CÔNG TY TNHH ĐẦU TƯ KHU CÔNG NGHIỆP TIẾN THẮNG

----------o0o----------

BÁO CÁO ĐỀ XUẤT
CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG

CỦA DỰ ÁN

ĐẦU TƯ XÂY DỰNG VÀ KINH DOANH KẾT CẤU HẠ TẦNG KHU CÔNG NGHIỆP TIẾN THẮNG - GIAI ĐOẠN 1

Địa điểm: xã Tiến Thắng, thành phố Hà Nội

Hà Nội, tháng 09 năm 2026

CÔNG TY TNHH ĐẦU TƯ KHU CÔNG NGHIỆP TIẾN THẮNG

----------o0o----------

BÁO CÁO ĐỀ XUẤT
CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG

CỦA DỰ ÁN

ĐẦU TƯ XÂY DỰNG VÀ KINH DOANH KẾT CẤU HẠ TẦNG KHU CÔNG NGHIỆP TIẾN THẮNG - GIAI ĐOẠN 1

Địa điểm: xã Tiến Thắng, thành phố Hà Nội

CHỦ ĐẦU TƯ
CÔNG TY TNHH ĐẦU TƯ
KHU CÔNG NGHIỆP TIẾN THẮNG

M.S.D.N: 0111242482 - C.T.T.N.H.H
CÔNG TY TNHH ĐẦU TƯ KHU CÔNG NGHIỆP TIẾN THẮNG
THÀNH PHỐ HÀ NỘI

TỔNG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Đình Mạnh

Hà Nội, tháng 09 năm 2026

MỤC LỤC

MỤC LỤC i
DANH MỤC CÁC TỪ VÀ CÁC KÝ HIỆU VIẾT TẮT vi
BANH MỤC CÁC BẢNG vii
DANH MỤC CÁC HÌNH VẼ xi
MỞ ĐẦU 1
1. Cơ sở pháp lý và các tài liệu sử dụng làm căn cứ thực hiện GPMT của Dự án 1
2. Các tiêu chuẩn, quy chuẩn về môi trường áp dụng 5
3. Quá trình hình thành dự án 5
Chương I 9
THÔNG TIN CHUNG VỀ DỰ ÁN ĐẦU TƯ 9
1. Tên chủ dự án đầu tư: 9
2. Tên dự án đầu tư: 9
2.1. Vị trí địa lý của Dự án 9
2.1.1. Hiện trạng quản lý, sử dụng đất, mặt nước của dự án 12
2.1.2. Mô tả các đối tượng tự nhiên, kinh tế - xã hội và các đối tượng khác có khả năng bị tác động bởi Dự án 17
2.2. Quy mô dự án, loại hình Dự án 18
3. Công suất, công nghệ, sản phẩm của dự án đầu tư: 18
3.1. Công suất của dự án đầu tư: 18
3.2. Công nghệ sản xuất của dự án đầu tư, mô tả việc lựa chọn công nghệ sản xuất của dự án đầu tư: 61
3.3. Sản phẩm của dự án đầu tư 61
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: 64
4.1. Khối lượng nguyên, nhiên liệu sử dụng trong giai đoạn triển khai xây dựng dự án 64
4.2. Nguyên, nhiên, vật liệu, hoá chất sử dụng của dự án, nguồn cấp điện, nước trong giai đoạn vận hành của dự án 68
5. Các thông tin khác liên quan đến dự án đầu tư (nếu có): 71

5.1. Biện pháp tổ chức thi công 71
5.1.1. Đền bù thu hồi đất 71
5.1.2. Công tác chuẩn bị 71
5.1.3. Thi công san nền và hạ tầng kỹ thuật 75
5.2. Tiến độ, tổng mức đầu tư, tổ chức quản lý và thực hiện dự án 85
Chương II 90
SỰ PHÙ HỢP CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ VỚI QUY HOẠCH, KHẢ NĂNG CHỊU TẢI CỦA MÔI TRƯỜNG 90
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 (nếu có): 90
2.2. Sự phù hợp của dự án đầu tư đối với khả năng chịu tải của môi trường (nếu có): 96
Chương III 97
ĐÁNH GIÁ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG NƠI THỰC HIỆN DỰ ÁN ĐẦU TƯ 97
3.1. Dữ liệu về hiện trạng môi trường và tài nguyên sinh vật 97
3.1.1. Thành phần môi trường có khả năng chịu tác động trực tiếp của dự án 97
3.1.2. Các đối tượng nhạy cảm về môi trường bị tác động của dự án 97
3.2. Mô tả về nguồn tiếp nhận nước thải của Dự án 100
3.2.1. Mô tả tóm tắt đặc điểm tự nhiên khu vực nguồn tiếp nhận nước thải 100
3.2.2. Mô tả chế độ thủy văn của nguồn tiếp nhận nước thải 100
3.3. Hiện trạng các thành phần môi trường đất, nước, không khí nơi thực hiện dự án 101
Chương IV 110
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 110
4.1. Đánh giá, dự báo tác động môi trường 110
4.1.1. Đánh giá, dự báo tác động trong giai đoạn triển khai, thi công xây dựng dự án đầu tư 110
4.1.2. Đánh giá, dự báo tác động trong giai đoạn thi công xây dựng 116
4.1.3. Đánh giá tác động trong giai đoạn dự án đi vào vận hành 152

4.1. Đề xuất các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường trong giai đoạn thi công xây dựng dự án: 193

4.1.1. Về công trình, biện pháp xử lý nước thải 193

4.1.2. Về công trình, biện pháp lưu giữ rác thải sinh hoạt, chất thải xây dựng, chất thải rắn công nghiệp thông thường và chất thải nguy hại 198

4.1.3. Về công trình, biện pháp xử lý bụi, khí thải 203

4.1.4. Về công trình, biện pháp giảm thiểu tiếng ồn, độ rung 207

4.1.5. Các biện pháp bảo vệ môi trường khác (nếu có). 207

4.1.6. Công trình, biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố 208

4.2. Đề xuất các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường trong giai đoạn dự án đi vào vận hành 208

4.2.1. Về công trình, biện pháp thu gom và thoát nước mưa 208

4.2.2. Công trình thu gom và xử lý nước thải 214

4.2.2. Về công trình, biện pháp xử lý bụi, khí thải: 256

4.2.3. Về công trình, biện pháp lưu giữ, xử lý chất thải rắn (gồm: rác thải sinh hoạt, chất thải rắn công nghiệp thông thường, chất thải nguy hại): 261

4.2.4. Về công trình, biện pháp giảm thiểu tiếng ồn, độ rung, bảo đảm quy chuẩn kỹ thuật về môi trường: 267

4.2.5. Phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường trong quá trình vận hành thử nghiệm và khi dự án đi vào vận hành: 268

4.2.6. Biện pháp bảo vệ môi trường đối với nguồn nước công trình thủy lợi khi có hoạt động xả nước thải vào công trình thủy lợi 281

4.3. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường 282

4.3.1. Danh mục công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của Dự án 282

4.3.2. Tổ chức, bộ máy quản lý, vận hành các công trình bảo vệ môi trường 283

4.4. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả đánh giá, dự báo: 284

4.4.1. Mức độ chi tiết của các đánh giá tác động môi trường 284

4.4.2. Độ tin cậy của đánh giá tác động môi trường 285

Chương V 287

NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP, CẤP LẠI GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG 287

5.1. Nội dung đề nghị cấp phép đối với nước thải: 287

5.1.1. Nguồn phát sinh nước thải 287
5.1.2. Lưu lượng xả nước thải tối đa 287
5.1.3. Dòng nước thải 287
5.1.4. Các chất ô nhiễm và giá trị giới hạn của các chất ô nhiễm theo dòng nước thải 287
5.1.5. Vị trí, phương thức xả nước thải và nguồn tiếp nhận nước thải 289
5.2. Nội dung đề nghị cấp phép đối với khí thải 290
5.2.1. Nguồn phát sinh khí thải 290
5.2.2. Dòng khí thải, vị trí xả khí thải 290
5.3. Nội dung đề nghị cấp phép đối với tiếng ồn, độ rung (nếu có): 290
5.3.1. Nguồn phát sinh tiếng ồn, độ rung: 290
5.3.2. Vị trí phát sinh tiếng ồn, độ rung: 291
5.3.3. Giá trị giới hạn: 291
5.4. Quản lý chất thải 291
5.4.1. Chủng loại, khối lượng chất thải phát sinh 291
5.4.2. Yêu cầu bảo vệ môi trường đối với việc lưu giữ chất thải rắn sinh hoạt, chất thải công nghiệp thông thường, chất thải nguy hại 292
Chương VI 294
KẾ HOẠCH VẬN HÀNH THỬ NGHIỆM CÔNG TRÌNH XỬ LÝ CHẤT THẢI VÀ CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN 294
6.1. Kế hoạch vận hành thử nghiệm công trình xử lý chất thải của dự án đầu tư:..... 294
6.1.1. Thời gian dự kiến vận hành thử nghiệm: 294
6.1.2. Kế hoạch quan trắc chất thải, đánh giá hiệu quả xử lý của các công trình, thiết bị xử lý chất thải: 294
6.2. Chương trình quan trắc chất thải (tự động, liên tục và định kỳ) theo quy định của pháp luật. 296
6.2.1. Chương trình quan trắc môi trường định kỳ: 296
6.2.2. Chương trình quan trắc tự động, liên tục chất thải: 296
6.2.3. Hoạt động quan trắc môi trường định kỳ, quan trắc môi trường tự động, liên tục khác theo quy định của pháp luật có liên quan hoặc theo đề xuất của chủ dự án. 296

Chương VII 298

CAM KẾT CỦA CHỦ DỰ ÁN ĐẦU TƯ 298

3.2. Cam kết BVMT trong giai đoạn chuẩn bị dự án 298

3.3. Cam kết thực hiện các biện pháp BVMT trong quá trình thi công san nền, xây dựng HTKT KCN 298

3.4. Cam kết thực hiện các biện pháp BVMT trong quá trình vận hành KCN 299

3.5. Các cam kết khác 300

TÀI LIỆU THAM KHẢO 302

PHỤ LỤC BÁO CÁO 303

DANH MỤC CÁC TỪ VÀ CÁC KÝ HIỆU VIẾT TẮT

BOD	:	Nhu cầu oxi sinh hóa
BHYT	:	Bảo hiểm y tế
BTCT	:	Bê tông cốt thép
BNNMT	:	Bộ Nông nghiệp và Môi trường
BVMT	:	Bảo vệ môi trường
BXD	:	Bộ Xây dựng
BYT	:	Bộ Y tế
COD	:	Nhu cầu oxi hóa học
CTR	:	Chất thải rắn
CTNH	:	Chất thải nguy hại
CTSH	:	Chất thải sinh hoạt
ĐKMT	:	Đăng ký môi trường
GPMB	:	Giải phóng mặt bằng
GPMT	:	Giấy phép môi trường
HTKT	:	Hạ tầng kỹ thuật
KCN	:	Khu công nghiệp
KT-XH	:	Kinh tế - xã hội
PCCC	:	Phòng cháy chữa cháy
TCVN	:	Tiêu chuẩn Việt Nam
TCXD	:	Tiêu chuẩn xây dựng
TNMT	:	Tài nguyên môi trường
VLXD	:	Vật liệu xây dựng
VSMT	:	Vệ sinh môi trường
WHO	:	Tổ chức Y tế thế giới

BANH MỤC CÁC BẢNG

Bảng 1. 1. Tọa độ các điểm mốc giới Dự án 10
Bảng 1. 2. Hiện trạng sử dụng đất tại khu vực Dự án 12
Bảng 1. 3. Cơ cấu sử dụng đất dự án.....20
Bảng 1. 4. Thống kê chi tiết các lô đất 20
Bảng 1. 5. Tổng hợp khối lượng lô san nền theo ô lưới.....25
Bảng 1. 6. Thống kê đường giao thông 30
Bảng 1. 7. Tính toán nhu cầu sử dụng nước của Dự án 33
Bảng 1. 8. Tổng hợp khối lượng thống cấp nước.....35
Bảng 1. 9. Khối lượng hệ thống cấp điện.....43
Bảng 1. 10. Khối lượng hệ thống thoát nước mưa Khu công nghiệp.....45
Bảng 1. 11. Thống kê vị trí điểm xả nước mưa của Dự án 46
Bảng 1. 12. Tính toán lưu lượng nước thải của Dự án.....52
Bảng 1. 13. Khối lượng thi công hệ thống thu gom và xử lý nước thải.....54
Bảng 1. 14. Ngành nghề thu hút vào KCN Tiến Thắng - Giai đoạn 1 61
Bảng 1. 15. Bảng tổng hợp khối lượng nguyên vật liệu chính thi công dự án.....64
Bảng 1. 16. Danh mục máy móc, thiết bị và dự kiến nhu cầu sử dụng nhiên liệu trong đoạn thi công 66
Bảng 1. 17. Tính toán nhu cầu cấp điện của dự án.....70
Bảng 1. 18. Dự kiến tiến độ thực hiện dự án KCN Tiến Thắng - Giai đoạn 1.....85
Bảng 3. 1. Kết quả phân tích chất lượng môi trường không khí, tiếng ồn đợt 1.....104
Bảng 3. 2. Kết quả phân tích chất lượng môi trường không khí, tiếng ồn đợt 2.....104
Bảng 3. 3. Kết quả phân tích chất lượng môi trường không khí, tiếng ồn đợt 3.....105
Bảng 3. 4. Kết quả phân tích chất lượng môi trường nước mặt 106
Bảng 3. 5. Kết quả phân tích chất lượng môi trường đất 107
Bảng 3. 6. Hệ số phát sinh ô nhiễm của một số thành phần trong sơn phủ.....126
Bảng 3. 7. Tải lượng ô nhiễm do quá trình sơn.....126
Bảng 4. 1. Hệ số khối lượng sinh khối thực vật đối với dọn dẹp, phát quang 1 ha diện tích mặt bằng thi công 113

Bảng 4. 2. Kết quả tính toán lượng sinh khối phát sinh 114

Bảng 4. 3. Bảng tính toán tải lượng ô nhiễm bụi từ hoạt động san nền đào, đắp 117

Bảng 4. 4. Hệ số phát thải và nồng độ bụi phát sinh trong quá trình san lấp 117

Bảng 4. 5. Tính toán lượng xe vận chuyển giai đoạn thi công 119

Bảng 4. 6. Hệ số ô nhiễm EF cho phương tiện cơ giới đường bộ theo Tier 2 119

Bảng 4. 7. Tải lượng khí thải phát sinh từ quá trình vận chuyển nguyên vật liệu thi công 120

Bảng 4. 8. Nồng độ không khí tại các khoảng cách khác nhau so với nguồn phát thải tại khu vực Dự án 121

