	Quy đổi (tấn)
<b>I</b>	<b>Khối nhà ký túc xá 5 tầng</b>			
1	Bê tông cốt thép	m2	4569	1.188
2	Tường nhà	m2	2804	505

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường Dự án "Cải tạo, nâng cấp trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khương Hạ", phường Khương Đình, thành phố Hà Nội.

<b>II</b>		<b>Khối nhà nhà thể chất</b>			
1	Sàn bê tông	m2	581	151	
2	Tường bao quanh	m2	6100,5	10.981	
3	Mái lợp tôn	m2	581	1,34	
<b>III</b>		<b>Nhà thí nghiệm, thực hành</b>			0
1	Sàn bê tông	m2	574	149	
2	Tường bao quanh	m2	487	877	
3	Mái lợp tôn	m2	287	0,66	
<b>IV</b>		<b>Khối căng tin + bếp</b>			0
1	Tường bao quanh	m2	385,2	693	
2	Mái lợp tôn	m2	192	0,44	
<b>V</b>		<b>Tường rào cũ</b>			0
1	Tường rào cũ quanh trường	m2	216	389	
<b>Tổng (I+II)</b>				<b>14.935</b>	

Tổng khối lượng phá dỡ: **14.935 (tấn)**

Lượng chất thải này nếu không được thu gom, xử lý theo đúng quy định có khả năng sẽ gây ô nhiễm môi trường không khí, đất và nước, ảnh hưởng đến cảnh quan khu vực.

**Vị trí bãi thải đổ chất thải phá dỡ, san nền:** tại xã Nguyên Khê, huyện Đông Anh, có khoảng cách từ dự án khoảng 30 km về phía Bắc, dự kiến lựa chọn thuê dịch vụ khi đi vào giai đoạn thi công xây dựng.

b. Đánh giá, dự báo các tác động môi trường phá dỡ, chuẩn bị mặt bằng

\* Bụi và khí thải phát sinh từ hoạt động phá dỡ công trình hiện trạng

Việc tính toán tải lượng bụi phát sinh bởi hoạt động phá dỡ phụ thuộc vào khối lượng vật liệu rời. Theo thống kê khối lượng phá dỡ trong giai đoạn giải phóng mặt bằng khoảng 14.935 tấn vật liệu rời trong vòng 30 ngày.

Theo Tổ chức y tế Thế giới WHO tải lượng ô nhiễm bụi như sau:

- Tải lượng bụi lan tỏa khi bốc xếp vật liệu rời là: 0,17 kg/tấn;

Từ đây, ta tính được tải lượng bụi phát sinh từ các hoạt động phá dỡ gạch, xi măng như sau:  $14.935 \times 0,17 = 2.538 \text{ kg}$

*Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường Dự án “Cải tạo, nâng cấp trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khương Đình”, phường Khương Đình, thành phố Hà Nội.*

Với tổng tải lượng bụi như trên, thời gian phá dỡ trong khoảng 60 ngày, vậy trung bình 1 ngày lượng bụi phát sinh là 42,6 kg/ngày (Lượng bụi phát sinh 1 giờ khoảng 0,14 kg/giờ)

Do khối lượng phá dỡ không lớn, mặt khác khi sử dụng máy phá dỡ rất nhanh nên các tác động của bụi, khí thải phát sinh không đáng kể, chỉ mang tính chất cục bộ và ảnh hưởng tức thời.

\* Bụi và khí thải phát sinh từ hoạt động vận chuyển phế thải phá dỡ

Việc xác định tải lượng bụi phát sinh từ mặt đường là khá phức tạp và phụ thuộc vào rất nhiều yếu tố: độ bẩn của đường, tốc độ của luồng xe chạy, mật độ dòng xe, điều kiện thời tiết khí hậu...

Để xác định lượng bụi phát sinh (một cách tương đối) ta sử dụng công thức tính sau (Theo Air Chief, Cục Môi trường Mỹ, 1995):

Hệ số tải lượng bụi do xe tải chạy trên đường:

$$E = 1,7k \left[ \frac{s}{12} \right] \times \left[ \frac{S}{48} \right] \times \left[ \frac{W}{2,7} \right]^{0,7} \times \left[ \frac{w}{4} \right]^{0,5} \times \left[ \frac{365 - P}{365} \right] \text{ (kg/lượtxe.km)}$$

Trong đó:

+ E = Hệ số phát thải (kg bụi/km)

+ k = Hệ số để kể đến kích thước bụi (k = 0,8 cho các hạt bụi kích thước <30 μm).

**Bảng 4.4. Hệ số kể đến kích thước bụi K**

Kích thước bụi, μm	<30	30÷15	15÷10	10÷5	5÷2,5
Hệ số k	0,8	0,5	0,36	0,2	0,095

*Nguồn: Theo Air Chief, chương 13, Fugitive Dust Sources*

+ s = Hệ số mặt đường (đường đô thị s = 5,7)

**Bảng 4.5. Hệ số để kể đến loại mặt đường s**

Loại đường	Trong khoảng	Trung bình
Đường dân dụng	1,6 ÷ 68	12
Đường đô thị	0,4 ÷ 13	5,7

*Nguồn: Theo Air Chief, chương 13, Fugitive Dust Sources*

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

+ W = Tải trọng xe tải (chọn W= 5 tấn)

+ w = Số lốp xe (chọn w = 8)

+ p = Số ngày mưa trung bình trong năm (lấy p = 155 ngày).

Dựa vào các hệ số trên ta tính được tải lượng bụi do xe chạy trên đường:

*Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường Dự án “Cải tạo, nâng cấp trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khương Hạ”, phường Khương Đình, thành phố Hà Nội.*

$$E = 1,7 \times 0,8 \times \left[\frac{5,7}{12}\right] \times \left[\frac{20}{48}\right] \times \left[\frac{5}{2,7}\right]^{0,7} \times \left[\frac{8}{4}\right]^{0,5} \times \left[\frac{365-155}{365}\right] \approx 0,34 \text{ (kg/lượtxe.km)}$$

Vậy hệ số tải lượng ô nhiễm bụi do xe vận chuyển trên đường là: 0,34kg/km/lượt xe.

Hoạt động vận chuyển trong giai đoạn này chủ yếu:

+ Vận chuyển phế thải sau phá dỡ tại vị trí gần khu vực dự án với quãng đường khoảng 20 km;

Tổng khối lượng phế thải sau phá dỡ cần vận chuyển khoảng 14.935 tấn. Dự án sử dụng ô tô tự đổ 5-10 tấn để vận chuyển.

Thời gian thi công phá dỡ khoảng 30 ngày làm việc.

Ước tính tải lượng bụi phát sinh trên đường vận chuyển tại Bảng sau:

**Bảng 4.6. Ước tính tải lượng bụi phát sinh trên đường vận chuyển**

TT	Hạng mục	Đơn vị	Thông số
1	Hệ số tải lượng ô nhiễm bụi do xe vận chuyển trên đường	kg/km/lượt xe	0,34
2	Ô tô vận chuyển	tấn	5
3	Tổng khối lượng phế thải cần vận chuyển	tấn	14.935
4	Thời gian vận chuyển	ngày	60
5	Quãng đường vận chuyển	km	20
6	Số lượt xe vận chuyển ra vào dự án	lượt xe/ngày (cả đi và về)	= 14.935 (tấn)/60 (ngày)/ 5 = 49,7
7	Tổng lượng bụi phát sinh do xe vận chuyển	kg/h	= 0,34*2*7*49,7= 233
8	Tải lượng bụi phát sinh do xe vận chuyển	mg/m.s	=(0,34*500.000*2)/3.600/1.000 = 0,094

**b. Mức độ phân tán bụi từ hoạt động đào đắp, san nền của dự án**

Dự án xây dựng các khối nhà chính và lắp đặt hệ thống hạ tầng kỹ thuật đồng bộ với hệ thống hạ tầng kỹ thuật hiện trạng....

Quá trình san nền được xem là nguồn phát sinh bụi đáng kể nhất trong giai đoạn thi công xây dựng đối với mọi công trình xây dựng. Nồng độ bụi có thể gấp 10 - 15 lần so với nồng độ bụi cho phép khi thi công triển khai mạnh vào thời kỳ ít mưa. Nồng độ bụi sẽ giảm dần sau khi thi công xong các hạng mục công trình.

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường Dự án “Cải tạo, nâng cấp trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khương Hạ”, phường Khương Đình, thành phố Hà Nội.

Quá trình san lấp mặt bằng sẽ diễn ra trong vòng 5 tháng (150 ngày). Khối lượng đào đắp được tính toán như sau:

STT	Hạng mục/Tên vật tư	Đơn vị	Khối lượng	Quy đổi ra tấn
1	Khối lượng đất đào hữu cơ	m <sup>3</sup>	1.011,9	1.467.28
2	Khối lượng đất đào, thi công các hạng mục kỹ thuật ngoài nhà.	m <sup>3</sup>	1.164	1.687.8
<b>Tổng khối lượng</b>				<b>3.155,08</b>

Tính toán được bụi phát sinh trong quá trình đào đắp như sau:

**Bảng 4. 7. Bụi phát sinh từ hoạt động đào, đắp trong giai đoạn thi công**

Hạng mục	Khối lượng (tấn)	Hệ số ô nhiễm (kg/tấn)	Lượng bụi phát sinh lớn nhất (kg)	Thời gian (ngày)	Khối lượng bụi phát sinh lớn nhất (kg/ngày)
Thi công đào, đắp	3.155	0,000032	0,0180992	180	0,000101

Theo Rapid Inventory techniques in environmental pollution, chapter 3 -11, hệ số phát thải bụi là 0,0134 kg/ tấn vật liệu, tỷ trọng đất đào đắp là 1,45 T/m<sup>3</sup>, thì nồng độ bụi phát sinh trong quá trình đào đắp các hạng mục công trình như sau:

**Bảng 4.8. Nồng độ bụi từ hoạt động đào đắp**

TT	Khối lượng đất đào đắp (tấn)	Tải lượng (kg/ngày)	Thời gian thi công (ngày)	Hệ số phát thải bụi bề mặt (g/m <sup>2</sup> /ngày)	Nồng độ bụi trung bình (mg/m <sup>3</sup> )	QCVN 05:2023 /BTNM T
1	3.155	0,05	150	0,0038	0,01	0,3

Trong đó:

- Tải lượng (kg/ngày) = Tổng tải lượng bụi (kg)/Số ngày thi công (ngày)
- Hệ số phát thải bụi bề mặt (g/m<sup>2</sup>/ngày) = Tải lượng (kg/ngày)\*10<sup>3</sup>/Diện tích (m<sup>2</sup>)
- Nồng độ bụi trung bình (mg/m<sup>3</sup>) = Tải lượng (kg/ngày)\*10<sup>6</sup>/24/V (m<sup>3</sup>), Thể tích tác động trên mặt bằng dự án V = SxH; H = 10m (chiều cao đo các thông số khí tượng là 10m).

Nguồn: Tài liệu hướng dẫn ĐTM của ngân hàng thế giới (Environmental assessment sourcebook).

Nhận xét:

Trong suốt quá trình thi công dự án thì nồng độ bụi nhỏ hơn so với Quy chuẩn cho phép. Nồng độ bụi này sẽ tác động đáng kể đến sức khỏe công nhân thi công và cây cối trong và xung quanh khu vực. Quá trình đào đắp và san lấp mặt bằng diễn ra trong thời gian 5 tháng (150 ngày), nên các tác động này chỉ ở thời gian nhất định và sẽ chấm dứt khi kết thúc công đoạn san lấp, tác động này có thể phục hồi được.

- Đối tượng chịu tác động: Công nhân tham gia phá dỡ, đào đắp san nền.
- Phạm vi tác động: Trong khu vực Dự án
- Thời gian tác động: Trong suốt thời gian thực hiện phá dỡ, đào đắp san nền.

Toàn bộ khối lượng phá dỡ, đào đắp, san nền được vận chuyển đi xử lý theo quy định. Dự án sử dụng phương tiện vận chuyển là xe tải có trọng tải 5-10 tấn. Thời gian đào đắp, san nền khoảng 150 ngày, thời gian làm việc trong 1 ngày là 8h, vậy số lượt xe vận chuyển trung bình là 12 lượt xe/ngày tương đương 2 lượt xe/h.

Cung đường vận chuyển trung bình khoảng 20 km. Khi đó, tải lượng các chất ô nhiễm do các phương tiện vận chuyển thải ra trong quá trình thi công công trình được tính toán như sau (áp dụng hệ số ô nhiễm đối với xe có tải trọng 10 tấn chạy ngoài lĩnh tại băng dưới).

**Bảng 4.9. Hệ số ô nhiễm (kg/1000km)**

Loại động cơ	Đơn vị	Bụi	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	CO	VOC
Xe tải và động cơ diezen 3,5 ÷ 16 tấn	kg/1000km	0,9	4,15*S	14,4	2,9	0,8

\* S là tỉ lệ % S trong dầu DO, S thực tế = 0,05

Vậy tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh sẽ là:

**Bảng 4.10. Tải lượng các chất ô nhiễm từ các phương tiện vận chuyển**

TT	Chỉ tiêu	Lượt xe/h	Quãng đường vận chuyển (km)	Tải lượng ô nhiễm (kg/ngày)	Tải lượng (mg/m.s)
1	Bụi	2	20	0,036	0,0013
2	SO <sub>2</sub>			0,000083	0,0000
3	NO <sub>x</sub>			0,576	0,0200
4	CO			0,116	0,0040
5	VOC			0,032	0,0011

Để đánh giá được nồng độ các chất ô nhiễm khuếch tán do các phương tiện vận chuyển gây ra người ta thường sử dụng phương pháp mô hình hóa. Một trong số các mô hình sử dụng đối với nguồn đường là mô hình Sutton. Xét nguồn đường dài hữu hạn, ở độ cao gần mặt đất, hướng gió thổi theo phương vuông góc với nguồn đường. Khi đó nồng độ trung bình chất ô nhiễm tại điểm có tọa độ (x,z) được xác định bằng công thức sau:

Mô hình khuếch tán Sutton (1):

$$C = \frac{0,8 \times E \times \left\{ \exp \left[ \frac{-(z+h)^2}{2\sigma_z^2} \right] + \exp \left[ \frac{-(z-h)^2}{2\sigma_z^2} \right] \right\}}{\sigma_z \times u} \text{ (mg / m}^3\text{)}$$

Trong đó:

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

E: Tải lượng của chất ô nhiễm từ nguồn thải (mg/s);

z: Độ cao của điểm tính toán (m); tính ở độ cao 1,5 m;

h: Độ cao của mặt đường so với mặt đất xung quanh (m); h = 0,5m;

u: Tốc độ gió trung bình tại khu vực (m/s);

$\sigma_z$ : Hệ số khuếch tán chất ô nhiễm theo phương thẳng đứng z (m).

Hệ số khuếch tán chất ô nhiễm  $\sigma_z$  theo phương thẳng đứng (z) với độ ổn định khí quyển tại khu vực nghiên cứu là loại B, được xác định theo công thức tính toán dưới đây:

$$\sigma_z = 0,53x^{0,73} \text{ (m)}$$

Trong đó: x là khoảng cách từ điểm tính toán so với nguồn thải theo hướng gió. Phương pháp tính toán là chia tọa độ điểm tính theo trục ngang (x) và trục đứng (z). Thời gian đào đắp, phá dỡ mặt bằng diễn ra vào khoảng từ Quý 3/2025 đến Quý 4/2025, do vậy hướng gió chủ đạo tại khu vực dự án là hướng Tây – Tây Nam. Tốc độ gió trung bình của khu vực là 2,95 m/s. Áp dụng mô hình Sutton ở trên ta tính được nồng độ khí thải phát tán từ các phương tiện vận chuyển tại một điểm bất kỳ tại khu vực bọc hai bên tuyến đường vận chuyển. Kết quả được tổng hợp bảng dưới đây:

**Bảng 4.11. Nồng độ khí thải từ các phương tiện vận chuyển theo khoảng cách**

TT	Khoảng cách x (m)	$\delta_z$ (m)	Bụi (mg/m <sup>3</sup> )	SO <sub>2</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	NO <sub>x</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	CO (mg/m <sup>3</sup> )	VOCs (mg/m <sup>3</sup> )
1	5	1,72	0,00060	0,000001	0,00954	0,00192	0,00053

*Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường Dự án “Cải tạo, nâng cấp trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khương Hạ”, phường Khương Đình, thành phố Hà Nội.*

2	10	2,85	0,00046	0,000001	0,00733	0,00148	0,00041
3	15	3,83	0,00036	0,000001	0,00580	0,00117	0,00032
4	20	4,72	0,00030	0,000001	0,00483	0,00097	0,00027
5	30	6,35	0,00023	0,000001	0,00368	0,00074	0,00020
6	50	9,22	0,00016	0,000000	0,00257	0,00052	0,00014
QCVN 05:2023/BTNMT (TB 1h)			0,3	0,35	0,2	30	-

**Nhận xét:** Kết quả tính toán, dự báo nồng độ phát tán của khí thải từ các phương tiện vận chuyển tại một điểm bất kỳ tại khu vực dọc theo hai bên tuyến đường vận chuyển vật liệu cho Dự án tính từ tim đường khoảng cách từ 5 ÷ 50m cho thấy tất các chỉ tiêu đều nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 05:2023/BTNMT trung bình trong 1 giờ. Nồng độ gia tăng các chất ô nhiễm từ hoạt động giao thông vận chuyển vật liệu san nền, đất đá thải của Dự án là không đáng kể. Mặc dù vậy, trong quá trình vận chuyển, một phần vật liệu rơi vãi trên đường bị nghiền nát và cuốn theo khi có phương tiện chạy qua, xe vận chuyển không đảm bảo các yêu cầu kỹ thuật, không được che chắn,... có thể gây ô nhiễm môi trường không khí, ảnh hưởng đến cảnh quan đô thị dọc tuyến đường vận chuyển.

- Tuyến đường vận chuyển: các cát liệu san nền, đất đá thải được vận chuyển theo đường ô tô từ đường chính, qua các tuyến đường như: đường Khương Hạ, đường Vũ Tông Phan, đường Vành đai 2 và các tuyến đường dân sinh gần dự án.

- Đối tượng chịu tác động: Các đối tượng bị ảnh hưởng do nguồn phát thải này là học sinh, cán bộ, công nhân tham gia trực tiếp tại công trường, các hộ dân, cửa hàng buôn bán, phân bố trên tuyến đường vận chuyển vật liệu, đất đá thải.

- Phạm vi chịu tác động: dọc theo hai bên tuyến đường vận chuyển vật liệu và công trường thi công.

+ Thời gian: trong suốt thời gian thi công vận chuyển đất san nền, đất đá thải;

Tuy nhiên hầu hết lượng bụi phát sinh này có kích thước, tỷ trọng tương đối lớn nên không có khả năng phát tán xa, những tháng mưa thì bụi sẽ làm giảm lượng bụi phát sinh vào không khí.

✓ Bụi, khí thải từ hoạt động của máy móc, thiết bị đào đắp, san lấp mặt bằng

Hoạt động san lấp mặt bằng và nạo vét đất hữu cơ phát sinh bụi, khí thải (SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, CO, hidrocarbon, muối khói...) từ các thiết bị, máy móc sử dụng xăng dầu như

máy xúc, máy ủi. Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm được tính toán dựa trên lượng nhiên liệu tiêu hao của các phương tiện trong quá trình san lấp.

Tổng khối lượng đào đắp san nền là 565,6 tấn tương đương 844 m<sup>3</sup>. Theo tài liệu của WHO, trung bình cứ san ủi, đào đắp 1m<sup>3</sup> đất đá, các phương tiện, thiết bị thi công phải tiêu tốn 0,37 kg dầu/m<sup>3</sup>. Vậy khối lượng nhiên liệu sử dụng khoảng 312 kg.

Với thời gian hoạt động của các máy xúc, máy ủi, máy cẩu hoạt động liên tục 90 ngày, thời gian làm việc là 8h/ngày, thì lượng nhiên liệu tiêu hao là 0,4 kg/h.

Theo Viện Kỹ thuật nhiệt đới và Bảo vệ môi trường thành phố Hồ Chí Minh, lượng khí tạo thành khi đốt cháy hoàn toàn 1 kg dầu diesel ở 200°C khoảng 22 ÷ 25m<sup>3</sup>. Như vậy, lưu lượng khí thải là 104,45 m<sup>3</sup>/giờ:

$$\text{- Tải lượng (g/s)} = \text{Lượng nhiên liệu sử dụng} \times \text{hệ số ô nhiễm} / 3600$$

$$\text{- Nồng độ (mg/m}^3\text{)} = \{ \text{Tải lượng (g/s)} \times 10^3 \} / \text{Lưu lượng khí thải (m}^3\text{/s)}.$$

Dựa vào định mức tiêu thụ và hệ số ô nhiễm, tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong khí thải đốt dầu diesel được trình bày như sau:

**Bảng 4.12. Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm từ quá trình đốt dầu diesel**

TT	Chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm (kg/tấn dầu) (*)	Tải lượng ô nhiễm (g/s)	Nồng độ (mg/m <sup>3</sup> )	QCVN 19:2009/BTNMT (mg/m <sup>3</sup> )
1	Bụi	0,71	0,002	0,008	200
2	SO <sub>2</sub>	20.S	0,000024	0,00012	500
3	CO	9,62	0,023	0,114	850
4	NO <sub>2</sub>	2,19	0,005	0,026	1.000

(\*) Nguồn: EMEP/EEA Airpollutants emission inventory guide book, 2019)

Ghi chú: Với S là phần trăm lưu huỳnh trong dầu diesel, S = 0,05%.

**Nhận xét:** Như vậy, theo kết quả tính toán trên cho thấy lượng bụi và khí thải phát sinh trong quá trình hoạt động của các thiết bị máy móc là không đáng kể. Ngoài ra, các nguồn phát thải khí độc hại này thuộc dạng nguồn thấp, khả năng phát tán đi xa rất kém. Do vậy, chúng chỉ gây ô nhiễm cục bộ và ảnh hưởng đến vùng cuối hướng gió và tác động trực tiếp đến người công nhân đang làm việc trên công trường

### c. Bụi phát sinh do quá trình vận chuyển nguyên vật liệu

Theo số liệu thống kê tại Chương 1 thì lượng nguyên vật liệu phục vụ cho quá trình thi công xây dựng dự án là 33.091,749 tấn sấp xỉ **33.092** tấn. Với loại xe vận chuyển sử dụng là xe 15 tấn, thời gian thi công dự án dự kiến là 520 ngày, thì số lượng xe vận chuyển được tính trong bảng sau:

**Bảng 4.13. Số lượng xe vận chuyển nguyên vật liệu thi công**

Khối lượng cần vận chuyển (tấn)	Lưu lượng (lượt xe)	Thời gian (ngày)	Lưu lượng (lượt xe/ngày)
33.092	2.206,1	520	4,3

Cung đường vận chuyển trung bình khoảng 20 km từ các cơ sở cung cấp vật liệu xây dựng trên địa bàn.

Các phương tiện giao thông vận tải sử dụng nhiên liệu chủ yếu là xăng và dầu Diesel, các nhiên liệu này khi cháy sẽ sinh ra khói thải chứa các chất gây ô nhiễm không khí sẽ thải ra ngoài môi trường như: bụi mịn, CO, CO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub> ... Mức độ phát thải phụ thuộc vào nhiều yếu tố như: nhiệt độ không khí, vận tốc xe chạy, chiều dài tuyến đường đi, phân khối động cơ, loại nhiên liệu, loại xe...

Để tính được nồng độ chất ô nhiễm do quá trình vận chuyển nguyên vật liệu dựa vào hệ số phát thải. Theo tổ chức y tế thế giới (WHO) thiết lập (Assessment of Sources of Air, Water and Land Pollution – Part 1: Rapid Inventory Techniques in Environmental Pollution, WHO, 1993) hệ số ô nhiễm đối với xe tải chạy trên đường như sau:

**Bảng 4.14. Hệ số phát thải và tải lượng quá trình vận chuyển vật liệu thi công**

TT	Chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm (kg/1000km)	Quãng đường (km)	Lượt xe (lượt xe/ngày)	Tải lượng ô nhiễm (kg/ngày)	Tải lượng (mg/m.s)
1	Bụi	0,9	20	7,4	0,1332	0,0046
2	SO <sub>2</sub>	4,15*S	20	7,4	0,0003071	0,0000
3	NO <sub>x</sub>	14,4	20	7,4	2,1312	0,0740
4	CO	2,9	20	7,4	0,4292	0,0149
5	VOCs	0,8	20	7,4	0,1184	0,0041

Trong đó: S – Hàm lượng lưu huỳnh trong xăng dầu (0,05%).

*Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường Dự án "Cải tạo, nâng cấp trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khương Hạ", phường Khương Đình, thành phố Hà Nội.*

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

Dựa trên hệ số ô nhiễm đối với các loại xe vận chuyển của một số chất ô nhiễm chính, tính tải lượng từ các phương tiện vận chuyển.

Áp dụng mô hình tính toán Sutton xác định nồng độ trung bình của chất ô nhiễm tại một điểm ở khu vực dự án như sau:

$$C = \frac{0.8E \left\{ \exp \left[ \frac{-(z+h)^2}{2\delta_z^2} \right] + \exp \left[ \frac{-(z-h)^2}{2\delta_z^2} \right] \right\}}{\delta_z u}$$

Trong đó:

C - Nồng độ chất ô nhiễm trong không khí (mg/m<sup>3</sup>);

E - Tải lượng của chất ô nhiễm từ nguồn thải (mg/ms);

z - Độ cao của điểm tính toán (m), z = 1,5m;

h - Độ cao của mặt đường so với mặt đất xung quanh (m), coi mặt đường bằng mặt đất h = 0m;

u - Tốc độ gió trung bình tại khu vực (2m/s);

$\delta_z$  - Hệ số khuếch tán chất ô nhiễm theo phương z (m);

Trị số hệ số khuếch tán chất ô nhiễm  $\delta_z$  theo phương đứng (z) với độ ổn định của khí quyển tại khu vực là B, được xác định theo công thức:

$$\delta_z = 0,53x^{0,73} \text{ (m)}$$

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

Bỏ qua sự ảnh hưởng của các nguồn ô nhiễm khác trong khu vực, các yếu tố ảnh hưởng địa hình... Dựa trên tải lượng ô nhiễm tính toán, thay các giá trị vào công thức tính toán, nồng độ các chất ô nhiễm ở các khoảng cách khác nhau so với nguồn thải được thể hiện ở bảng sau:

**Bảng 4.15. Nồng độ các chất ô nhiễm do hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu thi công**

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường Dự án “Cải tạo, nâng cấp trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khương Hạ”, phường Khương Đình, thành phố Hà Nội.

TT	Khoảng cách x (m)	$\delta_z$ (m)	Bụi (mg/m <sup>3</sup> )	SO <sub>2</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	NO <sub>x</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	CO (mg/m <sup>3</sup> )	VOCs (mg/m <sup>3</sup> )
1	5	1,72	0,0012	0,000001	0,01908	0,00384	0,00106
2	10	2,85	0,00092	0,000001	0,01466	0,00296	0,00082
3	15	3,83	0,00072	0,000001	0,0116	0,00234	0,00064
4	20	4,72	0,0006	0,000001	0,00966	0,00194	0,00054
5	30	6,35	0,00046	0,000001	0,00736	0,00148	0,0004
6	50	9,22	0,00032	0	0,00514	0,00104	0,00028
	QCVN 05:2023/BTNMT (TB 1h)		0,3	0,35	0,2	30	-

Từ bảng ước tính tải lượng khí thải phát sinh do phương tiện vận chuyển nhận thấy rằng việc vận chuyển của dự án là rất ít, cho nên mức độ ảnh hưởng của các nguồn gây ô nhiễm trên tuyến đường vận chuyển là không đáng kể. Phạm vi ảnh hưởng khoảng 5 – 10m dọc hai bên tuyến đường vận chuyển, khu vực ảnh hưởng lại phân bố rải rác trên tuyến đường vận chuyển nên vẫn cần có biện pháp giảm thiểu nguồn ô nhiễm này.

**Nhận xét:** Nồng độ các khí ô nhiễm theo tính toán nhỏ hơn rất nhiều so với giới hạn cho phép theo QCVN 05:2023/BTNMT. Tuy nhiên, trong quá trình xây dựng, đơn vị thi công tránh vận chuyển cùng một lúc làm gia tăng nồng độ ô nhiễm.

#### **d. Bụi phát tán do quá trình tập kết nguyên vật liệu phục vụ cho việc xây dựng**

Theo AIR CHIEF Cục bảo vệ Môi trường Mỹ tài liệu Emission Inventories, năm 1995 thì hệ số phát thải do các đồng vật liệu (chủ yếu là cát) được tính theo công thức sau:

$$E = k \cdot (0,0016) \cdot (U/2,2) \cdot 1,3 / (M/2) \cdot 1,4$$

Trong đó:

E là hệ số phát thải cho 1 tấn vật liệu (kg/tấn)

k: hệ số không thứ nguyên cho kích thước bụi (k= 0,74), các hạt bụi có kích thước  $\leq 3\mu\text{m}$

U: Tốc độ gió trung bình (m/s)

M: Độ ẩm của vật liệu (cát = 3%).

Với khu vực thi công của Dự án tốc độ gió trung bình lấy bằng 2,95 m/s. Khi đó ta có:

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường Dự án "Cải tạo, nâng cấp trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khương Hạ", phường Khương Đình, thành phố Hà Nội.

$$E = 0,74 * 0,0016 * (2,95/2,2) * 1,3 / (3/2) * 1,4 = 0,0019 \text{ (kg/Tấn)}$$

Theo thống kê tại chương 1 thì khối lượng nguyên vật liệu dùng cho quá trình xây dựng là 33.091,74 tấn, ta sẽ tính được lượng bụi phát sinh từ hoạt động đổ đồng vật liệu là 62,87 kg bụi trong suốt quá trình xây dựng.

Bụi phát tán từ quá trình tập kết vật liệu được đánh giá có tác động nhỏ tới môi trường. Mặt khác bụi từ quá trình này có khả năng lắng tốt, bị sa lắng nhanh sau khi phát thải vào không khí phạm vi ảnh hưởng chỉ mang tính cục bộ, xung quanh khu vực bốc xúc và tập kết nguyên vật liệu do vậy chỉ công nhân, cán bộ công nhân làm việc tại công trường mới chịu ảnh hưởng từ bụi.

#### e. Khí thải từ hoạt động máy móc, thiết bị thi công trên công trường

Như đã trình bày tại chương 1 của báo cáo, nhiên liệu dầu diesel sử dụng để thi công các hạng mục khoảng 28.207 lít dầu diesel. Thời gian thi công khoảng 520 ngày. Như vậy, lượng dầu sử dụng trong quá trình thi công trung bình là 54,2 lít/ngày.

Lấy định mức phát thải từ quá trình đốt cháy nhiên liệu (dầu diesel) theo Locomotive Emissions Standard, Regulatory Dupport Document, (US.EPA, 1998) thì tải lượng bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động của máy móc thi công trên công trường được tính như sau:

Tải lượng phát thải (kg/ngày) = Định mức thải (g/lít) x Lượng dầu sử dụng (lít/ngày)/1000

$$\text{Tải lượng (mg/ms)} = \frac{1000}{3600 \times 8} \times \text{tải lượng (kg/ngày)}.$$

**Bảng 4.16. Tải lượng bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động của máy móc thi công**

TT	Loại khí thải	Định mức thải (g/l)	Lượng dầu sử dụng (lít)	Tải lượng (kg/ngày)	Tải lượng (mg/m.s)
1	CO	66	77,7	5,1282	0,178063
2	SO <sub>2</sub>	2,8	77,7	0,2176	0,007554
3	NO <sub>x</sub>	7,25	77,7	0,5633	0,01956
4	Bụi, muối	1,8	77,7	0,1399	0,004856
5	VOCs	2,83	77,7	0,2199	0,007635

(Nguồn Assessment of Sources of Air, Water and Land Pollution, WHO, 1998)

Áp dụng mô hình tính toán Sutton xác định nồng độ trung bình của chất ô nhiễm tại một điểm ở khu vực dự án như sau:

$$C = \frac{0.8E \left\{ \exp \left[ \frac{-(z+h)^2}{2\delta_z^2} \right] + \exp \left[ \frac{-(z-h)^2}{2\delta_z^2} \right] \right\}}{\delta_z u}$$

Trong đó:

C - Nồng độ chất ô nhiễm trong không khí (mg/m<sup>3</sup>);

E - Tải lượng của chất ô nhiễm từ nguồn thải (mg/ms);

z - Độ cao của điểm tính toán (m), z = 0,5m;

h - Độ cao của mặt đường so với mặt đất xung quanh (m), coi mặt đường bằng mặt đất h = 0m;

u - Tốc độ gió trung bình tại khu vực (m/s) u = 2,95 m/s (căn cứ theo điều kiện khu vực thực hiện dự án);

$\delta_z$  - Hệ số khuếch tán chất ô nhiễm theo phương z (m);

Trị số hệ số khuếch tán chất ô nhiễm  $\delta_z$  theo phương đứng (z) với độ ổn định của khí quyển tại khu vực là B, được xác định theo công thức:  $\delta_z = 0,53x^{0,73}$  (m)

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

Bỏ qua sự ảnh hưởng của các nguồn ô nhiễm khác trong khu vực, các yếu tố ảnh hưởng địa hình... Dựa trên tải lượng ô nhiễm tính toán, thay các giá trị vào công thức tính toán, nồng độ các chất ô nhiễm ở các khoảng cách khác nhau so với nguồn thải được thể hiện ở bảng sau:

**Bảng 4.17. Nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh từ hoạt động của máy móc thi công**

TT	Khoảng cách x (m)	$\delta_z$ (m)	Bụi, muội (mg/m <sup>3</sup> )	SO <sub>2</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	NO <sub>x</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	CO (mg/m <sup>3</sup> )	VOCs (mg/m <sup>3</sup> )
1	5	1,72	0,00039	0,000612	0,00159	0,01443	0,00062
2	10	2,85	0,00030	0,000470	0,00122	0,01109	0,00048
3	15	3,83	0,00024	0,000372	0,00096	0,00878	0,00038

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường Dự án "Cải tạo, nâng cấp trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khương Hạ", phường Khương Đình, thành phố Hà Nội.

4	20	4,72	0,00020	0,000310	0,00080	0,00731	0,00031
5	30	6,35	0,00015	0,000236	0,00061	0,00556	0,00024
6	50	9,22	0,00011	0,000165	0,00043	0,00389	0,00017
QCVN 05:2023/BTNMT Trung bình 1h			0,3	0,35	0,2	30	-

Ghi chú: QCVN 05: 2023/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh.

### **Nhận xét:**

Đối với các phương tiện thi công đào, đắp, san ủi (máy ủi, đào, xúc...), và các phương tiện máy móc cho các hoạt động thi công hạng mục chính, số lượng thiết bị không nhiều, thi công không liên tục. Do đó có thể đánh giá lượng khí thải do đốt nhiên liệu dầu từ các phương tiện thi công là nhỏ.

Các nguồn gây ô nhiễm nêu trên mang tính tạm thời, không liên tục, phân tán và tùy thuộc vào cường độ và thời gian thi công, khối lượng xe cơ giới, lưu lượng người. Do đó, mức độ ảnh hưởng đến môi trường là không lớn. Đồng thời, trong quá trình thực hiện, Chủ đầu tư yêu cầu đơn vị thi công thực hiện các biện pháp giảm thiểu như đã đề ra trong Kế hoạch quản lý môi trường để hạn chế ô nhiễm.

### ***f. Khí thải do hoạt động gia công hàn cắt kim loại***

Trong quá trình thi công xây dựng 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. Quá trình này làm phát sinh bụi hơi oxit kim loại như mangan oxit, oxit sắt...

**Bảng 4.18. Thành phần bụi khói một số loại que hàn**

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

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 4.19 .Tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh trong quá trình hàn**

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường Dự án “Cải tạo, nâng cấp trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khương Hạ”, phường Khương Đình, thành phố Hà Nội.

Chất ô nhiễm	Đường kính que hàn, mm					Trung bình
	2,5	3,25	4	5	6	
Khói hàn (mg/l que hàn)	285	508	706	1.100	1.578	835,4
CO (mg/l que hàn)	10	15	25	35	50	27
NOx (mg/l que hàn)	12	20	30	45	70	35,4

(Nguồn: Phạm Ngọc Đăng, môi trường không khí, NXB khoa học kỹ thuật 2000)

Theo thống kê tại chương 1, khối lượng que hàn cần dùng cho Dự án khoảng 5 tấn. Giả thiết sử dụng loại que hàn đường kính trung bình 4mm, tương đương 25 que/kg.

Vậy số que hàn là  $25 \times 5 \times 1.000 = 125.000$  que hàn.

Tổng thời gian thi công cho việc hàn, nối vật liệu xây dựng dự kiến là 4 tháng, tương đương với 120 ngày.

Diện tích phạm vi khu đất thi công dự án khoảng 13.007 m<sup>2</sup> khoảng 1,3 ha, do đó có thể ước tính được tổng tải lượng khí thải phát ra từ quá trình hàn được tính toán trong bảng sau:

**Bảng 4.20. Hệ số các chất ô nhiễm trong hơi khí hàn**

Chất ô nhiễm	Định mức phát thải (mg/que)	Số ngày thực hiện (ngày)	Số lượng que hàn sử dụng (que)	Tải lượng (kg/ngày)	Tải lượng (g/s)
Khói hàn	760	120	220.000	1,39	0,04838
CO	25	120	220.000	0,045	0,001591
NO <sub>x</sub>	30	120	220.000	0,055	0,00191

Tải lượng được đánh giá là thấp, tuy nhiên khi xét trong vùng không khí cục bộ tại vị trí của người lao động do khí thải chưa khuếch tán kịp sẽ gây ảnh hưởng trực tiếp tới những người thợ hàn. Nếu không có các phương tiện phòng hộ cá nhân phù hợp, người thợ hàn khi tiếp xúc với các loại khí độc hại có thể bị ảnh hưởng lâu dài đến sức khỏe, thậm chí nếu nồng độ cao có thể gây nhiễm độc cấp tính.

#### **g. Ô nhiễm bụi trong quá trình đổ bê tông**

Trong quá trình xây dựng dự án, tác động do quá trình trộn nguyên vật liệu và bê tông sẽ không xảy ra, mà chỉ phát sinh bụi do hoạt động đổ bê tông.

Hoạt động đổ bê tông cũng gây ô nhiễm bụi tại khu vực thi công và những khu vực lân cận (đặc biệt là vào những ngày nắng nóng). Tham khảo kết quả đo đạc tại một số vị trí cách công trường đang thi công ở khoảng cách 50-100m, cuối hướng gió cho thấy nồng độ bụi trong môi trường không khí xung quanh ở mức 1,2-1,3 mg/m<sup>3</sup>, cao hơn từ 4-5 lần so với QCVN 05:2023/BTNMT.

*Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường Dự án "Cải tạo, nâng cấp trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khương Hạ", phường Khương Đình, thành phố Hà Nội.*

---

Mặt khác, khu vực dự án được bố trí cách ly với khu vực xung quanh, mặt bằng thi công rộng nên tác động của quá trình này được đánh giá ở mức độ thấp. Tuy nhiên, chủ đầu tư và nhà thầu sẽ áp dụng các biện pháp giảm thiểu phù hợp với khu vực dự án để hạn chế ảnh hưởng tới học sinh, giáo viên, công nhân và người dân địa phương khi đi lại gần khu vực.

#### ***h. Bụi từ quá trình làm sạch bề mặt tường***

Các hoạt động bảo trì bên ngoài tòa nhà có khả năng làm phát tán bụi bả ra môi trường không khí xung quanh khu vực dự án. Khối lượng bụi bả phát sinh rất khó xác định. Lượng bụi bả phụ thuộc vào quá trình thi công hoàn thiện các công trình, đặc biệt là công tác trát tường. Bề mặt tường càng nhẵn thì lượng bụi bả phát sinh càng nhỏ và ngược lại. Do vậy với mỗi công trình xây dựng khác nhau, lượng bụi bả sinh ra sẽ khác nhau. Trong trường hợp thời tiết nắng và gió to, khả năng phát tán bụi bả là khá xa có thể gây ảnh hưởng đến nhiều hộ dân và các công trình xung quanh dự án. Khi thi công trên các tầng cao của tòa nhà thì các hạt bụi này có khả năng phát tán đi xa nhất.

Bụi bả có kích thước khá nhỏ 2-10 micromet và có khả năng xâm nhập sâu vào phế nang phổi gây nên bệnh bụi phổi, ảnh hưởng đến sức khỏe người lao động khi tiếp xúc trực tiếp. Các hạt bụi bay lơ lửng trong không khí bị hít vào phổi gây tổn thương đường hô hấp. Khi thở, nhờ có lông mũi và màng niêm dịch của đường hô hấp mà những hạt bụi có kích thước lớn hơn 5 micromet bị giữ lại ở hốc mũi tới 90%. Các hạt bụi có kích thước (2-5) [micromet] dễ dàng vào tới phế quản, phế nang, ở đây bụi được các lớp thực bào vây quanh và tiêu diệt khoảng 90% nữa, số còn lại đọng ở phổi gây nên bệnh bụi phổi và các bệnh khác (bệnh silicose, asbestose, sidcrose, ...)

Bụi có thể dính bám vào da làm viêm da, bịt kín các lỗ chân lông và ảnh hưởng đến bài tiết mồ hôi, có thể bịt các lỗ của tuyến nhờn, gây ra mụn, lở loét ở da, viêm mắt, giảm thị lực, mộng thị. Gây nên các bệnh ngoài da cho công nhân thi công.

Chủ dự án và các nhà thầu thi công phải có các biện pháp giảm thiểu để hạn chế các tác động này lên sức khỏe con người và môi trường không khí xung quanh.

#### ***i. Bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động trải thảm bê tông nhựa, nhựa dính bám***

Thông thường, khi nhựa đường được gia nhiệt trong các nồi nấu hoặc trộn với cốt liệu nóng, các loại khí sẽ bị bay lên. Các loại khí đó chứa các chất đặc biệt, hơi hydrocacbon và một số lượng rất nhỏ sunfua hydro. Viện Nghiên cứu asphalt đã xác định lượng hơi phát thải từ asphalt nóng ngay sau khi xuất ra khỏi dây chuyền trộn, nồng độ hơi nhựa đường từ 0,2 đến 5,4mg/m<sup>3</sup>, trung bình 1,6mg/m<sup>3</sup>.

Đối với dự án này, kết cấu mặt đường bằng BTN và nhựa dính bám chỉ sử dụng cho công tác vượt đường ngang. Theo số liệu tư vấn thiết kế cung cấp, khối lượng BTN sử dụng cho Dự án là 287,64 tấn và nhựa dính bám là 2,1 tấn.

*Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường Dự án “Cải tạo, nâng cấp trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khương Hạ”, phường Khương Đình, thành phố Hà Nội.*

Vậy với khối lượng nhựa đường sử dụng để rải đường và tưới dính bám Dự án là 289,74 tấn tương đương với  $115,9\text{m}^3$  (tỉ trọng của nhựa đường là  $1,034\text{g/cm}^3$ ) sẽ phát sinh 120 mg hơi nhựa đường.

Thời gian cho công tác BTN và nhựa dính bám khoảng 03 tháng (không liên tục), lượng hơi nhựa đường phát sinh trung bình 1,3 mg/ngày. Lượng IIC trong hơi nhựa đường chiếm khoảng 70% tương đương với tải lượng phát thải khí HC:  $1,3 \times 0,7 = 0,91$  mg/ngày.

Lượng  $\text{H}_2\text{S}$  chiếm khoảng 30% tương đương 0,39 mg/ngày.

Phạm vi tác động: với diện tích Dự án rộng lớn, thời gian tác động không kéo dài. Tuy nhiên, phía khu dân cư phường Khương Đình và Trường THCS Khương Đình sát dự án chịu ảnh hưởng trực tiếp, Chủ dự án cần thông báo kế hoạch trải thảm nhựa bê tông của dự án cho các đối tượng ảnh hưởng được biết để có những phương án hợp lý. Đặc thù trường mầm non nghỉ học vào cuối tuần, nên ưu tiên lựa chọn cuối tuần để thực hiện công tác thi công trải thảm nhựa.

Cường độ tác động: ở mức TRUNG BÌNH.

#### 4.1.1.1.2 Nguồn tác động tới môi trường do nước thải

##### (i) Nguồn gây tác động

Trong quá trình thi công xây dựng dự án, nước thải phát sinh trong giai đoạn này chủ yếu là từ:

- Nước thải sinh hoạt của công nhân tham gia thi công.
- Nước thải phát sinh từ hoạt động thi công xây dựng:
  - + Nước thải từ các hoạt động thi công;
  - + Nước thải từ hoạt động vệ sinh máy móc thiết bị thi công.
  - + Nước thải rửa xe.
- Nước mưa chảy tràn

##### (ii) Dự báo lưu lượng và nồng độ

#### a. Tác động của nước thải sinh hoạt của công nhân

Nước thải sinh hoạt chủ yếu phát sinh từ hoạt động vệ sinh, rửa tay chân của công nhân làm việc tại dự án. Như đã tính toán tại chương 1, với tổng số người tập trung cao nhất trên công trường trong một ngày là 80 người làm việc, tổng lưu lượng nước thải sinh hoạt lớn nhất là  $3,6\text{m}^3/\text{ngày}$ , trong đó:

- + Nước thải xí tiêu (60% lượng nước thải phát sinh):  $2,16\text{m}^3/\text{ngày}$ ;
- + Nước thải rửa tay chân:  $1,44\text{m}^3/\text{ngày}$ .

Thành phần của nước thải sinh hoạt chủ yếu là các chất cặn bã, các chất lơ lửng (SS), chất hữu cơ (BOD, COD), các chất dinh dưỡng (N, P) và các vi sinh vật. Nước thải sinh hoạt cùng với các chất bài tiết có chứa nhiều loại vi sinh vật gây bệnh. Chất

*Chủ dự án đầu tư: Ban Quản lý dự án đầu tư xây dựng công trình dân dụng TP Hà Nội*

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường Dự án “Cải tạo, nâng cấp trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khương Đình”, phường Khương Đình, thành phố Hà Nội.

bài tiết được định nghĩa là phân và nước tiểu trong đó có chứa nhiều mầm bệnh truyền nhiễm dễ dàng lây lan từ người bệnh đến người khỏe mạnh.

Nhìn chung, nước thải sinh hoạt và chất bài tiết là nguồn có chứa nhiều loại virus, vi khuẩn, giun sán gây bệnh cho con người. Do đó, khi nước thải sinh hoạt nhiễm chất bài tiết và thấm vào đất thì đây chính là nguồn ô nhiễm chủ yếu cho môi trường đất và nước ngầm của khu vực dự án. Dựa theo hệ số ô nhiễm, có thể ước tính tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm như sau:

**Bảng 4.21. Dự báo nồng độ ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt giai đoạn thi công**

TT	Chất ô nhiễm	Định mức (g/người/ngày)	Tổng tải lượng (kg/ngày)	Nồng độ (mg/l)	QCVN 14:2025/BTNMT (Bảng 2, cột B)
1	TSS <sup>(2)</sup>	115-117	9,2-9,36	2556-2600	60
2	BOD <sub>5</sub> <sup>(3)</sup>	45-54	3,6-4,32	1000-1200	35
3	Amoni (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> ) <sup>(3)</sup>	2,4-4,8	0,19-0,38	53-107	8
4	Chất hoạt động bề mặt <sup>(3)</sup>	2,0-2,5	0,16-0,2	44-56	5
5	Tổng dầu mỡ <sup>(3)</sup>	10-30	0,8-2,4	222-667	15
6	Sunfua	10-15	0,8-1,2	222-333	0,5
7	Coliform <sup>(3)</sup>	10 <sup>7</sup> -10 <sup>9</sup>	-	10 <sup>7</sup> -10 <sup>9</sup>	5.000

Ghi chú:

- (1) Nguồn: Trần Văn Nhân, Ngô Thị Nga, Giáo trình Công nghệ xử lý nước thải, NXB Khoa học và kỹ thuật

- (2) Nguồn: Trần Đức Hạ, Xử lý nước thải, NXB Khoa học và kỹ thuật

- (3) Nguồn: Lâm Minh Triết, Xử lý nước thải đô thị và công nghiệp, NXB Đại học quốc gia TP Hồ Chí Minh

- QCVN 14:2025/BTNMT- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia đối với nước thải sinh hoạt và nước thải đô thị, khu dân cư tập trung

- Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm được tính toán cho quy mô 80 công nhân.

- Nồng độ các chất gây ô nhiễm được xác định bằng công thức:  $C = T * D / Q$ , trong đó: C: nồng độ chất gây ô nhiễm; T: Tải lượng ô nhiễm (mg); D: Quy mô người; Q: Lượng nước tiêu thụ (L/người/ngày)

Căn cứ vào các kết quả tính toán dự báo khối lượng phát sinh, tải lượng và nồng độ ô nhiễm đặc trưng trong nước thải sinh hoạt do tập trung lao động trên công trường cho thấy nồng độ ô nhiễm đặc trưng đều rất lớn hơn so với giới hạn cho phép của QCVN 14:2025/BTNMT- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia đối với nước thải sinh hoạt và nước thải đô thị, khu dân cư tập trung nếu không được xử lý.

*Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường Dự án “Cải tạo, nâng cấp trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khương Hạ”, phường Khương Đình, thành phố Hà Nội.*

Tuy nhiên, lượng nước thải sinh hoạt này sẽ được nhà thầu đơn vị có chức năng định kỳ hút và mang đi xử lý nên không phát thải ra môi trường xung quanh.

- Vị trí phát thải: khu vực nhà vệ sinh di động cho công nhân

- Tác nhân ảnh hưởng: chất rắn lơ lửng, chất hữu cơ, chất dinh dưỡng, dầu mỡ động thực vật, vi sinh vật....;

- Mức độ tác động: Do khu vực mặt bằng thi công sẽ được bố trí nhà vệ sinh lưu động, và định kỳ thuê đơn vị có chức năng thu gom để đưa đi xử lý. Do đó tác động của nước thải sinh hoạt giai đoạn thi công xây dựng là không xảy ra.

#### **b. Nước thải thi công xây dựng**

Theo tính toán tại chương 1, lưu lượng xả nước thải thi công là 8,3 m<sup>3</sup>/ngày là nước rửa dụng cụ thi công, nước rửa xe. Đối với lượng nước tưới ẩm, nước bảo dưỡng bê tông, trộn vữa được ngấm vào toàn bộ công trình nên không phát sinh nước thải.

Nước thải xây dựng chủ yếu phát sinh từ các hoạt động: rửa bánh xe vận tải, vệ sinh thiết bị thi công/máy thi công, ... Thành phần ô nhiễm chính trong nước thải là các chất rắn lơ lửng, các chất vô cơ, đất cát xây dựng thuộc loại ít độc và có thể bị ô nhiễm dầu. Loại nước thải này dễ lắng đọng, tích tụ ngay trên các tuyến thoát nước thi công tạm thời

Thành phần và nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải thi công tại một công trường xây dựng theo kết quả nghiên cứu của Trung tâm Kỹ thuật Môi trường Đô thị và Khu công nghiệp (Đại học Xây dựng) được trình bày trong bảng dưới đây.

**Bảng 4.22. Thành phần và nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải thi công**

TT	Các thông số	Đơn vị	Nồng độ	QCTĐHN 02-2014/BTNMT
1	pH	-	7,5-7,8	5,5-9
2	TSS	mg/l	160-170	100
3	COD	mg/l	67-75	150
4	BOD5	mg/l	40-45	50
5	NH4+	mg/l	6,5-8,0	10
6	Tổng N	mg/l	20-25	40
7	Tổng P	mg/l	4,5-5,0	6
8	Fe	mg/l	1,5-2,5	5
9	Zn	mg/l	2,3-2,7	3
10	Pb	mg/l	<0,001	0,5
11	Dầu mỡ	mg/l	1,7-2,5	10

Ghi chú: QCTĐHN 02-2014/BTNMT- Quy chuẩn kỹ thuật về nước thải công nghiệp trên địa bàn thủ đô Hà Nội

Nguồn: Trung tâm Kỹ thuật Môi trường Đô thị và Khu công nghiệp - CEETIA

Từ kết quả phân tích trong bảng trên khi so sánh với giới hạn cho phép theo QCVN 02:2014/BTNMT- Quy chuẩn kỹ thuật về nước thải công nghiệp trên địa bàn thủ đô Hà

*Chủ dự án đầu tư: Ban Quản lý dự án đầu tư xây dựng công trình dân dụng TP Hà Nội*

Nội cho thấy đa phần các chỉ tiêu đánh giá đều nằm trong giới hạn cho phép, ngoại trừ cặn lơ lửng có hàm lượng từ 160 ÷ 170 mg/l cao hơn nhiều so với giới hạn cho phép, do đó:

- Khi thải trực tiếp vào môi trường có khả năng gây ra các tác động các tác động ô nhiễm độ đục nguồn nước và tăng nguy cơ bồi lắng dòng chảy dẫn đến sự tắc nghẽn đối với hệ thống cống thoát nước và kéo theo các tác động đến hệ thủy sinh khu vực tiếp nhận.

- Các đối tượng bị tác động chủ yếu gồm toàn bộ hệ thống thoát nước tạm thời trên công trường trong thi công xây dựng và ở phạm vi lớn hơn sẽ có ảnh hưởng đối với chất lượng nước và hệ sinh thái khu vực dự án.

- Mức độ tác động: mức trung bình.

- Khả năng phục hồi của đối tượng chịu tác động: khả năng phục hồi nhanh đối với các tác nhân ô nhiễm là đất/cát do quá trình lắng đọng của các vật chất trong nước; khả năng phục hồi chậm nếu nước bị nhiễm dầu mỡ.

### **c. Tác động từ nước mưa chảy tràn**

Trong quá trình xây dựng, nước mưa chảy tràn qua khu vực thi công Dự án (tổng diện tích thi công khoảng 26.092 m<sup>2</sup>). Thành phần ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn ở giai đoạn thi công xây dựng chủ yếu gồm các chất lơ lửng bị nước mưa cuốn trôi, dầu, mỡ. Đặc biệt, trong giai đoạn này bề mặt mặt bằng thi công chưa hoàn thiện, dễ bị rửa trôi và xói bề mặt.

Lượng nước mưa chảy tràn được tính theo công thức:

$$Q = C * q * F \text{ (l/s)}$$

*(Nguồn: Tiêu chuẩn 7957:2008: Thoát nước – Mạng lưới và công trình bên ngoài – Tiêu chuẩn thiết kế)*

Trong đó:

- Q: Lưu lượng nước mưa chảy tràn cực đại vào tháng có lượng mưa lớn nhất (l/s).

- C: Hệ số dòng chảy. Với chu kỳ lặp lại trận mưa tính toán là 5 theo bảng 5 của TCVN 7957:2008 thì C = 0,2 (tính chất bề mặt là mặt cỏ, vườn – độ dốc lớn)

- F: diện tích lưu vực (ha); F = 1,3 ha;

- q: Cường độ mưa tính toán (l/s.ha);  $q = 166,7 \times I$ , trong đó I là cường độ trung bình ngày trong tháng có lượng mưa lớn nhất ghi nhận tại Trạm khí tượng gần Dự án nhất. Theo số liệu khí tượng, cường độ mưa tháng lớn nhất là 541,4 mm/tháng (tương đương 0,38mm/phút với giả thiết 1 tháng có 10 ngày mưa). Khi đó,  $q = 166,7 \times 0,38 \text{ mm/phút} = 62,67 \text{ l/s.ha}$ ;

$$Q = 0,2 * 1,3 * 62,67 = 16,3 (l/s) = 0,016 m^3/s$$

Lượng chất rắn (chất không hoà tan) tích tụ lại trong khu vực được xác định như sau:

$$M = M_{max} [1 - \exp(-kz.T)] \times F \text{ (kg)}$$

(Nguồn: Trần Đức Hạ, quản lý môi trường nước, NXB khoa học kỹ thuật, 2002)

Trong đó:

- $M_{max}$ : Lượng chất rắn có thể tích tụ max (giai đoạn này lấy  $M = 150 \text{ kg/ha}$ );
- $kz$ : Hệ số động học tích lũy chất rắn, ( $kz = 0,3 \text{ kg/ngày}$ );
- $T$ : Thời gian tích lũy chất rắn ;
- $F$ : diện tích khu vực thi công ( $F = 1,3 \text{ ha}$ )

Vậy lượng chất rắn tích tụ trong nước mưa là:

**Bảng 4.23. Lượng chất rắn tích tụ trong nước mưa**

Thời gian tích lũy chất rắn (ngày)	5	10	15	30	45	60
Lượng chất không tan tích tụ trong khu vực (kg)	273,85	334,95	348,58	352,46	352,50	352,50

Đối với nước mưa chảy tràn thì mức độ ô nhiễm chủ yếu là từ nước mưa đợt đầu (tính từ khi mưa bắt đầu hình thành dòng chảy trên bề mặt cho đến khoảng 30 phút sau đó). Lượng chất rắn tích tụ sẽ theo nước mưa chảy tràn qua khu vực xây dựng công trình sẽ cuốn theo đất cát và các vật chất lơ lửng khác trong nước, gây ảnh hưởng tới chất lượng cống tiếp nhận nước thải dọc đường 100m và các khu vực gần với Dự án. Tác động của nước mưa chảy tràn là làm gia tăng độ đục trong nước, ảnh hưởng tới quá trình tiêu thoát nước của các cống/mương nhận nước. Do đó, để giảm thiểu tác động của nước mưa chảy tràn, dự án cần xây dựng hệ thống thoát nước tạm tại công trường và ưu tiên xây dựng hoàn thiện sớm hạ tầng kỹ thuật thoát nước mưa và thoát nước thải.

- Vị trí phát thải: khu vực mặt bằng thi công của dự án;

- Đối tượng chịu tác động: hệ thống thoát nước quanh dự án, các khu vực trũng, thấp về địa hình gần khu vực dự án

- Mức độ tác động: mức tác động lớn, ảnh hưởng tới chất lượng môi trường nước các thùy vực tiếp nhận.

- Khả năng phục hồi của đối tượng chịu tác động: phục hồi chậm sau khi nguồn tác động dừng. Do đó cần áp dụng các biện pháp giảm thiểu

#### 4.1.1.1.3 Nguồn tác động tới môi trường do chất thải rắn

(i) Nguồn gây tác động

Trong quá trình thi công xây dựng dự án, chất thải rắn phát sinh trong giai đoạn này chủ yếu là từ:

- Chất thải rắn sinh hoạt của công nhân tham gia thi công;
- Chất thải rắn xây dựng.
- Chất thải nguy hại

(ii) Dự báo khối lượng

**a. Chất thải rắn sinh hoạt trong quá trình xây dựng**

Nhà thầu xây dựng không bố trí cho công nhân ở tại công trường để sinh hoạt. Giai đoạn thi công vẫn diễn ra các hoạt động nghỉ giải lao, và sử dụng đồ ăn nhanh... Thành phần rác sinh hoạt của công nhân trên công trường bao gồm: chai lọ, hộp giấy, thức ăn thừa.... Theo WHO, 1993 thì đối với các nước đang phát triển, ước tính trung bình mỗi công nhân trong một ngày thải ra khoảng 0,5 kg/người/ngày.

- Với số lượng công nhân ở thời điểm tập trung đông nhất là 80 người tham gia hoạt động xây dựng đồng thời các hạng mục.

Vậy khối lượng chất thải là:  $0,5\text{kg/người/ngày} \times 80\text{người} = 40\text{ kg/ngày}$ .

Lượng phát sinh là khá lớn, và cần phải được thu gom, xử lý triệt để khi phân hủy sẽ là nguyên nhân phát sinh mùi khó chịu, ô nhiễm môi trường nước, đất, làm mất mỹ quan, cảnh quan môi trường khu vực. Ngoài ra còn tạo điều kiện cho các vi sinh vật gây bệnh phát triển, gây nguy cơ phát sinh và lây truyền mầm bệnh ảnh hưởng đến sức khỏe của công nhân thi công trên công trường.

- Vị trí phát thải: khu vực thi công, khu vực lán trại nghỉ giải lao, nhà điều hành

- Đối tượng chịu tác động: môi trường đất, môi trường không khí, cảnh quan khu vực nơi thực hiện dự án;

- Mức độ tác động: mức nhỏ, ảnh hưởng tới chất lượng môi trường không khí, nước mặt;

- Khả năng phục hồi của đối tượng chịu tác động: phục hồi nhanh do các chất thải sẽ được thu gom và thuê đơn vị vận chuyển đến nơi xử lý.

**b. Chất thải rắn xây dựng**

Chất thải rắn xây dựng: phát sinh từ quá trình xây dựng, các thành phần chất thải từ hoạt động này bao gồm: đất, cát, sỏi rơi vãi, gạch vỡ, vỏ bao xi măng, vôi vữa thừa, cốp pha, sắt thép, gỗ tạp....

*Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường Dự án “Cải tạo, nâng cấp trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khương Hạ”, phường Khương Đình, thành phố Hà Nội.*

Theo Thông tư số 12/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ Xây dựng ban hành định mức xây dựng. Định mức hao hụt vật liệu xây dựng trong thi công ước tính phát sinh bằng 1% lượng nguyên vật liệu sử dụng. Khối lượng nguyên vật liệu sử dụng đã được tại bảng thống kê tại Chương 1 là 33.092 tấn.

Vậy tổng lượng CTR xây dựng phát sinh là:

$$33.092 \times 1\% = 330,92 \text{ (tấn)}$$

Theo Báo cáo hiện trạng môi trường quốc gia năm 2016, thành phần CTRXD phần lớn là chất thải không nguy hại ước tính khoảng 7% là lượng chất thải có thể thu hồi để tái chế (kim loại, nhựa) và quản lý như CTR công nghiệp thông thường. Vậy với 7% lượng chất thải được thu hồi để tái chế, tổng lượng CTRXD cần đổ thải là: 23 (tấn)

Với thời gian thi công xây dựng khoảng 520 ngày vậy khối lượng phát sinh là:

$$40,5 : 520 = 0,04 \text{ tấn/ngày}$$

Chất thải rắn là thành phần chất thải khó phân hủy, nếu không có biện pháp thu gom và xử lý hợp lý sẽ gây mất mỹ quan khu vực. Đặc biệt, nếu thành phần chất thải rắn này rơi vào hệ thống mương tiếp nhận nước thải sẽ gây tắc nghẽn nguồn tiếp nhận. Tuy nhiên, các tác động này có thể hạn chế được khi thực hiện đầy đủ các biện pháp quản lý và kỹ thuật thu gom, vận chuyển đổ thải phù hợp.

- *Dất đào đổ thải:*

Khối lượng đất đào tại dự án khoảng 565,6 tấn. Chủ dự án thuê đơn vị có đủ năng lực để thu gom, vận chuyển và đổ thải đúng nơi quy định.

### **c. Chất thải nguy hại**

#### ***d1. Quá trình phá dỡ, giải phóng mặt bằng***

Trong quá trình phá dỡ các công trình hiện có, giải phóng mặt bằng sẽ phát sinh một số thành phần chất thải nguy hại như: giẻ lau dính dầu nhớt, dầu nhớt thải từ quá trình sửa chữa, bảo dưỡng các thiết bị, máy móc, các phương tiện vận chuyển, phương tiện thi công...

Giai đoạn phá dỡ, giải phóng mặt bằng Chủ dự án yêu cầu đơn vị thi công xuất trình hồ sơ máy móc thiết bị thi công và yêu cầu đơn vị thi công bảo dưỡng thiết bị trước khi đưa máy móc vào công trường. Khi đến lịch bảo dưỡng, các phương tiện, máy móc sẽ được đưa đến các gara thay dầu, bảo dưỡng (trừ trường hợp sự cố hỏng hóc bất thường) nên lượng dầu thải hầu như không phát sinh trên công trường thi công, chỉ phát sinh chất thải là giẻ lau dính dầu mỡ sử dụng để lau máy móc, thiết bị khi cần thiết.

Ước tính giai đoạn phá dỡ, giải phóng mặt bằng dự án phát sinh các loại CTNH với khối lượng như sau:

*Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường Dự án “Cải tạo, nâng cấp trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khương Hạ”, phường Khương Đình, thành phố Hà Nội.*

- *Vải lọc dầu, giẻ lau dính dầu:* phát sinh với khối lượng ước tính khoảng 10kg/tháng. Thời gian thi công khoảng 2 tháng tức toàn bộ quá trình thi công sẽ phát sinh 10kg/tháng x 2 tháng = 20 kg

- *Bóng đèn Led thải:* công trình hiện có các phòng học, lượng bóng đèn thải khoảng 5kg.

- *Thiết bị điện tử:* thiết bị điện tử hỏng, dây điện,... công trình hiện có lượng bỏ thải khoảng 10kg.

Các loại chất thải này có mã CTNH theo Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/1/2022 như sau:

TT	Thông số	Trạng thái tồn tại	Khối lượng dự kiến (kg)	Mã CTNH
1	Giẻ lau, vải bảo vệ thải bị nhiễm các thành phần nguy hại	Rắn	20	18 02 01
2	Bóng đèn Led thải	Rắn	5	19 02 05
3	Các linh kiện, thiết bị điện, điện tử thải khác (có chứa tụ điện, công tắc thủy ngân, thủy tinh từ ống phóng catot và các loại thủy tinh hoạt tính khác...)	Rắn	10	16 01 13
	<b>Tổng</b>		<b>35</b>	

## ***d2. Quá trình thi công xây dựng***

Trong quá trình xây dựng sẽ phát sinh một số thành phần chất thải nguy hại như: giẻ lau dính dầu nhớt, dầu nhớt thải từ quá trình sửa chữa, bảo dưỡng các thiết bị, máy móc, các phương tiện vận chuyển, phương tiện thi công...

Giai đoạn thi công, Chủ dự án yêu cầu đơn vị thi công xuất trình hồ sơ máy móc thiết bị thi công và yêu cầu đơn vị thi công bảo dưỡng thiết bị trước khi đưa máy móc vào công trường. Khi đến lịch bảo dưỡng, các phương tiện, máy móc sẽ được đưa đến các gara thay dầu, bảo dưỡng (trừ trường hợp sự cố hỏng hóc bất thường) nên lượng dầu thải hầu như không phát sinh trên công trường thi công, chỉ phát sinh chất thải là giẻ lau dính dầu mỡ sử dụng để lau máy móc, thiết bị khi cần thiết.

Giai đoạn thi công móng sử dụng phương pháp ép cọc li tâm nên không phát sinh bùn thải lẫn bentonite cần thu gom xử lý.

*Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường Dự án "Cải tạo, nâng cấp trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khương Hạ", phường Khương Đình, thành phố Hà Nội.*

Ước tính giai đoạn thi công xây dựng dự án phát sinh các loại CTNH với khối lượng như sau:

- *Vải lọc dầu, giẻ lau dính dầu:* phát sinh với khối lượng ước tính khoảng 10kg/tháng. Thời gian thi công khoảng 24 tháng tức toàn bộ quá trình thi công sẽ phát sinh 10kg/tháng x 24 tháng = 240 kg

- *Vỏ thùng sơn thải:* Với số lượng sơn khoảng 37.944 lít, sử dụng thùng sơn dung tích 18 lít thì số lượng thùng sơn thải khoảng 2.108 thùng. Vỏ thùng sơn 18 lít có trọng lượng 0,7kg do vậy khối lượng vỏ thùng sơn thải khoảng 1.475,6 kg.

- *Bóng đèn Led thải:* phát sinh với khối lượng khoảng 1 kg/tháng. Thời gian thi công khoảng 24 tháng tức toàn bộ quá trình thi công sẽ phát sinh 1kg/tháng x 24 tháng = 24 kg.

- *Dầu mẫu que hàn thải:* phát sinh với khối lượng khoảng 5% lượng que hàn sử dụng. Lượng que hàn sử dụng tại dự án đạt 5 tấn như vậy lượng que hàn thải đạt khoảng 250 kg.

- *Chổi sơn, dụng cụ quét sơn thải:* Với số lượng sơn sử dụng tại dự án là 37.944 lít. Mỗi chổi quét sơn, dụng cụ quét sơn quét khoảng 100 lít như vậy số lượng chổi sơn, dụng cụ quét sơn thải khoảng 379 chiếc. Trọng lượng mỗi chổi quét sơn khoảng 0,3kg do vậy lượng chổi sơn, dụng cụ quét sơn thải khoảng 113,7kg.

Các loại chất thải này có mã CTNH theo Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/1/2022 như sau:

**Bảng 4.24. Khối lượng CTNH phát sinh trong giai đoạn thi công xây dựng**

TT	Thông số	Trạng thái tồn tại	Khối lượng dự kiến (kg)	Mã CTNH
1	Giẻ lau, vải bảo vệ thải bị nhiễm các thành phần nguy hại	Rắn	240	18 02 01
2	Bóng đèn Led thải	Rắn	24	19 02 05
3	Các chất thải xây dựng có các thành phần nguy hại	Rắn	120	11 08 03
4	Bao bì nhựa cứng thải (vỏ thùng sơn)	Rắn	1.475,6	18 01 03
5	Chổi sơn, dụng cụ quét sơn thải	Rắn	113,7	16 01 09

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường Dự án “Cải tạo, nâng cấp trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khương Hạ”, phường Khương Đình, thành phố Hà Nội.

TT	Thông số	Trạng thái tồn tại	Khối lượng dự kiến (kg)	Mã CTNH
6	Que hàn thải có các kim loại nặng hoặc thành phần nguy hại	Rắn	250	07 04 11
	<b>Tổng</b>		<b>2.223,3</b>	

CTNH là nguồn gây ô nhiễm tiềm tàng đối với môi trường đất, nước mặt, nước dưới đất trong khu vực nếu lượng CTNH này không được thu gom, xử lý sẽ gây ảnh hưởng tới môi trường.

- Vị trí phát thải: khu vực tập trung máy móc của dự án, khu vực thi công
- Đối tượng chịu tác động: môi trường đất, môi trường nước ngầm/mặt;
- Mức độ tác động: mức trung bình, ảnh hưởng tới chất lượng môi trường đất và nước ngầm/mặt nếu không áp dụng các biện pháp quản lý;
- Khả năng phục hồi của đối tượng chịu tác động: phục hồi nhanh do các chất thải nguy hại sẽ được thu gom, lưu giữ tại kho chứa và thuê đơn vị vận chuyển đến nơi xử lý.

#### 4.1.1.2 Đánh giá, dự báo các tác động không liên quan đến chất thải

A. Các nguồn gây tác động đến môi trường không liên quan đến chất thải trong giai đoạn xây dựng hoàn thiện cơ sở hạ tầng

**Bảng 4.25. Nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải giai đoạn thi công xây dựng**

TT	Hoạt động tạo nguồn gây tác động	Nguồn gây tác động
1.	Đào, đắp, thi công san nền	- Tiếng ồn, độ rung - Tai nạn lao động
	Vận chuyển đất, cát, vật liệu, phế thải xây dựng	- Tiếng ồn, độ rung - Giao thông khu vực - Tai nạn giao thông
	Vận hành máy móc thi công, phương tiện vận chuyển	- Tiếng ồn, độ rung
2.	Hoạt động lắp đặt thiết bị, máy móc	- Tiếng ồn, độ rung - Tai nạn lao động
3.	Sinh hoạt của công nhân	- An ninh trật tự khu vực

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường Dự án "Cải tạo, nâng cấp trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khương Hạ", phường Khương Đình, thành phố Hà Nội.

TT	Hoạt động tạo nguồn gây tác động	Nguồn gây tác động
		- Tệ nạn xã hội - Lây lan bệnh tật

### C1) Đánh giá, dự báo tác động do tiếng ồn, độ rung

#### i) Nguồn gây tác động

Trong giai đoạn thi công dự án, nguồn gây ồn phát sinh chủ yếu từ các nguồn như:

- Hoạt động chuyên chở nguyên vật liệu xây dựng
- Hoạt động phá dỡ, xây dựng các hạng mục công trình
- Hoạt động đào, đắp đất
- Hoạt động của trang thiết bị thi công tại công trường

#### a1) Tác động của tiếng ồn từ phương tiện xe cộ, máy móc giai đoạn thi công

Tiếng ồn phát sinh chủ yếu từ các phương tiện GTVT, các máy móc xây dựng, động cơ điện, máy bơm nước,... Tiếng ồn thi công nhìn chung là không liên tục, phụ thuộc vào loại hình hoạt động và các máy móc, thiết bị được sử dụng. Hiện nay, không chỉ Việt Nam mà nhiều nước trên thế giới đều lấy tiêu chuẩn tiếng ồn điển hình của các phương tiện, thiết bị thi công của "Ủy ban BVMT U.S - Tiếng ồn từ các thiết bị xây dựng và máy móc xây dựng NJID, 300.1, 31/12/1971".

Trong quá trình thi công xây dựng công trình, tiếng ồn gây ra chủ yếu do các máy móc thi công, các phương tiện vận tải trên công trường và do sự va chạm của máy móc thiết bị, các loại vật liệu bằng kim loại,... Khả năng tiếng ồn tại khu vực thi công lan truyền tới các khu vực xung quanh được xác định bằng công thức sau:

$$L_i = L_p - \Delta L_d - \Delta L_c \text{ (dBA)}$$

Trong đó:

$L_i$  - Mức ồn tại điểm tính toán cách nguồn ồn một khoảng cách  $d$  (m)

-  $L_p$  - Mức ồn đo được tại nguồn gây ồn (cách 1,5 m)

$\Delta L_c$  - Độ giảm mức ồn qua vật cản. Khu vực dự án có địa hình rộng thoáng và không có vật cản nên  $\Delta L_c = 0$ .

-  $\Delta L_d$  - Mức ồn giảm theo khoảng cách  $d$  ở tần số  $f$

$$\Delta L_d = 20 \lg \left[ \left( \frac{r_1}{r_2} \right)^{1+u} \right]$$

Trong đó:

$r_1$  - Khoảng cách tới nguồn gây ồn với  $L_p$  (m) ( $r_1$  thường bằng 1,5 m đối với tiếng ồn từ máy móc, thiết bị công nghiệp (nguồn điểm))

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường Dự án "Cải tạo, nâng cấp trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khương Hạ", phường Khương Đình, thành phố Hà Nội.

$r_2$  - Khoảng cách tính toán độ giảm mức ồn theo khoảng cách ứng với  $L_1$  (m)

$a$  - Hệ số kể đến ảnh hưởng hấp thụ tiếng ồn của địa hình bề mặt, đối với mặt đường nhựa và bê tông  $a = -0,1$ .

- Ví dụ 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 50 m thì cường độ âm thanh giảm một khoảng giá trị là:

$$\Delta L_d = 20 \cdot \lg (r_2/r_1)^{1+a} = 20 \cdot \lg (50/1,5)^{1,1} = 31,7 \text{ dBA}$$

Khi đó cường độ âm thanh còn lại là:  $90 - 31,7 = 58,3 \text{ dBA}$

Với khoảng cách là 100 m thì cường độ âm thanh giảm một khoảng giá trị là:

$$\Delta L_d = 20 \cdot \lg (r_2/r_1)^{1+a} = 20 \cdot \lg (100/1,5)^{1,1} = 38,7 \text{ dBA}$$

Khi đó cường độ âm thanh còn lại là:  $90 - 38,7 = 51,3 \text{ dBA}$

Từ các công thức trên, có thể tính toán mức độ gây ồn của 1 số loại thiết bị thi công trên công trường tới môi trường xung quanh ở khoảng cách 20 m và 100m, kết quả được thể hiện trong bảng sau:

**Bảng 4.26. Mức ồn gây ra từ các phương tiện thi công ở khoảng cách 1,5m, 20m và 100m**

(Đơn vị: dBA)

TT	Thiết bị thi công	Mức ồn ở điểm cách máy 1,5 m	Mức ồn ở khoảng cách 20 m	Mức ồn ở khoảng cách 100 m
1.	Máy ủi	75-85	57,2	41,3
2.	Máy cắt sắt	76 - 88	59,2	43,3
3.	Máy hàn xoay chiều	75-77	53,2	37,3
4.	Máy bắn vít	72-83	54,7	38,8
5.	Máy đục bê tông	71 - 90	57,7	41,8
6.	Máy đầm bê tông	73-87	57,2	41,3
7.	Máy tiện ren	76-82	56,2	40,3
8.	Máy trộn bê tông	75-85	57,2	41,3
9.	Máy cắt gạch đá	82-87	61,7	45,8
10.	Máy bơm nước	77-81	54,7	38,8
11.	Vận thang lồng	80	57,2	41,3
12.	Ô tô tự đổ	82-94	65,2	49,3
13.	Máy xúc 1 gầu	84-96	67,2	51,3
14.	Cần cẩu bánh hơi	77-85	58,2	42,3
15.	Máy lu rung	85	62,2	46,3

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường Dự án “Cải tạo, nâng cấp trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khương Hạ”, phường Khương Đình, thành phố Hà Nội.

TT	Thiết bị thi công	Mức ồn ở điểm cách máy 1,5 m	Mức ồn ở khoảng cách 20 m	Mức ồn ở khoảng cách 100 m
	QCVN 26:2010/BTNMT	-	70 (6h-21h) 55 (21h-6h)	70(6h-21h) 55 (21h-6h)

Kết quả tính toán cho thấy tiếng ồn sinh ra do máy móc, thiết bị thi công và tiếng ồn cộng hưởng trên công trường nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 26:2010/BTNMT ở khoảng cách trên 20m tính từ nguồn ồn vào khung giờ 6h-21h. Như vậy các đối tượng chịu ảnh hưởng bởi tiếng ồn gồm cán bộ trực tiếp làm việc trong dự án. Các khu dân cư cạnh dự án và người tham gia giao thông trên tuyến đường Khương Hạ. Tuy nhiên, hoạt động của máy móc, thiết bị không liên tục trên công trường, nên mức độ phát sinh tiếng ồn sẽ không kéo dài.

Mặt khác với mức ồn phát ra từ hoạt động của các máy móc trong thi công đã tính toán ở trên nếu so sánh với QCVN 26:2010/BTNMT tính từ 21h - 6h thì một số máy móc, thiết bị vượt quy chuẩn cho phép vì vậy chủ dự án sẽ không thi công các máy móc phát sinh tiếng ồn lớn vào ban đêm và các khung giờ nghỉ ngơi.

Các nhóm đối tượng chịu tác động của tiếng ồn bao gồm: học sinh, giáo viên, công nhân trực tiếp thi công, dân cư xung quanh khu vực Dự án, người đi đường. Mức độ tác động có thể phân chia theo 3 cấp đối tượng chịu tác động như sau:

- Nặng: Học sinh, giáo viên, công nhân trực tiếp thi công và các đối tượng khác ở cự ly gần (bán kính chịu ảnh hưởng < 20m).

- Trung bình: Tất cả các đối tượng chịu tác động ở cự ly xa bán kính 20m từ nguồn, thiết bị gây ồn (sinh viên, và người làm việc hàng ngày trong trường)

- Nhẹ: Người đi đường và khu vực dân cư xung quanh.

Đối với xe cơ giới, mức ồn gây ra do xe cơ giới được trình bày tại bảng sau:

**Bảng 4.27. Mức độ ồn tối đa cho phép của một số phương tiện giao thông**

STT	Loại xe	Mức ồn (dBA)
1	Xe máy đến 125 cm <sup>3</sup>	80
2	Xe máy trên 125 cm <sup>3</sup>	85
3	Xe ô tô con, xe taxi, xe khách đến 12 chỗ	80
4	Xe khách trên 12 chỗ	85

Nguồn: WHO, 1993

Nhìn chung, mức độ ảnh hưởng của tiếng ồn của các phương tiện giao thông ít, chỉ mang tính cục bộ.

\* Ô nhiễm tiếng ồn tổng cộng từ các nguồn:

Trong trường hợp trên công trường có nhiều nguồn gây ồn thì mức âm truyền đến 1 điểm sẽ là mức âm tổng cộng. Cách tính toán như sau:

(i). Trường hợp có 2 mức âm thành phần

Xem xét âm truyền đến 1 điểm gồm hai mức thành phần  $L_1, L_2$  từ hai hướng khác nhau:

Nguồn 1: 
$$L_1 = 10 \lg \frac{I_1}{I_0}$$

Nguồn 2: 
$$L_2 = 10 \lg \frac{I_2}{I_0}$$

$$L_{\Sigma} = 10 \lg \frac{I_1 + I_2}{I_0}$$

$\Rightarrow$  Mức âm tổng cộng:

Nếu  $L_1 = L_2$  thì  $I_1 = I_2$ , sẽ có:

$$L_{\Sigma} = 10 \lg 2 \frac{I_1}{I_0} = L_1 + 10 \lg 2 = L_1 + 3(dB)$$

Nếu  $L_1 > L_2$ , nghĩa là  $I_1 > I_2$ , chọn  $a$  ( $a < 1$ ) là hệ số biểu thị độ chênh lệch giữa  $I_1$  và  $I_2$  khi đó  $I_2 = aI_1$ .

Công thức trở thành : 
$$L_2 = 10 \lg \frac{aI_1}{I_0}$$

Mức âm tổng cộng : 
$$L_{\Sigma} = 10 \lg \frac{I_1 + aI_1}{I_0} = L_1 + 10 \lg(1 + a)$$

Gọi  $\Delta L = 10 \lg(1+a)$  là mức âm gia tăng, như vậy: 
$$L_{\Sigma} = L_1 + \Delta L$$

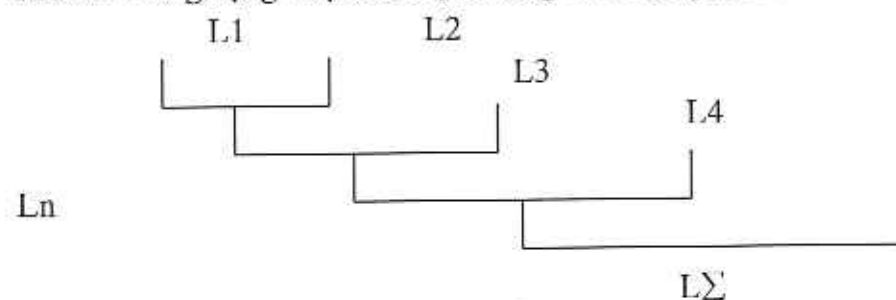
Trị số  $\Delta L$  phụ thuộc vào độ chênh lệch ( $L_1 - L_2$ )

$$L_1 - L_2 = 10 \lg \frac{I_1}{I_0} - 10 \lg \frac{aI_1}{I_0} = -10 \lg a$$

Như vậy, nếu 2 mức âm truyền đến bằng nhau, mức âm tổng cộng sẽ bằng giá trị số của một mức cộng thêm 3dB.

(ii). Trường hợp có  $n$  mức âm thành phần khác nhau

Mức âm tổng cộng được xác định bằng cách cộng dồn theo số đồ sau:



Theo cách tính toán trên thì mức âm tổng cộng từ các công trường như sau:

Ở khoảng cách 20 m : 58,7 dB (cao hơn QCVN 26:2010/BTNMT)

Ở khoảng cách 100m : 42,8 dB (Thấp QCVN 26:2010/BTNMT)

Do đó, quá trình thi công xây dựng cần có các biện pháp ngăn ngừa tiếng ồn. Tuy hoạt động của phương tiện vận chuyển không liên tục trên công trường, nên mức độ

phát sinh tiếng ồn sẽ không kéo dài, nhưng ảnh hưởng đến hoạt động giảng dạy tại nhà trường.

Mức ồn trên là mức ồn ban ngày, nếu so sánh với tiêu chuẩn ban đêm thì đều cao hơn, vì vậy, dự án cần tránh thi công ban đêm đối với các hoạt động có mức ồn lớn. Nhìn chung ô nhiễm tiếng ồn mang tính chất cục bộ, tác động trực tiếp đến công nhân làm việc trong khu vực dự án là chủ yếu, mức độ ảnh hưởng của tiếng ồn do hoạt động của dự án đến khu vực xung quanh là không đáng kể.

***b2) Tác động từ độ rung:***

Rung động do hoạt động của các phương tiện, máy móc thi công chủ yếu là máy xúc, máy ủi,...và hoạt động của các phương tiện vận chuyển. Mức độ rung động phụ thuộc vào nhiều yếu tố trong đó đặc biệt quan trọng là cấu tạo địa chất của nền móng công trình.

Để tính toán mức rung động suy giảm theo khoảng cách đối với các hoạt động này áp dụng công thức: (Nguồn: Hiệp hội xây dựng Thụy Sĩ, 2007)

$$L = L_0 - 30 \lg (r/r_0)$$

Trong đó:

L: Là độ rung tính theo dB ở khoảng cách “r” m đến nguồn;

L<sub>0</sub>: Là độ rung động tính theo dB đo ở khoảng cách “r<sub>0</sub>”m từ nguồn. Trong trường hợp Dự án r<sub>0</sub> là rung nguồn và r<sub>0</sub> = 10m;

Kết quả tính toán được trình bày ở sau:

**Bảng 4.28. Kết quả tính toán mức rung của các thiết bị thi công (dB)**

TT	Máy móc sử dụng	Mức rung nguồn dự báo (r <sub>0</sub> = 10m)		Mức rung động suy giảm theo khoảng cách							
				r = 12m		r = 14m		r = 16m		r = 18m	
		dB	mm/s	dB	mm/s	dB	mm/s	dB	mm/s	dB	mm/s
1	Máy ủi	78	1,68	69,3	0,60	61,1	0,27	52,1	0,13	41,4	0,07
2	Máy xúc 1 gầu	77	1,54	69,1	0,51	60,9	0,23	51,8	0,15	41,2	0,04
3	Cần cẩu bánh hơi	75	1,56	66,1	0,36	54,5	0,15	46,2	0,09	35,2	0,02
4	Ô tô tự đổ	70	1,35	62,3	0,25	50,2	0,10	45,2	0,02	30,3	0,01
5	Máy đục bê tông	75	1,56	65,2	0,45	60,1	0,20	50,5	0,12	40,2	0,01
6	Máy đầm bê tông	75	1,56	65,2	0,45	60,1	0,20	50,5	0,12	40,2	0,01
7	Máy lu rung	77	1,54	69,1	0,51	60,9	0,23	51,8	0,15	41,2	0,04

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường Dự án "Cải tạo, nâng cấp trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khương Hạ", phường Khương Đình, thành phố Hà Nội.