Bảng 4. 9. Tải lượng chất ô nhiễm do máy móc trong quá trình thi công 122

Bảng 4. 10. Nồng độ các chất ô nhiễm từ hoạt động của các phương tiện thi công ... 123

Bảng 4. 11. Tỷ trọng các chất ô nhiễm trong quá trình hàn điện (mg/1 que hàn) 124

Bảng 4. 12. Tải lượng các chất ô nhiễm phát thải từ quá trình hàn 125

Bảng 4. 13. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt 128

Bảng 4. 14. Lượng nước thải rửa xe theo giai đoạn thi công 130

Bảng 4. 15. Khối lượng CTR xây dựng phát sinh trong quá trình thi công dự án 133

Bảng 4. 16. Dự báo khối lượng CTNH phát sinh tại Dự án 135

Bảng 4. 17. Tổng hợp kết quả đánh giá mức ồn nguồn phát sinh từ các loại máy móc, thiết bị tham gia xây dựng dự án (nguồn độc lập) 136

Bảng 4. 18. Kết quả dự báo mức ồn lan truyền và mức ồn cộng hưởng đối với khu vực thi công xây dựng dự án 138

Bảng 4. 19. Tác động của tiếng ồn ở các dải tần số 141

Bảng 4. 20. Tổng hợp kết quả đánh giá mức rung động tại nguồn phát sinh 142

Bảng 4. 21. Mức độ rung động tại nguồn và lan truyền của một số máy móc xây dựng điển hình sử dụng trong thi công dự án 144

Bảng 4. 22. Các nguồn phát sinh chất thải và nguồn gây tác động của KCN 153

Bảng 4. 23. Hệ số ô nhiễm EF cho phương tiện cơ giới đường bộ theo Tier 2 157

Bảng 4. 24. Tải lượng khí thải từ phương tiện giao thông vận tải ra, vào KCN 157

Bảng 4. 25. Nồng độ không khí tại các khoảng cách khác nhau so với nguồn phát thải tại khu vực Dự án 158

Bảng 4. 26. Hệ số ô nhiễm EF cho phương tiện cơ giới đường bộ theo Tier 2 159

Bảng 4. 27. Tải lượng chất ô nhiễm không khí do các phương tiện giao thông 159

Bảng 4. 28. Nồng độ chất ô nhiễm không khí do các phương tiện giao thông 159

Bảng 4. 29. Tổng hợp thành phần khí thải phát sinh từ các nhà máy dự kiến thu hút đầu tư vào KCN Tiến Thắng - Giai đoạn 1 159

Bảng 4. 30. Tải lượng ô nhiễm không khí của KCN.....161

Bảng 4. 31. Nồng độ các chất ô nhiễm của KCN.....161

Bảng 4. 32. Hệ số ô nhiễm khí thải do đốt dầu FO 162

Bảng 4. 33. Tải lượng các chất ô nhiễm trong khí thải máy phát điện sử dụng dầu DO....162

Bảng 4. 34. Tính chất và thành phần khí đốt hóa lỏng – LPG 163

Bảng 4. 35. Hệ số ô nhiễm của các chất ô nhiễm trong khí thải đốt LPG.....163

Bảng 4. 36. Tải lượng các chất ô nhiễm không khí từ khí thải máy phát điện.....164

Bảng 4. 37. Nồng độ các chất ô nhiễm trong khí thải máy phát điện dự phòng 165

Bảng 4. 38. Đặc trưng thành phần nước thải của một số ngành công nghiệp (trước xử lý).....168

Bảng 4. 39. Tác động chung của nước thải đến môi trường đất, nước 169

Bảng 4. 40. Thành phần rác thải sinh hoạt 175

Bảng 4. 41. Khối lượng CTNH phát sinh từ hoạt động của hạ tầng KCN.....179

Bảng 4. 42. Mức ồn của các loại xe cơ giới và máy phát điện dự phòng.....180

Bảng 4. 43. Tác động của tiếng ồn đối với cơ thể con người.....182

Bảng 4. 44. Tổng hợp khối lượng hệ thống thoát nước mưa của KCN 210

Bảng 4. 45. Thông số kỹ thuật của các điểm xả nước mưa của KCN.....211

Bảng 4. 46. Thống kê hệ thống thu gom, thoát nước thải chung của KCN 217

Bảng 4. 47. Tiêu chuẩn tiếp nhận nước thải đầu vào và đầu ra của Hệ thống XLNT tập trung KCN Tiến Thắng - Giai đoạn 1.....224

Bảng 4. 48. Thông số kỹ thuật của mô dun số 1 công suất 3000 m^3/ngày đêm.....241

Bảng 4. 49. Thông số kỹ thuật của mô dun số 2 công suất 3000 m^3/ngày đêm.....242

Bảng 4. 50. Thông số kỹ thuật của mô dun số 3 công suất 3000 m^3/ngày đêm.....242

Bảng 4. 51. Bảng hiệu suất xử lý dự kiến các công đoạn xử lý khi theo lưu trình 1 hóa lý-sinh học 243

Bảng 4. 52. Nguyên lý hoạt động thiết bị.....249

Bảng 4. 54. Hướng dẫn khắc phục một số lỗi về thiết bị 251

Bảng 4. 55.Hướng dẫn khắc phục một số vấn đề trong quá trình vận hành bùn hoạt tính 252

Bảng 4. 56. Kế hoạch khống chế ô nhiễm do CTR thông thường, CTNH 262

Bảng 4. 57. Bảng các hạng mục công trình bảo vệ môi trường của Dự án.....282

Bảng 4. 58. Các đơn vị trong chương trình quản lý và giám sát môi trường dự án....284

Bảng 5. 1. Giới hạn thông số và nồng độ chất ô nhiễm trong nước thải.....287

DANH MỤC CÁC HÌNH VẼ

Hình 1. 1. Vị trí Dự án thể hiện trên phần mềm Google Earth 11
Hình 1. 2. Sơ đồ hiện trạng sử dụng đất của Dự án.....13
Hình 1. 3. Sơ đồ hiện trạng các tuyến kênh mương thủy lợi trong phạm vi Dự án 15
Hình 1. 4. Tổng mặt bằng sử dụng đất của Dự án.....23
Hình 1. 5. Mặt cắt ngang điển hình 30
Hình 1. 6. Vị trí điểm đấu nối cấp nước 34
Hình 1. 7. Mặt cát ngang kênh Tam Báo vị trí cát qua KCN 49
Hình 1. 8. Sơ đồ vị trí hoàn trả kênh mương thủy lợi 50
Hình 1. 9. Vị trí khu đất xây dựng trạm XLNT.....56
Hình 1. 10. Sơ đồ mô tả biện pháp thi công nền đường giao thông.....77
Hình 1. 11. Sơ đồ mô tả biện pháp thi công lớp bê tông nhựa mặt đường.....78
Hình 1. 12. Quy trình tổ chức thi công xây dựng và dòng thải 85
Hình 1. 13. Sơ đồ quản lý nhân sự trong giai đoạn CBMB và thi công xây dựng.....87
Hình 3. 1. Mối tượng quan giữa Dự án và các đối tượng xung quanh.....99
Hình 3. 2. Sơ đồ vị trí lấy mẫu môi trường nền.....102
Hình 4. 1. Hình ảnh minh họa container vệ sinh di động hợp khối.....194
Hình 4. 2. Sơ đồ nguyên lý bố trí mô tả quy trình vận hành công trình cầu rửa xe 196
Hình 4. 3. Sơ đồ thoát nước mưa của KCN.....209
Hình 4. 4. Sơ đồ tổng mặt bằng thoát nước mưa.....213
Hình 4. 5. Sơ đồ hệ thống thu gom, thoát nước thải toàn KCN Tiến Thắng - Giai đoạn 1 215
Hình 4. 6. Hệ thống đường ống thoát nước thải, vị trí các trạm bơm chuyển bậc và Hệ thống xử lý nước thải tập trung 218
Hình 4. 7. Sơ đồ công nghệ xử lý nước thải sinh hoạt bằng bể tự hoại 221
Hình 4. 8. Sơ đồ minh họa hệ thống bể tách dầu.....222
Hình 4. 9. Sơ đồ công nghệ Mô đun XLNTTT công suất 3.000 m^3/ngày đêm.....227
Hình 4. 10. Máy tách rác lược cào.....228
Hình 4. 11. Thiết bị tách rác kiểu tĩnh.....229

Hình 4. 12. Quá trình keo tụ - tạo bông 231
Hình 4. 13. Bể lắng hóa lý 232
Hình 4. 14. Máy khuấy chìm 233
Hình 4. 15. Hình ảnh máy thối khí Roots và hệ thống phân phối khí tinh 234
Hình 4. 16. Bể lắng sinh học 235
Hình 4. 17. Máy ép bùn băng tải 236
Hình 4. 18. Máy ép bùnkhung bản 237
Hình 4. 19. Tháp xử lý mùi 237

MỞ ĐẦU

1. Cơ sở pháp lý và các tài liệu sử dụng làm căn cứ thực hiện GPMT của Dự án

a. Các văn bản pháp lý về lập báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường

- Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 ngày 17/11/2020 của Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam;

- Luật số 146/2025/QH15 ngày 11/12/2025 của Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam sửa đổi bổ sung một số điều của 15 Luật trong lĩnh vực Nông nghiệp và Môi trường;

- Luật Thủ đô số 02/2026/QH16 được Quốc hội nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam khóa XVI, Kỳ họp thứ Nhất thông qua ngày 23 tháng 4 năm 2026.

- Nghị quyết số 66.19/2026/NQ-CP ngày 18/5/2026 của Chính phủ về cắt giảm, phân quyền, đơn giản hóa thủ tục hành chính và cắt giảm, đơn giản hóa điều kiện kinh doanh thuộc phạm vi quản lý của Bộ Nông nghiệp và Môi trường.

- Nghị định số 48/2026/NĐ-CP ngày 29/01/2026 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường đuoạ sử đổi, bổ sung một số điều bởi Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025.

- Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường;

- 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;

- Nghị định số 80/2014/NĐ-CP ngày 06/8/2014 của Chính phủ về thoát nước và xử lý nước thải;

- Nghị định số 43/2015/NĐ-CP ngày 06/5/2015 của Chính phủ quy định lập, quản lý hành lang bảo vệ nguồn nước;

- Nghị định số 45/2022/NĐ-CP ngày 07/7/2022 của Chính phủ quy định về xử phạt vi phạm hành chính trong lĩnh vực bảo vệ môi trường;

- Nghị định số 53/2020/NĐ-CP ngày 05/5/2020 của Chính phủ quy định phí bảo vệ môi trường đối với nước thải;

- Nghị định số 131/2025/NĐ-CP ngày 12/6/2025 của Chính phủ quy định phân định thẩm quyền của chính quyền địa phương 02 cấp trong lĩnh vực quản lý nhà nước của Bộ Nông nghiệp và Môi trường;

- Nghị định số 136/2025/NĐ-CP ngày 12/6/2025 của Chính phủ quy định phân quyền, phân cấp trong lĩnh vực nông nghiệp và môi trường;

- Thông tư số 22/2026/TT-BNNMT ngày 18/5/2026 của Bộ Nông nghiệp và Môi

trường: Sửa đổi, bổ sung một số Thông tư liên quan phân cấp, cắt giảm, đơn giản hóa thủ tục hành chính thuộc phạm vi quản lý nhà nước của Bộ Nông nghiệp và Môi trường;

- Thông tư số 09/2026/TT-BNNMT ngày 29/01/2026 của Bộ Nông nghiệp và Môi trường sửa đổi, bổ sung một số biểu mẫu tại Phụ lục của Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường được sửa đổi, bổ sung bởi Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025 và Thông tư số 07/2025/TT-BNNMT ngày 16/6/2025.

- Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025 của Bộ Tài nguyên và Môi trường sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường 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 một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

- Thông tư số 06/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025 của Bộ Tài nguyên và Môi trường ban hành quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp;

b. Các văn bản pháp lý về ngành liên quan đến dự án

**) Về lĩnh vực đầu tư*

- Luật Đầu tư số 143/2025/QH15 ngày 11/12/2025 của Quốc hội, có hiệu lực từ ngày 01/3/2026.

- Luật Công nghệ cao số 133/2025/QH15 ngày 10/12/2025 của Quốc hội, có hiệu lực từ ngày 01/7/2026.

- Luật Đấu thầu số 22/2023/QH15 ngày 23/6/2023.

- Luật Kinh doanh bất động sản số 29/2023/QH15 ngày 28/11/2023.

- Nghị định số 96/2026/NĐ-CP ngày 31/3/2026 của Chính phủ quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật Đầu tư.

- Nghị định số 115/2024/NĐ-CP ngày 16/9/2024 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Đấu thầu về lựa chọn nhà đầu tư thực hiện dự án đầu tư có sử dụng đất.

- Nghị định số 35/2022/NĐ-CP ngày 28/5/2022 của Chính phủ quy định về quản lý khu công nghiệp và khu kinh tế.

- Thông tư số 55/2026/TT-BTC ngày 15/5/2026 của Bộ trưởng Bộ Tài chính quy định mẫu văn bản, báo cáo liên quan đến hoạt động đầu tư tại Việt Nam và xúc tiến đầu tư.

- Quyết định số 38/2020/QĐ-TTg của Thủ tướng Chính phủ: Ban hành Danh mục công nghệ cao được ưu tiên đầu tư phát triển và Danh mục sản phẩm công nghệ cao được khuyến khích phát triển.

- Quyết định số 10/2021/QĐ-TTg ngày 16/3/2021 của Thủ tướng Chính phủ quy

định tiêu chí xác định doanh nghiệp công nghệ cao.

**) Về lĩnh vực đầu tư*

- Luật Xây dựng số 50/2014/QH13 ngày 18/6/2014 do Quốc hội Nước CHXHCN Việt Nam ban hành.

- Luật số 62/2020/QH14 ngày 17/6/2020 do Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam ban hành về sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Xây dựng.

- Nghị định số 31/2021/NĐ-CP ngày 26/3/2021 của Chính phủ quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật Đầu tư.

- Nghị định số 175/2024/NĐ-CP ngày 30/12/2024 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật xây dựng về quản lý hoạt động xây dựng.

- Nghị định số 85/2025/NĐ-CP ngày 08/4/2025 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Đầu tư công.

- Thông tư số 01/2023/TT-BXD ngày 16/01/2023 của Bộ Xây dựng về Quy định chế độ báo cáo định kỳ thuộc phạm vi quản lý nhà nước.

**) Về lĩnh vực đất đai*

- Luật Đất đai số 31/2024/QH15 ngày 18/01/2024 của Quốc hội nước CHXHCNVN khóa XV, kỳ họp bất thường lần thứ 5.

- Luật số 43/2024/QH15 ngày 29/6/2024 của Quốc hội sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Đất đai số 31/2024/QH15, Luật Nhà ở số 27/2023/QH15, Luật Kinh doanh bất động sản số 29/2023/QH15 và Luật các tổ chức tín dụng số 32/2024/QH15;

- Nghị định số 102/2024/NĐ-CP ngày 30/7/2024 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Đất đai;

- Nghị định số 103/2024/NĐ-CP ngày 30/7/2024 của Chính phủ quy định về tiền sử dụng đất, tiền thuê đất.

- Nghị định số 112/2024/NĐ-CP ngày 11/9/2024 của Chính phủ quy định chi tiết về đất trồng lúa.

- Nghị định số 88/2024/NĐ-CP ngày 15/7/2024 của Chính phủ quy định về bồi thường, hỗ trợ, tái định cư khi Nhà nước thu hồi đất.

- Nghị quyết số 254/2025/QH15 ngày 11/12/2025 của Quốc hội quy định một số cơ chế, chính sách tháo gỡ khó khăn, vướng mắc trong tổ chức thi hành Luật đất đai.

c) Về lĩnh vực tài nguyên nước

- Luật Tài nguyên nước số 28/2023/QH15 ngày 27/11/2013 của Quốc hội Nước CHXHCN Việt Nam.

- Nghị định số 53/2024/NĐ-CP ngày 16/5/2024 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Tài nguyên nước.

- Nghị định số 54/2024/NĐ-CP ngày 16/5/2024 của Chính phủ quy định việc hành nghề khoan nước dưới đất, kê khai, đăng ký, cấp phép, dịch vụ tài nguyên nước và

tiền cấp quyền khai thác tài nguyên nước;

- Văn bản hợp nhất số 02/VBHN-BXD ngày 17/5/2024 của Bộ Xây dựng về thoát nước và xử lý nước thải.

- Thông tư số 03/2024/TT-BTNMT ngày 16/5/2024 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Tài nguyên nước.

**) Lĩnh vực Phòng cháy chữa cháy*

- Luật Phòng cháy, chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ số 55/2024/QH15 ngày 29/11/2024 của Quốc hội, có hiệu lực thi hành từ ngày 01/7/2025.

- Nghị định số 105/2025/NĐ-CP ngày 15/5/2025 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Phòng cháy, chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ, có hiệu lực từ ngày 01/7/2025.

- Thông tư số 36/2025/TT-BCA ngày 15/5/2025 của Bộ trưởng Bộ Công an quy định chi tiết một số điều của Luật Phòng cháy, chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ và Nghị định số 105/2025/NĐ-CP, có hiệu lực từ ngày 01/7/2025.

**) Lĩnh vực Bảo vệ sức khỏe*

- Luật Bảo vệ sức khỏe nhân dân ban hành ngày 30/6/1989 của Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam khóa VIII, kỳ họp thứ 5.

- Luật An toàn, vệ sinh lao động số 84/2015/QH13 của Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam ban hành ngày 25/6/2015.

- Nghị định số 39/2016/NĐ-CP ngày 15/05/2016 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật An toàn, vệ sinh lao động.

- Thông tư số 19/TT-BYT ngày 06/6/2011 của Bộ Y tế hướng dẫn thực hiện quản lý vệ sinh lao động, sức khỏe người lao động và bệnh nghề nghiệp.

**) Lĩnh vực Phòng chống thiên tai, thủy lợi*

- Luật Phòng, chống thiên tai số 33/2013/QH13 ngày 19/6/2013 của Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam ban hành.

- Luật Sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật phòng, chống thiên tai và Luật Đê điều số 60/2020/QH14 ngày17/6/2020 của Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam ban hành.

- Luật Thủy lợi số 08/2017/QH14 ngày 19/6/2017 của Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam ban hành.

- Nghị định số 66/2021/NĐ-CP ngày 06/7/2021 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Phòng, chống thiên tai và Luật Sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Phòng, chống thiên tai và Luật Đê điều;

- Nghị định số 03/2022/NĐ-CP ngày 06/01/2022 của Chính phủ quy định xử phạt vi phạm hành chính trong lĩnh vực phòng, chống thiên tai; thủy lợi; đê điều.

- Quyết định số 119/QĐ-UBND ngày 09/1/2026 của Ủy ban nhân dân thành phố

Hà Nội phê duyệt Danh mục Công trình thủy lợi phân cấp quản lý trên địa bàn thành phố Hà Nội.

2. Các tiêu chuẩn, quy chuẩn về môi trường áp dụng

- QCVN 01:2021/BXD - Quy chuẩn KTQG về quy hoạch xây dựng.

- QCVN 01-1:2018/BYT - Quy chuẩn KTQG về chất lượng nước sạch sử dụng cho mục đích sinh hoạt.

- QCVN 01:2025/BTNMT – Quy chuẩn KTQG về khoảng cách an toàn về môi trường đối với khu dân cư của cơ sở sản xuất, kinh doanh, dịch vụ và kho tàng có nguy cơ phát tán bụi, mùi khó chịu, tiếng ồn tác động xấu đến sức khỏe con người.

- QCVN 02:2019/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về bụi – giá trị giới hạn tiếp xúc cho phép bụi tại nơi làm việc.

- QCVN 02:2022/BXD - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về số liệu điều kiện tự nhiên dùng trong xây dựng.

- QCVN 03:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng đất.

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

- QCVN 07-9:2023 - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về hệ thống công trình hạ tầng kỹ thuật – công trình thu gom, xử lý chất thải rắn và nhà vệ sinh công cộng.

- QCVN 07:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về ngưỡng chất thải nguy hại.

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

- QCVN 09:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước dưới đất.

- QCVN 19:2024/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp.

- QCVN 26:2025/BNNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn;

- QCVN 27:2025/BNNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung;

- QCVN 40:2025/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp.

- TCVN 13606:2023: Cấp nước – Mạng lưới đường ống và công trình – Yêu cầu thiết kế.

- TCVN 7957:2023: Thoát nước – Mạng lưới và công trình bên ngoài – Yêu cầu thiết kế.

- TCVN 13983:2024: Chiếu sáng tự nhiên trong nhà ở và công trình công cộng - Yêu cầu thiết kế.

3. Quá trình hình thành dự án

Quy hoạch Thủ đô Hà Nội thời kỳ 2021–2030, tầm nhìn đến năm 2050 được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 1569/QĐ-TTg ngày 12/12/2024. Quy hoạch xác định mục tiêu xây dựng Thủ đô Hà Nội "Văn hiến – Văn minh – Hiện đại",

xanh, thông minh; có sức cạnh tranh cao và trình độ phát triển ngang tầm thủ đô các nước phát triển trong khu vực; là trung tâm, động lực thúc đẩy phát triển vùng Đồng bằng sông Hồng và cực tăng trưởng có vai trò dẫn dắt kinh tế cả nước; đồng thời là trung tâm lớn về kinh tế, tài chính, giáo dục – đào tạo, y tế, khoa học, công nghệ và đổi mới sáng tạo.

Thành phố Hà Nội nằm trên hành lang kinh tế xuyên Á Lào Cai – Hà Nội – Hải Phòng – Quảng Ninh. Định hướng phát triển của hành lang là xây dựng các ngành công nghiệp sử dụng công nghệ hiện đại, thân thiện với môi trường, có giá trị gia tăng cao như công nghiệp công nghệ thông tin, điện tử, hóa dược và mỹ phẩm; phát triển theo hướng kinh tế – công nghiệp – đô thị – dịch vụ, gắn với các ngành dịch vụ chất lượng cao và các trung tâm khoa học, công nghệ, giáo dục, đào tạo, y tế chuyên sâu, hiện đại.

Khu công nghiệp Tiến Thắng được xác định trong Quy hoạch tổng thể phát triển kinh tế – xã hội thành phố Hà Nội đến năm 2020, định hướng đến năm 2030, được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 1081/QĐ-TTg ngày 06/7/2011, với quy mô khoảng 287,9 ha. Để đáp ứng yêu cầu phát triển kinh tế – xã hội của Thủ đô, quy mô Khu công nghiệp được định hướng mở rộng thêm khoảng 162,1 ha, nâng tổng quy mô lên khoảng 450 ha theo Quyết định số 1569/QĐ-TTg ngày 12/12/2024 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Quy hoạch Thủ đô Hà Nội thời kỳ 2021–2030, tầm nhìn đến năm 2050.

Điều chỉnh Quy hoạch chung Thủ đô Hà Nội đến năm 2045, tầm nhìn đến năm 2065 được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 1668/QĐ-TTg ngày 27/12/2024. Theo đó, không gian Thủ đô được phát triển theo mô hình chùm đô thị, đa cực, đa trung tâm, gồm đô thị trung tâm, các đô thị vệ tinh và thị trấn sinh thái; được phân cách bằng hành lang xanh, vành đai xanh, nêm xanh và liên kết bằng hệ thống giao thông vành đai, hướng tâm.

Khu vực lập quy hoạch thuộc vùng đô thị phía Bắc thành phố Hà Nội, bao gồm địa bàn các huyện cũ Đông Anh, Mê Linh và Sóc Sơn. Động lực phát triển của khu vực là Cảng hàng không quốc tế Nội Bài gắn với dịch vụ hàng không, logistics, công nghiệp công nghệ cao; các trung tâm du lịch sinh thái, nghỉ dưỡng, thể thao, giải trí; trung tâm y tế, nghiên cứu phát triển, dịch vụ tài chính, đào tạo nguồn nhân lực và dịch vụ hỗ trợ. Khu công nghiệp Tiến Thắng được cụ thể hóa về không gian với quy mô khoảng 450 ha, gắn kết với phân khu đô thị phía Tây Vành đai 4, hình thành tổ hợp công nghiệp – đô thị – dịch vụ.

Trong định hướng phát triển kinh tế theo hướng đột phá, khẳng định vai trò đầu tàu của cả nước và từng bước nâng cao vị thế quốc tế của Thủ đô, khu vực phía Bắc thành phố Hà Nội được xác định là địa bàn có nhiều tiềm năng, lợi thế để phát triển công nghiệp ứng dụng công nghệ cao gắn với dịch vụ vận tải và logistics. Khu vực có vị trí địa lý thuận lợi, hệ thống hạ tầng giao thông ngày càng được đầu tư đồng bộ, là cửa ngõ giao thương quốc tế gắn với Cảng hàng không quốc tế Nội Bài và các tuyến kết nối Thủ đô với các tỉnh phía Bắc. Đây là điều kiện thuận lợi để phát triển các ngành công nghiệp công nghệ cao, điện tử, tự động hóa, công nghệ sinh học và các ngành công nghiệp có giá trị gia tăng cao; đồng thời tăng cường liên kết vùng và tạo thuận lợi cho hoạt động

vận chuyển hàng hóa đến các cảng biển, cửa khẩu.

Quy hoạch phân khu Khu công nghiệp Tiến Thắng, tỷ lệ 1/2.000 được Ban Quản lý các khu công nghệ cao và khu công nghiệp thành phố Hà Nội phê duyệt tại Quyết định số 61/QĐ-CNCCN ngày 13/02/2026. Tổng diện tích nghiên cứu lập quy hoạch khoảng 482,06 ha, trong đó diện tích đất khu công nghiệp khoảng 449,12 ha; phần diện tích còn lại là hệ thống hạ tầng kỹ thuật chung của Thành phố và khu vực nghĩa trang tiếp giáp hiện trạng.

Ngày 08/6/2026, UBND thành phố Hà Nội ban hành Quyết định số 2898/QĐ-UBND về việc chấp thuận chủ trương đầu tư đồng thời chấp thuận nhà đầu tư Dự án "Đầu tư xây dựng và kinh doanh kết cấu hạ tầng Khu công nghiệp Tiến Thắng - Giai đoạn 1", với các nội dung chính như sau:

- Tên dự án: Đầu tư xây dựng và kinh doanh kết cấu hạ tầng Khu công nghiệp Tiến Thắng - Giai đoạn 1.

- Nhà đầu tư: Công ty TNHH Đầu tư Khu công nghiệp Tiến Thắng.

- Địa điểm thực hiện: Xã Tiến Thắng, thành phố Hà Nội.

- Quy mô sử dụng đất: 230,03 ha.

- Mục tiêu: Đầu tư xây dựng và kinh doanh kết cấu hạ tầng khu công nghiệp; xây dựng Khu công nghiệp Tiến Thắng trở thành khu công nghiệp công nghệ cao, đáp ứng các tiêu chí sinh thái theo quy định của pháp luật.

- Vốn đầu tư: 4.455,624 tỷ đồng.

- Thời hạn hoạt động: Không quá 70 năm kể từ ngày được Nhà nước giao đất, cho thuê đất.

- Tiến độ hoàn thành và đưa dự án vào vận hành: Dự kiến trong quý II/2029.

Căn cứ tại số thứ tự 6b, phụ lục III, Nghị định số 48/2026/NĐ-CP ngày 29/01/2026 sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 được sửa đổi, bổ sung tại Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/1/2025 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật BVMT và Điểm b, Khoản 1, Điều 30, Luật BVMT số 72/2020/QH14, dự án thuộc nhóm I, phải thực hiện đánh giá tác động môi trường. Căn cứ tại điểm a) khoản 1 mục VII, phần A, phụ lục IX kèm theo Nghị quyết số 66.19/2026/NQ-CP ngày 18/5/2026 của Chính phủ về cắt giảm, phân quyền, đơn giản hóa thủ tục hành chính và cắt giảm, đơn giản hóa điều kiện kinh doanh thuộc phạm vi quản lý của Bộ Nông nghiệp và Môi trường, Dự án thuộc đối tượng phải có Giấy phép môi trường.

Căn cứ xác định thẩm quyền cấp Giấy phép môi trường: Căn cứ quy định tại khoản 2 mục II phần B, phụ lục IX kèm theo Nghị quyết số 66.19/2026/NQ-CP ngày 18/5/2026 của Chính phủ về cắt giảm, phân quyền, đơn giản hóa thủ tục hành chính và cắt giảm, đơn giản hóa điều kiện kinh doanh thuộc phạm vi quản lý của Bộ Nông nghiệp và Môi trường, Dự án thuộc thẩm quyền cấp Giấy phép môi trường của Ban Quản lý các Khu công nghệ cao và Khu công nghiệp.

Nội dung báo cáo đề xuất cấp Giấy phép môi trường được thực hiện theo hướng dẫn tại mẫu số 22c ban hành kèm theo Thông tư số 09/2026/TT-BNNMT ngày 29/01/2026 sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường được sửa đổi, bổ sung bởi Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025 và Thông tư số 07/2025/TT-BNNMT ngày 16/6/2025 *(Do hiện nay không có mẫu báo cáo đề xuất cấp GPMT cho dự án nhóm I không thuộc đối tượng thực hiện đánh giá tác động môi trường).*

Chương I

THÔNG TIN CHUNG VỀ DỰ ÁN ĐẦU TƯ

1. Tên chủ dự án đầu tư:

- Tên chủ dự án đầu tư: **Công ty TNHH Đầu tư Khu công nghiệp Tiến Thắng.**

- Địa chỉ văn phòng: Khối nhà số 6 (S6.1+S6.2) Vinhomes Symphony, phường Phúc Lợi, thành phố Hà Nội.