TT	Máy móc sử dụng	Mức rung nguồn dự báo ( $r_0 = 10m$ )		Mức rung động suy giảm theo khoảng cách							
				r = 12m		r = 14m		r = 16m		r = 18m	
		dB	mm/s	dB	mm/s	dB	mm/s	dB	mm/s	dB	mm/s
(Theo DIN 4150, 1970 (LB Đức) thì 2mm/s: không thiệt hại; 5mm/s: bong vữa đối với công trình xây dựng; 10mm/s: có khả năng gây thiệt hại đến chi tiết chịu lực của công trình; 20-40mm/s: gây thiệt hại đến chi tiết chịu lực)											

Kết quả tính toán, dự báo mức gia tốc rung của các loại máy móc thi công, phương tiện vận chuyển trong giai đoạn thi công xây dựng Dự án được so sánh với QCVN 27:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung - Bảng 1: Giới hạn tối đa cho phép về mức rung đối với hoạt động xây dựng, được thể hiện ở bảng sau:

**Bảng 4.29. Giá trị tối đa cho phép về mức độ rung đối với hoạt động xây dựng**

TT	Khu vực	Thời gian áp dụng trong ngày	Mức cho phép
1	Khu vực đặc biệt	6h - 18h	75 (dB)
		18h - 6h	Mức nền *
2	Khu vực thông thường	6h - 21h	75 (dB)
		21h - 6h	Mức nền *

Như vậy, việc sử dụng các máy móc thi công, phương tiện vận chuyển vào khoảng thời gian từ 6h - 22h trong ngày sẽ không tạo ra mức rung vượt giới hạn cho phép theo QCVN 27:2010/BTNMT đối với khu vực đặc biệt.

*\*) Đánh giá tác động gây ra bởi tiếng ồn và độ rung:*

Các tác động tiêu cực do tiếng ồn trong giai đoạn thi công gây ra chủ yếu đối với sức khỏe của công nhân lao động trên công trường. Những tác hại của tiếng ồn, mức độ tác động phụ thuộc vào mức độ của tiếng ồn khi có những tác động liên tục, kéo dài

Theo thống kê của Bộ Y tế và Viện nghiên cứu Khoa học Kỹ thuật Bảo hộ lao động của Tổng Liên Đoàn Lao động Việt Nam thì tiếng ồn gây ảnh hưởng xấu tới hầu hết các bộ phận trong cơ thể con người. Tác động của tiếng ồn đối với cơ thể con người ở các dải tần khác nhau được thể hiện cụ thể qua bảng sau:

**Bảng 4.30. Các tác động của tiếng ồn đối với sức khỏe con người**

Mức ồn (dBA)	Tác động đến người nghe
0	Ngưỡng nghe thấy
100	Bắt đầu làm biến đổi nhịp đập của tim
110	Kích thích mạnh màng nhĩ
120	Ngưỡng chói tai
130 ÷ 135	Gây bệnh thần kinh, nôn mửa, làm yếu xúc giác và cơ bắp
140	Đau chói tai, gây bệnh mất trí, điên

*Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường Dự án "Cải tạo, nâng cấp trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khương Hạ", phường Khương Đình, thành phố Hà Nội.*

Mức ồn (dBA)	Tác động đến người nghe
145	Giới hạn cực đại mà con người có thể chịu được tiếng ồn
150	Nếu nghe lâu sẽ bị thủng màng nhĩ
160	Nếu nghe lâu sẽ nguy hiểm
190	Chỉ cần nghe trong thời gian ngắn đã bị nguy hiểm

*(Nguồn: Thống kê của Bộ Y tế và Viện nghiên cứu Khoa học Kỹ thuật Bảo hộ lao động)*

Như vậy đối với dự án này, việc sử dụng các thiết bị thi công vào khoảng thời gian từ 6-21h không tạo ra mức rung vượt giới hạn cho phép theo QCVN 27:2010/BTNMT ở khoảng cách lớn hơn 20m. Tuy nhiên, cần phải chú ý bố trí thời gian hợp lý, không vận hành 1 lúc nhiều loại máy móc có độ rung lớn.

Tác động của tiếng ồn và rung trong thi công là không thể tránh khỏi, là tập hợp của nhiều nguồn phát sinh và rất khó kiểm soát tuy nhiên chỉ diễn ra trong thời gian vận hành các máy móc, phương tiện thi công và không có tính chất liên tục.

Tuỳ theo từng thời điểm tiếng ồn và rung gây ra các tác động xấu khác nhau. Nhìn chung, các tác động này chủ yếu tác động trực tiếp đến sức khoẻ của công nhân trực tiếp tham gia thi công.

#### **B. Đánh giá tác động từ quá trình thi công móng**

Quá trình đào móng sẽ gây ra các tác động sau:

- Ô nhiễm không khí, bụi: Do đây là công trường hở nên gây ra sự ô nhiễm không khí nghiêm trọng (như bụi...) không chỉ trong khu vực thi công mà còn phát tán rộng ra các khu vực xung quanh.

- Rung động (gây ra do đóng cọc, và đào đất): Tác động do rung động có thể gây thiệt hại đến các tòa nhà lân cận

- Nước ngầm: Ít tác động do dự án không bố trí tầng hầm

- Tiếng ồn: Tiếng ồn tại khu vực thi công không chỉ trong khu vực mà còn ảnh hưởng tới các khu vực xung quanh.

Việc thi công các hạng mục công trình có liên quan đến một số hình thức san gạt, đào nền móng, công và các công trình ngầm. Công tác thi công đất hoặc công việc đào rãnh có thể rất nguy hiểm và ngay cả một số công nhân có kinh nghiệm nhất cũng gặp sự cố lún sụt bất ngờ đối với thành rãnh đào không được gia cố. Nếu bị chôn vùi dưới 1m<sup>3</sup> đất tương đương với trọng lượng của 1 tấn sỏi, người công nhân sẽ không thể thở do áp lực trên ngực và các chấn thương vật lý bên ngoài sẽ nhanh chóng làm cơ thể bị ngạt thở và chết.

Công tác đất cũng liên quan đến việc thải bỏ một số khối lượng đất và đá. Sự có mặt của nước luôn cần được quan tâm ngay cả khi nó tồn tại ở độ ẩm trong đất, một trận mưa lớn xúc tác thêm vào sẽ gây nguy cơ trượt lở đất. Do đó, khả năng úng ngập và các rủi ro khác luôn cần được chú ý. Vết nứt được gây ra bởi áp lực đất giải phóng cần được

*Chị dự án đầu tư: Ban Quản lý dự án đầu tư xây dựng công trình dân dụng TP Hà Nội*

khắc phục hoặc không để bị khô trong thời tiết nóng. Đất có thể thay đổi theo trạng thái tự nhiên của chúng. Tuy nhiên, không một loại đất nào có thể tự ổn định nếu chỉ dựa vào trọng lượng riêng bản thân mà luôn cần phải được thực hiện các biện pháp phòng ngừa để ngăn chặn sự lún sụt của các thành hố đào nếu chiều sâu hố đào lớn hơn 1,2 m.

Một số sự cố có thể xảy ra khi thi công công trình ngầm như sau:

- Sự cố gây sụt lún, nghiêng, lún công trình lân cận
- Gãy cấu kiện chịu lực chính
- Đứt đường ống, đường cáp hoặc hệ thống thiết bị công trình
- Nứt, tách nền tường của công trình lân cận

Nguyên nhân gây ra như sau:

- Chấn động phát sinh khi thi công có thể xuất hiện ngay từ khi bắt đầu thi công do hạ cừ, hạ ống vách để khoan cọc nhồi. Các rung động này nếu gặp trường hợp dải đất yếu hoặc khá yếu rất dễ gây ra sụt lún móng hoặc ảnh hưởng tới kết cấu các công trình lân cận.

- Khi thi công đào đất hố móng, đất nền ở khu vực xung quanh bị lún xuống và chuyển dịch ngang về phía hố đào. Mức độ lún và chuyển vị ngang phụ thuộc vào độ sâu đào, đặc điểm của nền đất, kết cấu chống đỡ và quy trình đào đất.

- Khi hút nước để làm hố đào, mực nước ngầm bị hạ thấp làm tăng độ lún của đất nền ở khu vực xung quanh

Đối tượng chịu tác động:

- Khu dân cư cạnh dự án
- Các công trình khác xung quanh dự án.

### **C) Đánh giá tác động do nhiệt**

Ngoài các tác động đến các yếu tố môi trường đã được đánh giá ở trên, trong quá trình thi công xây dựng Dự án còn có thể gây ra các ảnh hưởng tiêu cực liên quan đến điều kiện vi khí hậu của Dự án. Hoạt động của các xe chở nguyên vật liệu, xe rải nhựa bê tông cũng tỏa ra một lượng nhiệt lớn. Mặt khác, khói bụi và khí sinh ra trong quá trình thi công cũng có khả năng hấp thụ nhiệt nên nhiệt độ môi trường trong khu vực thi công sẽ cao hơn môi trường bên ngoài. Điều này sẽ ảnh hưởng đến sức khỏe của người lao động đặc biệt là những ngày nắng nóng. Công nhân lao động phải làm việc trong thời gian dài ở ngoài nắng cộng với lượng nhiệt tăng lên do máy móc hoạt động sẽ khiến

*Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường Dự án "Cải tạo, nâng cấp trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khương Hạ", phường Khương Đình, thành phố Hà Nội.*

---

người lao động nhanh chóng mệt mỏi, khát nước, chóng mặt.... Những tác động này sẽ làm giảm năng suất lao động và tăng nguy cơ gây ra tai nạn lao động.

#### **D) Đánh giá tác động đến môi trường đất**

Môi trường đất sẽ chịu tác động của 3 nguồn thải: nước thải, khí thải, chất thải rắn. Nếu nguồn nước bị ô nhiễm chảy qua thì vùng đất cũng sẽ bị ô nhiễm theo; khí thải và bụi phát tán trong không khí, hấp thụ hơi nước và trở nên nặng hơn không khí, rơi trở lại mặt đất và gây ảnh hưởng đến chất lượng môi trường đất. CTR sinh hoạt của công nhân trên công trường cũng là nguồn gây ô nhiễm môi trường đất nếu không được thu gom và xử lý đúng quy định.

Quá trình đào nền làm xáo trộn tầng đất mặt làm ảnh hưởng đến các sinh vật sống trong môi trường đất.

Trong quá trình thi công, lượng đất thải tập kết trong khu vực thi công khi gặp mưa sẽ hóa thành bùn nhão và gây lầy hóa. Lầy hóa không chỉ tác động đến cảnh quan môi trường mà cản trở đi lại của các phương tiện qua lại trên tuyến đường trong quá trình thi công.

Quá trình sử dụng máy móc, xe vận chuyển trong khu vực Dự án sẽ tạo ra tình trạng đất bị nén chặt. Đất bị nén chặt trở nên suy thoái, chai cứng do bị phá vỡ cấu trúc, độ rỗng, độ xốp dẫn đến khả năng thấm nước giảm.

Do đó, chủ dự án đầu tư sẽ có biện pháp hạn chế tác động đến môi trường đất do quá trình thi công gây ra.

#### **E) Tác động đến cảnh quan môi trường**

Việc thi công xây dựng tuyến đường, trong quá trình xây dựng, san gạt mặt bằng, sẽ làm xáo trộn các tầng đất, phá vỡ cảnh quan môi trường ban đầu dẫn đến làm biến đổi cảnh quan môi trường khu vực theo chiều hướng xấu (bụi, tập kết nguyên vật liệu...), tăng khả năng chảy tràn, và rửa trôi bề mặt vào mùa mưa. Việc che chắn trong thi công sẽ gây mất mỹ quan đô thị tạm thời.

Tuy nhiên, trong giai đoạn thi công đi vào hoạt động sẽ tạo cảnh quan giao thông đô thị văn minh, thuận tiện cho việc lưu thông của các phương tiện.

#### **F) Các tác động tới kinh tế - xã hội**

##### **F1) Tác động do tập trung đông công nhân xây dựng**

Trong thời gian thi công tại dự án, với việc tập trung số lượng công nhân lớn nhất là 80 người trên công trường xây dựng sẽ gây ra những xáo trộn nhất định cho khu vực, cụ thể như:

- Phát sinh những mối quan hệ giữa công nhân tại công trường và người dân địa phương. Khả năng xung đột giữa công nhân và người dân địa phương sẽ cao hơn nếu

*Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường Dự án "Cải tạo, nâng cấp trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khương Hạ", phường Khương Đình, thành phố Hà Nội.*

---

như các lao động là người từ khu vực khác không hiểu được phong tục tập quán của người dân địa phương.

- Trong thời gian thi công, việc tập trung một số lượng lớn công nhân sẽ làm tăng nguy cơ các tệ nạn xã hội (cờ bạc, trộm cắp, nghiện hút, mại dâm...). Tình hình trật tự an ninh sẽ trở nên phức tạp và khó quản lý hơn, gây khó khăn cho lực lượng Công an địa phương.

Ngoài ra, việc tập trung đông công nhân trong khu vực xây dựng cũng là nguyên nhân để nảy sinh và lây lan các ổ dịch bệnh qua đường nước (tả, lỵ, thương hàn, tiêu chảy) hoặc qua vật truyền trung gian (sốt rét, xuất huyết...) cũng như các bệnh xã hội (lậu, giang mai, HIV...), gây ảnh hưởng tới sức khoẻ cộng đồng địa phương. Tác động này dễ xảy ra nếu không có biện pháp quản lý và kiểm soát.

### ***F2) Tác động tới sự an toàn và sức khỏe của công nhân và người dân địa phương***

Lưu lượng gia tăng của các phương tiện tham gia giao thông chuyên chở vật liệu xây dựng và máy móc nặng sẽ ảnh hưởng đến sự an toàn của người lái xe và người tham gia giao thông trên các tuyến đường vận chuyển.

Sự phát tán cát bụi và tiếng ồn từ các phương tiện tham gia giao thông có thể gây ảnh hưởng xấu tới sức khoẻ con người gián tiếp hay trực tiếp thông qua thức ăn. Mầm bệnh do ô nhiễm gây ra có thể phát tán ngay hoặc tích tụ một thời gian mới phát sinh.

Ngoài ra, trong giai đoạn san lấp mặt bằng và thi công xây dựng: Những sự cố chập chệch hệ thống điện tạm thời, nổ các kho chứa nhiên liệu... Quá trình thi công đào đắp nền đường có thể gây sạt lở, sụt lún công trình lân cận, ảnh hưởng đến mực nước ngầm/nước dưới đất.

Bên cạnh đó, Chủ dự án đầu tư cũng như Đơn vị thầu xây dựng sẽ kết hợp chặt chẽ với chính quyền địa phương tại khu vực Dự án và các cơ quan liên quan để kịp thời giải quyết các vấn đề phát sinh phù hợp với quy định chung của Nhà nước và phù hợp với nguyện vọng của người dân.

### ***F3) Tác động đến sức khỏe của công nhân xây dựng***

Thời gian bị tác động chủ yếu là thời gian công nhân làm việc trên công trường. Tuy nhiên, công nhân xây dựng khi làm việc trên công trường đã được bố trí làm việc theo ca, theo từng vị trí công việc; được trang bị quần áo, thiết bị bảo hộ lao động phù hợp nên mức độ tác động của chất thải như bụi, khí thải, tiếng ồn đến công nhân xây dựng giảm, được khống chế.

Nước thải, rác thải sinh hoạt của công nhân xây dựng nếu không có biện pháp thu gom và xử lý hợp lý có thể là nguồn gây bệnh cho công nhân xây dựng.

*Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường Dự án "Cải tạo, nâng cấp trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khương Hạ", phường Khương Đình, thành phố Hà Nội.*

---

Mặt khác, đất, đá đào đắp trong quá trình thi công nếu đổ tại vị trí hợp lý có thể gây tai nạn (vấp ngã,...) cho công nhân xây dựng.

### **G) Tác động tới giao thông khu vực**

#### **G1) Suy thoái cơ sở hạ tầng đường giao thông do quá trình vận chuyển nguyên vật liệu**

Tiếp giáp với khu đất dự án là các tuyến đường đã được xây dựng hoàn chỉnh và kết nối với nhiều đoạn đường khác trong thành phố. Do đó việc vận chuyển nguyên vật liệu, máy móc thi công không chỉ làm làm gia tăng lưu lượng giao thông mà còn làm xuống cấp các tuyến đường từ đó gây ảnh hưởng tới hoạt động giao thông trong khu vực... Tuy nhiên, chất lượng và tải trọng của đường giao thông trong khu vực khá kiên cố và đảm bảo (tải trọng của phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu là 5-15 tấn thấp hơn tiêu chuẩn thiết kế của tuyến đường). Chất lượng các công trình vẫn đáp ứng được nhu cầu vận chuyển nguyên vật liệu và chất thải trong quá trình xây dựng.

#### **G2) Tác động đến an toàn giao thông**

Việc tập trung các phương tiện vận chuyển với mật độ lớn sẽ gây áp lực đối với hệ thống giao thông trong khu vực, đặc biệt là các tuyến đường lân cận như sau:

- Gia tăng áp lực cho hệ thống hạ tầng giao thông (đường, cống), gây hư hỏng hệ thống giao thông. Ngoài ra, mật độ phương tiện với lưu lượng cao sẽ tiềm ẩn các nguy cơ xảy ra tắc đường/tai nạn giao thông;

- Gây ảnh hưởng tới đời sống của người dân ven các tuyến vận chuyển do hoạt động di chuyển của các ô tô vận tải;

- Đất, cát rơi vãi trong quá trình vận chuyển có thể gây nguy hiểm cho người tham gia giao thông, đặc biệt khi các vật chất trên kết hợp với nước mưa chảy tràn gây nên tình trạng trơn trượt.

#### **G3) Tác động đến hoạt động giao thông đường bộ**

Việc vận chuyển nguyên vật liệu phục vụ cho thi công xây dựng đến khu vực công trường sẽ làm gia tăng các phương tiện giao thông trên các tuyến đường, ảnh hưởng nhất định đến hoạt động giao thông trên các tuyến đường vận chuyển. Đặc biệt là tuyến đường ra vào dự án. Các tuyến đường bị ảnh hưởng trực tiếp bởi việc vận chuyển nguyên vật liệu, phế thải của dự án: đường Khương Hạ, đường Vũ Tông Phan, đường vành đai 2.

Phương án vận chuyển: Xe tải có trọng tải 3,5-16 tấn;

- Thời gian vận chuyển ra vào công trường: Toàn bộ thời gian làm việc trong ngày, trừ các khung giờ cao điểm có khả năng gây ùn tắc giao thông (6h00 ÷ 8h00; 11h00 ÷ 13h30; 17h00 ÷ 18h30).

Trên tuyến đường này việc gia tăng mật độ các phương tiện trong suốt quá trình xây dựng dự án, hoạt động vận chuyển VLXD và tập kết máy thi công sẽ gây ra các tác

động tiêu cực về giao thông khu vực đặc biệt là vào giờ cao điểm. Các tác động từ quá trình này gồm:

- Gây ùn tắc giao thông cục bộ tại công ra vào dự án và có khả năng gây ùn tắc kéo dài trên tuyến đường ra vào dự án. Việc ùn tắc giao thông sẽ gây sự khó chịu và ảnh hưởng trực tiếp đến hoạt động đi lại của người dân xung quanh.

- Gây tai nạn giao thông: Tai nạn giao thông phụ thuộc nhiều vào khả năng điều khiển của người lái xe, nếu không chấp hành tốt quy định về an toàn giao thông có thể gây ra tai nạn giao thông gây ảnh hưởng trực tiếp đến tính mạng người lái xe và có thể gây nguy hiểm cho người dân xung quanh tuyến đường vận chuyển, xung quanh dự án.

- Gây hư hỏng tuyến đường vận chuyển.

- Ảnh hưởng tới đời sống, sức khỏe của người dân sinh sống dọc theo tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng của Dự án.

- Đất, cát rơi vãi trong quá trình vận chuyển có thể gây nguy hiểm cho người tham gia giao thông, đặc biệt vào các ngày mưa to kéo dài (dễ xảy ra tai nạn giao thông do trơn, trượt). Đồng thời, đây cũng là nhân tố gây ảnh hưởng trực tiếp tới chất lượng môi trường không khí xung quanh và nguồn tiếp nhận nước mưa chảy tràn.

- Thời gian tác động: Trong suốt giai đoạn thi công xây dựng.

#### **H) Tác động đến khu dân cư xung quanh dự án**

Tiếp giáp với dự án có khu dân cư phường Khương Đình, trường THCS Khương Đình; Trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khương Hạ vẫn đang hoạt động việc dạy và học. Việc thi công xây dựng sẽ làm ảnh hưởng đến đời sống người dân cũng như hoạt động học tập của giáo viên và học sinh 2 trường. Các tác động từ quá trình này gồm:

- Bụi, khí thải từ các hoạt động vận chuyển, xây dựng gây ảnh hưởng đến hô hấp, sức khỏe của người dân, đây cũng là yếu tố gây ảnh hưởng trực tiếp tới chất lượng môi trường.

- Tiếng ồn máy móc trong thời gian dài gây ảnh hưởng sức khỏe người dân và ảnh hưởng đến chất lượng học tập của 2 trường.

- Rung từ hoạt động thi công ép cọc, đầm: ảnh hưởng đến chất lượng các công trình lân cận như cư dân phường Khương Đình; Trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khương Hạ và trường THCS Khương Đình.

#### **I) Tác động đến hệ sinh thái**

Khu vực thực hiện dự án không nằm trong vùng sinh thái nhạy cảm, khu bảo tồn đa dạng sinh học, không có các loài động thực vật quý hiếm, do đó tác động đối với hệ sinh thái trong quá trình thực hiện Dự án là nhỏ. Đối với sinh vật trên cạn: Hệ sinh vật

*Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường Dự án "Cải tạo, nâng cấp trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khương Hạ", phường Khương Đình, thành phố Hà Nội.*

trên cạn trong khu vực dự án tương đối đơn giản chủ yếu là thảm thực vật gồm: Thảm cây bụi, cỏ dại, cây xà cừ,... không có các loài cây lâu năm có giá trị kinh tế cao, động vật chỉ gồm một số loài phổ biến như chuột, ếch nhái, chim... không có giá trị kinh tế hay bảo tồn nên khi thực hiện Dự án không ảnh hưởng nhiều đến hệ sinh vật trên cạn trong khu vực. Sau khi dự án hoàn tất, sẽ trồng mới cây xanh nhằm tái tạo lại cảnh quan môi trường trên khu đất

#### **K) Đánh giá tác động tại bãi tập kết nguyên vật liệu xây dựng và bãi chứa chất thải rắn tạm thời**

Các thiết bị lưu chứa nhiên liệu, bãi tập kết vật liệu, tập kết máy móc thi công là nơi có khả năng cháy nổ cao. Khi sự cố xảy ra có thể gây thiệt hại về người, kinh tế và môi trường.

Khi mưa lớn vật liệu xây dựng có thể bị cuốn trôi gây thất thoát và bồi lắng dòng chảy khu vực Dự án.

Ảnh hưởng đến giao thông khu vực nếu vị trí tập kết nguyên vật liệu và bãi chứa chất thải rắn tạm thời bố trí không phù hợp.

Đối với khu vực lưu chứa chất thải rắn tạm thời thì ít ảnh hưởng tới môi trường vì lượng đất đào lên được vận chuyển ngay tới khu vực trồng san lấp mặt bằng nên tác động tới môi trường được hạn chế.

#### **L) Tác động do các rủi ro, sự cố trong giai đoạn thi công, xây dựng**

Trong giai đoạn phát quan, san lấp mặt bằng và thi công xây dựng, những rủi ro về sự cố môi trường sẽ dự báo như sau:

**Bảng 4.31. Tóm tắt những rủi ro về sự cố môi trường**

TT	Nguồn gây rủi ro	Các tác động xấu có thể
1	Sự cố cháy nổ sinh ra từ sự cố máy móc, điện, các phương tiện phát quang, thi công.	Ô nhiễm không khí, tai nạn chết người và gây thiệt hại vật chất
2	Sự cố tai nạn lao động trong quá trình thi công san lấp, vận chuyển đất cát và xây dựng và thi công trên cao	Gây thương tích, tai nạn chết người và thiệt hại về tài sản.
3	Sự cố sụt lún công trình	Gây thương tích, tai nạn chết người và thiệt hại về tài sản.
3	Tai nạn do giao thông cơ giới	Gây thương tích, tai nạn chết người và thiệt hại về tài sản.

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường Dự án “Cải tạo, nâng cấp trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khương Hạ”, phường Khương Đình, thành phố Hà Nội.

TT	Nguồn gây rủi ro	Các tác động xấu có thể
4	Trật tự an ninh xã hội	Khi thi công tập trung đông người, sẽ gây ra tiêu cực như nạn cờ bạc, nghiện hút, trộm cắp...

### L1) Sự cố cháy nổ

- Các nguồn nhiên liệu (dầu DO, FO) thường có chứa trong phạm vi công trường là một nguồn gây cháy nổ nghiêm trọng. Đặc biệt là khi các kho (bãi) chứa này nằm gần các nơi có gia nhiệt, hoặc các nơi có nhiều người, xe cộ đi lại.

- Trên công trường xây dựng có sử dụng nhiều vật liệu cháy, dễ bắt lửa, các chất lỏng, sơn các loại, nhựa, ma tít, vật liệu bôi trơn, cốp pha.....đó là những tác nhân có nguy cơ cháy khi gặp lửa.

- Trên công trường xây dựng các nguồn lửa có thể là: ngọn lửa trần khi đốt phế thải vật liệu xây dựng, tia lửa tạo ra do ma sát hay va đập, phần không cháy của nhiên liệu động cơ đốt trong.....Sự bốc cháy các hỗn hợp cháy chỉ có thể xảy ra khi nguồn lửa có đủ nhiệt lượng và nhiệt độ đốt nóng hỗn hợp cháy đến nhiệt độ tự bốc cháy.

- Nguy cơ cháy do điện: Cháy do dây dẫn điện bị quá tải, chúng nóng lên, chất cách điện có thể bị cháy gây ra cháy hoặc do chập mạch giữa các pha gây ra ngắn mạch và cháy, điện trở tiếp xúc quá lớn cũng dễ sinh cháy.....

- Ý thức bất cẩn trong sử dụng lửa của cán bộ công nhân tham gia thi công (hút thuốc lá, đun nấu...) có thể gây cháy và gây ra những hậu quả rất nghiêm trọng về người và tài sản.

Nhìn chung, sự cố cháy nổ thường ít khi xảy ra trong quá trình giải phóng mặt bằng và thi công xây dựng. Tuy nhiên nếu sự cố này xảy ra sẽ gây thiệt hại về tính mạng của những công nhân tham gia thi công và tài sản của Chủ dự án đầu tư; môi trường không khí bị ô nhiễm do các sản phẩm cháy, nước sử dụng chữa cháy sẽ có các chất độc tố vào khu vực trong dự án làm ô nhiễm nguồn nước mặt. Do đó đơn vị thi công và Chủ dự án đầu tư phải tuân thủ nghiêm ngặt các quy định an toàn cho người lao động và công trình.

### L2) Sự cố tai nạn lao động

Nhìn chung, sự cố tai nạn lao động có thể xảy ra bất ngờ trong nhiều tình huống của giai đoạn giải phóng mặt bằng và thi công xây dựng dự án. Công nhân tham gia tại công trường là đối tượng chịu các rủi ro về tai nạn nghề nghiệp tại công trường xây dựng. Các tai nạn có thể xảy ra do các nguyên nhân như trượt té, đổ cây, xe bị lật do đất lún, công trình bị nghiêng, gãy, đổ... có thể gây thiệt hại đến tính mạng con người. Mức độ và tần suất xảy ra các tai nạn nghề nghiệp sẽ càng cao nếu các quy định về an toàn

lao động không được thực hiện, các phương tiện xây dựng không được bảo dưỡng thường xuyên hoặc khi công nhân xây dựng không được đào tạo về các biện pháp đảm bảo an toàn lao động. Một số dạng tai nạn lao động có thể được tóm tắt như sau:

- Các ô nhiễm môi trường có khả năng làm ảnh hưởng xấu đến sức khỏe của người lao động tại công trường, một vài ô nhiễm tùy thuộc vào thời gian và mức độ tác động có khả năng làm ảnh hưởng nặng đến người lao động, gây choáng váng, mệt mỏi, thậm chí ngất xỉu và cần đi cấp cứu kịp thời (thường xảy ra đối với các công nhân nữ hoặc người có sức khỏe yếu)

- Công việc xây dựng, thi công bên dưới và thi công trên cao và quá trình vận chuyển nguyên vật liệu với mật độ xe, tiếng ồn, độ rung cao có thể gây ra các tai nạn lao động...

- Không thực hiện tốt nội quy về an toàn lao động khi làm việc với các loại cần cẩu, thiết bị bốc dỡ các loại vật liệu xây dựng chất đống cao có thể rơi vỡ,...

- Các tai nạn lao động từ các công tác tiếp cận với diện như công tác thi công hệ thống điện, va chạm vào các đường dây điện dẫn ngang qua đường, gió bão gây đứt dây điện,...

- Khi thi công công trình trong những ngày mưa thì khả năng gây ra tai nạn lao động có thể tăng cao: Đất trơn dẫn đến trượt té cho người lao động, các sự cố về điện dễ xảy ra hơn, đất mềm và dễ lún sẽ gây ra các sự cố cho người và các máy móc thi công...

### **L.3) Sự cố sụt lún công trình**

Việc thi công các hạng mục công trình có liên quan đến một số hình thức san gạt, đào nền móng, cống và các công trình ngầm. Công tác thi công đất hoặc công việc đào rãnh có thể rất nguy hiểm và ngay cả một số công nhân có kinh nghiệm nhất cũng gặp sự cố lún sụt bất ngờ đối với thành rãnh đào không được gia cố. Nếu bị chôn vùi dưới 1m<sup>3</sup> đất tương đương với trọng lượng của 1 tấn sỏi, người công nhân sẽ không thể thở do áp lực trên ngực và các chấn thương vật lý bên ngoài sẽ nhanh chóng làm cơ thể bị ngạt thở và chết.

Công tác đất cũng liên quan đến việc thải bỏ một số khối lượng đất và đá. Sự có mặt của nước luôn cần được quan tâm ngay cả khi nó tồn tại ở độ ẩm trong đất, một trận mưa lớn xúc tác thêm vào sẽ gây nguy cơ trượt lở đất. Do đó, khả năng úng ngập và các rủi ro khác luôn cần được chú ý. Vết nứt được gây ra bởi áp lực đất giải phóng cần được khắc phục hoặc không để bị khô trong thời tiết nóng. Đất có thể thay đổi theo trạng thái tự nhiên của chúng. Tuy nhiên, không một loại đất nào có thể tự ổn định nếu chỉ dựa

vào trọng lượng riêng bản thân mà luôn cần phải được thực hiện các biện pháp phòng ngừa để ngăn chặn sự lún sụt của các thành hố đào nếu chiều sâu hố đào lớn hơn 1,2 m.

Một số sự cố sụt lún có thể xảy ra khi thi công móng như sau:

- Sự cố gây sụt lún, nghiêng, lún công trình lân cận
- Gãy cầu kiện chịu lực chính
- Đứt đường ống, đường cáp hoặc hệ thống thiết bị công trình
- Nứt, tách nền tường của công trình lân cận

Nguyên nhân gây ra như sau:

- Chấn động phát sinh khi thi công có thể xuất hiện ngay từ khi bắt đầu thi công do hạ cừ, hạ ống vách để khoan cọc nhồi. Các rung động này nếu gặp trường hợp đất yếu hoặc khá yếu rất dễ gây ra sụt lún móng hoặc ảnh hưởng tới kết cấu các công trình lân cận.

- Khi thi công đào đất hố móng, đất nền ở khu vực xung quanh bị lún xuống và chuyển dịch ngang về phía hố đào. Mức độ lún và chuyển vị ngang phụ thuộc vào độ sâu đào, đặc điểm của nền đất, kết cấu chống đỡ và quy trình đào đất.

- Khi hút nước để làm hố đào, mực nước ngầm bị hạ thấp làm tăng độ lún của đất nền ở khu vực xung quanh

#### ***L4) Sự cố do thiên tai***

Điều kiện thời tiết bất thường như: mưa to gây ngập úng, mưa bão,... là những nguyên nhân gây ảnh hưởng đến quá trình triển khai thi công xây dựng. Các tác động của thiên tai có thể gây ngập úng làm chậm tiến độ thi công.

- Đối tượng chịu tác động: cán bộ, công nhân thi công, dân cư khu vực xung quanh

- Phạm vi chịu tác động: trên công trường thi công và khu vực lân cận trong phạm vi nhất định khi xảy ra sự cố.

- Thời gian chịu tác động: trong thời gian thi công Dự án.

#### ***4.1.2 Đánh giá tác động trong giai đoạn dự án đi vào vận hành***

Nguồn tác động và quy mô tác động trong giai đoạn vận hành của dự án được liệt kê trong bảng sau:

**Bảng 4.32. Nguồn tác động và quy mô tác động trong giai đoạn vận hành**

TT	Nguồn gây tác động	Tác động/Chất thải	Mức độ tác động	Đối tượng tác động
A	Nguồn gây tác động liên quan đến chất thải			

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường Dự án “Cải tạo, nâng cấp trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khương Hạ”, phường Khương Đình, thành phố Hà Nội.

TT	Nguồn gây tác động	Tác động/Chất thải	Mức độ tác động	Đối tượng tác động
1	Hoạt động của trường học	Bụi, khí thải, rác thải	Nhỏ, dài hạn và có thể giảm thiểu được	Khu vực trường học, hạ tầng xung quanh học sinh, giáo viên và nhân viên nhà trường
2	Hoạt động thường ngày của học sinh bán trú	Bụi và khí thải của các phương tiện giao thông	Trung bình, dài hạn và có thể giảm thiểu được	Học sinh bán trú, Người làm việc, cảnh quan, môi trường
		Nhiệt và khí thải phát sinh từ hệ thống điều hoà; hệ thống máy lạnh, hệ thống máy phát điện, hệ thống XLNT	Nhỏ, dài hạn và có thể giảm thiểu được	Học sinh bán trú, Người làm việc, cảnh quan, môi trường
		Mùi, khí thải từ khu vực lưu chứa chất thải	Nhỏ, dài hạn và có thể giảm thiểu được	Người làm việc, cảnh quan, môi trường
		Chất thải rắn thông thường, chất thải y tế nguy hại	Trung bình, dài hạn và có thể giảm thiểu được	Người làm việc, cảnh quan, môi trường
3	Nước mưa	Nước mưa chảy tràn	Nhỏ, dài hạn và có thể giảm thiểu được	Hệ thống thoát nước khu vực
<b>B - Nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải</b>				
1	Phương tiện giao thông	Tiếng ồn từ phương tiện giao thông	Nhỏ, dài hạn và có thể giảm thiểu được	Khu vực dự án và giao thông khu vực
2	Máy móc, thiết bị	Tiếng ồn và độ rung từ máy móc thiết bị	Trung bình, dài hạn và có thể giảm thiểu được	Khu vực làm việc, và môi trường xung quanh

#### 4.1.2.1 Đánh giá, dự báo tác động của các nguồn phát sinh liên quan đến chất thải

##### A) Nguồn tác động đến môi trường từ khí thải

###### a1). Khí thải từ các phương tiện giao thông

Các phương tiện giao thông ra vào dự án là ô tô, xe máy của các cán bộ người lao động làm việc tại trường học, học sinh và phụ huynh học sinh. Nhiên liệu sử dụng của các loại phương tiện trên là xăng, dầu diesel, các nhiên liệu này khi đốt cháy sẽ sinh ra khói thải chứa các chất gây ô nhiễm không khí. Thành phần các chất ô nhiễm trong khí thải trên chủ yếu là  $SO_x$ ,  $NO_x$ ,  $CO_x$ , cacbonhydro, aldehyde và bụi.

Theo ước tính tổng số lượng giáo viên tại là 35 người, học sinh là 1.044 học sinh. Phương tiện đi lại phát sinh khí thải chủ yếu là phương tiện của giáo viên, nhân viên của trường học. Trong đó dự kiến 100% là xe máy (Dự án không bố trí bãi đỗ xe ô tô), còn lại đi bộ hoặc các phương tiện công cộng (tàu điện, xe bus).

Tổng quãng đường di chuyển một lượt của xe máy trong phạm vi khu vực dự án trung bình khoảng 200m. Tạm tính số lượng phương tiện giao thông đều tập trung vào khung giờ đầu giờ sáng, như vậy tổng quãng đường di chuyển của các phương tiện trong một giờ như sau: Xe máy: 0,98 km

Căn cứ vào lượng xe sử dụng và hệ số ô nhiễm của Tổ chức Y tế thế giới (WHO) có thể ước tính tải lượng các chất ô nhiễm từ phương tiện giao thông ra vào dự án, kết quả được thể hiện trong bảng sau:

**Bảng 4.33. Hệ số ô nhiễm không khí trung bình đối với các loại xe**

Loại xe	Đơn vị, U	Bụi, kg/U	$SO_2$ , kg/U	$NO_x$ , kg/U	CO, kg/U
Xe máy	1.000 km	-	0,765	0,3	20

(Nguồn: *Assessment of Sources of Air, Water, and Land Pollution - Rapid Inventory techniques in Environmental Pollution (part one)*, WHO, Geneva, 1993)

Ghi chú: S - hàm lượng lưu huỳnh trong dầu,  $S = 0,05\%$

**Bảng 4.34. Tải lượng các chất ô nhiễm từ phương tiện giao thông ra vào dự án**

Chất ô nhiễm	Đơn vị	Bụi	$SO_2$	$NO_x$	CO
Tải lượng từ xe máy	mg/m.s	-	0.2065	0.081	5.4
<b>Tổng cộng</b>		-	0.2065	0.081	5.4

Áp dụng công thức Sutton có nồng độ các chất ô nhiễm ở những khoảng cách khác nhau so với nguồn thải (tìm đường) được thể hiện như sau:

**Bảng 4.35. Nồng độ các chất ô nhiễm từ phương tiện giao thông giai đoạn vận hành dự án (Đơn vị: mg/m<sup>3</sup>)**

Khoảng cách x (m)	$\sigma_z$ (m)	Bụi	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO
5	1,72	0,001	0,088	0,037	2,27
10	2,85	0,0007	0,067	0,028	1,14
20	4,72	0,0005	0,045	0,019	1,15
50	9,21	0,0003	0,024	0,01	0,62
100	15,28	0,0002	0,014	0,006	0,37
<b>QCVN 05:2023/BTNMT Trung bình 1h</b>		<b>0,3</b>	<b>0,35</b>	<b>0,2</b>	<b>30</b>

Từ các kết quả tính toán trên so sánh với QCVN 05:2023/BTNMT, nhận thấy rằng nồng độ bụi và khí thải phát sinh từ các phương tiện giao thông tại dự án trong giai đoạn vận hành đều thấp hơn so với quy chuẩn cho phép, vì vậy phạm vi và mức độ ảnh hưởng của các phương tiện là không đáng kể.

Ngoài những chất ô nhiễm trên, trong quá trình hoạt động của dự án còn phát sinh bụi do bánh xe cuốn lên. Tuy nhiên, sân đường nội bộ của dự án đều được trải bê tông nhựa, được vệ sinh thường xuyên nên lượng bụi phát sinh không nhiều.

Hiện nay phương tiện giao thông đang dần chuyển sang xu hướng xe chạy bằng điện (năng lượng sạch hơn), do đó quá trình phát thải các loại khí độc hại ra môi trường từ phương tiện sẽ còn ít hơn.

#### a2) Khí thải từ máy phát điện

Dự án sẽ được trang bị 01 máy phát điện dự phòng, phòng khi lưới điện thành phố có sự cố hoặc mất điện vào giờ cao điểm, công suất mỗi máy 50kVA. Thành phần khí thải chứa các chất ô nhiễm như bụi, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO, VOC...

- Đặc tính kỹ thuật của máy phát điện:

- Đặc tính kỹ thuật của máy phát điện:

+ Công suất máy : 50 KVA

+ Số lượng : 01 máy

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường Dự án “Cải tạo, nâng cấp trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khương Đình”, phường Khương Đình, thành phố Hà Nội.

+ Nhiên liệu sử dụng : Dầu DO

+ Hàm lượng C, H và S trong dầu: 83,5%, 11,5%, 0,05%.

+ Mức tiêu hao nhiên liệu : 150 lít/giờ/máy

Lượng nhiên liệu tiêu thụ tại ca máy là 150 lít/giờ, tương đương 126 kg/giờ (Khối lượng riêng của dầu diezen (hàm lượng lưu huỳnh  $S=0,05\%$ ) là 0,84kg/lit)

Căn cứ hệ số ô nhiễm trong khí thải khi vận hành máy phát điện tại Giáo trình hóa kỹ thuật môi trường đại cương - Nguyễn Quốc Bình. Tải lượng các chất ô nhiễm của máy phát điện trong thời gian mất điện 1 giờ được tính như sau:

**Bảng 4.36. Tải lượng các chất ô nhiễm từ máy phát điện**

STT	Chất ô nhiễm	Hệ số kg/tấn	Tải lượng	
			kg/h	g/s
1	Bụi	0,71	0.209	0.058
2	SO <sub>2</sub>	20.S	0.294	0.082
3	NO <sub>x</sub>	9,62	2.83	0.786
4	CO	2,19	0.644	0.179
5	VOC	0,791	0.232	0.0646

Trong đó: S là lượng lưu huỳnh trong dầu DO là 0,05%

Theo tính toán trong thời gian chạy máy phát điện với công suất liên tục/công suất dự phòng của 1 máy phát điện 50KVA, 1kg dầu DO sẽ thải ra 18,5 m<sup>3</sup> không khí, ứng với mức tiêu thụ dầu 126kg/h sẽ thải ra:  $18,5 \cdot 126 = 2.331$  m<sup>3</sup>/h hay 0,65 m<sup>3</sup>/s.

Thực tế, tại dự án máy phát điện chỉ sử dụng trong trường hợp lưới điện của khu vực gặp sự cố, do đó nguồn ô nhiễm phát sinh từ máy phát điện mang tính chất gián đoạn, mức độ tác động đến môi trường xung quanh được đánh giá là không đáng kể. Chủ Dự án sẽ áp dụng các biện pháp giảm thiểu nên tác động là không lớn. (tiêu chuẩn)

- Vị trí phát thải: khu vực đặt máy phát điện dự phòng
- Đối tượng chịu tác động: môi trường xung quanh và người vận hành
- Mức độ tác động: mức nhỏ, ảnh hưởng tới chất lượng môi trường không, ảnh hưởng tới sức khỏe công nhân vận hành;
- Khả năng phục hồi của đối tượng chịu tác động: phục hồi nhanh sau khi nguồn tác động dừng (sau khi các máy dừng hoạt động)

Khí thải từ máy phát điện có thể gây ra một số các tác hại thống kê dưới bảng sau:

**Bảng 4.37. Tác động của khí thải từ máy phát điện**

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường Dự án “Cải tạo, nâng cấp trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khương Hạ”, phường Khương Đình, thành phố Hà Nội.

TT	Thông số	Các tác hại
1	Bụi	a. Kích thích hô hấp, xơ hoá phổi, ung thư phổi b. Gây tổn thương da, giác mạc mắt, bệnh ở đường tiêu hoá
2	Khí tạo axit (SO <sub>x</sub> , NO <sub>x</sub> ).	c. Gây ảnh hưởng hệ hô hấp, phân tán vào máu. d. SO <sub>2</sub> có thể nhiễm độc qua da, làm giảm dự trữ kiềm trong máu. e. Tạo mưa axit ảnh hưởng xấu tới sự phát triển thảm thực vật và cây trồng. f. Tăng cường quá trình ăn mòn kim loại, phá hủy vật liệu bê tông và các công trình nhà cửa. g. Ảnh hưởng xấu đến khí hậu, hệ sinh thái và tầng ôzôn.
3	Oxyt cacbon(CO)	Giảm khả năng vận chuyển ôxy của máu đến các tổ chức, tế bào do CO kết hợp với Hemoglobin thành cacboxyhemoglobin.

### a3) Khí, mùi từ khu vực xử lý nước thải

Trạm xử lý hoạt động sinh ra các khí thải CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>S, NH<sub>3</sub>, CH<sub>3</sub>SH ....có nguồn gốc từ quá trình phân hủy sinh học (kỵ khí và hiếu khí) là những chất khí có nguy cơ gây tác động tới môi trường.

Theo kết quả đo đạc và phân tích chất lượng không khí tại một số trạm xử nước thải đã hoạt động được thể hiện tại các bảng dưới đây.

**Bảng 4.38. Hợp chất gây mùi chứa lưu huỳnh do phân hủy chất hữu cơ trong nước thải**

Các hợp chất	Công thức	Mùi đặc trưng	Ngưỡng phát hiện (ppm)
Allyl mercaptan	CH <sub>2</sub> =CH-CH <sub>2</sub> -SH	Mùi tỏi, cà phê mạnh	0,00005
Amyl mercaptan	CH <sub>3</sub> -(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> -CH <sub>2</sub> -SH	Khó chịu, hôi thối	0,0003
Benzyl mercaptan	C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> CH <sub>2</sub> -SH	Khó chịu, mạnh	0,00019
Crotyl mercaptan	CH <sub>3</sub> -CH=CH-CH <sub>2</sub> -SH	Mùi chồn	0,000029
Dimethyl sulfide	CH <sub>3</sub> -S-CH <sub>3</sub>	Thực vật thối rữa	0,0001
Ethyl mercaptan	CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> -SH	Bắp cải thối	0,00019
Hydrogen sulfide	H <sub>2</sub> S	Trứng thối	0,00047

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường Dự án “Cải tạo, nâng cấp trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khương Hạ”, phường Khương Đình, thành phố Hà Nội.

Các hợp chất	Công thức	Mùi đặc trưng	Ngưỡng phát hiện (ppm)
Methyl mercaptan	CH <sub>3</sub> SH	Bắp cải thối	0,0011
Propyl mercaptan	CH <sub>3</sub> -CH <sub>2</sub> -CH <sub>2</sub> -SH	Khó chịu	0,000075
Sulfur dioxide	SO <sub>2</sub>	Hăng, gây dị ứng	0,009
Thiophenol	C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> SH	Thối, mùi tỏi	0,000062

Nguồn: 7th International Conference on Environmental Science and Technology – Ermoupolis. Odor emission in a small wastewater treatment plant, 2001.

Hệ thống XLNT được phát hiện là nơi sinh ra các sol khí sinh học có thể phát tán theo gió vào không khí trong khoảng vài chục mét đến vài trăm mét. Trong Sol khí có chứa các vi khuẩn, nấm và virus ... Chúng có thể là những mầm bệnh hay nguyên nhân gây ra những dị ứng qua đường hô hấp. Khoảng giá trị sol khí sinh học ở hệ thống XLNT như sau:

**Bảng 4.39. Giá trị sol khí sinh học trong hệ thống XLNT**

TT	Nhóm vi khuẩn	Giá trị (CFU/m <sup>3</sup> )	Trung bình (CFU/m <sup>3</sup> )
1	Tổng vi khuẩn	0 – 6560	935.45
2	E.coli	0 – 2700	180.87
3	Vi khuẩn đường ruột và các loài khác	0 – 6380	714.78
4	Nấm	0 – 1500	135.86

CFU/m<sup>3</sup> = Đơn vị khuẩn lạc (Colony Forming Units)/ m<sup>3</sup>

Nguồn: Theo ECONOMIDES (2001)

Lượng vi khuẩn phát sinh từ hệ thống xử lý nước thải khác nhau đáng kể ở từng vị trí, cao nhất ở tại hệ thống xử lý nước thải nhưng lại thấp khi ở khoảng cách xa.

**Bảng 4.40. Lượng vi khuẩn phát tán từ hệ thống xử lý nước thải**

Đơn vị: Lượng vi khuẩn /1 m<sup>3</sup> không khí

*Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường Dự án “Cải tạo, nâng cấp trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khương Hạ”, phường Khương Đình, thành phố Hà Nội.*

<b>Khoảng cách</b>	<b>0 m</b>	<b>50 m</b>	<b>100 m</b>	<b>&gt;500m</b>
Cuối hướng gió	100 - 650	50 - 200	5 - 10	-
Đầu hướng gió	100 - 650	10 - 20	-	-

*Nguồn: 7th International Conference on Environmental Science and Technology – Ermoupolis. Bioaerosol formation near wastewater treatment facilities, 2001*

- Mùi hôi:

+ Mùi hôi phát sinh từ bể điều hòa: Bể điều hòa có nhiệm vụ điều hòa nồng độ và lưu lượng nước thải, trong bể có hệ thống sục khí nhằm xáo trộn đều các chất ô nhiễm cũng như ngăn tình trạng kị khí xảy ra trong bể. Một khi lượng khí cấp vào không đủ, sẽ gây nên tình trạng phân hủy kị khí, vi sinh vật yếm khí hoạt động sản sinh khí H<sub>2</sub>S, CH<sub>4</sub> gây mùi hôi thối khó chịu.

+ Mùi hôi phát sinh từ cụm bể sinh học: Nguyên nhân có thể do vi sinh vật trong nước thải bị chết, các chất bẩn tích tụ, cộng với lượng bùn có trong bể gây tình trạng phân hủy kị khí, mùi hôi thậm chí phát sinh còn nhiều hơn so với khi dừng hệ thống.

+ Mùi hôi phát sinh từ quá trình xử lý bùn, có thể do lượng bùn tồn đọng lớn, công nghệ xử lý bùn không phù hợp, để bùn lâu ngày cũng gây ra tình trạng ô nhiễm kỵ khí.

Việc phát sinh mùi hôi từ HTXLNT sẽ gây ô nhiễm môi trường không khí tại khuôn viên dự án và khu vực xung quanh, ảnh hưởng trực tiếp tới sức khỏe của cán bộ vận hành HTXLNT, cán bộ, công chức, viên chức, người lao động làm việc tại dự án. Tuy nhiên với HTXLNT lắp đặt cho trụ sở với công suất nhỏ, được lắp đặt xa khu vực làm việc, bố trí tại khu vực có khuôn viên cây xanh sẽ giúp hấp thụ khí và mùi hôi phát sinh trong quá trình xử lý do đó không cần lắp đặt thêm hệ thống xử lý mùi cho hệ thống

Tuyến thu gom nước thải là tuyến ống kín nên khí và mùi không phát sinh ra ngoài môi trường từ hạng mục này.

#### a4) Khí thải và mùi phát sinh từ khu nhà vệ sinh

Trong khu vực dự án, còn có nguồn gây ô nhiễm không khí từ khu vực nhà vệ sinh. Các chất ô nhiễm chính ở khu vực này là các khí CH<sub>4</sub>, H<sub>2</sub>S, NH<sub>3</sub>, mecaptan và mùi. Nếu các nhà vệ sinh này không được quản lý, theo dõi tốt việc vệ sinh hàng ngày thì sẽ gây mùi hôi rất khó chịu, là môi trường dễ phát sinh ruồi muỗi, lây lan dịch bệnh.

#### a5) Khí, mùi từ khu vực lưu giữ rác thải

Trong thành phần rác thải sinh hoạt, thông thường hàm lượng hữu cơ chiếm tỷ lệ lớn. Các loại rác hữu cơ dễ phân huỷ gây hôi thối, phát triển vi khuẩn làm ô nhiễm môi trường không khí, nước, đất, làm mất vệ sinh môi trường và ảnh hưởng tới đời sống mọi người. Tại khu tập kết rác thải là nơi thu hút, phát sinh và phát triển chuột, ruồi, muỗi, gián và các loại vi trùng gây nhiều chứng bệnh truyền nhiễm cho con người, vật nuôi trong gia đình và lây lan gây ô nhiễm trong cộng đồng.

Với khí hậu nhiệt đới nóng ẩm và mưa nhiều ở nước ta là điều kiện thuận lợi cho các thành phần hữu cơ trong rác thải phân huỷ, thúc đẩy nhanh quá trình lên men, thối rữa và tạo mùi khó chịu cho con người. Với đặc trưng là khu vực lưu chứa chất thải nguy hại, khí thải phát sinh tại khu vực lưu chứa này bao gồm: Hơi hóa chất từ chất hóa chất thải bỏ và một số nguồn khác như khí bóng đèn led bị vỡ...; và các khí thải khác như lưu huỳnh đioxit ( $SO_2$ ), cacbon monoxit (CO), nitơ đioxit ( $NO_2$ ); và các chất độc hại như Hydrocacbon ( $C_nH_m$ ), amoniac ( $NH_3$ ). Những hóa chất độc hại ở các dạng dung dịch, sương mù, hơi,... có thể xâm nhập vào cơ thể qua đường da, hô hấp và tiêu hóa,... gây bỏng, tổn thương da, mắt, màng nhầy đường hô hấp và các cơ quan trong cơ thể như: gan, thận,...

Tuy nhiên, Chủ dự án áp dụng các biện pháp phân loại tại nguồn; sử dụng các thùng chứa đậy kín, được thu gom vận chuyển định kỳ và hàng ngày nên sẽ giảm thiểu tối đa ô nhiễm không khí, vì vậy lượng các chất ô nhiễm phát sinh từ nguồn trên không đáng kể.

*a6) Khí thải phát sinh từ hoạt động của hệ thống điều hòa, hệ thống làm lạnh*

- Hệ thống điều hòa không khí và thông gió được trang bị nhằm tạo ra môi trường vi khí hậu thông thoáng, mát mẻ đảm bảo tạo ra một môi trường thoải mái, dễ chịu cho khu vực văn phòng. Hệ thống điều hoà không khí sẽ đảm bảo tiện nghi làm việc, tuy nhiên chúng sẽ gây tác động tiêu cực tới môi trường như sau:

- Khí thải dòng nóng của máy điều hòa, máy phát điện thải vào môi trường sẽ làm cho nhiệt độ môi trường không khí bên ngoài tăng cao, gây ô nhiễm nhiệt độ cục bộ.

- Rò rỉ chất làm lạnh từ các máy điều hoà làm phát tán khí nhà kính vào môi trường không khí (HFC...), góp phần gây gia tăng hiệu ứng nhà kính.

- Tải lượng phát thải thay đổi theo nhu cầu sử dụng thực tế do hoạt động của Dự án.

Nhìn chung, các tác động khi xảy ra sự rò rỉ các chất làm lạnh là không nhiều và khả năng góp phần gây ra hiện tượng gia tăng hiệu ứng nhà kính với môi trường là thấp và không đáng kể.

### **B) Nguồn tác động đến môi trường từ nước thải**

#### **i) Nguồn gây ô nhiễm nước thải bao gồm:**

- Nước thải trong giai đoạn vận hành dự án
- + Nước thải sinh hoạt: phát sinh từ khu vực nhà vệ sinh, tắm giặt
- + Nước thải bếp ăn
- Nước mưa chảy tràn

#### **(ii). Dự báo tải lượng ô nhiễm và đánh giá tác động**

Các tác động từ các nguồn nước thải phát sinh trong giai đoạn vận hành trên đánh giá và dự báo như sau:

#### **b1) Tác động từ nước thải phát sinh trong giai đoạn vận hành dự án**

##### **1) Nước thải sinh hoạt:**

Nước thải sinh hoạt phát sinh tại cụm trường chủ yếu là nước thải từ khu vực nhà vệ sinh. Lượng nước thải sinh hoạt này thường chứa hàm lượng các chất rắn lơ lửng (SS), BOD<sub>5</sub>, COD, NH<sub>4</sub><sup>+</sup>, các thành phần dinh dưỡng N, P và vi khuẩn cao. Ngoài ra nước thải sinh hoạt còn kéo theo một lượng lớn các loại vi khuẩn (E. Coli, Vi rút các loại, trứng giun sán) sẽ là nguyên nhân gây ô nhiễm nguồn nước tiếp nhận nước thải.

Theo ước tính mỗi người một ngày thải ra một lượng các chất hữu cơ tương đương với 45 - 54 gam BOD<sub>5</sub> (S. arceivala, Marcel Dekker, Inc.-World Health organization, Geneva, 1993) do nước thải sinh hoạt từ dự án đến hệ thống thoát nước thải qua bể tự hoại nên hàm lượng này giảm đi nhiều. Ngoài ra nước thải sinh hoạt còn chứa một loạt các chất dinh dưỡng khác như NH<sub>4</sub><sup>+</sup>, PO<sub>4</sub><sup>3-</sup>. Dinh dưỡng trong nước thải là nguyên nhân gây ra hiện tượng phú dưỡng các nguồn tiếp nhận nước thải. Nước thải sinh hoạt sẽ được thu gom và xử lý sơ bộ tại hệ thống bể tự hoại sau đó đưa ra hệ thống xử lý nước thải chung của từng trường.

- Tổng nhu cầu cấp nước với nguồn phát sinh nước thải chủ yếu là từ hoạt động sinh hoạt : 85 m<sup>3</sup>/ngày.đêm, ước tính lượng nước thải phát sinh bằng 100% lượng nước cấp (theo Điều 39, Nghị định số 80/2014/NĐ-CP ngày 06/8/2014 của Chính phủ), như vậy lượng nước thải sinh hoạt phát sinh trong giai đoạn này sẽ là 85 m<sup>3</sup>/ngày.đêm.

*Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường Dự án “Cải tạo, nâng cấp trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khương Hạ”, phường Khương Đình, thành phố Hà Nội.*

Riêng đối với nước tưới cây, rửa đường do đặc tính bay hơi, ngấm vào đất do đó hoạt động này không phát sinh nước thải. Nước thải sinh hoạt chủ yếu chứa các chất cặn bã, các chất lơ lửng (SS), các chất hữu cơ và vi sinh gây bệnh,... nước thải sinh hoạt nếu không được xử lý sẽ tác động tiêu cực tới khu vực nhận nước, gây áp lực cho hệ thống xử lý nước thải.

Trên cơ sở định mức hàm lượng các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt và quy mô của dự án, ước tính tải lượng các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt như sau:

**Bảng 4.41. Dự báo nồng độ nước thải sinh hoạt**

TT	Chất ô nhiễm	Định mức (g/người/ngày)	Tổng tải lượng (kg/ngày)	Nồng độ (mg/l)	QCVN 14:2025/BTNMT (cột B)
1	TSS <sup>(2)</sup>	115-117	148,35-151	974-991	60
2	Tổng Nito	100	129	847	30
3	BOD <sub>5</sub> <sup>(3)</sup>	45-54	58-70	381-457	35
4	Amoni (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> ) <sup>(3)</sup>	2,4-4,8	3,1-6,2	20-40	8
5	Tổng Photpho	1-4	1,3-5	8,5-34	6
6	Nitrat (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> ) <sup>(1)</sup>	0,4	5,16	34	50
7	Chất hoạt động bề mặt <sup>(3)</sup>	2,0-2,5	2,6-3	17-21	5
8	Tổng dầu mỡ <sup>(3)</sup>	10-30	13-39	85-254	15
9	Sunfua	10-15	13-19	85-127	0,5
10	Coliform <sup>(3)</sup>	10 <sup>7</sup> -10 <sup>9</sup>	-	10 <sup>7</sup> -10 <sup>9</sup>	5.000

*Ghi chú:*

- (1) Nguồn: Trần Văn Nhân, Ngô Thị Nga, Giáo trình Công nghệ xử lý nước thải, NXB Khoa học và kỹ thuật

- (2) Nguồn: Trần Đức Hạ, Xử lý nước thải, NXB Khoa học và kỹ thuật

- (3) Nguồn: Lâm Minh Triết, Xử lý nước thải đô thị và công nghiệp, NXB Đại học quốc gia TP Hồ Chí Minh

- QCVN 14:2025/BTNMT- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt và nước thải đô thị, khu dân cư tập trung

- Nồng độ các chất gây ô nhiễm được xác định bằng công thức:  $C = T * D / Q$ , trong đó: C: nồng độ chất gây ô nhiễm; T: Tải lượng ô nhiễm (mg); D: Quy mô người; Q:

Chủ dự án đầu tư: Ban Quản lý dự án đầu tư xây dựng công trình dân dụng TP Hà Nội  
131

*Lượng nước tiêu thụ (L/người/ngày)*

Tác động của lượng nước thải phát sinh từ dự án chủ yếu là do các nguồn nước thải từ hoạt động sinh hoạt, từ các thiết bị vệ sinh như chậu rửa, vòi rửa, nước thải bồn cầu, v.v... Dựa vào QCVN 14:2025/BTNMT (Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt và nước thải đô thị, khu dân cư tập trung – cột B) cho thấy nước thải sinh hoạt của học sinh, giáo viên và nhân viên khi chưa được xử lý có hàm lượng chất ô nhiễm cao hơn tiêu chuẩn cho phép. Do đó cần phải có biện pháp xử lý hợp lý trước khi thải ra môi trường.

Toàn bộ lượng nước thải của dự án sau khi được xử lý sơ bộ qua bể tự hoại sẽ được dẫn về trạm xử lý nước thải tập trung của trường.

*2) Nước thải phát sinh từ bếp ăn*

Nước thải bếp ăn: chứa rất nhiều dầu mỡ, thành phần cặn lơ lửng (từ thức ăn thừa, trong nước dùng), nồng độ BOD, COD và Amoni trong nước thải rất cao. Như vậy nếu không thu gom, xử lý sẽ không đạt yêu cầu xả thải. Cần phải có biện pháp xử lý hợp lý trước khi thải ra môi trường.

Toàn bộ lượng nước thải từ khu vực bếp ăn của dự án sẽ được xử lý sơ bộ qua bể tách mỡ sau đó dẫn về trạm xử lý nước thải tập trung để tiếp tục xử lý.

**\* Đánh giá tác động từ nước thải phát sinh giai đoạn vận hành:**

- Theo thông kê tại chương I, lượng nước thải phát sinh được tính bằng 100% tổng lượng nước cấp sử dụng (theo Quyết định số 41/2017/QĐ-UBND ngày 06 tháng 12 năm 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).

- Vậy tổng lượng nước thải phát sinh tại dự án thải ra hàng ngày lớn nhất là: 85 m<sup>3</sup>/ngày.đêm. Dự án xây dựng trạm xử lý nước thải công suất 100m<sup>3</sup>/ngày.đêm.

- Với các thành phần ô nhiễm nêu trên, khi xả ra môi trường bên ngoài, nước thải làm thay đổi chế độ ôxy, gây hiện tượng phú dưỡng các nguồn nước mặt. Các chất ô nhiễm trong nước thải không được xử lý không chỉ ảnh hưởng trực tiếp đến nước ao, hồ, sông mà còn ngấm xuống đất, tích lũy, tồn đọng lâu trong nguồn nước ngầm.

- Tác động của một số chất gây ô nhiễm môi trường nước: Nếu không kiểm soát và xử lý tốt nguồn nước thải này sẽ làm lan truyền ô nhiễm trong nguồn nước như nước mặt, nước ngầm dẫn đến gây ô nhiễm môi trường nghiêm trọng khu vực, gây dịch bệnh cho vùng bị nhiễm khuẩn, ảnh hưởng đến hệ sinh thái và cuộc sống của dân cư xung quanh khu vực dự án.

- Một số tác động đến môi trường nước cụ thể như sau:

+ Các chất hữu cơ: Hàm lượng chất hữu cơ cao sẽ làm nồng độ oxy hòa tan (DO) trong nước giảm đi nhanh chóng do vi sinh vật cần lấy oxy hòa tan trong nước để chuyển hóa các chất hữu cơ nói trên thành  $H_2O$ ,  $CH_4$ ,  $N_2$ ... Nếu nồng độ DO dưới 3 mg/l sẽ kìm hãm sự phát triển của thủy sinh vật và ảnh hưởng đến sự phát triển của hệ sinh thái thủy vực. Loại nước thải này nếu bị ứ đọng ngoài môi trường sẽ gây mùi hôi thối khó chịu do các chất hữu cơ bị phân hủy tạo thành. Mặt khác, do quá trình phân hủy các hợp chất hữu cơ sẽ làm cho các hợp chất Nitơ và Phosphor khuếch tán trở lại trong nước, sự gia tăng nồng độ các chất dinh dưỡng này trong nước có thể dẫn đến hiện tượng phú dưỡng hóa.

+ Các chất rắn lơ lửng:

- Các chất rắn lơ lửng khi thải ra môi trường nước sẽ nổi lên trên mặt nước tạo thành lớp dày, lâu dần lớp đồ ngả màu xám, không những làm mất vẻ mỹ quan mà quan trọng hơn chính lớp vật nổi này sẽ ngăn cản quá trình trao đổi oxy và truyền sáng, dẫn nước đến tình trạng kỵ khí. Mặt khác một phần cặn lắng xuống đáy sẽ bị phân hủy trong điều kiện kỵ khí, sẽ tạo ra mùi hôi cho khu vực xung quanh. Chất rắn lơ lửng sẽ làm giảm khả năng quang hợp, đồng thời làm giảm sự sinh trưởng và phát triển của thực vật trong nước.

+ Các chất dinh dưỡng (N, P): Sự dư thừa các chất dinh dưỡng dẫn đến sự bùng nổ của những loài tảo. Sự phân hủy của tảo hấp thụ rất nhiều oxy. Thiếu oxy, các thành phần trong nước sẽ lên men và bốc mùi hôi thối. Ngoài ra, quá trình nổi lên trên bề mặt nước của tảo tạo thành lớp màng khiến cho tầng nước phía dưới không có ánh sáng, thiếu oxy. Lúc này quá trình quang hợp của các thực vật tầng dưới bị suy giảm. Nồng độ Nitơ cao hơn 1 (mg/l) và Photpho cao hơn 0,01 (mg/l) tại các dòng chảy chậm là điều kiện gây nên sự bùng nổ của tảo gây hiện tượng phú dưỡng hóa. Phú dưỡng làm giảm sút chất lượng nước do gia tăng độ đục, tăng hàm lượng hữu cơ và có thể có độc tố do tảo tiết ra gây cản trở đời sống của thủy sinh.

+ Vi sinh vật: Làm lây lan dịch bệnh, gây nguy hiểm cho sức khỏe con người và động vật khi sử dụng nguồn nước bị nhiễm vi sinh vật gây bệnh. Nước có lẫn các loại vi khuẩn gây bệnh thường là nguyên nhân của các dịch bệnh thương hàn, phó thương hàn, lỵ, tả. Tùy điều kiện mà vi khuẩn có sức chịu đựng mạnh hay yếu. Các nguồn nước thiên nhiên thường có một số loài vi khuẩn thường xuyên sống trong nước hoặc một số vi khuẩn từ đất nhiễm vào.

- Đối tượng chịu tác động: Hệ thống thoát nước cạnh dự án và nguồn tiếp nhận nước thải của dự án (Hệ thống thoát nước khu vực sau quy hoạch).

*Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường Dự án “Cải tạo, nâng cấp trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khương Hạ”, phường Khương Đình, thành phố Hà Nội.*

---

- Mức độ tác động: mức nhỏ, ảnh hưởng tới chất lượng môi trường nước khu vực tiếp nhận. Do nước thải được xử lý sơ bộ qua hệ thống bể tự hoại ba ngăn; nước nhà bếp được xử lý sơ bộ qua bể tách dầu mỡ sau đó dẫn về xử lý tại hệ thống xử lý nước thải cục bộ của từng dự án đảm bảo nước thải sau xử lý đạt QCVN 14:2025/BTNMT nên tác động đến môi trường nước được giảm thiểu đáng kể.

#### *b2) Tác động do nước mưa chảy tràn*

Sau khi hoàn thiện xây dựng, khu vực dự án được bê tông hóa bề mặt và thường xuyên được dọn dẹp vệ sinh. Do vậy, thành phần của nước mưa chảy tràn trong giai đoạn này không chứa nhiều các chất rắn lơ lửng cuốn trên bề mặt (đất, cát,...) như trong giai đoạn thi công. Tác động trong giai đoạn này chủ yếu từ các chất lơ lửng, các cành, lá cây rơi rụng xuống các khu vực tụ thủy tại công trình tiêu thoát nước của dự án như mương thu, hố ga. Lâu ngày sẽ phân hủy, lắng cặn, gây tắc nghẽn các công trình mương thu gom, tiêu thoát nước, làm xói lở bề mặt, ngập úng khu vực dự án, giảm mỹ quan,...

Lượng nước mưa chảy tràn giai đoạn vận hành được tính theo công thức:

$$Q = C \cdot q \cdot F \text{ (l/s)}$$

*(Nguồn: Tiêu chuẩn 7957:2008: Thoát nước – Mạng lưới và công trình bên ngoài – Tiêu chuẩn thiết kế)*

Trong đó:

- Q: Lưu lượng nước mưa chảy tràn cực đại vào tháng có lượng mưa lớn nhất (l/s).

- C: Hệ số dòng chảy. Với chu kỳ lặp lại trận mưa tính toán là 5 theo bảng 5 của TCVN 7957:2008 thì  $C = 0,80$  (tính chất mặt phủ là bê tông)

- F: diện tích sân đường (ha);  $F = 0,87$ ha

- q: Cường độ mưa tính toán (l/s.ha);  $q = 166,7 \times I$ , trong đó I là cường độ trung bình ngày trong tháng có lượng mưa lớn nhất ghi nhận tại Trạm khí tượng gần Dự án nhất. Theo số liệu khí tượng, cường độ mưa tháng lớn nhất là 541,4 mm/tháng (trương đương 0,38mm/phút với giả thiết 1 tháng có 10 ngày mưa). Khi đó,  $q = 166,7 \times 0,38 \text{mm/phút} = 62,67 \text{ l/s.ha}$ ;

$$Q = 0,80 \cdot 62,67 \cdot 0,87 = 55,15 \text{ (l/s)} = 0,055 \text{ m}^3/\text{s}$$

- Lượng chất rắn (chất không hoà tan) tích tụ lại trong khu vực được xác định như sau:

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường Dự án “Cải tạo, nâng cấp trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khương Hạ”, phường Khương Đình, thành phố Hà Nội.

$$G = M_{\max} [1 - \exp(-kz \cdot T)] \times F \text{ (kg)}$$

(Nguồn: Trần Đức Hạ, quản lý môi trường nước, NXB khoa học kỹ thuật, 2002)

Trong đó:

- $M_{\max}$ : Lượng chất bẩn có thể tích tụ max (giai đoạn này lấy  $M = 50 \text{ kg/ha}$ );
- $kz$ : Hệ số động học tích lũy chất bẩn, ( $kz = 0,3 \text{ kg/ngày}$ );
- $T$ : Thời gian tích lũy chất bẩn ;
- $F$ : diện tích khu vực sân đường ( $F = 0,85 \text{ ha}$ )

Vậy lượng chất bẩn tích tụ trong nước mưa là:

**Bảng 4.42. Lượng chất bẩn tích tụ trong nước mưa**

Thời gian tích lũy chất bẩn (ngày)	5	10	15	30	45	60
Lượng chất không tan tích tụ trong khu vực (kg)	42,73	52,26	54,39	54,99	55,00	55,00

Lượng chất bẩn tích tụ sẽ theo nước mưa chảy tràn, cùng với đất cát bề mặt cảnh cây, lá rơi rụng....gây ảnh hưởng tới hệ thống mương thu, hồ ga thu gom nội bộ và chất lượng cống tiếp nhận nước, tiêu thoát chung tại khu vực.

Mức độ tác động: mức tác động nhỏ, do bề mặt đã được bê tông hóa, duy trì biện pháp vệ sinh hàng ngày sẽ giảm thiểu tối đa tác động

### **C) Đánh giá dự báo tác động từ chất thải rắn trong giai đoạn vận hành**

#### **c1) Chất thải rắn sinh hoạt thông thường**

Chất thải rắn thông thường có nguồn gốc và tính chất gần như rác thải sinh hoạt. Thành phần chủ yếu của các loại rác thải này là rác hữu cơ dễ phân hủy (như rau thừa, vỏ hoa quả, thức ăn thừa...) chiếm tỷ lệ chính, còn lại là rác vô cơ khó phân hủy như giấy phế thải và các phế thải có thể tái chế như nhựa, thủy tinh, giấy, kim loại...

Căn cứ theo QCVN 01:2021/BXD: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng, lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh khoảng từ 0,8-1,3 kg/ người – ngày phụ thuộc vào mức độ tiện nghi của khu đô thị, đặc điểm dân cư. Dự án nằm tại phường Khương Đình, thành phố Hà Nội – đô thị loại đặc biệt. Do vậy, mức phát sinh chất thải rắn sinh hoạt là 1 kg/người.ngày.

Số lượng học sinh bán trú 1.422 học sinh, lượng học sinh chỉ ăn trưa tại trường nên lấy định mức lượng chất thải rắn là 0,5 kg/người.ngày. Và 106 giáo viên chỉ hoạt

*Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường Dự án “Cải tạo, nâng cấp trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khương Hạ”, phường Khương Đình, thành phố Hà Nội.*

động dạy học không ở lại trường nên lấy định mức lượng chất thải phát sinh khoảng 0,3 kg/người.ngày.

Như vậy, tổng khối lượng chất thải rắn sinh hoạt thông thường là:

**Bảng 4.43. Khối lượng chất thải rắn thông thường**

STT	Đơn vị phát sinh chất thải	Số đơn vị (người)	Hệ số phát sinh	Tổng (kg/ngày)
1	Giáo viên	106	0,3	31,8
2	Học sinh	1.422	0,5	711
<b>TỔNG</b>				<b>742,8</b>

Chất thải sinh hoạt phát sinh có bao gồm cả chất thải rắn hữu cơ, vô cơ phát sinh tính cho mỗi người, trong đó có bao gồm cả chất thải rắn phát sinh từ khu vực bếp ăn. Các loại chất thải rắn quá trình phân hủy chứa nhiều mầm bệnh dễ phát tán ra môi trường xung quanh. Vì vậy các chất thải này sẽ được trường học ký hợp đồng với đơn vị có chức năng đưa đi thu gom và vận chuyển đi xử lý hàng ngày.

c2) Chất thải rắn phát sinh từ khu vực công công

Diện tích đất cây xanh của dự án là: 4.430 m<sup>2</sup>

- Lượng chất thải rắn phát sinh từ khu vực cây xanh

$$4.430 * 0,005 = 22,15 \text{ kg/ngày}$$

- Lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh là:

$$22,15 + 702 = 724,15 \text{ kg/ngày}$$

(tương đương 17,37 tấn/tháng, khoảng 41,38 m<sup>3</sup>/tháng với hệ số quy đổi 1m<sup>3</sup> rác = 420 kg)

Chất thải này không gây ảnh hưởng lớn, tuy nhiên nếu không được thu gom, quét dọn hàng ngày có thể rơi xuống công trình tiêu thoát nước của dự án như mương thu, hố ga. Lâu ngày sẽ phân hủy, lắng cặn, gây tắc nghẽn các công trình mương thu gom, tiêu thoát nước.

c3) Bùn từ bể tự hoại

Ngoài chất thải rắn sinh hoạt phát sinh từ các khối nhà thì lượng bùn tự hoại từ khu vệ sinh sau một thời gian tích lũy trong bể tự hoại, lượng bùn này cần được hút 80%

để đảm bảo bề tự hoại hoạt động đạt hiệu quả cao.

Lượng cặn lắng lại trong bề tự hoại của một người trong một ngày đêm bằng 0,08 lít/người/ngày đêm (do tần suất hút bùn tại bề tự hoại của dự án là 01 lần/năm) do vậy lượng bùn thải trong bề tự hoại phát sinh mỗi ngày là:

Tổng số lượng giáo viên, học sinh là 1.528 người. Tại khu vực bề tự hoại của mỗi công trình sẽ phát sinh một lượng bùn thải. Nếu bùn thải không được nạo hút định kỳ sẽ làm giảm khả năng xử lý nước thải sinh hoạt, gây mùi hôi thối khó chịu. Khối lượng bùn thải dự kiến được tính theo công thức sau:

$$B = a \times N (*)$$

Trong đó: B: Lượng bùn bề tự hoại trung bình.

a: Lượng cặn trung bình phân hủy (m/người/ngày): a=0,0001

N: Tổng số người: N= 1.528 người.

(\*): Theo sổ tay thiết kế công trình cấp thoát nước – Nhà xuất bản xây dựng IIà Nội 2008 → Lượng bùn bề tự hoại trung bình:  $B = 0,0001 \times 1.528 = 0,18 \text{ m}^3/\text{ngày}$ .

Với số ngày làm việc trong 1 năm khoảng 250 ngày thì lượng bùn thải từ bề tự hoại phát sinh khoảng 32,55  $\text{m}^3/\text{năm}$ .

#### c4) Bùn từ Trạm xử lý nước thải

Tại dự án sẽ tiến hành xây dựng hệ thống xử lý nước thải với công suất của hệ thống là 100  $\text{m}^3/\text{ngày}$  đêm. Lưu lượng nước thải tại dự án lớn nhất của dự án là 100 $\text{m}^3/\text{ngày}$  đêm.

- Tính toán lượng bùn dư:

Hệ số tạo cặn từ BOD<sub>5</sub>

$$y_b = \frac{Y}{1 + K_d \times \theta_c} = \frac{1}{1 + 0,1 \times 10} = 0,5$$

Lượng bùn hoạt tính sinh ra do khử BOD<sub>5</sub>

$$P_x = Y_b \cdot Q \cdot (S_0 - S) \cdot 10^{-3} = 0,5 \times 100 \times (80 - 10) \times 10^{-3} = 3,5 \text{ kg/ngày.đêm}$$

Tổng lượng cặn lơ lửng sinh ra theo độ tro Z= 0,3:

$$P_{xl} = 3,5 / (1 - 0,3) = 5 \text{ kg/ngày.đêm}$$

Lượng cặn dư hàng ngày phải xả:

$$P_{xá} = P_{xl} - (Q \times 15,38 \times 10^{-3}) = 5 - (100 \times 15,38 \times 10^{-3}) = 3,4 \text{ kg/ngày.đêm}$$

Trong đó:

Q: Lưu lượng nước thải trong ngày, Q = 100 ( $\text{m}^3/\text{ngđ}$ )

*Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường Dự án "Cải tạo, nâng cấp trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khương Hạ", phường Khương Đình, thành phố Hà Nội.*

So: Lượng BOD<sub>5</sub> đầu vào bề hiếu khí. Do nước thải phát sinh tại các công trình trong dự án trong giai đoạn vận hành trước khi dẫn về trạm xử lý nước thải tập trung sẽ được xử lý sơ bộ bằng bể tự hoại nên theo tài liệu xử lý nước thải đô thị xuất bản năm 2006 của PGS.TS.Trần Đức Hạ [TLTK14] thì hàm lượng BOD<sub>5</sub> sau khi xử lý qua bể tự hoại: 25-80 mg/l. Chọn So = 80 (mg/l)

S: Lượng BOD<sub>5</sub> đầu ra, S = 10 (mg/l)

Như vậy, lượng bùn thải phát sinh tại hệ thống xử lý nước thải của dự án là 3,4 kg/ngày (tương đương 850 kg/năm)

Tần suất hút bùn: 01 lần/ năm hoặc khi đầy.

#### c5) Các tác động đối với môi trường từ chất thải nguy hại

Trong CTR sinh hoạt sẽ có một lượng chất thải nguy hại phát sinh như: pin, ắc quy thải, linh kiện điện tử, các loại dầu thải, giẻ lau dính dầu.... Lượng chất thải này không nhiều tuy nhiên Chủ dự án sẽ có các biện pháp quản lý và thu gom chặt chẽ để không gây ảnh hưởng xấu đến chất lượng môi trường.

Theo Báo cáo Môi trường Quốc gia 2011 – Chất thải rắn thì trong thành phần rác thải đưa đến các bãi chôn lấp, thành phần rác có thể sử dụng làm nguyên liệu sản xuất phân hữu cơ rất cao từ 54 - 77,1%; tiếp theo là thành phần nhựa: 8 - 16%; thành phần kim loại đến 2%; CTNH bị thải lẫn vào chất thải sinh hoạt nhỏ hơn 1%. Mặc dù rất khó ước tính khối lượng phát sinh từ dự án nhưng có thể dự báo bằng 0,3% tổng khối lượng rác thải phát sinh là lượng chất thải nguy hại.

Vậy, dựa trên cơ sở này để tính toán tổng lượng chất thải nguy hại phát sinh từ Dự án như sau:

$$886,8 \text{ kg/ngày} \times 0,3\% = 2,66 \text{ kg/ngày} \sim 557,5 \text{ kg/năm}$$

Ngoài ra, Trường có hoạt động thực hành, thí nghiệm của môn hoá học, sinh học như chai lọ dụng hoá chất, pipet, cốc đồng thuỷ tinh,... Lượng chất thải từ phòng thí nghiệm cần được thu gom xử lý chặt chẽ để không ảnh hưởng đến môi trường. Từ tham khảo các dự án tương tự, lượng chất thải từ phòng thực hành thí nghiệm phát sinh khoảng 70 kg/năm.

**Bảng 4.44. Khối lượng CTNH dự kiến phát sinh**

TT	Tên chất thải	Trạng thái tồn tại	Mã CTNH	Khối lượng phát sinh dự kiến (kg/năm)
1	Giẻ lau, vải bảo vệ thải bị nhiễm các thành phần nguy hại	Rắn	18 02 01	90

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường Dự án "Cải tạo, nâng cấp trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khương Hạ", phường Khương Đình, thành phố Hà Nội.

TT	Tên chất thải	Trạng thái tồn tại	Mã CTNH	Khối lượng phát sinh dự kiến (kg/năm)
2	Pin, ắc quy thải	Rắn	16 01 12	110
3	Bao bì nhựa cứng (đã chứa chất khi thải ra là CTNH) thải	Rắn	18 01 03	120
4	Bóng đèn huỳnh quang và các loại thủy tinh hoạt tính thải	Rắn	16 01 06	100
5	Hộp chứa mực in (loại có các thành phần nguy hại trong nguyên liệu sản xuất mực) thải	Rắn	08 02 04	137,5
6	Hoá chất và hỗn hợp hoá chất phòng thí nghiệm thải	Rắn	19 05 02	70
	<b>Tổng</b>			<b>627,5</b>

CTNH từ dự án khi thải vào môi trường mà 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 đất hay tạo điều kiện cho vi khuẩn có hại, ruồi muỗi phát triển và là nguyên nhân gây các dịch bệnh. CTNH khi thải ra môi trường mà không có biện pháp xử lý thích hợp sẽ gây ô nhiễm môi trường nghiêm trọng, đặc biệt là gây ô nhiễm nguồn nước dưới đất. Biện pháp tốt nhất để quản lý CTNH là phân loại ngay tại nguồn và có phương pháp xử lý thích hợp.

#### C6) Các tác động đối với môi trường từ chất thải y tế

Trường có 01 phòng y tế diện tích 26m<sup>2</sup> tại tầng 1 khối nhà hiệu bộ, có chức năng cơ bản là chăm sóc sức khỏe ban đầu cho học sinh, sơ cứu cấp cứu trong các trường hợp khẩn cấp, không có các hoạt động xét nghiệm, tiêm truyền. Như vậy, dự án không phát sinh chất thải y tế nguy hại, chỉ phát sinh chất thải y tế thông thường. Lượng chất thải y tế thông thường phát sinh khoảng 12kg/năm.

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

##### a) Tiếng ồn phát sinh từ khu vực giao thông

Dự án đi vào hoạt động thì tiếng ồn phát sinh ra từ hoạt động giao thông như: xe máy, ô tô phục vụ đưa đón học sinh và các giáo viên, cán bộ công nhân viên trường học. Nguồn tác động này nếu không được kiểm soát chặt chẽ sẽ gây ảnh hưởng lớn đến khu

vực trường học.

Việc mật độ giao thông trên tuyến đường xung quanh khu vực dự án vào giờ cao điểm được dự báo là sẽ tăng lên do sự lưu thông của ô tô và xe máy của cán bộ, giáo viên và phụ huynh đưa đón con em vào khu vực dự án. Hoạt động của các phương tiện giao thông tại sẽ được tập trung vào giờ cao điểm, khi học sinh đến trường và tan trường.

*a2) Tiếng ồn từ máy phát điện:*

Trong trường hợp lưới điện bị mất dự án sẽ sử dụng các máy phát điện dự phòng. Theo Phạm Ngọc Đăng, *Môi trường không khí, NXB KIKT 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 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. Ngoài ra, máy phát điện chỉ sử dụng khi xảy ra sự cố về điện, nên thời gian dùng máy phát điện không nhiều. Vì vậy, tiếng ồn phát sinh trong khu vực máy phát điện sẽ ít gây tác động tới hoạt động dạy và học trong trường học.

*\* Đánh giá mức độ 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.

Theo thống kê của Bộ Y tế và Viện nghiên cứu Khoa học Kỹ thuật bảo hộ lao động của Tổng liên đoàn lao động Việt Nam thì tiếng ồn gây ảnh hưởng xấu tới hầu hết tất cả các bộ phận của con người. Tác động của tiếng ồn đối với cơ thể con người được thể hiện ở bảng sau:

**Bảng 4.45. Các tác hại của tiếng ồn có mức cao đối với sức khỏe con người**

Mức ồn (dBA)	Tác động đến người nghe
0	Ngưỡng nghe thấy
100	Bắt đầu làm biến đổi nhịp đập của tim
110	Kích thích mạnh màng nhĩ
120	Ngưỡng chói tai
130 ÷ 135	Gây bệnh thần kinh, nôn mửa, làm yếu xúc giác và cơ bắp

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường Dự án “Cải tạo, nâng cấp trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khương Hạ”, phường Khương Đình, thành phố Hà Nội.

Mức ồn (dBA)	Tác động đến người nghe
140	Đau chói tai, gây bệnh mắt trí, điên
145	Giới hạn cực đại mà con người có thể chịu được tiếng ồn
150	Nếu nghe lâu sẽ bị thủng màng nhĩ
160	Nếu nghe lâu sẽ nguy hiểm
190	Chỉ cần nghe trong thời gian ngắn đã bị nguy hiểm

Tuy nhiên, do đây là nguồn gây ô nhiễm không tránh khỏi khi dự án đi vào hoạt động. Để hạn chế ảnh hưởng của tiếng ồn, độ rung phát sinh chủ dự án vẫn có những giải pháp phù hợp như 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.

#### 4.1.2.3 Đánh giá rủi ro, sự cố giai đoạn vận hành

Trong quá trình vận hành dự án, một số rủi ro có thể gây ra các tác động tiêu cực lên môi trường địa phương và/hoặc dân cư địa phương. Các rủi ro chủ yếu bao gồm sự xuống cấp của công trình, sự cố do cháy nổ, sự cố về thiết bị....

##### A) Sự cố cháy nổ

###### (i) Nguyên nhân

Căn cứ quá trình nghiên cứu tại một số dự án tương tự, khả năng cháy nổ có thể xảy ra do:

- Những vật liệu rắn dễ cháy bị bắt lửa như giấy, gỗ, rác thải, nhiên liệu lỏng... bị bén lửa.
- Do quá trình lưu giữ các phương tiện giao thông không đúng quy định.
- Tàng trữ các loại dung môi, nhiên liệu không đúng quy định.
- Vứt tàn thuốc không đúng nơi quy định hay những nguồn lửa khác vào khu vực chứa các chất dễ cháy nổ.
- Chập điện do điều kiện thời tiết bất lợi
- Sử dụng các thiết bị điện không đảm bảo công suất, vượt quá khả năng chịu tải
- Lưu trữ các loại rác thải, bao bì giấy, nilon trong khu vực có lửa hay nhiệt độ cao.

*Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường Dự án "Cải tạo, nâng cấp trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khương Hạ", phường Khương Đình, thành phố Hà Nội.*

---

- Sự cố thiết bị về điện: dây trần, dây điện, động cơ, quạt,... bị quá tải trong quá trình vận hành phát sinh nhiệt dẫn đến cháy hoặc do chập mạch. Hiện tượng chập điện xảy ra nhiều do Dự án sử dụng nhiều thiết bị điện. Khi đường dây quá tải sẽ sinh ra nhiệt lượng lớn gây ra hiện tượng nóng chảy lớp vỏ và sinh ra cháy chập điện. Ngoài ra, cháy chập có thể xảy ra do các tác nhân khác quan khác như chuột cắn dây, nước mưa....

- Sự cố do sét đánh có thể dẫn đến cháy nổ,... sự cố này có thể xảy ra do Dự án có chiều cao lớn, khi sét đánh dễ xảy ra nguy cơ cháy nổ các thiết bị điện, dễ xảy ra hỏa hoạn, sự cố này có thể gây thiệt hại lớn đến kinh tế và tính mạng con người.

#### (ii) Tác động

- Thiệt hại tới tính mạng con người: Các vụ hỏa hoạn thường gây ra thiệt hại rất lớn về người. Thiệt hại sinh mạng con người sẽ dẫn tới rất nhiều các tác động về mọi mặt kinh tế, xã hội thậm chí là chính trị.

- Thiệt hại về tài sản: Không có vụ cháy nào không gây thiệt hại về tài sản. Khi công trình bị cháy nhẹ nhất là phải sửa chữa, nặng thì phải làm lại từ đầu. Do vậy tổn kém trước hết là phí tổn cho công tác sửa chữa, xây dựng. Thứ hai là tổn thất về tài sản của các chủ dự án bao gồm các công trình đang vận hành, thiết bị, máy móc được đầu tư; các hạ tầng kỹ thuật phụ trợ....ngoài ra còn có tài sản của các cá nhân người lao động làm việc tại cơ sở.

- Ảnh hưởng tới môi trường: ảnh hưởng trực tiếp của các đám cháy là khói bụi, ảnh hưởng gián tiếp là nước thải do công tác chữa cháy. Nước thải mang theo tro bụi, đất cát, hóa chất lưu giữ trong công trình, hóa chất do quá trình cháy. Nước chảy tràn ra nguồn tiếp nhận sẽ gây ô nhiễm các nguồn tiếp nhận.

#### **b. Sự cố hư hỏng hệ thống XLNT**

Khi hệ thống XLNT gặp sự cố không hoạt động hoặc hoạt động không hiệu quả, hệ thống XLNT phải ngừng để sửa chữa hoặc điều chỉnh quá trình xử lý. Trong quá trình vận hành hệ thống xử lý nước thải sinh học thường có những vấn đề xảy ra như sau:

##### **Quy trình ứng phó sự cố liên quan đến nước thải như sau:**

- Bước 1: Sau khi phát hiện sự cố, lập tức đóng cửa xả nước thải ra ngoài môi trường, bộ phận kỹ thuật và các bộ phận khác phối hợp để khắc phục sự cố.

- Bước 2: Tiến hành rà soát dây chuyền công nghệ xử lý để tiến hành khắc phục.

+ Trường hợp 1: Thiết bị của hệ thống xử lý nước thải không hoạt động, hư hỏng.

+ Trường hợp 2: Hệ thống vi sinh của IITXL nước thải gặp sự cố

*Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường Dự án “Cải tạo, nâng cấp trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khương Hạ”, phường Khương Đình, thành phố Hà Nội.*

- Bước 3: Hoạt động xả thải được tiếp tục chỉ khi sự cố của HTXL nước thải đã được khắc phục, đảm bảo được các yêu cầu kỹ thuật. Không xả nước thải không đạt tiêu chuẩn ra ngoài môi trường. Trong trường hợp quá thời gian lưu chứa mà chưa khắc phục được sự cố, Chủ cơ sở sẽ thuê đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý theo đúng quy định của pháp luật.

Một số biện pháp xử lý và ứng phó sự cố trạm xử lý nước thải ngừng hoạt động được thể hiện ở bảng sau:

**Bảng 4.46. Hiện tượng nguyên nhân, biện pháp khắc phục sự cố xử lý nước thải**

Sự cố	Nguyên nhân	Biện pháp xử lý
Hệ thống không có nước ra sau các bơm khi đã bật công tắc	Trong bể bơm không có nước thải hoặc mức nước trong bể lắng thấp hơn phao điện	Tắt máy bơm và chờ đến khi có nước thì cho bơm hoạt động
Bơm và mô tơ không hoạt động	- Bơm bị hỏng hóc hoặc nghẹt rác hoặc hỏng - Các thiết bị điều khiển điện bị hỏng - Không có nguồn điện	- Vận hành bơm dự phòng - Kiểm tra và sửa chữa bơm - Tìm thiết bị hỏng để sửa - Kiểm tra nguồn điện - Kéo bơm lên tìm chỗ sửa
Hệ thống có mùi nặng	- Bể điều hòa có sự phân hủy kỵ khí - Bể lắng có bùn nhiều sinh mùi - Bùn nhiều ở bể chứa bùn - Bể sinh học bị thiếu khí	- Kiểm tra lại lượng khí cung cấp cho bể điều hòa - Tăng thời gian xả bùn ở bể lắng - Hút bùn ở bể chứa bùn - Kiểm tra lại lượng khí cấp ở bể sinh học
Bể điều hòa có váng nổi	- Bể tách chất nổi nhiều dầu, mỡ nên bị tràn qua bể điều hòa	- Hút dầu, mỡ ở bể tách chất nổi
Nước thải sau xử lý còn mùi hôi	- Do vi sinh vật	- Kiểm tra bơm hóa chất khử trùng clorinc

*Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường Dự án “Cải tạo, nâng cấp trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khương Hạ”, phường Khương Đình, thành phố Hà Nội.*

<b>Sự cố</b>	<b>Nguyên nhân</b>	<b>Biện pháp xử lý</b>
Nước thải có màu đục	- Do bể vi sinh có mỡ làm ảnh hưởng tới sự hoạt động của chúng - Do lượng khí cấp không đủ	- Lấy mỡ ra khỏi hệ thống, kiểm tra màu sắc, lượng vi sinh trong bể - Kiểm tra máy thổi khí
Hệ thống báo động	- Do rò rỉ điện, mực nước dâng cao, thiết bị quá tải	- Kiểm tra thiết bị

Với bất kì nguyên nhân nào, nếu hệ thống XLNT gặp sự cố không hoạt động hoặc hoạt động không hiệu quả, nước thải sẽ không được xử lý đạt yêu cầu, chất lượng nước sau xử lý không đạt yêu cầu theo QCVN 14:2025/BTNMT, Bảng 2, cột B - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt và nước thải đô thị, khu dân cư tập trung, sẽ gây ảnh hưởng đến nguồn tiếp nhận, gây ô nhiễm môi trường nước nguồn tiếp nhận do đó cần phải có các biện pháp phòng ngừa và ứng phó sự cố của TXLNT.

### **c. Sự cố dịch bệnh**

#### **✦ Nguyên nhân**

Đặc thù trường học là nơi tập trung học sinh là môi trường thuận lợi để mầm bệnh lây lan nhanh chóng nếu không được quản lý chặt chẽ. Để xảy ra các sự cố về dịch bệnh có các nguyên nhân sau:

- Thời tiết thất thường dễ dẫn đến các bệnh cúm mùa, cúm AB, RSV, tay chân miệng, sởi
- Các bệnh liên quan đến hô hấp thường dễ lây lan nhanh trong môi trường công cộng và tập trung đông người.
- Vào mùa dịch bệnh như đau mắt đỏ, thủy đậu, ... cũng rất dễ lây lan trong môi trường học tập.
- Nguồn nước bị nhiễm vi khuẩn, vi rút lây lan trong môi trường.

#### **✦ Tác động**

Đối tượng chịu tác động trực tiếp là học sinh, cán bộ giáo viên của nhà trường. Ngoài ra còn có gia đình học sinh – phụ huynh đưa đón con em đi học và xã hội. Nếu không được quản lý chặt chẽ, xử lý kịp thời thì rất dễ xảy ra sự cố dịch bệnh diện rộng.

### **d. Sự cố an toàn vệ sinh thực phẩm**

✦ **Nguyên nhân**

Một trong các nguyên nhân dẫn đến mất an toàn vệ sinh thực phẩm như sau:

- Nguồn nước không đảm bảo
- Nguồn thực phẩm không đảm bảo
- Quy trình nấu ăn không đảm bảo

✦ **Tác động**

Người bị ảnh hưởng đầu tiên là học sinh, cán bộ giáo viên tại trường học sử dụng những thực phẩm không đảm bảo chất lượng.

**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 triển khai, thi công xây dựng dự án**

Khi tiến hành lập thủ tục mời thầu, Ban QLDA Đầu tư xây dựng công trình dân dụng thành phố Hà Nội sẽ yêu cầu đơn vị thi công cam kết thực hiện công tác bảo vệ môi trường và giám sát chặt chẽ hoạt động thi công. Cụ thể các biện pháp được áp dụng trong giai đoạn thi công xây dựng dự án như sau:

**4.2.1.1 Các biện pháp giảm thiểu tác động từ các nguồn có liên quan đến chất thải**

**A) Các công trình thu gom, xử lý nước thải**

**a1) Biện pháp giảm thiểu tác động do nước thải sinh hoạt của công nhân:**

Dự án tiến hành tổ chức thi công trên 01 công trường – 01 cổng công trường cho từng giai đoạn cùng các tổ đội thi công. Chủ Dự án sẽ thuê nhà vệ sinh lưu động (4 nhà vệ sinh lưu động loại 2 ngăn) cho cán bộ làm việc tại khu vực thi công sử dụng.

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.
- Kích thước 950x1300x2450(mm)
- Vật liệu: Composite nguyên khối và sơn màu

Tính năng:

- Gọn nhẹ, dễ dàng vận chuyển và lắp đặt.
- Nội thất đầy đủ: Bồn cầu, gương soi, vòi rửa,...
- Bể chứa chất thải: 500 lít.
- Bể chứa nước sạch: 500 lít (Sử dụng 100 lượt).

Vị trí cụ thể của nhà vệ sinh lưu động trên công trường cụ thể như sau: bố trí 01 nhà vệ sinh ở khu vực cổng công trường; 01 nhà vệ sinh ở khu vực nhà điều hành; 02

nhà vệ sinh khu vực xây dựng cụ thể đặt gần khu tập kết chất 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 tiêu chuẩn, quy phạm cũng như các quy định vệ sinh của Bộ Y tế và Bộ Xây dựng (TCVN 7957-2008).

+ Không gây ảnh hưởng đến quá trình thi công và các hoạt động khác

- Nước thải từ nhà vệ sinh sẽ được xử lý bằng nhà vệ sinh lưu động, sau đó thuê đơn vị chức năng thu gom và xử lý. Định kỳ 1 tuần/lần.

Bên cạnh đó, Chủ đầu tư sẽ phối hợp cùng các nhà thầu tổ chức buổi tập huấn về an toàn lao động và vệ sinh môi trường, nâng cao ý thức bảo vệ môi trường đặc biệt về việc cấm phóng uế và xả rác trực tiếp trên công trường thi công



**Hình 4.1. Ảnh minh họa thiết bị, nhà vệ sinh lưu động.**

*Đánh giá:*

- Ưu điểm: Đây là phương pháp thu gom, xử lý nước thải đơn giản, không mất nhiều chi phí đầu tư.

- Nhược điểm: Cần phải áp dụng thêm các biện pháp quản lý, tuyên truyền, giáo dục cho công nhân.

- Mức độ khả thi: Mức độ khả thi cao.

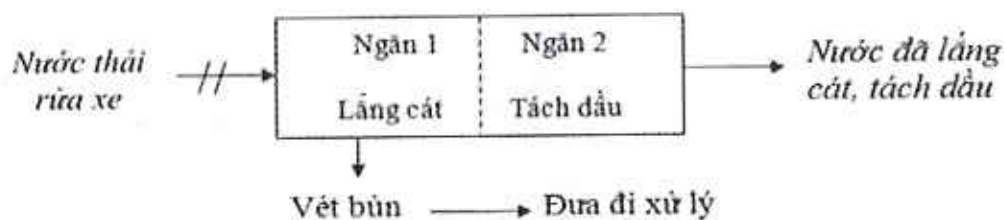
*a2) Biện pháp giảm thiểu tác động từ nước thải thi công*

- Nước thải thi công gồm có nước vệ sinh các thiết bị, nước phục vụ cho các hoạt động xây dựng (rửa vật liệu, rửa xe, vệ sinh tay chân).

*Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường Dự án "Cải tạo, nâng cấp trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khương Hạ", phường Khương Đình, thành phố Hà Nội.*

- Chủ dự án bố trí 01 khu rửa xe có diện tích khoảng 20 m<sup>2</sup>, Vị trí rửa xe tại công ra vào công trường. Các phương tiện đi ra khỏi công trường được phun rửa bánh xe và gầm xe

- Toàn bộ nước thải phát sinh từ hoạt thi công được thu gom vào 01 hố lắng 2 ngăn để lắng đất cát và lọc dầu mỡ tại vị trí cầu rửa xe, kích thước mỗi ngăn là BxLxH = 2m\*2m\*1m = 4m<sup>3</sup> (tổng thể tích của hố lắng là 8m<sup>3</sup>). Tại đường ống nối từ ngăn lắng 1 sang ngăn lắng 2 có bố trí lớp vải lọc dầu. Lớp vải lọc dầu được thay định kỳ khoảng 1tuần/lần, bãi lọc dầu mỡ được thu gom, vận chuyển, xử lý theo quy định về quản lý chất thải nguy hại. Nước thải trong thi công được sử dụng tuần hoàn, không thải ra ngoài môi trường.



**Hình 4.2. Sơ đồ, biện pháp thu gom xử lý nước thải thi công.**

- Định kỳ 02 tuần/lần thực hiện nạo vét hố ga, hệ thống thoát nước hoặc khi bùn cặn lắng từ hố lắng tại cầu rửa xe đầy. Bùn lắng sau khi được nạo vét sẽ thuê đơn vị có chức năng thu gom và vận chuyển đi đổ bỏ theo đúng quy định.

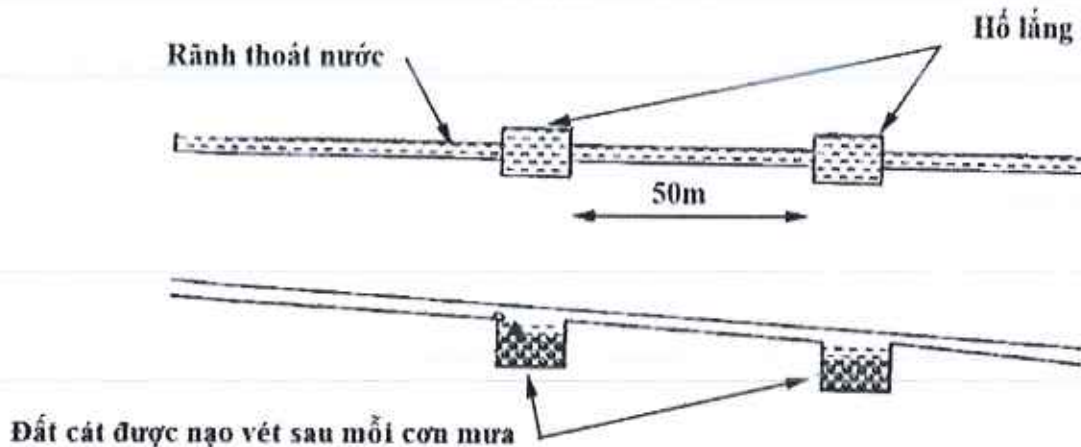
- Khi kết thúc hoạt động thi công, toàn bộ nước thải, bùn lắng được Chủ dự án thực hiện ký Hợp đồng với đơn vị có chức năng được cấp phép theo quy định đến thu gom, vận chuyển và xử lý theo quy định.

- Yêu cầu về bảo vệ môi trường: thu gom toàn bộ nước thải sinh hoạt và nước thải thi công xây dựng phát sinh trong giai đoạn thi công xây dựng của Dự án đảm bảo đáp ứng các yêu cầu về an toàn và vệ sinh môi trường theo quy định tại Nghị định số 80/2014/NĐ-CP ngày 06/8/2014 của Chính phủ về thoát nước và xử lý nước thải; Luật Bảo vệ môi trường năm 2020 và các văn bản hướng dẫn thi hành.

### a3) Đối với nước mưa chảy tràn

Để hạn chế sự ứ đọng nước mưa gây ngập úng cục bộ tại khu vực công trường thi công và giảm thiểu khả năng nước mưa cuốn theo các chất ô nhiễm trên mặt đất gây tác động tiêu cực cho nguồn nước tiếp nhận, Chủ dự án và đơn vị thi công đưa ra các giải pháp phòng ngừa và giảm thiểu như sau:

- Thoát nước trên công trường: Mặt bằng công trường sẽ được thiết kế để bảo đảm thu gom nước mưa trên bề mặt công trường. Hệ thống thoát nước mưa trên bề mặt trong công trường bao gồm các rãnh thu nước kích thước  $B \times H = 0,5 \times 0,5 \text{m}$ . Nước mưa thu gom dẫn từ rãnh qua hố ga lắng cặn kích thước  $A \times B \times H = 1 \times 1 \times 1 \text{m}$ , khoảng cách 50m bố trí 01 hố lắng, bề mặt hố có lưới chắn để thu gom rác. Sau đó chảy vào hệ thống thoát nước của khu vực



**Hình 4.3. Sơ đồ, biện pháp thu gom nước mưa chảy tràn.**

- Làm sạch bề mặt đất: dọn mặt bằng thi công, thu gom rác vào cuối ngày làm việc để tránh gây ô nhiễm nguồn nước xung quanh.

- Nạo vét định kỳ hố ga thu nước mưa và rãnh thoát nước. Thực hiện nạo vét hố ga 01 lần/tuần vào mùa mưa, 01 tháng/lần vào mùa khô. Lượng chất thải nạo vét chủ yếu là đất, cặn rắn là CTR thông thường sẽ được chủ dự án ký hợp đồng với đơn vị vệ sinh địa phương thu gom và vận chuyển đổ thải hợp vệ sinh.

- Hạn chế hoặc không thực hiện các hoạt động đào đắp vào những ngày mưa để tránh hiện tượng rửa trôi chất ô nhiễm trên bề mặt, ảnh hưởng đến môi trường nước và gây mất mỹ quan khu vực.

- Tổ chức vệ sinh sạch sẽ mặt bằng công trường sau mỗi ngày làm việc theo phương châm làm đến đâu gọn đến đó, đặc biệt là trước khi nhận được thông tin có mưa lớn hoặc lũ lụt.

- Có kế hoạch tập kết vật tư phù hợp, che chắn phù hợp để tránh nguyên nhiên liệu bị nước mưa cuốn trôi. Không tập trung các loại nguyên nhiên vật liệu gần, cạnh các tuyến thoát nước để ngăn ngừa thất thoát rò rỉ vào đường thoát thải.

*Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường Dự án "Cải tạo, nâng cấp trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khương Hạ", phường Khương Đình, thành phố Hà Nội.*

---

- Các tuyến thoát nước mưa, nước thải thi công được thực hiện phù hợp với quy hoạch thoát nước của khu vực.

*Đánh giá:*

- Ưu điểm: Các biện pháp giảm thiểu đơn giản, dễ thực hiện.

- Nhược điểm: Phải thường xuyên giám sát thực hiện.

- Mức độ khả thi: Có tính khả thi cao.

- Hiệu quả của biện pháp: Hạn chế được tối đa lượng chất bẩn có trong nước mưa chảy tràn.

Vì vậy, các biện pháp đưa ra ở trên khá hiệu quả và phù hợp với nhu cầu thực tế của dự án.

#### A4) Đối với nước thải từ hoạt động phá dỡ các công trình hiện trạng

Đối với nước thải từ bể tự hoại: chủ đầu tư tiến hành thuê đơn vị có đủ năng lực thu gom xử lý chất thải theo quy định của pháp luật.

#### a6) Đối với các hóa chất thải lỏng khác

Trong quá trình thi công, phế thải dầu mỡ từ các phương tiện vận chuyển và máy móc phải kiểm soát, thu gom như đối với chất thải nguy hại và thải bỏ đúng quy định để tránh làm ô nhiễm nguồn nước mặt...

Biện pháp giảm thiểu áp dụng: Đối với các sửa chữa lớn như bảo dưỡng, thay dầu định kỳ, hỏng hóc các chi tiết máy chính sẽ được nhà thầu đưa đến các gara gần nhất trên địa bàn; trên công trường chỉ thực hiện các sửa chữa nhỏ như tra dầu các khớp nối, xiết vặn các chi tiết lỏng, thay thế, vệ sinh các chi tiết cơ khí nhỏ khác, ... Các chất thải sẽ được đựng trong các thùng chứa lưu trữ tạm thời trên công trường.

### **B) Biện pháp giảm thiểu tác động do bụi**

#### b1) Giảm thiểu bụi phát sinh từ quá trình vận chuyển nguyên vật liệu thi công, đổ thải.

Để hạn chế được lượng bụi thải vào môi trường trong quá trình vận chuyển vật liệu san nền, vật liệu xây dựng, đổ chất thải..., một số biện pháp được áp dụng như sau:

- Nhà thầu xây dựng phải có kế hoạch thi công và bố trí thời gian, phân tuyến đường vận chuyển hợp lý nhằm hạn chế tác động do bụi đến người dân khu vực.

- Các phương tiện tham gia vận chuyển nguyên vật liệu phải được che, phủ bạt kín nhằm hạn chế bụi rơi vãi trên các tuyến đường vận chuyển và tại khu vực dự án.

*Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường Dự án "Cải tạo, nâng cấp trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khương Hạ", phường Khương Đình, thành phố Hà Nội.*

---

- Dùng xe chuyên dụng để vận chuyển đất cát, chở với tải trọng phù hợp để hạn chế tối đa rơi vãi đất cát xuống các tuyến đường, đặc biệt là khu vực đông dân cư. Bố trí 01 khu rửa xe có diện tích khoảng 20 m<sup>2</sup>, vị trí rửa xe tại cổng ra vào công trường (phía Tây Bắc dự án). Xe vận chuyển trước khi ra khỏi công trường phải được rửa sạch lớp bụi bẩn, đất cát dính bám vào lốp xe cũng như thân xe. Tại công trường sẽ bố trí từ 2-4 công nhân sử dụng vòi phun nước để rửa xe vận chuyển.

- Thi công theo hình thức cuốn chiếu, dứt điểm từng đoạn để dễ kiểm soát chặt chẽ đất đá thải ra và hạn chế ô nhiễm trên diện rộng.

- Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho công nhân làm việc trên công trường như khẩu trang, kính bảo vệ mắt, mũ nón, áo quần bảo hộ,... nhằm hạn chế ảnh hưởng của bụi đến sức khỏe của người lao động và bảo đảm an toàn lao động.

- Các loại xe vận chuyển vật liệu là đất đá, vật liệu thi công phải tuân thủ các quy định giao thông chung: phải có bạt che kín thùng xe và không được làm rơi đất đá, vật liệu để giảm thiểu tối đa phát tán bụi vào trong môi trường.

- Tốc độ tối đa cho phép tại khu vực gần công trường từ 5-10 km/h.

- Bố trí tuyến đường thi công, vận chuyển hợp lý. Phân bố luồng xe ra vào công trường phù hợp, tránh hiện tượng tắc nghẽn giao thông tại lối ra vào khu vực Dự án.

- Bố trí thời gian thi công đối vào ban ngày từ 6h-17h chiều, giai đoạn thi công đổ bê tông sàn, hệ thống trụ, giằng thực hiện vào tối khoảng 21h - 6h sáng.

- Thời gian vận chuyển nguyên vật liệu, phế thải xây dựng ra vào dự án vào khoảng 21h -6h sáng. Không bố trí thời gian vận chuyển vào giờ cao điểm, ban ngày do khu vực có mật độ tham gia giao thông lớn

- Sử dụng các xe téc chứa nước chuyên dụng dung tích 5m<sup>3</sup> phun nước, vệ sinh bề mặt đường gần khu vực thi công, giảm thiểu bụi phát tán của phương tiện vận chuyển. Tần suất 2 lần/ngày

- 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.

Các giải pháp này đã và đang được áp dụng phổ biến tại nhiều công trường xây dựng. Tính khả thi: cao.

*Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường Dự án “Cải tạo, nâng cấp trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khương Hạ”, phường Khương Đình, thành phố Hà Nội.*



*Xe vận chuyển nguyên vật liệu được che chắn kỹ khi di chuyển (ảnh minh họa)*



*Xe chuyên dụng tưới phun nước mặt đường giảm thiểu bụi phát tán*

#### **Hình 4.4. Biện pháp che chắn vật liệu thi công (ảnh minh họa)**

#### **B2) Giảm thiểu bụi từ hoạt động xây dựng, đào đắp, phá dỡ**

- Trước khi thi công sẽ hoàn thiện việc xây dựng tường rào bao quanh khu đất dự án nhằm bảo vệ toàn bộ công trường và giảm thiểu tiếng ồn, bụi từ công trường phát tán ra bên ngoài. Tường rào bảo vệ bằng tole, chiều cao 2,5 - 3m.

- Các loại máy móc, thiết bị sử dụng thi đào phải đảm bảo đạt quy định: QCVN 13:2011/BGTVT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường đối với xe máy chuyên dùng.

- Thời gian: Không hoạt động trong khung giờ sau 18 h – 6 h sáng và 11 h – 13h chiều.

- Thường xuyên bảo trì, bảo dưỡng máy móc thi công nhằm giảm thiểu bụi, khí thải do máy móc gây ra.

- Đất đào sau khi trút đổ cần tiến hành san gạt ngay nhằm giảm thiểu bụi bốc bay từ bề mặt vật liệu.

- Thực hiện phun tưới ẩm công trường san nền khi thời tiết không có mưa.

- Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động theo quy định, công nhân phải được bố trí thời gian nghỉ ngơi hợp lý.

Giai đoạn này chủ dự án sẽ áp dụng một số biện pháp phòng ngừa, chi tiết như sau:

- Lập kế hoạch thi công xây dựng và nhân lực chính xác, cụ thể để tránh chồng chéo giữa các quy trình thực hiện, áp dụng phương pháp xây dựng hiện đại, các hoạt động cơ giới hóa và tối ưu hóa quy trình xây dựng.

- Nguyên tắc thi công và vận chuyển theo hình thức cuốn chiếu, thực hiện trọn gói, từng đoạn, từng phần. Xây dựng xong đến đâu tiến hành vệ sinh và thu dọn ngay đến

đó.

- Tận dụng đất đào để đắp cho các hạng mục khác của dự án, để hạn chế phải vận chuyển.

- Vào mùa khô, khi có gió mạnh cần tiến hành phun nước tại bề mặt khu vực đang thi công và bề mặt khu vực tập kết vật liệu tránh tình trạng nguy cơ phát tán bụi

- Thường xuyên thu gom, vận chuyển đưa đi xử lý kịp thời đối với chất thải rắn, đất đá từ quá trình đào đắp.

- Tập kết khối lượng đất đào đắp tại đúng nơi quy định, có kế hoạch đổ thải ngay khi xác định được điểm đổ thải tập trung

- Chủ dự án thực hiện các biện pháp phòng ngừa ô nhiễm như vệ sinh mặt bằng, cách ly nguồn ô nhiễm hoặc tạo độ ẩm cho nguyên liệu tập kết.

- Chủ dự án cần thực hiện chế độ giám sát khí thải và bụi trong suốt thời gian thi công. Trường hợp phát hiện nồng độ khí thải và bụi vượt quá tiêu chuẩn cho phép theo QCVN 05:2023/BTNMT (bằng cảm quan, trực giác hoặc bằng thiết bị) hoặc có kiến nghị của người dân thì chủ dự án sẽ yêu cầu đơn vị thi công thực hiện bổ sung các biện pháp giảm bụi như tưới ẩm vật liệu, tưới nước mặt đường và rửa đường với tần suất cao hơn để đạt được giá trị tiêu chuẩn cho phép.

- Yêu cầu các nhà thầu thi công cam kết tuân thủ các biện pháp kỹ thuật, biện pháp bảo vệ môi trường trong thi công

Các biện pháp đưa ra như đã nêu là phù hợp với điều kiện thực tế của dự án, các giải pháp mang tính phổ biến đã và đang được áp dụng và phát huy hiệu quả tốt cho các dự án tương tự

### B3) Giảm thiểu bụi từ quá trình tập kết nguyên vật liệu phục vụ thi công

Vật liệu phục vụ thi công khi vận chuyển vào khu vực dự án cần phải có các biện pháp quản lý, bảo quản hợp lý nếu không sẽ làm giảm chất lượng vật liệu hoặc khi sử dụng không triệt để sẽ phát tán lượng bụi ra môi trường xung quanh, đặc biệt là với nguyên vật liệu có kết cấu rời rạc, có khả năng phát tán khi điều kiện thời tiết khô, có gió lớn. Để giảm thiểu bụi phát tán từ quá trình tập kết vật liệu phục vụ thi công, cần áp dụng một số biện pháp như sau:

- Các bãi tập kết phải nằm trong phạm vi khu vực thi công, nhằm giảm thiểu tối đa ảnh hưởng do bụi.

*Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường Dự án “Cải tạo, nâng cấp trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khương Hạ”, phường Khương Đình, thành phố Hà Nội.*

- Vị trí bãi tập kết nguyên vật liệu (sắt thép, xi măng..) thi công được bố trí tại phía Tây Bắc khu đất thực hiện dự án, diện tích 100m<sup>2</sup>, được lợp mái tôn.

- Đối với nguyên vật liệu có kết cấu rời (cát, sỏi, gạch..) phải có bạt che phủ toàn bộ nguyên vật liệu, che chắn bảo quản hợp lý tránh phát tán bụi ra khu vực xung quanh.

- Khi bốc xếp vật liệu xây dựng, công nhân được trang bị bảo hộ lao động cá nhân (quần áo bảo hộ, nón bảo hộ, khẩu trang chống bụi và khí độc) để giảm thiểu tác động tới sức khỏe.

- Quá trình bốc xếp nguyên vật liệu, công nhân được trang bị bảo hộ lao động, hạn chế bụi ảnh hưởng tới sức khỏe công nhân.

- Bãi chứa nguyên vật liệu với chiều cao bãi chứa không quá 2m để dễ dàng che chắn, tránh xói khi gặp mưa và phát tán bụi vào ngày nắng gió. Bãi chứa tạm được quây kín. Tầm quây làm bằng vải nilon dày; chiều cao tầm lớn hơn chiều cao bề mặt bãi khoảng 30cm; tầm quây cần được gia cố bằng cọc cắm sâu xuống đất ít nhất 20 cm để khỏi đổ.

- Thi công theo hình thức cuốn chiếu, dứt điểm từng đoạn để dễ kiểm soát chặt chẽ nguồn nguyên vật liệu đang tập kết. Khi chưa có kế hoạch sử dụng hết, cần có phương án âm ẩm vật liệu thường xuyên để giảm khả năng phát tán bụi ra xung quanh



**Hình 4.5. Che chắn vật liệu thi công (ảnh minh họa)**

#### B4) Biện pháp giảm thiểu ô nhiễm khí thải phát sinh do hoạt động của các thiết bị thi công

Bụi và khí thải thoát ra chủ yếu từ các phương tiện vận chuyển và máy móc phục vụ thi công công trình. Do vậy các máy móc thiết bị, phương tiện giao thông trước khi

*Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường Dự án "Cải tạo, nâng cấp trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khương Hạ", phường Khương Đình, thành phố Hà Nội.*

---

đi vào hoạt động phải có giấy phép của Cơ quan Đăng kiểm. Trong đó, tập trung kiểm tra chất lượng đối về phát thải khí độc (CO, hydrocarbon và khói bụi). Thời hạn kiểm định là căn cứ xác định phương tiện vẫn đáp ứng các tiêu chuẩn về khí thải (Tiêu chuẩn TCVN 6438 - 2005: Tiêu chuẩn giới hạn lớn nhất cho phép của khí thải đối với phương tiện giao thông đường bộ). Ngoài ra, chủ dự án và nhà thầu cần tuân thủ các biện pháp sau:

- Lựa chọn nhà thầu có máy móc, phương tiện thi công tiên tiến, thân thiện với môi trường nhằm hạn chế phát sinh khí thải độc hại khi vận hành máy móc, thiết bị.
- Vận hành máy móc đúng quy trình kỹ thuật, hoạt động đúng công suất.
- Trang bị khẩu trang cho tất cả công nhân.
- Sử dụng nhiên liệu đảm bảo chất lượng theo quy định, thân thiện với môi trường
- Thường xuyên kiểm tra và định kỳ bảo trì máy móc, thiết bị.
- Tất cả các phương tiện vận chuyển, thi công đều được phun nước vệ sinh đất cát bám xung quanh trước khi ra vào công trường.
- Các phương tiện, máy móc, thiết bị tham gia thi công phải được kiểm tra thường xuyên, bảo dưỡng định kỳ 03 – 06 tháng/1 lần.
- Hạn chế tập trung xe vận chuyển, thiết bị máy móc thi công cùng lúc và hoạt động vào các giờ cao điểm.
- Xe chạy đúng tốc độ, giảm tốc khi qua khu đông dân cư và khu vực đường đất xấu.
- Quy định tốc độ ra vào khu vực dự án vận tốc 5-10km/h.

Kiểm soát chặt chẽ lượng phát thải của các phương tiện thi công đạt quy chuẩn QCVN 05:2023/BTNMT và QCVN 06:2009/BTNMT thông qua các điều khoản của hợp đồng, ràng buộc các nhà thầu sử dụng các thiết bị đã được kiểm định đạt tiêu chuẩn (ít phát thải khói và khí độc, bụi...)

#### B5) Biện pháp giảm thiểu ô nhiễm bụi, khí thải phát sinh do hoạt động thi công xây dựng

- Lập kế hoạch thi công xây dựng và nhân lực chính xác, cụ thể để tránh chồng chéo giữa các quy trình thực hiện, áp dụng phương pháp xây dựng hiện đại, các hoạt động cơ giới hóa và tối ưu hóa quy trình xây dựng.

*Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường Dự án "Cải tạo, nâng cấp trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khương Hạ", phường Khương Đình, thành phố Hà Nội.*

---

- Nguyên tắc thi công và vận chuyển theo hình thức cuốn chiếu, thực hiện trọn gói. Xây dựng xong đến đâu tiến hành vệ sinh và thu dọn hiện trường ngay đến đó.

- Bố trí lưới chắn đối với các công trình thi công trên cao để giảm khả năng phát tán của bụi ra môi trường xung quanh.

- 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.

- Tận dụng đất đào để đắp cho các hạng mục khác của dự án, để hạn chế phải vận chuyển.

- Vào mùa khô, khi có gió mạnh tiến hành phun nước tại công trường nơi có mật độ xe vận chuyển vật liệu san nền trong khu vực dự án qua lại cao. Tiến hành phun nước các khu vực có nguy cơ phát tán bụi, tần suất 2 lần/ngày.

- Chủ dự án thực hiện các biện pháp phòng ngừa ô nhiễm như vệ sinh mặt bằng, cách ly nguồn ô nhiễm hoặc tạo độ ẩm cho nguyên liệu.

- Trên công trường xây dựng, trang bị và yêu cầu người lao động phải có đầy đủ bảo hộ lao động, để hạn chế các ảnh hưởng của bụi, khí thải và tiếng ồn đến sức khỏe.

- Không đốt các loại chất thải trong khu vực công trường thi công.

- Thường xuyên thu gom, vận chuyển đưa đi xử lý kịp thời đối với chất thải rắn sinh hoạt, tránh phân hủy chất thải rắn hữu cơ sinh mùi, ô nhiễm không khí.

- Vị trí và thời gian thực hiện:

+ Vị trí thực hiện: trong phạm vi dự án và trên tuyến vận chuyển.

+ Thời gian thực hiện: trong suốt quá trình thực hiện thi công.

Các biện pháp đưa ra như đã nêu là phù hợp với điều kiện thực tế của dự án, các giải pháp mang tính phổ biến đã và đang được áp dụng và phát huy hiệu quả tốt cho các dự án tương tự. Chi phí về nhân sự, kinh tế và kỹ thuật để thực hiện các giải pháp là không nhiều so với hiệu quả đạt được. Công tác tưới nước giảm bụi và rửa đường (phần đường còn lại và tuyến vận chuyển) được xem là biện pháp then chốt, bộ phận này chủ yếu gồm có xe bồn, máy bơm, vòi bơm, nhân lực chỉ cần 2 - 3 người/ca. Chi phí cho việc thực hiện công tác trên là không lớn, cũng không yêu cầu cao về giải pháp kỹ thuật, tuy vậy hiệu quả đạt được của nó là rất đáng kể.

Vì vậy, các biện pháp giảm thiểu đã nêu ở trên được đánh giá là khá hiệu quả.

**B6) Giảm thiểu bụi và khí thải từ công đoạn hàn, cắt kết cấu kim loại**

Để hạn chế ô nhiễm từ quá trình này, Chủ dự án và đơn vị thi công sẽ thực hiện các biện pháp sau:

- Giảm thiểu hàn cắt, sản xuất, gia công các kết cấu kim loại lớn ở khu vực dự án.
- Người thợ hàn, cắt sẽ được làm việc trong không gian thoáng. Bố trí quạt để phân tán khí thải từ khu vực gia công hàn, cắt nhằm tránh khí thải tập trung ảnh hưởng đến người lao động.
- Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân: mặt nạ phòng độc, giày, găng tay;
- 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;
- Tính khả thi: Công nhân hàn là những người có trình độ, khả năng nhận thức về vấn đề an toàn sức khỏe cao. Trong Ban quản lý Dự án có bộ phận phụ trách về vấn đề an toàn lao động thường xuyên kiểm tra giám sát trên công trường. Có thể nhận định các giải pháp đề xuất là khả thi cao.

**B7) Giảm thiểu mùi hôi phát sinh tại khu vực chứa chất thải**

Bố trí các thùng chứa có nắp đậy tại các điểm thường xuyên phát sinh rác thải sinh hoạt;

- Tổ chức các buổi tập huấn nâng cao nhận thức về bảo vệ môi trường cho công nhân, yêu cầu công nhân tuân thủ nghiêm vấn đề an toàn vệ sinh môi trường trên công trường;
- Chủ Dự án ký hợp đồng với công ty môi trường thu gom, xử lý triệt để rác thải phát sinh trong ngày, không để hiện tượng tồn lưu.
- Các giải pháp được đề xuất phần lớn phụ thuộc vào ý thức của công nhân lao động trong quá trình thu gom, tập kết chất thải. Với sự giám sát chặt chẽ của nhà thầu thi công Dự án có thể nhận định giải pháp được đề xuất là tính khả thi cao.

**C) Các công trình, biện pháp thu gom lưu trữ chất thải**

**c1) Thu gom và xử lý chất thải rắn sinh hoạt thông thường**

Chủ đầu tư trang bị khoảng 4 thùng chứa rác sinh hoạt, có nắp đậy có thể tích 120 lít/thùng (loại có bánh xe).

*Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường Dự án “Cải tạo, nâng cấp trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khương Hạ”, phường Khương Đình, thành phố Hà Nội.*

---

- Vị trí lắp đặt: bố trí lắp đặt 02 thùng rác tại các khu nhà vệ sinh dành riêng cho nam, nữ được trang bị trên công trường; bố trí 01 thùng chứa gần khu điều hành, khu tập trung công nhân; 01 thùng trước cửa nhà bảo vệ cổng chính của công trường;

- Cuối ngày được thu gom, tập kết, lưu giữ tạm thời tại khu vực lưu giữ chất thải rắn thông thường rộng khoảng 20 m<sup>2</sup> tại góc phía Tây Bắc của khu đất dự án

- Lượng chất thải rắn sinh hoạt tại giai đoạn thi công được thu gom bởi đơn vị có chức năng theo đúng quy định. Tần suất thu gom: 1 ngày/lần, vào cuối mỗi buổi chiều

Lập các nội quy về trật tự, vệ sinh và bảo vệ môi trường trong tập thể công nhân đồng thời kết hợp cùng nhà thầu phổ biến rộng rãi đến từng công nhân.

Thường xuyên kiểm tra, giám sát công tác vệ sinh môi trường tại công trường.

Tính khả thi: Cao.

- Chất thải rắn sinh hoạt phát sinh trong quá trình triển khai xây dựng Dự án phải được thu gom và xử lý theo đúng quy định tại khoản 6 Điều 77 Luật Bảo vệ môi trường năm 2020, Điều 58 Nghị định 08/2022/ND-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường; Điều 24, 25, 26 Thông tư 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.

#### C2) Thu gom và xử lý chất thải rắn xây dựng

##### Đối với chất thải rắn thì quá trình phá dỡ, đào đắp

- Toàn bộ với bùn hữu cơ, đất đào công trình được tập kết tại vị trí thích hợp trên công trường để tận dụng trồng cây xanh của Dự án, đảm bảo theo đúng quy định tại Điều 14 Nghị định 94/2019/ND-CP ngày 13/12/2019 của Chính phủ.

+ Vị trí tập kết chất thải: Trong phạm vi ranh giới dự án, bố trí 1 khu chứa phế thải xây dựng diện tích 100 m<sup>2</sup> phía Tây Bắc khu đất. Tùy theo tiến độ thi công, vị trí bãi chứa tạm có thể thay đổi, vị trí được bố trí đảm bảo thuận tiện cho phương tiện vận chuyển đồng thời đảm bảo mỹ quan và không ảnh hưởng tới quá trình thi công xây dựng các hạng mục công trình của dự án.

+ Đối với những hoa màu, sẽ thông báo tới các hộ dân thu hoạch để chuẩn bị san lấp mặt bằng. Chủ dự án phối hợp với UBND phường Khương Đình thông báo về việc thời gian san lấp, đào đắp dự án.

##### Đối với chất thải rắn từ quá trình thi công xây dựng

Chủ dự án cần tuân thủ việc phân loại, lưu trữ, thu gom và vận chuyển CTRXD theo quy định về quản lý chất thải rắn xây dựng

*Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường Dự án “Cải tạo, nâng cấp trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khương Hạ”, phường Khương Đình, thành phố Hà Nội.*

---

- Chủ dự án yêu cầu Nhà thầu thi công lên kế hoạch cụ thể để thi công hợp lý, dứt điểm nhanh gọn các hạng mục, tránh thi công tràn lan, phá bỏ những đối tượng không cần thiết hay ngoài phạm vi cho phép.

- Không đổ phế thải xây dựng bừa bãi hoặc đổ tại nơi không được phép.

- Bố trí khu tập kết chất thải rộng khoảng 100 m<sup>2</sup>. Bãi tập kết được bố trí ở khu vực phía Tây Bắc khu đất.

- Nhà thầu xây dựng bố trí công nhân vệ sinh, thu gom các loại rác thải xây dựng. Phân loại chất thải đối với những chất thải có khả năng tái chế như bao bì xi măng thu gom riêng để bán; những chất thải rắn trơ như gạch, vữa... thu gom vào đúng nơi quy định. Tần suất thu gom được thực hiện hàng ngày. Phân loại và thu gom, xử lý chất thải rắn xây dựng như sau:

+ Chất thải xây dựng, thành phần là đất đào được tận dụng lại 1 phần để san nền các lô đất của dự án và các khu vực quy hoạch trồng cây xanh. Bố trí tại khu vực riêng, không gần các mương thoát nước, đảm bảo không ảnh hưởng tới quá trình thi công xây dựng các hạng mục công trình của dự án. Diện tích bãi tập kết khoảng 100 m<sup>2</sup> (chiều cao không quá 2m). Vị trí bãi chứa tạm tại phía Tây Bắc dự án.

+ Chất thải rắn xây dựng có thể tái chế được (bao xi măng, mấu sắt, thép vụn, bao bì đóng gói khác...) thu gom tập trung vào thùng xe ben chứa chất thải bố trí gần khu tập kết chất thải xây dựng khoảng 100m<sup>2</sup> tại phía Tây Bắc dự án.

+ Chất thải rắn xây dựng thải bỏ: chất thải xây dựng từ quá trình phá dỡ công trình trên đất; chất thải từ quá trình thi công; thu gom tập trung vào thùng xe ben chứa chất thải bố trí gần khu tập kết chất thải xây dựng khoảng 100m<sup>2</sup> tại phía Bắc dự án, được che phủ bằng bạt P.E che kín thùng xe ben trong quá trình lưu giữ. Chủ dự án đầu tư yêu cầu nhà thầu thi công ký hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom và vận chuyển xử lý lượng chất thải theo quy định. Điểm đổ thải đúng quy định của pháp luật. Tần suất vận chuyển vận chuyển hàng ngày đối với chất thải phá dỡ và khi thùng ben đầy đối với chất thải xây dựng.

Chủ dự án cam kết thực hiện ký hợp đồng với các đơn vị có đủ chức năng trong quá trình vận chuyển, xử lý theo đúng quy định.

Việc thực hiện quản lý chất thải rắn xây dựng phải tuân thủ Thông tư 08/2017/TT-BXD ngày 16/5/2017 của Bộ Xây dựng về quản lý chất thải rắn xây dựng; Thông tư 02/2018/TT-BXD ngày 06/02/2018 quy định về bảo vệ môi trường trong thi công xây dựng công trình và chế độ báo cáo công tác bảo vệ môi trường ngành xây dựng; Chỉ thị số 07/2017/CT-UB ngày 16/5/2017 của UBND thành phố Hà Nội chỉ thị về việc tăng

---

*Chủ dự án đầu tư: Ban Quản lý dự án đầu tư xây dựng công trình dân dụng TP Hà Nội*

*Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường Dự án “Cải tạo, nâng cấp trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khương Hạ”, phường Khương Đình, thành phố Hà Nội.*

---

cường công tác quản lý, phá dỡ, thu gom, vận chuyển, xử lý phế thải xây dựng trên địa bàn thành phố Hà Nội.

C5) Thu gom và xử lý chất thải rắn nguy hại

Chủ dự án cần phải thực hiện phân loại, thu gom, lưu giữ, quản lý và xử lý theo đúng quy định về quản lý chất thải nguy hại tại khoản I Điều 83 Luật Bảo vệ môi trường năm 2020, Điều 71 Nghị định 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 35 Thông tư 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.

- Các chất thải dạng lỏng (dầu mỡ thải): được thu gom chứa trong các can có nắp đậy kín đảm bảo không bị rò rỉ ra môi trường và có dán nhãn tên, mã CTNH theo quy định.

- Các CTNII dạng rắn (can chứa dầu, bao bì, giẻ lau, phụ tùng hư hỏng... dính dầu mỡ): được thu gom vào các túi nilong bịt kín miệng và có dán nhãn CTNII theo quy định.

- Thu gom 100% giẻ lau dính dầu mỡ và các thùng chứa chuyên dụng (thùng thu gom chất thải nguy hại) đặt trong khu vực công trường

- Bố trí công nhân thu dọn toàn bộ CTNH phát sinh tập kết về lưu giữ CTNH ngay sau khi phát sinh theo phương châm làm đến đâu gọn đến đấy.

- Chủ dự án cần tiến hành dán mã cảnh báo CTNH. Cụ thể như sau:

+ Bố trí dán các dấu hiệu cảnh báo, phòng ngừa Chất thải nguy hại theo Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 6707-2009 về “Chất thải nguy hại - Dấu hiệu cảnh báo phòng ngừa”.

+ Ký hiệu mã số CTNH theo quy định tại phụ lục III, Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT của Bộ Tài nguyên và Môi trường.

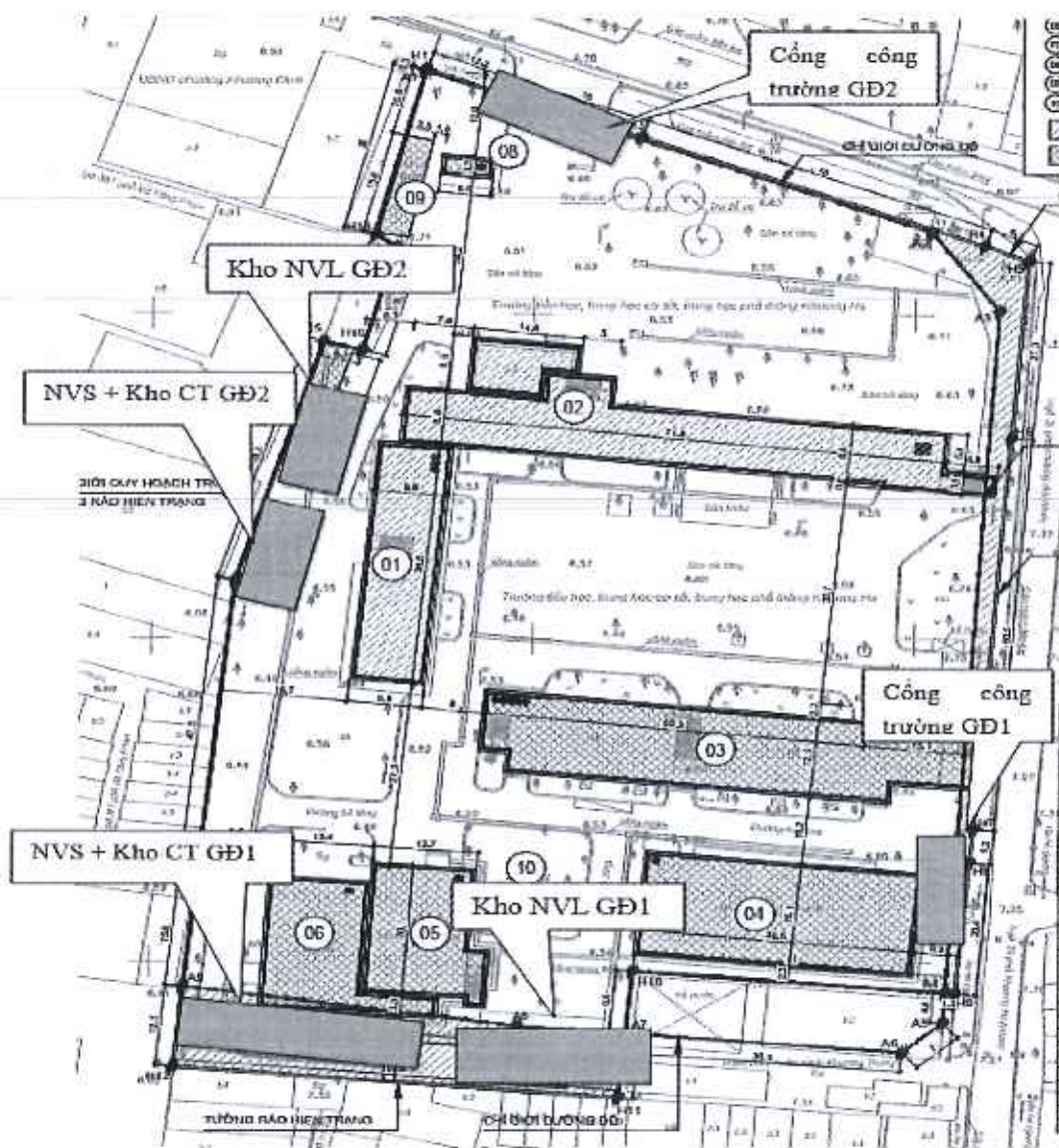
- Bố trí khu lưu giữ tạm thời bên cạnh khu chứa CTR tại công trường để lưu giữ CTNH trong khi chờ đơn vị chuyên trách đến đưa đi xử lý. Khu chứa có nền cao hơn nền dự án, để đảm bảo khi xảy ra mưa to, nước mưa không cuốn trôi chất thải nguy hại vào các nguồn nước mặt và nước ngầm, lưu trữ thông thoáng, riêng biệt có mái che, diện tích khu vực khoảng 15 m<sup>2</sup> Tại nhà kho, trang bị các bình chữa cháy, cát và các vật dụng chữa cháy khác.

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường Dự án "Cải tạo, nâng cấp trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khương Hạ", phường Khương Đình, thành phố Hà Nội.

- Bố trí 06 thùng chứa dung tích 120l, loại có nắp đậy và dán nhãn chất thải theo quy định.

- Vị trí khu chứa chất thải nguy hại: Bố trí tại góc phía Tây Bắc của dự án

Chủ dự án cam kết thuê đơn vị có đủ chức năng để vận chuyển và xử lý chất thải nguy hại theo quy định.. Đơn vị thu gom, vận chuyển và xử lý phải thực hiện các quy định tại điều 69, 70, và 72 về quản lý chất thải nguy hại của Nghị định 08/2022/NĐ-BTNMT ngày 10/1/2022. Đáp ứng các yêu cầu kỹ thuật về lưu trữ, yêu cầu bảo vệ môi trường đối với phương tiện vận chuyển tại điều 36, điều 37 Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT của Bộ Tài nguyên và Môi trường.



Hình 4.6. Bố trí công trình BVMT

#### **4.2.1.2 Biện pháp giảm thiểu tác động từ các nguồn không liên quan đến chất thải**

##### **A) Biện pháp giảm thiểu tác động từ tiếng ồn, độ rung**

*\*) Biện pháp giảm thiểu tác động từ tiếng ồn:*

Để hạn chế tác động của tiếng ồn, rung động, Chủ đầu tư yêu cầu nhà thầu thực hiện các biện pháp sau:

- Thiết lập lịch trình hoạt động hợp lý của các thiết bị gây ra tiếng ồn. Sử dụng các thiết bị tạo ra tiếng ồn ít hơn. Chọn lọc các thiết bị tạo ra tiếng ồn ở cấp độ thấp hơn, có thể giảm mức độ ồn từ 6 dBA đến 12 dBA.

- Sử dụng máy móc và thiết bị thi công mới, hiện đại mà tạo ra tiếng ồn thấp hơn và thực hiện nghiêm ngặt việc bảo dưỡng các thiết bị theo quy định của hiện hành.

- Hạn chế sử dụng các thiết bị tạo ra nhiều tiếng ồn: Hạn chế sử dụng thiết bị gây ra nhiều tiếng ồn cùng một lúc cho các hoạt động xây dựng ở gần những nơi nhạy cảm với tiếng ồn và độ rung.

- Nhà thầu phải nộp các tài liệu công trình chứng minh rằng tất cả các phương tiện, thiết bị và máy móc xây dựng đều đã được kiểm tra và đáp ứng yêu cầu liên quan đến việc tạo ra tiếng ồn và độ rung theo tiêu chuẩn hiện hành của Việt Nam QCVN 26:2010/BTNMT về cấp độ ồn và QCVN 27:2010/BTNMT về độ rung được tạo ra bởi hoạt động xây dựng;

- Tắt máy móc bất khi cần thiết có thể để tránh cộng hưởng tiếng ồn.

- Che chắn xung quanh khu vực công trường bằng tôn với chiều cao 3 m.

- Cấm sử dụng máy móc tạo tiếng ồn lớn hơn 55 dBA vào các khu giờ nghỉ ngơi (buổi trưa từ 12h - 13h30 và buổi tối từ 21:00 - 6:00 sáng hôm sau) và các hoạt động gây ồn khác bao gồm việc vận chuyển xe tải hạng nặng, bốc/dỡ hàng, nâng xà dầm và dự trữ vật liệu sẽ được thực hiện vào ban ngày.

- Thường xuyên bảo dưỡng và định kỳ kiểm tra các phương tiện thi công, thay thế các bộ phận bị truyền động do đảo, lắp đặt và bảo trì các thiết bị giảm thanh, đảm bảo đạt tiêu chuẩn về độ ồn theo quy định và luôn đảm bảo máy móc hoạt động tốt.

- Dùng các kết cấu đàn hồi giảm rung; kiểm tra mức độ ồn trong khu vực thi công để bố trí lịch thi công cho phù hợp và đạt mức độ ồn cho phép, nếu mức ồn lớn hơn giới hạn cho phép thì phải lắp các thiết bị giảm thanh.

- Trang bị bảo hộ lao động (nút bịt tai) cho công nhân trực tiếp vận hành máy để hạn chế tác động từ tiếng ồn từ máy móc. Đối với công nhân vận hành máy móc phát sinh tiếng ồn lớn, sẽ bố trí thay ca để đảm bảo thời gian làm việc liên tục của công nhân theo đúng quy định.

Trong trường hợp thiết bị tạo ra tiếng ồn cần hoạt động ban đêm ở gần khu dân cư thì nhà thầu cần phải xem xét lịch trình chi tiết và được Chủ đầu tư và các đơn vị chức

*Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường Dự án “Cải tạo, nâng cấp trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khương Hạ”, phường Khương Đình, thành phố Hà Nội.*

---

năng đồng ý trước khi thực hiện và thông báo cho người dân địa phương biết về hoạt động sắp tới này tại công trường.

*\*) Biện pháp giảm thiểu tác động từ độ rung:*

Tùy theo từng loại máy móc cụ thể để có biện pháp khắc phục như kê cân bằng máy, lắp các bộ tắt chấn động lực, thay đổi chế độ tải làm việc,...

- Biện pháp dùng các kết cấu đàn hồi giảm rung như hộp dầu giảm chấn, gối đàn hồi kim loại, đệm đàn hồi kim loại, gối đàn hồi cao su, đệm đàn hồi cao su, v.v...

- Các thiết bị gây tiếng ồn, rung lớn sẽ được giới hạn làm việc trong khoảng thời gian từ 6.00 giờ và 17.00 giờ, không hoạt động ban đêm;

- Trang bị bảo hộ lao động, nút tai chống ồn cho công nhân lao động;

- Trong quá trình lắp đặt máy móc, thiết bị sẽ đảm bảo tiếng ồn và độ rung không vượt quy chuẩn cho phép

### ***B) Giảm thiểu tác động do tập trung lao động***

Quản lý công nhân: Dự án không cung cấp các điều kiện ở như lán trại; nước, điện sẽ đảm bảo cho công nhân sinh hoạt tạm thời trong khu vực bố trí nghỉ giải lao, được chăm sóc về sức khỏe trong khi thi công. Nghiêm cấm uống rượu khi thực hiện thi công, nghiêm cấm đánh bạc tại công trường và lập thời gian biểu (giờ làm và giờ nghỉ) cho công nhân.

Giáo dục công nhân: Chủ Dự án yêu cầu các nhà thầu đào tạo giáo dục công nhân nhận thức về môi trường và giáo dục về việc tôn trọng văn hóa, tôn giáo, tín ngưỡng địa phương;

*Phối hợp với địa phương:*

- Đặt bảng thông tin về dự án tại công trường, thông báo rõ họ tên và số điện thoại liên hệ của Chỉ huy trưởng công trường để người dân có thể liên lạc trong trường hợp có các kiến nghị hay khiếu nại về các vấn đề an toàn, môi trường hay sức khỏe liên quan đến hoạt động thi công. Hồ sơ về những phàn nàn, khiếu kiện và cách giải quyết những phàn nàn, khiếu kiện đó phải được giữ lại và luôn có sẵn để Kỹ sư Giám sát tại công trường xem xét.

- Hạn chế các hoạt động xây dựng vào ban đêm. Nếu không thể tránh việc thi công vào ban đêm hoặc gây gián đoạn dịch vụ (cấp điện, nước...) thì phải thông báo trước cho cộng đồng ít nhất 2 ngày và nhắc lại 1 ngày.

- Thông báo cho người dân về tiến độ xây dựng, gián đoạn tạm thời các dịch vụ.

- Phối hợp với chính quyền địa phương bao gồm UBNDTTQ, Hội phụ nữ với mục đích tuyên truyền cho công nhân hiểu biết về các tệ nạn xã hội, mại dâm, bệnh dịch trong khu vực

- Phối hợp và hợp tác với chính quyền địa phương trong ngăn ngừa và đấu tranh chống các tệ nạn xã hội;

*Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường Dự án "Cải tạo, nâng cấp trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khương Hạ", phường Khương Đình, thành phố Hà Nội.*

---

- Các biện pháp giảm thiểu tác động do tập trung công nhân là các quy định về công tác an toàn và vệ sinh môi trường của Dự án trong quá trình thi công nên sẽ được đưa vào hợp đồng thầu. Sự ràng buộc pháp lý này tạo điều kiện để thực thi đầy đủ biện pháp đề xuất.

- Áp dụng các biện pháp trên trong suốt thời gian thi công Dự án tại địa phương triển khai dự án và tại khu trong công trường.

### **C) Giảm thiểu các tác động tiêu cực đến phát triển kinh tế - xã hội**

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.

- 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.

- Thành lập tổ công tác đời sống, thường xuyên quan tâm tới đời sống tinh thần cho những công nhân từ các địa phương khác tới cũng như các công nhân tại địa phương. Đồng thời kết hợp với chính quyền địa phương và các cơ quan chức năng có vai trò hoà giải những mâu thuẫn, xung đột phát sinh giữa các công nhân với nhau cũng như với dân địa phương. Trong trường hợp xảy ra mâu thuẫn giữa công nhân với công nhân hoặc công nhân với người dân địa phương mà không thể hòa giải thì Nhà thầu và các cơ quan chức năng sẽ giải quyết theo quy định của pháp luật đề ra.

- Công tác tư tưởng cho công nhân để họ có một cuộc sống lành mạnh, góp phần giữ gìn an ninh trật tự xã hội trong khu vực.

- 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 thi công và khu vực xung quanh;

- Kết hợp với chính quyền địa phương trong việc quản lý công nhân lao động

### **D) Giảm thiểu tác động đến hạ tầng giao thông khu vực**

Các biện pháp cần thực hiện bao gồm, nhưng không giới hạn bởi những hoạt động sau:

*Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường Dự án "Cải tạo, nâng cấp trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khương Hạ", phường Khương Đình, thành phố Hà Nội.*

- Các phương tiện vận chuyển không được di chuyển quá tốc độ, che chắn vật liệu trong quá trình vận chuyển tránh làm rơi vãi xuống đường, vệ sinh làm sạch vật liệu rơi vãi, bảo đảm không trơn trượt cho các phương tiện giao thông;

- Không tập kết các phương tiện máy móc thi công, nguyên vật liệu trên các tuyến đường hiện hữu. Lắp đặt, duy trì các biển báo hướng dẫn giao thông đảm bảo an toàn cho người và các phương tiện giao thông trong quá trình thi công;

- Đặt biển báo gần nơi thi công để các phương tiện giao thông biết để giảm tốc độ;

- Cung cấp ánh sáng cho công trường xây dựng vào ban đêm;

- Có một nhân viên bảo vệ an ninh trực ở cửa ra vào của công trường xây dựng để điều tiết lượng xe đi qua lại địa điểm thi công (khi cần thiết).

- Tránh phương tiện ra vào, vận chuyển, dừng đỗ gần dự án trong khung giờ cao điểm

- Tuyên truyền, giáo dục cho cán bộ, công nhân xây dựng về ý thức tham gia giao thông đúng luật, đúng quy tắc, tránh ùn tắc giao thông;

- Chấp hành luật giao thông đường bộ theo quy định của Nhà nước.



**Hình 4.7. Biển báo, đèn cảnh báo, đèn chiếu sáng trong thi công (minh họa)**

#### **E) Giảm thiểu tác động đến hạ tầng thoát nước gây ngập úng tại khu vực**

Chủ đầu tư áp dụng 1 số biện pháp nhằm giảm thiểu ngập úng cho khu vực dự án cũng như khu vực lân cận trong giai đoạn thi công cụ thể như sau:

- Lên kế hoạch thi công hợp lý, thi công nhanh gọn, đảm bảo đúng tiến độ

- Tuân thủ cos san nền theo quy hoạch đã được phê duyệt. Cao độ nền này đã được đánh giá phù hợp với các khu vực xung quanh trong tương lai.

*Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường Dự án “Cải tạo, nâng cấp trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khương Hạ”, phường Khương Đình, thành phố Hà Nội.*

---

- Không thi công vào ngày mưa, bão, lũ lớn và điều kiện thời tiết bất thường.
- Bố trí các tuyến rãnh thu gom thoát nước tạm thời trên công trường theo đúng cam kết.
- Các phương tiện vận chuyển ra vào công trường phải được dọn dẹp, vệ sinh. Đảm bảo tuyến đường được vệ sinh sạch sẽ nếu dễ rơi vãi đất, đá xuống đường và hướng thoát nước của khu vực.
- Dọn dẹp vệ sinh mặt bằng thi công hàng ngày.
- Không tập kết vật liệu gần tuyến mương thoát nước, các chất thải phát sinh phải được thu gom vào các thùng chứa theo quy định, thường xuyên khơi thông-nạo vét hệ thống thoát nước để tránh gây tắc nghẽn dòng chảy dẫn đến ngập úng khi có mưa lớn.
- Trường hợp xảy ra ngập úng do thời tiết hoặc do hoạt động thi công gây ra, cần di chuyển nguyên vật liệu, máy móc thi công ra khỏi khu vực ngập lụt. Bố trí hệ thống máy bơm nước hỗ trợ việc tiêu thoát cho khu vực dự án. Phối hợp với đơn vị thoát nước trên địa bàn để kịp thời xử lý

#### **F) Giảm sự xuống cấp của các công trình công cộng**

Đơn vị thi công chỉ được sử dụng các loại phương tiện có kích cỡ, tải trọng trong giới hạn cho phép của các tuyến đường, chịu trách nhiệm sửa chữa, khôi phục mọi hư hỏng của đường, cầu do vận chuyển quá tải, kết quả khắc phục những hư hỏng đó phải được Kỹ sư giám sát phê duyệt.

- Có được sự chấp thuận của chính quyền địa phương về các tuyến đường giao thông hay bất cứ phương tiện công cộng trong suốt các giai đoạn xây dựng;
- Khi vận hành các phương tiện thi công như máy cầu, máy xúc tại khu vực thi cần bố trí người giám sát để đảm bảo không ảnh hưởng đến đường dây điện và các hạ tầng khác
- Liên hệ với chính quyền địa phương để cung cấp nước và điện cho thi công.

#### **G) Biện pháp giảm thiểu đến công trình xung quanh**

Sát dự án là khu dân cư phường Khương Đình và trường THCS Khương Đình, đây là hai đối tượng cần được quan tâm khi dự án thi công xây dựng

❖ Đối với bụi, khí thải khi thi công xây dựng:

- Nhà thầu xây dựng phải có kế hoạch thi công và bố trí thời gian, phân tuyến đường vận chuyển hợp lý nhằm hạn chế tác động do bụi đến người dân khu vực.
- Các phương tiện tham gia vận chuyển nguyên vật liệu phải được che, phủ bạt kín nhằm hạn chế bụi rơi vãi trên các tuyến đường vận chuyển và tại khu vực dự án.

*Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường Dự án “Cải tạo, nâng cấp trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khương Hạ”, phường Khương Đình, thành phố Hà Nội.*

---

- Dùng xe chuyên dụng để vận chuyển đất cát, chở với tải trọng phù hợp để hạn chế tối đa rơi vãi đất cát xuống các tuyến đường, đặc biệt là khu vực đông dân cư.

- Thi công theo hình thức cuốn chiếu, dứt điểm từng đoạn để dễ kiểm soát chặt chẽ đất đá thải ra và hạn chế ô nhiễm trên diện rộng.

- Các loại xe vận chuyển vật liệu là đất đá, vật liệu thi công phải tuân thủ các quy định giao thông chung: phải có bạt che kín thùng xe và không được làm rơi đất đá, vật liệu để giảm thiểu tối đa phát tán bụi vào trong môi trường.

- Tốc độ tối đa cho phép tại khu vực gần công trường từ 5-10 km/h.

- Bố trí tuyến đường thi công, vận chuyển hợp lý. Phân bố luồng xe ra vào công trường phù hợp, tránh hiện tượng tắc nghẽn giao thông tại lối ra vào khu vực Dự án.

- Bố trí thời gian thi công đối vào ban ngày từ 6h-17h chiều, giai đoạn thi công đổ bê tông sàn, hệ thống trụ, giảng thực hiện vào tối khoảng 21h - 6h sáng.

- Thời gian vận chuyển ra vào dự án vào khoảng 21h -6h sáng. Không bố trí thời gian vận chuyển vào giờ cao điểm, ban ngày do khu vực có mật độ tham gia giao thông lớn

- Sử dụng các xe téc chứa nước chuyên dụng dung tích 5m<sup>3</sup> phun nước, vệ sinh bề mặt đường gần khu vực thi công, giảm thiểu bụi phát tán của phương tiện vận chuyển. Tần suất 2 lần/ngày

- 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.

Lắp dựng hàng rào cách ly khu đất thực hiện dự án với khu vực xung quanh bằng hàng rào tôn cao 03M.

#### ❖ Đối với tiếng ồn, độ rung

Tùy theo từng loại máy móc cụ thể để có biện pháp khắc phục như kê cân bằng máy, lắp các bộ tắt chấn động lực, thay đổi chế độ tải làm việc,...

- Biện pháp dùng các kết cấu đàn hồi giảm rung như hộp dầu giảm chấn, gối đàn hồi kim loại, đệm đàn hồi kim loại, gối đàn hồi cao su, đệm đàn hồi cao su, v.v...

- Các thiết bị gây tiếng ồn, rung lớn sẽ được giới hạn làm việc trong khoảng thời gian từ 6.00 giờ và 17.00 giờ, không hoạt động ban đêm;

- Trong quá trình lắp đặt máy móc, thiết bị sẽ đảm bảo tiếng ồn và độ rung không vượt quy chuẩn cho phép.

#### **H) Biện pháp thu dọn, hoàn trả mặt bằng sau khi kết thúc thi công**

- Khu vực phụ trợ thi công cần được dọn dẹp sạch sẽ

*Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường Dự án “Cải tạo, nâng cấp trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khương Hạ”, phường Khương Đình, thành phố Hà Nội.*

---

- Thu gom và vận chuyển toàn bộ vật tư thi công, vật liệu thừa ra khỏi khu vực thực hiện Dự án.

- Chất thải rắn xây dựng không tận dụng sẽ vận chuyển đến bãi thải.

- Di chuyển máy móc, thiết bị phục vụ thi công ra khỏi mặt bằng công trình.

- Đối với nhà vệ sinh di động, thuê đơn vị chức năng thu gom toàn bộ chất thải phát sinh, kết thúc thi công sẽ được đơn vị thi công vận chuyển ra khỏi khu vực Dự án, không gây ảnh hưởng tới mỹ quan chung.

- Đối với các hố ga lắng và hệ thống thoát nước tạm trong giai đoạn thi công được chủ đầu tư thuê đơn vị xử lý hút toàn bộ lượng cặn còn sót tại hệ thống, phá dỡ các kết cấu vận chuyển ra ngoài khu vực dự án cùng chất thải rắn xây dựng. Tiến hành hoàn trả mặt bằng đã được bố trí cho dự án.

- Kết thúc thi công mặt bằng được dọn sạch hoàn toàn, đảm bảo không đổ chất thải ra các khu vực lân cận.

#### ***4.2.1.3 Biện pháp quản lý, phòng ngừa và ứng phó với các rủi ro, sự cố***

##### ***A) Giảm thiểu tác động từ tai nạn lao động và sức khỏe của người lao động***

Tất cả công nhân tham gia lao động trên công trường xây dựng đều được học tập về các quy định an toàn – vệ sinh lao động. Các công nhân tham gia vận hành máy móc thiết bị thi công được huấn luyện và thực hành các thao tác đúng cách khi có sự cố, có chứng chỉ vận hành, vận hành đúng vị trí, kiểm tra và bảo trì kỹ thuật chính xác

+ Tuân thủ các quy định về ATLĐ khi tổ chức thi công, bố trí hợp lý các thiết bị máy móc thi công để ngăn ngừa tai nạn về điện, sắp xếp các bãi chứa vật liệu tập kết tạm thời;

+ Khi thi công xây dựng lắp đặt giàn giáo, thiết bị trên cao đảm bảo cung cấp đầy đủ đồ bảo hộ lao động: dây neo, móc an toàn...

+ Có rào chắn, các biển báo nguy hiểm tại những nơi có khả năng xảy ra tai nạn rơi, ngã hoặc điện giật

+ Cung cấp đầy đủ trang thiết bị cá nhân như mũ bảo hộ, dây an toàn, găng tay, khẩu trang, kính hàn, giày ba ta, quần áo bảo hộ... và có những quy định nghiêm ngặt về sử dụng

+ Có đầy đủ trang thiết bị an toàn và phòng chống trong trường hợp có sự cố khẩn cấp như: bình oxy, cabin nước, bình cứu hỏa,...

Bên cạnh các giải pháp về công nghệ và kỹ thuật mang tính chất quyết định để kiểm soát ô nhiễm và giảm thiểu các tác động có hại đến môi trường và con người, Chủ đầu tư sẽ thực hiện một số biện pháp hỗ trợ sau đây để góp phần tích cực việc giảm thiểu ô nhiễm và bảo vệ môi trường:

*Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường Dự án "Cải tạo, nâng cấp trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khương Hạ", phường Khương Đình, thành phố Hà Nội.*

---

+ Giáo dục cán bộ, công nhân viên nâng cao ý thức bảo vệ môi trường. Việc làm này phải thực hiện trong các cuộc họp thường kỳ nội bộ và có chế độ khen thưởng và xử phạt thích hợp

+ Cung cấp và thông tin rộng rãi về vệ sinh và an toàn lao động, ý thức phòng chống sự cố môi trường, sự cố cháy nổ

Để giảm thiểu tác động môi trường đến sức khỏe công nhân, các biện pháp sau sẽ được Chủ đầu tư và Nhà thầu xây dựng áp dụng:

- Tổ chức cuộc sống cho công nhân, đảm bảo các nhu cầu sinh thiết yếu... Công nhân thi công được trang bị đầy đủ bảo hộ lao động để không bị ảnh hưởng tới sức khỏe do thời tiết, phòng ngừa bệnh dịch;

- Bố trí tủ thuốc y tế tại khu vực công trường, khu nhà điều hành, khu nhà ở công nhân để kịp thời sơ cứu cho các trường hợp tai nạn lao động;

- Hướng dẫn cho công nhân về các biện pháp ngăn ngừa và tiêu diệt các loài vật truyền bệnh trung gian

- Phối hợp với các Trung tâm y tế, sở y tế trong công tác chăm sóc sức khỏe và phòng ngừa dịch bệnh

- Thực hiện khám sức khỏe cho cán bộ công nhân xây dựng định kỳ

- Thiết lập kênh liên lạc với Trung tâm Kiểm soát bệnh tật/Y tế dự phòng tại khu vực hoặc thông qua đường dây nóng của Sở Y tế hoặc Bộ Y tế theo quy định của địa phương để được hướng dẫn, phối hợp và hỗ trợ triển khai công tác phòng, chống dịch cho công trường

### **B) Biện pháp chống sụt lún, lún nứt các công trình lân cận**

Lựa chọn nhà thầu có đủ tư cách pháp nhân khảo sát, thiết kế, thi công, có đủ năng lực về nhân sự, trang thiết bị, trình độ, kinh nghiệm và có thành tích tốt trong để đảm bảo chất lượng công trình, tránh những rủi ro đáng tiếc có thể xảy ra.

- Thiết kế, thi công móng công trình vững chắc, đảm bảo khả năng chịu được sức nặng của công trình; kiểm tra chất lượng nguyên vật liệu, bê tông; Tuân thủ các quy định về tải trọng công trình trong thi công xây dựng, thi công đúng theo thiết kế.

- Thường xuyên theo dõi để phát hiện những bất thường liên quan đến vấn đề sụt lún, rạn nứt.

- Khi bơm hút hạ mực nước ngầm phải chú ý đảm bảo ổn định của các công trình lân cận.

- Các máy móc hoạt động trên công trường phải đảm bảo chất lượng, hạn chế hoạt động vào cùng một thời điểm. Thường xuyên kiểm tra mức rung của các máy móc thiết

*Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường Dự án "Cải tạo, nâng cấp trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khương Hạ", phường Khương Đình, thành phố Hà Nội.*

---

bị (xe tải, máy lu, đầm...) và đưa ra phương pháp giảm rung phù hợp

- Phối hợp với đơn vị quản lý các công trình để theo dõi sụt lún, rạn nứt các công trình công trình hạ tầng, khi xảy ra sụt lún mà nguyên nhân được xác định là do hoạt động của dự án thì tạm dừng thi công, có phương án khắc phục, đồng thời báo cáo kịp thời về cơ quan có thẩm quyền, cơ quan vận hành quản lý công trình hạ tầng tại khu vực

- Trường hợp xảy ra sự cố sụt lún, nứt, đổ các công trình của người dân, Chủ dự án phối hợp với các bên liên quan tiến hành đánh giá mức độ thiệt hại, đền bù thỏa đáng cho người dân nếu thiệt hại gây ra được xác định là do hoạt động thi công của dự án.

#### **C) Biện pháp giảm thiểu rủi ro, sự cố thi công công trình ngầm**

- Khảo sát địa chất kỹ lưỡng trước khi thi công.
- Áp dụng biện pháp thi công an toàn.
- Giám sát chặt chẽ độ rung và độ lún của các công trình xung quanh trong quá trình thi công.
- Tuân thủ nghiêm ngặt các quy định về an toàn lao động.
- Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho công nhân như mũ, găng tay, giày bảo hộ.
- Kiểm tra hệ thống giàn giáo, máy móc trước khi thi công.

#### **D) Biện pháp an toàn về cháy, nổ**

- Nhà thầu sẽ thành lập Ban chỉ huy phòng chống cháy, nổ tại công trường, có quy chế hoạt động và phân công, phân cấp cụ thể;

- Phương án phòng chống cháy, nổ sẽ được thẩm định, phê duyệt theo quy định. Nhà thầu sẽ tổ chức đội phòng chống cháy, nổ, có phân công, phân cấp và kèm theo quy chế hoạt động;

- Trên công trường sẽ bố trí các bình chữa cháy CO2 loại 24 lít, và loại 12 lít, bao cát, mặt nạ phòng độc. Tại các vị trí dễ xảy ra cháy sẽ có biển báo cấm lửa và lắp đặt các thiết bị chữa cháy và thiết bị báo động, đảm bảo khi xảy ra cháy kịp thời phát hiện để ứng phó. Tuân thủ QCVN 06:2021/BXD - về an toàn cháy cho nhà và công trình.

#### **E) Giảm thiểu sự cố về điện**

- Hệ thống lưới điện động lực và lưới điện chiếu sáng trên công trường phải riêng rẽ; có cầu dao tổng, cầu dao phân đoạn có khả năng cắt điện một phần hay toàn bộ khu vực thi công.

- Người lao động, máy và thiết bị thi công trên công trường phải được bảo đảm an toàn về điện. Các thiết bị điện phải được cách điện an toàn trong quá trình thi công xây dựng.

- Những người tham gia thi công xây dựng phải được hướng dẫn về kỹ thuật an

*Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường Dự án “Cải tạo, nâng cấp trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khương Hạ”, phường Khương Đình, thành phố Hà Nội.*

---

toàn diện, biết sơ cứu người bị điện giật khi xảy ra tai nạn về điện.

### **G) Giảm thiểu tác động đối với sự cố thiên tai, điều kiện thời tiết bất thường**

Cập nhật thường xuyên các bản tin thời sự, thời tiết hàng ngày trên các kênh thông tin, báo, đài, bản tin thời tiết.

- Không tổ chức thi công khi thời tiết có gió lớn, thời tiết khí hậu cực đoan, khi trời có mưa to – kéo dài ngày.

- Chuẩn bị sẵn các trang thiết bị như: đèn pin, các vật dụng sơ cứu nạn nhân bị thương.

- Khi thấy thời tiết có diễn biến bất thường, cần nhanh chóng báo tin cho tất cả mọi người biết để tạm dừng công việc thi công tại công trường, đảm bảo nơi trú ẩn an toàn cho đến khi hết sự cố.

- Gọi cứu trợ từ các đơn vị chuyên môn để tổ chức cứu hộ cứu nạn kịp thời

- Phối hợp với chính quyền địa phương để có phương án tổ chức thi công hợp lý, các biện pháp bảo đảm an toàn, sơ tán an toàn

#### **4.2.2 Đề xuất các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường trong giai đoạn dự án đi vào vận hành**

##### **4.2.2.1 Biện pháp giảm thiểu tác động từ bụi, khí thải**

###### **a) Giảm thiểu khí thải từ phương tiện giao thông**

- Bố trí các làn đường dẫn vào bãi đỗ xe hợp lý, phương tiện ra vào phải theo quy định, theo đúng hướng dẫn của người quản lý, xe máy vào bãi đỗ xe phải tắt máy.

- Thiết kế hạn chế tốc độ của các phương tiện ra vào 5 km/h trong khuôn viên trường học.

- Khu vực đỗ xe được thiết kế thông thoáng đảm bảo khả năng thông gió, đã bố trí hợp lý khu vực để xe, phân luồng giao thông; phân định làn xe ra và làn xe vào; kẻ vạch sơn chỉ dẫn; dùng hệ thống biển báo và nhân viên bảo vệ hướng dẫn luồng xe.

- Xây dựng nội quy đỗ xe, quản lý chặt chẽ các phương tiện giao thông ra vào khu vực để xe

- Định kỳ vệ sinh khu vực bãi đỗ xe để làm sạch hết đất cát trên mặt nền, nhằm tạo độ ẩm, hạn chế phát tán bụi trong khu vực.

- Thường xuyên hàng ngày vệ sinh, quét dọn khu vực sân đường nội bộ

- Bố trí không gian cây xanh, cảnh quan là biện pháp hỗ trợ tích cực để vừa giúp lọc không khí và tạo cảnh quan 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 tiếng ồn,...

a2) Biện pháp giảm thiểu mùi hôi từ khu nhà vệ sinh

- Bố trí đủ nhân viên để quét dọn, tẩy rửa, lau chùi hàng ngày đảm bảo không gây ô nhiễm mùi tại các khu vực này cũng như các khu vực lân cận.

- Thường xuyên dọn dẹp hệ khu vực nhà vệ sinh tần suất 2-3 lần/ngày, định kỳ nạo vét hệ thống thu, thoát nước từ 3 – 6 tháng/lần.

- Tại mỗi nhà vệ sinh bố trí các cửa thông gió phù hợp.

- Trang bị hệ thống, quạt hút, thông gió riêng biệt cho từng khu và thải gió ra ngoài. Các quạt hút này ngoài nhiệm vụ hút thải khí cho các khu vệ sinh, nó còn có chức năng tạo áp suất âm cho từng phòng để đối lưu dòng không khí.

- Tại các đường ống thoát nước bố trí các ống thông hơi để dẫn mùi phát sinh lên mái với chiều cao vượt mái 0,7m.

a3) Giảm thiểu mùi phát sinh từ khu vực tam chứa và tập kết rác thải

Mùi hôi phát sinh trong khu vực dự án chủ yếu từ khu vực tập kết rác. Để giảm thiểu ô nhiễm mùi hôi từ nguồn ô nhiễm này, sẽ thực hiện các biện pháp giảm thiểu sau:

- Khu vực tập kết rác phải thông thoáng và đảm bảo cách ly các khu làm việc

- Đổ rác thải đúng quy định và được đựng trong các thùng chứa có nắp đậy.

- Khu vực tập kết rác thải sinh hoạt được bố trí tại khu vực riêng biệt, thường xuyên dọn dẹp vệ sinh sạch sẽ.