- Người đại diện theo pháp luật của Công ty: Nguyễn Đình Mạnh.

- Chức vụ: Tổng giám đốc.

- Mã số thuế: 0111292982.

- Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp số 0111292982 do Phòng Đăng ký Kinh doanh và Tài chính Doanh nghiệp cấp lần đầu ngày 25/11/2025 đăng ký thay đổi lần thứ 2 ngày 22/9/2026.

2. Tên dự án đầu tư:

"Đầu tư xây dựng và kinh doanh kết cấu hạ tầng Khu công nghiệp Tiến Thắng - Giai đoạn 1"

2.1. Vị trí địa lý của Dự án

Vị trí Dự án "Đầu tư xây dựng và kinh doanh kết cấu hạ tầng Khu công nghiệp Tiến Thắng - Giai đoạn 1" thuộc địa bàn xã Tiến Thắng, thành phố Hà Nội.

- Diện tích lập đồ án quy hoạch phân khu xây dựng tỷ lệ 1/2000 Khu công nghiệp Tiến Thắng là 482,06 ha, chia 02 giai đoạn thực hiện:

+ Giai đoạn 1: Thực hiện Dự án "Đầu tư xây dựng và kinh doanh kết cấu hạ tầng Khu công nghiệp Tiến Thắng - Giai đoạn 1" là 230,03 ha.

+ Giai đoạn 2: diện tích còn lại là 219,09 ha, phần diện tích này không nằm trong Quyết định chủ trương đầu tư được UBND thành phố Hà Nội cấp số 2898/QĐ-UBND ngày 08/6/2026 nên không thuộc phạm vi thực hiện của Dự án.

+ Ngoài ra, trong ranh giới lập quy hoạch có 32,94 ha là đất hệ thống hạ tầng kỹ thuật chung của Thành phố và khu vực nghĩa trang tiếp giáp hiện trạng.

Dự án có ranh giới tiếp giáp như sau:

- Phía Đông giáp tuyến đường trục Mê Linh;
- Phía Bắc giáp khu vực đất nông nghiệp của xã Tiến Thắng, thành phố Hà Nội và phường Phúc Yên, tỉnh Phú Thọ;
- Phía Đông Bắc giáp ranh giới hành chính tỉnh Phú Thọ;
- Phía Nam và Tây Nam giáp khu vực đất nông nghiệp và khu vực dân cư làng xóm hiện trạng xã Tiến Thắng (phân khu đô thị phía Tây vành đai 4).

Tọa độ các điểm mốc giới của khu đất thực hiện dự án như sau:

Bảng 1. 1. Tọa độ các điểm mốc giới Dự án

(Hệ tọa độ VN 2000, múi chiếu 3^0, kinh tuyến trục $105^0 30'$)

STT	TÊN	X	Y
1	P- 1	2346207.80	569626.85
2	P- 2	2346376.89	569790.05
3	P- 3	2346391.99	569804.63
4	P- 4	2346412.50	569824.41
5	P- 5	2346426.18	569837.61
6	P- 6	2346446.00	569857.50
7	P- 7	2346464.56	569877.54
8	P- 8	2346555.86	570007.53
9	P- 9	2346613.98	570155.37
10	P- 10	2346626.12	570211.21
11	P- 11	2346633.09	570257.44
12	P- 12	2346639.59	570311.56
13	P- 13	2346688.46	570739.41
14	P- 14	2346847.20	572127.76
15	P- 15	2346792.52	572172.93
16	P- 16	2346796.86	572211.86
17	P- 17	2346758.94	572245.65
18	P- 18	2346711.55	572295.47
19	P- 19	2346284.53	572344.25
20	P- 20	2346172.67	572367.15
21	P- 21	2346066.43	572408.90
22	P- 22	2346107.54	572330.97
23	P- 23	2346115.54	572243.18
24	P- 24	2346034.63	571533.21
25	P- 25	2345953.72	570823.24
26	P- 26	2346332.29	570788.48
27	P- 27	2346240.02	569974.31
28	P- 28	2345912.02	570012.27
29	P- 29	2345870.75	560072.30
30	P- 30	2346048.81	569790.40
31	P- 31	2346750.15	570750.79
32	P- 32	2347068.12	570721.49
33	P- 33	2347386.09	570692.20
34	P- 34	2347412.07	570689.24
35	P- 35	2347454.96	570685.29
36	P- 36	2347489.46	570988.98
37	P- 37	2347532.04	571363.71
38	P- 38	2347393.74	571451.08
39	P- 39	2347574.28	571768.59
40	P- 40	2347013.07	571990.73
41	P- 41	2346902.23	572082.29
42	P- 42	2347472.72	571439.03
43	P- 43	2347449.12	571458.77
44	P- 44	2347518.40	571528.50
45	P- 45	2347548.60	571563.26
46	P- 46	2347512.83	571595.78
47	P- 47	2347533.99	571617.51
48	P- 48	2347552.85	571637.51
49	P- 49	2347583.34	571648.47
50	P- 50	2347606.16	571647.38
51	P- 51	2347619.56	571674.31
52	P- 52	2347606.68	571694.12
53	P- 53	2347628.91	571715.00
54	P- 54	2347637.92	571736.93
55	P- 55	2347622.38	571768.34
56	P- 56	2347632.71	571779.74
57	P- 57	2347620.34	571784.84
58	P- 58	2347436.65	571461.82

Nguồn: Sơ đồ vị trí và giới hạn khu đất



Hình 1. 1. Vị trí Dự án thể hiện trên phần mềm Google Earth

2.1.1. Hiện trạng quản lý, sử dụng đất, mặt nước của dự án

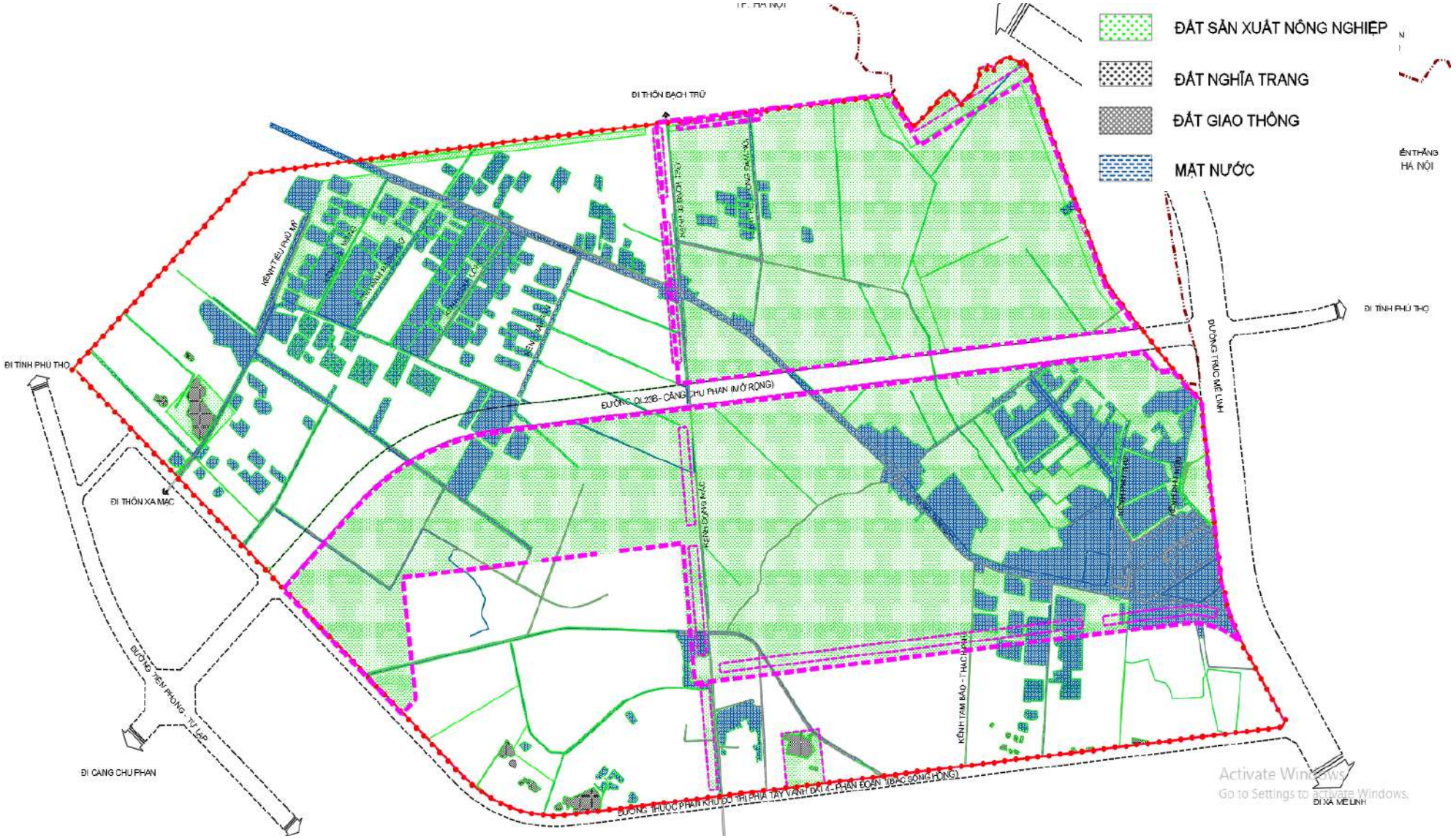
2.1.1.1. Hiện trạng sử dụng đất

Căn cứ kết quả khảo sát, đo đạc hiện trạng sử dụng đất, thống kê hiện trạng sử dụng đất, mặt nước trong bảng sau:

Bảng 1. 2. Hiện trạng sử dụng đất tại khu vực Dự án

TT	Loại đất	Ký hiệu	Diện tích (ha)	Tỷ lệ (%)
1	Đất chuyên trồng lúa		184,86	80,36%
	Đất lúa 2 vụ	*LUC*	*139,50*	*60,64%*
	Đất lúa 1 vụ	*LUK*	*45,36*	*19,72%*
2	Đất bằng trồng cây hàng năm khác	BHK	0,34	0,15%
3	Đất trồng cây lâu năm	CLN	0,42	0,18%
4	Đất nuôi trồng thủy sản	TSN	16,77	7,29%
5	Đất bằng chưa sử dụng	BCS	0,18	0,08%
6	Đất giao thông	DGT	14,09	6,13%
7	Đất thủy lợi	DTL	13,18	5,73%
8	Đất mặt nước	MNC	0,11	0,05%
9	Đất nghĩa địa	NTD	0,08	0,03%
	TỔNG		**230,03**	**100%**

Nguồn: Thuyết minh Báo cáo NCKT ĐTXD



Hình 1. 2. Sơ đồ hiện trạng sử dụng đất của Dự án

Tổng diện tích thu hồi thực hiện dự án khoảng 230,03 ha chủ yếu là: đất trồng lúa, đất cây lâu năm, đất nuôi trồng thủy sản, đất sản xuất kinh doanh phi nông nghiệp và đất khác (bao gồm đất bằng chưa sử dụng, đất giao thông, đất thủy lợi, đất mặt nước, đất nghĩa địa, tài sản công...), cụ thể như sau:

- *Đất chuyên trồng lúa:* Tổng diện tích đất chuyên trồng lúa khoảng 184,86 ha chiếm 80,36% tổng diện tích toàn dự án.

- *Đất trồng cây lâu năm:* Diện tích đất khoảng 0,42 ha, chiếm 0,18% tổng diện tích toàn dự án án. Các loại cây hiện có trên diện tích đất này như: xoài, bưởi, ổi, mít...

- *Đất nuôi trồng thuỷ sản:* Diện tích mặt nước nuôi trồng thuỷ sản khoảng 16,77 ha chiếm tỷ lệ 7,29% tổng diện tích toàn dự án. Kết quả đánh giá hiện trạng mặt nước nuôi trồng thuỷ sản chủ yếu gồm các ao nuôi cá nằm xen kẽ, phân tán trong các khu đất nông nghiệp, gần các khu dân cư; không có diện tích tập trung ở quy mô lớn.

- *Đất nghĩa địa hiện trạng:* Diện tích đất nghĩa địa trong ranh giới dự án là 0,08 ha chiếm tỷ lệ 0,03% tổng diện tích đất toàn dự án. Trong diện tích này có khoảng 40 ngôi mộ nằm rải rác. Khi dự án triển khai ban giải phóng mặt bằng sẽ chi trả tiền đề bù cho các hộ gia đình chủ mộ di dời vào nghĩa trang tập trung của xã.

- *Đất công trình giao thông:* Tổng diện tích đất giao thông hiện trạng trong phạm vi khu vực dự án là 14,09 ha chiếm tỷ lệ 6,13% tổng diện tích đất toàn dự án.