- Các thùng chứa CTNH được bố trí nắp đậy kín. Kho chứa CTNH được xây dựng kín và dán biển cảnh báo theo đúng quy định.

- Tổ chức thu gom rác thải sinh hoạt hàng ngày, tần suất 1 lần/ngày tại dự án. Chủ dự án sẽ có trách nhiệm quản lý chung và cam kết ký hợp đồng với đơn vị có chức năng để thu gom, vận chuyển và đưa đi xử lý.

- Trang bị đầy đủ các dụng cụ bảo hộ lao động theo quy định cho nhân viên vệ sinh, thường xuyên giám sát việc sử dụng bảo hộ lao động trong quá trình làm việc của nhân viên

a4) Giảm thiểu khí thải từ máy phát điện dự phòng

Khu vực máy phát điện tại dự án được bố trí tại khu vực kỹ thuật riêng, loại máy phát điện lựa chọn cho dự án là loại máy hiện đại có vỏ chống ồn.

Việc sử dụng máy phát điện không diễn ra thường xuyên và chỉ sử dụng khi xảy ra sự cố mất điện, do đó, lượng khí thải phát sinh không đáng kể, không phát sinh các vấn đề lớn đến môi trường và có tính chất cục bộ trong thời gian ngắn.

Các biện pháp kèm theo đối với máy phát điện như sau:

*Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường Dự án “Cải tạo, nâng cấp trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khương Hạ”, phường Khương Đình, thành phố Hà Nội.*

- Vận hành máy phát điện đúng quy trình, bảo dưỡng định kỳ các thiết bị của máy phát điện

- Làm ống giảm âm thanh cho ống thải khí.

- Bao bọc nguồn ồn bằng vỏ cách âm cho máy phát điện.

- Máy phát điện được đặt bên ngoài tòa nhà và cách xa khu làm việc.

- Lắp đặt bộ lọc khí thải cho máy phát điện.

- Bảo trì, bảo dưỡng, thay thế dầu lâu ngày trong máy để đảm bảo máy móc vận hành hiệu quả và ổn định

- Khu vực đặt máy phát điện được tính toán với phương án thông gió phù hợp, cách xa khu làm việc, đầy đủ hệ thống thoát khí thải, quạt làm mát trong quá trình hoạt động theo tiêu chuẩn của Nhà sản xuất và PCCC

#### a5) Giảm thiểu ô nhiễm mùi từ hệ thống xử lý nước thải

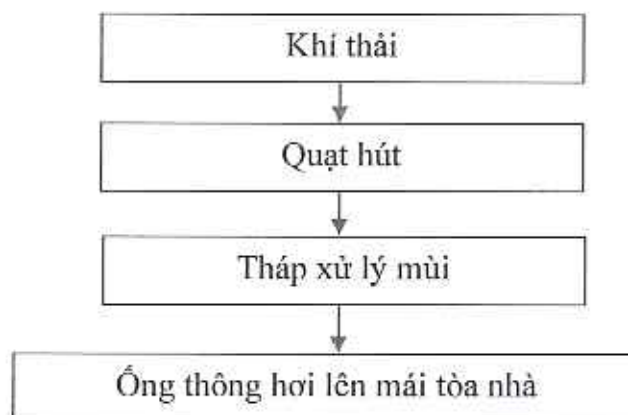
Nguyên nhân gây mùi chủ yếu ở nước thải sinh hoạt gồm các loại khí như  $NH_3$ ,  $H_2S$  và có tải lượng rất thấp.

Để hạn chế mùi trong quá trình vận hành hệ thống XLNT, Chủ dự án sẽ áp dụng các biện pháp sau:

- Bố trí nhân viên thường xuyên vận hành IITXLNT của dự án. Thường xuyên bảo dưỡng, kiểm tra các bể theo đúng quy định.

- Toàn bộ bùn phát sinh được thu gom sau đó thuê đơn vị chức năng vận chuyển với tần suất 01 lần/năm không để bùn tồn đọng lâu ngày dẫn đến quá trình phân hủy kỵ khí gây mùi.

- Khí thải và mùi từ các bể của HTXLNT được dẫn qua tháp xử lý mùi. Cụ thể như sau:



**Hình 4.8. Sơ đồ dây chuyền công nghệ xử lý khí, mùi từ hệ thống XLNT.**

- Sử dụng tháp hấp phụ khí bằng inox 304, dày 1,5mm
- Lưu lượng khí quạt hút mùi phải lớn hơn hoặc bằng 1,5 lần lưu lượng máy khí từ máy thổi khí và bằng:  $Q_{\text{quạt hút}} = 2,72 * 2/80\% = 6,8 \text{ m}^3/\text{phút} = 408 \text{ m}^3/\text{giờ}$
- + 80%: Hiệu suất thiết bị hút khí
- Chọn quạt hút có công suất 0,37kW, 3 pha/380V, lưu lượng 500m<sup>3</sup>/h

**\* Thuyết minh công nghệ:**

Mùi từ các bể của HTXLNT nhờ quạt hút mùi có công suất 0,37kW (lưu lượng: 500m<sup>3</sup>/h) được dẫn vào tháp xử lý mùi.

Tại tháp xử lý mùi nhờ quạt hút luồng khí di chuyển từ dưới lên trên, trong tháp bố trí một tầng than hoạt tính có đường kính D500, dày 250mm. Thể tích lớp than hoạt tính là 0,049m<sup>3</sup>, tỷ trọng của than hoạt tính là: 520-550 kg/m<sup>3</sup> do đó khối lượng than hoạt tính là: 26kg/lần. Than hoạt tính có chức năng hấp phụ khí thải và mùi. Than hoạt tính được thay thế định kỳ 01 năm/lần. Than sau khi thay được quản lý như chất thải rắn công nghiệp thông thường.

Tháp xử lý mùi được đặt khu vực gần trạm xử lý nước thải phía Tây Bắc dự án nối với quạt hút mùi từ hệ thống xử lý, đưa qua tầng than hoạt tính để xử lý và dẫn qua đường ống thông hơi PVC D200 của bể tự hoại dẫn lên mái nhà trạm xử lý nước thải và vượt mái 1,2m.

**Bảng 4.47. Danh mục các thiết bị lắp đặt cho tháp xử lý mùi của hệ thống xử lý nước thải**

STT	Máy móc/ thiết bị	Thông số kỹ thuật	Xuất xứ	Đơn vị	Khối lượng
1	Tháp xử lý mùi	- Vật liệu: thép CT3 dày 3mm - Kích thước: DxH = 650x2300mm	Việt Nam	Bộ	01
2	Quạt hút mùi	- Lưu lượng: 500m <sup>3</sup> /h - Áp suất: 1000Pa - Công suất: 0,37kW	Việt Nam	Bộ	01

Tháp xử lý mùi được đặt khu vực gần trạm xử lý nước thải phía Tây Bắc dự án nối với quạt hút mùi từ hệ thống xử lý, đưa qua tầng than hoạt tính để xử lý và dẫn qua đường ống thông hơi PVC D200 của bể tự hoại dẫn lên mái nhà trạm xử lý nước thải và vượt mái 1,2m.

- Than hoạt tính tại tháp xử lý mùi với khối lượng là 26kg/lần. Tần suất thay than hoạt tính là 01 năm/lần do vậy lượng sử dụng trong một năm là 26kg.

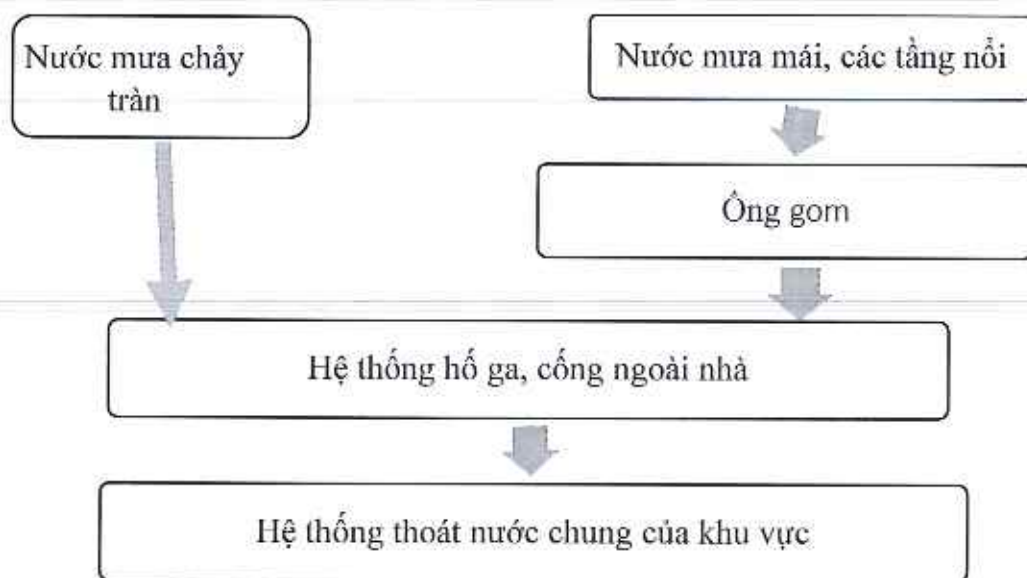
#### **4.2.2.2 Biện pháp giảm thiểu tác động từ nguồn phát sinh nước thải**

Hệ thống thu gom, thoát nước mưa tách biệt hoàn toàn với hệ thống thu gom, thoát nước thải.

Phương án thu gom, thoát nước và xử lý nước với các nguồn phát sinh như sau:

##### ***(1) Hệ thống thu gom, thoát nước mưa***

Tổng mặt bằng hệ thống thu gom, thoát nước mưa của dự án giai đoạn vận hành được biểu diễn trong hình sau:



**Hình 4.9. Hệ thống thoát nước mưa của Dự án**

##### **\* Thoát nước mưa mái, các tầng nổi:**

Nước mưa trên mái được thu gom tới các trục ống đứng thoát mái UPVC D110, D75, đưa nước tới hệ thống thoát nước mặt D110-2% quanh công trình.

Tầng tum: bố trí đường ống thu nước kích thước D110 và cầu chắn rác kích thước CCR-DN100 để thu rác. Toàn bộ đường ống được thiết kế với độ dốc 1-2% thu nước về các ống đứng tại tòa nhà.

##### **\* Thoát nước mưa chảy tràn:**

Nước mưa chảy tràn được thu gom theo bề mặt về hố ga thu nước mưa bố trí ngoài nhà của dự án hoặc chảy trực tiếp theo bề mặt ra hệ thống thoát nước chung của khu vực.

**\* Phương án thoát nước mưa ngoài nhà:**

Hệ thống nước mưa sẽ thoát vào hệ thống ống cống BTCT B400 – 480M đầy tấm đan BTCT nắp kín, khoảng 20m đến 30m sẽ làm 1 tấm ghi ga thu nước (tổng 21 cái) sau đó thoát ra hệ thống thoát nước bên ngoài công trình qua tuyến cống D600 – 15M

**\* Biện pháp giảm thiểu tác động từ nước mưa kèm theo cho toàn bộ dự án**

Để giảm thiểu tác động từ nước mưa chảy tràn, giảm thiểu các chất bẩn tích tụ gây ảnh hưởng đến các công trình mương tiêu thoát nước cho công trình và khu vực. Giảm thiểu khả năng nước mưa cuốn theo các chất ô nhiễm trên mặt đất gây tác động tiêu cực cho nguồn nước tiếp nhận, đơn vị vận hành dự án cần các giải pháp phòng ngừa và giảm thiểu như sau:

- Rãnh thoát nước và hố ga thu nước mưa thường xuyên được nạo vét, thu dọn để tránh bị ứ đọng gây mất vệ sinh, ngập, lụt. Tần suất 3 tháng/lần (mùa khô), 01 tháng/lần (mùa mưa)

- Không tập kết các loại chất thải rắn gần với hệ thống mương thu gom, các hố ga tiêu thoát nước

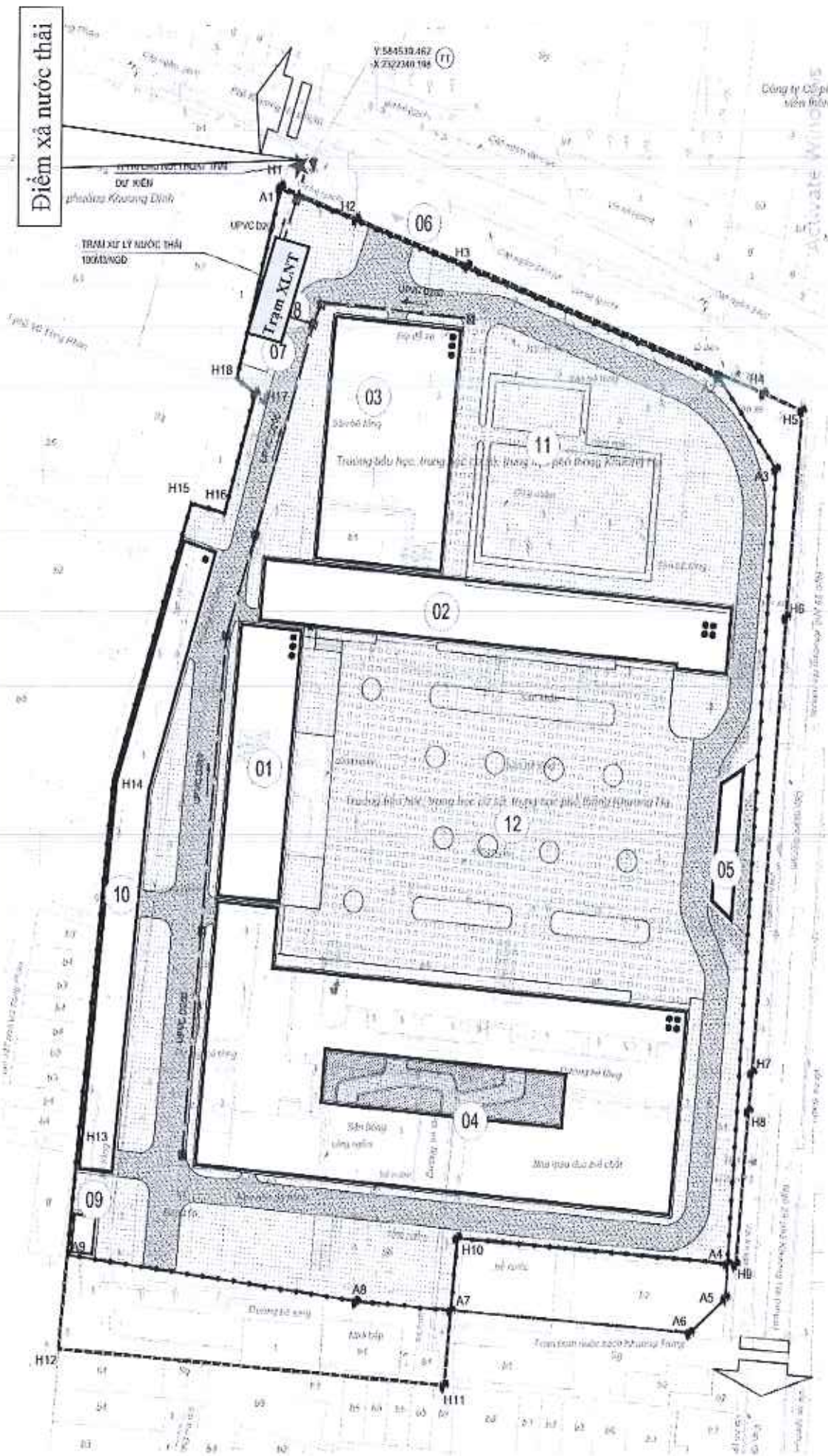
- Nước mưa của dự án sẽ chảy vào hệ thống thoát nước mưa chung trong khu vực

**(2) Hệ thống thu gom, thoát nước thải**

Vị trí điểm xả và vị trí hệ thống xử lý nước thải giai đoạn vận hành được biểu diễn trong hình dưới đây:

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường Dự án “Cải tạo, nâng cấp trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khương Hạ”, phường Khương Đình, thành phố Hà Nội.

**Hình 4.10. Vị trí trạm xử lý nước thải và điểm xả nước thải.**

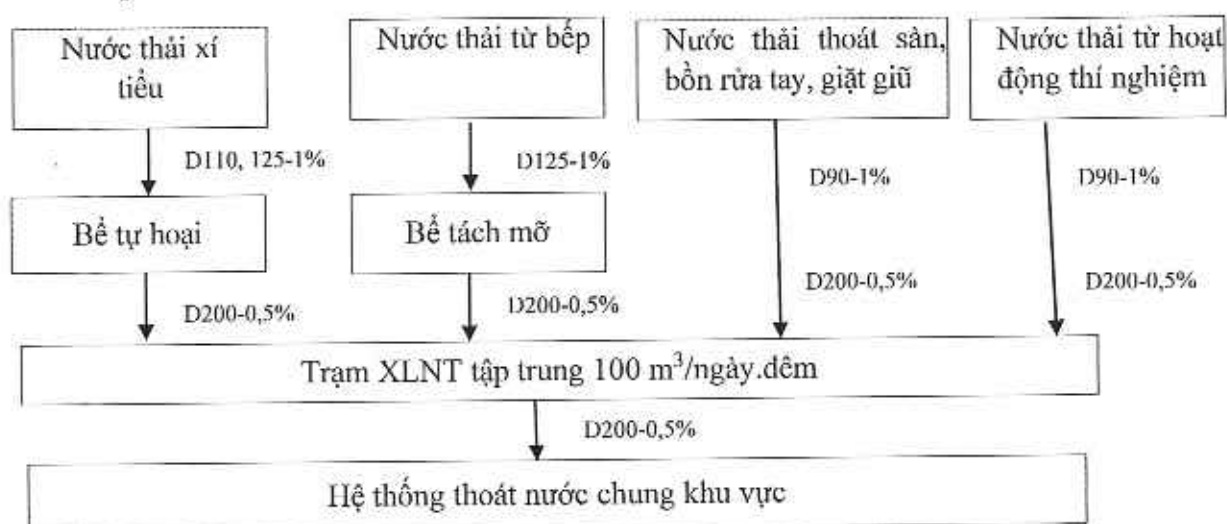


Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường Dự án “Cải tạo, nâng cấp trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khương Hạ”, phường Khương Đình, thành phố Hà Nội.

- Hệ thống thu gom, thoát nước thải tách biệt hoàn toàn với hệ thống thu gom, thoát nước mưa.

Nước thải từ các khối nhà của dự án khi đi vào vận hành gồm 02 nguồn chính: Nước thải từ hoạt động sinh hoạt (từ khu vực WC, chậu rửa, các phòng nội trú ...); Nước thải từ khu nhà bếp.

Phương án thoát nước thải đối với các nguồn trên như sau:



**Hình 4.11. Sơ đồ hệ thống thu gom nước thải**

#### *Nước thải từ khu vực vệ sinh*

Nước đen được đưa qua đường D110 -1% , D125-1%, D90-1% về đường gom chung D125 -1%, D140-1% và đưa về đường gom chung D125-1% về bể tự hoại.

Nước xám được gom qua đường ống D75 – 1% về đường gom chung D110, D90 thoát ra ga thu hạ tầng D125-1% về bể tự hoại

Toàn bộ nước thải sau bể phốt được đưa qua đường ống D= D125-1% thoát ra ga thu hạ tầng

Hệ thống ga thu hạ tầng là hệ thống ống u.PVC D200 – 0,5% - 410M và 16 ga thu nước thải để đưa về hệ thống xử lý nước thải công suất 100m<sup>3</sup>/ng.đ, sau đó thoát ra hệ thống thoát nước chung của khu vực qua đường ống D200-0,5%-12M vào ga nước thải theo quy hoạch.

#### **N***ước thải từ khu bếp*

Tại nhà bếp bố trí riêng biệt chậu rửa bát, đĩa với chậu rửa thực phẩm. Nước thải từ chậu rửa bát đĩa được thu gom, xử lý sơ bộ qua bể tách mỡ 03 ngăn, sau đó thu gom về

*Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường Dự án "Cải tạo, nâng cấp trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khương Hạ", phường Khương Đình, thành phố Hà Nội.*

---

đường ống ngang D125 -2% về đường ống đứng kỹ thuật riêng dẫn về hệ thống XLNT tập trung để tiếp tục xử lý.

- Vị trí xả nước thải:

+ Vị trí: Hệ thống thoát nước chung của phường Khương Đình sau quy hoạch

+ Tọa độ vị trí xả nước thải theo tọa độ VN2000 (kinh tuyến trực 105°, múi chiều 3°):

X = 2322340.198

Y = 584539.462

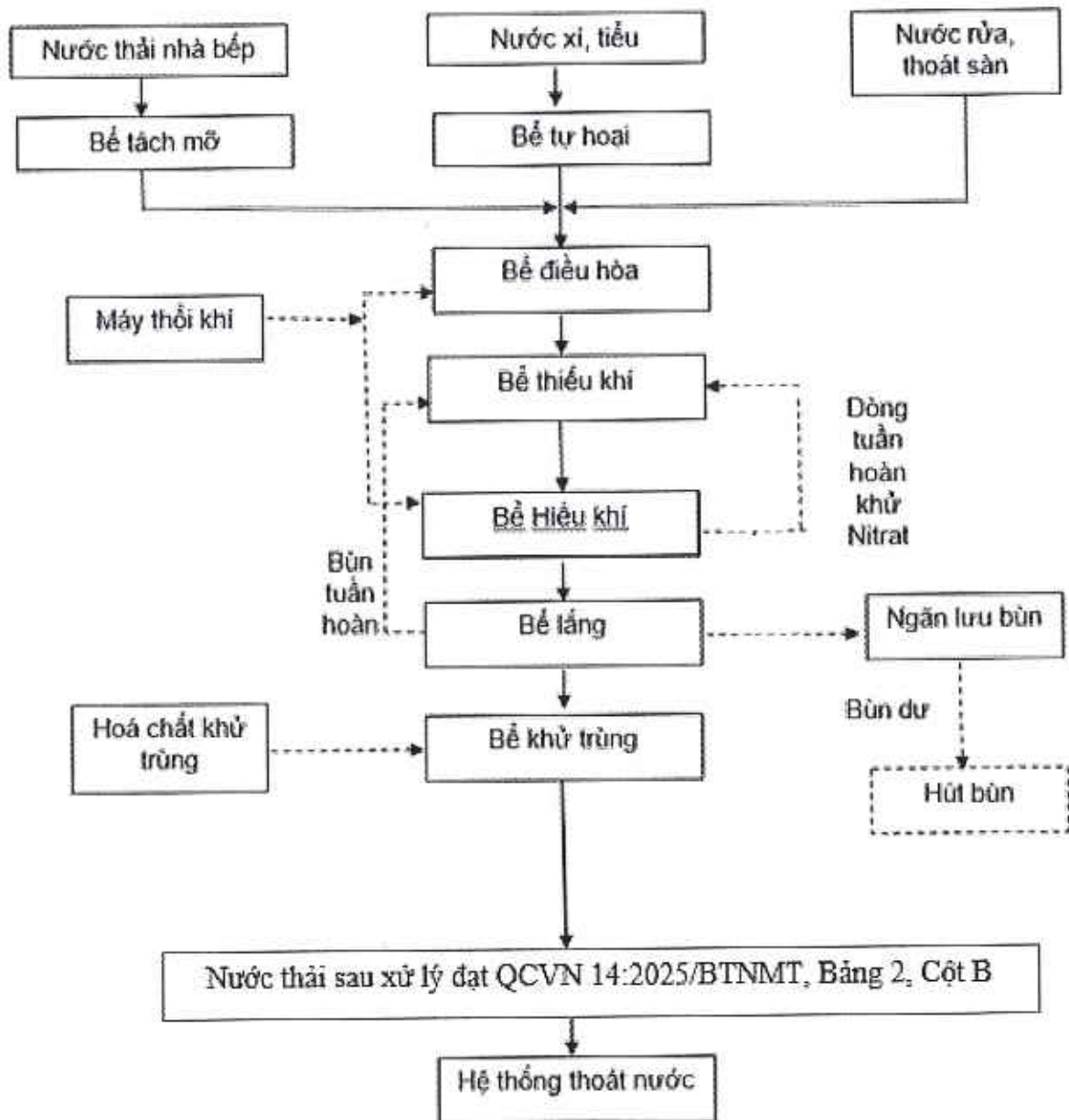
+ Phương thức xả: Nước thải sau xử lý tại hệ thống xử lý nước thải được bơm cưỡng bức lên đường ống dẫn UPVC D200 – 0,5% vào hố ga rồi chảy vào hệ thống thoát nước chung của khu vực.

+ Chế độ xả: cưỡng bức

- Các hố ga, khoang chứa bùn được nạo vét định kỳ tần suất 02 lần/năm, cặn bùn là chất thải nguy hại được quản lý theo quy định

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường Dự án “Cải tạo, nâng cấp trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khuong Hạ”, phường Khuong Đình, thành phố Hà Nội.

❖ Sơ đồ mô tả thu gom, thoát nước thải giai đoạn vận hành dự án như sau:



Hình 4.12. Sơ đồ công nghệ của hệ thống xử lý nước thải.

**Thuyết minh công nghệ xử lý nước thải:**

Hồ thu gom – Song chắn rác

Nước thải đầu vào sẽ theo mạng lưới thu gom trực tiếp vào hồ thu gom để bắt đầu quá trình xử lý. Tại đây để có thể bảo vệ thiết bị, hệ thống ống dẫn, công nghệ xử lý phía sau thì tại hồ thu gom sẽ được thiết kế song chắn rác để có thể loại bỏ các tạp chất có kích thước lớn ra khỏi nước thải.

Bể tách mỡ

Bể tác mỡ có nhiệm vụ lọc tách phần mỡ có kích thước lớn và lượng rác còn sót lại nhằm tránh hiện tượng tắc nghẽn đường ống và điều hòa tốc độ dòng chảy.

#### Bể điều hoà

Tại đây, hệ thống sục khí giúp hòa trộn đều nước thải trên toàn bộ thể tích bể và ngăn ngừa các hiện tượng lắng cặn hay phát sinh mùi. Bể điều hòa còn có chức năng điều chỉnh lưu lượng và nồng độ của nước thải để tránh phải hiện tượng quá tải và đảm bảo cho các công trình hoạt động phía sau được hoạt động ổn định.

#### Bể thiếu khí:

Xử lý tổng hợp các chất ô nhiễm có chứa Nitơ. Tại đây, quá trình khử  $\text{NO}_3^-$  thành khí  $\text{N}_2$  được diễn ra trong môi trường thiếu khí,  $\text{NO}_3^-$  đóng vai trò chấp nhận Electron. Vi khuẩn thu năng lượng để tăng trưởng từ quá trình chuyển  $\text{NO}_3^-$  thành khí  $\text{N}_2$ . Nhằm đảm bảo hiệu suất làm việc của ngăn thiếu khí, lắp đặt máy khuấy chìm, máy khuấy chìm có tác dụng đảo trộn nước thải, tránh hiện tượng bùn lắng xuống đáy ngăn bể lâu ngày xảy ra quá trình phân hủy yếm khí, đồng thời giúp khả năng đảo trộn khắp các vùng trong ngăn này cũng như hỗ trợ quá trình khuếch tán khí Nitơ ra khỏi nước thải

#### Bể Hiếu khí:

Có nhiệm vụ xử lý triệt để các chất hữu cơ có trong nước thải, nitrat hóa amoni. Hệ thống phân phối khí dạng ống bọt mịn được lắp đặt dưới ngăn 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. Ngoài ra, để tăng khả năng tiếp xúc giữa bùn hoạt tính với nước thải thì trong bể được lắp đặt lớp đệm vi sinh dạng cầu. Với bề mặt nhám của đệm vi sinh khoảng  $250\text{m}^2/01\text{m}^3$ , thì diện tích bề mặt và khả năng dính bám của vi sinh vật được phát huy tối đa.

#### Bể lắng:

Loại bỏ các loại cặn lơ lửng, tách bùn, làm trong nước và tuần hoàn lại bùn vi sinh và đưa vào ngăn bể thiếu khí và ngăn bể hiếu khí.

#### Bể khử trùng:

Hóa chất khử trùng được hệ thống bơm định lượng, bơm hóa chất pha lẫn với nước thải sau ngăn bể lắng trong ngăn bể khử trùng với mục đích tiêu diệt mầm bệnh vi sinh vật có trong nước thải.

#### Bể lưu bùn:

Bùn dư trong quá trình vận hành hệ thống xử lý nước thải được chuyển tới ngăn bùn dư bằng bơm chìm bơm bùn dư, tại đây bùn được lắng xuống đáy ngăn bể, nước trong thu trên mặt sẽ chảy nước về ngăn bể thiếu khí để tái xử lý. Bùn dư đã nén đủ số ngày sẽ được hút và vận chuyển đi xử lý định kỳ.

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường Dự án "Cải tạo, nâng cấp trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khương Hạ", phường Khương Đình, thành phố Hà Nội.

**Xử lý mùi:**

Hệ thống khí xử lý mùi hôi khí thải của trạm xử lý nước thải tập trung với công suất là 500 m<sup>3</sup>/h đủ khả năng xử lý toàn bộ mùi hôi, khí thải phát sinh.

Hệ thống xử lý mùi của từng trường là riêng biệt, mỗi trạm xử lý nước thải một hệ thống xử lý mùi.

**Bảng 4.48. Các thông số cơ bản của hệ thống xử lý nước thải tập trung**

TT	Tên bể	Chiều dài (m)	Chiều rộng (m)	Chiều cao hiệu dụng (m)	Chiều cao an toàn (m)	Thể tích (m <sup>3</sup> )	Vật liệu
1	Bể thu gom	1	0,9	4,35	3,8	3,42	BTCT
2	Bể điều hòa	3,5	2,8	4,35	3,8	37,24	
3	Bể Anoxic	2,8	2,6	4,35	3,8	27,664	
4	Bể hiếu khí	4	3,45	4,35	3,8	52,44	
5	Bể lắng sinh học	2,8	2,8	4,35	3,8	29,792	
6	Bể khử trùng	1,05	0,8	4,35	3,8	3,192	
7	Bể chứa bùn	3,6	1	4,35	3,8	13,68	

Các thiết bị, máy móc cơ bản trong hệ thống xử lý nước thải dự kiến lắp đặt được tổng hợp dưới bảng sau:

**Bảng 4.49. Danh mục các thiết bị lắp đặt cho HTXLNT**

TT	Nội dung công việc và thông số kỹ thuật	Model	Hãng	Xuất xứ	Đơn Vị	Khối lượng
A	Hạng mục thiết bị và công nghệ					
1	Bể thu gom (tách rác)					

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường Dự án “Cải tạo, nâng cấp trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khuông Hạ”, phường Khuông Đình, thành phố Hà Nội.

TT	Nội dung công việc và thông số kỹ thuật	Model	Hãng	Xuất xứ	Đơn Vị	Khối lượng
1,1	Bơm nước thải bể điều hòa	50C2.7 5	TSURUMI	Nhật Bản	Bộ	2
						Phao báo mức dài 5m
1,2	Rọ tách rác thô	Gia công		Việt Nam	Bộ	1
2	<b>BỂ ĐIỀU HÒA</b>					
2,1	Bơm nước thải bể điều hòa	50PU2. 4	TSURUMI	Nhật Bản	Bộ	2
						Phao báo mức dài 5m
2,2	Hệ thống phân phối khí thô		Tiền Phong/ Tương đương	Việt Nam	Gói	1
3	<b>BỂ THIẾU KHÍ</b>					
3,1	Máy khuấy chìm bể thiếu khí	MR21N F400	TSURUMI	Nhật Bản	Bộ	2
4	<b>BỂ HIẾU KHÍ</b>					

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường Dự án “Cải tạo, nâng cấp trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khương Hạ”, phường Khương Đình, thành phố Hà Nội.

TT	Nội dung công việc và thông số kỹ thuật		Model	Hãng	Xuất xứ	Đơn Vị	Khối lượng
4,1	Giá thể sinh học chuyển động (dạng cầu)	+ Kích thước: D100 mm + Vật liệu chế tạo: Nhựa PP, đen, lõi xốp mùt + Định lượng: 1m <sup>3</sup> = 600 quả + Diện tích bề mặt: >150 m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup>			Việt Nam	m <sup>3</sup>	3
4,2	Bơm tuần hoàn nước thải	- Dạng bơm: Bơm chìm nước thải - Thông số kỹ thuật: + Lưu lượng: 0-0,26 m <sup>3</sup> /phút + Điện năng: 380V/3phase/50hz + Cột áp: 8,8-2 mH <sub>2</sub> O + Công suất: 0,4 kW	50PU2.4	TSURUMI	Nhật Bản	Bộ	2
4,3	Hệ thống phân phối khí mịn	- Loại đĩa phân phối: Đĩa phân phối bọt mịn - Thông số kỹ thuật: + Lưu lượng: 1,5 -8 m <sup>3</sup> /h + Đường kính hoạt động: 268 mm + Vật liệu: Màng EPDM	HD270	JEAGER	Đức	Cái	20
5	<b>BỂ LẮNG SINH HỌC</b>						
5,1	Bơm tuần hoàn bùn	- Dạng bơm: Bơm chìm nước thải - Thông số kỹ thuật: + Lưu lượng: 0-0,21 m <sup>3</sup> /phút + Điện năng: 380V/3phase/50hz + Cột áp: 6,8-2,1 mH <sub>2</sub> O + Công suất: 0,25 kW	40PU2.25	TSURUMI	Nhật Bản	Bộ	2
5,2	Ống lắng trung tâm	- Kích thước: D600xH1500 mm dày 1,5 mm - Vật liệu: SUS304 - Bao gồm khung giá đỡ	Gia công		Việt Nam	Bộ	1

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường Dự án “Cải tạo, nâng cấp trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khuông Hạ”, phường Khuông Đình, thành phố Hà Nội.

TT	Nội dung công việc và thông số kỹ thuật		Model	Hãng	Xuất xứ	Đơn Vị	Khối lượng
5,3	Máng rãnh cửa thu nước, vách chắn bột	- Bao gồm: Máng rãnh cửa, vách chắn bột - Kích thước: B250xH250xL2200 mm dày 2 mm – 2 cái - Kích thước: B250xH250xL2800 mm dày 2 mm – 2 cái - Vật liệu: SUS304 - Bao gồm khung giá đỡ	Gia công		Việt Nam	Bộ	1
6	<b>BỂ khử trùng</b>						
6,1	Đồng hồ đo lưu lượng nước	- Loại: Đồng hồ cơ - Vật liệu: Gang - Kích thước: DN125			Malaysia	Cái	1
7	<b>BỂ chứa bùn</b>						
8	<b>Hệ thống hóa chất</b>						
8,1	Bồn pha hóa chất	- Vật liệu: Nhựa PE - Thể tích: 500L		TÂN Á	Việt Nam	Bồn	2
8,2	Bơm định lượng cơ chất	- Lưu lượng: 18,3 [L/h] - Áp lực: 0,5[bars] + Điện năng: 220V/1phase/50hz - Công suất: 0.2 kW - Vật liệu: + Vỏ bơm: polypropylen + Màng bơm: PTFE	BL20-2	HANNA	Rumania	Cái	2
8,3	Bơm định lượng Javen	- Lưu lượng: 18,3 [L/h] - Áp lực: 0,5[bars] + Điện năng: 220V/1phase/50hz - Công suất: 0.2 kW - Vật liệu: + Vỏ bơm: polypropylen + Màng bơm: PTFE	BL20-2	HANNA	Rumania	Cái	2
9	<b>Khu vực điều khiển</b>						

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường Dự án “Cải tạo, nâng cấp trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khương Hạ”, phường Khương Đình, thành phố Hà Nội.

TT	Nội dung công việc và thông số kỹ thuật		Model	Hãng	Xuất xứ	Đơn Vị	Khối lượng
9,1	Máy thổi khí đặt cạn	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Đường kính ống đẩy : DN65 mm</li> <li>- Cột áp : 4 mH<sub>2</sub>O.</li> <li>- Lưu lượng : 2,72 m<sup>3</sup>/phút.</li> <li>- Motor : ELECTRIM - Singapore</li> <li>- Công suất: 5,5HP/4 kW/3phase/380V.</li> <li>- Phụ kiện đi kèm: Đầu thổi khí, ống giảm thanh đầu vào, van 1 chiều, van an toàn, đồng hồ áp lực, cạc te, khung đế, Pulley đầu thổi, Pulley đầu motor, dây đai, bulong.</li> </ul>	TH-65	TRUNDE AN	Đài Loan	Cái	2
9,2	Hệ thống tủ điện điều khiển trạm xử lý	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Linh kiện chính: Linh kiện chính sản xuất theo tiêu chuẩn Asia, Một số linh kiện sản xuất tại China, Taiwan.</li> <li>- Tủ điện điều khiển: Tủ điện, MCB, Khởi động từ, atomat bảo vệ từng thiết bị, Relay trung gian, Đèn chiếu sáng, công tắc hành trình, cầu đấu, công tắc khẩn cấp, bảo vệ pha, phao không chế mực nước, công tắc chuyển mạch...</li> </ul>			Lắp ráp tại Việt Nam	Gói	1
9,3	Tháp khử mùi	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kích thước D500xH1800 mm</li> <li>- Vật liệu: inox SUS304</li> </ul>			Việt Nam	Bộ	1
9,4	Quạt hút mùi	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dạng: Quạt ly tâm truyền động trực tiếp</li> <li>- Vật liệu: Thép</li> <li>- Thông số kỹ thuật: + Lưu lượng: 500 m<sup>3</sup>/giờ</li> </ul>			Việt Nam	Bộ	1

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường Dự án “Cải tạo, nâng cấp trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khương Hạ”, phường Khương Đình, thành phố Hà Nội.

TT	Nội dung công việc và thông số kỹ thuật	Model	Hãng	Xuất xứ	Đơn Vị	Khối lượng
	+ Điện năng: 380V/3phase/50hz + Công suất: 0,37 kW					
<b>B</b>	<b>Vật tư hệ thống đường ống, đường điện, phụ kiện lắp đặt</b>					
1	Hệ thống đường ống công nghệ Đường ống dẫn nước thải, hóa chất, dẫn bùn - Vật liệu: uPVC Class2 - Phụ kiện: Cút, Tee, Van, giá đỡ ống - Phụ kiện ống đính kèm, mặt bích ống Bao gồm ống dẫn nước thải trong toàn bộ hệ thống xử lý, không bao gồm đường ống thu gom nước thải tại các điểm phát sinh.		TIỀN PHONG/ Tương đương	Việt Nam	Gói	1
2	Hệ thống đường ống cấp khí Đường ống cấp khí dưới nước: - Vật liệu: uPVC Class2 - Phụ kiện: Cút, Tee, Van, giá đỡ ống - Phụ kiện ống đính kèm, mặt bích ống Hệ thống đường ống cấp Khí trên mặt nước: - Vật liệu: Ống kẽm SS400 dày 2mm - Phụ kiện ống đính kèm, van, khóa,....		TIỀN PHONG/ Tương đương, HÓA PHÁT...	Việt Nam/ Trung Quốc	Gói	1
3	Vật tư phụ - Bao gồm: + Giá đỡ ống, bulong, nở dưới mặt nước: SUS304 + Giá đỡ, bulong, nở, ubol,... trên mặt bể: Thép, Kẽm + Keo dán ống, que hàn, lưới cắt, đá mài.....			Việt Nam	Gói	1

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường Dự án “Cải tạo, nâng cấp trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khương Hạ”, phường Khương Đình, thành phố Hà Nội.

TT	Nội dung công việc và thông số kỹ thuật		Model	Hãng	Xuất xứ	Đơn Vị	Khối lượng
4	Lắp đặt	- Nhân công lắp đặt thiết bị, đường ống công nghệ hệ thống			Việt Nam	Gói	1
5	Hệ thống dây cáp điện động lực	- Bao gồm: Dây điện kết nối các thiết bị vào tủ điện điều khiển trung tâm, Máng chạy điện, ống luồn điện - Không bao gồm dây dẫn nguồn kết nối từ trạm biến áp vào tủ điện điều khiển		CADISUN	Việt Nam	Gói	1

(Nguồn: thuyết minh thiết kế HTXLNT dự án)

**Bảng 4.50. Hóa chất dự kiến sử dụng của hệ thống XLNT**

STT	Loại hóa chất được sử dụng	Công dụng	Lượng dùng	Công đoạn xử lý có sử dụng	Nguồn cung (dự kiến)
1	Hóa chất khử trùng Javen cho HTXL nước thải	Khử trùng nước thải của trạm xử lý nước thải tập trung	552,5lít/năm	Công đoạn khử trùng	Công ty TNHH Vinafujico Cơ sở 1 : Ngõ Gia Tự, Đức Giang, Long Biên, Hà Nội
3	Than Hoạt tính	Phục vụ xử lý mùi của trạm xử lý nước thải	26 kg/năm	Xử lý mùi	

#### (6) Chế độ và quy trình vận hành hệ thống xử lý nước thải

##### ⚡ Pha chế và định lượng hóa chất

##### a. Hệ thống định lượng hóa chất

Tất cả các hóa chất dù là đặc lỏng hay khí đều cần một hệ thống cấp để kiểm soát chính xác và nhiều lần lượng được ứng dụng.

Việc sử dụng có kết quả các hóa chất tùy thuộc vào liều lượng chính xác. Hiệu quả của một số loại hóa chất nào đó nhạy về liều lượng hơn nhiều so với loại khác. Mẫu hệ thống cấp hóa chất phải xem xét hình thức và đặc tính hóa lý của mỗi hóa chất dung cấp.

Công suất của hệ thống, việc cản trở cung cấp tiềm năng và tỷ lệ sử dụng hóa chất là những điều cần lưu ý đối với cả lưu trữ và cấp. Công suất lưu trữ phải tính đến hiệu quả kinh tế về lượng mua ngược với những bất lợi trong chi phí xây dựng, sự phân hủy hóa

chất với thời gian. Việc lựa chọn vật liệu cho xây dựng bồn chứa, thiết lập cấp bơm ống van cũng rất quan trọng vì nhiều hóa chất sẽ phá hủy dần các nguyên vật liệu.

b. Nguyên tắc chung pha chế và định lượng hóa chất

Bước 1: Cân hoặc định lượng khối lượng hóa chất cần pha theo chỉ dẫn.

Bước 2: Mở van nước cấp của thùng đựng hóa chất, đợi đến khi nước vào đầy nửa thùng, pha dung dịch và đóng van lại.

Bước 3: Cho từ từ hóa chất vào thùng pha và khuấy đều để hóa chất hòa tan hoàn toàn trong nước cho đến khi hết lượng hóa chất trên.

Bước 4: Mở van nước cấp tiếp tục cho nước vào đầy thùng.

c. Chú ý :

- Thường xuyên kiểm tra lượng dung dịch hóa chất trong các thùng đựng hóa chất. Nếu hết hóa chất thì phải tắt bơm hóa chất và pha hóa chất như các bước pha hóa chất đã nêu ở trên

- Không nên bơm khi hóa chất chưa tan hoàn toàn (có thể gây nghẽn hệ thống hay hư màng bơm khi có cặn)

#### **↕ Chế độ vận hành**

Hệ thống xử lý đã được thiết kế để có thể hoạt động theo 2 chế độ: chế độ tự động (điều khiển bằng timer và phao báo mực nước điều khiển) và chế độ tay

- Chế độ tự động : tất cả các công tắc xoay trên các tủ điện ở vị trí AUTO. Hệ thống xử lý nước thải làm việc tự động theo chương trình và các phao điều khiển hệ thống điện

- Chế độ tay : chuyển công tắc xoay trên các tủ điện ở vị trí MANU. Các thiết bị sẽ vận hành theo chế độ tay

A. Thao tác vận hành chung :

Kiểm tra, chuyển các công tắc thiết bị sang vị trí OFF trên mặt tủ điều khiển. Gạt CB trên tủ điện chính sang trạng thái ON. Đóng CB điều khiển, MCB động lực thiết bị

Kiểm tra lượng nước còn lại trong các bể của hệ thống

Thường xuyên kiểm tra hóa chất và pha hóa chất theo đúng chỉ dẫn

Chế độ vận hành tự động : là chế độ vận hành bình thường của hệ thống khi hoạt động

1. Chọn chế độ hoạt động cho các thiết bị.

2. Bật công tắc thiết bị sang chế độ AUTO để hệ thống hoạt động.

3. Kiểm tra sự hoạt động cho các thiết bị để phát hiện các hiện tượng bất thường có thể xảy ra hay không. Nếu sau 30 giây mà thấy thiết bị nào không hoạt động thì kiểm tra lại sự hoạt động của các thiết bị và khắc phục.

4. Hệ thống xử lý nước thải làm việc tự động nhờ các phao điều khiển hệ thống điện.

5. Bật công tắc cánh khuấy để trộn hóa chất.

6. Bùn lắng trong bể lắng phải được xả ra bể chứa bùn theo lập trình.

Chế độ vận hành bằng tay: Là chế độ vận hành hệ thống theo sự điều khiển của người vận hành (chủ yếu để kiểm tra sự hoạt động của từng thiết bị riêng lẻ).

Các thiết bị sẽ vận hành theo chế độ tay bằng cách chuyển công tắc sang vị trí MANU

1. Chọn chế độ hoạt động cho các thiết bị.

2. Bật công tắc thiết bị sang chế độ MANU để hệ thống hoạt động.

3. Kiểm tra sự hoạt động cho các thiết bị để phát hiện các hiện tượng bất thường có thể xảy ra hay không. Nếu sau 30 giây mà thấy thiết bị nào không hoạt động thì kiểm tra lại sự hoạt động của các thiết bị và khắc phục.

4. Bật công tắc máy bơm hóa chất và kiểm tra và kiểm tra sự dịch chuyển của hóa chất cấp cho hệ thống.

5. Bật công tắc cánh khuấy để trộn hóa chất.

6. Bật công tắc của bơm bùn trong bể lắng để xả bùn ra bể chứa bùn.

7. Chuyển về chế độ OFF để tắt thiết bị tương ứng.

Chú ý:

➤ Khi thiết bị hoạt động hệ thống đèn báo tương ứng sẽ sáng đèn màu xanh.

➤ Khi thiết bị quá tải hệ thống đèn báo tương ứng sẽ sáng đèn màu đỏ.

➤ Tại mỗi tụ điện đều có gắn chuông báo động khi xảy ra sự cố.

➤ Trong quá trình vận hành nếu có sự cố có thể ngừng ngay hệ thống bằng các nút dừng khẩn ở bên dưới tủ điện điều khiển.

B. Vận hành hệ thống : thông thường hệ thống vận hành ở chế độ tự động.

Nước thải dự án theo mạng lưới nước thải thu gom dẫn về trạm xử lý nước thải tập trung. Tại bể điều hòa, bơm chìm hoạt động theo phao sẽ chuyển nước sang bể sinh học hiếu khí. Lúc này, máy thổi khí hoạt động cấp khí vào để duy trì điều kiện tối ưu cho vi sinh vật tồn tại và phát triển. Nước thải sau khi kết thúc quá trình chuyển hóa các chất ô nhiễm trong bể xử lý sinh học hiếu khí sẽ chảy tràn sang bể lắng, quá trình tách bông bùn bằng cơ chế của quá trình lắng trọng lực sẽ làm trong nước. Tương tự, khi kết thúc quá trình lắng, nước thải cũng tự chảy sang bể khử trùng diệt vi khuẩn trước khi thải ra nguồn nhận. Trong bể khử trùng này, bơm định lượng hoạt động cấp hóa chất vào bể, quá trình xáo trộn thủy lực sẽ giúp hóa chất hòa đều vào nước và phần lớn vi khuẩn, virus gây bệnh sẽ bị triệt tiêu. Cuối giai đoạn xử lý nước thải đạt cột B, Bảng 2, QCVN14:2025/BTNMT trước khi thải vào mạng lưới thoát nước chung của khu vực.

❖ **Chế độ điều khiển bằng tay**

Chế độ này được phân chia theo từng nhóm thiết bị, để đảm bảo linh hoạt trong quá trình vận hành hệ thống liên tục. Đảm bảo việc chuyển đổi chế độ hoạt động của nhóm thiết bị này không làm ảnh hưởng đến hoạt động và chế độ của các nhóm thiết bị khác trong hệ thống đảm bảo việc hoạt động tối ưu của toàn hệ thống trong mọi trường hợp. Việc điều khiển này cho phép người vận hành trực tiếp điều khiển từng thiết bị bằng nút bấm trên mặt tủ điều khiển.

Các bước vận hành:

**Bước 1:** Thực hiện vận chuyển mạch A-OFF-MAN của các bơm về chế độ MAN



A)



B)

A) Chuyển mạch đang ở chế độ OFF B) Chuyển mạch đang ở chế độ Man (M)

Khi bơm hoạt động đèn màu xanh lá trên cánh tủ tương ứng của bơm sẽ sáng, hực hiện dừng bơm đưa chuyển mạch về vị trí off đèn xanh lá sẽ tắt.

**Bước 2:** Sau khi cài đặt các giá trị thời gian, hệ thống chuyển sang chế độ làm việc bằng tay, để kết thúc chế độ bằng tay bằng cách vận chuyển mạch của các bơm sang chế độ auto để thực hiện chạy auto cho toàn bộ hệ thống.

Trong thời gian hoạt động chính của nhà trường (8h hành chính trên tổng 24h), đây là thời điểm chính phát sinh nước thải từ hoạt động của dự án, kỹ thuật vận hành hệ thống xử lý nước thải sẽ vận hành hệ thống xử lý nước thải trong 8 tiếng theo quy trình vận hành bình thường. Sau đó, tắt hoàn toàn bơm nước thải từ bể điều hòa sang cụm bể sinh học, chỉ duy trì máy khuấy chìm ở bể thiếu khí và máy thổi khí tại bể hiếu khí để duy trì hệ vi sinh vật. Toàn bộ nước thải đầu vào lúc này sẽ được lưu tại bể điều hòa. Nhân viên phụ trách vận hành kiểm tra hệ thống xử lý nước thải hàng giờ. Trong trường hợp nước thải đầu vào tăng đột biến gây đầy bể điều hòa, kỹ thuật bật bơm nước thải để hệ thống tiếp tục xử lý nước thải và vận hành theo quy trình bình thường đã nêu trên.

❖ **Quy trình vận hành non tải**

*Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường Dự án "Cải tạo, nâng cấp trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khương Hạ", phường Khương Đình, thành phố Hà Nội.*

Vào các dịp nghỉ lễ dài ngày và nghỉ hè số lượng phát sinh nước thải sẽ rất ít vì học sinh nghỉ, các hoạt động tại trường hầu như là không có, lượng nước thải phát sinh chủ yếu từ các bác bảo vệ và hoạt động của 1 số thầy cô khi cần thiết tới trường. Vậy sẽ xem như lượng nước thải trong các ngày này sẽ bằng 0. Tuy nhiên, hệ thống xử lý vẫn phải hoạt động thường xuyên để duy trì hoạt động của các thiết bị. Trạm XLNT sẽ được vận hành không tải bằng cách nước thải sẽ được xoay vòng xử lý không thải ra bên ngoài để duy trì hoạt động ổn định của các thiết bị. Đối với kỳ nghỉ hè kéo dài, trước khi vào năm học sẽ phải kiểm tra lượng bùn vi sinh trong bể hiếu khí: Nếu bùn vi sinh vẫn ổn định thì cho trạm XLNT hoạt động bình thường; nếu lượng bùn vi sinh ít thì phải tiến hành nuôi cấy, bổ sung thêm vi sinh vào bể hiếu khí.

Khi hệ thống vận hành non tải 50-60% công suất thiết kế, cần tiến hành điều chỉnh lại thời gian chạy của các máy và điều chỉnh lại van khí theo lưu lượng thực tế hệ thống.

- Máy thổi khí: Duy trì 2 máy chạy luân phiên không liên tục (hoạt động 16h/ngày), mỗi máy chạy 2 tiếng, nghỉ 4 tiếng.

- Bơm bể điều hòa: Hai máy hoạt động luân phiên theo tín hiệu phao.

- Khuấy trộn bể thiếu khí: Hai máy sẽ chạy luân phiên liên tục và mỗi máy chạy 4 tiếng sau đó đổi sang máy khác.

- Bơm bùn bể lắng: Bể có 2 bơm hoạt động luân phiên chạy 3 phút nghỉ 10 tiếng sau đó đổi sang con tiếp theo.

- Bơm bể khử trùng: Hai bơm hoạt động luân phiên theo tín hiệu phao.

Đơn vị quản lý vận hành hệ thống xử lý nước thải khi dự án đi vào hoạt động:

- Đơn vị quản lý và vận hành hệ thống XLNT 100 m<sup>3</sup>/ngày.đêm sau khi được đầu tư xây dựng là Trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khương Hạ. Do đó sau khi xây dựng xong Dự án, chủ đầu tư sẽ tổ chức chuyển giao, hướng dẫn vận hành toàn bộ các công trình: quy mô, trang thiết bị dạy học, công trình PCCC, hệ thống điện, nước, trạm XLNT, phương án thu gom, phân loại CTR theo đúng quy định lại cho nhà trường. Các hạng mục sẽ được tổ chức bàn giao.

#### **4.2.2.3 Công trình lưu giữ, xử lý chất thải rắn**

##### **c1) Chất thải rắn thông thường**

###### ***1) Chất thải rắn sinh hoạt phát sinh:***

Chất thải rắn sinh hoạt phát sinh được thu gom, vận chuyển xử lý. Cam kết thu gom, phân loại đúng quy định và thuê đơn vị vận chuyển xử lý có đủ pháp lý, chức năng để xử lý chất thải. Phương án thu gom như sau:

*Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường Dự án “Cải tạo, nâng cấp trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khuong Hạ”, phường Khuong Đình, thành phố Hà Nội.*

---

+ Các chất thải rắn được thu gom đựng trong túi hoặc trong thùng có lót túi và có màu xanh có nắp đậy. Trường học bố trí các thùng đựng rác tại các phòng học, phòng làm việc, khu vực hành lang và khu sân đường nội bộ với dung tích từ 30 – 90 – 120 lít.

+ Chất thải rắn phát sinh từ khu vực công cộng, lá cây, cành cây trong khuôn viên được nhân viên vệ sinh thu gom, quét dọn hàng ngày vào 02 xe rác bằng inox dung tích 500 lít.

+ Chất thải rắn phát sinh từ nhà bếp được nhân viên thu gom vào thùng 120L có lót túi màu đen và có nắp đậy.

+ Khu vực tập kết chất rắn thải sinh hoạt có diện tích 10m<sup>2</sup>. Vị trí: khu vực nhà điều hành trạm xử lý nước thải.

**- Công tác/tần suất thu gom chất thải:**

+ Hàng ngày nhân viên vệ sinh sẽ tiến hành thu gom, dọn dẹp với tần suất 2-3 lần/ngày tại các khu vực phát sinh về khu vực lưu trữ tập trung.

+ Chủ dự án thực hiện cam kết ký hợp đồng thu gom, vận chuyển và xử lý chất thải sinh hoạt, chất thải rắn thông thường với đơn vị được cấp phép. Tần suất thu gom 01 lần/ngày.

**2) Chất thải rắn thông thường được phép thu gom phục vụ mục đích tái chế:**

Chất thải thông thường được phép tái chế được thu gom tái chế, phương án thu gom như sau:

+ Được thu gom đựng trong túi hoặc trong thùng có lót túi và có màu trắng, bố trí các thùng tại các phòng học, phòng với dung tích từ 30-90 lít. Sau đó thu gom, tập kết, lưu giữ tạm thời tại khu vực lưu giữ chất thải rắn thông thường

+ Vị trí tập kết chất thải rắn thông thường được bố trí tại khu vực gom rác tập trung của trường học có diện tích khoảng 5 m<sup>2</sup> khu vực nhà điều hành trạm xử lý nước thải.

**- Công tác/tần suất thu gom chất thải:**

+ Hàng ngày nhân viên vệ sinh sẽ tiến hành thu gom, dọn dẹp với tần suất 2-3 lần/ngày tại các khu vực phát sinh về khu vực lưu trữ tập trung.

+ Chủ dự án thực hiện cam kết ký hợp đồng thu gom, vận chuyển và xử lý chất thải sinh hoạt, chất thải rắn thông thường với đơn vị được cấp phép. Tần suất thu gom 01 lần/ngày.

**- Trách nhiệm của chủ dự án về quản lý chất thải:**

*Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường Dự án “Cải tạo, nâng cấp trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khương Hạ”, phường Khương Đình, thành phố Hà Nội.*

+ Tuân thủ quản lý chất thải rắn thông thường theo quy định tại Thông tư số 20/2021/TT-BYT ngày 26/11/2021 của Bộ Y tế quy định về quản lý chất thải y tế

+ Tuân thủ quy định tại Điều 66 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; Điều 33 và Điều 42 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 sinh hoạt phát sinh trong quá trình vận hành Dự án phải được thu gom và xử lý theo đúng quy định tại khoản 6 Điều 77 Luật Bảo vệ môi trường năm 2020, Điều 58 Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường, Điều 26 Thông tư 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.

### **3) Chất thải nguy hại không lây nhiễm:**

Căn cứ Điều 4 Thông tư 20/2021/TT-BYT ngày 26/11/2021 của Bộ Y tế quy định về quản lý chất thải y tế trong phạm vi khuôn viên cơ sở y tế, biện pháp quản lý chất thải nguy hại không lây nhiễm như sau:

+ Chất thải nguy hại không lây nhiễm ở dạng rắn được thu gom trong các thùng màu đen có dung tích 30 lít tại các khu vực phát sinh. Sau đó chất được thu gom và vận chuyển về các thùng màu đen dung tích 120 lít tại kho lưu giữ chất thải nguy hại.

+ Chất thải nguy hại không lây nhiễm dạng lỏng được thu gom vào dụng cụ lưu chứa chất lỏng có nắp đậy kín có dung tích từ 30-90 lít tại các khu vực phát sinh, có mã, tên loại chất thải lưu chứa. Sau đó được thu gom và vận chuyển về khu vực kho lưu giữ chất thải y tế nguy hại

Toàn bộ chất thải được thu gom tập trung về kho lưu giữ chất thải nguy hại tại khu thu gom rác tập trung của trường, diện tích kho lưu trữ 10m<sup>2</sup>.

- *Yêu cầu với khu lưu trữ:*

Có biển cảnh báo; có mái che cho khu vực lưu giữ; nền đảm bảo không bị ngập lụt, tránh được nước mưa chảy tràn từ bên ngoài vào, không bị chảy tràn chất lỏng ra bên ngoài khi có sự cố rò rỉ, đổ tràn; có hệ thống thu gom nước thải; thiết bị lưu giữ riêng cho từng loại chất thải hoặc nhóm chất thải có cùng tính chất; phòng trường hợp đổ tràn, rò rỉ chất thải; có thiết bị PCCC....

- *Yêu cầu về dụng cụ, bao bì đựng và vận chuyển chất thải:*

*Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường Dự án “Cải tạo, nâng cấp trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khuong Hạ”, phường Khuong Đình, thành phố Hà Nội.*

---

+ Màu sắc của bao bì, dụng cụ, thiết bị lưu chứa chất thải y tế thực hiện theo quy định về mã màu sắc, sử dụng đúng mục đích.

+ Dụng cụ, thiết bị chứa chất thải sắc nhọn phải có thành và đáy cứng, không bị xuyên thủng, chống thấm, có nắp đậy mở dễ dàng, màu vàng. Khi di chuyển vật sắc nhọn bên trong không bị đổ ra ngoài. Đối với dụng cụ, thiết bị là đồ nhựa trước khi tái sử dụng phải được vệ sinh, khử khuẩn và phải có đủ tính năng như trên.

+ Đối với các thiết bị, dụng cụ, thùng đựng chất thải khác phải có nắp đóng, mở thuận tiện trong quá trình sử dụng, có khả năng chống thấm, chống rò rỉ, chống được sự ăn mòn và có kích thước phù hợp với lượng chất thải lưu chứa, có thể tái sử dụng sau khi đã được làm sạch và khử khuẩn. Đối với thùng thu gom có dung tích từ 50 lít trở lên cần có bánh xe đẩy

+ Dụng cụ lưu chứa chất thải nguy hại dạng lỏng phải có nắp đậy kín chống bay hơi, tràn đổ.

+ Mặt ngoài túi, thùng đựng một số loại CTNH và chất thải tái chế phải có biểu tượng chỉ loại chất thải phù hợp theo Thông tư 20/2021/TT-BYT ngày 26/11/2021 của Bộ Y tế

- *Yêu cầu về quản lý, thu gom chất thải:*

+ Thực hiện phân loại chất thải tại nguồn phát sinh

+ Đối với các chất thải có nguy cơ lây nhiễm cao tại nơi phát sinh sinh được xử lý ban đầu bằng các phương pháp khử khuẩn/hấp ướt.

+ Đối với công nhân vệ sinh thu gom phải mang đầy đủ phương tiện phòng hộ cá nhân: gang tay, khẩu trang, quần áo bảo hộ, ủng... khi thu gom chất thải.

+ Chất thải phải được thu gom vào các thùng túi theo đúng quy cách, màu sắc quy định

+ Quá trình vận chuyển chất thải từ nơi phát sinh đến nơi lưu giữ tập trung bằng xe chuyên dụng, đúng thời gian và lộ trình quy định.

+ Thực hiện bàn giao chất thải, được kiểm kê và ký nhận giữa người giao và người nhận theo quy định

+ Chất thải phải được lưu giữ riêng, có nhãn ghi tên cho từng loại tại nơi tập trung.

+ Chuyển giao chất thải theo quy định với đơn vị có chức năng xử lý, có phương pháp phù hợp

- *Thời gian lưu trữ chất thải:*

*Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường Dự án “Cải tạo, nâng cấp trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khương Hạ”, phường Khương Đình, thành phố Hà Nội.*

---

+ Đối với chất thải nguy hại không lây nhiễm: lưu giữ không quá 01 năm kể từ thời điểm phát sinh chất thải.

- *Chủ dự án cần tiến hành dán mã cảnh báo CTYTNH. Cụ thể như sau:*

+ Bố trí dán các dấu hiệu cảnh báo, phòng ngừa Chất thải nguy hại theo phụ lục 02 ban hành kèm theo Thông tư 20/2021/TT-BYT ngày 26/11/2021 của Bộ Y tế

+ Ký hiệu mã số CTNH theo quy định tại phụ lục III, Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT của Bộ Tài nguyên và Môi trường.

**- Công tác/tần suất thu gom chất thải:**

+ Hàng ngày nhân viên vệ sinh sẽ tiến hành thu gom, dọn dẹp với tần suất 2-3 lần/ngày tại các khu vực phát sinh về khu vực lưu trữ tập trung.

+ Khu lưu trữ tập trung 15m<sup>2</sup> được đặt cạnh nhà trạm xử lý nước thải tập trung

+ Chủ dự thực hiện cam kết ký hợp đồng thu gom, vận chuyển và xử lý chất thải nguy hại với đơn vị được cấp phép. Tần suất thu gom 02 ngày/lần (hoặc 1 ngày/lần khi chất thải phát sinh nhiều).

**4) Bùn thải phát sinh từ hệ thống XLNT**

Bùn thải từ hệ thống XLNT tập trung có thành phần, tính chất nguy hại vượt ngưỡng CTNH (QCVN 50:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về ngưỡng nguy hại đối với bùn thải từ quá trình xử lý nước) được quản lý như CTNII theo quy định:

Thu gom, phân loại, ký hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển với đơn vị có Giấy phép xử lý CTNII phù hợp theo quy định về quản lý CTNH tại Thông tư số 20/2021/TT-BYT ngày 26/11/2021 của Bộ Y tế quy định về quản lý chất thải y tế trong phạm vi khuôn viên cơ sở y tế và Điều 42 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; thực hiện trách nhiệm của chủ nguồn thải CTNII theo quy định tại khoản 1 Điều 83 Luật Bảo vệ môi trường năm 2020 và Điều 71 Nghị định số 08/2022/ND-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

Định kỳ 01 năm/lần chủ dự án tiến hành thuê đơn vị hút, thu gom bùn thải trong hệ thống với đơn vị được cấp phép, vận chuyển để xử lý theo quy định.

**4.2.2.4 Biện pháp giảm thiểu các tác động không liên quan đến chất thải**

**A) Biện pháp giảm thiểu tiếng ồn, độ rung**

*Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường Dự án "Cải tạo, nâng cấp trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khương Hạ", phường Khương Đình, thành phố Hà Nội.*

Tiếng ồn phát sinh từ các phương tiện ô tô, xe máy trong trường học gây ảnh hưởng không nhỏ tới hoạt động dạy học của trường, các âm thanh, còi xe phát ra sẽ gây hỗn loạn khu vực trường học. Vì vậy trường học cần bố trí nơi để xe, công ra vào hợp lý.

- Cần bố trí các biển báo, biển hướng dẫn khu vực đỗ đậu xe, tạo điều kiện thuận tiện cho người gửi, tránh tình trạng ùn tắc, quay đầu xe bừa bãi gây mất trật tự, hỗn loạn khu vực.

- Hạn chế việc tập trung đông người nhà học sinh trong khu vực cổng trường học.

- Trồng và chăm sóc cây xanh trong khu vực.

- Giảm thiểu tác động do tiếng ồn từ máy móc, thiết bị hoạt động tại trường học:

+ Thực hiện lắp đặt máy móc, thiết bị đúng yêu cầu kỹ thuật. Bố trí khu vực riêng cho từng loại máy móc, trong phòng kỹ thuật để hạn chế lan truyền tiếng ồn ra khu vực xung quanh

+ Bố trí khoảng cách giữa các máy móc, thiết bị có độ ồn lớn hợp lý.

+ Thường xuyên bảo dưỡng máy móc, thiết bị

## **B) Biện pháp quản lý, phòng ngừa và ứng phó rủi ro, sự cố của dự án**

### **❖ Biện pháp phòng chống cháy nổ**

Tuân thủ QCVN 06:2021/BXD quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về An toàn cháy cho nhà và công trình trong giai đoạn vận hành dự án;

Hệ thống PCCC, và các biện pháp phòng chống cháy nổ sẽ được các cơ quan chức năng phòng cháy chữa cháy thẩm duyệt theo quy định trước khi dự án đi vào vận hành. Phần báo cáo này chỉ nêu một vài nét khái quát chung như sau:

#### **\* Biện pháp chung**

- Cơ khí hóa, tự động hóa các khâu nguy hiểm

- Đảm bảo các thiết bị, không để rò rỉ nhiên liệu, hóa chất gây cháy.

- Cách ly các công đoạn dễ cháy xa các khu vực khác.

- Giảm tới mức thấp nhất lượng chất cháy nổ trong khu vực khám chữa bệnh.

#### **\* Khu vực kho hóa chất, nhiên liệu hoặc nguyên liệu dễ cháy**

*Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường Dự án "Cải tạo, nâng cấp trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khương Hạ", phường Khương Đình, thành phố Hà Nội.*

Để phục vụ công tác khám chữa bệnh, phải tồn trữ một lượng hóa chất, dung môi, cồn nhất định, trong số đó các chất dễ cháy như dung môi hoặc là bông, vải, gỗ.... Do đó dự án sẽ thực hiện các biện pháp cụ thể như sau:

- Tách riêng các loại hóa chất không cùng tính chất và dễ phản ứng với nhau;
- Các khâu bốc dỡ, cấp phát, vận chuyển sẽ được quy định nghiêm ngặt;
- Các kho sẽ được thông thoáng tốt để tránh tích tụ nồng độ đến mức nguy hiểm;
- Chỉ sử dụng ánh sáng tự nhiên hoặc đèn phòng cháy nổ trong các kho dễ cháy nổ;
- Tại các chiếu nghỉ cầu thang và mỗi đầu của đơn nguyên đặt các bình chữa cháy;
- Hệ thống báo cháy bố trí tại các khối nhà, đặc biệt tại vị trí tập trung đông người.

Bao gồm các thiết bị: Thiết bị phát âm báo động, đèn hiệu, đèn nổ, sensor báo nhiệt và báo khói toàn bộ được liên hệ với hệ thống điều khiển trung tâm;

- Số họng chữa cháy đảm bảo số lượng, lưu lượng cấp nước các họng chữa cháy. Lượng nước dự trữ chữa cháy tại các bể chứa đảm bảo đủ thời gian chữa cháy theo TCVN;

- Hệ thống cấp nước chữa cháy ngoài nhà được thiết kế theo mạng lưới vòng đảm bảo cấp nước chữa cháy và các trục nước chữa cháy được bố trí rải rác trên hè, công hay các vị trí thuận lợi cho sử dụng khi có sự cố;

- Quy hoạch mạng lưới cung cấp điện, mạng lưới thông tin liên lạc đảm bảo theo quy định của các quy chuẩn và tiêu chuẩn thiết kế hiện hành.

#### **\* Phòng cháy các thiết bị điện**

- Các thiết bị điện sẽ được tính toán dây dẫn có tiết diện hợp lý với cường độ dòng.
- Tại tất cả các khoa phòng và các thiết bị sẽ lắp đặt các thiết bị bảo vệ quá dòng.
- Những khu vực nhiệt độ cao, dây điện sẽ được đi ngầm hoặc được bảo vệ kỹ.

#### **\* Một số biện pháp áp dụng bổ sung cho dự án như sau:**

- Bộ phận điều hành quản lý trực tiếp tại dự án phải thường xuyên nhắc nhở, tập huấn về công tác PCCC và thoát nạn (có sự hướng dẫn của Công an PCCC) cho mọi đối tượng trong dự án.

- Thường xuyên kiểm tra, bảo trì máy móc, thiết bị, giám sát các thông số kỹ thuật và kiểm tra hệ thống cấp không khí tươi ở các buồng thang thoát nạn.

- Định kỳ kiểm tra các thiết bị chữa cháy và báo cháy, các thiết bị và dây dẫn chống sét công trình để đảm bảo khi có sự cố xảy ra thì vẫn hoạt động tốt.

*Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường Dự án “Cải tạo, nâng cấp trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khương Hạ”, phường Khương Đình, thành phố Hà Nội.*

---

- Tăng cường nhắc nhở cán bộ làm việc tại dự án không vứt các loại rác thải dễ gây cháy nổ xuống khu vực chứa rác chung.

- Vật liệu dễ cháy nổ, được bố trí ở các khu vực riêng biệt, gắn biển cảnh báo và có các thiết bị chữa cháy gần khu vực.

#### **❖ Sự cố mất điện**

- Bố trí hệ thống Camera có nhân viên giám sát 24/7, khi xảy ra sự cố mất điện, khởi động hệ thống máy phát điện phụ trợ. Duy trì Tổ kỹ thuật kiểm tra, bảo dưỡng bảo trì các thiết bị phát điện, hệ thống cấp điện để đảm bảo ứng phó nhanh nhất với sự cố.

- Lắp đặt hệ thống camera quan sát cho những khu vực cần thiết của tòa nhà bao gồm các Camera màu bán cầu cố định, bán cầu quay quét. Camera ghi lại hình ảnh chủ động, theo chu kỳ cài đặt hoặc theo các sự kiện báo động, hình ảnh giám sát và lưu giữ đảm bảo rõ nét nhờ ánh sáng của đèn chiếu sáng.

- Dự án có 01 máy phát điện 50kVA cấp điện cho tủ điện sự cố, các phụ tải đảm bảo được cấp điện ưu tiên như máy bơm nước sinh hoạt, máy bơm cứu hỏa, quạt tăng áp, hút khói đảm bảo luôn luôn có điện trong trường hợp sự cố về điện, có cháy. Các phụ tải sinh hoạt các tầng, máy bơm sinh hoạt, bơm nước thải chỉ mất điện khi có cháy.

- Điều phối bộ phận kỹ thuật để tìm ra nguyên nhân và xử lý.

- Phối hợp với đơn vị cung cấp điện trên địa bàn để xây dựng kế hoạch quản lý, thông báo về kế hoạch cung ứng điện

#### **❖ Giảm thiểu sự cố với hệ thống XLNT tập trung**

Phần lớn các nguyên nhân gây ra sự cố đối với Hệ thống XLNT tập trung vào các thiết bị trong hệ thống gặp sự cố, dẫn đến nước thải dầu ra không đạt yêu cầu theo QCVN 28:2010/BTNMT cột B sẽ gây ảnh hưởng đến nguồn tiếp nhận

- Phương án phòng ngừa:

+ Tuyên truyền sử dụng tiết kiệm nước tại dự án để tránh hệ thống xử lý nước thải bị quá tải.

+ Bơm và máy thổi khí được bố trí 02 chiếc hoạt động luân phiên (01 chiếc hoạt động, 01 chiếc nghỉ).

+ Hệ thống xử lý nước thải được kiểm tra và điều chỉnh chế độ làm việc của từng thiết bị trong quá trình hệ thống hoạt động, tránh hệ thống hoạt động quá tải.

+ Định kỳ 06 tháng/lần thuê đơn vị có chức năng đến thu gom bùn thải từ hệ thống vận chuyển đi xử lý.

*Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường Dự án “Cải tạo, nâng cấp trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khương Hạ”, phường Khương Đình, thành phố Hà Nội.*

+ Ký hợp đồng với đơn vị có chức năng để thường xuyên bảo trì, bảo dưỡng, kiểm tra, theo dõi các thiết bị để phát hiện sớm các thiết bị hỏng để khắc phục và sửa chữa.

+ Khi xảy ra sự cố mất điện dự án ưu tiên sử dụng máy phát điện dự phòng để không gián đoạn quá trình xử lý nước thải.

+ Bố trí 01 cán bộ có chuyên môn vận hành trạm xử lý nước thải. Trạm xử lý nước thải được vận hành theo đúng hướng dẫn của đơn vị thiết kế hệ thống xử lý nước thải.

Biện pháp khắc phục sự cố hệ thống xử lý nước thải như sau:

a. Sự cố lỗi bơm

**Bảng 4.51. Sự cố thông thường của bơm và biện pháp khắc phục**

Sự cố	Nguyên nhân	Biện pháp xử lý
Không khởi động được	(1) Mất điện	1)-(3) Liên hệ với đơn vị quản lý cấp điện cho toàn trạm xử lý.
Chạy nhưng dừng ngay lập tức	(2) Có sự khác biệt lớn giữa nguồn điện và điện áp (3) Sụt điện áp đáng kể (4) Đầu sai pha của động cơ (5) Đầu nối mạch điện sai (6) Nối sai mạch điều khiển (7) Nổ cầu chì (8) Công tắc từ sai (9) Mức nước không ở mức phao chỉ định (10) Phao không ở mức nước phù hợp (11) Phao không hoạt động	Kiểm tra lại nguồn điện và liên hệ với đơn vị quản lý cấp điện để kiểm tra và cung cấp đủ nguồn điện (4) Kiểm tra điểm đấu và công tắc từ (5) Kiểm tra mạch điện (6) Đấu lại dây cho đúng (7) Kiểm tra và thay đúng loại cầu chì (8) Thay đúng loại công tắc từ (9) Nâng cao mực nước (10) Di chuyển phao tới mức nước khởi động thích hợp (11) Sửa chữa hoặc thay thế (12) Sửa đổi vị trí ngăn mạch (13) Làm sạch rác bẩn, vật lạ (14) Sửa chữa hoặc thay thế (15) Sửa chữa hoặc thay thế

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường Dự án “Cải tạo, nâng cấp trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khuông Hạ”, phường Khuông Đình, thành phố Hà Nội.

Sự cố	Nguyên nhân	Biện pháp xử lý
	(12) Áp tô mát ngắt mạch hoạt động (13) Có vật lạ làm tắc bơm (14) Cháy động cơ (15) Ổ trục động cơ hỏng	
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	(1) Chính đúng chiều quay (2) Liên hệ với đơn vị quản lý điện lực để giải quyết (3) Kiểm tra nhãn mác bơm (4) Tính toán lại và điều chỉnh (5) Tính toán lại và điều chỉnh (6) Nâng cao mực nước hoặc hạ cột máy bơm (7) Kiểm tra, sửa chữa (8) Loại bỏ rác ra (9) Loại rác ra (10) Tháo bơm và lấy rác ra (11) Thay cánh bơm

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường Dự án “Cải tạo, nâng cấp trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khương Hạ”, phường Khương Đình, thành phố Hà Nội.

Sự cố	Nguyên nhân	Biện pháp xử lý
	(10) Có rác làm tắc máy bơm (11) Mòn cánh bơm	
Quá dòng	(1) Dòng điện và điện áp mất cân bằng (2) Sụt điện áp đáng kể (3) Đầu sai pha của động cơ (4) Vận hành bơm 50Hz ở tần số 60Hz (5) Ngược chiều quay (6) Cột áp thấp. Vượt quá lưu lượng nước (7) Có rác làm tắc bơm (8) Ổ trục động cơ bị mòn hoặc bị hỏng	(1) Liên hệ với công ty điện lực và đề ra giải pháp (2) Liên hệ với công ty điện lực và đề ra giải pháp (3) Kiểm tra điểm đầu và công tắc từ (4) Kiểm tra nhãn mác máy bơm (5) Chính đúng chiều quay (6) Thay bơm có cột áp thấp hơn (7) Tháo bơm và lấy rác ra (8) Thay ổ trục
Bơm bị rung, vượt quá độ ồn cho phép	(1) Ngược chiều quay (2) Bơm bị tắc (3) Đường ống có tiếng dội (4) Van chặn bị đóng quá chặt	(1) Chính lại chiều quay (2) Tháo bơm và lấy rác ra (3) Cải tạo đường ống (4) Mở van chặn

a. Sự cố máy khuấy chìm

**Bảng 4.52. Sự cố thông thường của máy khuấy chìm và biện pháp khắc phục**

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường Dự án "Cải tạo, nâng cấp trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khuong Hạ", phường Khuong Đình, thành phố Hà Nội.

Sự cố	Nguyên nhân	Biện pháp xử lý
1. Máy khuấy chìm không khởi động hoặc bị ngừng bất chợt	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Không có nguồn điện cấp vào</li> <li>2. Bị lỗi chức năng chạy tự động</li> <li>3. Do có ngoại vật gây kẹt cánh quay của máy</li> <li>4. Cáp điện bị đứt, chập</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Nối lại dây điện nguồn</li> <li>2. Kiểm tra và sửa lại</li> <li>3. Kéo máy khuấy lên và gỡ bỏ vật gây kẹt</li> <li>4. Thay thế hoặc nối lại cáp điện</li> </ol>
2. Máy khuấy chạy nhưng sau đó dừng lại sau một khoảng thời gian	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Máy khuấy đã hoạt động một khoảng thời gian dài trong không khí</li> </ol>	Cho máy khuấy vào chỗ nước sâu hơn hoặc thêm nước vào mới chạy
3. Tiếng ồn và rung động bất thường	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Chân đỡ bị lỏng hoặc mất thăng bằng.</li> <li>2. Vòng bi bị mòn</li> <li>3. Có ngoại vật bám vào cánh quạt gây kẹt trục quay</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vặn chặt lại chân đỡ. Đổ thêm dầu</li> <li>2. Thay thế vòng bi mới đúng chủng loại</li> <li>3. Gỡ bỏ ngoại vật</li> </ol>
4. Hiệu suất khuấy bị giảm	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Motor quay ngược chiều</li> <li>2. Cánh quay bị mòn</li> <li>3. Đầu nhả loại máy khác tần số</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Đảo lại chiều quay cho đúng</li> <li>2. Thay lại cánh mới</li> <li>3. Kiểm tra lại kiểu máy khuấy và thay thế loại phù hợp</li> </ol>

b. Sự cố bơm định lượng

**Bảng 4.53. Sự cố thông thường của bơm định lượng và biện pháp khắc phục**

Sự cố	Nguyên nhân	Biện pháp xử lý
1. Bơm không bơm dung dịch	<p>(1a) Không khí đi vào đường ống hút qua các đầu nối</p> <p>(1b) Không khí bị giữ lại trong bơm</p>	<p>(1a) Kiểm tra lại đường ống</p> <p>(1b) Tăng giá trị lưu lượng của bơm lên giá trị lớn nhất, nếu không thì nối lỏng đầu đẩy của</p>

Sự cố	Nguyên nhân	Biện pháp xử lý
	(1c) Chiều sâu hút quá lớn (1d) Áp suất bay hơi của dung dịch quá cao (1e) Độ nhớt của dung dịch quá cao (1f) Đường ống hút bị tắc hoặc van đóng (1g) Bộ lọc ở đầu hút bị tắc (1h) Van bơm bị tắc do các chất bẩn đi vào từ đầu hút	bơm đến khi có dung dịch chảy ra. (1c) Giảm chiều sâu hút (1d) Tăng áp suất thủy tĩnh ở đầu hút của bơm (1e) Lắp đặt đường ống hút có đường kính lớn hơn. Tăng áp suất thủy tĩnh ở đầu hút của bơm. (1f) Kiểm tra lại (1g) Vệ sinh (1h) Tháo van và vệ sinh lại một cách cẩn thận
2. Lưu lượng bất thường hoặc cao hơn so với yêu cầu	(2a) Áp lực thủy tĩnh đầu hút cao hơn áp lực đầu đẩy (2b) Van tạo áp lực ngược bị tắc ở vị trí mở hoặc áp lực đặt quá thấp so với áp lực đầu hút (2c) Van của bơm bị kẹt ở vị trí mở	(2a) Tăng áp lực đầu đẩy bằng cách lắp van tạo áp lực ngược. (2b) Kiểm tra lại (2c) Kiểm tra lại
3. Lưu lượng thấp hơn theo yêu cầu	(3a) Không khí đi vào ống hút qua khớp nối (3b) Không khí bị giữ lại trong bơm (3c) Chiều sâu hút quá lớn (3d) Áp suất bay hơi của dung dịch quá cao (3e) Nhiệt độ bơm cao (3f) Độ nhớt dung dịch cao (3g) Thùng chứa kín khí hoặc không có lỗ thông hơi (3h) Đường ống hút bị tắc hoặc van đóng	(3a) Kiểm tra lại (3b) Cho bơm chạy với lưu lượng tối đa trong thời gian ngắn (3c) Giảm chiều sâu hút (3d) Tăng áp suất thủy tĩnh ở đầu hút của bơm (3e) Tăng áp suất thủy tĩnh ở đầu hút của bơm (3f) Lắp đặt đường ống hút có đường kính lớn. Tăng áp suất thủy tĩnh đầu hút (3g) Làm lỗ thông khí ở trên đỉnh của thùng chứa

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường Dự án “Cải tạo, nâng cấp trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khương Hạ”, phường Khương Đình, thành phố Hà Nội.

Sự cố	Nguyên nhân	Biện pháp xử lý
	(3i) Bộ lọc đầu hút bị tắc (3j) Van của bơm kẹt vì chất bẩn (3k) Van an toàn cài đặt áp suất quá thấp	(3h) Kiểm tra lại (3i) Vệ sinh (3j) Tháo van và vệ sinh cẩn thận (3k) Kiểm tra lại
4. Lưu lượng không đúng hoặc cao hơn yêu cầu	(4a) Áp suất đầu hút cao hơn áp suất đầu đẩy (4b) Van tạo áp lực ngược bị kẹt tại vị trí mở bị bẩn hoặc áp lực cài đặt quá thấp. (4c) Van của bơm bị kẹt ở vị trí mở	(4a) Tăng áp suất đầu đẩy tối thiểu đến khoảng 0,3-0,5 kg/cm <sup>2</sup> (3-5m) (4b) Kiểm tra lại (4c) Kiểm tra lại
	(3a) Lắp điện sai (3b) Bơm làm việc ở áp lực cao hơn áp lực cho phép (3c) Áp suất cao hơn qui định	(3a) Kiểm tra lại (3b) Kiểm tra áp lực lớn nhất tại đầu đẩy bằng đồng hồ đo áp lực (3c) (Xem áp suất lớn nhất ghi trên thân bơm) giảm áp suất đầu đẩy hoặc lắp thiết bị tiêu xung ở đầu ống đẩy.
5. Thân bơm và động cơ quá nóng	(3d) Mặt bích bơm bị nén quá chặt (3e) Đường ống đẩy bị tắc hoặc van bị đóng (3f) Van tạo áp lực ngược cài đặt áp suất cao hơn yêu cầu cho phép	(3d) Nới lỏng ống nối với đầu bơm và kiểm tra (3e) Kiểm tra lại (3f) Kiểm tra lại

d. Sự cố máy thổi khí

**Bảng 4.54. Sự cố thông thường của máy thổi khí và biện pháp khắc phục**

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường Dự án "Cải tạo, nâng cấp trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khương Hạ", phường Khương Đình, thành phố Hà Nội.

Sự cố	Nguyên nhân	Biện pháp xử lý
Máy thổi khí không quay	(1) Do các thiết bị bên trong hoặc roto bị hoen gỉ (2) Dây cu roa yếu hoặc rạn nứt	(1) Vệ sinh roto hoặc các bộ phận (2) Chính lại độ căng của dây cu roa hoặc thay thế (3) Kiểm tra động cơ hoặc nguồn cung cấp
Thiếu lưu lượng khí	(1) Do đường ống bị rò (2) Van an toàn bị rò (3) Dây cu roa trùng (4) Lỏng khe hở	(1) Làm kín các mối nối (2) Điều chỉnh van an toàn (3) Cố định dây cu roa (4) Điều chỉnh lại khe hở hợp lý
Máy phát tiếng kêu, rung bất thường	(1) Dây cu roa trùng (2) Thiếu dầu bôi trơn (3) Vật liệu lạ bám vào thiết bị (4) Nổ (5) Mòn bánh răng (6) Mòn ổ trục (7) Van an toàn tác động	(1) Căng dây cu roa (2) Đỗ thêm dầu (3) Vệ sinh thiết bị (4) Chính lại roto (5) Thay thế bánh răng (6) Thay thế ổ trục (7) Chính lại van an toàn
Rò rỉ dầu	(1) Quá nhiều dầu trong khoang chứa (2) Thùng dầu, gioăng bịt kín bị hỏng (3) Lỗ xả hoặc thiết bị đo dầu không được kín	(1) Giảm mức dầu xuống (2) Thay thế bộ phận hỏng (3) Xiết lại
Sự cố quá dòng	(1) Dòng điện tăng cao (2) Attomat bảo vệ tác động	(1) Kiểm tra dây quấn động cơ xem có bị chập hay không (2) Kiểm tra ổ trục động cơ xem có bị bó hay không

c. Sự cố với quá trình xử lý

**\* Sự trương nở bùn**

Sự trương nở bùn là thuật ngữ để chỉ một trạng thái mà ở đó bùn hoạt tính có xu hướng biểu lộ lắng với tốc độ rất chậm và tạo bông nhỏ. Chất lỏng được tách ra từ chất rắn thường rất trong nhưng nói chung không đủ thời gian để lắng hoàn toàn chất rắn trong bể lắng thứ cấp. Dệm bùn trong bể lắng trở nên dày hơn và nổi tràn qua máng và trôi theo dòng ra.