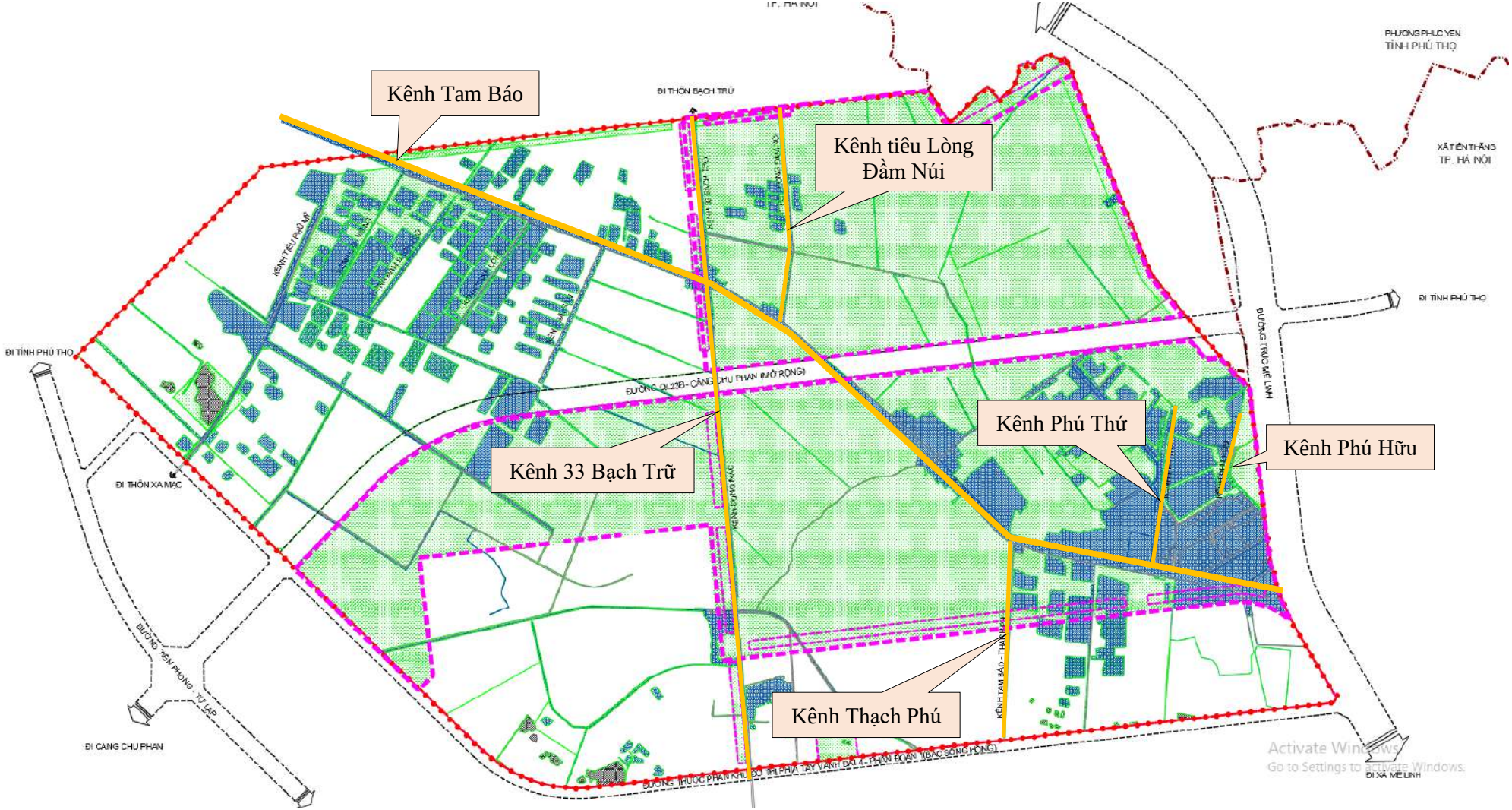
- *Đất thủy lợi:* Đất thủy lợi thuộc phạm vi dự án là 13,18 ha chiếm tỷ lệ 5,73% tổng diện tích đất toàn dự án. Trong phạm vi ranh giới dự án có hệ thống kênh mương tự nhiên tưới và tiêu thoát nước chính, cụ thể:

+ Cắt qua dự án có kênh thủy lợi Tam Báo chạy theo hướng từ Tây Bắc xuống phía Đông Nam và kết nối với kênh Thanh Phú, một phần thoát theo ngòi Phù Trì, nhánh sông Cà Lồ, sau đó thoát xuống kênh Văn Khê ra sông Hồng.

+ Hiện nay, kênh Tam Báo và kênh nối Thanh Phú đang được triển khai cải tạo, để kết nối với hệ thống kênh Thanh Phú ở phía Đông Nam. Đây là hệ thống công trình thủy lợi Văn Khê, đóng vai trò là trục tiêu chính, đảm bảo khả năng thoát nước chủ đạo cho toàn khu vực. Dự án "Cải tạo, nâng cấp tuyến kênh chính Tam Báo, huyện Mê Linh, thành phố Hà Nội" được thực hiện theo Quyết định số 3572/QĐ-UBND ngày 30/8/2025 của UBND thành phố Hà Nội.

+ Ngoài ra, trong khu vực Dự án có một số tuyến kênh nhỏ bao gồm: kênh Phú Hữu, kênh Phú Thứ, kênh 33 Bạch Trữ, kênh tiêu Lòng Đầm Núi đều chảy theo hướng Tây Bắc – Đông Nam và bơm cưỡng bức thông qua trạm bơm Tam Báo ra sông Cà Lồ.

Sơ đồ vị trí các tuyến kênh Thủy Lợi được thể hiện sơ đầu sau:



Hình 1. 3. Sơ đồ hiện trạng các tuyến kênh mương thủy lợi trong phạm vi Dự án

2.1.1.2. Hiện trạng hạ tầng xã hội và dân cư khu vực dự án

- Trong phạm vi ranh giới Dự án không có nhà ở của người dân và không có các công trình công cộng như giáo dục, y tế, văn hóa, thể dục thể thao, thương mại, dịch vụ. Các công trình hạ tầng xã hội hiện có chủ yếu tập trung tại các khu dân cư bên ngoài ranh giới Dự án, phục vụ nhu cầu của người dân địa phương.

- Nhìn chung, hệ thống hạ tầng xã hội hiện trạng cơ bản đáp ứng nhu cầu của người dân trong khu vực. Tuy nhiên, khi Khu công nghiệp đi vào hoạt động, số lượng công nhân và chuyên gia đến làm việc, sinh sống sẽ gia tăng, làm tăng nhu cầu sử dụng các dịch vụ xã hội. Do đó, cần có phương án đầu tư, bổ sung và nâng cấp các công trình hạ tầng xã hội phù hợp nhằm đáp ứng nhu cầu trong tương lai.

2.1.1.3. Hiện trạng hạ tầng kỹ thuật

a. Hiện trạng giao thông:

Hiện trạng khu vực thực hiện Dự án chủ yếu là đất nông nghiệp canh tác và các ao hồ nhỏ, các tuyến đường giao thông chủ yếu là các tuyến đường liên thôn, tuyến đường nội đồng. Đối với các tuyến đường liên thôn có chiều rộng 4-5m đa phần hiện đã được trải nhựa hoặc bê tông hóa phục vụ tốt nhu cầu giao thông của khu vực. Đối với các tuyến đường nội đồng chủ yếu là đường đất do người dân tự xây tạo đường đi lại.

Phía Đông giáp với ranh giới khu đất có tuyến đường trục Mê Linh đã hình thành với quy mô mặt cắt 100m. Sau khi Dự án đi vào hoạt động, trục đường Mê Linh sẽ là một trong những trục đường chính kết nối vào KCN.

b. Hiện trạng cao độ xây dựng:

Khu vực Dự án có đặc điểm địa mạo điển hình của vùng đồng bằng phù sa cổ sông Hồng và bãi bồi sông Cà Lồ. Địa hình tương đối bằng phẳng, thoải dần từ phía Tây Bắc xuống Đông Nam:

- Cao độ mặt đất tự nhiên khu vực ruộng lúa và hoa màu dao động phổ biến trong khoảng từ +6,20m đến +7,80m (theo hệ cao độ lục địa Quốc gia Hải Phòng);

- Một số khu vực lòng kênh, mương thủy lợi nội đồng và đầm trũng có cao độ đáy thấp, dao động từ +5,20m đến +5,80m;

- Khu vực gò đồi thấp và khu dân cư hiện hữu tiếp giáp ranh giới dự án có cốt nền cao hơn, phổ biến từ +8,00m đến +8,50m;

- Chênh lệch cao độ tự nhiên toàn khu không quá lớn (khoảng 1,5m - 2,0m), tạo điều kiện rất thuận lợi cho công tác san lấp mặt bằng tạo độ dốc tự thoát nước mặt.

c. Hiện trạng cấp nước:

Trong khu vực thực hiện Dự án không có các công trình hạ tầng xã hội do đó chưa có hệ thống cấp nước sinh hoạt tập trung.

d. Hiện trạng thoát nước:

- Thoát nước mưa: Trong khu vực Dự án chưa có hệ thống thoát nước riêng, nước mưa và nước thải được thu gom qua hệ thống rãnh thoát nước bên đường rồi thoát ra hệ thống kênh mương thủy lợi.

- Hệ thống thoát nước thải: Trong khu vực Dự án quy hoạch là hệ thống thoát nước chung, chưa có hệ thống thoát nước thải hoàn chỉnh, nước thải sinh hoạt và thoát nước mưa vẫn tự chảy vào các ao hồ, kênh mương.

e. Hiện trạng cấp năng lượng và chiếu sáng:

- Nguồn điện: nguồn cấp điện cho khu vực nghiên cứu được lấy từ trạm 110KV Quang Minh – 2x63MVA cách khu vực nghiên cứu khoảng 4km về phía đông nam.

- Lưới điện: lưới điện trong khu vực hiện có lưới điện 22kv cấp điện cho các khu sản xuất nhỏ. Đường dây đi nổi, treo trên cột.

- Trạm điện: sử dụng trạm treo trên cột.

- Trong khu vực lập quy hoạch, chưa được đầu tư xây dựng hệ thống cấp nước sinh hoạt tập trung.

f. Hiện trạng thông tin liên lạc:

Khu vực nghiên cứu nằm trong vùng phục vụ bưu chính của thành phố Hà Nội nên được đáp ứng đầy đủ các dịch vụ bưu chính viễn thông. Các dịch vụ được đáp ứng qua điểm bưu cục cấp 2 Mê Linh cách khu vực nghiên cứu 4,5km và các điểm bưu điện văn hoá.

g. Hiện trạng nghĩa trang, quản lý chất thải rắn:

- Hiện trạng thu gom và xử lý chất thải rắn

Khu vực nghiên cứu lập quy hoạch chưa có hệ thống thu gom và xử lý chất thải rắn đạt tiêu chuẩn. Khu vực chủ yếu là đất nông nghiệp và hệ thống kênh mương tưới tiêu, chất thải phát sinh chủ yếu là chất thải rắn nông nghiệp, được người dân xử lý bằng phương pháp đốt và chôn lấp.

- Hiện trạng nghĩa trang

Hiện khu vực nghiên cứu không có nghĩa trang tập trung của cấp xã nhưng có khu vực đất nghĩa trang nhân dân hiện trạng (thôn Văn Lôi, Phú Mỹ, Cư An) và nhiều mộ rải rác đều chưa được đầu tư về hạ tầng được người dân sử dụng để hung táng, cát táng tiềm ẩn nguy cơ phát sinh ô nhiễm môi trường đất – nước, ảnh hưởng cảnh quan và khó quản lý quỹ đất lâu dài

Về định hướng dài hạn, để đảm bảo vệ sinh môi trường, phù hợp yêu cầu quản lý đất nghĩa trang và tiêu chuẩn kỹ thuật, cần quy tập, di dời mộ rải rác về nghĩa trang tập trung của khu vực.

h. Hiện trạng ngập úng

Qua trao đổi với chính quyền xã và khu vực dân cư khu vực xung quanh dự án cho thấy khi mưa to kéo dài liên tiếp sẽ dẫn đến hiện tượng ngập úng trên diện rộng tuy nhiên tình trạng ngập úng chỉ diễn ra trong thời gian khoảng 5-7h, hệ thống kênh, trạm bơm Tam Báo đáp ứng khá tốt công tác tiêu thoát nước nội đồng ra sông Cà Lồ và sông Hồng tránh ngập úng.

Hơn nữa, khu vực Dự án thuộc lưu vực tiêu ra kênh Thanh Phú là lưu vực kết hợp tiêu tự chảy trong điều kiện thông thường khi mực nước sông Cà Lồ thấp và bơm cưỡng bức ra sông Cà Lồ thông qua trạm bơm Thường Lệ, đồng thời mưa lớn được tiêu cưỡng bức ra sông Hồng qua trạm bơm Văn Khê.

2.1.2. Mô tả các đối tượng tự nhiên, kinh tế - xã hội và các đối tượng khác có khả năng bị tác động bởi Dự án

***) Hiện trạng dân cư**

Khu vực thực hiện Dự án chủ yếu là đất sản xuất nông nghiệp (đất trồng lúa và đất nuôi trồng thủy sản) thuộc xã Tiến Thắng. Trong phạm vi Dự án không có dân cư sinh

sống và không có công trình hạ tầng xã hội; hiện chỉ có một số công trình tạm, lán trại do người dân dựng để phục vụ sản xuất nông nghiệp và nuôi trồng thủy sản.

Các khu dân cư lân cận Dự án gồm:

- Thôn Bạch Trữ, cách ranh giới Dự án gần nhất khoảng 480 m về phía Bắc;
- Thôn Phú Thứ, cách ranh giới Dự án gần nhất khoảng 450 m về phía Đông Bắc;
- Các xóm Cư An, xóm Trại và Văn Lôi thuộc xã Tiến Thắng, cách ranh giới Dự án gần nhất khoảng 480 m về phía Nam;
- Thôn Phú Mỹ, cách ranh giới Dự án gần nhất khoảng 1,3 km về phía Tây Bắc.

***) Các công trình nhạy cảm**

Trong phạm vi khoảng 1 km tính từ ranh giới Dự án có một số công trình nhạy cảm như sau:

- Nghĩa trang Văn Lôi và Nghĩa trang liệt sĩ xã Tam Đồng, cách Dự án lần lượt khoảng 200 m và 600 m về phía Nam;
- Trường THCS Tam Đồng và trụ sở UBND xã Tiến Thắng, cách Dự án khoảng 450 m về phía Nam;
- Trường mầm non Tam Đồng, cách Dự án khoảng 750 m về phía Nam;
- Chùa Cư An, cách Dự án khoảng 900 m về phía Tây Nam;
- Gò Thành Dền, cách Dự án khoảng 550 m về phía Tây Nam;
- Nghĩa trang Tự Lập, cách Dự án khoảng 750 m về phía Tây Bắc;
- Trường THCS Tự Lập, cách Dự án khoảng 950 m về phía Tây Bắc;
- Nghĩa trang Bệnh viện K74 và Nghĩa trang Thanh Tước, cách Dự án lần lượt khoảng 300 m và 700 m về phía Đông.

Ngoài phạm vi 1 km, Bệnh viện 74 Trung ương nằm cách Dự án khoảng 1,3 km về phía Đông.

2.2. Quy mô dự án, loại hình Dự án

- Quy mô của dự án đầu tư (phân loại theo tiêu chí quy định của pháp luật về đầu tư công): Tổng mức đầu tư: **4.455.624.000.000** *(Bốn nghìn tỷ bốn trăm lăm mươi năm tỷ sáu trăm hai mươi bốn triệu đồng)*. Do đó dự án thuộc dự án **nhóm A** có cấu phần xây dựng được phân loại theo tiêu chí quy định của pháp luật về đầu tư công.

- Loại hình sản xuất, kinh doanh, dịch vụ: Dự án đầu tư xây dựng hạ tầng khu công nghiệp.

- Phân nhóm dự án đầu tư theo quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường: Căn cứ theo số thứ tự 6b, mục III, phụ lục III, Nghị định số 48/2026/NĐ-CP ngày 29/01/2026, Dự án được phân loại thuộc **nhóm I**.

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

3.1. Công suất của dự án đầu tư:

3.1.1. Quy mô, công suất của dự án

Dự án "Đầu tư xây dựng và kinh doanh kết cấu hạ tầng Khu công nghiệp Tiến Thắng - Giai đoạn 1" thực hiện triển khai trên tổng diện tích khoảng 230,03 ha với các hạng mục công trình đầu tư xây dựng bao gồm:

- Hạng mục san nền.
- Hệ thống giao thông.
- Hệ thống cấp điện.
- Hệ thống cấp nước, trạm bơm và PCCC.
- Hệ thống thông tin liên lạc.
- Cây xanh (cây xanh sử dụng công cộng và cây xanh cách ly).
- Hệ thống thu gom, thoát nước mưa.
- Hệ thống thu gom, xử lý nước thải.
- Trạm xử lý nước thải (XLNT) tập trung với công suất 9.000 m^3/ngày.đêm, chia làm 03 mô đun, mỗi mô đun công suất là 3.000 m^3/ngày đêm.

3.1.3. Các hạng mục công trình của dự án đầu tư

3.1.3.1. Các hạng mục công trình chính

Phương án quy hoạch cơ cấu sử dụng đất Khu công nghiệp Tiến Thắng - Giai đoạn 1 (230,03 ha) được chuẩn hóa và rà soát chuẩn xác trên cơ sở ranh giới Giai đoạn 1 theo Quyết định chấp thuận chủ trương đầu tư số 2898/QĐ-UBND ngày 08/6/2026 của UBND thành phố Hà Nội và Đồ án Quy hoạch phân khu xây dựng tỷ lệ 1/2000 Khu công nghiệp Tiến Thắng (Quyết định số 61/QĐ-CNCCN ngày 13/02/2026 của Ban Quản lý các Khu công nghệ cao và Khu công nghiệp Hà Nội), tuân thủ Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Quy hoạch xây dựng QCVN 01:2021/BXD.

Các nguyên tắc phân bổ và tổ chức không gian sử dụng đất Giai đoạn 1:

- Tối ưu hóa quỹ đất sản xuất công nghiệp, kho bãi, logistics: Đạt 162,69 ha (chiếm 70,73% tổng diện tích đất KCN), vượt mục tiêu tối thiểu 60% theo quy chuẩn, tạo quỹ đất công nghiệp sạch quy mô lớn để thu hút các tập đoàn công nghệ cao, bán dẫn, điện tử và cơ khí chính xác. Đất công nghiệp được quy hoạch thành 08 khối lô linh hoạt (từ CN-01 đến CN-08) với diện tích từ 0,91 ha đến 69,48 ha, đáp ứng đa dạng quy mô sản xuất của các nhà đầu tư;

- Đất dịch vụ khu công nghiệp tập trung: Bố trí 9,05 ha (chiếm 3,93%), gồm 03 lô (DV-01 đến DV-03) tại các vị trí cửa ngõ tiếp giáp đường trục Mê Linh 100m và trung tâm KCN, phục vụ xây dựng trung tâm điều hành, văn phòng hải quan, ngân hàng, triển lãm sản phẩm, phòng khám đa khoa và dịch vụ tiện ích;

- Đất hạ tầng kỹ thuật đầu mối: Bố trí 4,59 ha (chiếm 2,00%), gồm 02 khu kỹ thuật tập trung (HTKT-01 rộng 1,06 ha bố trí Trạm biến áp 110/22kV Tiến Thắng; HTKT-02 rộng 3,52 ha bố trí Trạm xử lý nước thải tập trung 9.000 m^3/ng.đ, trạm bơm

tăng áp và bể chứa nước sạch trung tâm 3.500 m^3);

- Đất cây xanh cảnh quan và mặt nước: Tổng diện tích đạt 22,27 ha (chiếm 9,68% diện tích toàn khu), bao gồm 20,91ha đất cây xanh dải cách ly (21 lô từ CX-01 đến CX-40) và 2,2 ha mặt nước hồ điều hòa cảnh quan (lô MN-01 và MN-02), kết hợp với hành lang sinh thái Kênh Tam Báo tạo thành lá phổi xanh điều hòa vi khí hậu;

- Đất giao thông nội bộ và bãi đỗ xe: Bố trí 28,93 ha (chiếm 12,58%), trong đó đất đường giao thông là 26,57 ha và 03 bãi đỗ xe, xưởng sửa chữa tập trung (P-01, P-02, P-03) với diện tích 2,36 ha (23.634,05 m^2);

- Đất an ninh trật tự: Dành riêng 2,50 ha (lô AN-01, chiếm 1,09%) bố trí trụ sở đồn công an, đội Cảnh sát PCCC & CNCH chuyên trách và trung tâm bảo vệ an ninh KCN.

Tổng diện tích quy hoạch là 230,03 ha với cơ cấu sử dụng đất dự án như sau:

Bảng 1. 3. Cơ cấu sử dụng đất dự án

TT	Chức năng sử dụng đất	Kí hiệu	Diện tích (ha)	Tỷ lệ (%)	Tầng cao tối đa (tầng)	Mật độ xây dựng (%)
1	Đất sản xuất công nghiệp, kho bãi	CN	162,69	70,73	5	70
2	Đất hành chính, dịch vụ công cộng khu công nghiệp	DV	9,05	3,93	9	50
3	Đất cây xanh	CX	20,91	9,09		
4	Đất mặt nước	MN	1,36	0,59		
5	Đất giao thông và bãi đỗ xe	GT	28,93	12,58		
6	Đất hạ tầng kỹ thuật khác	HTKT	4,59	2,00	1	
7	Đất an ninh	AN	2,5	1,09		
	TỔNG CỘNG		**230,03**	**100**		

Nguồn: Thuyết minh báo cáo NCKT ĐTXD

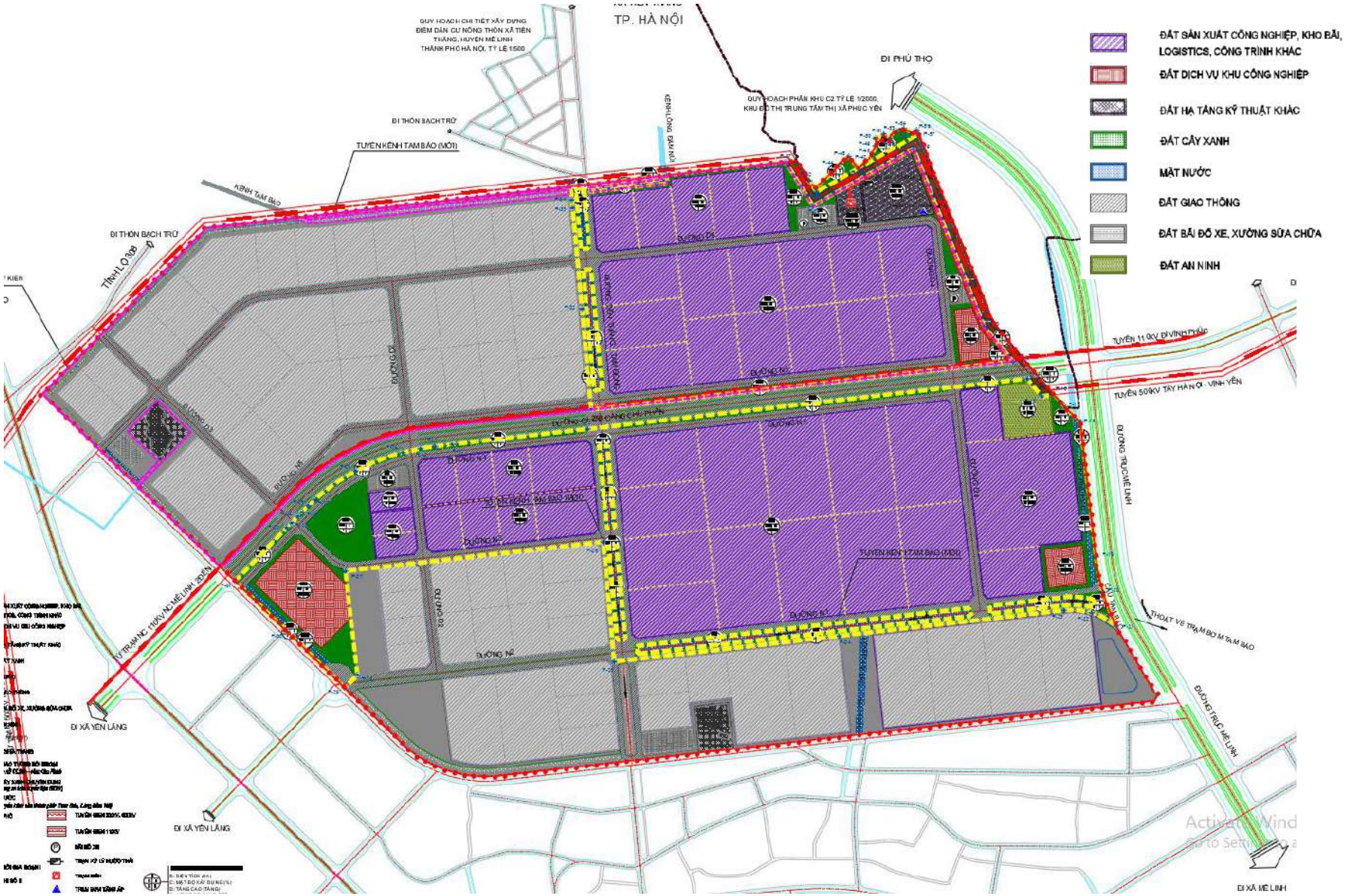
Bảng 1. 4. Thống kê chi tiết các lô đất

STT	Chức năng sử dụng đất	Ký hiệu lô	Diện tích (m2)	Diện tích (ha)	Tỷ lệ (%)	Vị trí / Định hướng bố trí
I	***Tổng đất sản xuất công nghiệp***	***CN***	***1.626.899,64***	***162,69***	***70,73***	***08 lô đất công nghiệp***
1	Đất sản xuất công nghiệp, kho bãi	CN-01	166.060,76	16,61	7,22	Tiếp giáp trục chính N1 và D6
2	Đất sản xuất công nghiệp, kho bãi	CN-02	694.777,31	69,48	30,20	Khối lô lớn phía Bắc KCN (thu hút FDI lớn)
3	Đất sản xuất công	CN-03	449.953,33	45,00	19,56	Khối lô trung tâm

	nghiệp, kho bãi					KCN
4	Đất sản xuất công nghiệp, kho bãi	CN-04	122.616,84	12,26	5,33	Khối lô phía Nam tiếp giáp đường nối QL23B
5	Đất sản xuất công nghiệp, kho bãi	CN-05	82.646,31	8,26	3,59	Phía Tây KCN ven Kênh Tam Báo
6	Đất sản xuất công nghiệp, phụ trợ	CN-06	9.135,70	0,91	0,40	Lô công nghiệp phụ trợ vừa và nhỏ
7	Đất sản xuất công nghiệp, phụ trợ	CN-07	20.206,98	2,02	0,88	Lô công nghiệp phụ trợ vừa và nhỏ
8	Đất sản xuất công nghiệp, kho bãi	CN-08	81.602,41	8,16	3,55	Khối lô phía Đông Nam KCN
II	***Tổng đất dịch vụ khu công nghiệp***	***Tổng DV***	***90.539,77***	***9,05***	***3,93***	***03 lô đất dịch vụ***
1	Đất dịch vụ KCN	DV-01	16.314,33	1,63	0,71	Cửa ngõ phía Đông đường trục Mê Linh
2	Đất dịch vụ KCN	DV-02	58.884,52	5,89	2,56	Trung tâm điều hành và dịch vụ tổng hợp
3	Đất dịch vụ KCN	DV-03	15.340,92	1,53	0,67	Khu dịch vụ tiện ích phía Nam
III	***Tổng đất hạ tầng kỹ thuật khác***	***HTKT***	***45.866,39***	***4,59***	***2,00***	***02 khu kỹ thuật đầu mối***
1	Đất hạ tầng kỹ thuật (Trạm 110kV)	HTKT-01	10.639,68	1,06	0,46	Trạm biến áp 110/22kV Tiến Thắng (2x63MVA)
2	Đất HTKT (Trạm XLNT & Cấp nước)	HTKT-02	35.226,71	3,52	1,53	Trạm XLNT 9.000 m3/ng, trạm bơm & bể chứa
IV	***Đất cây xanh cảnh quan và dải cách ly***	***CX (21 lô)***	***209.076,00***	***20,91***	***9,09***	***21 lô dải cây xanh cách ly ven ranh giới***
V	***Tổng diện tích mặt nước***	***MN***	***13.568,39***	***1,36***	***0,59***	***02 hồ điều hòa nước mặt***
1	Mặt nước hồ điều hòa số 1	MN-01	8.220,22	0,82	0,36	Hồ điều hòa trung tâm KCN
2	Mặt nước hồ điều hòa số	MN-04	5.348,17	0,53	0,23	Hồ điều hòa cảnh

	2					quan sinh thái
V	***Tổng đất bãi đỗ xe, xưởng sửa chữa***	***Tổng P***	***23.634,05***	***2,36***	***1,03***	***03 bãi đỗ xe tập trung***
1	Bãi đỗ xe tập trung số 1	P-01	5.736,78	0,57	0,25	Khu vực cửa ngõ phía Đông
2	Bãi đỗ xe tập trung số 2	P-02	9.209,17	0,92	0,40	Khu vực trung tâm KCN
3	Bãi đỗ xe & xưởng sửa chữa số 3	P-03	8.688,10	0,87	0,38	Khu vực kỹ thuật phía Nam
V	***Đất đường giao thông các cấp***	***ĐGT***	***265.700,00***	***26,57***	***11,55***	***Mạng lưới đường đối ngoại và nội khu***
IV	***Đất an ninh (đồn CA, PCCC)***	***AN-01***	***25.045,11***	***2,50***	***1,09***	***Trụ sở đồn công an và PCCC chuyên trách***
TỔNG CỘNG			**2.300.329,35**	**230,03**	**100,00**	**Khớp nối chuẩn xác ranh giới Giai đoạn 1**

Nguồn: Thuyết minh báo cáo NCKT ĐTXD



Hình 1. 4. Tổng mặt bằng sử dụng đất của Dự án

3.1.3.2. Các hạng mục công trình chính

(1) Khu đất sản xuất công nghiệp, kho bãi, logistocs

Dự án đầu tư xây dựng hệ thống hạ tầng kỹ thuật và phân chia các lô đất sản xuất công nghiệp, kho bãi và logistics, ký hiệu từ CN-01 đến CN-08, với tổng diện tích 1.626.899,64 m², chiếm 70,73% tổng diện tích dự án.

Các chỉ tiêu quy hoạch chính:

- Mật độ xây dựng tối đa: 70%;
- Tầng cao công trình tối đa: 05 tầng;
- Không bố trí tầng hầm.