Sự trương nở bùn thường kèm theo quá trình bùn khó lắng như nhũ tương, bùn loãng. Vi sinh vật dạng sợi (filamentous) có thể sinh trưởng từ một khối bông này đến khối bông khác và hoạt động như những thanh nổi ngăn chặn sự tạo khối của những hạt bùn và tạo ra khả năng lắng kém.

pH, DO và nồng độ chất dinh dưỡng thấp sẽ tạo nên sự trương nở bùn. Tỷ số F/M cao (tuổi bùn thấp) là nguyên nhân chính gây nên sự tái trương nở bùn. Vi sinh vật sinh trưởng nhanh có xu hướng lan ra nhanh chóng và sẽ không kết khối hoặc tạo khối bông cho đến khi tốc độ sinh trưởng giảm. Điều này thì khó để giữ lại đủ bùn có tỷ trọng thấp (bùn nhẹ) để làm giảm tỷ số F/M (hoặc tăng tuổi bùn). Để khắc phục vấn đề này bằng giảm lưu lượng nước thải vào bể trong một vài ngày.

Khi sự trương nở xảy ra cần phải xem xét tỷ số F/M. Các ghi chép về hệ thống nên được kiểm tra lại cố gắng xác định xem nguyên gây ra sự cố. Việc xác định nguyên nhân sẽ không cứu vãn được tình trạng trương nở hiện thời, nhưng nó sẽ là một bài học hữu ích và là thước đo để tránh gặp phải tình trạng tương tự tái diễn. Để ngăn chặn sự trương nở bùn xảy ra, nên điều khiển một cách cẩn thận theo những mục sau:

- Tỷ số F/M thích hợp

Xem xét những ghi chép hoạt động của hệ thống một cách cẩn thận và duy trì F/M mà sẽ tạo ra dòng ra có chất lượng tốt nhất. Xem xét tải lượng chất rắn dòng vào, duy trì nồng độ MLSS thích hợp trong bể AO và điều chỉnh tốc độ bùn thải hết sức cẩn thận. Nói chung, sự trương nở có thể cứu vãn được bằng cách giảm F/M

- DO thấp

Không được để nồng độ DO giảm xuống quá thấp. Nên duy trì DO không dưới 2mg/l. Hàng ngày đo DO bằng máy đo để điều chỉnh lượng khí thích hợp bằng cách tăng / giảm van khí. Thường thì không phải điều chỉnh lượng khí để duy trì DO thích hợp trừ khi lưu lượng dòng vào và đặc tính nước thải thay đổi. Hệ thống máy thổi khí tự động điều chỉnh công suất theo biến tần để đáp ứng nhu cầu oxy cần duy trì trong bể.

- Chu kỳ thông khí ngắn

Sự trương nở bùn là do quá trình thông khí quá ngắn thường là do người vận hành tuần hoàn lưu lượng bùn hồi lưu quá cao. Để khắc phục sự cố này, giảm tốc độ bùn hồi lưu và làm đặc chất rắn trong bùn hồi lưu bằng đông tụ (nếu cần thiết). Trong phương pháp này

*Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường Dự án “Cải tạo, nâng cấp trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khương Hạ”, phường Khương Đình, thành phố Hà Nội.*

---

bạn sẽ vẫn tuần hoàn số lượng vi sinh vật tương tự để tiếp nhận thức ăn mới (chất thải) đưa vào bể thông khí, nhưng giảm đáng kể tổng lưu lượng qua bể thông khí và bể lắng.

- Sự sinh trưởng của sinh vật dạng sợi Filamentous

Sự sinh trưởng của Filamentous có thể là do điều chỉnh F/M không thích hợp hoặc mất cân bằng dinh dưỡng, ví dụ như thiếu hoặc thừa nitơ, photpho hay cacbon. Nếu phát hiện sự sinh trưởng của Filamentous cần phải được khắc phục ngay, nếu không sẽ rất khó điều chỉnh sau này. Việc kiểm soát có thể thực hiện bằng cách tăng MLSS (Vi sinh vật nhiều hơn sẽ giảm F/M hay tăng tuổi bùn), bằng cách duy trì mức các mức oxy hòa tan DO cao hơn và bổ sung chất dinh dưỡng bị thiếu hụt trong trường hợp đặc biệt.

\* Bùn thối

Bùn sẽ bị thối (quá trình yếm khí xảy ra) khi bất cứ loại bùn nào lưu lại quá lâu ở trong một nơi như các phễu hoặc các rãnh. Nó cũng có khả năng gây ra mùi hôi thối, phát triển chậm chạp và đôi khi đóng thành khối. Thậm chí một lượng nhỏ có thể gây nên sự xáo trộn trong bể thông khí. Bùn thối có thể xảy ra khi hệ thống ngừng hoạt động trong một thời gian, hoặc để lưu quá lâu bùn trong bể lắng và làm đặc bùn. Để khắc phục bùn thối một cách hiệu quả, các bể thông khí phải khuấy sục hoàn toàn và bùn được bơm thường xuyên.

\* Chất độc

Chất độc sẽ làm giảm khả năng hoạt động của vi sinh vật hoặc làm chết vi sinh vật, khi đó hệ thống bị đảo lộn và dòng ra có chất lượng kém. Người vận hành phải hạn chế các chất khử trùng (là những chất độc) đi vào hệ thống. Tuy nhiên, khi vấn đề này xảy ra, bùn thải được dừng ngay lập tức và toàn bộ bùn được hồi lưu quay lại bể thiếu khí. Những vật chất độc như kim loại nặng, acid, thuốc trừ sâu sẽ không bao giờ được đổ vào hệ thống rãnh mà không có sự điều khiển thích hợp.

\* Sự nổi bùn

Sự nổi bùn không được nhầm lẫn với sự trương nở bùn (bulking). Sự nổi bùn là hiện tượng bùn lắng và đóng khối khá nhiều dưới đáy bể lắng, nhưng sau khi lắng nó nổi lên trên mặt bể lắng thứ cấp thành từng mảng hoặc những hạt nhỏ cỡ hạt đậu. Việc bùn nổi thường gây ra váng và bọt (màu nâu) trên mặt bể thông khí và bể lắng thứ cấp. Sự nổi bùn thường là do quá trình DENITRAT hóa (Sự khử Nitơ dạng Nitrat thành khí Nitơ trong quá trình thiếu khí sinh học, Sự chuyển hóa một số Nitơ từ hệ thống, quá trình thiếu khí xảy ra khi các ion Nitrit và Nitrat bị khử thành khí Nitơ và bóng khí Nitơ được tạo ra từ quá trình thiếu khí này. Bóng khí thâm nhập vào bông sinh học trong quá trình bùn hoạt tính và nổi bông lên bề mặt bể lắng thứ cấp. Tình trạng này thường gây ra việc nổi bùn đã quan sát trong bể lắng thứ) hoặc SEPTICITY (là ở tình mà trong đó thành phần chất hữu cơ phân

hủy sản phẩm thành mùi hôi thối kết hợp với sự có mặt của oxy. Nếu nặng, nước thải còn sinh ra  $\text{H}_2\text{S}$ , màu đen trở lại, tỏa mùi hôi, chứa ít hoặc không có oxy hòa tan và tạo ra nhu cầu oxy cao) và do bởi thời gian lưu bùn quá lâu trong bể lắng thứ cấp.

Khắc phục: bằng cách tăng tỷ số F/M.

\* Sự tạo bọt

Ở đây có nhiều giả thuyết dẫn tới nguyên nhân này, ví dụ như sự có mặt của chất hoạt động bề mặt (chất tẩy rửa) trong nước thải hoặc cấp khí quá nhiều. Sự tạo bọt thường là do sự duy trì không hợp lý nồng độ MLSS và DO trong bể AO.

Khắc phục sự tạo váng nổi:

- Duy trì nồng độ MLSS trong bể AO cao hơn bằng cách tăng thời gian hoặc/và lưu lượng bùn hồi lưu,

- Giảm cung cấp khí trong suốt thời gian lưu lượng thấp trong khi vẫn duy trì mức DO không nhỏ hơn 2mg/l.

**Bảng 4.55. Sự cố tạo bọt và biện pháp khắc phục**

Sự cố	Nguyên nhân	Biện pháp xử lý
I Giai đoạn phản ứng a. Giảm hiệu quả nitrat hoá b. Giảm hiệu quả khử nitrat hoá. c. Bùn có màu nâu sẫm hoặc màu đen. d. Tích tụ váng bọt màu nâu trên bề mặt bể phản ứng e. Váng hoặc bọt trắng trên bề mặt bể hiếu khí f. Có rất nhiều bọt hoặc một số vùng trong bể hiếu khí (Oxic) bọt bị kết thành khối.	a1. Tuổi bùn giảm đáng kể xuống dưới 3-4 ngày a2. Một lượng lớn thành phần độc tố có trong dòng vào. (Đôi khi có thể quan sát thấy do sự thay đổi màu của dòng thải thô, chưa qua xử lý) a3. Lượng ôxi trong bể sục khí thấp, làm cho quá trình nitrat hoá không thực hiện được. b1. Nồng độ ôxi hoà tan trong dòng hồi lưu tới vùng thiếu khí là quá cao	a1. Kiểm tra hỗn hợp lỏng và chất rắn lơ lửng của trạm nhằm đảm bảo rằng không có hiện tượng xả thải nào xảy ra. a2. Lấy mẫu dòng thải vào và phân tích các thành phần độc tố, chẳng hạn như Crôm. a3. Kiểm tra xem nếu ôxi hoà tan trong bể sục khí nhỏ hơn 2mg Ôxi/l thì phải tăng thời gian sục khí. - Kiểm tra hiệu chỉnh van cấp khí vào bể hiếu khí. b1. Giảm sục khí sao cho nồng độ ôxi hoà tan trong dòng hồi lưu nhỏ hơn 0,2 mg/l. b2. Kiểm tra lại nồng độ Nitrat trong dòng hồi lưu từ bể hiếu khí

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường Dự án “Cải tạo, nâng cấp trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khương Hạ”, phường Khương Đình, thành phố Hà Nội.

Sự cố	Nguyên nhân	Biện pháp xử lý
	<p>b2. Nồng độ Nitrat trong dòng hồi lưu tới vùng kỵ khí là quá cao hoặc tăng lên. Nguyên nhân có thể do quá trình tăng lên của Tổng Nitơ Kendal trong dòng vào.</p> <p>b3. Đảo trộn dòng trong bể kém</p> <p>c1. Thời gian lưu chất rắn trong bể phản ứng là quá dài.</p> <p>c2. Mức ôxi hoà tan thấp.</p> <p>d1. Bọt váng có chứa vi sinh vật dạng sợi phát triển trong quá trình xử lý.</p> <p>d2. Mức ôxi hoà tan trong bể sục khí thấp do tải lượng COD lớn có trong dòng tuần hoàn từ bể phản ứng, bể nén bùn ...</p> <p>d3. Tuổi bùn quá ngắn dẫn tới nồng độ hỗn hợp lỏng và chất rắn lơ lửng thấp</p> <p>e1. MI,SS quá thấp.</p> <p>e2. Sự có mặt của những chất hoạt động bề mặt không phân hủy sinh học.</p>	<p>và điều chỉnh dòng tuần hoàn từ bể hiếu khí về bể thiếu khí.</p> <p>b3. Tăng cường đảo trộn bằng cách tăng thêm máy khuấy chìm hoạt động</p> <p>c1. Kiểm tra hỗn hợp lỏng và chất rắn lơ lửng, và tăng xả thải bùn.</p> <p>c2. Kiểm tra nồng độ ôxi hoà tan và nếu thấy thấp thì cần tăng cường sục khí.</p> <p>- Kiểm tra hiệu chỉnh van cấp khí vào bể.</p> <p>d1. Thay đổi các hình thức sục khí sao cho có thể liên tục tách bọt ra khỏi bể sục khí.</p> <p>- Xịt phá vỡ bọt bằng đầu phun nước.</p> <p>- Giảm nồng độ hỗn hợp lỏng và chất rắn lơ lửng bằng cách tăng xả</p>

Sự cố	Nguyên nhân	Biện pháp xử lý
	<p>f1. Một số đĩa phân phối khí bị tắc</p>	<p>thải trong một thời gian cho đến khi tình hình được cải thiện.</p> <p>d2. Tăng mức ôxi hoà tan.</p> <p>d3. Tăng tuổi bùn Phân tích dòng vào xem có bất cứ sự thay đổi trong các thành phần đầu vào hay không.</p> <p>c1. Giảm bùn thải để tăng MLSS, có nghĩa là sẽ giảm F/M.</p> <p>c2. Giám sát những dòng thải mà có thể chứa các chất hoạt động bề mặt.</p> <p>f1. Điều chỉnh van tay mở to cho thông đĩa phân phối khí sau đó điều chỉnh lại</p>
<p>2 Giai đoạn lắng</p> <p>a. Chỉ số thể tích bùn hoà tan cao dẫn đến tình trạng các chất rắn được đưa vào bể lắng tăng.</p> <p>b. Nồng độ chất rắn ở dòng xả ra cao</p> <p>c. Bùn nổi lên bề mặt bể lắng</p> <p>d. Bùn chuyển sang màu đen, có khí bay lên và mùi khó chịu.</p> <p>e. Bùn tuần hoàn quá đặc gây tắc ống.</p> <p>f. Bùn lấy ra rất loãng.</p> <p>g. Váng bọt tích tụ trên mặt bể.</p>	<p>a1. Tuổi bùn có thể quá dài hoặc quá ngắn.</p> <p>a2. Nồng độ ôxi hoà tan trong bể sục khí thấp.</p> <p>a3. Phân phối khí là quá lớn.</p> <p>a4. Nếu nồng độ Nitrit từ bể phản ứng thiếu khí vượt quá 1-3 mg Nito/l khí vào vùng hiếu khí sẽ tạo bùn khối.</p> <p>a5. Bể lắng bị quá tải thủy lực.</p> <p>b1. Tỷ lệ tuần hoàn chu trình lắng là quá thấp.</p> <p>b2. Xuất hiện các dòng nhỏ do dòng chảy bị chia cắt.</p>	<p>a1. Thay đổi tuổi bùn sẽ thay đổi được hỗn hợp lỏng và chất rắn lơ lửng.</p> <p>a2. Tăng cường sục khí</p> <p>a3. Thay đổi dòng đầu vào sao cho nước thải đã qua bể lắng có thể đưa đến vùng thiếu khí.</p> <p>a4. Giảm qui mô của vùng thiếu khí.</p> <p>a5. Giảm tỷ lệ tuần hoàn hiếu khí.</p> <p>b1. Bổ sung Clo vào bùn hoạt tính</p> <p>b2. Kiểm tra dòng chảy đến bể lắng và giảm dòng nếu có thể.</p> <p>b3. Tăng tỷ lệ tuần hoàn.</p> <p>b4. Giảm hỗn hợp lỏng và chất rắn lơ lửng trong bể sục khí.</p> <p>b5. Giảm sục khí.</p>

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường Dự án “Cải tạo, nâng cấp trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khương Hạ”, phường Khương Đình, thành phố Hà Nội.

Sự cố	Nguyên nhân	Biện pháp xử lý
	<p>b3. Tải lượng chất rắn trong bể lắng quá cao.</p> <p>b4. Nồng độ hỗn hợp lỏng và rắn lơ lửng quá cao.</p> <p>b5. Bông kco bị phá vỡ.</p> <p>c1. Tuổi bùn quá non.</p> <p>c2. Xuất hiện hiện tượng khử nitơ trong bể lắng do thời gian lưu bị kéo dài.</p> <p>d1. Bùn phân huỷ trong bể lắng.</p> <p>e1. Bùn tích tụ trong bể lắng quá nhiều.</p> <p>f1. Tấm gạt của tay cào bùn bị mòn hoặc hư hỏng nên bùn không được thu về phễu.</p> <p>f2. Bùn được đưa ra khỏi bể lắng quá nhanh.</p> <p>g1. Tấm gạt tay hút váng bọt bị mòn.</p> <p>g2. Phễu thu váng bọt bị tắc.</p> <p>g3. Tần suất xả thải không phù hợp.</p> <p>g4. Hộp thu váng bọt đặt không cân.</p>	<p>c1. Tăng tuổi bùn (Giảm F/M đến 0,09)</p> <p>c2. Giảm cường độ khuấy trộn và chảy rối trong các kênh dẫn truyền.</p> <p>- Tăng tỷ lệ tuần hoàn.</p> <p>- Tăng tốc độ tay cào bùn.</p> <p>d1. Giảm nồng độ nitrat đưa vào bằng cách khử nitơ bổ sung trong bể thiếu khí.</p> <p>e1. Ngăn chặn quá trình khử nitơ bằng cách giảm tuổi bùn hoặc tỷ lệ sục khí.</p> <p>f1. Vệ sinh bể lắng và kiểm tra xem tay cào bùn có bị vướng gì không.</p> <p>f2. Tăng tỷ lệ tuần hoàn.</p> <p>- Tăng cường sục khí trong bể phản ứng.</p> <p>- Giảm hỗn hợp lỏng và rắn lơ lửng.</p> <p>g1. Thay thế tấm gạt cao su.</p> <p>g2. Dùng vòi phun khí hoặc nước áp lực cao để thông tắc ống thoát ra.</p> <p>g3. Tăng tần suất xả thải.</p> <p>g4. Cân chỉnh lại hộp thu váng.</p>

**C) Phòng chống dịch bệnh và an toàn vệ sinh thực phẩm**

Phòng chống dịch bệnh

*Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường Dự án "Cải tạo, nâng cấp trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khương Hạ", phường Khương Đình, thành phố Hà Nội.*

Khi phát hiện dịch bệnh trong khu vực dân cư, cần thực hiện nghiêm các biện pháp phòng chống dịch bệnh theo quy định của Bộ Y tế và của UBND thành phố Hà Nội:

- Hạn chế đến nơi công cộng, tụ tập đông người không cần thiết.
- Không được chủ quan, lơ là. Luôn đề cao cảnh giác phòng chống dịch, khi phát hiện các trường hợp nghi ngờ nhập cảnh trái phép cần lập tức thông báo ngay cho chính quyền địa phương để tổ chức cách ly, xử lý kịp thời.
- Thực hiện tốt các khuyến cáo của bộ y tế.
- Thông báo tới cơ quan y tế và cơ quan có chức năng khi phát hiện dịch bệnh xuất hiện trong cộng đồng.

An toàn vệ sinh thực phẩm

Thông báo, tuyên truyền các hộ gia đình trong khu dân cư:

- Sử dụng nguyên liệu để chế biến thực phẩm bảo đảm vệ sinh an toàn theo quy định của pháp luật.
- Dùng các biện pháp để chế biến thực phẩm không bị nhiễm bẩn, nhiễm mầm bệnh có thể lây truyền sang người, động vật, thực vật.
- Đảm bảo quy trình chế biến phù hợp với quy định của pháp luật về vệ sinh an toàn thực phẩm.
- Sử dụng đồ chứa đựng, bao gói, dụng cụ, thiết bị bảo đảm yêu cầu vệ sinh an toàn thực phẩm.

**4.3 Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường**

**a) Giai đoạn thi công**

Tổ chức quản lý vận hành các biện pháp BVMT giai đoạn thi công xây dựng được chủ dự án đầu tư và đơn vị thi công, thực hiện quản lý, vận hành các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường trong bộ giai đoạn. Các hạng mục công trình và tổ chức quản lý trong giai đoạn này như sau:

**Bảng 4.56. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp BVMT giai đoạn thi công**

TT	Hạng mục công trình BVMT	Khối lượng	Kinh phí dự kiến thực hiện (VNĐ)	Kế hoạch xây lắp	Tổ chức quản lý, vận hành
I	<i>Kinh phí xây dựng</i>				
1	Thùng chứa rác thải sinh hoạt (dung tích 120 lít)	04 thùng	4.800.000		Chủ dự án đầu tư và

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường Dự án “Cải tạo, nâng cấp trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khương Hạ”, phường Khương Đình, thành phố Hà Nội.

TT	Hạng mục công trình BVMT	Khối lượng	Kinh phí dự kiến thực hiện (VNĐ)	Kế hoạch xây lắp	Tổ chức quản lý, vận hành
2	Thùng chứa CTNH dung tích 120 lít	06 thùng	15.000.000	Lắp đặt khi tiến hành thi công	giám sát các đơn vị thi công thực hiện
3	Thùng ben chứa chất thải xây dựng trọng tải 15 tấn	02 thùng	Công ty vận chuyển chất thải xây dựng sẽ bố trí		
4	Bố trí kho CTNH	20m <sup>2</sup>	5.000.000		
5	Xây dựng hệ thống thu gom và thoát nước mưa tạm thời	01 HT	50.000.000		
6	Nhà vệ sinh di động	04 nhà	40.000.000		
<i>II Kinh phí duy trì/năm</i>					
1	Thu gom rác thải thông thường, CTNII	01 HT	50.000.000	Trong quá trình thi công xây dựng	Chủ dự án đầu tư và giám sát các đơn vị thi công thực hiện
2	Thu gom chất thải từ nhà vệ sinh di động	01 HT	60.000.000		
3	Phun rửa đường và tưới ẩm công trình	01 HT	50.000.000		
4	Thu gom chất thải rắn xây dựng	01 HT	100.000.000		

#### b) Giai đoạn vận hành

Sau khi Dự án thi công hoàn thành, Chủ đầu tư (Ban Quản lý dự án đầu tư xây dựng công trình dân dụng thành phố Hà Nội) mời Sở Xây dựng (là đơn vị chuyên ngành) kiểm tra công tác nghiệm thu của Chủ đầu tư, sau khi Dự án được Sở xây dựng chấp thuận công tác nghiệm thu của Chủ đầu tư, Chủ đầu tư tiến hành bàn giao công trình cho đơn vị sử dụng là: Trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khương Hạ, trong đó có hệ thống xử lý nước thải công suất 100 m<sup>3</sup>/ngày đêm.

- Hồ sơ bao gồm: Hồ sơ hoàn công; biên bản nghiệm thu hoàn thành công trình; văn bản chấp thuận công tác nghiệm thu của Chủ đầu tư; danh mục thiết bị bàn giao; quy trình bảo hành, bảo trì,...

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường Dự án “Cải tạo, nâng cấp trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khương Hạ”, phường Khương Đình, thành phố Hà Nội.

- Hướng dẫn vận hành và chuyển giao công nghệ cho đơn vị sử dụng.

Trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khương Hạ là đơn vị trực tiếp vận hành và sử dụng công trình, vì vậy Trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khương Hạ có trách nhiệm đảm bảo kinh phí trong công tác BVMT và vận hành các công trình xử lý chất thải cho dự án trong giai đoạn vận hành. Các hạng mục công trình và tổ chức quản lý trong giai đoạn này như sau:

**Bảng 4.57. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường**

T	Hạng mục công trình BVMT	Khối lượng	Kinh phí thực hiện (VNĐ)	Kế hoạch xây lắp	Tổ chức quản lý, vận hành
<i>I Kinh phí xây dựng</i>					
1	HTXLNT tập trung	01 HT công suất 100m <sup>3</sup> /ngđ		Hoàn thành trước quý I/2027	Trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khương Hạ
2	Hệ thống thu gom và thoát nước mưa	01 HT		Hoàn thành trước quý I/2027	
3	Hệ thống thu gom thoát nước thải	01 HT		Hoàn thành trước quý I/2027	
4	Kho chứa chất thải	20,4 m <sup>2</sup>		Hoàn thành trong giai đoạn chuẩn bị mặt bằng	
5	Thùng chứa CIRTI và chất thải nguy hại không lây nhiễm	Theo hướng dẫn phân loại và nhu cầu thực tế		Hoàn thành mua sắm trước khi dự án đi vào hoạt động	
<i>I Kinh phí duy trì/năm</i>					
1	Vận hành HTXL nước thải	01 HT	50.000.000 x 01 HT	Duy trì hàng năm	Trường Tiểu

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường Dự án “Cải tạo, nâng cấp trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khương Hạ”, phường Khương Đình, thành phố Hà Nội.

T	Hạng mục công trình BVMT	Khối lượng	Kinh phí thực hiện (VNĐ)	Kế hoạch xây lắp	Tổ chức quản lý, vận hành
2	Ký hợp đồng thu gom và xử lý rác thải thông thường, CTNH	01 HT	50.000.000 x 01HT		học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khương Hạ
3	Hút bùn thải từ HIXLNT	01 HT	25.000.000 x 01HT		

Ghi chú: Khối lượng và chi phí thực tế sẽ được xác định cụ thể trong từng giai đoạn vận hành của dự án.

#### 4.4 Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả đánh giá, dự báo

##### 4.4.1 Nhận xét về mức độ chi tiết của các đánh giá

Việc thực hiện các đánh giá tác động môi trường của dự án tới mỗi đối tượng trong báo cáo đều tuân thủ theo trình tự như sau:

- Xác định và định lượng (nếu có thể) nguồn gây tác động dựa theo từng hoạt động (từng thành phần của hoạt động) gây tác động.
- Xác định quy mô không gian và thời gian của tác động.
- Đánh giá tác động dựa trên quy mô nguồn gây tác động, quy mô không gian, thời gian và tính nhạy cảm của đối tượng chịu tác động.

Các đánh giá không chỉ xem xét tới các tác động trực tiếp từ mỗi hoạt động của dự án mà còn xét tới những tác động gián tiếp như là hậu quả của những biến đổi của các yếu tố môi trường đối với các tác động này.

Đối với tính chất của dự án thì các tác động đến môi trường tự nhiên cũng như các yếu tố kinh tế - xã hội được trình bày tại chương 4 là khá đầy đủ và chi tiết. Báo cáo đều cố gắng tính toán cụ thể, thể hiện kết quả bằng số và so sánh với các QCVN có liên quan để trên cơ sở đó đưa ra các kết luận.

*Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường Dự án “Cải tạo, nâng cấp trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khương Hạ”, phường Khương Đình, thành phố Hà Nội.*

---

Trong quá trình thực hiện báo cáo các dữ liệu sử dụng, tham khảo đều có mức độ tin cậy cao và có nguồn gốc rõ ràng. Các tài liệu này đang được sử dụng rộng rãi tại Việt Nam, nhất là trong công tác đánh giá tác động môi trường.

Các sự cố môi trường trong quá trình thực hiện dự án cũng đã được dự báo và đánh giá tác động song có thể là chưa đầy đủ. Trên thực tế đôi khi các sự cố xảy ra bất ngờ, nhanh và nằm ngoài tầm kiểm soát của con người.

Trong quá trình triển khai dự án, chủ dự án sẽ phối hợp với các đơn vị tư vấn, đơn vị giám sát, các nhà thầu thường xuyên phát hiện các vấn đề ô nhiễm môi trường, các sự cố môi trường có thể phát sinh ngoài báo cáo để có biện pháp quản lý và xử lý hữu hiệu.

#### **4.4.2 Nhận xét về độ tin cậy của các đánh giá**

Độ tin cậy của báo cáo được đánh giá trên các dữ liệu, thông tin, số liệu... cung cấp và tính toán. Khả năng, mức độ tin cậy của đánh giá thể hiện:

- Tính hiện thực và phổ dụng: các ý kiến thu thập thực tế phỏng vấn, điều tra tại khu vực dự án;

- Tính chính xác, đặc trưng, đồng bộ của số liệu: các số liệu về hiện trạng môi trường nền và thông tin về khu vực dự án;

- Tính trung thực và chính xác: Phương pháp lấy mẫu hiện trường và phân tích trong phòng thí nghiệm tuân thủ theo các quy định về lấy mẫu và phân tích các chỉ tiêu trong bộ tiêu chuẩn Việt Nam hiện hành;

- Tính tin cậy: So sánh theo các thông số môi trường trong bộ tiêu chuẩn về môi trường quy định (QCVN 05:2023/BTNMT; QCVN 28:2010/BTNMT; QCVN 26:2010/BTNMT); một số các Quy chuẩn, tiêu chuẩn hiện hành khác của Việt Nam.

- Tính hợp lệ: Tuân thủ theo các quy định chung về GPMT cho dự án theo Nghị định 08/2022/NĐ-CP có hiệu lực từ ngày 10/01/2022.

Các phương pháp sử dụng để đánh giá tác động môi trường trong báo cáo này nhìn chung đã đáp ứng được yêu cầu của báo cáo là phản ánh được hiện trạng cũng như những tác động chính đến môi trường của dự án.

Phương pháp thống kê, liệt kê hay nghiên cứu, khảo sát thực địa đã mô tả được hiện trạng môi trường vùng dự án một cách định lượng. Hệ thống thông tin địa lý cho ta thấy được bức tranh hiện trạng cũng như những tác động tiềm ẩn trong vùng khi thực hiện dự án. Bằng phương pháp chuyên gia cũng cho ta thấy được những tác động tiềm ẩn không lượng hoá hay thống kê được qua kinh nghiệm của các dự án tương tự....

Tuy nhiên trong phần đánh giá tác động, các kết quả tính toán tải lượng phát thải chỉ có ý nghĩa dự báo do các phương pháp tính toán ở mức độ tổng quát, ước tính theo thống kê, kinh nghiệm và khi áp dụng vào cho dự án thì chỉ cho kết quả gần đúng.

Trong quá trình thực hiện giám sát môi trường của dự án ở từng giai đoạn dự án, dự án sẽ tiếp tục xác định cụ thể và chi tiết các tác động xấu, đồng thời sẽ vào áp dụng các biện pháp giảm thiểu thích hợp các tác động này.

Các phương pháp sử dụng trong báo cáo có độ tin cậy như sau:

- *Phương pháp thu thập, tổng hợp tài liệu:* Nhằm thu thập và xử lý số liệu khí tượng thủy văn tại khu vực thực hiện dự án. Các số liệu thu thập đều có nguồn gốc rõ ràng do vậy độ tin cậy của các số liệu thống kê này được đánh giá cao.

- *Phương pháp đánh giá nhanh theo hệ số ô nhiễm:* Phương pháp này do Tổ chức Y tế Thế giới WHO thực hiện nhằm ước tính tải lượng các chất ô nhiễm từ hoạt động của dự án. Đây là cơ sở quan trọng để đánh giá nhanh, cung cấp một cách nhìn trực quan đối với các vấn đề môi trường có liên quan trực tiếp đến sức khỏe. Tuy nhiên độ chính xác còn phụ thuộc nhiều vào đặc thù của từng ngành nghề, khả năng đề kháng của cơ thể, sức chịu tải của môi trường, cho nên một cách định tính thì độ chính xác của phương pháp là có thể chấp nhận được trong phạm vi của báo cáo, khi tiến hành thiết kế kỹ thuật chi tiết cho các biện pháp xử lý chất thải thì phương pháp này cần được nhìn nhận một cách cụ thể hơn.

- *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 Tiêu chuẩn Việt Nam, Quy chuẩn Việt Nam. Phương pháp này vừa mang tính định tính vừa mang tính định lượng, có độ chính xác khá cao và mang tính tin cậy. Mức độ tin cậy của phương pháp này cũng phụ thuộc vào kỹ năng, trình độ của cán bộ chuyên môn và tiêu chuẩn để so sánh.

- *Phương pháp đo đạc tại hiện trường và phân tích trong phòng thí nghiệm:* Để xác định hiện trạng môi trường khu vực thực hiện dự án. Các phương pháp này được tiến hành theo đúng quy định theo các quy chuẩn, tiêu chuẩn hiện hành. Tuy nhiên sai số là không thể tránh khỏi từ các thiết bị, sai số do khâu phân tích,... Mặc dù vậy thì quy trình lấy mẫu và bảo quản được thực hiện theo đúng hướng dẫn sau đó được các đơn vị có đủ năng lực và trang thiết bị phân tích cho nên độ chính xác luôn được đảm bảo.

- *Phương pháp điều tra, khảo sát:* có độ tin cậy cao vì thu thập thông tin liên quan đến dự án dựa trên thực tế hiện có, do các cán bộ chuyên gia trong lĩnh vực môi trường đảm nhiệm.

*Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường Dự án “Cải tạo, nâng cấp trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khương Hạ”, phường Khương Đình, thành phố Hà Nội.*

---

Mặc dù độ chính xác của các phương pháp là khác nhau, nhưng kết quả là tin cậy. Do vậy, các đánh giá tác động và mức độ của chúng đều chấp nhận được. Tuy nhiên, do phụ thuộc vào đầu vào của nguồn thải, trong thực tế những dự báo này sẽ được giám sát và điều chỉnh trong các giai đoạn của dự án. Và tất cả các đánh giá tác động môi trường trong báo cáo đều có thể sử dụng làm các căn cứ để đề xuất, thực hiện các biện pháp giảm thiểu tác động xấu, các biện pháp bảo vệ môi trường trong quá trình thực hiện dự án.

*Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường Dự án "Cải tạo, nâng cấp trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khương Hạ", phường Khương Đình, thành phố Hà Nội.*

---

## **CHƯƠNG 5 PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG, PHƯƠNG ÁN BỒI HOÀN ĐA DẠNG SINH HỌC**

Căn cứ theo Luật bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 ngày 17/11/2021, Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Thủ tướng Chính phủ, quy định 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 và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường. Dự án không thuộc loại hình khai thác khoáng sản nên không có phương án cải tạo, phục hồi môi trường.

## CHƯƠNG 6 NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP, CẤP LẠI GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG

### 6.1 Nội dung đề nghị cấp phép đối với nước thải

#### 6.1.1 Nguồn phát sinh nước thải

- Nguồn phát sinh nước thải:

+ Nguồn số 1: Nước thải từ quá trình sinh hoạt

+ Nguồn số 2: Nước thải từ khu vực bếp ăn

- Lưu lượng xả nước thải tối đa: 100 m<sup>3</sup>/ngày đêm gồm 01 điểm xả

- Dòng nước thải: 01 dòng nước thải sau xử lý qua hệ thống xử lý nước thải tập trung công suất 100 m<sup>3</sup>/ngày đêm. Lưu lượng nước thải sinh hoạt được kiểm soát bằng đồng hồ đo lưu lượng nước thải đầu ra.

#### 6.1.2 Các chất ô nhiễm và giá trị giới hạn của các chất ô nhiễm theo dòng nước thải

Chất lượng nước thải trước khi xả vào nguồn nước tiếp nhận phải bảo đảm đáp ứng yêu cầu về bảo vệ môi trường và Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt - QCVN 14:2025/BTNMT tại Bảng 2 cột B. Cụ thể như sau:

**Bảng 6.1. Bảng tổng hợp giá trị giới hạn của các chất ô nhiễm nước thải sinh hoạt**

STT	Các chất ô nhiễm đề nghị cấp phép	Giá trị tối đa cho phép
1	pH	5 - 9
2	BOD <sub>5</sub> (20°C)	35
3	Nhu cầu oxy hóa học (COD)	90
4	Tổng chất rắn lơ lửng (TSS)	60
5	Amoni (N- NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> ), tính theo N	8,0
6	Tổng Nitơ (T-N)	30
7	Tổng Phốt pho (T-P)	6
8	Tổng Coliform	5.000
9	Sunfua (S <sub>2</sub> -)	0,5
10	Dầu mỡ động thực vật	15
11	Chất hoạt động bề mặt anion	5,0

#### 6.1.3 Vị trí, phương thức xả nước thải và nguồn tiếp nhận nước thải

- Vị trí xả nước thải sau xử lý:

*Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường Dự án "Cải tạo, nâng cấp trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khương Hạ", phường Khương Đình, thành phố Hà Nội.*

+ Vị trí xả nước thải: hệ thống thoát nước chung của thành phố tại đường Khương Hạ, phường Khương Đình, thành phố Hà Nội.

+ Tọa độ điểm xả nước thải (theo hệ tọa độ VN 2000) kinh tuyến trực 105°00, múi chiều 3° là:

$$\bullet \quad X = 2322340.198 \qquad Y = 584539.462$$

- *Phương thức xả thải*: bơm từ hệ thống XLNT theo đường ống IIDPE D200 – 0,5% ngoài công trình, sau đó tự chảy vào hệ thống thoát nước chung của khu vực tại đường Khương Hạ, phường Khương Đình, thành phố Hà Nội.

- *Chế độ xả nước thải*: cưỡng bức

- *Nguồn tiếp nhận nước thải*:

+ Nguồn tiếp nhận nước thải sinh hoạt: hệ thống thoát nước chung của khu vực tại đường Khương Hạ, phường Khương Đình, thành phố Hà Nội.

## **6.2 Nội dung đề nghị cấp phép đối với khí thải**

### **6.2.1 Nguồn phát sinh khí thải**

Tại dự án phát sinh nguồn khí thải như sau:

- *Nguồn phát sinh khí thải*:

+ Nguồn số 01: Từ tháp xử lý mùi của hệ thống XLNT 100 m<sup>3</sup>/ngày.đêm

- Lưu lượng khí thải tối đa: Lưu lượng khí thải lớn nhất 500 m<sup>3</sup>/giờ

- *Dòng khí thải và vị trí xả thải*

+ Dòng khí thải số 01: Tương ứng với ống thải của thiết bị xử lý khí thải tại khu vực xử lý nước thải của công trình;

Tọa độ điểm thải:

$$X = 2322333.558 \qquad Y = 584541.071$$

Vị trí xả khí thải các hệ thống xử lý khí thải: tại phường Khương Đình, thành phố Hà Nội.

### **6.2.2 Phương thức xả thải**

❖ Khí thải sau xử lý được xả ra môi trường qua ống thải, xả liên tục 24/24 giờ

### **6.2.3 Các chất ô nhiễm và giá trị giới hạn của các chất ô nhiễm theo dòng khí thải**

Chất lượng khí thải trước khi xả vào môi trường phải bảo đảm đáp ứng yêu cầu về bảo vệ môi trường và QCTĐHN 01:2014/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật về khí thải công nghiệp với bụi và các chất vô cơ trên địa bàn thủ đô Hà Nội, với Kp = 1 (lưu lượng nguồn thải <20.000m<sup>3</sup>/h) và Kv = 0,6), cụ thể như sau:

**Bảng 6.2. Các chất ô nhiễm và giá trị giới hạn của các chất ô nhiễm theo đồng khí thải**

TT	Chất ô nhiễm	Đơn vị tính	Giá trị giới hạn cho phép
1	Hydro Sunfua	mg/Nm <sup>3</sup>	4,5
2	Amoniac và các hợp chất amoni	mg/Nm <sup>3</sup>	30
3	Metyl mercaptan	mg/Nm <sup>3</sup>	15

*Ghi chú:* QCVN 01:2014/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật về khí thải công nghiệp với bụi và các chất vô cơ trên địa bàn thủ đô Hà Nội, với Kp = 1 (lưu lượng nguồn thải <20.000m<sup>3</sup>/h) và Kv = 0,6)

### 6.3 Nội dung đề nghị cấp phép đối với tiếng ồn, độ rung

#### 6.3.1 Nguồn phát sinh tiếng ồn, độ rung

Nguồn phát sinh từ 01 nguồn gồm:

- Nguồn số 01: Máy thổi khí, máy bơm tại hệ thống xử lý nước thải.

#### 6.3.2 Vị trí phát sinh tiếng ồn, độ rung

Tọa độ vị trí phát sinh tiếng ồn, độ rung như sau:

**Bảng 6.3. Tọa độ vị trí phát sinh tiếng ồn, độ rung**

TT	Nguồn	Vị trí tọa độ xả khí thải (theo hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến trực 105°, múi chiều 3 độ)
1	Máy thổi khí	X=2322330.005      Y= 584539.217

#### 6.3.3 Giá trị giới hạn đối với tiếng ồn, độ rung

Giá trị giới hạn đối với tiếng ồn, độ rung như sau:

**Bảng 6.4. Giá trị giới hạn tiếng ồn, độ rung**

Quy chuẩn	Khu vực đặc biệt	
	Từ 6 giờ -21 giờ	Từ 21 giờ - 6 giờ
QCVN 26:2010/BTNMT	55dBA	45dBA
QCVN 27:2010/BTNMT	60dB	55dB

Trong đó: - QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn;

- QCVN 27:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường Dự án “Cải tạo, nâng cấp trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khương IIạ”, phường Khương Đình, thành phố Hà Nội.

#### 6.4 Nội dung đề nghị cấp phép đối với chất thải

##### 6.4.1 Khối lượng, chủng loại chất thải nguy hại phát sinh thường xuyên

Bảng 6.5. Khối lượng CTNH dự kiến phát sinh

TT	Tên chất thải	Trạng thái tồn tại	Mã CTNH	Khối lượng phát sinh dự kiến (kg/năm)
1	Giẻ lau, vải bảo vệ thải bị nhiễm các thành phần nguy hại	Rắn	18 02 01	90
2	Pin, ắc quy thải	Rắn	16 01 12	110
3	Bao bì nhựa cứng (đã chứa chất khi thải ra là CTNH) thải	Rắn	18 01 03	120
4	Bóng đèn huỳnh quang và các loại thủy tinh hoạt tính thải	Rắn	16 01 06	100
5	Hộp chứa mực in (loại có các thành phần nguy hại trong nguyên liệu sản xuất mực) thải	Rắn	08 02 04	137,5
6	Hoá chất và hỗn hợp hoá chất phòng thí nghiệm thải	Rắn	19 05 02	70
	<b>Tổng</b>			<b>627,5</b>

##### 6.4.2 Khối lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh

Bảng 6.6. Khối lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh

TT	Chủng loại	Khối lượng (tấn/tháng)
1	Rác thải sinh hoạt thông thường	23

##### 6.4.3 Khối lượng, chủng loại chất thải rắn công nghiệp thông thường phát sinh

Bảng 6.7. Khối lượng, chủng loại chất thải công nghiệp thông thường

TT	Chủng loại	Đơn vị	Khối lượng
1	Bùn từ bể phốt	m <sup>3</sup> /năm	32,55
2	Bùn từ hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt	kg/năm	625

##### 6.4.4 Khối lượng chất thải y tế thông thường

TT	Chủng loại	Khối lượng (kg/năm)
1	Chất thải y tế không nhiễm thành phần nguy hại	12

*Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường Dự án "Cải tạo, nâng cấp trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khương Hạ", phường Khương Đình, thành phố Hà Nội.*

	<b>Tổng</b>	<b>12</b>
--	-------------	-----------

## **CHƯƠNG 7 KẾ HOẠCH VẬN HÀNH THỬ NGHIỆM CÔNG TRÌNH XỬ LÝ CHẤT THẢI VÀ CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN**

Trên cơ sở đề xuất các công trình bảo vệ môi trường của dự án đầu tư, chủ dự án đầu tư đề xuất kế hoạch vận hành thử nghiệm công trình xử lý chất thải, chương trình quan trắc môi trường cụ thể như sau:

### **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**

Chủ đầu tư sẽ tiến hành vận hành thử nghiệm công trình xử lý chất thải đồng thời với quá trình vận hành thử nghiệm toàn bộ dự án đầu tư theo quy định tại điều 46 Luật Bảo vệ môi trường năm 2020; điều 31, Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ.

- Thời gian dự kiến vận hành thử nghiệm hệ thống xử lý nước thải như sau:

+ Thời gian bắt đầu: Bắt đầu vận hành thử nghiệm sau khi hoàn thành công tác thi công toàn bộ dự án để đưa vào vận hành.

+ Thời gian kết thúc: không quá 06 tháng kể từ khi bắt đầu vận hành thử nghiệm.

+ Dự kiến thời gian vận hành: tháng 1/2028 – tháng 3/2028 (Thời gian có thể thay đổi tùy thuộc vào tiến độ thực hiện dự án).

- Khi dự án đi vào hoạt động, với số lượng giáo viên và học sinh hiện tại của trường, công suất vận hành thử nghiệm hệ thống xử lý nước thải dự kiến đạt được 50% so với công suất thiết kế.

**Bảng 7.1. Kế hoạch vận hành thử nghiệm các công trình xử lý chất thải**

TT	Tên công trình	Thời gian vận hành thử nghiệm	Công suất dự kiến đạt được
1	Hệ thống xử lý nước thải với công suất 100 m <sup>3</sup> /ngày đêm	Tháng 1/2028-3/2028	Tối thiểu 50% công suất thiết kế ( Công suất 50 m <sup>3</sup> /ngày đêm)

#### **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**

- Dự án không thuộc đối tượng quy định tại Cột 3 Phụ lục 2 ban hành kèm theo Nghị định số 08/2022/NĐ-CP, do vậy căn cứ theo khoản 5 điều 21 thông tư số 02/2022/TT-

*Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường Dự án “Cải tạo, nâng cấp trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khương Hạ”, phường Khương Đình, thành phố Hà Nội.*

BTNMT ngày 10/1/2022 quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường. Dự án “Cải tạo, nâng cấp trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khương Hạ”, phường Khương Đình, thành phố Hà Nội thuộc đối tượng chủ dự án đầu tư tự quyết định việc quan trắc chất thải nhưng phải đảm bảo quan trắc ít nhất 03 mẫu đơn trong 03 ngày liên tiếp của giai đoạn vận hành ổn định các công trình xử lý chất thải.

- Đơn vị dự kiến phối hợp: Viện Khoa học công nghệ Năng lượng và Môi trường là đơn vị có chức năng được Bộ Tài nguyên và Môi trường cấp giấy chứng nhận đủ điều kiện quan trắc môi trường – VIMCERTS 079 thực hiện lấy mẫu và phân tích trong quá trình vận hành thử nghiệm.

Dự án đề xuất kế hoạch quan trắc chất thải trong giai đoạn vận hành thử nghiệm như sau:

**Bảng 7.2. Kế hoạch quan trắc chất thải giai đoạn vận hành thử nghiệm**

TT	Tên công trình	Loại mẫu	Vị trí lấy mẫu	Thời gian, tần suất lấy mẫu	Chỉ tiêu giám sát
1	Hệ thống XLNT tập trung công suất 100m <sup>3</sup> /ngày đêm	Mẫu đơn gồm: 02 mẫu nước/đợt: (01 nước thải đầu vào tại bể điều hòa + 01 mẫu nước thải đầu ra sau bể khử trùng)	+ Lấy mẫu nước thải đầu vào tại bể điều hòa  + Lấy mẫu nước thải đầu ra sau bể khử trùng	3 ngày liên tiếp (trong thời gian vận hành thử nghiệm)	pH, BOD <sub>5</sub> , COD, TSS, Amoni (N- NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> ), tính theo N,  Tổng Nitơ (T-N), Tổng Phốt pho (T-P), Tổng Coliform, Sunfua (S <sub>2</sub> -), Dầu mỡ động thực vật, Chất hoạt động bề mặt anion

## 7.2 Chương trình quan trắc chất thải theo quy định của pháp luật

### 7.2.1 Chương trình quan trắc định kỳ của dự án trong giai đoạn vận hành

#### a) Đối với nước thải

- Tại dự án không phát sinh nước thải từ quá trình sản xuất, dự án không thuộc loại hình sản xuất có nguy cơ gây ô nhiễm môi trường tại phụ lục II, nghị định 08/2022/NĐ-CP.

- Theo quy định tại mục b, khoản 2, điều 97 và phụ lục XXVIII của Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 thì dự án không thuộc loại hình sản xuất, kinh doanh

*Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường Dự án “Cải tạo, nâng cấp trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khương Đình”, phường Khương Đình, thành phố Hà Nội.*

dịch vụ có nguy cơ gây ô nhiễm môi trường. Và lưu lượng nước thải của dự án tối đa là 100m<sup>3</sup>/ngày. Vì vậy, dự án không thuộc đối tượng phải thực hiện quan trắc môi trường định kỳ đối với nước thải.

Tuy nhiên để theo dõi hoạt động, và đánh giá hiệu quả của hệ thống XLNT tập trung, giám sát các hoạt động bảo vệ môi trường hàng năm đối với cơ sở trong giai đoạn vận hành. Chủ dự án và đơn vị vận hành dự án cam kết thực hiện công tác quan trắc môi trường định kỳ đối với nước thải như sau:

**Bảng 7.3 Chương trình quan trắc nước thải giai đoạn hoạt động**

TT	Vị trí	Chỉ tiêu	Quy chuẩn	Tần suất
1	Nước thải sau xử lý từ Hệ thống XI.NT xả ra môi trường	pH, BOD <sub>5</sub> , COD, TSS, Amoni (N- NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> ), tính theo N, Tổng Nitơ (T-N), Tổng Phốt pho (T-P), Tổng Coliform, Sunfua (S <sub>2</sub> -), Dầu mỡ động thực vật, Chất hoạt động bề mặt anion	QCVN 14:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt, Bảng 2, cột B	6 tháng/lần

### 7.2.2 Chương trình quan trắc tự động, liên tục chất thải

Dự án không thuộc đối tượng phải quan trắc tự động, liên tục chất thải tại Dự án.

### 7.2.3 Hoạt động quan trắc môi trường định kỳ, quan trắc môi trường tự động, liên tục khác theo quy định của pháp luật có liên quan hoặc theo đề xuất của chủ cơ sở

#### \* Giám sát chất thải rắn, CTYTNH

- Thực hiện phân định, phân loại, thu gom các loại chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn thông thường và chất thải nguy hại theo quy định của Luật Bảo vệ môi trường và các quy định khác có liên quan.

- Định kỳ chuyển giao chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn thông thường và chất thải nguy hại cho đơn vị có đầy đủ năng lực, chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý theo đúng quy định.

#### \* Giám sát khác

- Giám sát thường xuyên hiện tượng sụt lún, hư hại các hạng mục công trình trong thời gian bảo hành công trình khoảng 24 tháng.

- Giám sát công tác phòng cháy, chữa cháy; thực hiện thường xuyên, báo cáo định kỳ gửi cơ quan có thẩm quyền.

### 7.3 Kinh phí thực hiện quan trắc môi trường hàng năm

Kinh phí giám sát tính theo đơn giá quan trắc thành phố Hà Nội: Quyết định số 1495/QĐ-UBND ngày 02/03/2017 về việc ban hành bộ quy trình, định mức kinh tế kỹ thuật và đơn giá quan trắc, phân tích môi trường trên địa bàn thành phố Hà Nội.

Kinh phí giám sát môi trường được thể hiện tại bảng sau:

**Bảng 7.4. Dự kiến đơn giá kinh phí giám sát môi trường giai đoạn vận hành**

T	Chỉ tiêu	Đơn vị tính	Số mẫu	Đơn giá (VNĐ)	Thành tiền (VNĐ)
<b>I</b>	<b>Giai đoạn vận hành thử nghiệm</b>				<b>28.490.598</b>
1	pH	Mẫu	6	70.442	422.652
2	BOD <sub>5</sub> (20°C)	Mẫu	6	282.126	1.692.756
3	Nhu cầu oxy hóa học (COD)	Mẫu	6	312.937	1.877.622
4	Tổng chất rắn lơ lửng (TSS)	Mẫu	6	216.949	1.301.694
5	Amoni (N- NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> ), tính theo N	Mẫu	6	356.584	2.139.504
6	Tổng Nitơ (T-N)	Mẫu	6	392.277	2.353.662
7	Tổng Phốt pho (T-P)	Mẫu	6	484.669	2.908.014
8	Tổng Coliform	Mẫu	6	818.072	4.908.432
9	Sunfua (S <sub>2</sub> <sup>-</sup> )	Mẫu	6	356.584	2.139.504
10	Dầu mỡ động thực vật	Mẫu	6	629.525	3.777.150
11	Chất hoạt động bề mặt anion	Mẫu	6	828.268	4.969.608
<b>II</b>	<b>Giai đoạn vận hành định kỳ</b>				<b>9.496.866</b>
1	pH	Mẫu	2	70.442	140.884
2	BOD <sub>5</sub> (20°C)	Mẫu	2	282.126	564.252
3	Nhu cầu oxy hóa học (COD)	Mẫu	2	312.937	625.874
4	Tổng chất rắn lơ lửng (TSS)	Mẫu	2	216.949	433.898
5	Amoni (N- NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> ), tính theo N	Mẫu	2	356.584	713.168
6	Tổng Nitơ (T-N)	Mẫu	2	392.277	784.554
7	Tổng Phốt pho (T-P)	Mẫu	2	484.669	969.338
8	Tổng Coliform	Mẫu	2	818.072	1.636.144
9	Sunfua (S <sub>2</sub> <sup>-</sup> )	Mẫu	2	356.584	713.168
10	Dầu mỡ động thực vật	Mẫu	2	629.525	1.259.050

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường Dự án "Cải tạo, nâng cấp trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khương Hạ", phường Khương Đình, thành phố Hà Nội.

11	Chất hoạt động bề mặt anion	Mẫu	2	828.268	1.656.536
----	-----------------------------	-----	---	---------	-----------

## **CHƯƠNG 8 CAM KẾT CỦA CHỦ DỰ ÁN ĐẦU TƯ**

Ban QLDA Đầu tư xây dựng công trình dân dụng thành phố Hà Nội xin cam kết về tính chính xác, trung thực của hồ sơ đề nghị cấp Giấy phép môi trường. Cam kết thực hiện các quy định hiện hành của Pháp luật Việt Nam về bảo vệ môi trường trong quá trình triển khai và thực hiện dự án: Luật Bảo vệ Môi trường năm 2020, 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, các Luật; Nghị định 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ nghị định sửa đổi bổ sung một số điều của nghị định 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 văn bản dưới luật có liên quan

Chủ dự án xin cam kết việc xử lý chất thải đáp ứng các quy chuẩn, tiêu chuẩn kỹ thuật về môi trường và các yêu cầu về bảo vệ môi trường khác gồm:

- Tiếng ồn và độ rung trong quá hoạt động 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 và QCVN 27:2010/BTNMT về độ rung.

- Cam kết phân loại, thu gom, lưu giữ, xử lý chất rắn thông thường và chất thải y tế nguy hại theo quy định tại Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường; Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật bảo vệ môi trường;

- Không khí xung quanh nằm trong quy chuẩn cho phép theo QCVN 05:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng không khí xung quanh;

- Hệ thống thu gom, thoát nước mưa; hệ thống thu gom, thoát nước thải sau xử lý phải đảm bảo các yêu cầu về bảo vệ môi trường theo quy định tại Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường; hệ thống xử lý nước thải phải đảm bảo các yêu cầu về bảo vệ môi trường theo quy định tại Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

- Cam kết duy trì kinh phí cho công tác bảo vệ môi trường và kinh phí vận hành hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt của dự án công suất 100m<sup>3</sup>/ngày đêm, bảo đảm toàn bộ nước thải sinh hoạt phát sinh trong quá trình hoạt động của Dự án được thu gom và xử lý đạt QCVN 14:2025/BTNMT tại Bảng 2 cột B trước khi xả thải ra môi trường và đấu nối vào hệ thống thoát nước chung của khu vực.

- Cam kết triển khai các biện pháp phòng ngừa ứng phó sự cố môi trường đối với hệ thống xử lý nước thải, PCCC... và hoàn toàn chịu trách nhiệm đền bù, khắc phục thiệt hại do sự cố gây ra.

*Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường Dự án "Cải tạo, nâng cấp trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khương Hạ", phường Khương Đình, thành phố Hà Nội.*

---

- Cam kết hoàn thành các công trình bảo vệ môi trường trước khi dự án đi vào vận hành. Chủ dự án cam kết lập kế hoạch vận hành thử nghiệm gửi cơ quan quản lý môi trường trên địa bàn để kiểm tra, giám sát quá trình vận hành thử nghiệm.

- Cam kết lập Báo cáo công tác bảo vệ môi trường theo quy định tại Điều 66 Thông tư số 02/2022/T1-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 gửi UBND thành phố Hà Nội để quản lý.

Chúng tôi cam kết chịu trách nhiệm trước Ủy ban nhân dân thành phố Hà Nội và Pháp luật Việt Nam nếu có vi phạm các tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật môi trường, để xảy ra các sự cố gây ô nhiễm môi trường.

Nội dung về công tác quản lý vận hành sau khi thi công hoàn thành:

Sau khi Dự án thi công hoàn thành, Chủ đầu tư (Ban Quản lý dự án đầu tư xây dựng công trình dân dụng thành phố Hà Nội) mời Sở Xây dựng (là đơn vị chuyên ngành) kiểm tra công tác nghiệm thu của Chủ đầu tư, sau khi Dự án được Sở xây dựng chấp thuận công tác nghiệm thu của Chủ đầu tư, Chủ đầu tư tiến hành bàn giao công trình cho đơn vị sử dụng là: trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khương Hạ, phường Khương Đình, thành phố Hà Nội.

Hồ sơ bao gồm: Hồ sơ hoàn công; biên bản nghiệm thu hoàn thành công trình; văn bản chấp thuận công tác nghiệm thu của Chủ đầu tư; danh mục thiết bị bàn giao; quy trình bảo hành, bảo trì,...

Hướng dẫn vận hành và chuyển giao công nghệ cho đơn vị sử dụng.

*Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường Dự án "Cải tạo, nâng cấp trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khương Đình", phường Khương Đình, thành phố Hà Nội.*

---

## **PHỤ LỤC**

## **PHỤ LỤC 1**

- **VĂN BẢN PHÁP LÝ CỦA DỰ ÁN**
- **PHIẾU KẾT QUẢ PHÂN TÍCH MÔI TRƯỜNG NỀN  
CỦA DỰ ÁN**

HỘI ĐỒNG NHÂN DÂN  
THÀNH PHỐ HÀ NỘI

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM  
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

Số: 42/NQ-HĐND

Hà Nội, ngày 04 tháng 10 năm 2024

**NGHỊ QUYẾT**

Về phê duyệt chủ trương đầu tư, phê duyệt điều chỉnh chủ trương đầu tư  
một số dự án sử dụng vốn đầu tư công của thành phố Hà Nội

**HỘI ĐỒNG NHÂN DÂN THÀNH PHỐ HÀ NỘI  
KHÓA XVI, KỲ HỌP THỨ 18**

Căn cứ Luật Tổ chức chính quyền địa phương ngày 19 tháng 6 năm 2015  
và Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Tổ chức chính phủ và Luật Tổ  
chức chính quyền địa phương ngày 22 tháng 11 năm 2019;

Căn cứ Luật Ngân sách Nhà nước ngày 25 tháng 6 năm 2015;

Căn cứ Luật Đầu tư công ngày 13 tháng 6 năm 2019;

Căn cứ Nghị định của Chính phủ số 40/2020/NĐ-CP ngày 06 tháng 4  
năm 2020 về hướng dẫn thi hành một số điều của Luật Đầu tư công;

Xét đề nghị của UBND thành phố Hà Nội tại Tờ trình số 361/TTr-UBND  
ngày 03 tháng 10 năm 2024 về việc thông qua chủ trương trình phê duyệt điều  
chỉnh chủ trương đầu tư, phê duyệt chủ trương đầu tư và điều chỉnh chủ trương  
đầu tư một số dự án đầu tư công của thành phố Hà Nội;

Xét các Báo cáo thẩm tra: số 114/BC-KTNS ngày 26 tháng 9 năm 2024  
của Ban Kinh tế - Ngân sách; số 121/BC-BĐT ngày 25 tháng 9 năm 2024, số  
145/BĐT ngày 04 tháng 10 năm 2024 của Ban Đô thị; số 117/BVHXH ngày  
ngày 04 tháng 10 năm 2024, số 108/BC-VHXH ngày 26 tháng 9 năm 2024 của  
Ban Văn hóa - Xã hội; Báo cáo giải trình số 382/BC-UBND ngày 04 tháng 10  
năm 2024 của UBND Thành phố và ý kiến thảo luận của các Đại biểu HĐND  
Thành phố.

**QUYẾT NGHỊ:**

**Điều 1.** Phê duyệt điều chỉnh chủ trương đầu tư của 09 dự án (01 dự án  
nhóm A và 08 dự án nhóm B).

(Chi tiết tại các Phụ lục từ số 02 đến số 10)

**Điều 2.** Phê duyệt chủ trương đầu tư của 24 dự án (23 dự án nhóm B và 01 dự án nhóm C).

(Chi tiết tại các Phụ lục từ số 11 đến số 34 kèm theo)

**Điều 4.** Tổ chức thực hiện

1. Giao Ủy ban nhân dân Thành phố tổ chức thực hiện Nghị quyết:

a) Tổ chức thực hiện Nghị quyết. Thực hiện phê duyệt điều chỉnh chủ trương đầu tư đối với các dự án nhóm B, nhóm C nêu tại Điều 1, Điều 2 của Nghị quyết này trong trường hợp cần điều chỉnh thời gian và tiến độ thực hiện dự án, điều chỉnh tổng mức đầu tư dự án tăng dưới 5%.

b) Trong công tác xây dựng, cập nhật kế hoạch đầu tư công trung hạn 5 năm và hàng năm cần cân đối nguồn vốn ngân sách cấp Thành phố và ngân sách cấp huyện (đối với các dự án sử dụng ngân sách cấp huyện) theo tiến độ đảm bảo hoàn thành các dự án theo thời gian thực hiện dự án đã được phê duyệt.

2. Giao Thường trực Hội đồng nhân dân Thành phố, các Ban của Hội đồng nhân dân và các Tổ đại biểu, đại biểu Hội đồng nhân dân Thành phố giám sát việc thực hiện Nghị quyết.

3. Đề nghị Ủy ban Mặt trận Tổ quốc Việt Nam thành phố Hà Nội phối hợp tham gia giám sát thực hiện Nghị quyết này.

Nghị quyết này đã được Hội đồng nhân dân thành phố Hà Nội khóa XVI, kỳ họp thứ 18 thông qua ngày 04 tháng 10 năm 2024. / *am*

Nơi nhận: *A*

- Ủy ban Thường vụ Quốc hội;
- Chính phủ;
- Ban công tác đại biểu Quốc hội;
- VP Quốc hội, VP Chính phủ;
- Đoàn Đại biểu Quốc hội Hà Nội;
- Thường trực Thành ủy; Thường trực HĐND TP;
- UBND, UB MTTQ Thành phố;
- Các Ban Đảng; các Ban HDND Thành phố;
- Các vị Đại biểu HĐND TP;
- Các VP: Thành ủy, Đoàn ĐBQH & HĐND TP, UBND TP;
- Các sở, ban, ngành Thành phố;
- TT HĐND, UBND các quận, huyện, thị xã;
- Công báo Thành phố; Trung tâm báo chí Thủ đô;
- Lưu: VT.

**CHỦ TỊCH**



*Nguyễn Ngọc Tuấn*  
**Nguyễn Ngọc Tuấn**



## Phụ lục số 12

**Chủ trương đầu tư dự án Cải tạo, nâng cấp trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khương Hạ, quận Thanh Xuân, thành phố Hà Nội**

(Kèm theo Nghị quyết số 42/NQ-HĐND ngày 04/10/2024 của HĐND Thành phố)

1. Mục tiêu đầu tư: Xây dựng, cải tạo nâng cấp Trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khương Hạ, quận Thanh Xuân nhằm đảm bảo cơ sở vật chất, bổ sung các phòng học, phòng chức năng đáp ứng quy mô đào tạo 45 lớp, 1.422 học sinh. Sau đầu tư đạt chuẩn quốc gia.

### 2. Quy mô đầu tư:

(i) Phá dỡ một số công trình hiện trạng đã xuống cấp; (ii) Xây mới 02 khối nhà: Nhà học khối trung học cơ sở và trung học phổ thông (gồm 24 phòng theo lớp và 18 phòng học bộ môn) và Nhà đa năng 3 tầng (thư viện, nhà ăn, nhà thể chất); (iii) Cải tạo Nhà học 04 tầng khối tiểu học (15 phòng học theo lớp và 4 phòng học bộ môn) và Nhà hiệu bộ 3 tầng; cải tạo hệ thống hạ tầng kỹ thuật, sân thể thao, các công trình phụ trợ.

- Đầu tư thiết bị: Theo các quy định về tiêu chuẩn, định mức sử dụng máy móc, thiết bị chuyên dùng tại Quyết định số 50/2017/QĐ-TTg ngày 31/12/2017 của Thủ tướng Chính phủ về việc quy định tiêu chuẩn, định mức sử dụng máy móc, thiết bị; Thông tư số 16/2019/TT-BGDĐT ngày 04/10/2019 của Bộ Giáo dục và Đào tạo hướng dẫn tiêu chuẩn, định mức sử dụng máy móc, thiết bị chuyên dùng thuộc lĩnh vực giáo dục và đào tạo; Quyết định số 30/2022/QĐ-UBND ngày 25/7/2022 của UBND Thành phố ban hành tiêu chuẩn, định mức sử dụng máy móc, thiết bị chuyên dùng của Sở Giáo dục và Đào tạo và các đơn vị trực thuộc; phù hợp tiêu chuẩn, định mức sử dụng thiết bị chuyên dùng của các cấp học trực thuộc Sở Giáo dục và Đào tạo do cấp có thẩm quyền phê duyệt.

*Quy mô dự án được chuẩn xác khi có đầy đủ tài liệu khảo sát, thiết kế trong quá trình lập Dự án; Chủ đầu tư cần tính toán, lựa chọn phương án thiết kế tối ưu, đảm bảo hiệu quả đầu tư của Dự án.*

### 3. Nhóm dự án: B.

4. Tổng mức đầu tư dự kiến: 148.690 triệu đồng

(Một trăm bốn mươi tám tỷ, sáu trăm chín mươi triệu đồng).

Tổng mức đầu tư dự án là dự kiến và được xác định chính xác khi lập, thẩm định, phê duyệt báo cáo nghiên cứu khả thi Dự án theo quy định. Chủ đầu tư có trách nhiệm tiếp thu đầy đủ ý kiến thẩm định của các sở, ngành để xác định chính xác quy mô đầu tư và tổng mức đầu tư dự án; lập dự án theo đúng quy định về tiêu chuẩn, định mức chuyên ngành.

### 5. Nguồn vốn đầu tư dự án: Ngân sách Thành phố.

6. Địa điểm thực hiện dự án: Thuộc địa bàn Phường Khương Đình, quận Thanh Xuân, thành phố Hà Nội (khu đất Trường đang quản lý).

7. Thời gian thực hiện dự án: Năm 2024 - 2027.

8. Chủ đầu tư: Ban Quản lý dự án đầu tư xây dựng công trình dân dụng Thành phố.

9. UBND Thành phố có trách nhiệm: Chỉ đạo Chủ đầu tư và các đơn vị liên quan thực hiện các nhiệm vụ được giao như sau:

- Ban Quản lý Dự án đầu tư xây dựng công trình dân dụng thành phố Hà Nội (Chủ đầu tư): (i) Tổ chức lựa chọn đơn vị tư vấn khảo sát, lập Báo cáo nghiên cứu khả thi; hoàn thành hồ sơ dự án trình cấp có thẩm quyền quyết định đầu tư theo quy định của Luật Đầu tư công và các quy định pháp luật, chuyên ngành liên quan. Nghiên cứu, tiếp thu đầy đủ ý kiến tham gia góp ý thẩm định của các Sở ngành; chịu trách nhiệm rà soát sự cần thiết, dự báo nhu cầu học sinh thực tế để quyết định quy mô đầu tư xây dựng của dự án; xác định chính xác tổng mức đầu tư dự án, đảm bảo tiết kiệm, hiệu quả cao, tuyệt đối không để xảy ra thất thoát, lãng phí vốn ngân sách Nhà nước.

Quá trình lập, thẩm định và phê duyệt dự án, chủ đầu tư, đơn vị tư vấn lập dự án và cơ quan thẩm định dự án có trách nhiệm đánh giá các chi phí vận hành, bảo dưỡng, duy tu, sửa chữa lớn trong quá trình khai thác dự án theo quy định tại Điều 18 Nghị định số 40/2020/NĐ-CP của Chính phủ đảm bảo tính khả thi và hiệu quả đầu tư tránh lãng phí ngân sách nhà nước.

- Sở Giáo dục và Đào tạo: (i) Phối hợp với Chủ đầu tư và các sở ngành liên quan, xác định quy mô các hạng mục công trình căn cứ trên cơ sở áp dụng tiêu chuẩn định mức sử dụng diện tích chuyên dùng công trình sự nghiệp thuộc lĩnh vực giáo dục và đào tạo, danh mục thiết bị để lập Báo cáo nghiên cứu khả thi dự án đảm bảo đúng mục tiêu, yêu cầu và hiệu quả khai thác sử dụng công trình; (ii) Xây dựng tiêu chuẩn, định mức sử dụng thiết bị chuyên dùng cho các trường mầm non, tiểu học, THCS công lập thuộc, quận, huyện, thị xã theo chỉ đạo của UBND Thành phố tại văn bản số 183/UBND-KT ngày 18/01/2022.

- Các Sở: Xây dựng, Quy hoạch - Kiến trúc, Giáo dục và Đào tạo, Kế hoạch và Đầu tư, Tài chính, Tài nguyên và Môi trường, Công Thương; Công an Thành phố Hà Nội căn cứ theo chức năng nhiệm vụ được giao; Kiểm tra, hướng dẫn, phối hợp cùng Chủ đầu tư trong quá trình triển khai thực hiện dự án; giải quyết các thủ tục hành chính theo quy định.

**ỦY BAN NHÂN DÂN  
THÀNH PHỐ HÀ NỘI**

**CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM  
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc**

Số: 2480 /QĐ-UBND

Hà Nội, ngày 09 tháng 5 năm 2024

### **QUYẾT ĐỊNH**

**Phê duyệt Điều chỉnh cục bộ Quy hoạch phân khu đô thị H2-3, tỷ lệ 1/2000  
tại một phần ô quy hoạch C2-CQ2.**

Địa điểm: Phường Khương Đình, quận Thanh Xuân, 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 và 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 Thủ đô ngày 21/11/2012;*

*Căn cứ Luật Quy hoạch đô thị ngày 17/6/2009 và Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của 37 Luật có liên quan đến quy hoạch ngày 20/11/2018;*

*Căn cứ Luật Đầu tư công ngày 13/6/2019 và Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Đầu tư công ngày 11/01/2022;*

*Căn cứ Nghị quyết số 15-NQ/TW ngày 05/5/2022 của Bộ Chính trị về phương hướng, nhiệm vụ phát triển Thủ đô Hà Nội đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2045;*

*Căn cứ Nghị quyết số 61/2022/QH15 ngày 16/6/2022 của Quốc hội về tiếp tục tăng cường hiệu lực, hiệu quả thực hiện chính sách, pháp luật về quy hoạch và một số giải pháp tháo gỡ khó khăn, vướng mắc, đẩy nhanh tiến độ lập và nâng cao chất lượng quy hoạch thời kỳ 2021 – 2030;*

*Căn cứ các Nghị định của Chính phủ: số 37/2010/NĐ-CP ngày 07/4/2010 về việc lập, thẩm định, phê duyệt và quản lý đô thị; số 72/2019/NĐ-CP ngày 30/8/2019 về việc 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 và Nghị định số 44/2015/NĐ-CP ngày 06/5/2015 quy định chi tiết một số nội dung về quy hoạch xây dựng;*

*Căn cứ Thông tư số 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 Quyết định số 1259/QĐ-TTg ngày 26/7/2011 của Thủ tướng Chính phủ về việc phê duyệt Quy hoạch chung xây dựng thủ đô Hà Nội đến năm 2030 và tầm nhìn đến năm 2050;*

*Căn cứ Quyết định số 38/2023/QĐ-UBND ngày 29/12/2023 của UBND thành phố Hà Nội 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;*

*Căn cứ Quyết định số 6665/QĐ-UBND ngày 03/12/2015 của UBND Thành phố về việc phê duyệt Quy hoạch phân khu đô thị H2-3, tỷ lệ 1/2000;*

*Căn cứ Quyết định số 2296/QĐ-UBND ngày 25/5/2021 của UBND Thành phố về việc thành lập Trường Tiểu học, Trung học cơ sở và Trung học phổ thông Khương Hạ thuộc Sở Giáo dục và Đào tạo;*

Căn cứ Quyết định số 1259/QĐ-UBND ngày 28/02/2023 của UBND Thành phố về việc giao nhiệm vụ lập báo cáo đề xuất chủ trương đầu tư 02 dự án xây dựng, cải tạo, nâng cấp: Trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khương Hạ và Trường Mầm non Việt Triều hữu nghị;

Căn cứ Quyết định số 173/QĐ-UBND ngày 10/01/2024 của UBND Thành phố về việc giao nhiệm vụ tổ chức lập Điều chỉnh cục bộ Quy hoạch phân khu đô thị H2-3, tỷ lệ 1/2000 tại một phần ô quy hoạch C2-CQ2;

Xét đề nghị của UBND quận Thanh Xuân tại Tờ trình số 27/TTr-UBND ngày 15/03/2024 và của Sở Quy hoạch - Kiến trúc tại Báo cáo thẩm định số 1634/BC-QHKT-NSH \ HTKT ngày 24/4/2024.

## QUYẾT ĐỊNH:

**Điều 1.** Phê duyệt Điều chỉnh cục bộ Quy hoạch phân khu đô thị H2-3, tỷ lệ 1/2000 tại một phần ô quy hoạch C2-CQ2 với những nội dung chính như sau:

### **1. Vị trí, ranh giới và quy mô nghiên cứu:**

#### a) Vị trí, ranh giới:

Khu vực điều chỉnh cục bộ quy hoạch thuộc phường Khương Đình, quận Thanh Xuân; phía Tây Bắc giáp UBND phường Khương Đình, Đoàn nghệ thuật quân đội Quân Khu 2 và khu dân cư hiện hữu; các phía còn lại giáp đường quy hoạch.

#### b) Quy mô nghiên cứu:

Tổng diện tích đất nghiên cứu khoảng 1,26 ha.

### **2. Mục tiêu, nguyên tắc điều chỉnh cục bộ quy hoạch:**

#### 2.1. Mục tiêu:

- Thực hiện chủ trương của UBND Thành phố tại Quyết định số 1259/QĐ-UBND ngày 28/02/2023 về việc giao nhiệm vụ lập báo cáo đề xuất chủ trương đầu tư 02 dự án xây dựng, cải tạo, nâng cấp: Trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khương Hạ và Trường Mầm non Việt Triều hữu nghị; Quyết định số 173/QĐ-UBND ngày 10/01/2024 của UBND Thành phố về việc giao nhiệm vụ tổ chức lập Điều chỉnh cục bộ Quy hoạch phân khu đô thị H2-3, tỷ lệ 1/2000 tại một phần ô quy hoạch C2-CQ2.

- Làm cơ sở nghiên cứu lập Quy hoạch tổng mặt bằng, dự án đầu tư xây dựng “Cải tạo nâng cấp Trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khương Hạ” và là cơ sở để các cấp chính quyền thực hiện quản lý đầu tư xây dựng theo quy định của pháp luật.

#### 2.2. Nguyên tắc:

- Điều chỉnh cục bộ Quy hoạch phân khu đô thị H2-3, tỷ lệ 1/2000 tại một phần ô quy hoạch ký hiệu C2-CQ2 trên cơ sở đảm bảo khớp nối đồng bộ mạng lưới hạ tầng kỹ thuật, giao thông xung quanh khu vực theo Quy hoạch phân khu đô thị H2-3, tỷ lệ 1/2000 được duyệt; đáp ứng các chỉ tiêu về hạ tầng xã hội, hạ tầng kỹ thuật của khu vực phù hợp với Quy chuẩn, Tiêu chuẩn hiện hành.

- Các khu vực khác ngoài ranh giới điều chỉnh cục bộ quy hoạch nêu trên được giữ nguyên theo Quy hoạch phân khu đô thị H2-3, tỷ lệ 1/2000 được duyệt và các quyết định, quy định khác có liên quan.

### **3. Nội dung điều chỉnh cục bộ quy hoạch:**

#### 3.1. Về quy hoạch tổng mặt bằng sử dụng đất:

Theo Quy hoạch phân khu đô thị H2-3, tỷ lệ 1/2000 đã được UBND Thành phố phê duyệt tại Quyết định số 6665/QĐ-UBND ngày 03/12/2015, khu vực điều chỉnh cục bộ thuộc một phần ô quy hoạch C2-CQ2 (quy mô khoảng 1,26 ha) có chức năng đất Cơ

quan, Viện nghiên cứu, Trường đào tạo.

Nay, điều chỉnh cục bộ Quy hoạch phân khu đô thị H2-3, tỷ lệ 1/2000 tại một phần ô quy hoạch C2-CQ2 như sau: Điều chỉnh chức năng đất Cơ quan, Viện nghiên cứu, Trường đào tạo sang chức năng đất Trường học (Tiểu học, Trung học cơ sở và Trung học phổ thông). Các chỉ tiêu quy hoạch kiến trúc phù hợp Quy hoạch phân khu đô thị H2-3, tỷ lệ 1/2000 đã được phê duyệt, Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng, Tiêu chuẩn thiết kế chuyên ngành.

**Bảng tổng hợp chỉ tiêu quy hoạch kiến trúc trước và sau điều chỉnh cục bộ quy hoạch**

Theo Quy hoạch phân khu đô thị H2-3, tỷ lệ 1/2000 được duyệt					Nội dung điều chỉnh cục bộ Quy hoạch phân khu đô thị H2-3, tỷ lệ 1/2000				
Ký hiệu ô quy hoạch	Chức năng sử dụng đất	Diện tích (ha)	MĐXD (%)	Tầng cao (tầng)	Ký hiệu ô quy hoạch	Chức năng sử dụng đất	Diện tích (ha)	MĐXD (%)	Tầng cao (tầng)
C2/CQ2	Cơ quan, Viện nghiên cứu, Trường đào tạo	1,26	20 : 40	3 + 15	C2/LC1	(Trường TH, THCS, THPT)	1,26	Tối đa 40	Tối đa 4

**Ghi chú:**

- *Bố cục mặt bằng công trình, tầng cao công trình, tổng diện tích sàn xây dựng, hệ số sử dụng đất, quy mô lớp học, các cấp học...số học sinh và các hạng mục phụ trợ (nếu có) sẽ được chính xác tại giai đoạn lập Quy hoạch tổng mặt bằng và lập dự án đầu tư xây dựng, bảo đảm tuân thủ Thông tư số 13/2022/TT-BGDĐT ngày 26/5/2020 của Bộ Giáo dục và Đào tạo.*

- *Tầng cao công trình không bao gồm tum thang (diện tích tum thang đảm bảo theo quy định tại Thông tư số 06/2021/TT-BXD ngày 30/6/2021 của Bộ Xây dựng). Việc bố trí tầng hầm (nếu có) cần tuân thủ Nghị định số 39/2010/NĐ-CP ngày 07/4/2010 của Chính phủ về quản lý không gian xây dựng ngầm đô thị và đảm bảo phạm vi ranh giới xây dựng tầng hầm không vượt quá chỉ giới đường đỏ, ranh giới khu đất, đáp ứng các yêu cầu về phòng cháy chữa cháy, thoát người theo quy định; Quyết định số 913/QĐ-UBND ngày 15/3/2022 của UBND Thành phố phê duyệt Quy hoạch chung không gian xây dựng ngầm đô thị trung tâm thành phố Hà Nội đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2050, tỷ lệ 1/10.000.*

**3.2. Về tổ chức không gian kiến trúc cảnh quan:**

- Nghiên cứu tổ chức không gian kiến trúc cảnh quan khu đất trường học hài hòa với cảnh quan chung khu vực, phù hợp với tính chất sử dụng, đáp ứng yêu cầu nâng cao chất lượng, môi trường giáo dục, phát triển hệ thống trường học chất lượng cao, cơ sở vật chất trường lớp theo hướng đồng bộ, chuẩn hóa, tiên tiến, hiện đại.

- Giải pháp thiết kế kiến trúc các hạng mục công trình trong khu đất xây dựng trường học cần thống nhất về hình thức, phong cách kiến trúc, tạo tổng thể công trình đẹp, đáp ứng yêu cầu sử dụng, phòng cháy chữa cháy theo quy định và tuân thủ Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng, về an toàn cháy cho nhà và công trình. Công trình sử dụng vật liệu thân thiện môi trường. Bố trí vịnh tại lối ra vào chính của trường đảm bảo an toàn giao thông, tổ chức đầu nối giao thông nội bộ với mạng lưới giao thông bên ngoài hợp lý, tránh tắc nghẽn giao thông. Lưu ý việc thiết kế thuận tiện cho các đối tượng là người khuyết tật tiếp cận sử dụng.

- Đảm bảo diện tích cây xanh, diện tích đỗ xe trong khu đất xây dựng trường học theo quy định. Thiết kế sân vườn, cây xanh, tiểu cảnh, giao thông nội bộ và công trình hạ tầng kỹ thuật trong khu đất khớp nối đồng bộ với hệ thống chung của khu vực theo quy hoạch, được cơ quan quản lý chuyên ngành thỏa thuận. Giải pháp thiết kế chiếu sáng đảm

bảo tiết kiệm điện năng, nghiên cứu bố trí chiếu sáng công cộng cho các vị trí kiến trúc tiêu cảnh, đường dạo.

### 3.3. Về quy hoạch hạ tầng kỹ thuật:

- Các tuyến đường phân khu vực phía Bắc và phía Đông khu đất giữ nguyên theo Quy hoạch phân khu đô thị H2-3 được duyệt. Các tuyến đường cấp nội bộ khác (đường vào nhà, nhóm nhà) và mạng lưới hệ thống hạ tầng kỹ thuật bố trí dọc các tuyến đường quy hoạch, phù hợp với nhu cầu sử dụng đất sau điều chỉnh sẽ được tiếp tục nghiên cứu trong giai đoạn lập Quy hoạch tổng mặt bằng và dự án đầu tư được cấp thẩm quyền phê duyệt.

- Phạm vi, ranh giới, quy mô phần ngầm sẽ được xác định cụ thể trong các giai đoạn tiếp theo, đảm bảo ranh giới tầng hầm không vượt quá chỉ giới đường đỏ, chỉ giới xây dựng và ranh giới ô đất quy hoạch. Ngoài ra, cần bảo đảm các yêu cầu về phòng cháy chữa cháy và cứu nạn cứu hộ, vệ sinh môi trường theo quy định hiện hành và các quy định tại Nghị định số 39/NĐ-CP ngày 07/4/2010 của Chính phủ về quản lý không gian xây dựng ngầm đô thị.

#### **Điều 2. Tổ chức thực hiện:**

- Giao Sở Quy hoạch - Kiến trúc kiểm tra, xác nhận bản vẽ Điều chỉnh cục bộ Quy hoạch phân khu đô thị H2-3, tỷ lệ 1/2000 tại một phần ô quy hoạch ký hiệu C2-CQ2 phù hợp với nội dung Quyết định này; Lưu trữ hồ sơ đồ án quy hoạch theo quy định.

- Giao UBND quận Thanh Xuân chủ trì, phối hợp với Sở Quy hoạch - Kiến trúc tổ chức công bố công khai Điều chỉnh cục bộ Quy hoạch phân khu đô thị H2-3, tỷ lệ 1/2000 tại một phần ô quy hoạch ký hiệu C2-CQ2 để các tổ chức, cơ quan có liên quan và nhân dân được biết.

#### **Điều 3. Quyết định này có hiệu lực kể từ ngày ký.**

Chánh Văn phòng UBND Thành phố; Giám đốc các Sở: Quy hoạch - Kiến trúc, Kế hoạch và Đầu tư, Tài chính, Xây dựng, Tài nguyên và Môi trường, Giáo dục và Đào tạo; Công an Thành phố; Chủ tịch UBND quận Thanh Xuân; Chủ tịch UBND phường Khương Đình; Thủ trưởng các cơ quan, đơn vị, tổ chức, cá nhân có liên quan chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này./.

#### **Nơi nhận:**

- Như Điều 3;
- Chủ tịch UBND Thành phố;
- Các PCP UBND Thành phố;
- VPUBNDTP: CVP, các PCVP, các phòng: TH, KGVX, ĐT;
- Lưu: VT, ĐTĐg.



**Dương Đức Tuấn**





UBND THÀNH PHỐ HÀ NỘI  
VIỆN QUY HOẠCH XÂY DỰNG HÀ NỘI

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM  
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

Số: ...~~715~~.../VQH-TT2

Hà Nội, ngày 02 tháng 7 năm 2025

V/v cung cấp số liệu hạ tầng kỹ thuật dự án:  
Cải tạo nâng cấp trường TH, THCS, THPT  
Khương Hạ, quận Thanh Xuân, Hà Nội.

Kính gửi: BQLDA ĐTXD công trình dân dụng Thành phố Hà Nội.