(2) Khu đất dịch vụ công nghiệp

Dự án đầu tư xây dựng hệ thống hạ tầng kỹ thuật và phân chia các lô đất dịch vụ công nghiệp, ký hiệu từ DV-01 đến DV-03, với tổng diện tích 90.539,77 m², chiếm 3,93% tổng diện tích dự án.

Các chỉ tiêu quy hoạch chính:

- Mật độ xây dựng tối đa: 50%;
- Tầng cao công trình tối đa: 09 tầng;
- Không bố trí tầng hầm.

(3) Đất an ninh

Dự án đầu tư xây dựng hệ thống hạ tầng kỹ thuật cho khu đất an ninh, phục vụ xây dựng trụ sở làm việc của lực lượng công an bảo đảm an ninh, trật tự và lực lượng cảnh sát phòng cháy, chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ. Khu đất có tổng diện tích 2,50 ha, chiếm khoảng 1,09% tổng diện tích dự án.

3.1.3.3. Các hạng mục hạ tầng kỹ thuật

(1) Hạng mục san nền

**** Nguyên tắc thiết kế và cao độ khống chế***

Giải pháp san nền mặt bằng Khu công nghiệp Tiến Thắng - Giai đoạn 1 được thiết kế tuân thủ chặt chẽ định hướng của Đồ án Quy hoạch phân khu 1/2000 đã được phê duyệt tại Quyết định số 61/QĐ-CNCCN ngày 13/02/2026, đảm bảo các nguyên tắc kỹ thuật cốt lõi sau:

- Nguyên tắc chống ngập úng tuyệt đối: Cao độ khống chế san nền xây dựng tối thiểu Hmin >= +8,50m (theo hệ cao độ lục địa Hải Phòng). Cao độ này được xác định trên cơ sở mực nước lũ thiết kế lớn nhất của sông Cà Lồ (tần suất P=1% là +9,85m) đã được tuyến đê cấp III bảo vệ an toàn, và cao hơn mực nước dâng gia cường của Kênh Tam Báo (+7,50m) tối thiểu 1,0m, đảm bảo an toàn tuyệt đối cho các nhà máy hoạt động trong mọi điều kiện thiên tai cực đoan;

- Nguyên tắc tự chảy và kết nối đồng bộ: Hướng dốc san nền dốc từ phía Tây Bắc xuống Đông Nam, dốc từ giữa các ô đất công nghiệp ra phía các tuyến đường bao quanh với độ dốc thiết kế tối thiểu i >= 0,004 (0,4%), đảm bảo toàn bộ nước mưa bề mặt thoát nhanh chóng vào hệ thống rãnh và cống ngầm;

- Cốt tim đường khống chế: Cao độ tim đường thiết kế được khống chế từ +8,50m đến +8,90m, phù hợp với cao độ đường trục Mê Linh (+8,80m) và đường nối QL23B đi cảng Chu Phan (+8,60m);

- Xử lý lớp đất yếu hữu cơ bề mặt: Trước khi san đắp mặt bằng, tiến hành bóc bỏ toàn bộ lớp đất canh tác hữu cơ (Lớp 1) với chiều dày trung bình 20 cm - 40 cm trên toàn bộ diện tích san lấp. Lớp đất màu này được tập kết riêng để tái sử dụng đắp các dải cây xanh cảnh quan và công viên, tiết kiệm chi phí; chiều sâu vét bùn trung bình 50cm

- Vật liệu và đầm nén: Vật liệu san lấp sử dụng cát đen tôn nền hoặc đất đồi chọn lọc có chỉ tiêu cơ lý tốt. Độ chặt đầm nén trong các lô đất xây dựng nhà máy đạt K >= 0,90; trong phạm vi nền đường giao thông đạt K >= 0,95, riêng lớp đệm cát sát đáy kết cấu áo đường dày 30 cm đạt K >= 0,98.

**** Phương pháp tính toán và khối lượng san lấp mặt bằng***

Khối lượng san nền được tính toán chính xác bằng phần mềm chuyên dụng Civil 3D kết hợp phương pháp lưới ô vuông kích thước 20m x 20m. Trên mỗi ô lưới, xác định cao độ tự nhiên trung bình (từ bản đồ địa hình 1/500), cao độ thiết kế hoàn thiện và tính toán chiều cao đắp h = Htk - Htn.

- Công thức tính toán khối lượng đắp từng ô lưới: Vdap = Si * htb (m3);
- Công thức tính toán khối lượng bóc hữu cơ: Vboc = Si * hboc (m3);
- Tổng hợp khối lượng san nền Giai đoạn 1 (230,03 ha):

Tổng khối lượng đào đắp san nền tính cả bù vét hữu cơ, trong đó khối lượng đắp tạo mặt bằng các lô đất và nền hạ tầng kỹ thuật được tổng hợp chi tiết trong bảng sau:

Bảng 1. 5. Tổng hợp khối lượng lô san nền theo ô lưới

Hạng mục	DT đắp (m2)	KL đắp (m3)	DT đào (m2)	KL đào (m3)	Vét bùn (m3)	Đào KTH (m3)
Đào đất hữu cơ 0,2m (đất lúa 02 vụ)	1.395.010,40	279.002,08				279.002,08
Ao hồ (vét bùn 0,5)	509.145,00	254.572,50			254.572,50	
Lô 1	676.552,71	1.012.444,90	1.930,99	239,42		
Lô 2	1.227.602,69	2.180.378,20	0,89	0,00		
Phần giao thông		542.272,59		137.083,61		140.409,35
Tổng cộng		**4.268.670,27**		**137.323,03**	**254.572,50**	**419.411,43**

Nguồn: Thuyết minh Báo cáo NCKT ĐTXD

Từ bảng tính toán khối lượng đào đắp nền của Dự án trên cho thấy:

- Tổng khối lượng bóc lớp bùn, đất hữu cơ là: 254.572,50 + 419.411,43 = 673.983,93 m3 làm tròn 673.984 m^3. Toàn bộ khối lượng này được tận dụng trồng cây xanh trong giai đoạn hoàn thiện.

- Dự án cân bằng khối lượng đào bù sang đắp, vậy khối lượng đắp còn thiếu là: 4.268.670,27 - 137.323,03 = 4.131.347,24 m^3.

**** Vật liệu san nền:***

- Vật liệu đắp san nền sử dụng cát đen, đất đồi hoặc tro xỉ nhiệt điện đảm bảo tiêu chuẩn kỹ thuật và đầm chặt K ≥ 0,90.

- Nguồn cung cấp: mua tại đơn vị có đủ giấy phép kinh doanh và nguồn gốc nguyên vật liệu rõ ràng.

**** Phạm vi san nền:***

Trong quá trình thi công, xây dựng chủ dự án thực hiện quá trình thi công san nền cho toàn bộ khu vực dự án với diện tích 230,03 ha.

**** Phương án san nền:***

- San lấp cục bộ, hạn chế khối lượng đào đắp, cân bằng khối lượng đào đắp trong từng khu vực;

- San gạt cục bộ tại những khu vực đất thấp trũng để đáp ứng yêu cầu và phù hợp cao độ nền thiết kế.

- Khối lượng đất từ công tác đào sẽ được tận dụng bù sang đắp.

- Độ chặt san nền: San nền lô đất đạt độ chặt K ≥ 0,90.

- San nền hệ thống giao thông đạt độ chặt K ≥ 0,95.

(2) Hệ thống giao thông, bãi đỗ xe

a. Căn cứ thiết kế

- Tuân thủ quy hoạch 1/2000 đã được phê duyệt.

- Các quy hoạch, dự án có liên quan trong khu nghiên cứu.

- Thiết kế mạng lưới giao thông hợp lý, tạo sự thuận tiện trong việc liên kết các khu chức năng.

- Liên hệ thuận lợi với hệ thống giao thông bên ngoài.

- Hồ sơ khảo sát địa chất khu vực thiết kế.

b. Nguyên tắc thiết kế và giải pháp thiết kế

- Cơ bản tuân thủ theo các khống chế của Điều chỉnh Quy hoạch chung Thủ đô Hà Nội đến năm 2045, tầm nhìn đến năm 2065 đã được phê duyệt. Điều chỉnh hướng tuyến, quy mô 1 số tuyến đường để đảm bảo hiện trạng, nhu cầu phát triển của KCN vẫn tuân thủ theo các quy định quản lý của Quy hoạch chung Thủ đô Hà Nội đề ra.

- Hoạch định các tuyến giao thông đối ngoại, đề xuất các giải pháp thiết kế, tổ chức giao thông, quy mô mặt cắt nhằm phân tách luồng giao thông đối ngoại và giao thông đô thị hợp lý nhằm đảm bảo thuận tiện, hợp lý, an toàn, tạo sự phát triển bền vững của đô thị và khai thác được tối đa ảnh hưởng của giao thông cấp tỉnh đến phát triển khu vực..

- Tổ chức mạng lưới giao thông đơn giản, phân cấp mạch lạc, tạo điều kiện cho công tác khai thác, quản lý an toàn, thông suốt và hiệu quả. Xác định vị trí và quy mô các công trình mối giao thông quan trọng: Bãi đỗ xe...

- Điều chỉnh, bổ sung các yêu cầu, hệ thống chỉ tiêu kỹ thuật về giao thông đảm bảo các tiêu chuẩn và quy phạm hiện hành đồng thời phù hợp với sự phát triển của đô thị.

c. Giao thông đối ngoại

- Đường Quốc lộ 23B đi cảng Chu Phan (Tỉnh lộ 308): là trục giao thông chính kết nối theo hướng Đông- Tây kết nối KCN đi CHK Nội Bài và đi cảng Chu Phan là ưu điểm lớn của khu vực quy hoạch để tiếp cận đường thủy và hàng không. Theo Quy hoạch chung Thủ đô Hà Nội đến năm 2045, tầm nhìn 2065, Đường Quốc lộ 23B đi cảng Chu Phan (Tỉnh lộ 308) là đường tỉnh đi qua đô thị tương đương với cấp đường liên khu vực, đoạn qua KCN có lộ giới 60m, mặt cắt 1-1, lòng đường rộng 11,5mx2=23m, dải phân cách giữa 1,5-3m, bề rộng đường gom 7mx2=14m, dải phân cách đường gom 3mx2=6m, vỉa hè 7mx2= 14m.

(Các tuyến đường nằm ngoài ranh giới khu công nghiệp và có ảnh hưởng trực tiếp đến kết nối liên vùng và sự phát triển của khu công nghiệp)

- Đường Mê Linh (100 m): nằm giáp ranh giới phía Đông đóng vai trò là trục giao thông quan trọng kết nối (KCN Tiến Thắng) đi theo hướng Bắc- Nam với tỉnh Phú Thọ và các trung tâm Phía Bắc Hà Nội, trong quy hoạch chung Thủ đô Hà Nội là đường chính đô thị. Theo Quy hoạch chung Thủ đô Hà Nội đến năm 2045, tầm nhìn 2065, đường Mê Linh có quy mô lộ giới 100m, lòng đường rộng 9mx2=18m, dải phân cách giữa 9m, bề rộng đường gom 16,5mx2=33m, dải phân cách đường gom 6,8mx2=13,6m, vỉa hè 13,2mx2= 26,4m.

- Đường phân định khu đô thị Phía Tây vành đai IV: tuyến nằm giáp ranh giới phía Nam: hỗ trợ kết nối giao thông trong KCN và khu dân cư hiện hữu với lộ giới 30m; bề rộng lòng đường 18m, vỉa hè 6mx2=12m.

d. Giao thông đối nội

Mạng lưới đường giao thông nội bộ Khu công nghiệp Tiến Thắng - Giai đoạn 1 được quy hoạch theo dạng mạng ô cờ kết hợp các trục giao thông hướng tâm, liên kết thông suốt với mạng lưới giao thông đối ngoại xung quanh. Mạng lưới đường được phân cấp theo 5 loại mặt cắt ngang điển hình:

- Mặt cắt 1-1 (Trục chính số 1 - Tuyến N1 & Tiến Thắng - Tam Đồng): Lộ giới quy hoạch rộng 70,0m. Đây là trục giao thông đối ngoại và cảnh quan trọng yếu chạy dọc hai bên Kênh Tam Báo. Cơ cấu mặt cắt gồm: Mặt đường xe chạy hai bên rộng 10,5m x 2 = 21,0m (mỗi bên 3 làn xe); vỉa hè hai bên rộng 7,0m x 2 = 14,0m; dải cây xanh bờ kênh rộng 5,0m x 2 = 10,0m; lòng Kênh Tam Báo ở giữa rộng 25,0m;

- Mặt cắt 2-2 (Trục chính số 2 - Tuyến D6, N3, D4): Lộ giới quy hoạch rộng 27,0m. Là các trục giao thông chính phân kỳ các khu chức năng nhà máy. Mặt đường xe chạy rộng 7,5m x 2 = 15,0m (4 làn xe cơ giới); vỉa hè hai bên rộng 6,0m x 2 = 12,0m;

- Mặt cắt 3-3 (Các tuyến đường nhánh - Tuyến N5, D4 kéo dài): Lộ giới quy hoạch rộng 24,0m. Mặt đường xe chạy rộng 7,0m x 2 = 14,0m; vỉa hè hai bên rộng 5,0m x 2 = 10,0m;

- Mặt cắt 4-4 (Đường gom và đường phân khu kỹ thuật): Lộ giới quy hoạch rộng

20,5m. Mặt đường rộng 10,5m (3 làn xe); vỉa hè hai bên rộng 5,0m x 2 = 10,0m;

- Mặt cắt 5-5 (Tuyến đường gom song hành đê Cà Lồ): Lộ giới rộng 16,5m. Mặt đường rộng 7,5m; vỉa hè rộng 4,5m x 2 = 9,0m.

Tiêu chuẩn kỹ thuật và kết cấu áo đường

Hệ thống giao thông nội bộ được thiết kế theo tiêu chuẩn đường công nghiệp tải trọng nặng (phục vụ xe đầu kéo container và xe vận tải hạng nặng lưu thông với tần suất lớn). Kết cấu áo đường mềm được tính toán kiểm toán theo tiêu chuẩn TCCS 38:2022/TCĐBVN với các thông số thiết kế sau:

- Tải trọng trục xe tính toán tiêu chuẩn: Tải trọng trục 155 kN (tương đương 15,5 tấn/trục); áp lực tính toán lên mặt đường p = 0,6 MPa; đường kính vệt bánh xe tương đương D = 36 cm;

- Mô đun đàn hồi yêu cầu của kết cấu áo đường: Ech_yc >= 150 MPa (kết quả tính toán kiểm toán thực tế đạt Ech = 168,5 MPa > 150 MPa, thỏa mãn điều kiện cường độ);

- Kiểm toán ứng suất kéo uốn đáy các lớp bê tông nhựa: sigma_ku = 0,72 MPa < [sigma_ku] = 0,85 MPa (đạt yêu cầu chống nứt mỏi);

- Kiểm toán ứng suất trượt cắt hoạt tính trong nền đất và các lớp móng: tau_max = 0,034 MPa < [tau_cp] = 0,042 MPa (đạt yêu cầu chống trượt dồn mặt đường).