*Địa chỉ: 258 Võ Chí Công, Xuân La, Tây Hồ, Hà Nội.*

Phúc đáp Công văn số 1201/BQLDADD-KHTH ngày 19/5/2025 của Ban QLDA ĐTXD công trình dân dụng thành phố Hà Nội về việc cấp số liệu hạ tầng kỹ thuật cho dự án: Cải tạo nâng cấp trường TH, THCS, THPT Khương Hạ, quận Thanh Xuân, Hà Nội, căn cứ;

- Quy hoạch phân khu đô thị H2-3, tỷ lệ 1/2000 đã được UBND thành phố Hà Nội phê duyệt tại Quyết định số 6665/QĐ-UBND ngày 03/12/2015;

- Bản đồ hiện trạng tỷ lệ 1/500 do Công ty Cổ phần công nghệ bản đồ và hệ thống tin địa lý do vẽ tháng 5/2025 (theo hệ toạ độ VN-2000), đã được Sở Nông Nghiệp và Môi trường Hà Nội xác nhận ngày 26/5/2025, do Chủ đầu tư cung cấp;

- Tình hình hiện trạng chung của khu vực,

Viện Quy hoạch xây dựng Hà Nội trả lời như sau:

1. Thoát nước mặt và cao độ nền:

a) Thoát nước mặt:

Nước mặt khu đất tiếp tục thoát vào tuyến cống thoát nước hiện có.

b) Cao độ nền:

Hiện nay, cao độ nền hiện có của khu đất  $H \geq 6,50m$  đã đảm bảo yêu cầu thoát nước. Khi lập dự án đầu tư xây dựng, đề nghị có biện pháp xử lý chênh lệch cao độ nền với các công trình hiện có tiếp giáp phía Tây, phía Nam và tuyến ngõ hiện có phía Đông tránh nước chảy tràn vào khu đất.

2. Cấp nước:

Khu đất tiếp tục được sử dụng nguồn nước cấp nước hiện có. Trường hợp cần tăng lưu lượng sử dụng nước hoặc có yêu cầu riêng, đề nghị Chủ đầu tư liên hệ với Công ty cổ phần Đầu tư xây dựng và Kinh doanh nước sạch (Viwaco) để được giải quyết.

3. Thoát nước thải:

Theo quy hoạch, nước thải trong khu đất sau khi lắng cặn được thoát vào tuyến cống thoát nước thải riêng dọc đường quy hoạch phía Tây Nam về Trạm xử lý nước thải Yên Xá. Trước mắt khi hệ thống thoát nước thải riêng chưa được xây dựng, nước thải trong khu đất phải được xử lý cục bộ, đảm bảo vệ sinh môi trường đô thị

và được cơ quan có thẩm quyền cho phép trước khi được thoát tạm vào hệ thống thoát nước của khu vực.

4. Cấp điện:

Khu đất tiếp tục được cấp điện từ nguồn điện hiện có trong khu vực. Trường hợp, công suất phụ tải tăng hoặc có yêu cầu riêng, đề nghị liên hệ với Công ty Điện lực Thanh Xuân để được giải quyết.

5. Một số điểm cần chú ý:

- Khi lập dự án đầu tư xây dựng công trình, Chủ đầu tư cần khảo sát đầy đủ các công trình ngầm và nổi trong khu vực. Nếu có, cần kết hợp với chủ quản của công trình đó để có biện pháp giải quyết cụ thể, đảm bảo các điều kiện an toàn chung theo các quy định hiện hành của Nhà nước.

- Liên hệ với Viện Quy hoạch xây dựng Hà Nội để được giải quyết các công việc có liên quan (nếu có).

Trên đây là một số dự kiến quy hoạch hạ tầng kỹ thuật, Viện cung cấp để Chủ đầu tư nghiên cứu lập dự án và làm việc với các ngành chức năng có liên quan. /cc

**Nơi nhận:**

- Như trên;
- Viện trưởng (để báo cáo);
- Các phòng: KHTC, QLKTHT, TT2;
- Lưu: VP.

KT. VIỆN TRƯỞNG *Minh*  
PHÓ VIỆN TRƯỞNG  
  
Lê Chính Trực

**UBND THÀNH PHỐ HÀ NỘI  
SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**

**CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM  
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc**

Số: 3679 /SGDDT-KHTC  
V/v quy mô đào tạo dự án Cải tạo,  
nâng cấp Trường Tiểu học, Trung  
học cơ sở, Trung học phổ thông  
Khương Hạ, thành phố Hà Nội

*Hà Nội, ngày 15 tháng 9 năm 2025*

Kính gửi: Ban Quản lý dự án đầu tư xây dựng  
công trình dân dụng Thành phố.

Sở Giáo dục và Đào tạo nhận được Công văn số 2178/BQLDADD-KHTTI ngày 03/9/2025 của Ban Quản lý dự án đầu tư xây dựng công trình dân dụng Thành phố (Ban QLDA) về việc thống nhất quy mô đào tạo dự án Cải tạo, nâng cấp Trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khương Hạ, thành phố Hà Nội (Trường TH, THCS&THPT Khương Hạ).

Sau khi nghiên cứu, Sở Giáo dục và Đào tạo có ý kiến như sau:

**1. Về quy mô đào tạo**

- Về quy mô đào tạo hiện tại: Năm học 2025-2026, Trường TH, THCS&THPT Khương Hạ có quy mô 40 lớp với 1.586 học sinh, cụ thể: cấp TH có 10 lớp với 391 học sinh, cấp THCS có 5 lớp với 151 học sinh, cấp THPT có 25 lớp với 1.044 học sinh và 35 cán bộ, giáo viên, công nhân viên;

- Quy mô đào tạo theo Nghị quyết số 42/NQ-HDND ngày 04/10/2024 của HDND Thành phố về việc phê duyệt chủ trương đầu tư, phê duyệt điều chỉnh chủ trương đầu tư một số dự án sử dụng vốn đầu tư công của thành phố Hà Nội (trong đó phê duyệt chủ trương đầu tư dự án Cải tạo, nâng cấp Trường TH, THCS&THPT Khương Hạ tại phụ lục số 12), theo đó quy mô đào tạo: 45 lớp, 1422 học sinh.

Tại Tờ trình số 2735/TTr-SGDĐT ngày 06/8/2024 của Sở Giáo dục và Đào tạo về trình phê duyệt chủ trương đầu tư dự án, đã thống nhất quy mô 45 lớp (*trong đó: Cấp tiểu học: 15 lớp, cấp THCS: 12 lớp, cấp THPT: 18 lớp*)

**2. Một số nội dung cần quan tâm**

Sau khi chủ trương đầu tư của dự án được phê duyệt, Trung ương có ban hành một số văn bản. Cụ thể :

- Ngày 06/6/2025, Thủ tướng Chính phủ ban hành Chỉ thị số 17/CT-TTg và Bộ Giáo dục và Đào tạo ban hành Công văn số 4567/BGDĐT-GDPT ngày 05/8/2025 về việc thực hiện tổ chức dạy học 2 buổi/ngày đối với giáo dục phổ thông, đề nghị Chủ đầu tư nghiên cứu trong điều kiện cho phép có thể bố trí đủ số lượng phòng học để nhà trường tổ chức dạy học 2 buổi/ngày;

- Bộ Giáo dục và Đào tạo ban hành Thông tư số 14/VBHN-BGDĐT ngày 31/12/2024 về việc quy định tiêu chuẩn cơ sở vật chất các trường mầm non, tiểu học, trung học cơ sở, trung học phổ thông và trường phổ thông có nhiều cấp học, theo đó: Cấp Tiểu học tối đa 35 học sinh/lớp, cấp THCS tối đa 45 học sinh/lớp, cấp THPT tối đa 45 học sinh/lớp; diện tích đất bình quân tối thiểu 6 m<sup>2</sup> cho một học sinh (*trước đây quy định 8 -10 m<sup>2</sup> cho một học sinh*); đề nghị Chủ đầu tư nghiên cứu

điều chỉnh tăng số học sinh, bảo đảm đáp ứng quy định hiện hành; đồng thời tiết kiệm quỹ đất, nâng cao hiệu quả đầu tư, dự án sau đầu tư bảo đảm đạt chuẩn quốc gia.

Trên đây là ý kiến của Sở Giáo dục và Đào tạo về quy mô đào tạo của Trường TH, THCS & THPT Khương Hạ.

Trân trọng./.

**Nơi nhận:**

- Như trên;
- D/c Giám đốc Sở;
- Các d/c Phó Giám đốc Sở;
- Lưu: VT, KIITC. *✍*



Ký bởi: Sở Giáo dục và Đào tạo  
Cơ quan: Thành phố Hà Nội  
Ngày: 15/09/2025 12:08:34

**GIÁM ĐỐC**

**Trần Thế Cường**

Số: 4577/EVNHANOI-KH

Hà Nội, ngày 23 tháng 5 năm 2025

V/v phúc đáp văn bản số 849/BQLDADD-KHTH về việc cấp điện cho dự án “Cải tạo, nâng cấp Trường TH, THCS, THPT Khương Hạ, quận Thanh Xuân, Hà Nội”.

Kính gửi: Ban quản lý dự án Đầu tư xây dựng công trình dân dụng thành phố Hà Nội.

Tổng công ty Điện lực TP Hà Nội nhận được văn bản số 849/BQLDADD-KHTH ngày 11/4/2025 của Ban quản lý dự án Đầu tư xây dựng công trình dân dụng thành phố Hà Nội về việc thỏa thuận cấp điện cho Dự án “Cải tạo, nâng cấp Trường TH, THCS, THPT Khương Hạ, quận Thanh Xuân, Hà Nội”.

Về nội dung này, Tổng công ty Điện lực TP Hà Nội (EVNHANOI) xin có ý kiến như sau:

**1. Cấp điện cho dự án:**

- Về nguyên tắc, EVNHANOI sẽ đảm bảo cấp điện cho Dự án “Cải tạo, nâng cấp Trường TH, THCS, THPT Khương Hạ, quận Thanh Xuân, Hà Nội” từ hệ thống điện hiện có trong khu vực với công suất dự kiến là 560kVA.

**2. Trách nhiệm của Chủ đầu tư:**

- EVNHANOI đề nghị Chủ đầu tư bố trí vị trí đất để xây dựng trạm biến áp của dự án đảm bảo thuận tiện cho công tác quản lý vận hành, sửa chữa và công tác phòng chống cháy nổ, môi trường theo quy định.

**3. Nguồn vốn đầu tư dự án:**

- Để đảm bảo tiến độ của dự án, Chủ đầu tư chủ động bố trí vốn để thực hiện đầu tư xây dựng trạm biến áp của dự án và hạ tầng kỹ thuật điện từ điểm đấu nối hiện có trong khu vực về đến trạm biến áp và hệ thống điện của dự án.

**4. Các nội dung khác:**

- EVNHANOI đề nghị Chủ đầu tư có kế hoạch đầu tư lắp đặt nguồn máy phát dự phòng cung cấp điện tự dùng trong trường hợp bất khả kháng không thể cấp điện từ hệ thống lưới điện Quốc gia.

- Các đơn vị trực thuộc EVNHANOI có năng lực kinh nghiệm, chức năng thực hiện các công tác như:

+ Công ty Thí nghiệm điện Điện lực Hà Nội: thực hiện công tác thí nghiệm, kiểm định thiết bị điện, kiểm định phương tiện đo.

+ Công ty Cổ phần Đầu tư xây dựng và Phát triển Điện lực Hà Nội: thực hiện công tác thiết kế, thi công xây lắp, giám sát...

+ Công ty Dịch vụ Điện lực Hà Nội: thực hiện công tác tư vấn thiết kế, tư vấn giám sát, gia công cơ khí, thi công xây lắp hệ thống điện, dịch vụ quản lý vận hành hệ thống điện; Cung cấp dịch vụ cho thuê Trạm biến áp hợp bộ di động trong quá trình Chủ đầu tư triển khai thi công xây dựng dự án.

+ Ban quản lý dự án lưới điện; Ban quản lý dự án phát triển điện lực: thực hiện công tác quản lý dự án, tư vấn thiết kế, tư vấn giám sát.

EVNHANOI đề nghị Chủ đầu tư xem xét ký hợp đồng hợp tác với các đơn vị trên khi triển khai dự án.

Tổng công ty Điện lực TP Hà Nội xin được phúc đáp.

Trân trọng./

**Nơi nhận:**

- Như trên (Bản giấy);
- KT, PC;
- PCTHANHXUAN;
- Công ty Cổ phần Đầu tư xây dựng và Phát triển Điện lực Hà Nội (Bản giấy);
- EVNHANOIETC; EVNHANOIESC;
- Lưu: VT, KH.



**Nguyễn Anh Tuấn**

**SỞ XÂY DỰNG THÀNH PHỐ HÀ NỘI  
TRUNG TÂM QUẢN LÝ HẠ TẦNG  
KỸ THUẬT THÀNH PHỐ HÀ NỘI**

**CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM  
Độc lập – Tự do – Hạnh phúc**

Số: 726 /THTT – CNIIT

Hà Nội, ngày 15 tháng 7 năm 2025

Vv: Hướng thoát nước dự án Cải tạo, nâng cấp trường TH, THCS, THPT Khương Hạ, quận Thanh Xuân, thành phố Hà Nội.

Kính gửi: Ban QLDA đầu tư xây dựng công trình dân dụng thành phố Hà Nội.

Trung tâm Quản lý hạ tầng kỹ thuật thành phố Hà Nội nhận được Văn bản số 690/BQLDADD-KHITH ngày 26/03/2025 của Ban QLDA đầu tư xây dựng công trình dân dụng thành phố Hà Nội về việc thỏa thuận hướng thoát nước của dự án Cải tạo, nâng cấp trường TH, THCS, THPT Khương Hạ, quận Thanh Xuân, thành phố Hà Nội, hồ sơ gửi kèm liên quan đến dự án (gửi ngày 8/7/2025) gồm:

Nghị quyết số 42/NQ-HĐND ngày 04/10/2024 của HĐND thành phố Hà Nội về phê duyệt chủ trương đầu tư, phê duyệt điều chỉnh chủ trương đầu tư một số dự án sử dụng vốn đầu tư công của thành phố Hà Nội;

Văn bản số 715/VQH-TT2 ngày 02/7/2025 của Viện Quy hoạch xây dựng Hà Nội về việc cung cấp số liệu hạ tầng kỹ thuật dự án: Cải tạo, nâng cấp trường TH, THCS, THPT Khương Hạ, quận Thanh Xuân, Hà Nội.

- Hồ sơ thỏa thuận hướng thoát nước của dự án do Chủ đầu tư đề xuất:

+ Nước mặt của dự án: Hệ thống thoát nước mặt của dự án được thu gom, lắng cặn qua ga thu nước mặt trực tiếp sau đó được dẫn bằng hệ thống cống D600 hướng thoát ra ga hiện trạng thuộc tuyến cống thoát nước D1800 trên Phố Khương Hạ.

+ Nước thải của dự án: Nước thải của dự án sau khi được xử lý đảm bảo các quy chuẩn hiện hành theo quy định được dẫn bằng hệ thống ống UPVC D200 có hướng đầu nối thoát ga hiện trạng thuộc tuyến cống thoát nước D1800 trên Phố Khương Hạ.

Căn cứ Quyết định số 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; Quyết định số 3269/QĐ-UBND ngày 08/09/2022 của UBND thành phố Hà Nội về Quy định chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Trung tâm Quản lý hạ tầng kỹ thuật thành phố Hà Nội; Quyết định số 1912/QĐ-UBND ngày 11/4/2024 của UBND thành phố Hà Nội Về việc sửa đổi, bổ sung một số điều Quyết định số 3269/QĐ-UBND ngày 08/9/2022 của Chủ tịch Ủy ban nhân dân Thành phố quy định chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Trung tâm Quản lý hạ tầng kỹ thuật thành phố Hà Nội trực thuộc Sở Xây dựng Hà Nội.

Sau khi xem xét hồ sơ, Trung tâm Quản lý hạ tầng kỹ thuật thành phố Hà Nội có ý kiến như sau:

1. Thống nhất về mặt nguyên tắc hướng thoát nước của dự án Cải tạo, nâng cấp trường TH, THCS, THPT Khương Hạ, quận Thanh Xuân, thành phố Hà Nội.

Phương án thoát nước thải của dự án là phương án thoát nước tạm. Khi hệ thống thoát nước thải được xây dựng hoàn chỉnh theo quy hoạch, chủ đầu tư phải có trách nhiệm thực hiện đầu nối theo đúng quy định.

2. Đề nghị Ban quản lý dự án đầu tư xây dựng công trình dân dụng thành phố Hà Nội (chủ đầu tư):

- Chịu hoàn toàn trách nhiệm về tính chính xác và tính hợp pháp của các thông tin, số liệu, tài liệu tại hồ sơ gửi kèm.

- Thực hiện dự án theo đúng quy định của pháp luật về đầu tư xây dựng, pháp luật về bảo vệ môi trường, trình cấp có thẩm quyền chấp thuận theo quy định.

- Thực hiện đầy đủ các 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:

- Khảo sát, xác định lưu lượng xả thải tại điểm xả phù hợp với hệ thống thu gom, không gây ngập úng cho khu vực; đảm bảo sử dụng ổn định, lâu dài, phù hợp với quy hoạch các tuyến đường xung quanh khu vực dự án.

- Chủ động phối hợp với Trung tâm Quản lý hạ tầng kỹ thuật thành phố Hà Nội, đơn vị có liên quan để thực hiện đầu nối thoát nước theo quy định.

3. Văn bản này chỉ sử dụng trong quá trình Chủ đầu tư và đơn vị tư vấn nghiên cứu lập dự án. Sau khi dự án được phê duyệt, Chủ đầu tư lập phương án đầu nối chi tiết gửi các cơ quan chức năng để thực hiện theo quy định.

Trung tâm Quản lý hạ tầng kỹ thuật thành phố Hà Nội có ý kiến nêu trên để các cơ quan, đơn vị liên quan triển khai thực hiện./.

**Nơi nhận:**

- Như trên;
- D/c GD Trung tâm (đề b/c);
- Lưu VT, CNHT (Số 03b).

x 7

**KT. GIÁM ĐỐC  
PHÓ GIÁM ĐỐC**



**Hà Thanh Tùng**

**ỦY BAN NHÂN DÂN  
PHƯỜNG KHƯƠNG ĐÌNH**

**CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM  
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc**

Số: 1403 /UBND-KTIT&ĐT  
V/v chấp thuận Quy hoạch tổng  
mặt bằng dự án: Cải tạo, nâng cấp  
trường tiểu học, trung học cơ sở,  
trung học phổ thông Khương Hạ,  
phường Khương Đình

Khương Đình, ngày 31 tháng 12 năm 2025

Kính gửi: Ban Quản lý dự án ĐTXD công trình dân dụng Thành phố

UBND phường Khương Đình nhận được Văn bản số 3177/BQLDADD-KHTH ngày 17/12/2025 về việc đề nghị chấp thuận quy hoạch tổng mặt bằng và phương án kiến trúc dự án Cải tạo, nâng cấp trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khương Hạ, phường Khương Đình, thành phố Hà Nội.

Căn cứ Luật Tổ chức chính quyền địa phương số 72/2025/QH15 ngày 16/6/2025;

Căn cứ Luật Quy hoạch Đô thị và Nông thôn số 47/2024/QH15 ngày 26/11/2024;

Căn cứ Luật Xây dựng số 50/2014/QH13 ngày 18/6/2014;

Căn cứ Luật Đất đai 2024 số 31/2024/QH15 ngày 18/01/2024;

Căn cứ Nghị định số 145/2025/NĐ-CP ngày 12/6/2025 của Chính phủ quy định về phân định thẩm quyền của chính quyền địa phương 02 cấp, phân quyền, phân cấp trong lĩnh vực quy hoạch đô thị và nông thôn;

Căn cứ Nghị định số 178/2025/NĐ-CP ngày 01/7/2025 của Chính phủ về quy định chi tiết một số điều của Luật Quy hoạch đô thị và nông thôn;

Căn cứ Thông tư số 16/2025/TT-BXD ngày 30/6/2025 của Bộ Xây dựng quy định chi tiết về hồ sơ nhiệm vụ và đồ án quy hoạch đô thị và nông thôn;

Căn cứ Thông tư số 17/2025/TT-BXD ngày 30/6/2025 của Bộ Xây dựng về ban hành định mức, phương pháp lập và quản lý chi phí cho hoạt động quy hoạch đô thị và nông thôn;

Căn cứ Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng, Tiêu chuẩn thiết kế chuyên ngành;

Căn cứ Quyết định số 2480/QĐ-UBND ngày 09/5/2024 của UBND Thành phố về phê duyệt điều chỉnh cục bộ quy hoạch tại phân khu đô thị H2-3, tỉ lệ 1/2000 tại một phần ô quy hoạch C2-CQ2.

Căn cứ Nghị quyết số 42/NQ-HĐND ngày 04/10/2024 của Hội đồng nhân dân thành phố Hà Nội về việc phê duyệt chủ trương đầu tư, phê duyệt điều chỉnh chủ trương đầu tư một số dự án đầu tư công của thành phố Hà Nội;

Căn cứ các Văn bản số 3679/SGDDĐT ngày 15/9/2025 của Sở Giáo dục và Đào tạo về quy mô đào tạo Dự án Cải tạo, Nâng cấp trường tiểu học, trung học cơ sở, trung học phổ thông Khương Hạ, Phường Khương Đình, thành phố Hà Nội;

Căn cứ Văn bản số 119/BQLDADD-KHTH ngày 16/01/2025 của Ban Quản lý Dự án đầu tư xây dựng công trình dân dụng thành phố Hà Nội về việc

việc lấy ý kiến cộng đồng dân cư và các cơ quan, tổ chức, cá nhân về Quy hoạch Tổng mặt bằng, tỷ lệ 1/500, dự án Cải tạo, nâng cấp Trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khương Hạ;

Căn cứ Văn bản số 236/UBND ngày 26/3/2025 của UBND phường Khương Đình về việc lấy ý kiến cộng đồng dân cư và các cơ quan, tổ chức, cá nhân về Quy hoạch Tổng mặt bằng, tỷ lệ 1/500 dự án Cải tạo, nâng cấp Trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khương Hạ;

Căn cứ Bản đồ hiện trạng tỷ lệ 1/500 do Sở Nông nghiệp và Môi trường xác nhận ngày 26/5/2025;

Căn cứ Bản vẽ chỉ giới đường đỏ do Viện Quy hoạch xây dựng Hà Nội lập ngày 30/6/2025;

Căn cứ Văn bản 4577/EVNHANOI-KH ngày 23/5/2025 của Tổng Công ty điện lực Hà Nội về việc cấp điện cho dự án: Cải tạo, nâng cấp trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khương Hạ.

Căn cứ Văn bản số 715/VQH-TT2 ngày 02/7/2025 của do Viện Quy hoạch xây dựng Hà Nội về việc Cung cấp số liệu hạ tầng kỹ thuật dự án Cải tạo, nâng cấp trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khương Hạ.

Căn cứ Văn bản số 726/TTHT-CNHIT ngày 15/7/2025 của Trung tâm Quản lý hạ tầng kỹ thuật thành phố Hà Nội về hướng thoát nước dự án Cải tạo, nâng cấp trường tiểu học, trung học cơ sở, trung học phổ thông Khương Hạ;

Căn cứ Văn bản số 5748 /QHKT-NSH-HTKT ngày 14/11/2025 của Sở Quy hoạch – Kiến trúc về việc tham gia ý kiến về Quy hoạch tổng mặt bằng Dự án Cải tạo, nâng cấp trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khương Hạ;

Căn cứ các Văn bản pháp lý và tài liệu khác có liên quan;

UBND phường Khương Đình chấp thuận Quy hoạch tổng mặt bằng dự án Cải tạo, nâng cấp trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khương Hạ, phường Khương Đình với các nội dung sau:

### **I. Về quy hoạch Tổng mặt bằng:**

- **Tên dự án:** Quy hoạch tổng mặt bằng dự án “Cải tạo, nâng cấp trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khương Hạ”.

- **Vị trí, phạm vi quy hoạch tổng mặt bằng:**

Địa điểm khu đất lập quy hoạch tổng mặt bằng: Số 31, phố Khương Hạ, phường Khương Đình, Thành phố Hà Nội.

- **Các chỉ tiêu quy hoạch**

- Quy mô diện tích đất: Khu đất có diện tích 13007 m<sup>2</sup> (bản đồ hiện trạng do Sở Nông nghiệp và Môi Trường Hà Nội xác nhận ngày 26/5/2025);

- Diện tích xây dựng: 4.073m<sup>2</sup>;

- Tổng diện tích sàn xây dựng: 13.796m<sup>2</sup>;

- Mật độ xây dựng: 33,9%;

- Hệ số sử dụng đất: 1,15 lần;

- Tầng cao công trình: 1-4 tầng;

**Bảng tổng hợp các chỉ tiêu quy hoạch**

TT	HẠNG MỤC	CHỈ TIÊU	ĐƠN VỊ	TỈ LỆ (%)
I	TỔNG DIỆN TÍCH KHU ĐẤT XÂY DỰNG	13.007	m <sup>2</sup>	
	Phần diện tích nằm trong chỉ giới đường đỏ	988	m <sup>2</sup>	
	Phần diện tích nằm ngoài chỉ giới đường đỏ	12.019	m <sup>2</sup>	
II	DIỆN TÍCH XÂY DỰNG	4.073	m <sup>2</sup>	33,9
	Diện tích xây dựng nhà hiệu bộ - ký hiệu số 1 (cải tạo)	449	m <sup>2</sup>	
	Diện tích xây dựng nhà học khối tiểu học - ký hiệu số 2 (cải tạo)	590	m <sup>2</sup>	
	Diện tích xây dựng nhà Đa Năng - ký hiệu số 3 (xây mới)	650	m <sup>2</sup>	
	Diện tích xây dựng nhà học khối THCS, THPT - ký hiệu số 4 (xây mới)	1.872	m <sup>2</sup>	
	Diện tích xây dựng nhà bảo vệ - ký hiệu số 5 (xây mới)	29	m <sup>2</sup>	
	Diện tích xây dựng trạm xử lý nước thải - ký hiệu số 8 (xây mới)	25	m <sup>2</sup>	
	Diện tích xây dựng trạm bơm - ký hiệu số 9 (xây mới)	25	m <sup>2</sup>	
	Diện tích xây dựng nhà xe - ký hiệu số 10 (xây mới)	512	m <sup>2</sup>	
III	TỔNG DIỆN TÍCH SÀN XÂY DỰNG	13.796	m <sup>2</sup>	
	Diện tích sàn xây dựng nhà hiệu bộ - ký hiệu số 1 (cải tạo)	1.173	m <sup>2</sup>	
	Diện tích sàn xây dựng nhà học khối tiểu học - ký hiệu số 2 (cải tạo)	2.483	m <sup>2</sup>	
	Diện tích sàn xây dựng nhà Đa Năng - ký hiệu số 3 (xây mới)	2.128	m <sup>2</sup>	
	Diện tích sàn xây dựng nhà học khối THCS, THPT - ký hiệu số 4 (xây mới)	7.421	m <sup>2</sup>	
	Diện tích sàn xây dựng nhà bảo vệ - ký hiệu số 5 (xây mới)	29	m <sup>2</sup>	
	Diện tích sàn xây dựng trạm xử lý nước thải - ký hiệu số 8 (xây mới)	25	m <sup>2</sup>	
	Diện tích sàn xây dựng trạm bơm - ký hiệu số 9 (xây mới)	25	m <sup>2</sup>	
	Diện tích sàn xây dựng nhà xe - ký hiệu số 10 (xây mới)	512	m <sup>2</sup>	
IV	MẶT ĐỘ XÂY DỰNG	33,9	%	
V	HỆ SỐ SỬ DỤNG ĐẤT	1,15	lần	
VI	TĂNG CAO CÔNG TRÌNH			
	Nhà hiệu bộ - ký hiệu số 1 (cải tạo)	3	Tầng	
	Nhà học khối tiểu học - ký hiệu số 2 (cải tạo)	4	Tầng	

	Nhà Đa Năng - ký hiệu số 3 (xây mới)	3	Tầng	
	Nhà học khối THCS, THPT - ký hiệu số 4 ( xây mới )	4	Tầng	
VII	DIỆN TÍCH CÂY XANH	3.618	m2	30,1
VIII	DIỆN TÍCH SÂN	2.583	m2	21,5
IX	DIỆN TÍCH ĐƯỜNG GIAO THÔNG	1.745	m2	14,5

### 1. Quy hoạch hệ thống giao thông

Xây dựng các tuyến đường giao thông nội bộ trong khuôn viên khu đất có quy mô chiều rộng B=3,5m và B=5m.

### 2. Cốt nền xây dựng

Cốt cao độ nền  $H \geq 6,5m$  sau cải tạo đồng mức với cao độ nền hiện trạng, phù hợp với số liệu hạ tầng kỹ thuật do Viện quy hoạch xây dựng Hà Nội cấp tại Văn bản số 715/VQH-TT2 ngày 02 tháng 7 năm 2025.

### 3. Quy hoạch thoát nước mưa

Làm mới hệ thống thoát nước mặt bằng rãnh B400 kết hợp ga thu, thoát ra hệ thống thoát nước bên ngoài công trình qua tuyến cống D600 đầu nối vào hệ thống thoát nước tại phố Khương Hạ - phía Bắc dự án.

### 4. Quy hoạch hệ thống cấp nước

Làm mới hệ thống cấp nước, ống chính cấp vào bể nước có đường kính D75 đầu nối theo hiện trạng để cấp nước cho dự án.

### 5. Quy hoạch hệ thống cung cấp năng lượng (cấp điện) và chiếu sáng

- Dự kiến xây dựng mới 01 trạm biến áp 560 kVA- 22/0.4kV, nguồn điện hạ thế sau máy biến áp được cấp cho tủ phân phối chính các hạng mục công trình của dự án.

- Chiếu sáng khuôn viên cảnh quan trong khu đất sử dụng các cột đèn đường liền cần cao 8m bóng led 100w.

### 6. Quy hoạch thoát nước thải và bảo vệ môi trường

- Xây dựng 01 trạm xử lý công suất 100 m<sup>3</sup>/ng.đ, nước thải xí, tiểu từ các công trình trong khu sau khi xử lý sơ bộ qua bể tự hoại cùng với nước thoát rửa dẫn thoát vào trạm xử lý nước thải, xả thải dẫn thoát ra hệ thống thoát nước chung của khu vực.

- Chất thải rắn sinh hoạt được thu gom, vận chuyển về khu xử lý chất thải rắn tập trung theo quy định của Thành phố.

## II. Về phương án kiến trúc :

### 1. Nhà hiệu bộ - ký hiệu số 1 (cải tạo)

- Cải tạo theo quy mô hiện trạng, tổng chiều cao công trình là 14,9m (tính từ cốt 0.000).

- Tầng cao công trình: 03 tầng.

- Cốt nền xây dựng công trình : +0,2m (theo cốt nền hiện trạng)

- Chức năng chính: Các phòng hành chính quản trị.

### 2. Nhà học khối tiểu học - ký hiệu số 2 (cải tạo)

- Cải tạo theo quy mô hiện trạng; tổng chiều cao công trình là 18,3 m (tính từ cốt 0.000).

- Tầng cao công trình là 4 tầng + 1 tầng tum.

- Cốt nền xây dựng công trình : +0,2m (theo cốt nền hiện trạng)

- Chức năng chính : 15 phòng học lý thuyết và 5 phòng học thực dành cho khối tiểu học.

### 3. Nhà Đa Năng - ký hiệu số 3 (xây mới)

- Diện tích sàn xây dựng tầng 1, Diện tích sàn xây dựng tầng 2, Diện tích sàn xây dựng tầng 3 (bằng nhau): 650 m<sup>2</sup>; Diện tích sàn xây dựng tum thang: 178 m<sup>2</sup>. Tổng diện tích sàn xây dựng: 2128 m<sup>2</sup>.

- Chiều cao tầng 1: 3,6m; chiều cao tầng 2: 3,6m; chiều cao tầng 3: 9,5m; tổng chiều cao công trình là 21,5m (tính từ cốt 0.000).

- Tầng cao công trình là 3 tầng + 1 tầng tum.

- Cốt nền xây dựng công trình : +0,2m.

- Chức năng chính: Thư viện, bếp, nhà ăn, sân thể thao đa năng.

4. Nhà học khối THCS, THPT - ký hiệu số 4 (xây mới)

- Diện tích sàn xây dựng tầng 1, Diện tích sàn xây dựng tầng 2, Diện tích sàn xây dựng tầng 3 (bằng nhau): Khoảng 1872 m<sup>2</sup>; Diện tích sàn xây dựng tầng 4: Khoảng 1723 m<sup>2</sup>; Diện tích sàn xây dựng tum thang khoảng 82 m<sup>2</sup>. Tổng diện tích sàn xây dựng khoảng: 7421 m<sup>2</sup>.

- Chiều cao tầng 1, Chiều cao tầng 2, Chiều cao tầng 3, Chiều cao tầng 4 (bằng nhau) 3,6m; Chiều cao mái trang trí 3,9m; tổng chiều cao công trình là 18,3m (tính từ cốt 0.000).

- Tầng cao công trình: 04 tầng + 1 tầng tum.

- Cốt nền xây dựng công trình : +0,2m.

- Chức năng chính: 30 phòng học lý thuyết, 16 phòng học thực hành và các phòng phụ trợ.

### III. Kiến nghị đối với Ban Quản lý dự án ĐTXD công trình dân dụng Thành phố:

- Đảm bảo thiết kế, thi công của công trình xây mới phù hợp với các chỉ tiêu chấp thuận tại bản vẽ Quy hoạch tổng mặt bằng, tỷ lệ 1/500 được xác nhận kèm theo;

- Cải tạo khối nhà hiệu bộ, khối nhà học theo hiện trạng để nâng cao chất lượng dạy và học chỉ được thực hiện khi có đánh giá hiện trạng công trình và đảm bảo an toàn chịu lực của kết cấu, an toàn trong quá trình sử dụng;

- Trước khi thi công Ban Quản lý dự án ĐTXD công trình dân dụng cần khảo sát các công trình ngầm và nổi trong khu vực; nếu có, cần liên hệ với cơ quan quản lý các công trình nêu trên để có biện pháp xử lý hoặc di chuyển theo quy hoạch, đảm bảo an toàn thi công và sử dụng sau này; khi thi công cần đảm bảo việc tiêu thoát nước chung và không làm ảnh hưởng đến hệ thống thoát nước chung của khu vực;

- Liên hệ với các cơ quan có thẩm quyền để thẩm định về PCCC; đánh giá tác động môi trường; cấp điện, cấp nước sạch, thoát nước bản, thoát nước mưa...;

- Thi công phân hạ tầng kỹ thuật đảm bảo khớp nối đồng bộ với công trình hạ tầng kỹ thuật xung quanh./.

#### Nơi nhận:

- Như trên;
- Đ/c Chủ tịch UBND phường;
- Đ/c Lưu Đình Lượng - PCT UBND phường;
- Lưu: VT, KTHT&ĐT.

TM. ỦY BAN NHÂN DÂN  
CHỦ TỊCH



Nguyễn Sỹ Đoàn



Số: 02672-2025-PQT (KX2510.569.016-017-010)

**PHIẾU KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM**



**I. THÔNG TIN CHUNG**

Khách hàng : CÔNG TY CỔ PHẦN NƯỚC VÀ CÔNG NGHỆ MÔI TRƯỜNG  
 Địa chỉ quan trắc : Số 31 Khương Hạ, phường Khương Đình, thành phố Hà Nội  
 Dự án : Dự án xây dựng, cải tạo, nâng cấp trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông, Khương Hạ, quận Thanh Xuân, thành phố Hà Nội  
 Loại mẫu : Không khí xung quanh  
 Số lượng/Tên mẫu : 03  
 Ngày lấy mẫu : 28/10/2025 Thời gian phân tích : 28/10/2025-09/11/2025

**II. KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM**

TT	Thông số	Đơn vị	Phương pháp phân tích	Kết quả			QCVN 26:2010/BTNMT
				KX01	KX02	KX03	Giới hạn tối đa cho phép
1	Tiếng ồn	dBA	TCVN 7878-2:2010	72,2	77,2	70,4	70
							QCVN 05:2023/BTNMT
							Trung bình 1 giờ
2	Nhiệt độ	°C	QCVN 46:2012/BTNMT	28,9	28,6	29,8	-
3	Độ ẩm	%	QCVN 46:2012/BTNMT	56,9	53,5	54,3	-
4	Tốc độ gió	m/s	HETC/SOP-QTHT-KX04	0,8	0,9	0,7	-
5	Hướng gió	°	QCVN 46:2012/BTNMT	240°-270° Tây Nam	120°-140° Đông Nam	30°-40° Đông Bắc	-
6	Tổng bụi lơ lửng (TSP)	µg/Nm <sup>3</sup>	TCVN 5067:1995	124	131	137	300
7	CO	µg/Nm <sup>3</sup>	HETC/SOP-QTTN-KX03	<9.000*	<9.000*	<9.000*	30.000
8	SO <sub>2</sub>	µg/Nm <sup>3</sup>	TCVN 5971:1995	132	128	130	350
9	NO <sub>2</sub>	µg/Nm <sup>3</sup>	TCVN 6137:2009	116	105	108	200

**Ghi chú:**

- QCVN 05:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí (trung bình trong một giờ);
- QCVN 26:2010/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn;
- (-): Không quy định;
- (\*): Kết quả phân tích nhỏ hơn giới hạn định lượng của phương pháp;
- KX01: Mẫu không khí tại khu vực cổng trường học (X: 2322312; Y: 584544)
- KX02: Mẫu không khí tại khu vực nhà A (X: 2322268; Y: 584545)
- KX03: Mẫu không khí tại khu vực nhà đa năng (X: 2322216; Y: 584537)

NGƯỜI LẬP PHIẾU

Đặng Thị Nhuận

TRƯỞNG PHÒNG

Hoàng Thị Swong

Hà Nội, ngày 09 tháng 11 năm 2025



Đỗ Văn Quỳnh

1. Kết quả này không được phép sao chép từng phần, người trừ toàn bộ, nếu không được sự đồng ý bằng văn bản của phòng kỹ thuật phân tích và quan trắc môi trường (EM&AT);
2. Các kết quả thử nghiệm ghi trong phiếu này chỉ có giá trị đối với mẫu thử nghiệm;
3. Thời gian lưu mẫu 7 ngày, kể từ ngày trả kết quả. Hết thời gian lưu mẫu, phòng EM&AT không chịu trách nhiệm về việc khiếu nại kết quả thử nghiệm của khách hàng;
4. Thông tin về mẫu, tên khách hàng được ghi theo yêu cầu của người gửi mẫu.



**PHIẾU KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM**



**I. THÔNG TIN CHUNG**

Khách hàng : CÔNG TY CỔ PHẦN NƯỚC VÀ CÔNG NGHỆ MÔI TRƯỜNG HÀ NỘI  
 Địa chỉ quan trắc : Số 31 Khuông Hạ, phường Khuông Đình, thành phố Hà Nội  
 Dự án : Dự án xây dựng, cải tạo, nâng cấp trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khuông Hạ, quận Thanh Xuân, thành phố Hà Nội  
 Loại mẫu : Không khí xung quanh  
 Số lượng/Tên mẫu : 02  
 Ngày lấy mẫu : 28/10/2025 Thời gian phân tích : 28/10/2025-09/11/2025

**II. KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM**

TT	Thông số	Đơn vị	Phương pháp phân tích	Kết quả		QCVN 26:2010/BTNMT
				KX04	KX05	Giới hạn tối đa cho phép
1	Tiếng ồn	dBA	TCVN 7878-2:2010	65,4	72,1	70 QCVN 05:2023/BTNMT Trung bình 1 giờ
2	Nhiệt độ	°C	QCVN 46:2012/BTNMT	29,7	28,0	-
3	Độ ẩm	%	QCVN 46:2012/BTNMT	58,2	57,4	-
4	Tốc độ gió	m/s	HETC/SOP-QTHT-KX04	0,8	0,6	-
5	Hướng gió	°	QCVN 46:2012/BTNMT	25°-35° Đông Bắc	70°-80° Đông Bắc	-
6	Tổng bụi lơ lửng (TSP)	µg/Nm <sup>3</sup>	TCVN 5067:1995	127	132	300
7	CO	µg/Nm <sup>3</sup>	HETC/SOP-QTTN-KX03	<9.000*	<9.000*	30.000
8	SO <sub>2</sub>	µg/Nm <sup>3</sup>	TCVN 5971:1995	125	148	350
9	NO <sub>2</sub>	µg/Nm <sup>3</sup>	TCVN 6137:2009	101	122	200

**Ghi chú:**

- QCVN 05:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí (trung bình trong một giờ);
- QCVN 26:2010/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn;
- (-): Không quy định;
- (\*): Kết quả phân tích nhỏ hơn giới hạn định lượng của phương pháp;
- KX04: Mẫu không khí tại khu vực nhà thờ chất (X: 2322218; Y: 584578)
- KX05: Mẫu không khí tại khu vực lưu trữ chất thải rắn (X: 2322242; Y: 584606)

NGƯỜI LẬP PHIẾU

**Đặng Thị Nhân**

TRƯỞNG PHÒNG

**Hoàng Thị Suong**

Hà Nội, ngày 09 tháng 11 năm 2025

GIÁM ĐỐC



**Đỗ Văn Quỳnh**

- Kết quả này không được phép sao chép từng phần, người trừ toàn bộ, nếu không được sự đồng ý đồng văn bản của phòng kỹ thuật phân tích và quan trắc môi trường (EM&AT);
- Các kết quả thử nghiệm ghi trong phiếu này chỉ có giá trị đối với mẫu thử nghiệm;
- Thời gian lưu mẫu 7 ngày, kể từ ngày trả kết quả. Hết thời gian lưu mẫu, phòng EM&AT không chịu trách nhiệm về việc khiếu nại kết quả thử nghiệm của khách hàng;
- Thông tin về mẫu, tên khách hàng được ghi theo yêu cầu của người gửi mẫu.



**PHIẾU KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM**



**I. THÔNG TIN CỤTUNG**

Khách hàng : CÔNG TY CỔ PHẦN NƯỚC VÀ CÔNG NGHỆ MÔI TRƯỜNG  
 Địa chỉ quan trắc : Số 31 Khương Hạ, phường Khương Đình, thành phố Hà Nội  
 Dự án : Dự án xây dựng, cải tạo, nâng cấp trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khương Hạ, quận Thanh Xuân, thành phố Hà Nội  
 Loại mẫu : Môi trường đất  
 Số lượng/Tên mẫu : 02  
 Ngày lấy mẫu : 28/10/2025 Thời gian phân tích : 28/10/2025-09/11/2025

**II. KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM**

TT	Thông số	Đơn vị	Phương pháp phân tích	Kết quả		QCVN 03:2023/BTNMT
				Đ01	Đ02	Loại 2
1	Asen (As)	mg/kg	TCVN 6649:2000 +TCVN 8467:2010	0,184	0,159	50
2	Cadimi (Cd)	mg/kg	TCVN 6649:2000 +TCVN 6496:2009	<0,15*	<0,15*	10
3	Chì (Pb)	mg/kg	TCVN 6649:2000 +TCVN 6496:2009	<12,5*	<12,5*	400
4	Đồng (Cu)	mg/kg	TCVN 6649:2000 +TCVN 6496:2009	32,485	28,623	500
5	Kẽm (Zn)	mg/kg	TCVN 6649:2000 +TCVN 6496:2009	51,809	57,745	600

**Ghi chú:**

- QCVN 03:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng đất. Loại 2- Đất xây dựng trụ sở cơ quan;
- (\*): Kết quả phân tích nhỏ hơn giới hạn định lượng của phương pháp;
- Đ01: Mẫu đất tại vườn hoa khu vực nhà A (X: 2322257; Y: 584541)
- Đ02: Mẫu đất tại khu vực sau nhà đa năng (X: 2322193; Y: 584542)

Hà Nội, ngày 09 tháng 11 năm 2025

NGƯỜI LẬP PHIẾU

**Đặng Thị Nhân**

TRƯỞNG PHÒNG

**Hoàng Thị Suong**

GIÁM ĐỐC



**Đỗ Văn Quỳnh**

- Kết quả này không được phép sao chép từng phần, ngoài trừ toàn bộ; nếu không được sự đồng ý bằng văn bản của phòng kỹ thuật phân tích và quan trắc môi trường (EM&AT);
- Các kết quả thử nghiệm ghi trong phiếu này chỉ có giá trị đối với mẫu thử nghiệm;
- Thời gian lưu mẫu: 7 ngày, kể từ ngày trả kết quả. Hết thời gian lưu mẫu, phòng EM&AT không chịu trách nhiệm về việc khiếu nại kết quả thử nghiệm của khách hàng;
- Thông tin về mẫu, tên khách hàng được ghi theo yêu cầu của người gửi mẫu.

Ngày ban hành:



**PHIẾU KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM**



**I. THÔNG TIN CHUNG**

Khách hàng : CÔNG TY CỔ PHẦN NƯỚC VÀ CÔNG NGHỆ MÔI TRƯỜNG  
 Địa chỉ quan trắc : Số 31 Khương Hạ, phường Khương Đình, thành phố Hà Nội  
 Dự án : Dự án xây dựng, cải tạo, nâng cấp trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trường THPT Khương Hạ, quận Thanh Xuân, thành phố Hà Nội  
 Loại mẫu : Nước thải  
 Số lượng/Tên mẫu : 01  
 Ngày lấy mẫu : 28/10/2025      Thời gian phân tích : 28/10/2025-09/11/2025

**II. KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM**

TT	Thông số	Đơn vị	Phương pháp phân tích	Kết quả	QCVN 14:2025/BTNMT
				NT01	Cột B
1	pH	-	TCVN 6492:2011	8,18	5 - 9
2	BOD <sub>5</sub> (°C)	mg/l	TCVN 6001-1:2008	15,1	≤35
3	Tổng chất rắn hòa tan	mg/l	HETC/SOP-Q'HT-N11	259	-
4	Tổng chất rắn lơ lửng (TSS)	mg/l	TCVN 6625:2000	51	≤ 60
5	Sunfua (tính theo H <sub>2</sub> S)	mg/l	TCVN 6637:2000	<0,03*	≤ 0,5
6	Amoni (tính theo N)	mg/l	TCVN 6179-1:1996	47,17	≤ 8,0
7	Nitrat (tính theo N)	mg/l	SMEWW 4500-NO <sub>3</sub> -E:2017	0,03	-
8	Dầu mỡ động, thực vật (**)	mg/l	SMEWW 5520B&F:2023	KPH (MDL=1,4)	≤ 15
9	Tổng các chất hoạt động bề mặt	mg/l	TCVN 6622-1:2009	<0,03*	≤ 5,0
10	Phosphat (tính theo P)	mg/l	TCVN 6202:2008	2,27	-
11	Tổng Coliforms	MPN/ 100ml	SMEWW 9221B:2017	8.400	≤ 5 000

**Ghi chú:**

- QCVN 14:2025/BTNMT; quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt và nước thải đô thị, khu dân cư tập trung;
- (-): Không quy định;
- (+): Thông số được phân tích bởi nhà thầu phụ Vimcerts 267;
- (\*): Kết quả phân tích nhỏ hơn giới hạn định lượng của phương pháp;
- KPH: Không phát hiện. Kết quả phân tích mẫu nhỏ hơn giới hạn phát hiện của phương pháp. MDL là giới hạn phát hiện của phương pháp;
- NT01: Mẫu nước thải tại rãnh thoát nước của trường học (X: 2322293; Y: 584567)
- Kết quả bởi đơn vị có giá trị vượt so với quy chuẩn cho phép.

NGƯỜI LẬP PHIẾU

Đặng Thị Nhân

TRƯỞNG PHÒNG

Hoàng Thị Hương



Hà Nội, ngày 09 tháng 11 năm 2025

GIÁM ĐỐC

Đỗ Văn Quỳnh

- Kết quả này không được phép sao chép từng phần, ngoại trừ toàn bộ, nếu không được sự đồng ý bằng văn bản của phòng kỹ thuật phân tích và quan trắc môi trường (EM&AT);
- Các kết quả thử nghiệm ghi trong phiếu này chỉ có giá trị đối với mẫu thử nghiệm;
- Thời gian lưu mẫu 7 ngày, kể từ ngày trả kết quả. Hệ thống lưu mẫu, phòng EM&AT không chịu trách nhiệm về việc khiếu nại kết quả thử nghiệm của khách hàng;
- Thông tin về mẫu, tên khách hàng được ghi theo yêu cầu của người gửi mẫu.



**PHIẾU KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM**



**I. THÔNG TIN CHUNG**

Khách hàng : CÔNG TY CỔ PHẦN NƯỚC VÀ CÔNG NGHỆ MÔI TRƯỜNG  
 Địa chỉ quan trắc : Số 31 Khương Hạ, phường Khương Đình, thành phố Hà Nội  
 Dự án : Dự án xây dựng, cải tạo, nâng cấp trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khương Hà, quận Thanh Xuân, thành phố Hà Nội  
 Loại mẫu : Không khí xung quanh  
 Số lượng/Tên mẫu : 03  
 Ngày lấy mẫu : 29/10/2025 Thời gian phân tích : 29/10/2025-09/11/2025

**II. KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM**

TT	Thông số	Đơn vị	Phương pháp phân tích	Kết quả			QCVN 26:2010/BTNMT
				KX01	KX02	KX03	Giới hạn tối đa cho phép
1	Tiếng ồn	dBA	TCVN 7878-2:2010	63,8	60,2	65,6	70
							QCVN 05:2023/BTNMT
							Trung bình 1 giờ
2	Nhiệt độ	°C	QCVN 46:2012/BTNMT	27,9	26,2	26,7	-
3	Độ ẩm	%	QCVN 46:2012/BTNMT	56,6	64,1	62,7	-
4	Tốc độ gió	m/s	HETC/SOP-QTHT-KX04	1,4	0,9	0,6	-
5	Hướng gió	°	QCVN 46:2012/BTNMT	230°-240° Tây Nam	340°-350° Tây Bắc	110°-130° Đông Nam	-
6	Tổng bụi lơ lửng (TSP)	µg/Nm <sup>3</sup>	TCVN 5067:1995	138	145	134	300
7	CO	µg/Nm <sup>3</sup>	HETC/SOP-QTTN-KX03	<9.000*	<9.000*	<9.000*	30.000
8	SO <sub>2</sub>	µg/Nm <sup>3</sup>	TCVN 5971:1995	122	128	118	350
9	NO <sub>2</sub>	µg/Nm <sup>3</sup>	TCVN 6137:2009	104	112	90	200

**Ghi chú:**

- QCVN 05:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí (trung bình trong một giờ);
- QCVN 26:2010/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn;
- (-): Không quy định;
- (\*): Kết quả phân tích nhỏ hơn giới hạn định lượng của phương pháp;
- KX01: Mẫu không khí tại khu vực cổng trường học (X: 2322312; Y: 584544)
- KX02: Mẫu không khí tại khu vực nhà A (X: 2322268; Y: 584545)
- KX03: Mẫu không khí tại khu vực nhà đa năng (X: 2322216; Y: 584537)

Hà Nội, ngày 09 tháng 11 năm 2025

NGƯỜI LẬP PHIẾU

Đặng Thị Nhân

TRƯỞNG PHÒNG

Hoàng Thị Hương

GIÁM ĐỐC



Phó Vũ Quỳnh

- Kết quả này không được phép sao chép từng phần, ngoại trừ toàn bộ, nếu không được sự đồng ý bằng văn bản của phòng kỹ thuật phân tích và quan trắc môi trường (EM&AT);
- Các kết quả thử nghiệm ghi trong phiếu này chỉ có giá trị đối với mẫu thử nghiệm;

- Thời gian lưu mẫu: 7 ngày, kể từ ngày trả kết quả. Nếu thời gian lưu mẫu, phòng EM&AT không chịu trách nhiệm về việc khiếu nại kết quả thử nghiệm của khách hàng;
- Thông tin về mẫu, tên khách hàng được ghi theo yêu cầu của người gửi mẫu.

Ngày ban hành:



**PHIẾU KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM**



**I. THÔNG TIN CHUNG**

Khách hàng : CÔNG TY CỔ PHẦN NƯỚC VÀ CÔNG NGHỆ MÔI TRƯỜNG  
 Địa chỉ quan trắc : Số 31 Khương Hạ, phường Khương Đình, thành phố Hà Nội  
 Dự án : Dự án xây dựng, cải tạo, nâng cấp trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khương Hạ, quận Thanh Xuân, thành phố Hà Nội  
 Loại mẫu : Không khí xung quanh  
 Số lượng/Tên mẫu : 02  
 Ngày lấy mẫu : 29/10/2025 Thời gian phân tích : 29/10/2025-09/11/2025

**II. KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM**

TT	Thông số	Đơn vị	Phương pháp phân tích	Kết quả		QCVN 26:2010/BTNMT
				KX04	KX05	Giới hạn tối đa cho phép
1	Tiếng ồn	dBA	TCVN 7878-2:2010	69,2	61,3	70
						QCVN 05:2023/BTNMT Trung bình 1 giờ
2	Nhiệt độ	°C	QCVN 46:2012/BTNMT	28,0	27,4	-
3	Độ ẩm	%	QCVN 46:2012/BTNMT	60,5	59,2	-
4	Tốc độ gió	m/s	HETC/SOP-QTHT-KX04	0,7	0,9	-
5	Hướng gió	°	QCVN 46:2012/BTNMT	290°-310° Tây Bắc	340°-350° Tây Bắc	-
6	Tổng bụi lơ lửng (TSP)	µg/Nm <sup>3</sup>	TCVN 5067:1995	116	127	300
7	CO	µg/Nm <sup>3</sup>	HETC/SOP-QTTN-KX03	<9.000*	<9.000*	30.000
8	SO <sub>2</sub>	µg/Nm <sup>3</sup>	TCVN 5971:1995	103	138	350
9	NO <sub>2</sub>	µg/Nm <sup>3</sup>	TCVN 6137:2009	82	117	200

**Ghi chú:**

- QCVN 05:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí (trung bình trong một giờ);
- QCVN 26:2010/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn;
- (-): Không quy định;
- (\*): Kết quả phân tích nhỏ hơn giới hạn định lượng của phương pháp;
- KX04: Mẫu không khí tại khu vực nhà thể chất (X: 2322218; Y: 584578)
- KX05: Mẫu không khí tại khu vực lưu trữ chất thải rắn (X: 2322242; Y: 584606)

Hà Nội, ngày 09 tháng 11 năm 2025

NGƯỜI LẬP PHIẾU

**Đặng Thị Nhân**

TRƯỞNG PHÒNG

**Hoàng Thị Suong**

GIÁM ĐỐC



**Bồ Văn Quỳnh**

- Kết quả này không được phép sao chép từng phần, ngoại trừ toàn bộ, nếu không được sự đồng ý bằng văn bản của phòng kỹ thuật phân tích và quan trắc môi trường (EM&AT);
- Các kết quả thử nghiệm ghi trong phiếu này chỉ có giá trị đối với mẫu thử nghiệm;
- Thời gian lưu mẫu 7 ngày, kể từ ngày trả kết quả. Nếu thời gian lưu mẫu, phòng EM&AT không chịu trách nhiệm về việc khập khiêu nơi kết quả thử nghiệm của khách hàng;
- Thông tin về mẫu, tên khách hàng được ghi theo yêu cầu của người gửi mẫu.



**PHIẾU KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM**



**I. THÔNG TIN CHUNG**

Khách hàng : CÔNG TY CỔ PHẦN NƯỚC VÀ CÔNG NGHỆ MÔI TRƯỜNG  
 Địa chỉ quan trắc : Số 31 Khương Hạ, phường Khương Đình, thành phố Hà Nội  
 Dự án : Dự án xây dựng, cải tạo, nâng cấp trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khương Hạ, quận Thanh Xuân, thành phố Hà Nội  
 Loại mẫu : Môi trường đất  
 Số lượng/Tên mẫu : 02  
 Ngày lấy mẫu : 29/10/2025      Thời gian phân tích : 29/10/2025-09/11/2025

**II. KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM**

TT	Thông số	Đơn vị	Phương pháp phân tích	Kết quả		QCVN 03:2023/BTNMT
				Đ01	Đ02	Loại 2
1	Asen (As)	mg/kg	TCVN 6649:2000 +TCVN 8467:2010	0,176	0,155	50
2	Cadimi (Cd)	mg/kg	TCVN 6649:2000 +TCVN 6496:2009	<0,15*	<0,15*	10
3	Chì (Pb)	mg/kg	TCVN 6649:2000 +TCVN 6496:2009	<12,5*	<12,5*	400
4	Đồng (Cu)	mg/kg	TCVN 6649:2000 +TCVN 6496:2009	29,139	30,095	500
5	Kẽm (Zn)	mg/kg	TCVN 6649:2000 +TCVN 6496:2009	56,114	56,533	600

**Ghi chú:**

- QCVN 03:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng đất. Loại 2- Đất xây dựng trụ sở cơ quan;
- (\*): Kết quả phân tích nhỏ hơn giới hạn định lượng của phương pháp;
- Đ01: Mẫu đất tại vườn hoa khu vực nhà A (X: 2322257; Y: 584541)
- Đ02: Mẫu đất tại khu vực sau nhà ăn (X: 2322193; Y: 584542)

Hà Nội, ngày 09 tháng 11 năm 2025  
**GIÁM ĐỐC**

**NGƯỜI LẬP PHIẾU**

**TRƯỞNG PHÒNG**

**Đặng Thị Nhân**

**Hoàng Thị Thương**



**Đỗ Văn Quỳnh**

- Kết quả này không được phép sao chép từng phần, ngoại trừ toàn bộ, nếu không được sự đồng ý bằng văn bản của phòng kỹ thuật phân tích và quan trắc môi trường (EM&AT);
- Các kết quả thử nghiệm ghi trong phiếu này chỉ có giá trị đối với mẫu thử nghiệm;
- Thời gian lưu mẫu 7 ngày, kể từ ngày trả kết quả. Hết thời gian lưu mẫu, phòng EM&AT không chịu trách nhiệm về việc khiếu nại kết quả thử nghiệm của khách hàng;
- Thông tin về mẫu, tên khách hàng được ghi theo yêu cầu của người gửi mẫu.



**PHIẾU KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM**



**I. THÔNG TIN CHUNG**

Khách hàng : CÔNG TY CỔ PHẦN NƯỚC VÀ CÔNG NGHỆ MÔI TRƯỜNG  
 Địa chỉ quan trắc : Số 31 Khương Hạ, phường Khương Đình, thành phố Hà Nội  
 Dự án : Dự án xây dựng, cải tạo, nâng cấp trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trường Tiểu học Khương Hạ, quận Thanh Xuân, thành phố Hà Nội  
 Loại mẫu : Nước thải  
 Số lượng/Tên mẫu : 01  
 Ngày lấy mẫu : 29/10/2025 Thời gian phân tích : 29/10/2025-09/11/2025  
 Thời gian phân tích thử phụ : 31/10/2025-10/11/2025

**II. KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM**

TT	Thông số	Đơn vị	Phương pháp phân tích	Kết quả	QCVN
				NT01	14:2025/BTNMT Cột B
1	pH	-	TCVN 6492:2011	7,53	5 - 9
2	BOD <sub>5</sub> (°C)	mg/l	TCVN 6001-1:2008	36,4	≤ 35
3	Tổng chất rắn hòa tan	mg/l	HETC/SOP-QTHT-N11	196	-
4	Tổng chất rắn lơ lửng (TSS)	mg/l	TCVN 6625:2000	45	≤ 60
5	Sulfua (tính theo H <sub>2</sub> S)	mg/l	TCVN 6637:2000	<0,03*	≤ 0,5
6	Amoni (tính theo N)	mg/l	TCVN 6179-1;1996	25,42	≤ 8,0
7	Nitrat (tính theo N)	mg/l	SMEWW 4500-NO <sub>3</sub> -E:2017	0,04	-
8	Dầu mỡ động, thực vật <sup>(+)</sup>	mg/l	SMEWW 5520B&F:2023	KPH (MDL=1,4)	≤ 15
9	Tổng các chất hoạt động bề mặt	mg/l	TCVN 6622-1:2009	0,38	≤ 5,0
10	Phosphat (tính theo P)	mg/l	TCVN 6202:2008	1,13	-
11	Tổng Coliforms	MPN/ 100ml	SMEWW 9221B:2017	8.400	≤ 5 000

**Ghi chú:**

- QCVN 14:2025/BTNMT: quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt và nước thải đô thị, khu dân cư tập trung;
- (-): Không quy định;
- (+): Thông số được phân tích bởi nhà thầu phụ Vmcerts 267;
- (\*): Kết quả phân tích nhỏ hơn giới hạn định lượng của phương pháp;
- KPH: Không phát hiện. Kết quả phân tích mẫu nhỏ hơn giới hạn phát hiện của phương pháp. MDL là giới hạn phát hiện của phương pháp;
- NT01: Mẫu nước thải tại rãnh thoát nước của trường học (X: 2322293; Y: 584567)
- Kết quả bồi đắp có giá trị vượt so với quy chuẩn cho phép.

NGƯỜI LẬP PHIẾU

Đặng Thị Nhân

TRƯỞNG PHÒNG

Hoàng Thị Suong



Đỗ Văn Quỳnh

1. Kết quả này không được phép sao chép ừng phần, ngoại trừ toàn bộ, nếu không được sự đồng ý bằng văn bản của phòng kỹ thuật phân tích và quan trắc môi trường (EM&AT);

3. Thời gian lưu mẫu: 7 ngày, kể từ ngày trả kết quả. Hết thời gian lưu mẫu, phòng EM&AT không chịu trách nhiệm về việc khiếu nại kết quả thử nghiệm của khách hàng;



**PHIẾU KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM**



**I. THÔNG TIN CHUNG**

Khách hàng : CÔNG TY CỔ PHẦN NƯỚC VÀ CÔNG NGHỆ MÔI TRƯỜNG HÀ NỘI  
 Địa chỉ quan trắc : Số 31 Khuong Hạ, phường Khuong Đình, thành phố Hà Nội  
 Dự án : Dự án xây dựng, cải tạo, nâng cấp trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khuong Hạ, quận Thanh Xuân, thành phố Hà Nội  
 Loại mẫu : Không khí xung quanh  
 Số lượng/Tên mẫu : 03  
 Ngày lấy mẫu : 30/10/2025 Thời gian phân tích : 30/10/2025-09/11/2025

**II. KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM**

TT	Thông số	Đơn vị	Phương pháp phân tích	Kết quả			QCVN 26:2010/BTNMT
				KX01	KX02	KX03	Giới hạn tối đa cho phép
1	Tiếng ồn	dBA	TCVN 7878-2:2010	63,6	57,1	60,9	70
							QCVN 05:2023/BTNMT
							Trung bình 1 giờ
2	Nhiệt độ	°C	QCVN 46:2012/BTNMT	28,4	27,2	27,6	-
3	Độ ẩm	%	QCVN 46:2012/BTNMT	70,4	80,8	78,4	-
4	Tốc độ gió	m/s	HETC/SOP-QTHH-KX04	1,0	0,6	0,8	-
5	Hướng gió	°	QCVN 46:2012/BTNMT	85°-95° Đông	220°-230° Nam	170°-180° ĐôngNam	-
6	Tổng bụi lơ lửng (TSP)	µg/Nm³	TCVN 5067:1995	141	122	118	300
7	CO	µg/Nm³	HETC/SOP-QTTN-KX03	<9.000*	<9.000*	<9.000*	30.000
8	SO₂	µg/Nm³	TCVN 5971:1995	136	93	101	350
9	NO₂	µg/Nm³	TCVN 6137:2009	104	71	87	200

**Ghi chú:**

- QCVN 05:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí (trung bình trong một giờ);
- QCVN 26:2010/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn;
- (-): Không quy định;
- (\*): Kết quả phân tích nhỏ hơn giới hạn định lượng của phương pháp;
- KX01: Mẫu không khí tại khu vực cổng trường học (X: 2322312; Y: 584544)
- KX02: Mẫu không khí tại khu vực nhà A (X: 2322268; Y: 584545)
- KX03: Mẫu không khí tại khu vực nhà đa năng (X: 2322216; Y: 584537)

Hà Nội, ngày 09 tháng 11 năm 2025

NGƯỜI LẬP PHIẾU

**Đặng Thị Nhân**

TRƯỞNG PHÒNG

**Hoàng Thị Sương**



**Đỗ Văn Quỳnh**

- Kết quả này không được phép sao chép từng phần, ngoài trừ toàn bộ, nếu không được sự đồng ý bằng văn bản của phòng kỹ thuật phân tích và quan trắc môi trường (EM&AT);
- Các kết quả thử nghiệm ghi trong phiếu này chỉ có giá trị đối với mẫu thử nghiệm;
- Thời gian lưu mẫu 7 ngày, kể từ ngày trả kết quả. Kể từ thời gian lưu mẫu, phòng EM&AT không chịu trách nhiệm về việc khiếu nại kết quả thử nghiệm của khách hàng;
- Thông tin về mẫu, tên khách hàng được ghi theo yêu cầu của người gọi mẫu.



**PHIẾU KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM**



**I. THÔNG TIN CHUNG**

Khách hàng : CÔNG TY CỔ PHẦN NƯỚC VÀ CÔNG NGHỆ MÔI TRƯỜNG  
 Địa chỉ quan trắc : Số 31 Khương Hạ, phường Khương Đình, thành phố Hà Nội  
 Dự án : Dự án xây dựng, cải tạo, nâng cấp trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khương Hạ, quận Thanh Xuân, thành phố Hà Nội  
 Loại mẫu : Không khí xung quanh  
 Số lượng/Tên mẫu : 02  
 Ngày lấy mẫu : 30/10/2025 Thời gian phân tích : 30/10/2025-09/11/2025

**II. KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM**

TT	Thông số	Đơn vị	Phương pháp phân tích	Kết quả		QCVN 26:2010/BTNMT
				KX04	KX05	Giới hạn tối đa cho phép
1	Tiếng ồn	dB(A)	TCVN 7878-2:2010	61,7	65,7	70
						QCVN 05:2023/BTNMT
						Trung bình 1 giờ
2	Nhiệt độ	°C	QCVN 46:2012/BTNMT	28,6	27,1	-
3	Độ ẩm	%	QCVN 46:2012/BTNMT	74,7	78,5	-
4	Tốc độ gió	m/s	HETC/SOP-QTHT-KX04	0,7	0,9	-
5	Hướng gió	°	QCVN 46:2012/BTNMT	130°-140° Đông Nam	85°-95° Đông Nam	-
6	Tổng bụi lơ lửng (TSP)	µg/Nm <sup>3</sup>	TCVN 5067:1995	115	130	300
7	CO	µg/Nm <sup>3</sup>	HETC/SOP-QTTN-KX03	<9.000*	<9.000*	30.000
8	SO <sub>2</sub>	µg/Nm <sup>3</sup>	TCVN 5971:1995	108	134	350
9	NO <sub>2</sub>	µg/Nm <sup>3</sup>	TCVN 6137:2009	93	116	200

**Ghi chú:**

- QCVN 05:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí (trung bình trong một giờ);
- QCVN 26:2010/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn;
- (-): Không quy định;
- (\*): Kết quả phân tích nhỏ hơn giới hạn định lượng của phương pháp;
- KX04: Mẫu không khí tại khu vực nhà thể chất (X: 2322218; Y: 584578)
- KX05: Mẫu không khí tại khu vực lưu trữ chất thải rắn (X: 2322242; Y: 584606)

Hà Nội, ngày 09 tháng 11 năm 2025

NGƯỜI LẬP PHIẾU

**Đặng Thị Nhân**

TRƯỞNG PHÒNG

**Hoàng Thị Sương**



**Đỗ Văn Quỳnh**

- Kết quả này không được phép sao chép từng phần, ngoại trừ toàn bộ, nếu không được sự đồng ý bằng văn bản của phòng kỹ thuật phân tích và quan trắc môi trường (EM&AT);
- Các kết quả thử nghiệm ghi trong phiếu này chỉ có giá trị đối với mẫu thử nghiệm;

- Thời gian lưu mẫu 7 ngày, kể từ ngày trả kết quả. Hết thời gian lưu mẫu, phòng EM&AT không chịu trách nhiệm về việc khiếu nại kết quả thử nghiệm của khách hàng;
- Thông tin về mẫu, tên khách hàng được ghi theo yêu cầu của người gửi mẫu.



PHIẾU KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM



I. THÔNG TIN CHUNG

Khách hàng : CÔNG TY CỔ PHẦN NƯỚC VÀ CÔNG NGHỆ MÔI TRƯỜNG
Địa chỉ quan trắc : Số 31 Khương Hạ, phường Khương Đình, thành phố Hà Nội
Dự án : Dự án xây dựng, cải tạo, nâng cấp trường Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông Khương Hạ, quận Thanh Xuân, thành phố Hà Nội
Loại mẫu : Nước thải
Số lượng/Tên mẫu : 01
Ngày lấy mẫu : 30/10/2025
Thời gian phân tích : 30/10/2025-09/11/2025
Thời gian phân tích thử phụ : 31/10/2025-10/11/2025

II. KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM

Table with 6 columns: TT, Thông số, Đơn vị, Phương pháp phân tích, Kết quả, QCVN 14:2025/BTNMT. Rows include pH, BOD5, Tổng chất rắn hòa tan, Tổng chất rắn lơ lửng, Sunfua, Amoni, Nitrat, Dầu mỡ động thực vật, Tổng các chất hoạt động bề mặt, Phosphat, and Tổng Coliforms.

Ghi chú:

- QCVN 14:2025/BTNMT: quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt và nước thải đô thị, khu dân cư tập trung;
- (-): Không quy định;
- (+): Thông số được phân tích bởi nhà thầu phụ Vincerts 267;
- (\*): Kết quả phân tích nhỏ hơn giới hạn định lượng của phương pháp;
- KPH: Không phát hiện. Kết quả phân tích mẫu nhỏ hơn giới hạn phát hiện của phương pháp. MDL là giới hạn phát hiện của phương pháp;
- NT01: Mẫu nước thải tại rãnh thoát nước của trường học (X: 2322293; Y: 584567)
- Kết quả bồi dậm có giá trị vượt so với quy chuẩn cho phép.

Hà Nội, ngày 11 tháng 11 năm 2025

NGƯỜI LẬP PHIẾU

TRƯỞNG PHÒNG

Handwritten signature of Đặng Thị Nhân

Handwritten signature of Hoàng Thị Sương

Đặng Thị Nhân

Hoàng Thị Sương



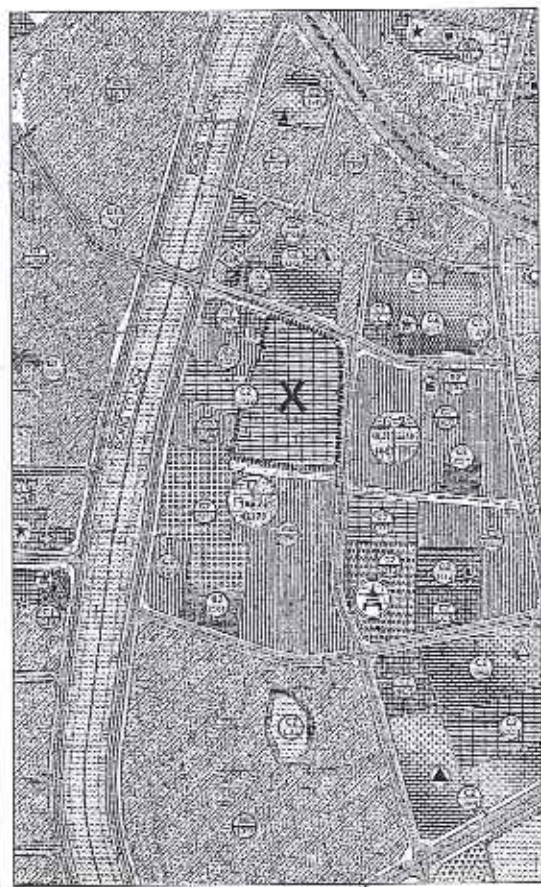
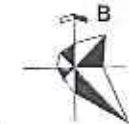
Đỗ Văn Quỳnh

- 1. Kết quả này không được phép sao chép từng phần, ngoại trừ toàn bộ, nếu không được sự đồng ý bằng văn bản của phòng kỹ thuật phân tích và quan trắc môi trường (EM&AT);
2. Các kết quả thử nghiệm ghi trong phiếu này chỉ có giá trị đối với mẫu thử nghiệm;

- 3. Thời gian lưu mẫu 7 ngày, kể từ ngày trả kết quả. Hệ thời gian lưu mẫu, phòng EM&AT không chịu trách nhiệm về việc khiếu nại kết quả thử nghiệm của khách hàng;
4. Thông tin về mẫu, tên khách hàng được ghi theo yêu cầu của người gửi mẫu.

**PHỤ LỤC 2**  
**CÁC BẢN VẼ CỦA DỰ ÁN**

**BẢN VẼ ĐIỀU CHỈNH CỤC BỘ QUY HOẠCH PHÂN KHU ĐÔ THỊ H2-3, TỶ LỆ 1/2000  
TẠI MỘT PHẦN Ô QUY HOẠCH KÝ HIỆU C2-CQ2**



**KÝ HIỆU**

	RANH GIỚI NGHIÊN CỨU
	ĐẤT DI TÍCH, TÒN GIÁO - TÍN NGƯỠNG
	ĐẤT TRƯỜNG TIỂU HỌC (CẤP 1)
	ĐẤT TRƯỜNG TRUNG HỌC CƠ SỞ (CẤP 2)
	ĐẤT TRƯỜNG TRUNG HỌC PHỔ THÔNG (CẤP 3)
	ĐẤT Ờ XÂY DỰNG MỚI
	ĐẤT Ờ HIỆN CÓ (CÁI TẠO CHÍNH TRANG)
	ĐẤT TRƯỜNG MÀM NON
	ĐẤT CÂY XANH KHU Ờ
	ĐẤT CÔNG CỘNG ĐƠN VỊ Ờ
	ĐẤT CÂY XANH ĐƠN VỊ Ờ
	ĐẤT BÀI BỎ XE
	MẶT NƯỚC
	ĐƯỜNG QUY HOẠCH

**(X) VỊ TRÍ KHU ĐẤT**  
(TRÍCH TỪ QUY HOẠCH PHÂN KHU ĐÔ THỊ H2-3, TỶ LỆ 1/2000 ĐÃ ĐƯỢC UBND THÀNH PHỐ PHÊ DUYỆT)

**BẢN ĐỒ QUY HOẠCH SỬ DỤNG ĐẤT THEO QUY HOẠCH PHÂN KHU ĐÔ THỊ H2-3, TỶ LỆ 1/2000 ĐƯỢC DUYỆT**

**PHƯƠNG ÁN ĐIỀU CHỈNH**

**I. CĂN CỨ PHÁP LÝ:**

- LUẬT QUY HOẠCH ĐÔ THỊ NGÀY 17/6/2009 VÀ LUẬT SỬA ĐỔI, BỔ SUNG MỘT SỐ ĐIỀU CỦA 37 LUẬT CÓ LIÊN QUAN ĐẾN QUY HOẠCH NGÀY 20/11/2018;
- NGHỊ ĐỊNH SỐ 37/2010/NĐ-CP NGÀY 07/4/2010 CỦA CHÍNH PHỦ VỀ LẬP, THẨM ĐỊNH, PHÊ DUYỆT VÀ QUẢN LÝ QUY HOẠCH ĐÔ THỊ;
- NGHỊ ĐỊNH SỐ 72/2019/NĐ-CP NGÀY 30/8/2019 CỦA CHÍNH PHỦ VỀ VIỆC 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 VÀ NGHỊ ĐỊNH SỐ 44/2015/NĐ-CP NGÀY 06/5/2015 QUY ĐỊNH CHI TIẾT MỘT SỐ NỘI DUNG VỀ QUY HOẠCH XÂY DỰNG;
- THÔNG TƯ SỐ 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;
- QUYẾT ĐỊNH SỐ 1259/QĐ-TTQ NGÀY 26/7/2011 CỦA THỦ TƯỚNG CHÍNH PHỦ PHÊ DUYỆT QUY HOẠCH CHUNG XÂY DỰNG TIÊU ĐỘ HÀ NỘI ĐẾN NĂM 2030 VÀ TẦM NHÌN ĐẾN NĂM 2050;
- QUYẾT ĐỊNH SỐ 38/2023/QĐ-UBND NGÀY 29/12/2023 CỦA UBND THÀNH PHỐ HÀ NỘI VỀ 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;
- QUYẾT ĐỊNH SỐ 6665/QĐ-UBND NGÀY 03/12/2015 CỦA UBND THÀNH PHỐ HÀ NỘI VỀ VIỆC PHÊ DUYỆT QUY HOẠCH PHÂN KHU ĐÔ THỊ H2-3, TỶ LỆ 1/2000;
- QUYẾT ĐỊNH SỐ 2296/QĐ-UBND NGÀY 25/5/2021 CỦA UBND THÀNH PHỐ VỀ VIỆC THÀNH LẬP TRƯỜNG TIỂU HỌC, TRUNG HỌC CƠ SỞ VÀ TRUNG HỌC PHỔ THÔNG KHƯƠNG HẠ THIỐC SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO;
- QUYẾT ĐỊNH SỐ 1258/QĐ-UBND NGÀY 28/07/2023 CỦA UBND THÀNH PHỐ VỀ VIỆC GIAO NHIỆM VỤ LẬP BẢO CÁO ĐỀ XUẤT CHỦ TRƯỞNG ĐẦU TƯ Ờ DỰ ÁN XÂY DỰNG, CÁI TẠO, NANG CẤP: TRƯỜNG TIỂU HỌC, TRUNG HỌC CƠ SỞ, TRUNG HỌC PHỔ THÔNG KHƯƠNG HẠ VÀ TRƯỜNG MÀM NON VIỆT TRIỀU HIỆU NGHỊ;
- QUYẾT ĐỊNH SỐ 173/QĐ-UBND NGÀY 10/01/2024 CỦA UBND THÀNH PHỐ VỀ VIỆC GIAO NHIỆM VỤ TỜ CHỨC LẬP ĐIỀU CHỈNH CỤC BỘ QUY HOẠCH PHÂN KHU ĐÔ THỊ H2-3, TỶ LỆ 1/2000 TẠI MỘT PHẦN Ô QUY HOẠCH C2-CQ2;
- QUYẾT ĐỊNH SỐ 248/QĐ-UBND NGÀY 09/05/2024 CỦA UBND THÀNH PHỐ VỀ VIỆC PHÊ DUYỆT ĐIỀU CHỈNH CỤC BỘ QUY HOẠCH PHÂN KHU ĐÔ THỊ H2-3, TỶ LỆ 1/2000 TẠI MỘT PHẦN Ô QUY HOẠCH C2-CQ2;
- QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA VỀ QUY HOẠCH XÂY DỰNG (QCVN 01:2021/BXD) VÀ CÁC QUY ĐỊNH, VĂN BẢN KHIẾC CÓ LIÊN QUAN.

**BẢNG TỔNG HỢP CHỈ TIÊU QUY HOẠCH KIẾN TRÚC TRƯỚC VÀ SAU ĐIỀU CHỈNH CỤC BỘ QUY HOẠCH**

Theo Quy hoạch phân khu đô thị H2-3, tỷ lệ 1/2000 được duyệt					Nội dung điều chỉnh cục bộ Quy hoạch phân khu đô thị H2-3, tỷ lệ 1/2000				
Ký hiệu ô quy hoạch	Chức năng sử dụng đất	Diện tích (ha)	MĐXD (%)	Tầng cao (tầng)	Ký hiệu ô quy hoạch	Chức năng sử dụng đất	Diện tích (ha)	MĐXD (%)	Tầng cao (tầng)
C2/CQ2	Cơ quan, Viện nghiên cứu, Trường đào tạo	1,26	20+40	3+5	C2/LC1	(Trường TH, THCS, THPT)	1,26	Tối đa 40	Tối đa 4

**GHI CHÚ:**

- Hồ sơ mặt bằng công trình, tầng cao công trình, tổng diện tích sàn xây dựng, hệ số sử dụng đất, quy mô lớp học, các cấp học... số học sinh và các hạng mục phụ trợ (nếu có) sẽ được chỉnh xác tại giai đoạn lập Quy hoạch tổng mặt bằng và lập dự án đầu tư xây dựng, bảo đảm tuân thủ Thông tư số 13/2022/TT-BGDĐT ngày 26/5/2022 của Bộ Giáo dục và Đào tạo.
- Tầng cao công trình không bao gồm tum thang (diện tích tum thang đảm bảo theo quy định tại Thông tư số 06/2021/TT-BXD ngày 30/6/2021 của Bộ Xây dựng). Việc bố trí tầng hầm (nếu có) cần tuân thủ Nghị định số 39/2010/NĐ-CP ngày 07/4/2010 của Chính phủ về quản lý không gian xây dựng ngầm đô thị và đảm bảo phạm vi ranh giới xây dựng tầng hầm không vượt quá chỉ giới đường đỏ, ranh giới khu đất, đáp ứng các yêu cầu về phòng cháy chữa cháy, thoát nước theo quy định; Quyết định số 913/QĐ-UBND ngày 15/3/2022 của UBND Thành phố phê duyệt Quy hoạch chung không gian xây dựng ngầm đô thị trung tâm thành phố Hà Nội đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2050, tỷ lệ 1/10.000.

**SỞ QUY HOẠCH - KIẾN TRÚC HÀ NỘI**  
XÁC NHẬN BẢN VẼ QUY HOẠCH TỔNG MẶT BẰNG SỬ DỤNG ĐẤT CỦA ĐỒ ÁN ĐIỀU CHỈNH CỤC BỘ QUY HOẠCH PHÂN KHU ĐÔ THỊ H2-3, TỶ LỆ 1/2000 TẠI MỘT PHẦN Ô QUY HOẠCH C2/CQ2 PHÙ HỢP VỚI QUYẾT ĐỊNH SỐ 248/QĐ-UBND NGÀY 09/05/2024 CỦA UBND THÀNH PHỐ HÀ NỘI NGÀY 02 THÁNG 7 NĂM 2024

KT. GIÁM ĐỐC  
PHÓ GIÁM ĐỐC

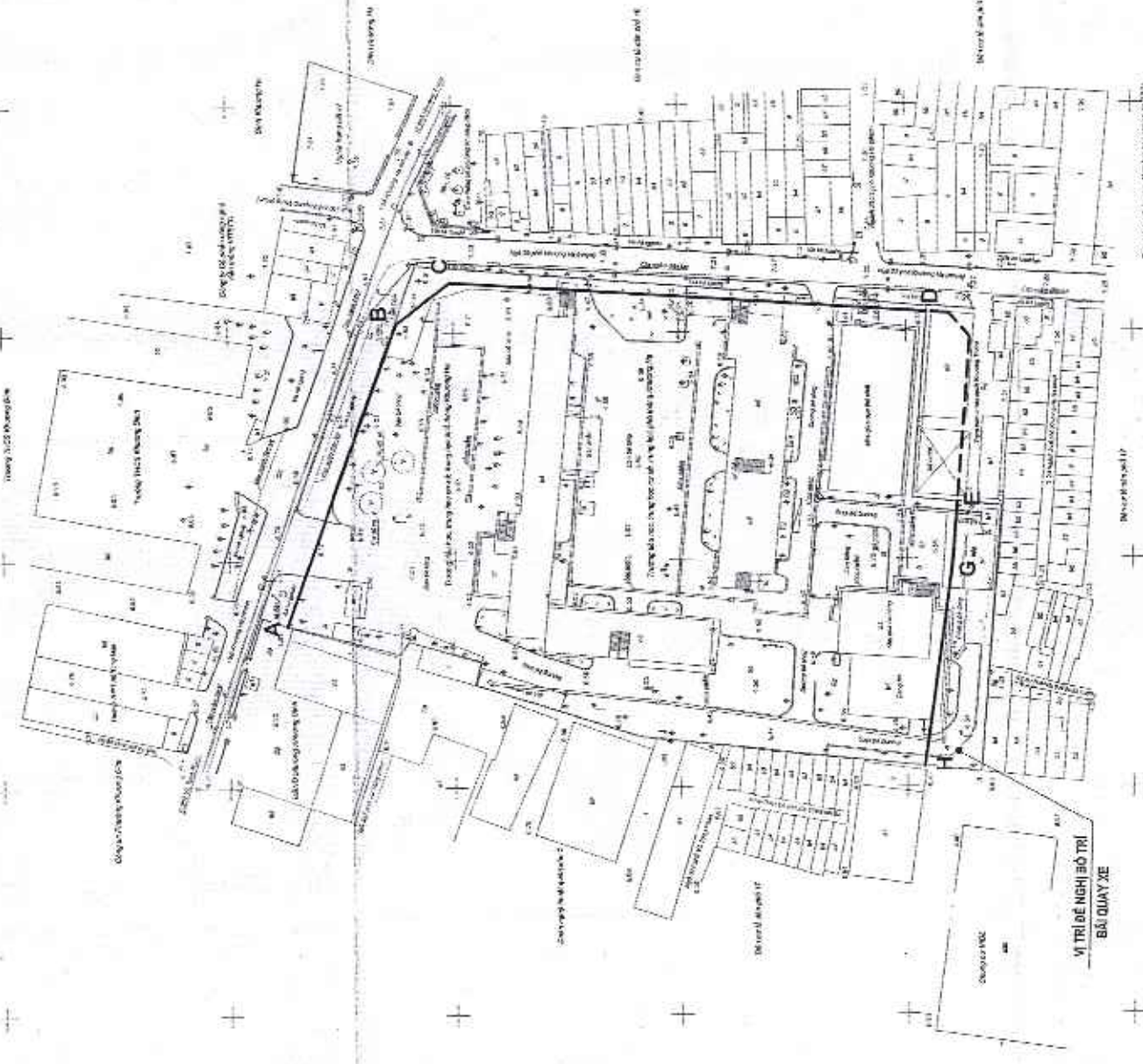
*(Signature)*  
TRẦN QUANG TUYÊN

**CƠ QUAN TỔ CHỨC LẬP QUY HOẠCH**  
**ỦY BAN NHÂN DÂN QUẬN THANH XUÂN**

CHỦ TỊCH  
*(Signature)*  
KFM THEO TỜ TRÌNH SỐ 21/TT-UBND NGÀY 15/3/2024

ĐƠN VỊ TƯ VẤN LẬP ĐIỀU CHỈNH QUY HOẠCH			
CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN QUY HOẠCH - KIẾN TRÚC VIỆT NAM			
GIÁM ĐỐC	KTS. DƯƠNG THỊ LIÊN	<i>(Signature)</i>	HOÀN THÀNH
CHỦ TRƯỞNG THIẾT KẾ	KTS. ĐỖ XUÂN TÙNG	<i>(Signature)</i>	...../...../2024
THIẾT KẾ	KTS. NGUYỄN TOÀN ĐÁCH	<i>(Signature)</i>	BẢN VẼ SỐ
KIỂM TRA	KTS. TRẦN ĐỨC NGHIỆP	<i>(Signature)</i>	QH-01





**I. CÁC CĂN CỨ VÀ CƠ SỞ THIẾT KẾ:**

- QUYẾT ĐỊNH SỐ 382/2010/QĐ-UBND NGÀY 28/12/2010 CỦA UBND THÀNH PHỐ HÀ NỘI BAN HÀNH QUY ĐỊNH MỘT SỐ NỘI DUNG VỀ CHẤM LÝ QUY HOẠCH ĐÔ THỊ, QUY HOẠCH XÂY DỰNG VÀ KIẾN TRÚC TRÊN ĐỊA BÀN THÀNH PHỐ HÀ NỘI.
- QUYẾT ĐỊNH SỐ 688/2010/QĐ-UBND NGÀY 08/12/2010 CỦA UBND THÀNH PHỐ HÀ NỘI VỀ VIỆC PHÊ DUYỆT QUY HOẠCH PHÂN MŨI ĐÔ THỊ H-C-3, TỶ LỆ 1/2000;
- NGHỊ QUYẾT SỐ 42/2010/NGHỊ NGÀY 04/10/2010 CỦA HỘI ĐỒNG NHÂN DÂN THÀNH PHỐ HÀ NỘI VỀ VIỆC PHÊ DUYỆT CHỈ TRƯỞNG ĐẦU TƯ MỘT SỐ DỰ ÁN CƠ SỞ DÙNG VỐN ĐẦU TƯ CÔNG CỦA THÀNH PHỐ HÀ NỘI ĐINH RIEM PHỤ LỤC SỐ 12; CHỈ TRƯỞNG ĐẦU TƯ DỰ ÁN CẢI TẠO, NÂNG CẤP TRƯỜNG TIỂU HỌC, TRUNG HỌC CƠ SỞ, TRUNG HỌC PHỔ THÔNG KHƯƠNG HÀ, QUẬN PHẠM XUÂN, THÀNH PHỐ HÀ NỘI.
- CÔNG VĂN SỐ 131/BC-LADD-KHTR NGÀY 15/03/2012 CỦA BAN QLDA ĐTXD CÔNG TRÌNH DẪM DỰNG THÀNH PHỐ HÀ NỘI VỀ VIỆC ĐỀ NGHỊ CUNG CẤP CHỈ GIỚI BƯỜNG ĐO VÀ SỐ LƯỢNG TẦNG KỸ THUẬT DỰ ÁN CẢI TẠO, NÂNG CẤP TRƯỜNG TH, THCS, THPT KHƯƠNG HÀ, QUẬN THANH XUÂN, HÀ NỘI;
- BẢN ĐỒ XÁC ĐỊNH PHẠM VI RANH GIỚI CÁC BÊN CHỈ GIỚI BƯỜNG ĐO CÓ BÔNG DẦU XÁC NHẬN CỦA BAN QLDA ĐTXD CÔNG TRÌNH DẪM DỰNG THÀNH PHỐ HÀ NỘI;
- BẢN ĐỒ BẮC HẸN THANG TỶ LỆ 1/500 DO CÔNG TY CỔ PHẦN CÔNG NGHỆ BẢN ĐỒ VÀ HỆ THỐNG TIN ĐỊA LÝ ĐO VẪN THÁNG 2012 THEO HỆ TỌA ĐỘ VINH-DINH, ĐƯỢC SỞ NÔNG NGHIỆP VÀ MÔI TRƯỜNG HÀ NỘI XÁC NHẬN NGÀY 28/5/2015, DO CHỦ ĐẦU TƯ CUNG CẤP.

**II. VIỆN QUY HOẠCH XÂY DỰNG HÀ NỘI ĐỀ XUẤT:**

- CHỈ GIỚI BƯỜNG ĐO: (A-B-C-D), (E-G-H).

**III. GHI CHÚ:**

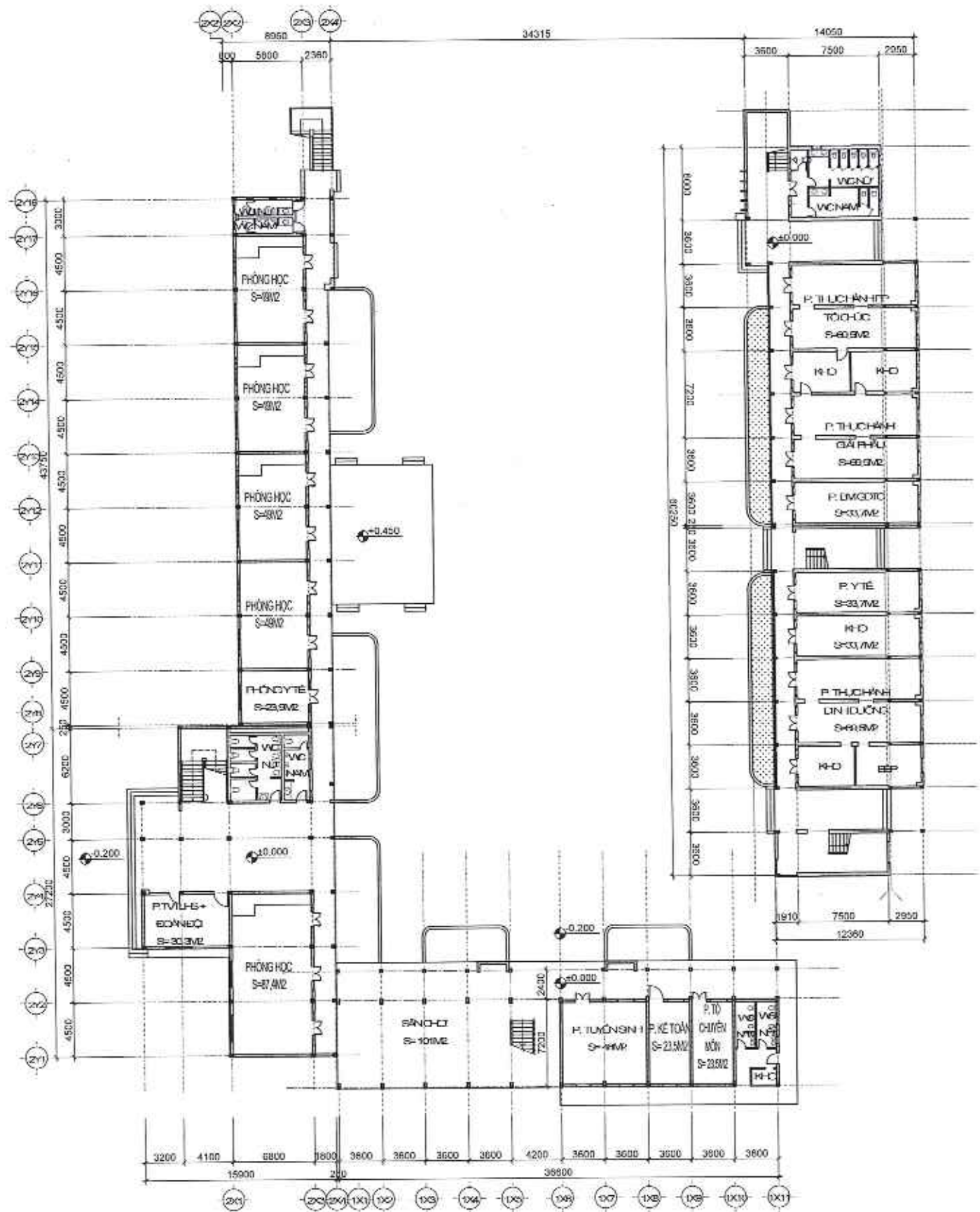
- BẢN VẼ NÀY KHÔNG CÒN GIÁ TRỊ SỬ DỤNG BẤT.
- KHI LẬP DỰ ÁN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG BẾ NGHỈ ĐỀU ĐẦU TƯ KIẾN XÂY CÁC CÔNG TRÌNH HÀ TẦNG KỸ THUẬT NGẮN VÀ NỔ HIỆN CÓ, NẾU CÓ XÂY LIÊN HỆ PHỐI HỢP CÁC CƠ QUAN/ƠN VỊ LIÊN QUAN ĐỂ CÓ BIỆN PHÁP BẢO BẢO SỰ HOẠT ĐỘNG BÌNH THƯỜNG HOẶC ĐI CHUYỂN HOÀN TRẢ THEO QUY HOẠCH.
- BỐ VỚI ĐOẠN THẺ HIỆN BẮNG NÉT ĐỨT ( — ) LÀ BƯỜNG CÓ TÍNH CHẤT DỰ BẢO, BẾ CHỦ ĐẦU TƯ NGHIÊN CỨU KIỂM NỐI ĐỒNG BỘ HỆ THỐNG HÀ TẦNG KỸ THUẬT VÀ CÁC YÊU TỐ KHÁC LIÊN QUAN.
- BẢN VẼ CHỈ CÒN BƯỜNG ĐO HÀY PHỤ HỢP VÀ THAY THE CHO BẢN VẼ CHỈ GIỚI BƯỜNG ĐO ĐÃ CẤP CHO BAN QUẢN LÝ DỰ ÁN. SỞ BẢO ĐỨC BẮC TẠO HÀ NỘI NGÀY 20/11/2022 BIA ĐIỆN: PHÒNG KHƯƠNG ĐỊNH, QUẬN THANH XUÂN DO VIỆN QUY HOẠCH XÂY DỰNG HÀ NỘI LẬP ĐÃ ĐƯỢC HIỆN TRÚC SỰ TRƯỞNG THÀNH: PHỐ HÀ NỘI CHẤP THUẬN NGÀY 28/05/2025.
- BÀN VẼ NÀY LÀM CƠ SỞ ĐỀ CHỨ ĐẦU TƯ THIÊN NHAI CÁC CÔNG VIỆC TIẾP THEO THEO QUY ĐỊNH.

<b>CHỦ ĐẦU TƯ:</b> BQLDA ĐTXD CÔNG TRÌNH DẪM DỰNG THÀNH PHỐ HÀ NỘI	
<b>TÊN DỰ ÁN:</b> CẢI TẠO NÂNG CẤP TRƯỜNG TH, THCS, THPT KHƯƠNG HÀ	
<b>TÊN BẢN VẼ:</b> CHI GIỚI BƯỜNG ĐO	
<b>SỐ VẼ: 0003</b>	<b>DIỆN TÍCH: 37,46</b>
<b>TÊN BẢN VẼ:</b> TRUNG TÂM QUY HOẠCH - KIẾN TRÚC 1	<b>TỶ LỆ: 1/500</b>
<b>THẺ HẸN:</b> TRẦN THỊ ANH NGUYỄN	<b>NGÀY: 14/2/2018</b>
<b>THIỆT KẾ:</b> TRẦN THỊ ANH NGUYỄN	
<b>KHIẾM THẠ:</b> ĐO NHẠC ĐỨC ĐO	
<b>QUẢN ĐỐC:</b> PHẠM TUẤN VINH	
<b>KT. VIỆN TRƯỞNG:</b> PHỖ VIỆN TRƯỞNG	
<b>LÊ CHÍNH TRỰC</b>	
<b>ỦY BAN NHÂN DÂN THÀNH PHỐ HÀ NỘI</b> <b>VIỆN QUY HOẠCH XÂY DỰNG HÀ NỘI</b>	

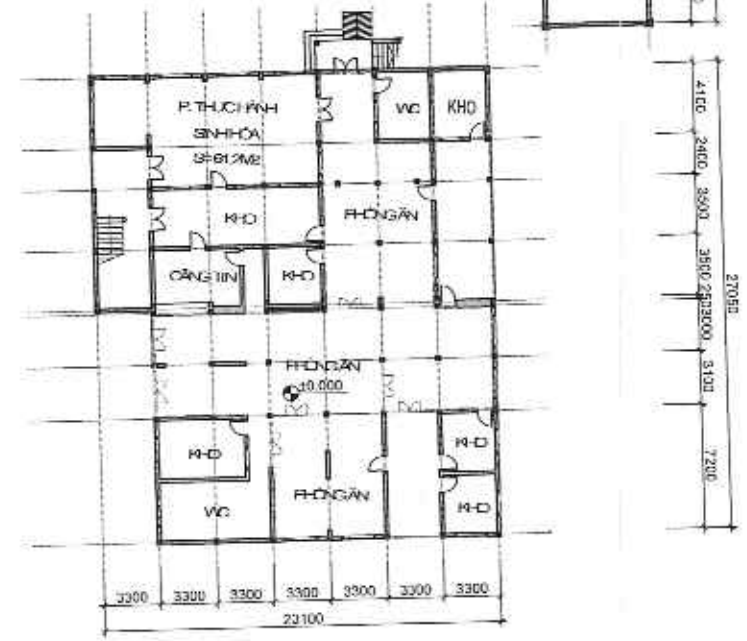
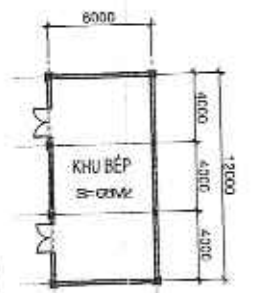
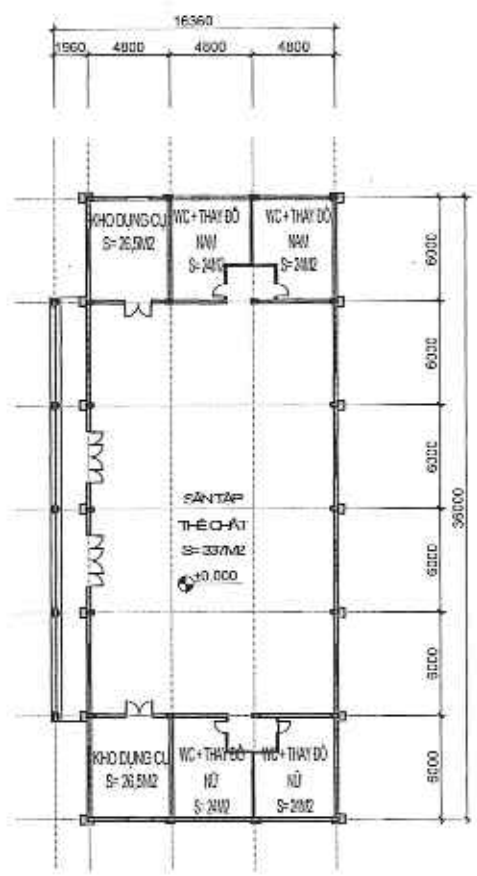




# PHẦN HIỆN TRẠNG



MẶT BẰNG HIỆN TRẠNG TẦNG 1  
T.1/130



Số TT	Số JD	Ngày	Ngày
No.	Revision	Check	Date
1			
2			
3			
4			
5			
6			

SƠ ĐỒ DỰ ÁN

1. KHU HIỆU BỆ (5 TẦNG - CẢI TẠO)
2. KHU HIỆU HỌC (4 TẦNG - CẢI TẠO)
3. NHÀ ĐÀ NẴNG (3 TẦNG - XÂY MỚI)
4. KHU THỰC THIẾT (4 TẦNG - XÂY MỚI)

Chủ đầu tư | Investor

**BQL DA ĐẦU TƯ XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH DẠY DUNG THÀNH PHỐ HÀ NỘI**

Địa chỉ: 22 Đường Hoàng Quốc Việt, Quận Cầu Giấy, Hà Nội  
Dự án | Project

**CẢI TẠO, NÂNG CẤP TRƯỜNG TIỂU HỌC, THCS, THIẾT KHUÔNG HÀ**

Đơn vị thi công | Building

Thiết kế | Hung Hung (Đ.T. H.H.H)

Mô hình | Department

**KIẾN TRÚC**

Tư vấn thiết kế | Design consultant

**CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN ĐẦU TƯ KIẾN VIỆT**  
Địa chỉ: 101 Lương Văn Can, Phường Cầu Giấy, Quận Cầu Giấy, Hà Nội  
Mã số thuế: 0312345678 | Điện thoại: 024.12345678

Giám đốc | Director

*(Signature)*  
NGUYỄN THỜI HƯƠNG

CHỦ ÁN | Project Manager

*(Signature)*  
NGUYỄN HÒA BÌNH

CHỦ M | Chief

*(Signature)*  
NGUYỄN VĂN LINH

Thiết kế | Design by

*(Signature)*  
NGUYỄN VĂN HAI

Q. KT | Technical manager

*(Signature)*  
NGUYỄN VĂN ĐÌNH

Số dự án | Plans

**THIẾT KẾ CƠ SỞ**

Tên bản vẽ | Drawing Title

**MẶT BẰNG GHEP KHÔI HEN TRANG TẦNG 1**

Ngày phát hành | Date

.../2025

Ngày ban hành | Drawing No

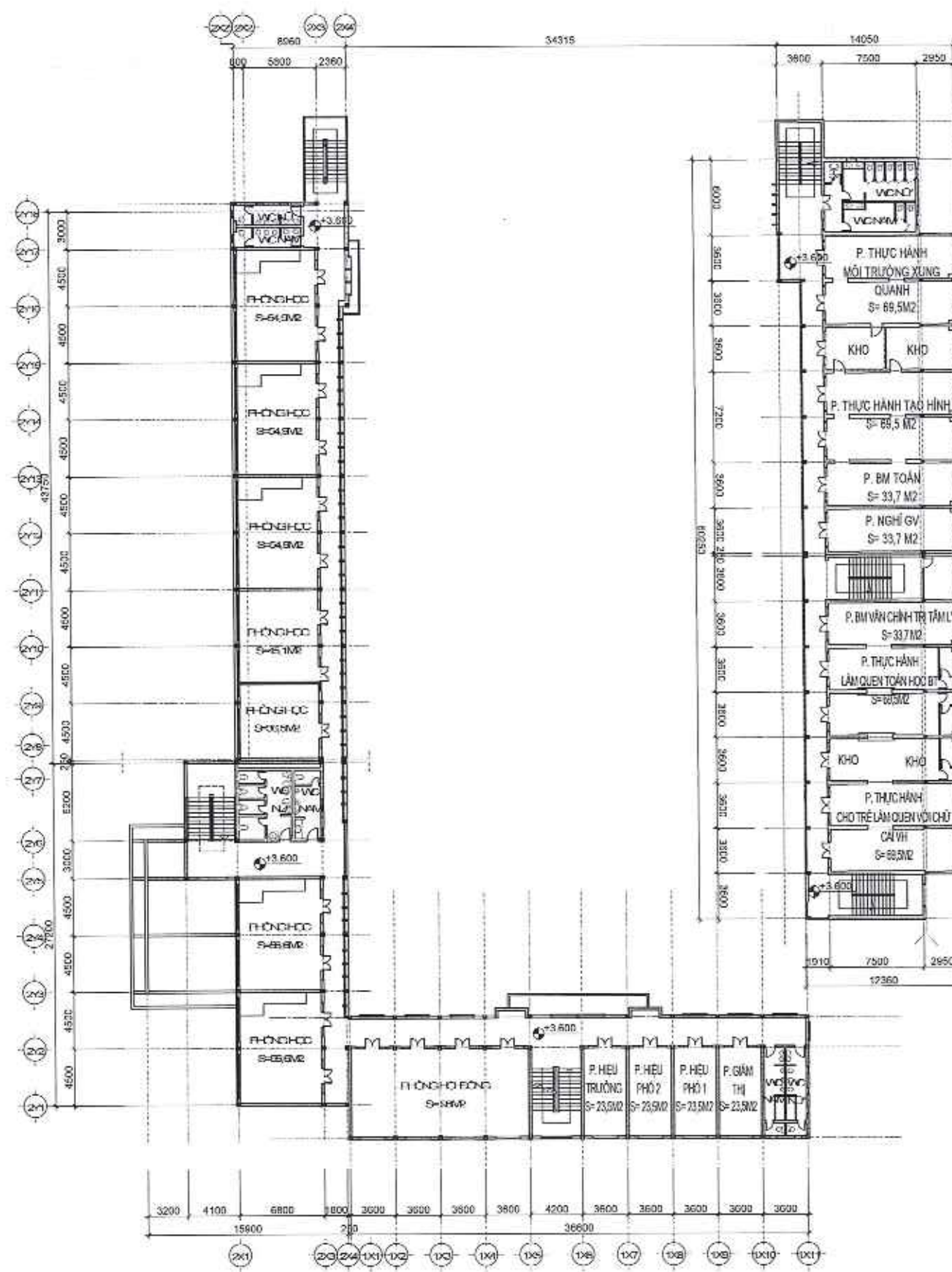
GK\_HT\_01

Ngày kiểm tra | Check

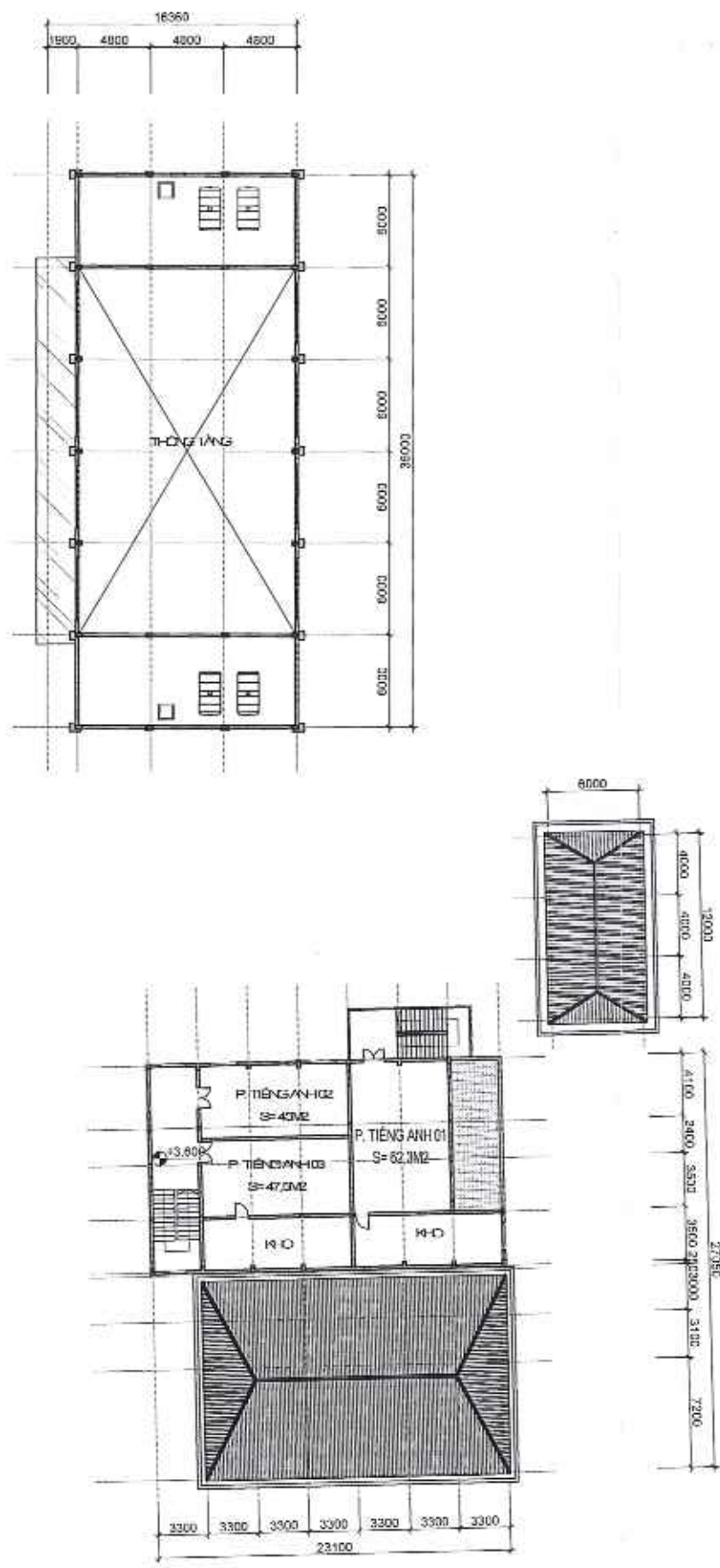
A2

Ngày duyệt | Issue

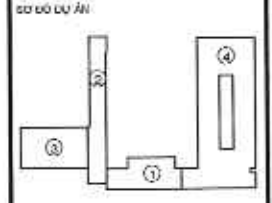
T.1/130



MẶT BẰNG HIỆN TRẠNG TẦNG 2  
T.1/300



STT	Số lần	Năm	Ngày
1			
2			
3			
4			
5			
6			



- 1. KHỐI HẸU BỐ (3 TẦNG - CẢI TẠO)
- 2. KHỐI TIÊU HỌC (4 TẦNG - CẢI TẠO)
- 3. NHÀ ĐÀ HẰNG (3 TẦNG - XÂY MỚI)
- 4. KHỐI THCS-HPT (4 TẦNG - XÂY MỚI)

Đơn vị Chủ đầu tư: BQLDA ĐẦU TƯ XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH DẪN DUNG THÀNH PHỐ HÀ NỘI

Đơn vị Thiết kế: CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN ĐẦU TƯ KIẾN VIỆT

Loại công trình: KIẾN TRÚC

Đơn vị Tư vấn giám sát: CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN ĐẦU TƯ KIẾN VIỆT

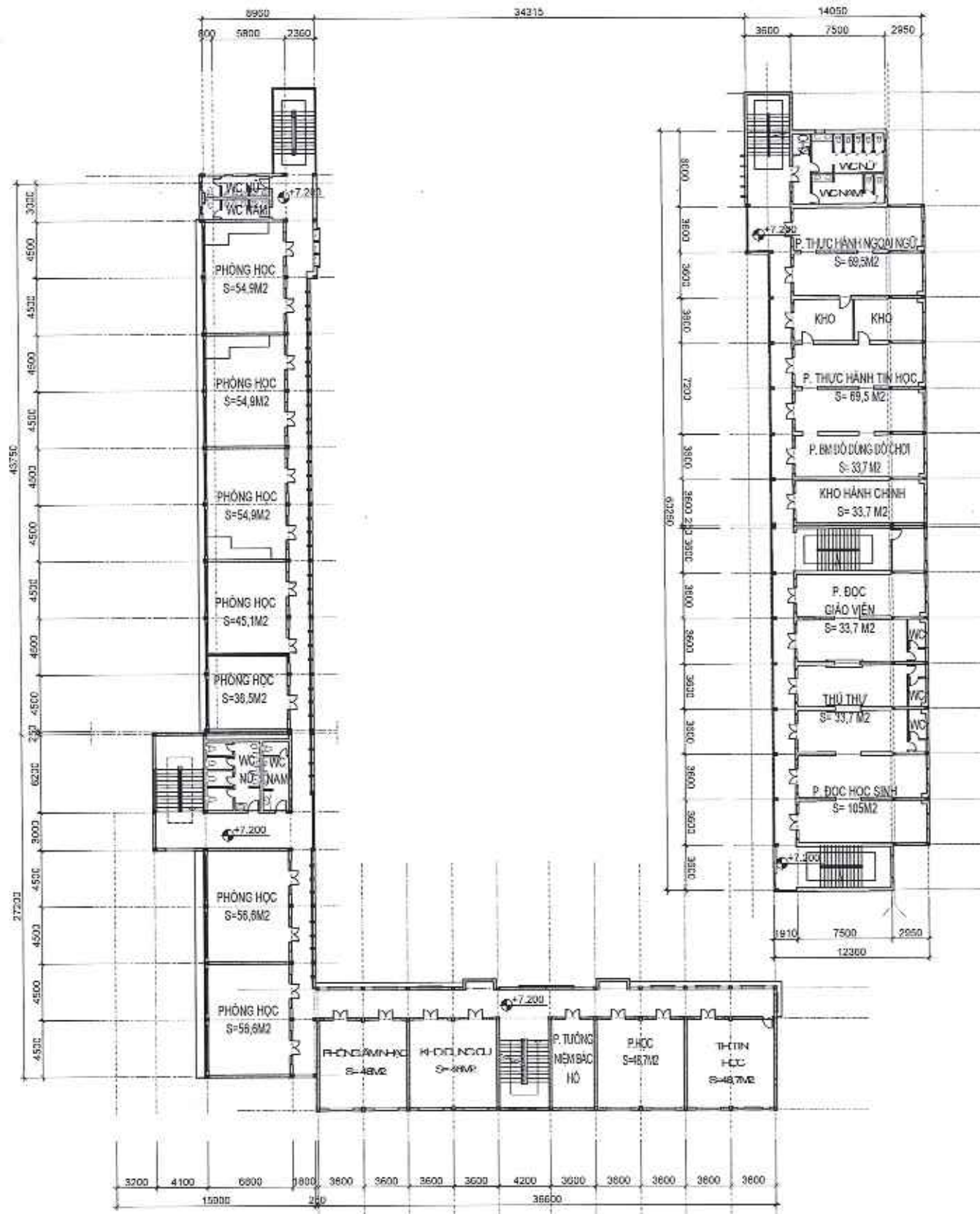
Đơn vị Giám sát: NGUYỄN THỊ HỒNG

Đơn vị Chủ trì: NGUYỄN HÒA DUC

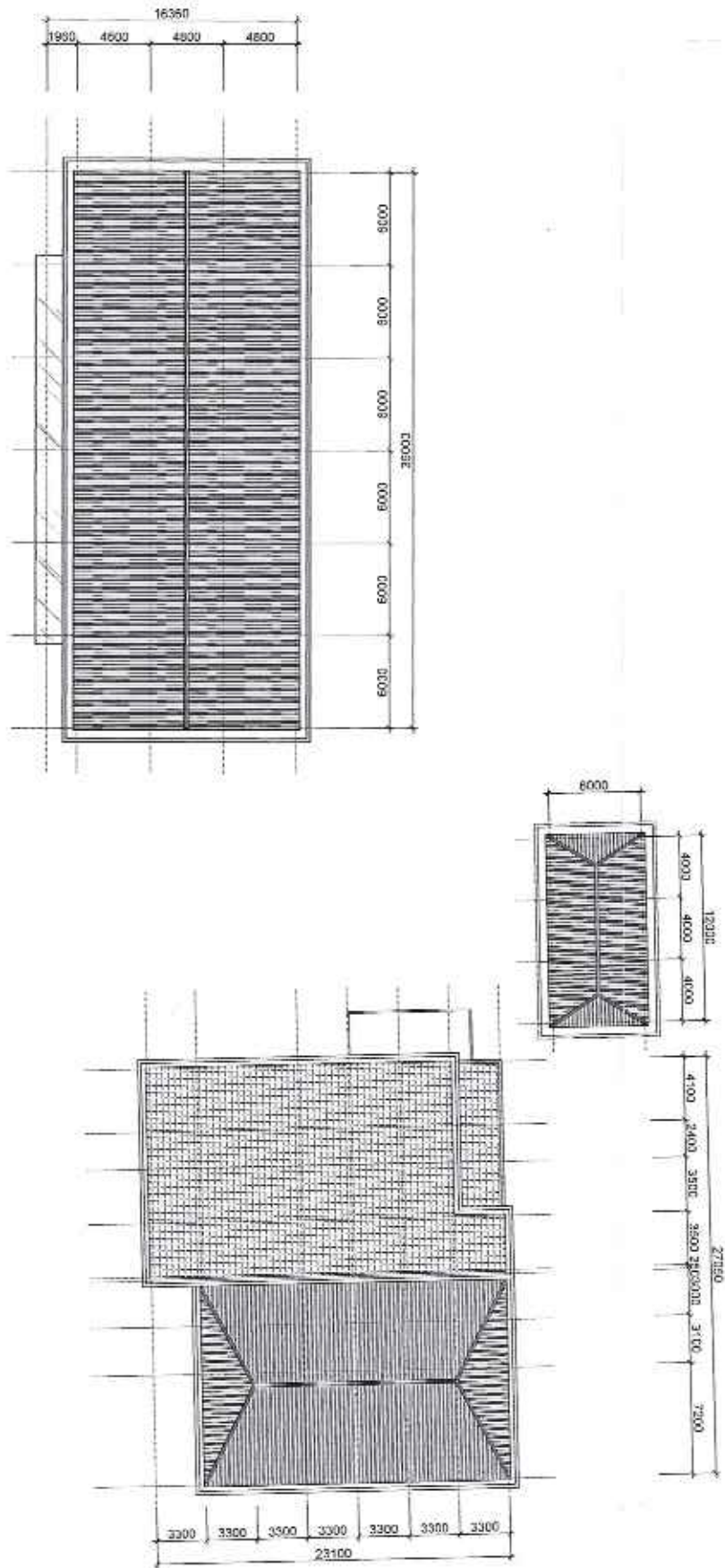
Đơn vị Thiết kế: NGUYỄN VĂN LINH

Đơn vị Giám sát: NGUYỄN VĂN HỮU

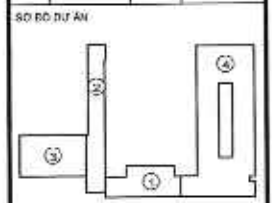
Ngày phát hành: 2025



MẶT BẰNG HIỆN TRẠNG TẦNG 3



Số TT	Rev	Rev	Check	Ngày
1				
2				
3				
4				
5				
6				



- 1. PHÒNG HỌC (3 TẦNG - CẢI TẠO)
- 2. PHÒNG TIỂU HỌC (4 TẦNG - CẢI TẠO)
- 3. NHÀ ĐÀ NẴNG (3 TẦNG - XÂY MỚI)
- 4. KHU THESIS TIỂU (4 TẦNG - XÂY MỚI)

BQLDA ĐẦU TƯ XÂY DỰNG  
CÔNG TRÌNH DẪN DỰNG  
THÀNH PHỐ HÀ NỘI

CẢI TẠO, NÂNG CẤP TRƯỜNG  
TIỂU HỌC, THESIS, TIỂU  
KHUONG HÀ

COMPANY (blank)  
Hanoi - Hanoi  
Department

ARCHITECT

CÔNG TY CỔ PHẦN  
TƯ VẤN ĐẦU TƯ KIẾN VIỆT

Địa chỉ: 100 Đường Lê Lợi, Quận Đống Đa, Hà Nội  
Số điện thoại: 024 3825 3333

NGUYỄN THUY HƯƠNG

NGUYỄN HOÀI BÍCH

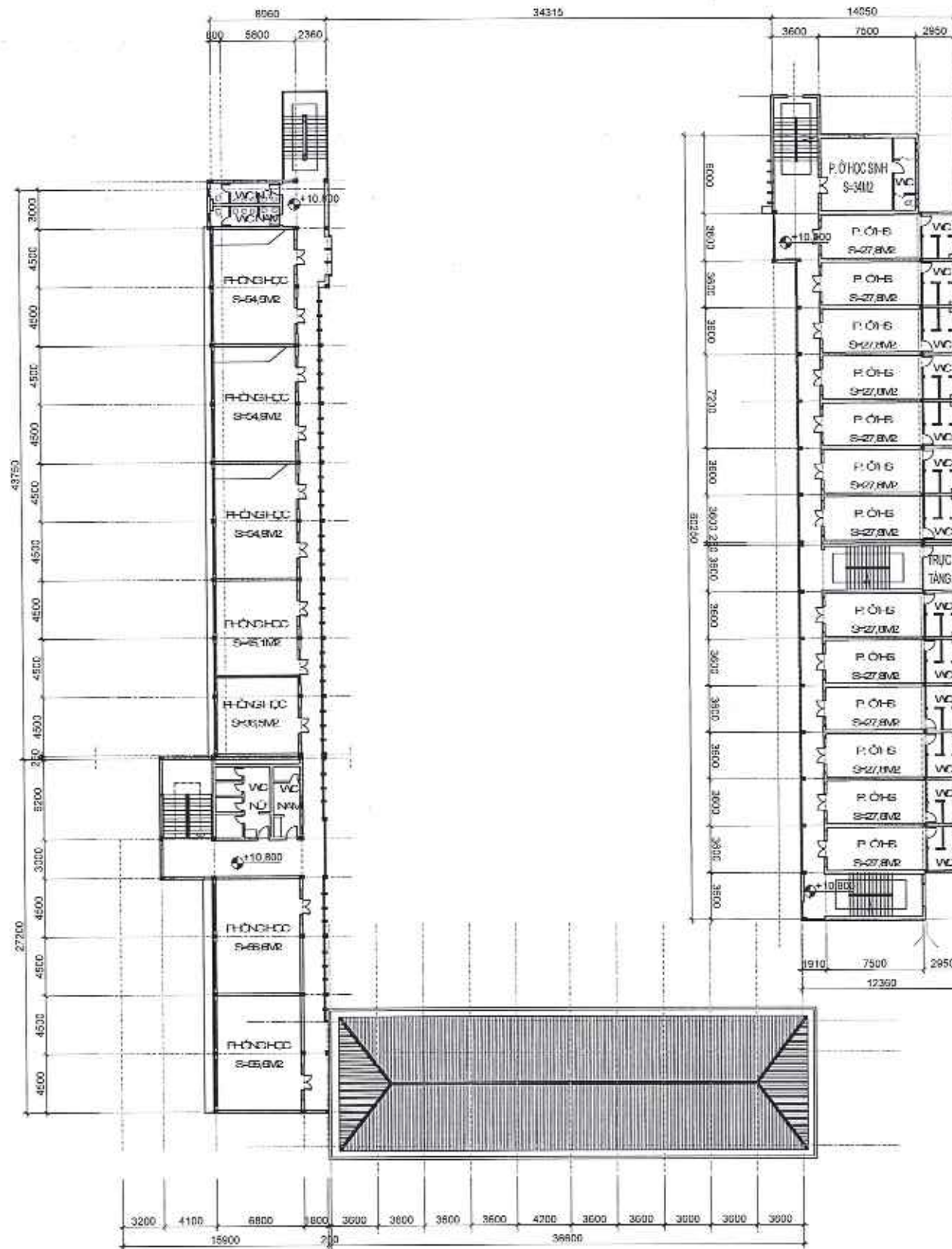
NGUYỄN VĂN HẠNH

NGUYỄN VĂN HẢI

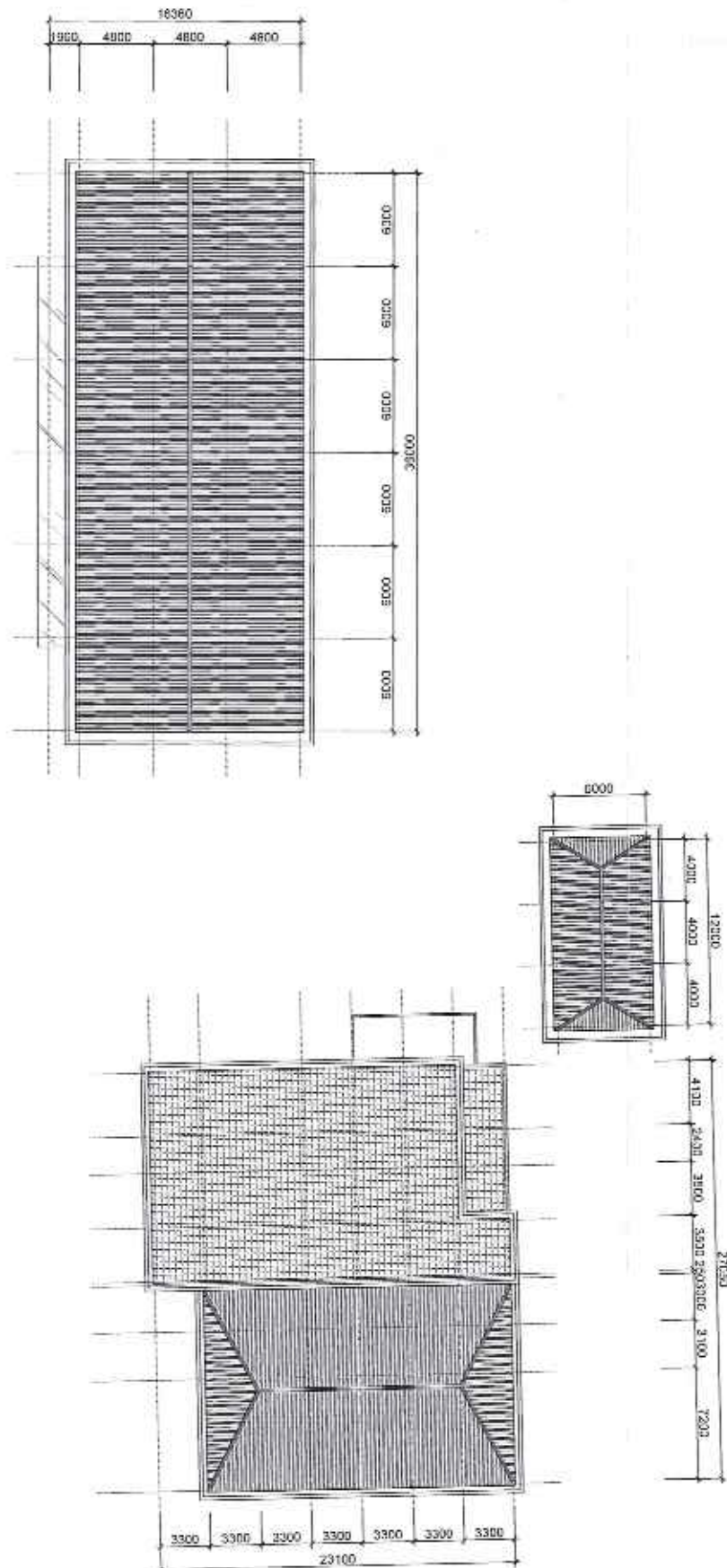
THIẾT KẾ CƠ SỞ

MẶT BẰNG GHEP KHONHEN  
TRUNG TANG 3

Ngày phát hành: 02/2025  
Số bản vẽ: A2



MẶT BẰNG HIỆN TRẠNG TẦNG 4  
T.1/300



Số TT No.	Sửa đổi Revision	Kiểm Check	Ngày Date
1			
2			
3			
4			
5			
6			

SƠ BỐ DỰ ÁN

- KHOA HIỆN TRẠNG - CẤP TRUNG
- KHOA TIỂU HỌC (4 SẴNG - DẠ TRƯỜNG)
- KHOA TIỂU HỌC (3 SẴNG - DẠ TRƯỜNG)
- SỞ CƯ TRÚC NHẬT (4 SẴNG - CẤP TRUNG)

□ CÔNG TRÌNH GIÁO DỤC (TRƯỜNG)
   
 □ CÔNG TRÌNH QUÂN SỰ (QUÂN QUẢN)

Chủ đầu tư | Investor

**BQLDA ĐẦU TƯ XÂY DỰNG**  
CÔNG TRÌNH DẪN DỰNG  
THÀNH PHỐ HÀ NỘI

Phân viện Xây dựng và Quy hoạch Kiến trúc Hà Nội, Hà Nội  
Dự án | Project

**CẢI TẠO, NÂNG CẤP TRƯỜNG**  
TIỂU HỌC, THCS, THPT  
KHUÔNG HẠ

Công trình | Building

Phân viện Quy hoạch Kiến trúc Hà Nội  
Bộ phận | Department

**KIẾN TRÚC**

Tư vấn thiết kế | Design consultant

**CÔNG TY CỔ PHẦN**  
TƯ VẤN ĐẦU TƯ KIẾN TRÚC

Địa chỉ: Số 74 Đường Trần Hưng Đạo, Quận Hoàn Kiếm, Hà Nội  
Mã số thuế: 0312345678 | Điện thoại: 024-3333-XXXX

Giám đốc | Director

*Nguyễn Thiên Lương*  
NGUYỄN THIÊN LƯƠNG

CHIEF | Project Manager

NGUYỄN HOÀI SỨC  
Chức vụ | Chief

NGUYỄN VĂN LINH  
Thiết kế | Design by

NGUYỄN VĂN HẢI  
QUẢN LÝ | Technical manager

NGUYỄN VĂN HẢI  
Giám đốc | Phase

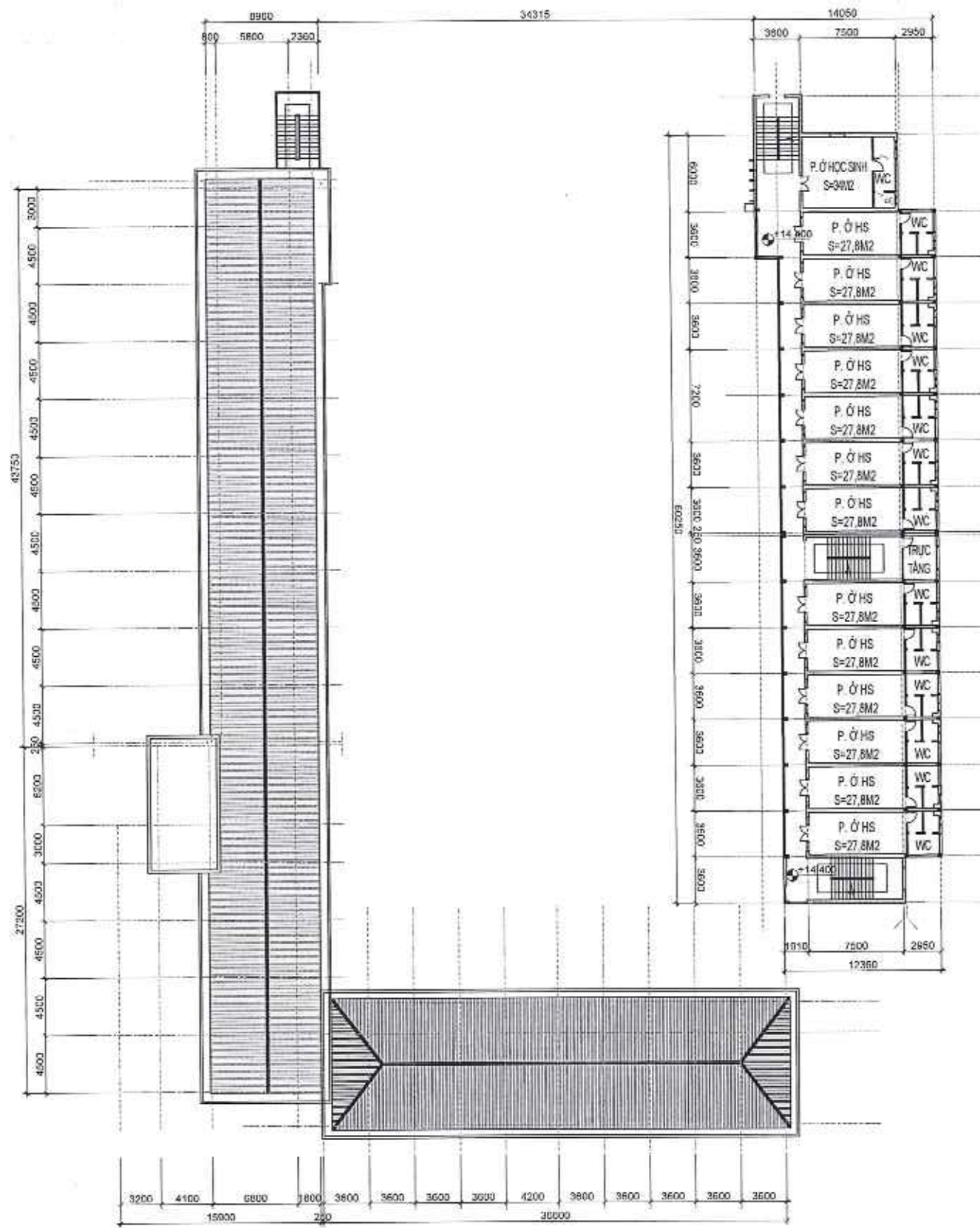
**THIẾT KẾ CƠ SỞ**

Tác bản vẽ | Drawing title

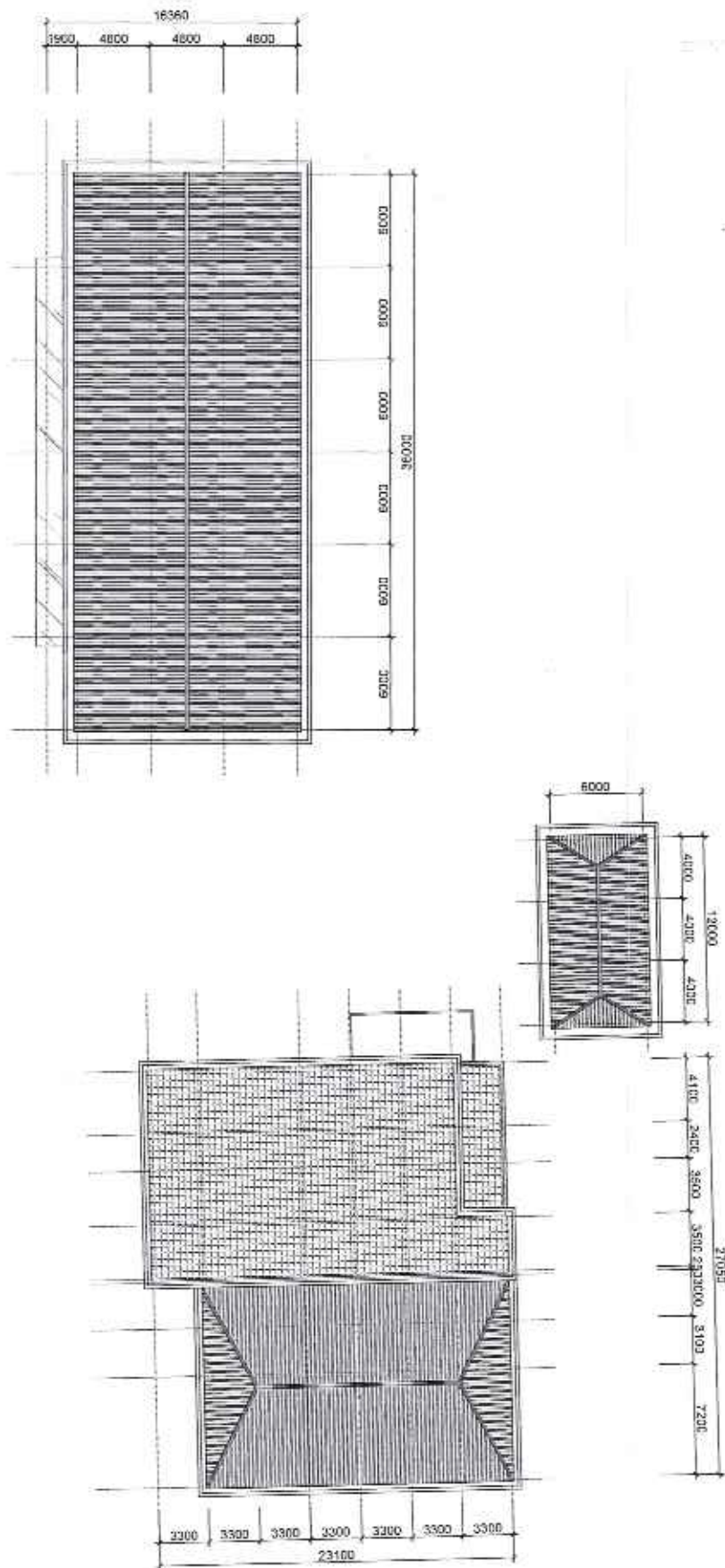
**MẶT BẰNG GHIẾP KHU VỰC**  
TRANG TẦNG 4

Ngày phát hành | Date: 12/2025 | Ngày in | Drawing no: A2

Ký hiệu bản vẽ | Drawing No: CK\_HT\_04 | Tỷ lệ | Scale



MẶT BẰNG HIỆN TRẠNG TẦNG 5



Số TT No.	Sửa đổi Revision	Kiểm tra Check	Ngày Date
1			
2			
3			
4			
5			
6			

SO BỐ DƯ AN

1. KHU HIỆN TRẠNG - CẦU TẠO  
 2. KHU TIỂU HỌC (4 TẦNG) - CẦU TẠO  
 3. NHÀ DẠNG (3 TẦNG) - CẦU TẠO  
 4. NHÀ TRẠCH HPT (4 TẦNG) - CẦU TẠO

	CÔNG TRÌNH HIỆN TRẠNG (EXISTING)
	CÔNG TRÌNH HIỆN TRẠNG (EXISTING)

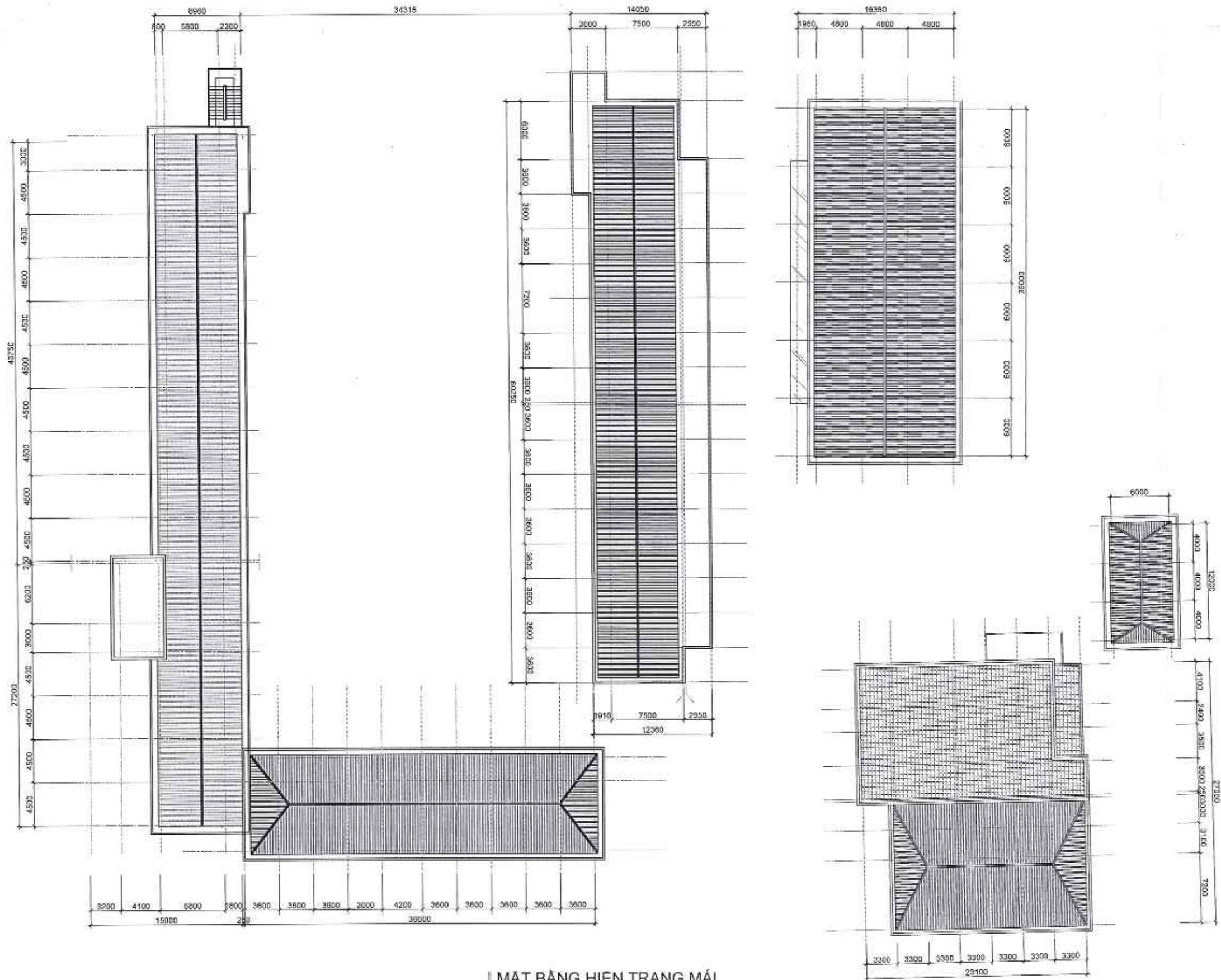
Chủ đầu tư (Investor):  
**BOLDA ĐẦU TƯ XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH DẠNG THÀNH PHỐ HÀ NỘI**  
 Đơn vị thi công (Contractor):  
**CÁI TẠO, NÂNG CẤP TRƯỜNG TIỂU HỌC, THCS, THPT KHUÔNG HẠ**  
 Công trình (Building):  
 Đơn vị thiết kế (Design):  
**KIẾN TRÚC**

Tư vấn thiết kế (Design consultant):  
  
**CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN ĐẦU TƯ KIẾN VIỆT**  
 Địa chỉ: 674 Trường Chinh, Quận Đống Đa, Hà Nội  
 Điện thoại: 024 3512 7000  
 Giám đốc (Director):

UNDA (Project Manager):  
  
 Nguyễn Hải Đức (Chief)  
 Nguyễn Văn Linh (Thiết kế / Design by)  
 Nguyễn Văn Hải (DKT / Technical manager)  
 Ngô Trung Dũng (Giám sát / Supervisor)

THIẾT KẾ CƠ SỞ  
 Tên bản vẽ (Drawing Title):  
**MẶT BẰNG GIẾP KHU HIỆN TRẠNG TẦNG 5**

Ngày phát hành (Date):  
 12/2025  
 Tỷ lệ (Scale):  
 1:200



MẶT BẰNG HIỆN TRẠNG MÃI

TL-1/300

Số TT No.	Sửa đổi Revision	Kiểm tra Check	Ngày Date
1			
2			
3			
4			
5			
6			



- 1. HIỆN TRẠNG (1 TẦNG - CẢI TẠO)
- 2. HIỆN TRẠNG (4 TẦNG - CẢI TẠO)
- 3. KHU VỰC (3 TẦNG - CẢI TẠO)
- 4. KHU VỰC (1 TẦNG - CẢI TẠO)

Chủ đầu tư / Investor  
**BQLDA ĐẦU TƯ XÂY DỰNG**  
**CÔNG TRÌNH DẪN DỰNG**  
**THÀNH PHỐ HÀ NỘI**  
 Hội đồng Quản lý và Chỉ đạo Quản lý Thị trường Bất động sản  
 Dự án / Project  
**CẢI TẠO, NÂNG CẤP TRƯỜNG**  
**TIỂU HỌC, THCS, THPT**  
**KHUÔNG HẠ**  
 Công trình / Building  
 Phường / Phường Quản lý Thị trường Bất động sản  
 Bộ môn / Department

**KIẾN TRÚC**

Tư vấn thiết kế / Design consultant  
  
**CÔNG TY CỔ PHẦN**  
**TƯ VẤN ĐẦU TƯ KIẾN VIỆT**  
 Địa chỉ: Số 10 Trần Hưng Đạo, Phường Cầu Giấy, Quận Cầu Giấy, Hà Nội  
 Điện thoại: 024.3200.1000

Giám đốc / Director  
  
**NGUYỄN TIẾN HÙNG**

CMND / Project Manager  
  
**NGUYỄN HOÀI ĐỨC**

Chủ trì / Chief  
  
**NGUYỄN VĂN LÂM**

Thiết kế / Design by  
  
**NGUYỄN VĂN HẢI**

QLKT / Technical manager  
  
**NGÔ TRUNG DŨNG**

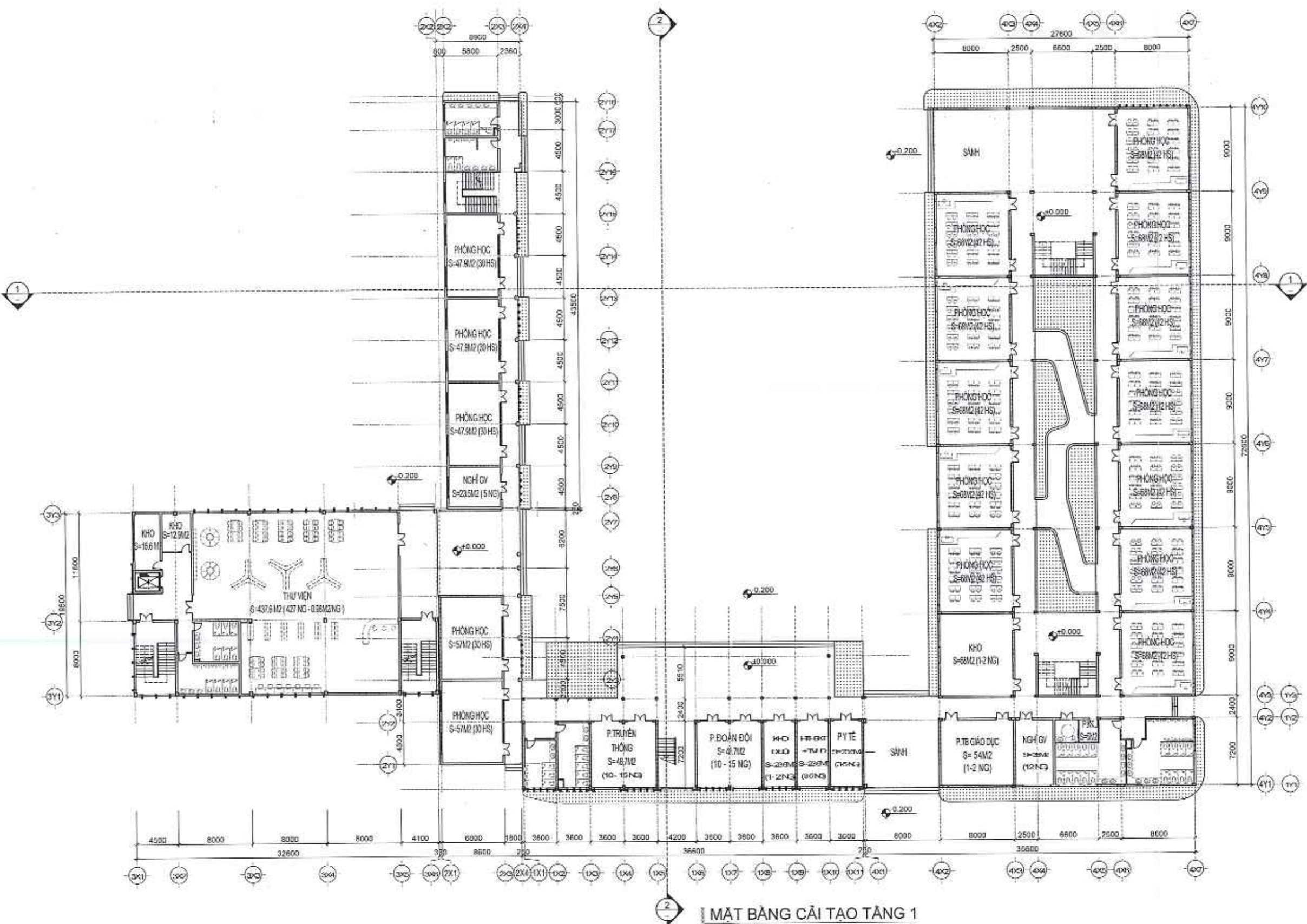
Giám sát / Supervisor  
  
**NGUYỄN VĂN HẢI**

**THIẾT KẾ CƠ SỞ**

Tên bản vẽ / Drawing Title:  
**MẶT BẰNG GIẾP KHÖNH HIỆN**  
**TRƯỜNG**

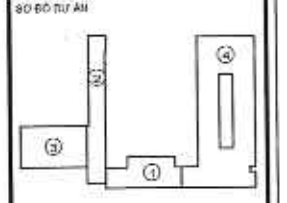
Ngày phát hành / Date: 12/2025  
 Tỉ lệ bản vẽ / Drawing Scale: A2

Họ tên bản vẽ / Drawing No: OK\_HT\_06



MẶT BẰNG CẢI TẠO TẦNG 1

Số TT	Số sửa	Kiểm	Ngày
No.	Revision	Check	Date
1			
2			
3			
4			
5			
6			



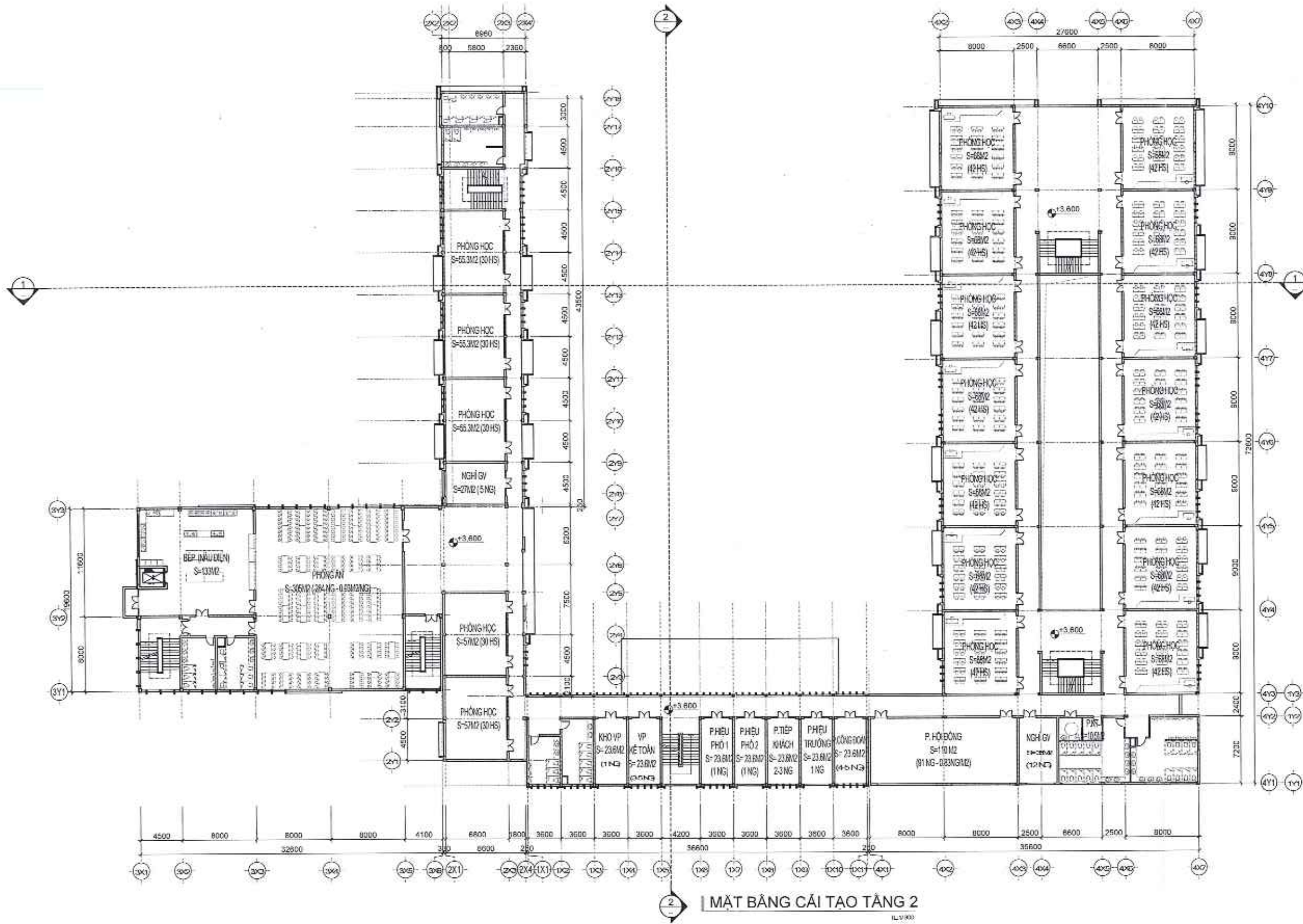
- 1 KHỐI HIỆU BỘ (3 TẦNG - CẢI TẠO)
- 2 KHỐI HIỆU HỌC (4 TẦNG - CẢI TẠO)
- 3 NHÀ ĐÀNH PANS (5 TẦNG - XÂY MỚI)
- 4 KHỐI THESIS (4 TẦNG - XÂY MỚI)

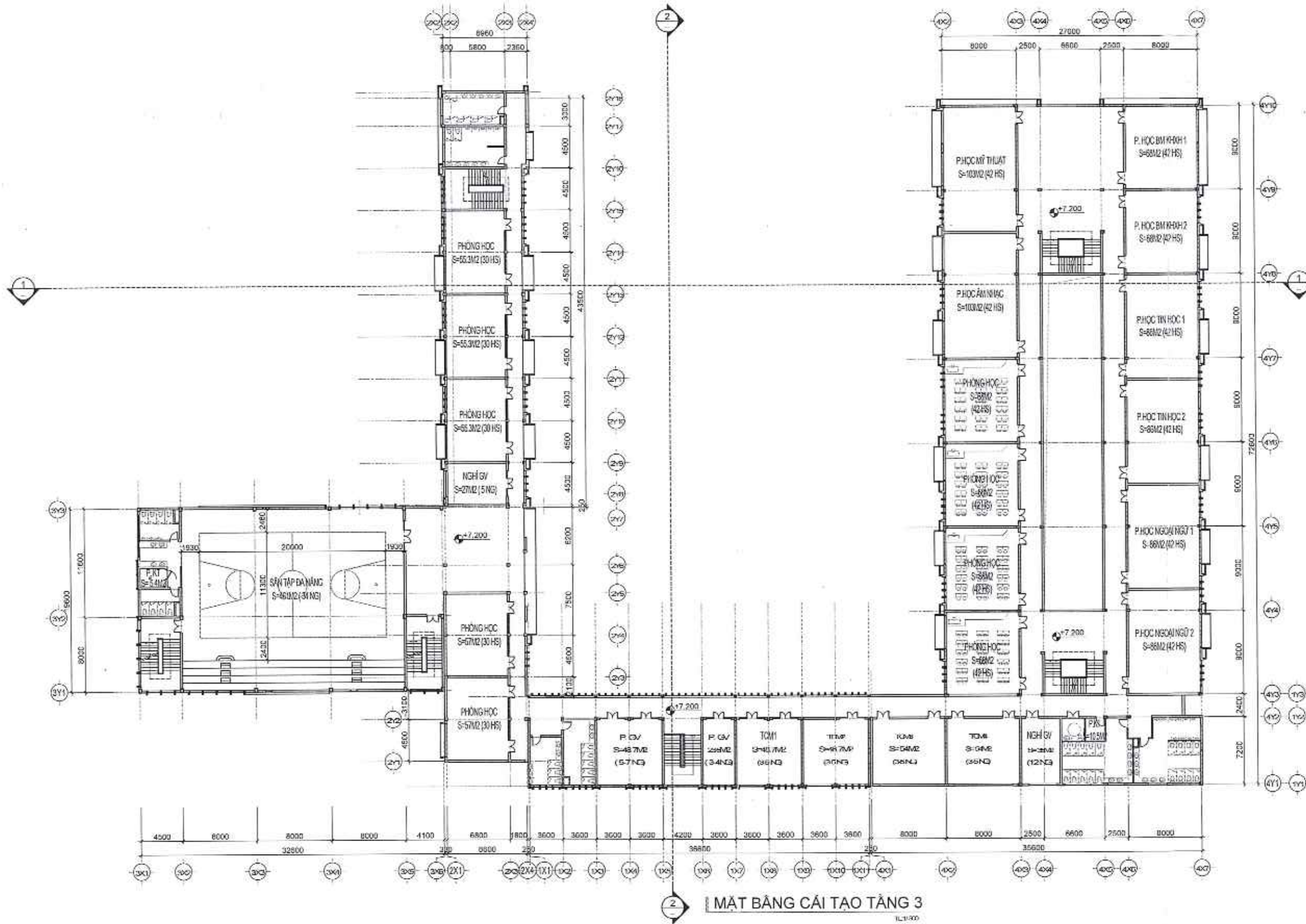
Chủ đầu tư / Investor  
**BOLDA ĐẦU TƯ XÂY DỰNG**  
**CÔNG TRÌNH DẪN DỰNG**  
**THÀNH PHỐ HÀ NỘI**  
 Địa chỉ / Address: 12 Đường Võ Chí Công, Quận Cầu Giấy, Hà Nội  
 Dự án / Project: **CẢI TẠO, NÂNG CẤP TRƯỜNG**  
**TIỂU HỌC, THCS, THPT**  
**KHƯƠNG HÀ**  
 Công trình / Building:  
 Thành phố / City: Hà Nội  
 Bộ phận / Department:

**KIẾN TRÚC**  
 Tư vấn thiết kế / Design consultant:  
  
**CÔNG TY CỔ PHẦN**  
**TƯ VẤN ĐẦU TƯ KIẾN VIỆT**  
 Địa chỉ / Address: Tầng 10, Tòa nhà Công ty Thương Quốc City, Phố Trần Hưng Đạo, Quận Hoàn Kiếm, Hà Nội  
 Giám đốc / Director:  
  
 NGUYỄN HỮU HƯƠNG

CNDK / Project Manager:  
  
 NGUYỄN HỮU ĐỨC  
 Chủ trì / Chief:  
  
 NGUYỄN VĂN TIẾN  
 Thiết kế / Design by:  
  
 NGUYỄN VĂN HẢI  
 QLKT / Technical manager:  
  
 NGÔ TRUNG DŨNG

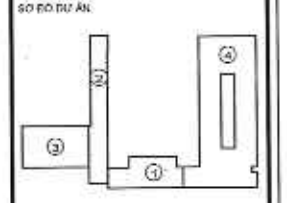
**THIẾT KẾ CƠ SỞ**  
 Tên bản vẽ / Drawing Title:  
**MẶT BẰNG GHEP KHỐI CẢI TẠO**  
**TẦNG 1**  
 Ngày phát hành / Date: .../2025  
 Ngày bản vẽ / Drawing Date: T/M/2025





MẶT BẰNG CẢI TẠO TẦNG 3  
1:1=20

Số TT	Sửa đổi	Kiểm	Ngày
Rev.	Revision	Check	Date
1			
2			
3			
4			
5			
6			



- 1 KHU HIỆU BÒ (3 TẦNG - CẢI TẠO)
- 2 KHU HIỆU HỎA (4 TẦNG - CẢI TẠO)
- 3 NHÀ ĐÀ NẴNG (3 TẦNG - XÂY MỚI)
- 4 KHU THCS TIỂU (4 TẦNG - XÂY MỚI)

Chủ đầu tư (Investor):  
**BQLDA ĐẦU TƯ XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH DẠY DUNG THÀNH PHỐ HÀ NỘI**  
 Địa chỉ: 45 Đường Lê Chí Công, Phường Liễu Giai, Quận Hoàn Kiếm, Hà Nội  
 Dự án (Project):  
**CẢI TẠO, NÂNG CẤP TRƯỜNG TIỂU HỌC, THCS, TIỂU KỶ LƯƠNG HÀ**  
 Công trình (Building):  
 Đơn vị thiết kế (Design):  
 Trưởng phòng/Kiểm tra (Supervisor):  
 Bộ môn (Department):

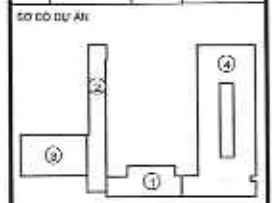
**KIẾN TRÚC**  
 Tư vấn thiết kế (Design consultant):  
  
**CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN ĐẦU TƯ KIẾN TRÚC VIỆT NAM**  
 Đơn vị: 10 Nguyễn Văn Ngọc, Phường Cầu Giấy, Quận Cầu Giấy, Hà Nội  
 Điện thoại: 024 3200 8888  
 Giám đốc (Director):  
  
 NGUYỄN ĐỨC HƯƠNG

CHỌN | Project Manager:  
  
 NGUYỄN HỮU ĐỨC  
 CHỌN | Chief:  
  
 NGUYỄN VĂN LIÊN  
 CHỌN | Designer:  
  
 NGUYỄN VĂN HẢI  
 CHỌN | Technical manager:  
  
 NGÔ TRUNG DŨNG

**THIẾT KẾ CƠ SỞ**  
 Tên bản vẽ (Drawing Title):  
 Ngày phát hành (Date):  
 .../2025  
 Ngày duyệt (Approval Date):  
 .../2025  
 Tỷ lệ (Scale):  
 1:1=20



Số TT	Số lần	Kiểm	Ngày
Hà	Revise	Check	Draw
1			
2			
3			
4			
5			
6			



- 1. KHU HIỆU BỘ ( 5 TẦNG - CẢI TẠO )
- 2. KHU TIỂU HỌC ( 4 TẦNG - CẢI TẠO )
- 3. NHÀ BA HẦM ( 3 TẦNG - XÂY MỚI )
- 4. KHU TIỂU THỰC ( 4 TẦNG - XÂY MỚI )

CHỈ CHỈ

CỘN HÌNH HẸN TRONG CẢI TẠO

CỘN HÌNH XÂY MỚI

Chủ đầu tư | Investor

**BQL DA ĐẦU TƯ XÂY DỰNG  
CÔNG TRÌNH DẪN DỰNG  
THÀNH PHỐ HÀ NỘI**

Địa chỉ: số 25 đường Lê Chí Đạo, Xuân Mai, Hà Nội

Dự án | Project

**CẢI TẠO, NÂNG CẤP TRƯỜNG  
TIỂU HỌC, THCS, TIỂU  
KHU LƯƠNG HÀ**

Công trình | Building

Quản lý Phương hướng Dự án | PM

Bộ môn | Department

**KIẾN TRÚC**

Tư vấn thiết kế | Design consultant



**CÔNG TY CỔ PHẦN  
TƯ VẤN ĐẦU TƯ KIẾN VIỆT**

Phòng: 60/1 Hoàng Công Chất, Phường Cầu Giấy, Hà Nội  
Số điện thoại: 024 3540 1111

Đầu tư | Director

*Nguyễn Thủy Hương*  
NGUYỄN THỦY HƯƠNG

CMCA | Project Manager

NGUYỄN HỒN BÍCH  
CHUYÊN CHẾ

NGUYỄN VĂN LINH  
THIẾT KẾ | Design by

NGUYỄN VĂN HAI  
KI-IT | Technical manager

NGUYỄN THẠCH DŨNG  
SỐ LƯU | Floor

**THIẾT KẾ CƠ SỞ**

Tên bản vẽ | Drawing Title

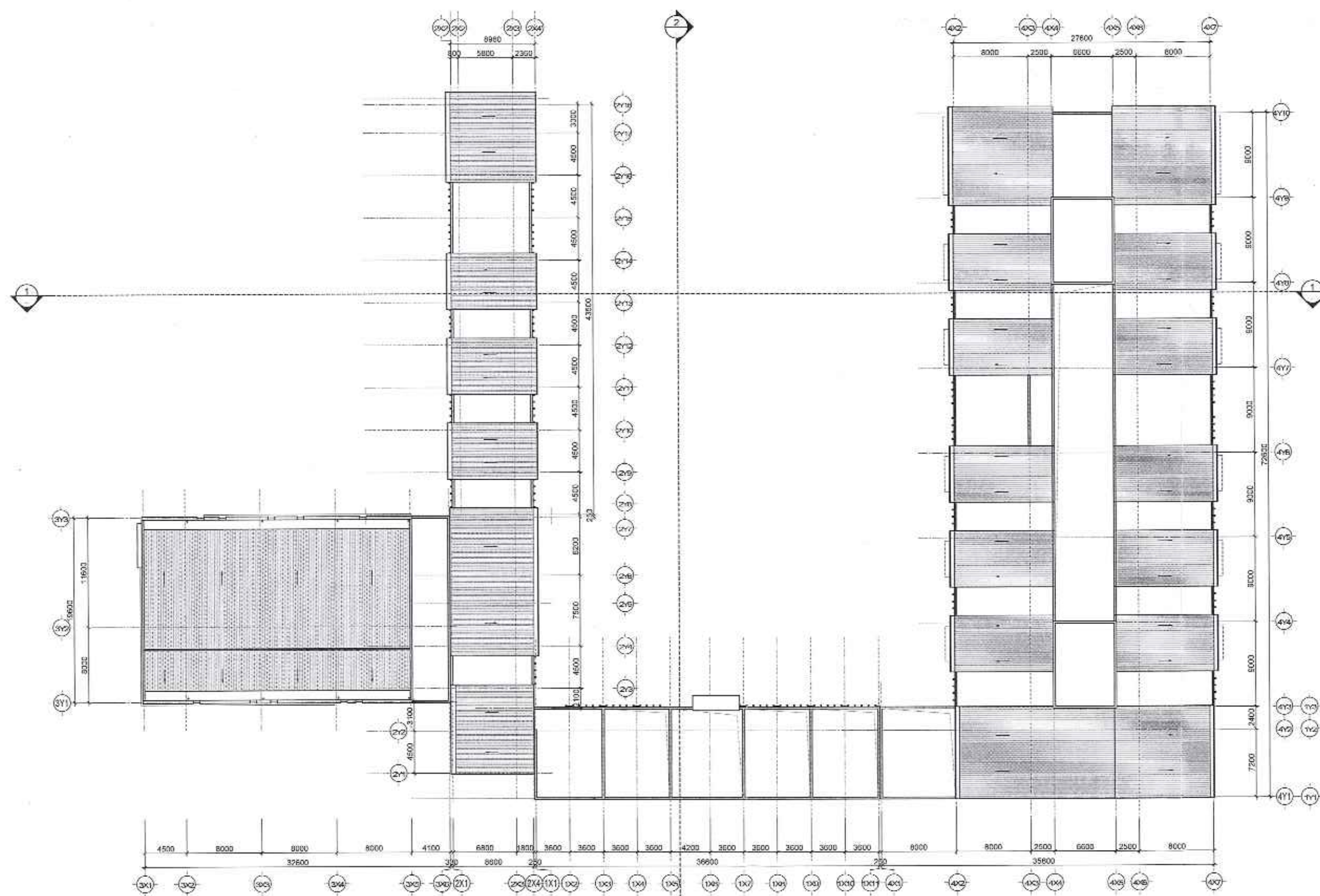
**MẶT BẰNG GHEP KHU CẢI TẠO  
MÀU**

Ngày phát hành | Date

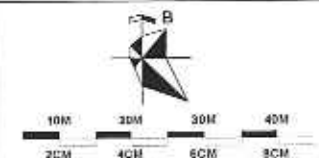
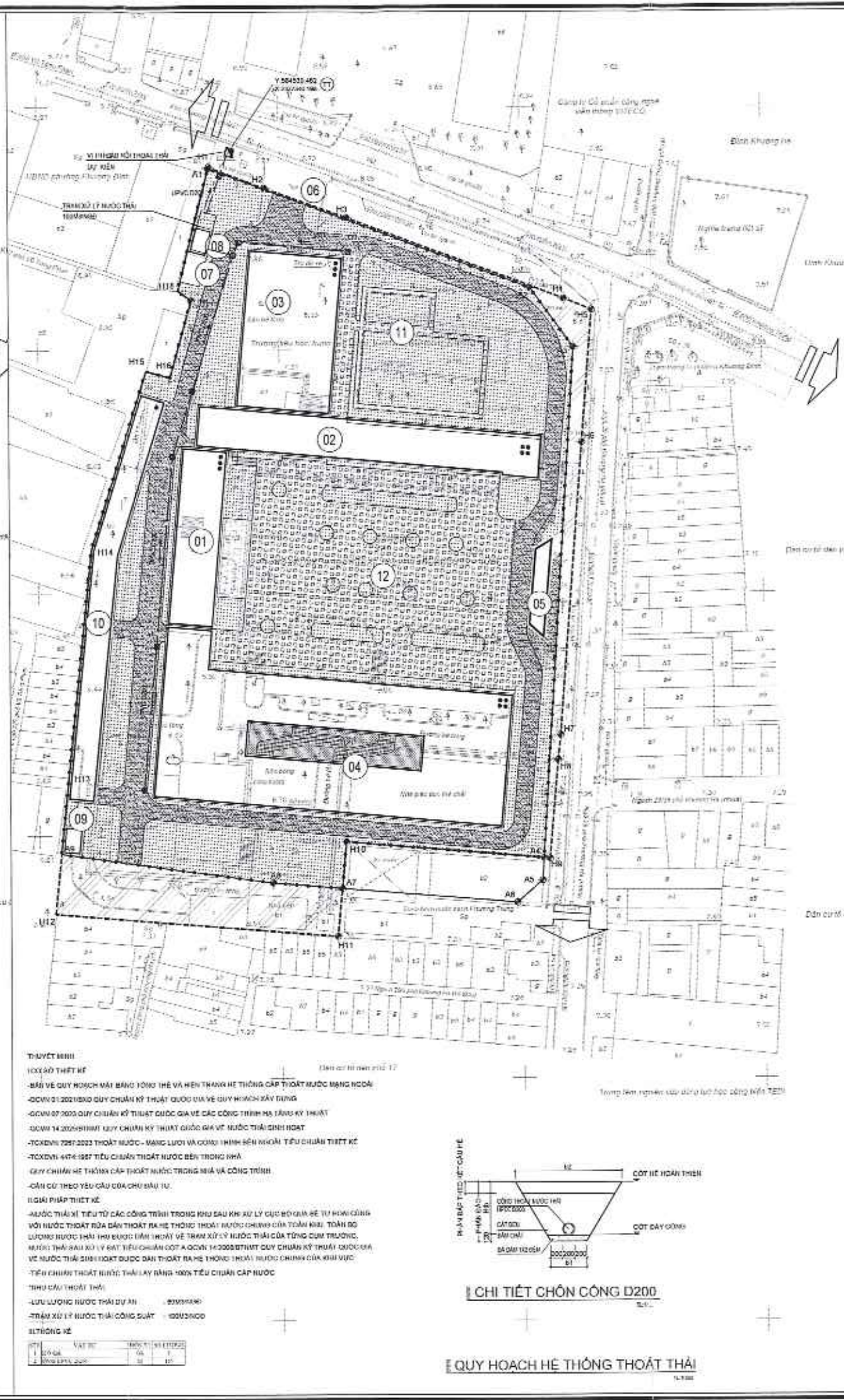
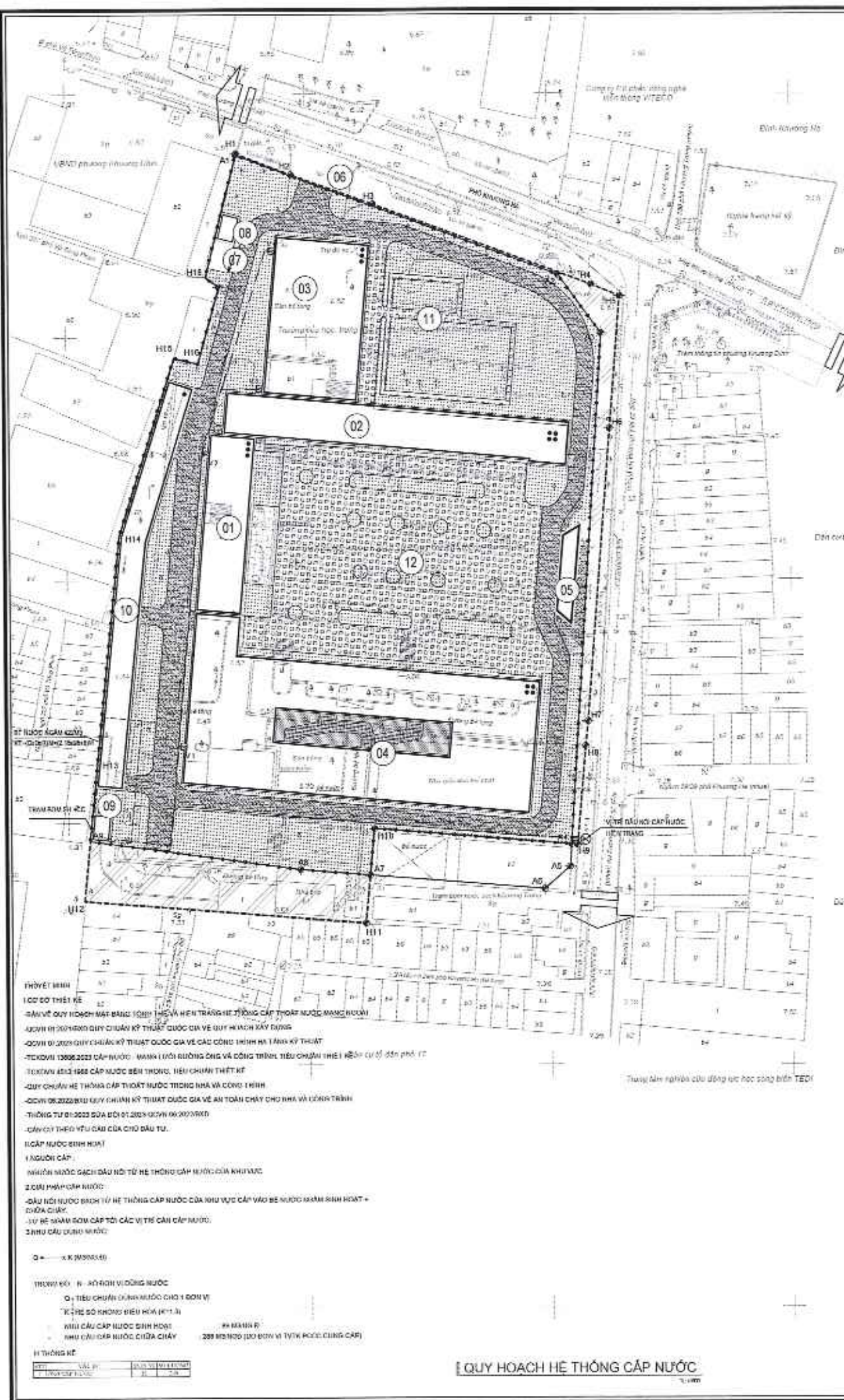
.../2025

Ký hiệu bản vẽ | Drawing No

GR\_C1\_06



**MẶT BẰNG CẢI TẠO MÀU**  
TL: 1/300



- GHI CHÚ**
- (1) KHU NHÀ HIỆU ĐỘ 3 TẦNG (CÁI LÒ)
  - (2) KHU NHÀ HIỆU ĐỘ 4 TẦNG (CÁI TẠO)
  - (3) KHU NHÀ ĐA TẦNG 3 TẦNG (XÂY MỚI)
  - (4) KHU NHÀ HIỆU ĐỘ 4 TẦNG (XÂY MỚI)
  - (5) NHÀ ĐÀO VẾ + CÔNG CHỨC (XÂY MỚI)
  - (6) CÔNG HỘ (XÂY MỚI)
  - (7) TRẠM ĐIỆN ÁP (XÂY MỚI)
  - (8) TRẠM XỬ LÝ BƯỚC THỨ XÂY MỚI
  - (9) TRẠM ĐÓNG (XÂY MỚI)
  - (10) NHÀ ĐỆ XE (XÂY MỚI)
  - (11) CÂY XANH
  - (12) BÀN TẬP TRUNG

- KÝ HIỆU**
- [---] TUYẾN CẤP NƯỚC
  - [---] HỖ HỒ THOÁT THẢI
  - [---] TUYẾN QUẢN THOÁT THẢI
  - [---] MỨC ĐỘ
  - [---] KHU VỰC THOÁT THẢI

ĐƠN VỊ THỰC HIỆN: UBND PHƯỜNG KHƯƠNG ĐỊNH

BAN QUẢN LÝ DỰ ÁN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH DẪN DỰNG THÀNH PHỐ HÀ NỘI

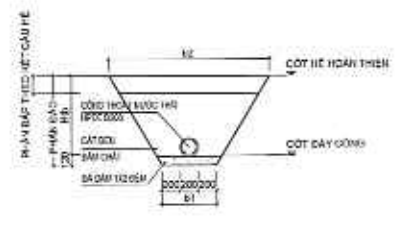
CÁI TẠO, NÂNG CẤP, TRƯỞNG TIỂU HỌC TRUNG HỌC CƠ, TRUNG HỌC PHỔ THÔNG KHƯƠNG HÀ

QUY HOẠCH HỆ THỐNG CẤP NƯỚC, THOÁT THẢI			
THỜI GIAN: 04/01	KHOẢNG VỊ: A1	TỶ LỆ: 1/500	NGÀY: ...
GIÁM ĐỐC DỰ ÁN: NGUYỄN HOÀI ĐỨC	CHẾ TẠO: LÊ QUANG HUY	THIẾT KẾ: VƯƠNG ĐỨC THIỆN	QUẢN LÝ THI CÔNG: NGÔ TRUNG DŨNG

NGUYỄN THÙY HƯƠNG  
CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN ĐẦU TƯ KIẾN VIỆT

**THUYẾT MINH**  
 1. CƠ SỞ THIẾT KẾ  
 - BẢNG VE QUY HOẠCH MẶT BẰNG TỔNG THỂ VÀ HẸN TRẢNG HỆ THỐNG CẤP THOÁT NƯỚC MẢNG NGƯỜI  
 - QUY CHẾ QUẢN LÝ QUY CHẾ KỸ THUẬT QUỐC GIA VỀ QUY HOẠCH XÂY DỰNG  
 - QUY CHẾ QUẢN LÝ QUY CHẾ KỸ THUẬT QUỐC GIA VỀ CÁC CÔNG TRÌNH HẠ TẦNG KỸ THUẬT  
 - TCVN 12000:2023 CẤP NƯỚC - MẠNG LƯỚI VÀ CÔNG TRÌNH TIỂU CHUẨN THIẾT KẾ HẸN CỤ THỂ ĐƠN PHỐ T2  
 - TCVN 4743:1988 CẤP NƯỚC BÊN TRONG, HẸN CHUẨN THIẾT KẾ  
 - QUY CHẾ HẸN THỎA CẤP THOÁT NƯỚC TRONG NHÀ VÀ CÔNG TRÌNH  
 - QUY CHẾ HẸN THỎA CẤP THOÁT NƯỚC TRONG NHÀ VÀ CÔNG TRÌNH  
 - TCVN 12000:2023 SỬA ĐỔI 01:2023 QUY 06/2023/MB  
 - CÁC CHỈ TIÊU YÊU CẦU CỦA CHỖ ĐẦU TƯ.  
 2. CẤP NƯỚC BÊN TRONG  
 1. NGUỒN CẤP  
 - NƯỚC MỀM GẠCH ĐẦU NỐI TỚI HỆ THỐNG CẤP NƯỚC CỦA KHU VỰC  
 2. CẤU TRÚC CẤP NƯỚC  
 - ĐẦU NỐI NƯỚC BÊN TỚI HỆ THỐNG CẤP NƯỚC CỦA KHU VỰC CẤP VÀO BỀ NƯỚC MỀM BÊN TRONG - ĐỒ DẪN CẤP.  
 - LƯU Ý BÀN SƠ CẤP TỚI CÁC VỊ THẾ CẤP CẤP NƯỚC.  
 3. BỜ CỬA ĐỔ NƯỚC  
 3.1. K. 06/2023/MB  
 3.2. K. 06/2023/MB  
 3.3. K. 06/2023/MB  
 3.4. K. 06/2023/MB  
 3.5. K. 06/2023/MB  
 3.6. K. 06/2023/MB  
 3.7. K. 06/2023/MB  
 3.8. K. 06/2023/MB  
 3.9. K. 06/2023/MB  
 3.10. K. 06/2023/MB  
 3.11. K. 06/2023/MB  
 3.12. K. 06/2023/MB  
 3.13. K. 06/2023/MB  
 3.14. K. 06/2023/MB  
 3.15. K. 06/2023/MB  
 3.16. K. 06/2023/MB  
 3.17. K. 06/2023/MB  
 3.18. K. 06/2023/MB  
 3.19. K. 06/2023/MB  
 3.20. K. 06/2023/MB  
 3.21. K. 06/2023/MB  
 3.22. K. 06/2023/MB  
 3.23. K. 06/2023/MB  
 3.24. K. 06/2023/MB  
 3.25. K. 06/2023/MB  
 3.26. K. 06/2023/MB  
 3.27. K. 06/2023/MB  
 3.28. K. 06/2023/MB  
 3.29. K. 06/2023/MB  
 3.30. K. 06/2023/MB  
 3.31. K. 06/2023/MB  
 3.32. K. 06/2023/MB  
 3.33. K. 06/2023/MB  
 3.34. K. 06/2023/MB  
 3.35. K. 06/2023/MB  
 3.36. K. 06/2023/MB  
 3.37. K. 06/2023/MB  
 3.38. K. 06/2023/MB  
 3.39. K. 06/2023/MB  
 3.40. K. 06/2023/MB  
 3.41. K. 06/2023/MB  
 3.42. K. 06/2023/MB  
 3.43. K. 06/2023/MB  
 3.44. K. 06/2023/MB  
 3.45. K. 06/2023/MB  
 3.46. K. 06/2023/MB  
 3.47. K. 06/2023/MB  
 3.48. K. 06/2023/MB  
 3.49. K. 06/2023/MB  
 3.50. K. 06/2023/MB  
 3.51. K. 06/2023/MB  
 3.52. K. 06/2023/MB  
 3.53. K. 06/2023/MB  
 3.54. K. 06/2023/MB  
 3.55. K. 06/2023/MB  
 3.56. K. 06/2023/MB  
 3.57. K. 06/2023/MB  
 3.58. K. 06/2023/MB  
 3.59. K. 06/2023/MB  
 3.60. K. 06/2023/MB  
 3.61. K. 06/2023/MB  
 3.62. K. 06/2023/MB  
 3.63. K. 06/2023/MB  
 3.64. K. 06/2023/MB  
 3.65. K. 06/2023/MB  
 3.66. K. 06/2023/MB  
 3.67. K. 06/2023/MB  
 3.68. K. 06/2023/MB  
 3.69. K. 06/2023/MB  
 3.70. K. 06/2023/MB  
 3.71. K. 06/2023/MB  
 3.72. K. 06/2023/MB  
 3.73. K. 06/2023/MB  
 3.74. K. 06/2023/MB  
 3.75. K. 06/2023/MB  
 3.76. K. 06/2023/MB  
 3.77. K. 06/2023/MB  
 3.78. K. 06/2023/MB  
 3.79. K. 06/2023/MB  
 3.80. K. 06/2023/MB  
 3.81. K. 06/2023/MB  
 3.82. K. 06/2023/MB  
 3.83. K. 06/2023/MB  
 3.84. K. 06/2023/MB  
 3.85. K. 06/2023/MB  
 3.86. K. 06/2023/MB  
 3.87. K. 06/2023/MB  
 3.88. K. 06/2023/MB  
 3.89. K. 06/2023/MB  
 3.90. K. 06/2023/MB  
 3.91. K. 06/2023/MB  
 3.92. K. 06/2023/MB  
 3.93. K. 06/2023/MB  
 3.94. K. 06/2023/MB  
 3.95. K. 06/2023/MB  
 3.96. K. 06/2023/MB  
 3.97. K. 06/2023/MB  
 3.98. K. 06/2023/MB  
 3.99. K. 06/2023/MB  
 3.100. K. 06/2023/MB

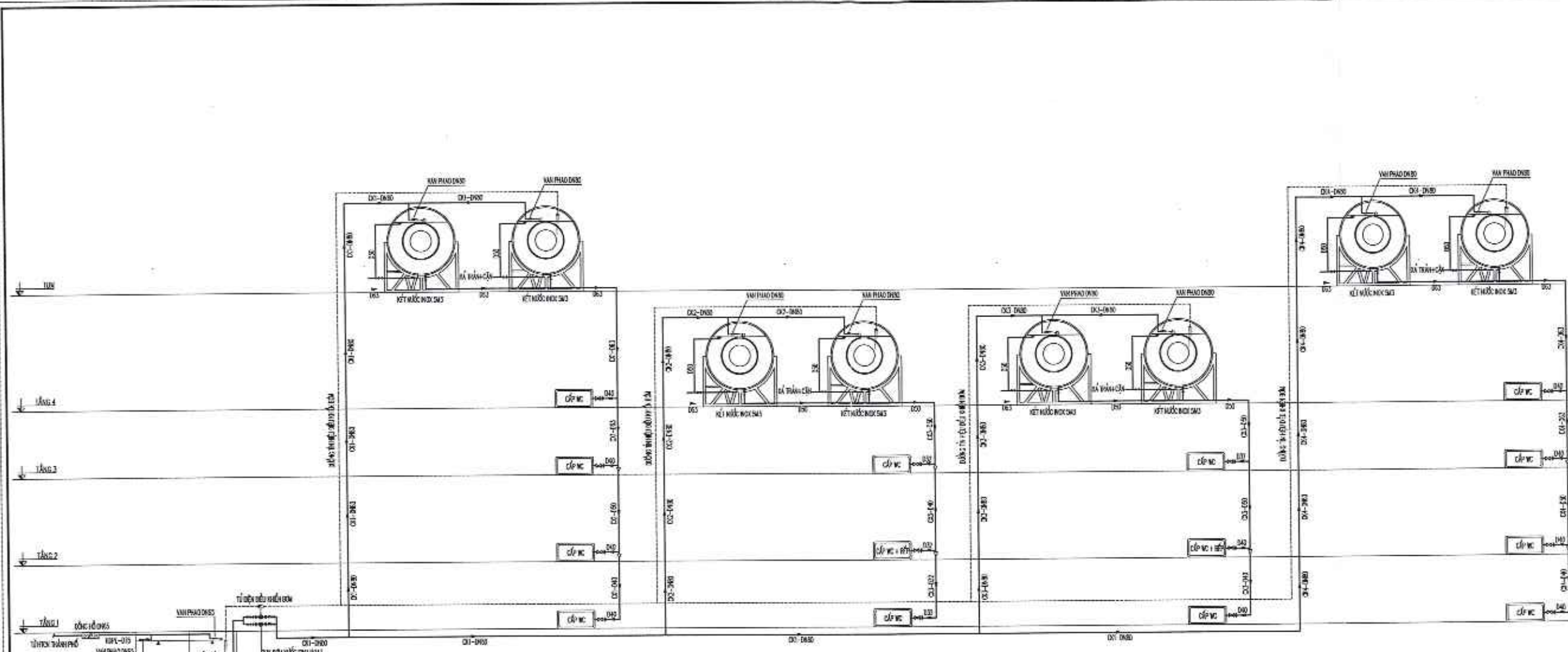
**THUYẾT MINH**  
 1. CƠ SỞ THIẾT KẾ  
 - BẢNG VE QUY HOẠCH MẶT BẰNG TỔNG THỂ VÀ HẸN TRẢNG HỆ THỐNG CẤP THOÁT NƯỚC MẢNG NGƯỜI  
 - QUY CHẾ QUẢN LÝ QUY CHẾ KỸ THUẬT QUỐC GIA VỀ QUY HOẠCH XÂY DỰNG  
 - QUY CHẾ QUẢN LÝ QUY CHẾ KỸ THUẬT QUỐC GIA VỀ CÁC CÔNG TRÌNH HẠ TẦNG KỸ THUẬT  
 - TCVN 12000:2023 CẤP NƯỚC - MẠNG LƯỚI VÀ CÔNG TRÌNH TIỂU CHUẨN THIẾT KẾ HẸN CỤ THỂ ĐƠN PHỐ T2  
 - TCVN 4743:1988 CẤP NƯỚC BÊN TRONG, HẸN CHUẨN THIẾT KẾ  
 - QUY CHẾ HẸN THỎA CẤP THOÁT NƯỚC TRONG NHÀ VÀ CÔNG TRÌNH  
 - QUY CHẾ HẸN THỎA CẤP THOÁT NƯỚC TRONG NHÀ VÀ CÔNG TRÌNH  
 - TCVN 12000:2023 SỬA ĐỔI 01:2023 QUY 06/2023/MB  
 - CÁC CHỈ TIÊU YÊU CẦU CỦA CHỖ ĐẦU TƯ.  
 2. CẤP NƯỚC BÊN TRONG  
 1. NGUỒN CẤP  
 - NƯỚC MỀM GẠCH ĐẦU NỐI TỚI HỆ THỐNG CẤP NƯỚC CỦA KHU VỰC  
 2. CẤU TRÚC CẤP NƯỚC  
 - ĐẦU NỐI NƯỚC BÊN TỚI HỆ THỐNG CẤP NƯỚC CỦA KHU VỰC CẤP VÀO BỀ NƯỚC MỀM BÊN TRONG - ĐỒ DẪN CẤP.  
 - LƯU Ý BÀN SƠ CẤP TỚI CÁC VỊ THẾ CẤP CẤP NƯỚC.  
 3. BỜ CỬA ĐỔ NƯỚC  
 3.1. K. 06/2023/MB  
 3.2. K. 06/2023/MB  
 3.3. K. 06/2023/MB  
 3.4. K. 06/2023/MB  
 3.5. K. 06/2023/MB  
 3.6. K. 06/2023/MB  
 3.7. K. 06/2023/MB  
 3.8. K. 06/2023/MB  
 3.9. K. 06/2023/MB  
 3.10. K. 06/2023/MB  
 3.11. K. 06/2023/MB  
 3.12. K. 06/2023/MB  
 3.13. K. 06/2023/MB  
 3.14. K. 06/2023/MB  
 3.15. K. 06/2023/MB  
 3.16. K. 06/2023/MB  
 3.17. K. 06/2023/MB  
 3.18. K. 06/2023/MB  
 3.19. K. 06/2023/MB  
 3.20. K. 06/2023/MB  
 3.21. K. 06/2023/MB  
 3.22. K. 06/2023/MB  
 3.23. K. 06/2023/MB  
 3.24. K. 06/2023/MB  
 3.25. K. 06/2023/MB  
 3.26. K. 06/2023/MB  
 3.27. K. 06/2023/MB  
 3.28. K. 06/2023/MB  
 3.29. K. 06/2023/MB  
 3.30. K. 06/2023/MB  
 3.31. K. 06/2023/MB  
 3.32. K. 06/2023/MB  
 3.33. K. 06/2023/MB  
 3.34. K. 06/2023/MB  
 3.35. K. 06/2023/MB  
 3.36. K. 06/2023/MB  
 3.37. K. 06/2023/MB  
 3.38. K. 06/2023/MB  
 3.39. K. 06/2023/MB  
 3.40. K. 06/2023/MB  
 3.41. K. 06/2023/MB  
 3.42. K. 06/2023/MB  
 3.43. K. 06/2023/MB  
 3.44. K. 06/2023/MB  
 3.45. K. 06/2023/MB  
 3.46. K. 06/2023/MB  
 3.47. K. 06/2023/MB  
 3.48. K. 06/2023/MB  
 3.49. K. 06/2023/MB  
 3.50. K. 06/2023/MB  
 3.51. K. 06/2023/MB  
 3.52. K. 06/2023/MB  
 3.53. K. 06/2023/MB  
 3.54. K. 06/2023/MB  
 3.55. K. 06/2023/MB  
 3.56. K. 06/2023/MB  
 3.57. K. 06/2023/MB  
 3.58. K. 06/2023/MB  
 3.59. K. 06/2023/MB  
 3.60. K. 06/2023/MB  
 3.61. K. 06/2023/MB  
 3.62. K. 06/2023/MB  
 3.63. K. 06/2023/MB  
 3.64. K. 06/2023/MB  
 3.65. K. 06/2023/MB  
 3.66. K. 06/2023/MB  
 3.67. K. 06/2023/MB  
 3.68. K. 06/2023/MB  
 3.69. K. 06/2023/MB  
 3.70. K. 06/2023/MB  
 3.71. K. 06/2023/MB  
 3.72. K. 06/2023/MB  
 3.73. K. 06/2023/MB  
 3.74. K. 06/2023/MB  
 3.75. K. 06/2023/MB  
 3.76. K. 06/2023/MB  
 3.77. K. 06/2023/MB  
 3.78. K. 06/2023/MB  
 3.79. K. 06/2023/MB  
 3.80. K. 06/2023/MB  
 3.81. K. 06/2023/MB  
 3.82. K. 06/2023/MB  
 3.83. K. 06/2023/MB  
 3.84. K. 06/2023/MB  
 3.85. K. 06/2023/MB  
 3.86. K. 06/2023/MB  
 3.87. K. 06/2023/MB  
 3.88. K. 06/2023/MB  
 3.89. K. 06/2023/MB  
 3.90. K. 06/2023/MB  
 3.91. K. 06/2023/MB  
 3.92. K. 06/2023/MB  
 3.93. K. 06/2023/MB  
 3.94. K. 06/2023/MB  
 3.95. K. 06/2023/MB  
 3.96. K. 06/2023/MB  
 3.97. K. 06/2023/MB  
 3.98. K. 06/2023/MB  
 3.99. K. 06/2023/MB  
 3.100. K. 06/2023/MB



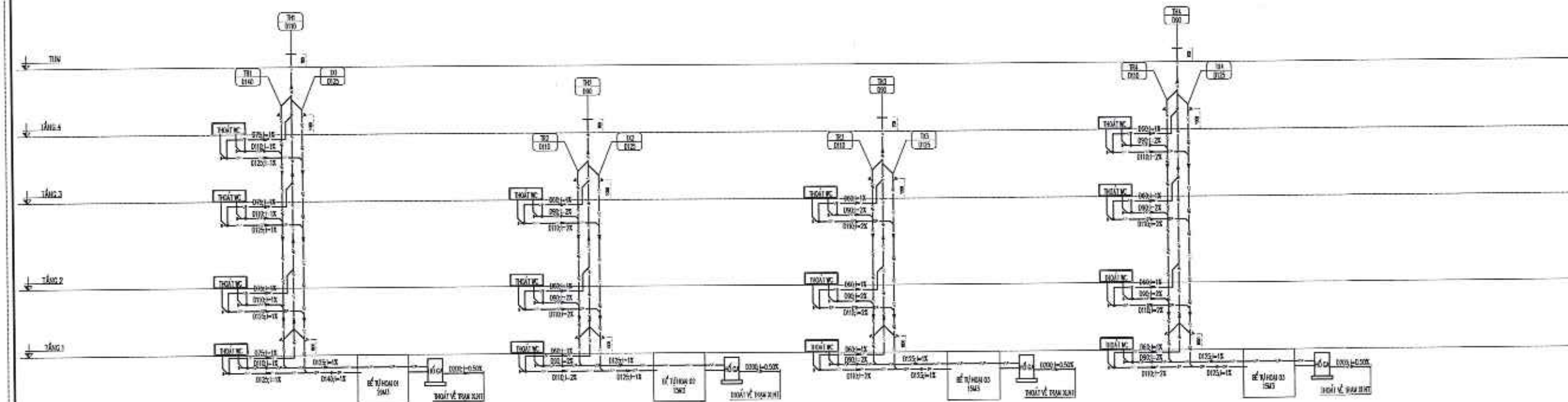
CHI TIẾT CHỖ CÔNG D200

QUY HOẠCH HỆ THỐNG THOÁT THẢI



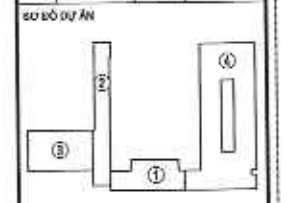


SƠ ĐỒ NGUYÊN LÝ CẤP NƯỚC



SƠ ĐỒ NGUYÊN LÝ THOÁT NƯỚC THẢI

Số TT	Số lần	Ngày
1		
2		
3		
4		
5		
6		



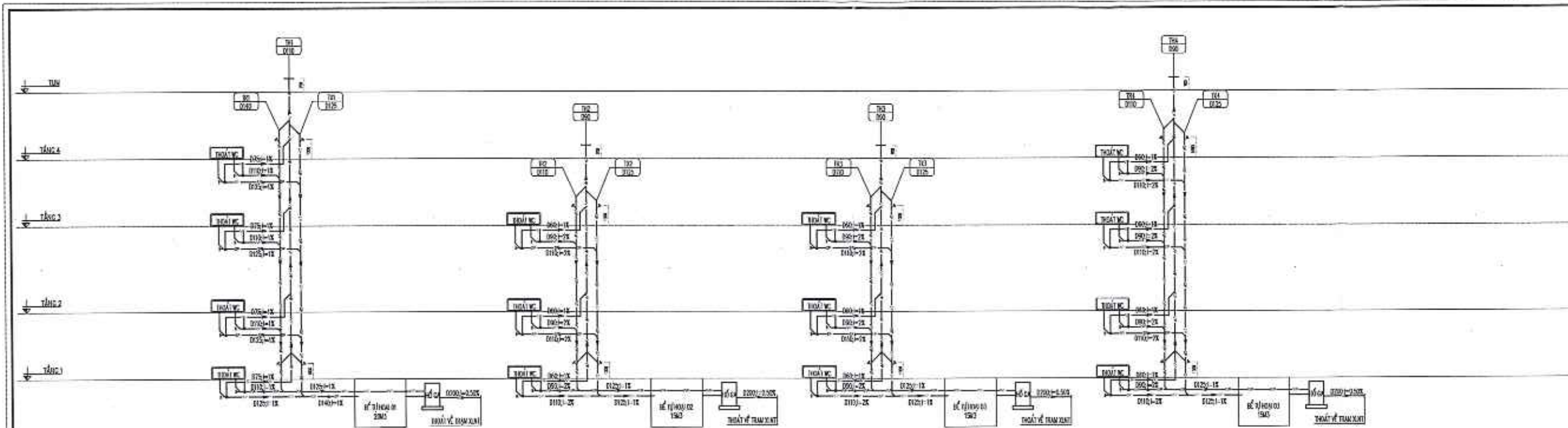
1. KHỐI HIỆU BỐ (3 TẦNG - CẢI TẠO)
2. KHỐI TIÊU HỌC (4 TẦNG - CẢI TẠO)
3. NHÀ DẠ NẮNG (3 TẦNG - XÂY MỚI)
4. KHỐI THOS THUPT (4 TẦNG - XÂY MỚI)

Chủ đầu tư | Investor  
**BQLDA ĐẦU TƯ XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH DÂN DỤNG THÀNH PHỐ HÀ NỘI**  
 Địa chỉ: 228 Đường Võ Chí Công, Xuân La, Tây Hồ, Hà Nội  
 Dự án | Project  
**CẢI TẠO, NÂNG CẤP TRƯỜNG TIÊU HỌC, THCS, THPT KHƯƠNG HẠ**  
 Công việc | Building  
 Địa điểm: Phường Khương Đình, TP Hà Nội  
 Bộ môn | Department

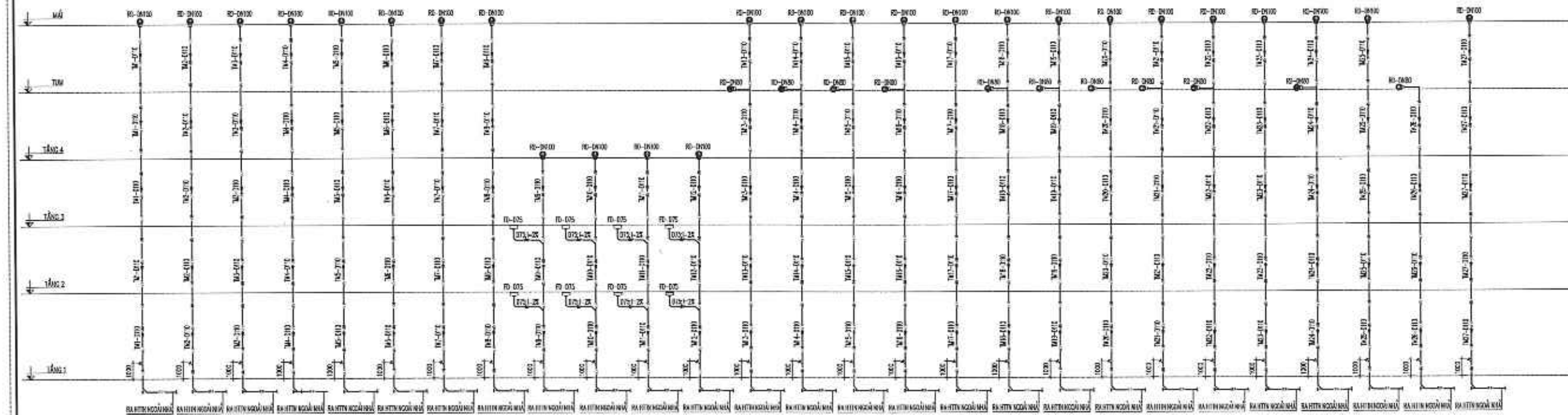
**CẤP THOÁT NƯỚC**  
 Tư vấn thiết kế | Design consultant  
  
**CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN ĐẦU TƯ KIẾN THIẾT**  
 Địa chỉ: Số 74 Trường Chinh, Phường Cầu Giấy, Hà Nội  
 Điện thoại: 024.326.7588  
 Giám đốc | Director  
 NGUYỄN THUY HƯƠNG

CHỦ ĐẦU TƯ   Investor	
NGUYỄN HOÀNG ĐỨC	Chủ trì   Chief
NGUYỄN MINH HƯƠNG	THẨM KÊ   Design by
TẶNG LÊ XUÂN BÍCH	QUẢN LÝ   Technical manager
PHẠM VĂN PHƯƠNG	Giám sát   Photo

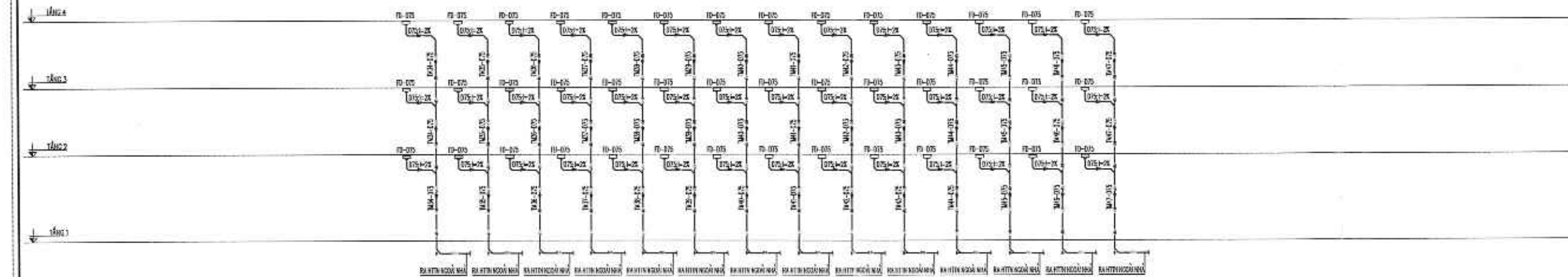
**THIẾT KẾ CƠ SỞ**  
 Tên bản vẽ | Drawing Title  
**SƠ ĐỒ NGUYÊN LÝ CẤP NƯỚC**  
 Ngày phát hành | Date  
 .../2025  
 Hồ sơ bản vẽ | Drawing No.  
 N-003  
 Tỷ lệ | Scale  
 1/50



SƠ ĐỒ NGUYÊN LÝ THOÁT NƯỚC THẢI

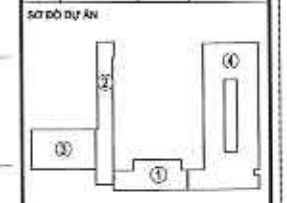


SƠ ĐỒ NGUYÊN LÝ THOÁT NƯỚC MƯA - 01



SƠ ĐỒ NGUYÊN LÝ THOÁT NƯỚC MƯA - 02

Số TT No.	Số lần Revison	Người Check	Ngày Date
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			



- 1. KHỞI MẪU SỐ (3 TẦNG - CẢI TẠO)
- 2. KHỞI MẪU HỌC (4 TẦNG - CẢI TẠO)
- 3. NHÀ BÀN NANG (3 TẦNG - XÂY MỚI)
- 4. KHỞI MẪU THPT (4 TẦNG - XÂY MỚI)

Chủ đầu tư | Investor  
**BQLDA ĐẦU TƯ XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH DÂN DỤNG THÀNH PHỐ HÀ NỘI**  
 Đường số 28 đường Vĩ Dạ Công, Xuân Yên, Tây Hồ, Hà Nội  
 Dự án | Project  
**CẢI TẠO, NÂNG CẤP TRƯỜNG TIỂU HỌC, THCS, THPT KHƯƠNG HẠ**  
 Công trình | Building  
 Dự án: Phường Khương Đình, TP Hà Nội  
 Bộ môn | Department

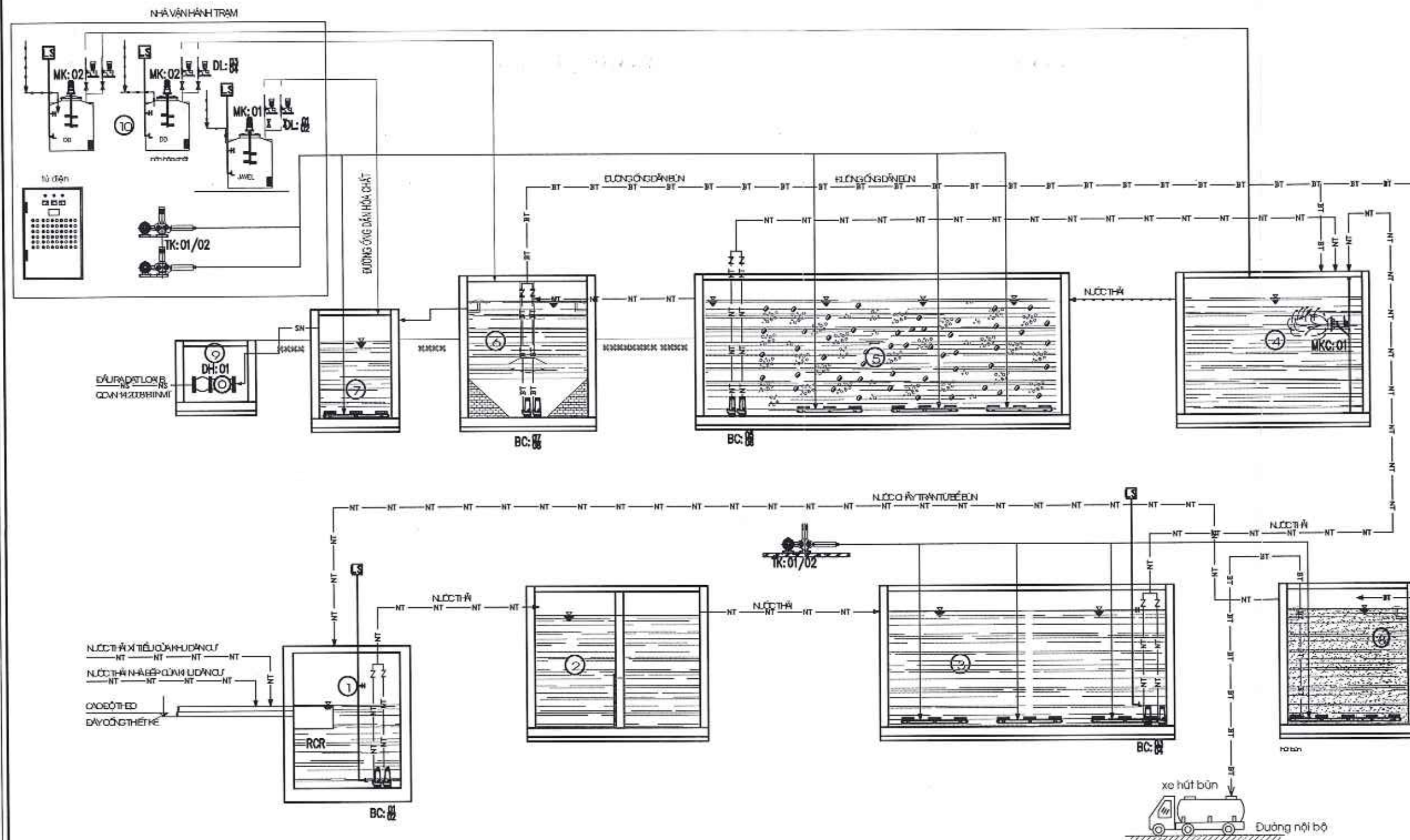
**CẤP THOÁT NƯỚC**

Tư vấn thiết kế | Design consultant  
  
**CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN ĐẦU TƯ KIẾN VIỆT**  
 Địa chỉ: Số 71 Trường Chinh, Phường Cầu Giấy, Hà Nội  
 Điện thoại: 043.326.7568  
 Giám đốc | Director

NGƯỜI THIẾT KẾ  
 NGUYỄN THỊ HUỆ HƯƠNG  
 CHỖ CHỮ | CHỮ  
 NGUYỄN VĂN HƯNG  
 THẠC SĨ | DESIGNER  
 TÊN NGƯỜI KỸ THUẬT  
 QUANG  
 PHẠM VĂN THƯƠNG  
 GIÁM ĐỐC | PHASE

**THIẾT KẾ CƠ SỞ**  
 Tên bản vẽ | Drawing Title  
**SƠ ĐỒ NGUYÊN LÝ THOÁT NƯỚC**  
 Ngày phát hành | Date  
 .../2025  
 Số bản vẽ | Drawing no.  
 A2  
 Ký hiệu bản vẽ | Drawing No.  
 TỰ THỰC | BỐN  
 N-004  
 TỰ THỰC

# SƠ ĐỒ VẬN HÀNH CÔNG NGHỆ XỬ LÝ NƯỚC THẢI SINH HOẠT CÔNG SUẤT 100 M3/NGÀY. ĐỀM



Số TT No.	Sửa đổi Revision	Kiểm Check	Ngày Date
1			
2			
3			
4			
5			
6			

Chủ đầu tư / Investor  
**BQLDA ĐẦU TƯ XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH DẪN DUNG THÀNH PHỐ HÀ NỘI**  
 Địa chỉ: số 258 đường Võ Chí Công, Xuân Lôi, Tây Hồ, Hà Nội  
 Dự án / Project  
**CẢI TẠO NÂNG CẤP TRƯỜNG TIỂU HỌC THCS THPT KHUÔNG HẠ**  
 Công trình / Building

Đơn vị thiết kế / Design consultant  
**CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN ĐẦU TƯ KIẾN VIỆT**  
 Địa chỉ: Số 74 Trường Công Giã, Quận Vọng, Cầu Giấy, Hà Nội  
 Website: <http://www.kiviet.vn> Hotline: 0243 206 1890  
 Giám đốc / Director

NGUYỄN THÚY HƯƠNG  
 CNDA / Project Manager  
 NGUYỄN HOÀI ĐỨC  
 Chủ trì / Chief Designer  
 VŨ NGỌC ANH  
 Thiết kế / Design by  
 VŨ NGỌC ANH  
 OLKT / Technical manager

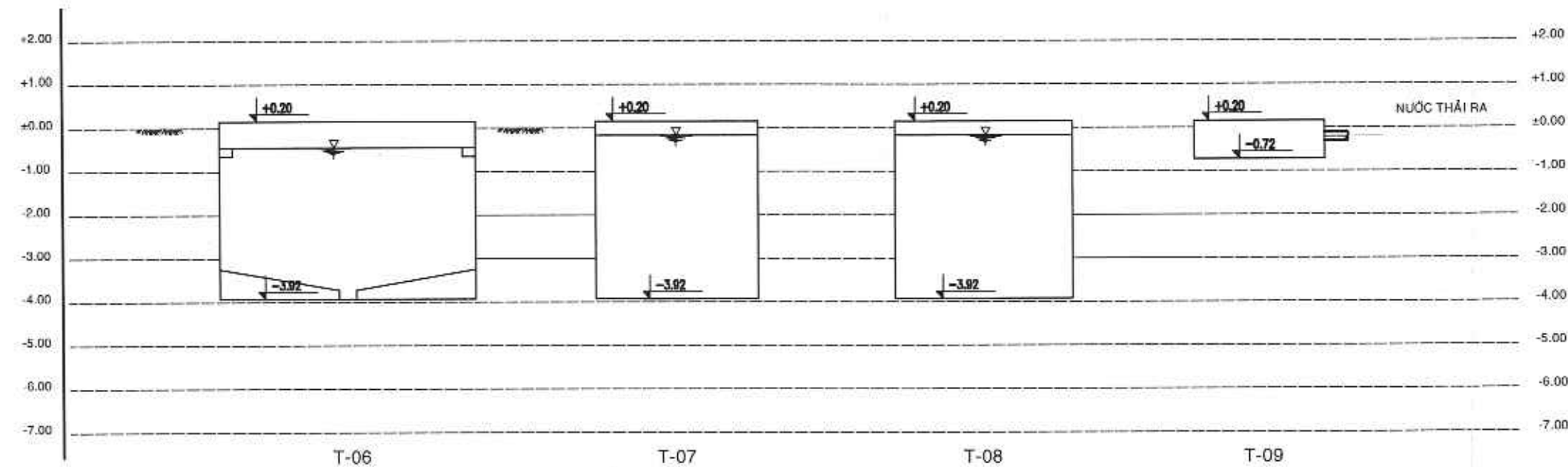
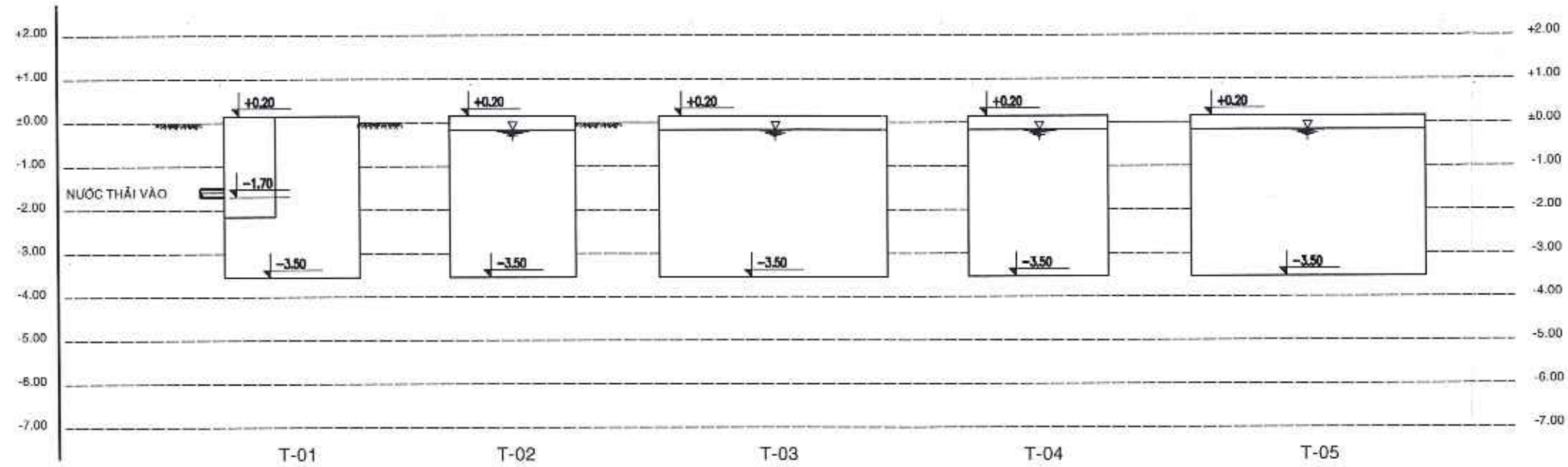
- CHỈ CỤ**
- 1- BỂ CHỨA NƯỚC THẢI
  - 2- BỂ TÁCH DẦU MỠ
  - 3- BỂ BỂ LƯỚI LƯỚI NƯỚC THẢI
  - 4- BỂ XỬ LÝ SINH HỌC THỂ LƯỚI
  - 5- BỂ XỬ LÝ SINH HỌC KÉP
  - 6- BỂ LẮNG SINH HỌC
  - 7- BỂ HỒ TRUNG
  - 8- BỂ CHỨA Bùn
  - 9- HỒ CHỨA HỒA CHẤT
  - 10- NHÀ VẬN HÀNH TRẠM

- CHỈ CỤ**
- NT — NT — NT — NT — NT —
  - NS — NS — NS — NS — NS —
  - BT — BT — BT — BT — BT —
  - 
  - 
  -
- ĐƯỜNG ống dẫn NƯỚC THẢI  
 ĐƯỜNG ống dẫn HỒA CHẤT  
 ĐƯỜNG ống dẫn NƯỚC SẠCH  
 ĐƯỜNG ống dẫn Bùn  
 ĐƯỜNG ống dẫn NƯỚC TỰA HỒN  
 ĐƯỜNG ống dẫn HỒA CHẤT TRONG  
 ĐƯỜNG ống dẫn HỒNG

- KÝ HIỆU**
- MÁY KHUẤY CẠN
  - BOM NƯỚC THẢI CHƠM
  - BOM HỒNG
  - MÁY HƯỠNG CHƠM

Giải đoạn / Phase  
 Tên bản vẽ / Drawing Title  
**SƠ ĐỒ CÔNG NGHỆ XỬ LÝ NƯỚC THẢI**  
 Kỹ thuật bản vẽ / Drawing No.  
 TỶ LỆ / Scale

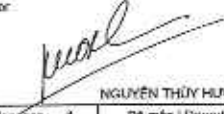

# CAO TRÌNH THỦY LỰC TRẠM XỬ LÝ NƯỚC THẢI CÔNG SUẤT 100 M<sup>3</sup>/NGÀY. ĐỀ M



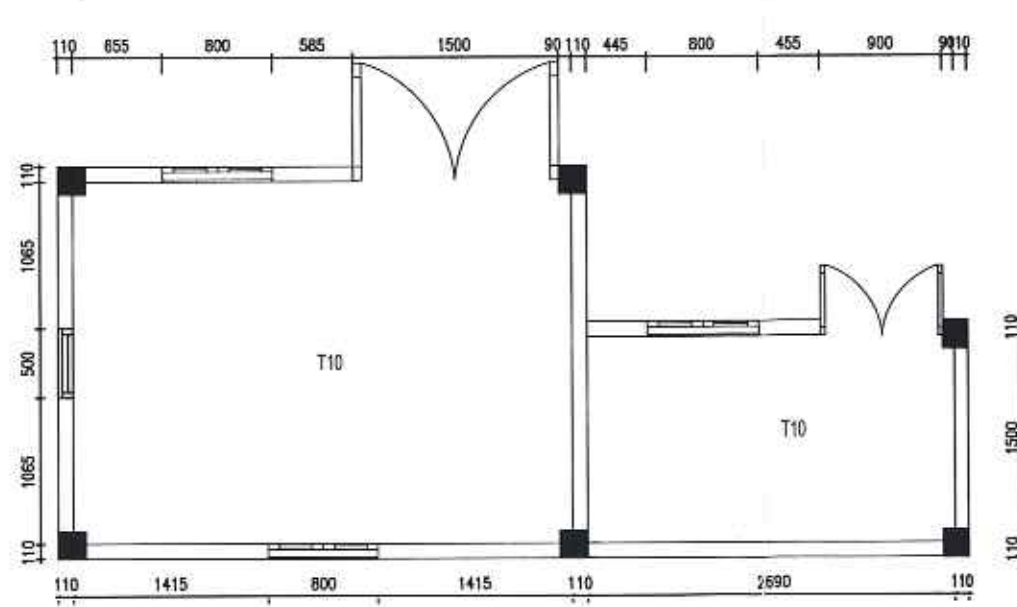
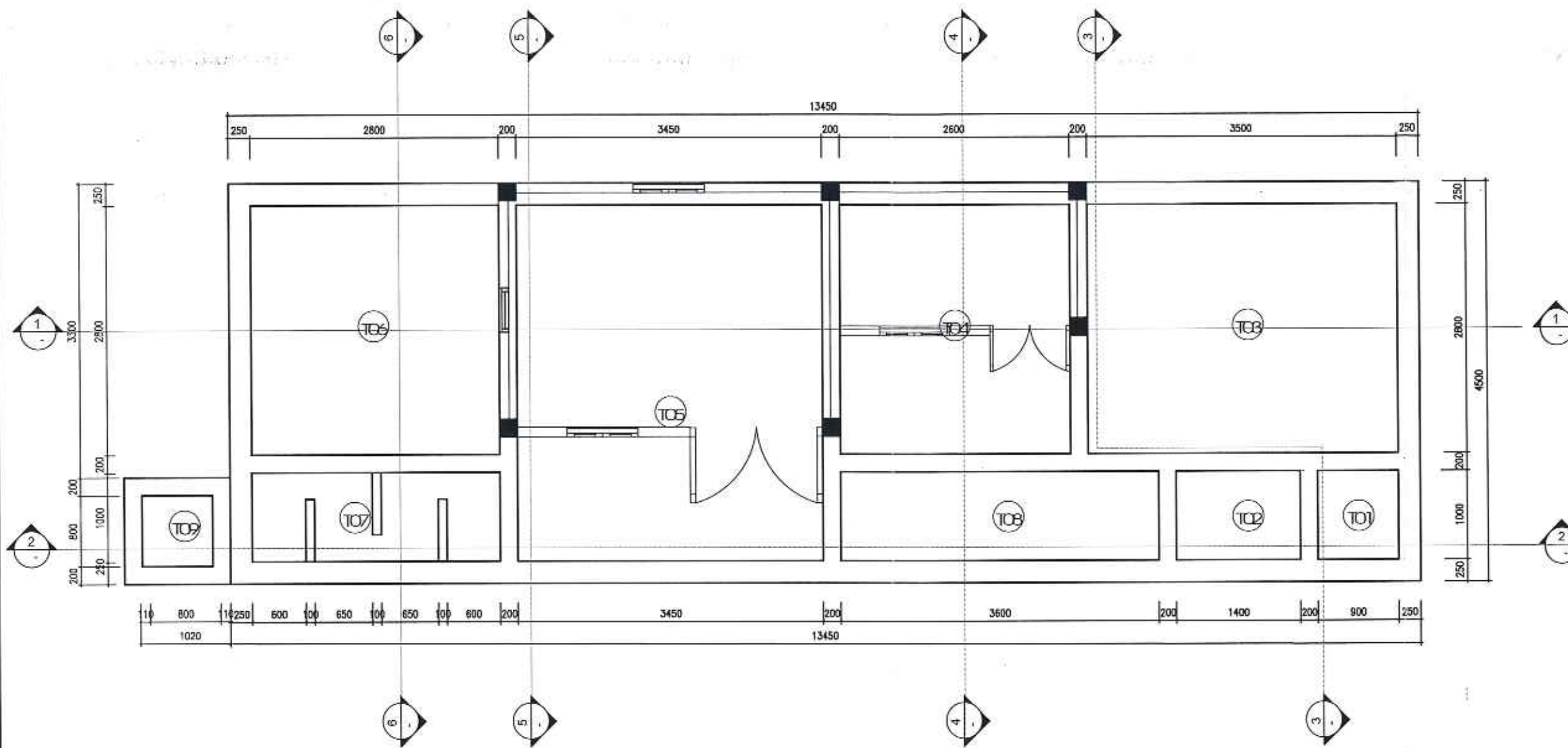
QUY LÜC CỐT +0.00 TRÙNG VỚI CỐT MẶT ĐẤT HOÀN THIỆN

Số TT No.	Sửa đổi Revision	Kiểm Check	Ngày Date
1			
2			
3			
4			
5			
6			

Chủ đầu tư   Investor	
<b>BQLDA ĐẦU TƯ XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH DẪN DUNG THÀNH PHỐ HÀ NỘI</b>	
Địa chỉ: số 209 đường Võ Chí Công, Xuân La, Tây Hồ, Hà Nội	
Dự án   Project	
<b>CẢI TẠO NÂNG CẤP TRƯỜNG TIỂU HỌC THCS THPT KHƯƠNG HẠ</b>	
Công trình   Building	
Địa điểm: Phường Khương Đình, TP Hà Nội	
Tư vấn thiết kế   Design consultant	
 <b>CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN ĐẦU TƯ KIẾN VIỆT</b> Địa chỉ: số 74 Trường Công Giải, Dịch Vọng, Cầu Giấy, Hà Nội Email: ktv@tkv.vn   Hotline: 0243 206 7800	
Giám đốc   Director	
 NGUYỄN THỦY HƯƠNG	
CNDA   Project Manager	Bộ môn   Department
NGUYỄN HOÀI ĐỨC	HỆ TĂNG KỸ THUẬT
Chủ trì   Chief	
VŨ NGỌC ANH	 Thiết kế   Design by
VŨ NGỌC ANH	
QLKT   Technical manager	 92
Giai đoạn   Phase	
Tên bản vẽ   Drawing Title	
CAO TRÌNH THỦY LỰC CÔNG TRÌNH XỬ LÝ NƯỚC THẢI	
Ký hiệu bản vẽ   Drawing No	Tỷ lệ   Scale
PHẠM KHUÊCH N BKT 01	

# MẶT BẰNG TỔNG THỂ TRẠM XỬ LÝ NƯỚC THẢI CÔNG SUẤT 100 M<sup>3</sup>/NGÀY ĐÊM



KÝ HIỆU	HẠNG MỤC	KÝ HIỆU	HẠNG MỤC
T01	BỂ GOM	T06	BỂ LẮNG SINH HỌC
T02	BỂ TÁCH DẦU MỖ	T07	BỂ KHỬ TRÙNG
T03	BỂ ĐIỀU HÒA	T08	BỂ CHỨA BÙN
T04	BỂ ANOXIC	T09	HỒ BÔNG HÓA XÁ THỂ
T05	BỂ HIỆU KHÍ	T10	NHÀ VẬN HÀNH

Số TT No	Sửa đổi Revision	Kiểm Check	Ngày Date
1			
2			
3			
4			
5			
6			

Chủ đầu tư | Investor  
**BQLDA ĐẦU TƯ XÂY DỰNG**  
**CÔNG TRÌNH DẪN DỰNG**  
**THÀNH PHỐ HÀ NỘI**  
 Địa chỉ: số 258 đường Võ Chí Công, Xuân La, Tây Hồ, Hà Nội  
 Dự án | Project  
**CÔNG TẠO NÂNG CẤP TRƯỜNG**  
**TIỂU HỌC THẠCH THẠT KHUÔNG HẠ**  
 Công trình | Building

Địa điểm: Phường Liễu Quang Đình, TP.Hà Nội  
 Tư vấn thiết kế | Design consultant  
  
**CÔNG TY CỔ PHẦN**  
**TƯ VẤN ĐẦU TƯ KIẾN VIỆT**  
 Địa chỉ: Số 74 Trương Công Định, Dịch Vọng, Cầu Giấy, Hà Nội  
 Email: kienviet@kiv.vn      Hotline: 0243.206.7999  
 Giám đốc | Director

NGUYỄN THUY HƯƠNG  
 Chủ trì | Chief  
 NGUYỄN HOÀI ĐỨC  
 Chủ trì | Chief  
 VŨ NGỌC ANH  
 Thiết kế | Design by  
 VŨ NGỌC ANH  
 QLKT | Technical manager

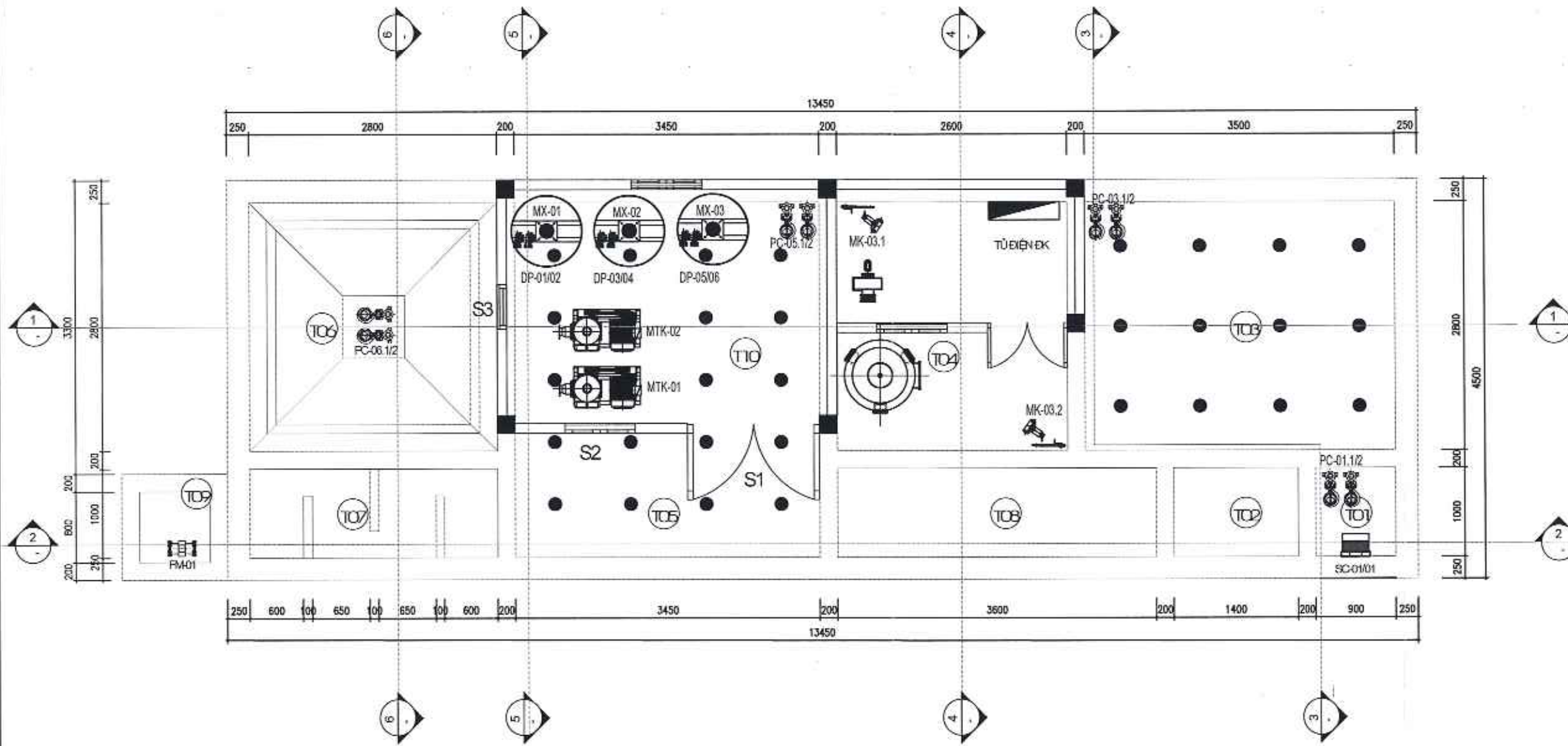
Giám đốc | Director  
 NGUYỄN THUY HƯƠNG  
 Bộ phận | Department  
 HẠ TĂNG KỲ THẠCH

Giải đoạn | Phase  
 Tên bản vẽ | Drawing Title  
**MẶT BẰNG TỔNG THỂ DỤM KẾ**  
**XỬ LÝ NƯỚC THẢI**

Ký hiệu bản vẽ | Drawing No.  
 HẠ TĂNG KỲ THẠCH

Tỷ lệ | Scale

# MẶT BẰNG BỐ TRÍ THIẾT BỊ TRẠM XỬ LÝ NƯỚC THẢI CÔNG SUẤT 100 M<sup>3</sup>/NGÀY ĐÊM



Số TT No.	Sửa đổi Revision	Kiểm Check	Ngày Date
1			
2			
3			
4			
5			
6			

Chủ đầu tư | Investor:  
**BQLDA ĐẦU TƯ XÂY DỰNG  
 CÔNG TRÌNH DÂN DỤNG  
 THÀNH PHỐ HÀ NỘI**  
 Địa chỉ: số 258 đường Võ Chí Công, Xuân La, Tây Hồ, Hà Nội  
 Dự án | Project:  
**CẢI TẠO NÂNG CẤP TRẠNG  
 TIỂU HỌC TH-05 TH-PT KHUÔNG HẠ**  
 Công trình | Building

Địa điểm | Trường Khuông Định, TP Hà Nội  
 Tư vấn thiết kế | Design consultant



**CÔNG TY CỔ PHẦN  
 TƯ VẤN ĐẦU TƯ KIẾN VIỆT**  
 Địa chỉ: số 74 Trường Công Giám, Thạch Vọng, Cầu Giấy, Hà Nội  
 http://www.kienviet.vn Hotline: 0243.266.7669

Giám đốc | Director:

NGUYỄN THỦY HƯƠNG  
 CNDA | Project Manager Bộ phận | Department  
 HẠ TĂNG KỲ TH-05

NGUYỄN HOÀI DỨC  
 Chủ trì | Chief

VŨ NGỌC ANH  
 Thiết kế | Design by

VŨ NGỌC ANH  
 QLKT | Technical manager

Giải đoạn | Phase

Tên bản vẽ | Drawing Title

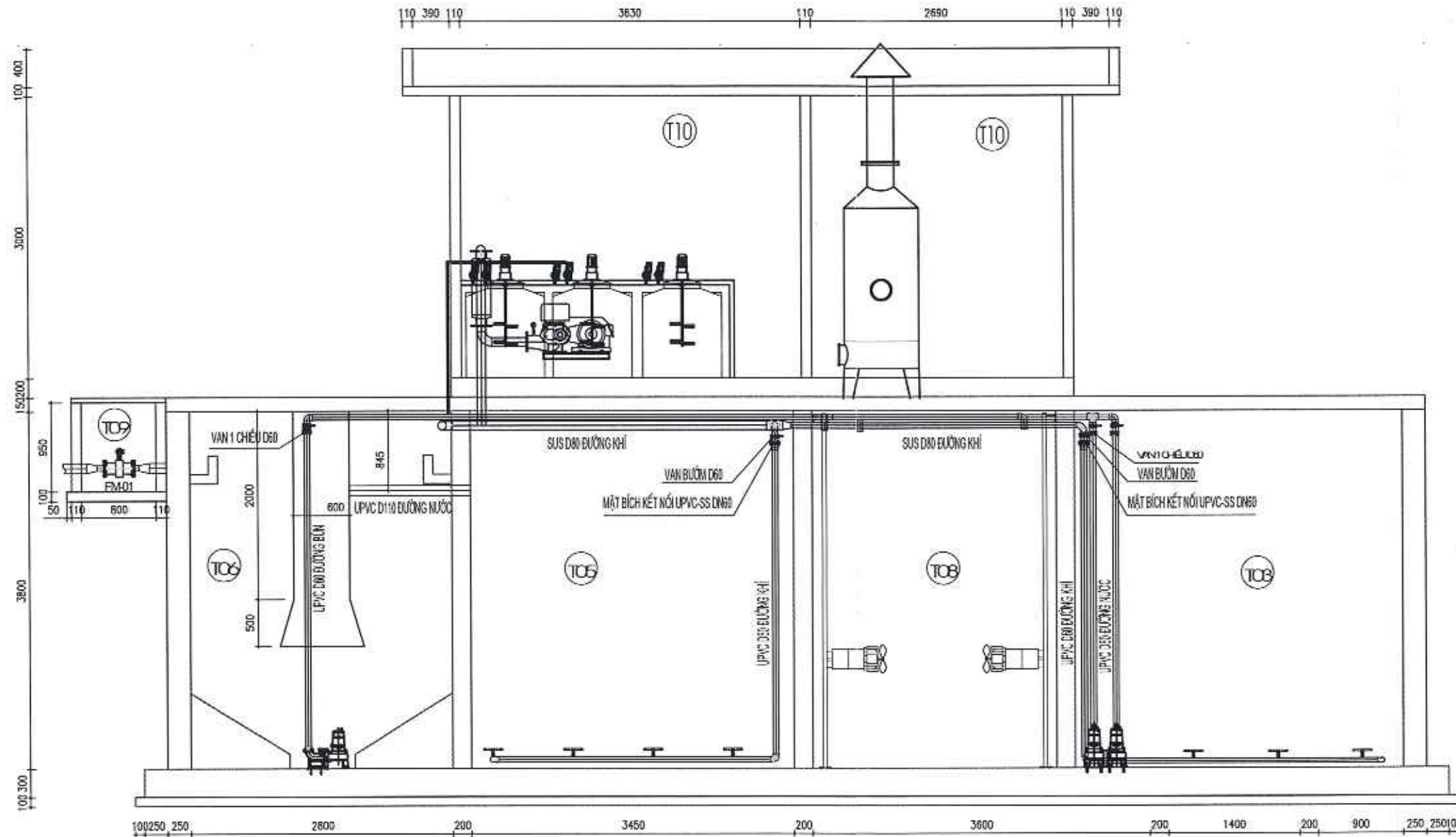
**MẶT BẰNG BỐ TRÍ THIẾT BỊ  
 CÔNG NGHỆ**

Ký hiệu bản vẽ | Drawing No.  
 TỶ LỆ | Scale

SCR-01	SÔNG CHẤM RÁC BỂ GOM DX9MxH=0,4X0,4X0,6M	PC-06.1	BƠM BÚN 01 BỂ LẮNG THỨ CẤP; Q=3,2M <sup>3</sup> /H; H=6,0M	MK-02	MÁY KHUẤT BÓN HÓA CHẤT POLYME; Q=0,1KW
PC-01.1	BƠM 01 BỂ GOM; Q=6,25M <sup>3</sup> /H; H=5,0M	PC-06.2	BƠM BÚN 02 BỂ LẮNG THỨ CẤP; Q=3,2M <sup>3</sup> /H; H=6,0M	MK-02	MÁY KHUẤT BÓN HÓA CHẤT KHỬ TRÙNG; Q=0,1KW
PC-01.2	BƠM 02 BỂ GOM; Q=6,25M <sup>3</sup> /H; H=5,0M	MK-03.1	MÁY KHUẤT CHIM BỂ ANOXIC; Q=0,25KW	DP-01/02	BƠM ĐỊNH LƯỢNG HÓA CHẤT DINH DƯỠNG; Q=30L/H; H=21BAR
PC-03.1	BƠM 01 BỂ ĐIỀU HÒA; Q=4,2M <sup>3</sup> /H; H=5,0M	MK-03.2	MÁY KHUẤT CHIM BỂ ANOXIC; Q=0,25KW	DP-03/04	BƠM ĐỊNH LƯỢNG HÓA CHẤT POLYME; Q=30L/H; H=21BAR
PC-03.2	BƠM 02 BỂ ĐIỀU HÒA; Q=4,2M <sup>3</sup> /H; H=5,0M	MTK-01	MÁY THỞ KHÍ 01; Q=1M <sup>3</sup> /H; H=5,0M	DP-05/06	BƠM ĐỊNH LƯỢNG HÓA CHẤT KHỬ TRÙNG; Q=30L/H; H=21BAR
PC-05.1	BƠM 01 TUẦN HOÀN NƯỚC BỂ HIẾU KHÍ; Q=9,4M <sup>3</sup> /H; H=6,0M	MTK-02	MÁY THỞ KHÍ 02; Q=1M <sup>3</sup> /H; H=5,0M	FM-01	ĐỒNG HỒ DÒNG LƯỢNG DN50
PC-05.2	BƠM 02 TUẦN HOÀN NƯỚC BỂ HIẾU KHÍ; Q=9,4M <sup>3</sup> /H; H=6,0M	MK-01	MÁY KHUẤT BÓN HÓA CHẤT DINH DƯỠNG; Q=0,1KW		

KÝ HIỆU	HÀNG MỤC	KÝ HIỆU	HÀNG MỤC
T01	BỂ GOM	T06	BỂ LẮNG SINH HỌC
T02	BỂ TÁCH DẦU MỠ	T07	BỂ KHỬ TRÙNG
T03	BỂ ĐIỀU HÒA	T08	BỂ CHỮA BÚN
T04	BỂ ANOXIC	T09	HỒ DÓNG HỒ XẢ THẢI
T05	BỂ HIẾU KHÍ	T10	NHÀ VẬN HÀNH

# MẶT CẮT 1-1



KÝ HIỆU	HẠNG MỤC	KÝ HIỆU	HẠNG MỤC
T01	BỂ GOM	T06	BỂ LẮNG SINH HỌC
T02	BỂ TÁCH DẦU MỠ	T07	BỂ KHỬ TRÙNG
T03	BỂ ĐIỀU HÒA	T08	BỂ CHỮA BÙN
T04	BỂ ANOXIC	T09	HỒ ĐÓNG HÓA XÁ THỂ
T05	BỂ HIỆU KHÍ	T10	NHÀ VẬN HÀNH

SỐ TT No.	Sửa đổi Revision	Kiểm Check	Ngày Date
1			
2			
3			
4			
5			
6			

Chủ đầu tư | Investor  
**BQLDA ĐẦU TƯ XÂY DỰNG**  
**CÔNG TRÌNH DẪN DỰNG**  
**THÀNH PHỐ HÀ NỘI**

Địa chỉ: số 236 đường Võ Chí Công, Xuân La, Tây Hồ, Hà Nội

Tư vấn | Project  
**CÁI TẠO NÂNG CẤP TRƯỞNG**  
**TIÊU HỌC THOS THPT KHUONG HẠ**  
 Công trình | Building

Địa điểm | Phương Hương Đình, TP Hà Nội

Tư vấn thiết kế | Design consultant



**CÔNG TY CỔ PHẦN**  
**TƯ VẤN ĐẦU TƯ KIẾN VIỆT**  
 Địa chỉ: số 74 Trường Công Giải, Dịch Vọng, Cầu Giấy, Hà Nội  
 Email: ktv@ktv.vn | Hotline: 0742 206 7899

Giám đốc | Director

*(Signature)*

NGUYỄN THUY HƯƠNG

GDND | Project Manager

Đội phó | Department

NGUYỄN HOÀI ĐỨC

Chủ trì | Chief

VŨ NGỌC ANH

Thiết kế | Design by

VŨ NGỌC ANH

QLKT | Technical manager

Giới thiệu | Photo

Tên bản vẽ | Drawing Title

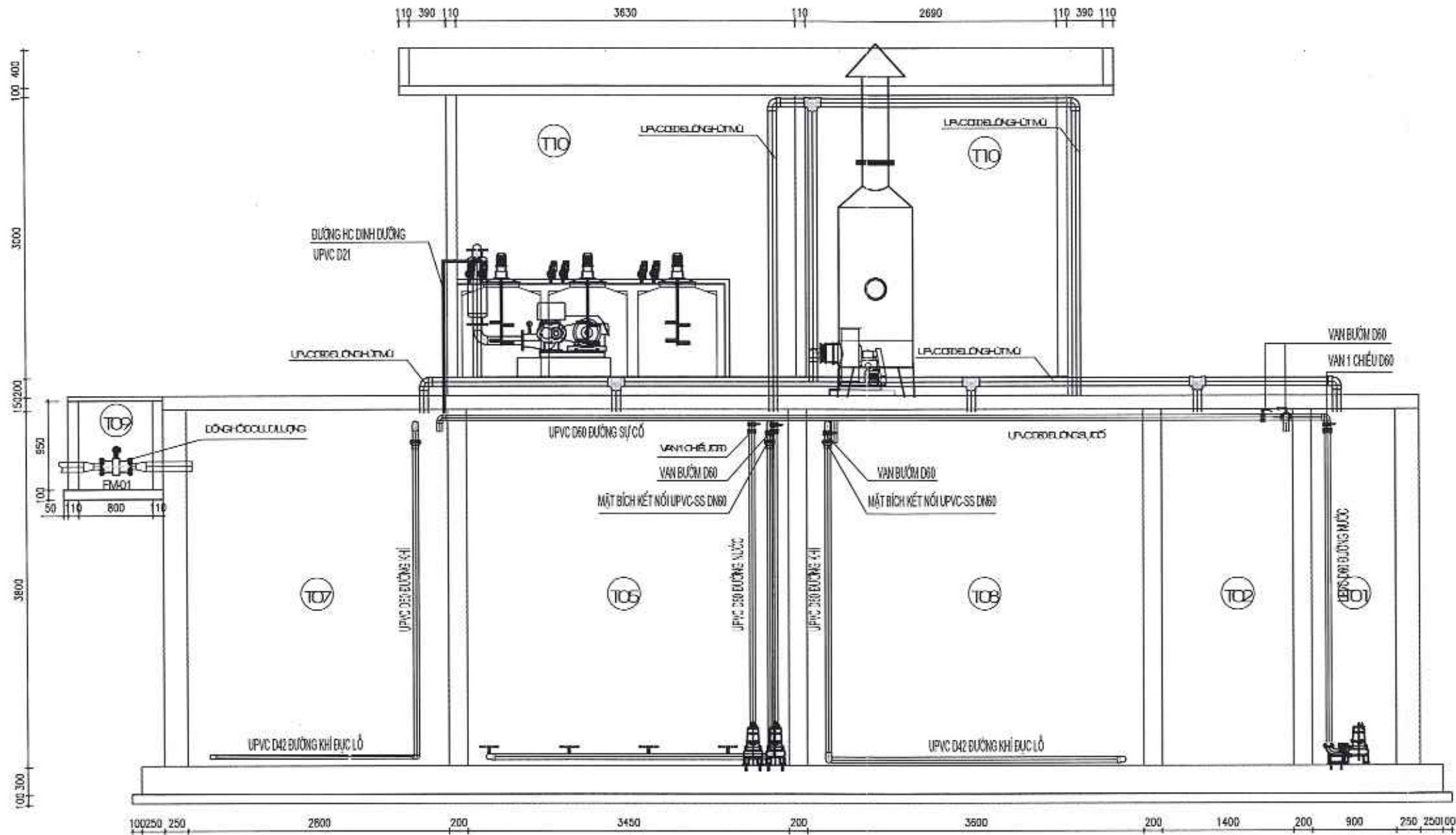
MẶT CẮT 1-1

Ký hiệu bản vẽ | Drawing No.

Tỷ lệ | Scale

ĐVHA, TĐTC, KTH, NMT, VV

# MẶT CẮT 2-2




Số TT No.	Sửa đổi Revision	Kiểm Check	Ngày Date
1			
2			
3			
4			
5			
6			


Chủ đầu tư | Investor  
**BQLDA ĐẦU TƯ XÂY DỰNG**  
**CÔNG TRÌNH DẪN DỰNG**  
**THÀNH PHỐ HÀ NỘI**  
 Địa chỉ: số 256 đường Vũ Chí Công, Xuân La, Tây Hồ, Hà Nội  
 Dự án | Project  
**CÁI TẠO NÂNG CẤP TRƯỜNG**  
**TIỂU HỌC THẠCH THẠT KHUÔNG HẠ**  
 Công trình | Building

Địa điểm | Location: Phường Phương Canh, TP Hà Nội  
 Tư vấn thiết kế | Design consultant  
  
**CÔNG TY CỔ PHẦN**  
**TƯ VẤN ĐẦU TƯ KIẾN VIỆT**  
 Văn phòng: 82/74 Trường Công Giải, Đình Veng, Cầu Giấy, Hà Nội  
 Website: www.kiviet.com.vn Hotline: 0243.205.7899

Giám đốc | Director  
  
**NGUYỄN THỦY HƯƠNG**

PNDA | Project Manager  
  
**NGUYỄN HOÀI ĐỨC**  
 Bộ phận | Department  
**HẠ TẦNG KỸ THUẬT**

Chủ trì | Chief  
**VŨ NGỌC ANH**  
 Thiết kế | Design by  


QTKT | Technical manager  
**VŨ NGỌC ANH**  


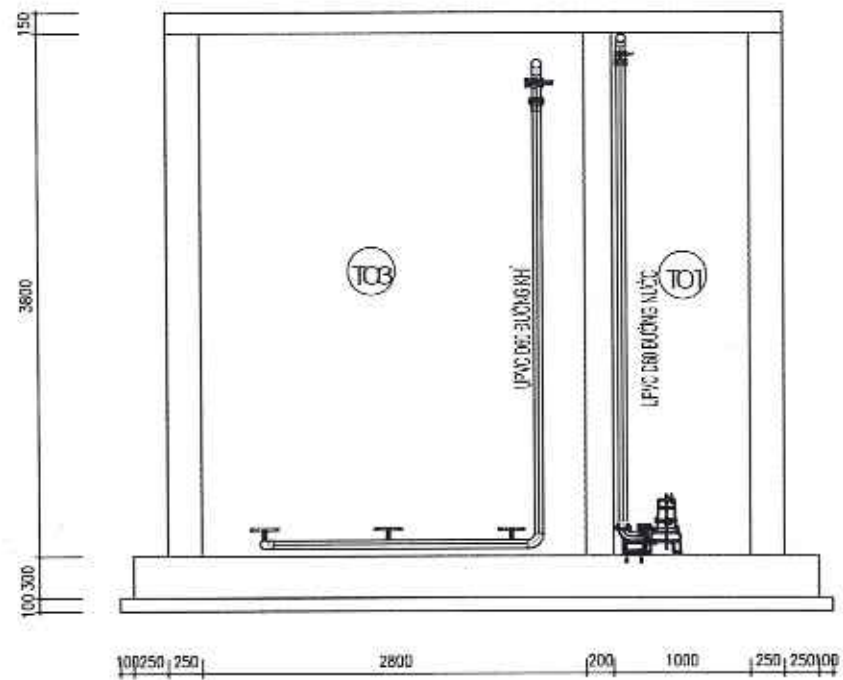
Giai đoạn | Phase

Tên bản vẽ | Drawing Title  
**MẶT CẮT 2-2**

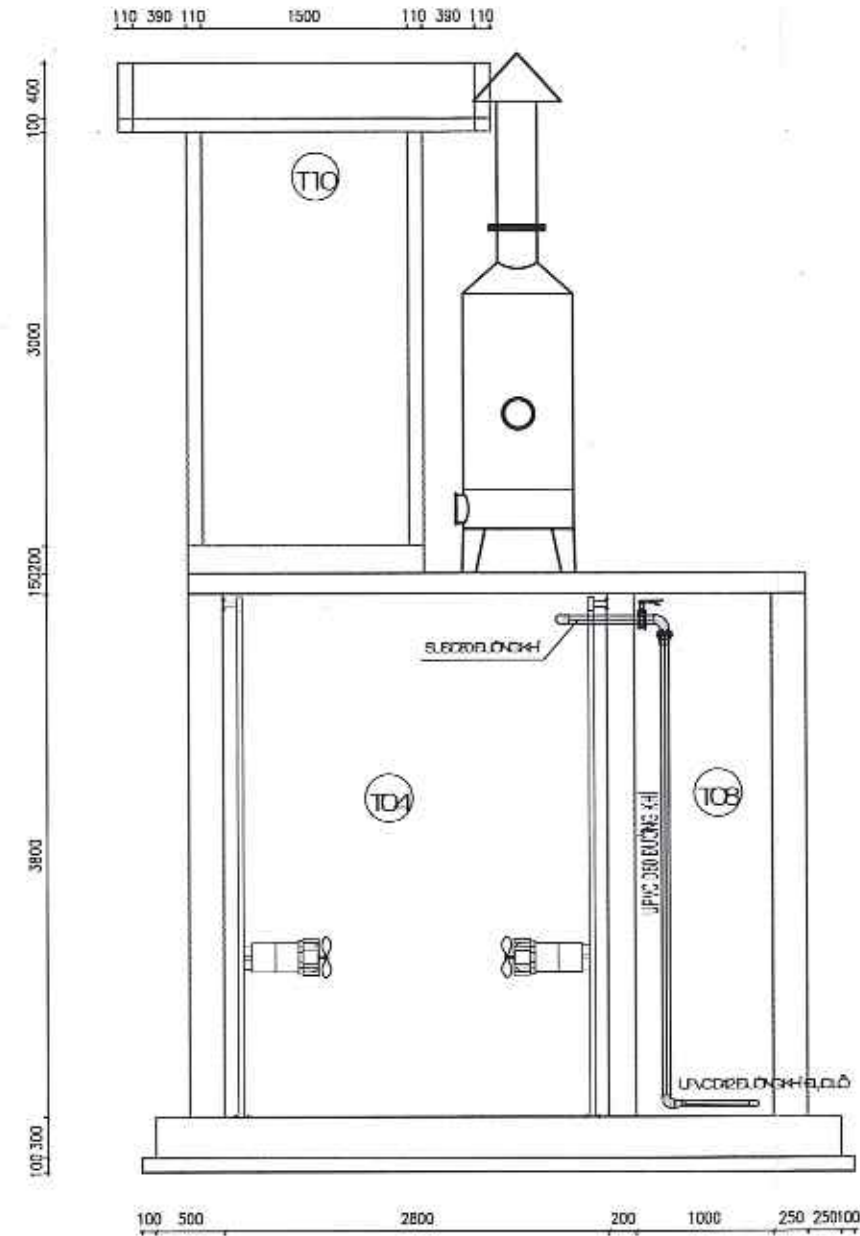
Ký hiệu bản vẽ | Drawing No.  
 SMMH-TKTC-17-01-01.07.15 Tỷ lệ | Scale

KÝ HIỆU	HẠNG MỤC	KÝ HIỆU	HẠNG MỤC
T01	BỂ GOM	T06	BỂ LẮNG SINH HỌC
T02	BỂ TÁCH DẦU MỠ	T07	BỂ KHỬ TRÙNG
T03	BỂ ĐIỀU HÒA	T08	BỂ CHỮA BỤN
T04	BỂ ANOXIC	T09	HỒ ĐỔNG HÓA XÁ THẢI
T05	BỂ HÉU KHÍ	T10	NHÀ VẬN HÀNH

### MẶT CẮT 3-3



### MẶT CẮT 4-4



KÝ HIỆU	HẠNG MỤC	KÝ HIỆU	HẠNG MỤC
T01	BỂ GCM	T06	BỂ LẮNG SINH HỌC
T02	BỂ TÁCH DẦU MỠ	T07	BỂ KHỬ TRÙNG
T03	BỂ ĐIỀU HÒA	T08	BỂ CHỨA BÙN
T04	BỂ ANOXIC	T09	HỒ ĐÓNG HỒ XẢ THẢI
T05	BỂ HIỆU KHÍ	T10	NHÀ VẬN HÀNH

Số TT No.	Sửa đổi Revision	Kiểm Check	Ngày Date
1			
2			
3			
4			
5			
6			

Chủ đầu tư | Investor  
**BQLDA ĐẦU TƯ XÂY DỰNG**  
**CÔNG TRÌNH DẪN DỰNG**  
**THÀNH PHỐ HÀ NỘI**  
 Địa chỉ: số 258 Đường Võ Chí Công, Xuân Lạ, Tây Hồ, Hà Nội  
 Dự án | Project  
**CẢI TẠO NÂNG CẤP TRƯỜNG**  
**TIỂU HỌC THỜI THPT KHUÔNG HẠ**  
 Công trình | Building

Địa điểm | Phường | Quận | Tỉnh | TP | H | N |  
 Tư vấn thiết kế | Design consultant



**CÔNG TY CỔ PHẦN**  
**TƯ VẤN ĐẦU TƯ KIẾN VIỆT**  
 Địa chỉ: Số 74 Trương Công Giai, Dịch Vọng, Cầu Giấy, Hà Nội  
<http://www.kienvietgp.com> Hotline: 0243.295.7799

Giám đốc | Director  
  
**NGUYỄN THỦY HƯƠNG**

CNDA | Project Manager  
  
**NGUYỄN HOÀI ĐỨC**  
 Bộ phận | Department  
**HẠ TẦNG KỸ THUẬT**

Chủ trì | Chief  
**VŨ NGỌC ANH**  
 Thiết kế | Design by  
  
**VŨ NGỌC ANH**  
 QLKT | Technical manager

Giải đoạn | Phase

Tên bản vẽ | Drawing Title  
**MẶT CẮT 3-3, 4-4**

Ký hiệu bản vẽ | Drawing No.  
 DVHA.THTC.KT-HLXIII.19 Tỷ lệ | Scale