Cấu tạo các lớp kết cấu áo đường mềm loại cao cấp A1:

- Lớp 1: Bê tông nhựa chặt rải nóng hạt mịn BTNC 12,5 (sử dụng bitum polyme PMB III hoặc bitum 60/70 có phụ gia kháng lún), dày 5,0 cm;

- Lớp 2: Tưới nhựa dính bám (nhũ tương polyme CRS-1P hoặc nhũ tương CRS-1), tiêu chuẩn 0,5 kg/m2;

- Lớp 3: Bê tông nhựa chặt rải nóng hạt trung BTNC 19,5, dày 7,0 cm;

- Lớp 4: Tưới nhựa thấm bám (nhựa đường lỏng đông đặc vừa MC-70), tiêu chuẩn 1,0 kg/m2;

- Lớp 5: Móng trên bằng Cấp phối đá dăm loại I (dăm nghiền sắc cạnh cỡ hạt max 25mm), lu lèn đầm chặt K >= 0,98, dày 24,0 cm;

- Lớp 6: Móng dưới bằng Cấp phối đá dăm loại II (cỡ hạt max 37,5mm), lu lèn đầm chặt K >= 0,98, dày 36,0 cm;

- Lớp 7: Lớp đệm cát hạt trung thoát nước, đầm chặt K >= 0,98, dày 30,0 cm;

- Lớp 8: Đất nền đường xử lý lu lèn chặt K >= 0,95 dày 50 cm.

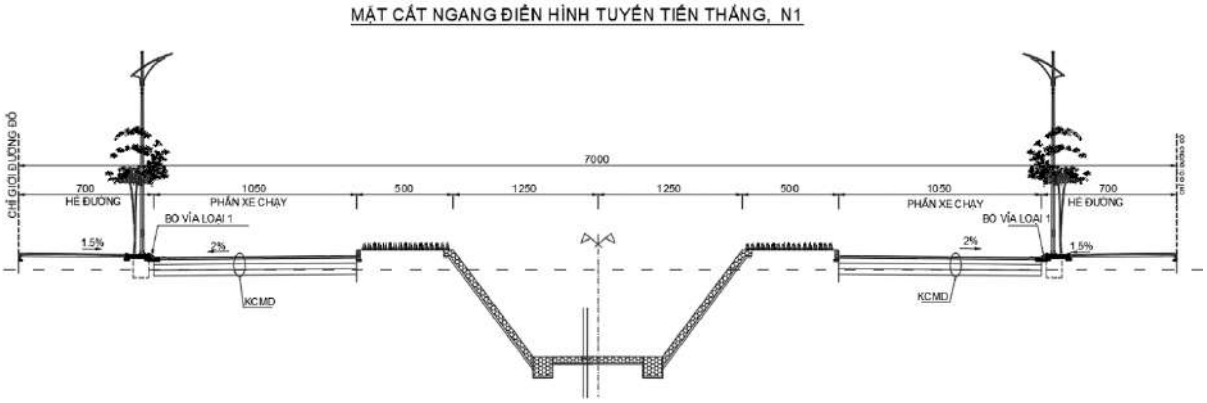
Kết cấu vỉa hè và bó vỉa:

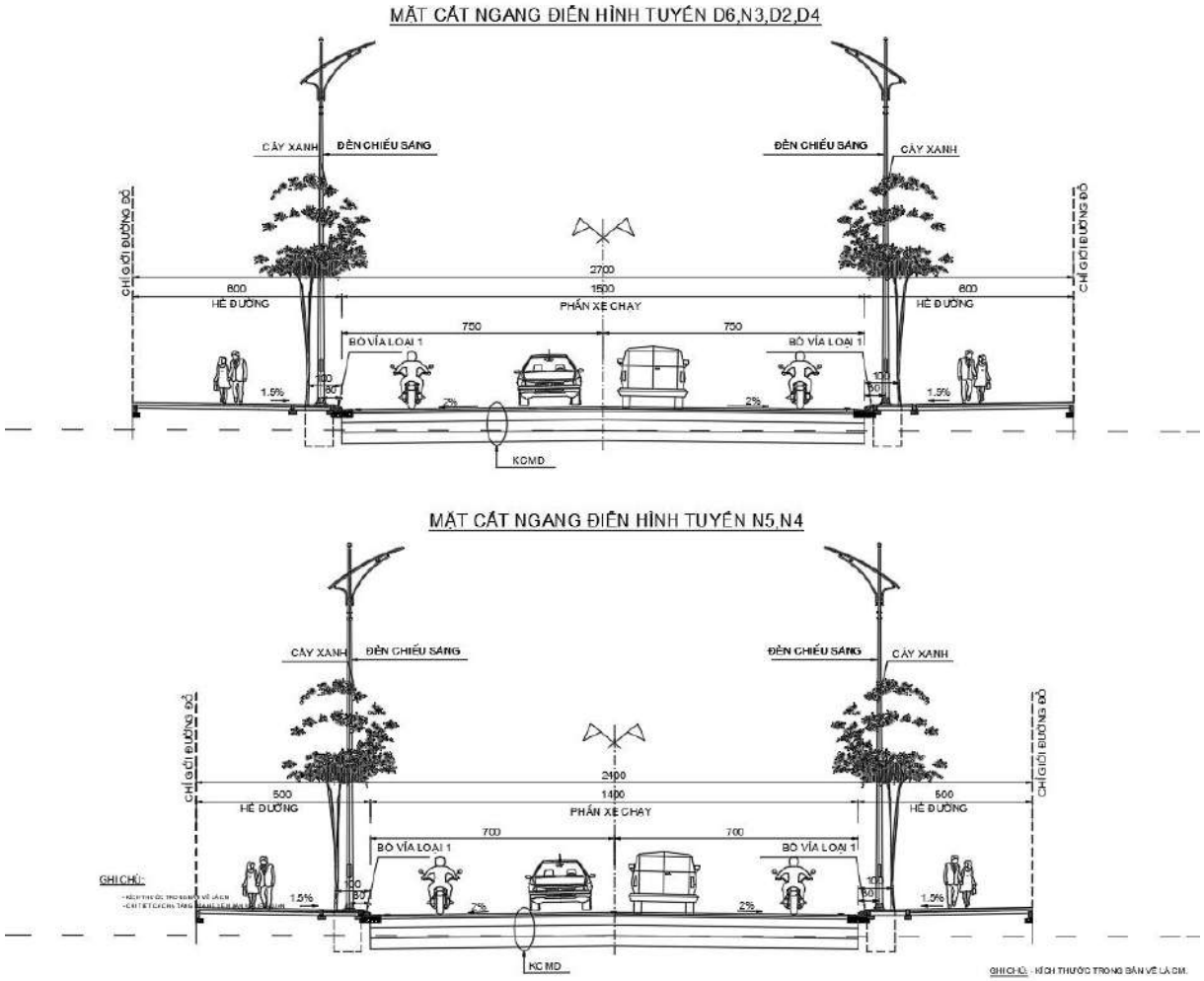
- Vỉa hè: Lát gạch Terrazzo hoa văn chống trượt kích thước 400x400x30mm; lớp vữa lót xi măng M100 dày 2,0 cm; lớp bê tông lót xi măng B12.5 (M150) dày 8,0 cm; lớp giấy dầu cách nước; đắp nền cát đầm chặt K >= 0,90;

- Bó vỉa và đan rãnh: Sử dụng bó vỉa bê tông đúc sẵn mác M250 (kích thước 200x300x1000mm) vát mép 45 độ thuận tiện cho xe lên xuống khi cần thiết; đan rãnh

thu nước BTCT đúc sẵn rộng 300mm đặt trên lớp bê tông lót M100.

- Bó hè bằng gạch xây vữa xi măng M100.





Hình 1. 5. Mặt cắt ngang điên hình

Bãi đỗ xe tập trung, cầu cống vượt kênh và an toàn giao thông

- Bãi đỗ xe tập trung KCN: bố trí 03 bãi đỗ xe P-01;P-02;P-03 với tổng diện tích 23.634m2. Kết cấu bãi đỗ xe tương tự kết cấu đường giao thông.

- Hệ thống An toàn giao thông: Hoàn thiện hệ thống an toàn giao thông theo Quy chuẩn QCVN 41:2024/BGTVT.

Bảng thống kê khối lượng giao thông

Bảng 1. 6. Thống kê đường giao thông

STT	Tên tuyến đường	Lộ giới (m)	Bề rộng mặt đường (m)	Bề rộng vỉa hè (m)	Chiều dài tuyến (m)	Diện tích chiếm đất (m^2)
1	Trục chính N1 (hai bên kênh)	70,0	10,5 x 2 = 21,0	7,0 x 2 = 14,0	2.400	168.000
2	Trục liên khu D6	27,0	7,5 x 2 = 15,0	6,0 x 2 = 12,0	1.850	49.950
3	Trục liên khu N3	27,0	7,5 x 2 = 15,0	6,0 x 2 = 12,0	1.620	43.740

4	Trục liên khu D4	27,0	7,5 x 2 = 15,0	6,0 x 2 = 12,0	1.450	39.150
5	Đường nhánh N5	24,0	7,0 x 2 = 14,0	5,0 x 2 = 10,0	1.200	28.800
6	Các tuyến đường nội bộ khác	20,5	10,5	5,0 x 2 = 10,0	3.200	65.600
7	Đường gom ven ranh giới	16,5	7,5	4,5 x 2 = 9,0	2.420	39.870
-	Tổng cộng đất đường giao thông	-	-	-	14.140	265.700
8	Bãi đỗ xe tập trung số 1 (P-01)	-	Bê tông xi măng	Sân bãi	-	5.737
9	Bãi đỗ xe tập trung số 2 (P-02)	-	Bê tông xi măng	Sân bãi	-	9.209
10	Bãi đỗ xe & xưởng sửa chữa (P-03)	-	Bê tông xi măng	Sân bãi	-	8.688
-	Tổng cộng đất bãi đỗ xe (03 bãi P)	-	-	-	-	23.634
TỔNG CỘNG ĐẤT GIAO THÔNG (GT)						**289.334 (28,93 ha)**

Nguồn: Thuyết minh Báo cáo NCKT ĐTXD

(3) Hệ thống cấp nước

a. Tiêu chuẩn cấp nước

- Tiêu chuẩn áp dụng:

+ Quy chuẩn Kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng – QCVN 01:2021/BXD ban hành theo Thông tư 01/2021/TT-BXD ngày 19/5/2021 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng.

+ Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn cháy cho nhà và công trình – QCVN 06:2022/BXD ban hành theo thông tư 02/2022/TT-BXD ngày 30/11/2022 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng.

+ Cấp nước - Mạng lưới đường ống và công trình - Tiêu chuẩn thiết kế TCVN 13606:2023.

- Tiêu chuẩn dùng nước:

+ Nước sinh hoạt: 40 m^3/ha.ngày đêm (tiêu chuẩn cấp nước khu công nghiệp quy định tại bảng 2, TCVN 13606:2023).

+ Công trình công cộng, dịch vụ công nghiệp: 30 m^3/ha.ngày đêm.

+ Đất hạ tầng, đất an ninh: 2 l/m^2.

+ Nước tưới cây: 3 l/m^2.

+ Nước rửa đường: 0,5 l/m^2.

+ Q_{rr}: Nhu cầu rò rỉ, dự phòng: $Q_{rr} = 15\%(Q_{sh} + Q_{cc} + Q_t + Q_r)$.

+ Q_{max}: Nhu cầu ngày lớn nhất. $Q_{max} = Q_{trung\ bình} \times 1,2$ (Hệ số ngày dùng nước lớn nhất, K=1,2).

Tính toán nhu cầu sử dụng nước của Dự án như sau:

Bảng 1. 7. Tính toán nhu cầu sử dụng nước của Dự án

Stt	Chức năng sử dụng đất	Kí hiệu ô đất	Diện tích sử dụng (m2)	Quy mô tính toán		Chỉ tiêu		Qc (m^3/ngđ)
				Khối lượng	Đơn vị tính	Khối lượng	Đơn vị tính	
1	Đất sản xuất công nghiệp, kho bãi	CN	1.626.899,64	162,69	ha	40	m3/ha.ngày	6.507,6
2	Đất hành chính, dịch vụ công cộng khu công nghiệp	DV	90.539,77	9,05	ha	30	m3/ha.ngày	271,6
3	Đất cây xanh	CX	209.076,00		m2	3	l/m2	627,2
4	Đất mặt nước	MN	13.568,39		m2			
5	Đất giao thông	GT	265.700,00		m2	0,5	l/m2	132,9
	Đất bãi đỗ xe	P	23.634,05		m2	0,5	l/m2	11,8
6	Đất hạ tầng kỹ thuật khác	HTKT	45.866,39		m2	2	l/m2	91,7
7	Đất an ninh	AN	25.045,11		m2	2	l/m2	50,1
I	**TỔNG Qtt**		**2.300.300,0**					**7.692,9**
II	**Lượng nước dự phòng rò rỉ Qrr=15%Qtt**							**1.153,9**
III	**Tổng lưu lượng cấp nước lớn nhất trong ngày Qngày max=1,2(Qtt+Qrr)**							**10.616,3**
IV	**Nước cấp cứu hỏa - 2 đám cháy lưu lượng cấp 110 L/s mỗi đám trong 3 giờ**							**2.376,0**
V	**Tổng nhu cầu cấp nước dự án**							**12.992,0**

Nguồn: Thuyết minh báo cáo NCKT ĐTXD

****Tính toán nhu cầu sử dụng nước cho PCCC**

Số lượng đám cháy tính toán đồng thời: Với quy mô dự án khoảng 230,03 ha, theo mục 5.1.3.1 QCVN 06:2022/BXD số đám cháy tính toán đồng thời 02 đám cháy.

Lưu lượng nước chữa cháy ngoài nhà: theo bảng 10 Sửa đổi 1:2023 QCVN 06:2022. Nước cấp cho chữa cháy ngoài nhà: Số đám cháy đồng thời 02 đám; lưu lượng cho 01 đám cháy: Do chưa có hồ sơ thiết kế nhà xưởng nên xác định quy mô cấp nước cho 01 đám cháy ngoài nhà xác định cho trường hợp bất lợi nhất là 110 l/s cho 01 đám cháy; thời gian chữa cháy liên tục trong 3 giờ.

Tổng lượng nước cho PCCC ngoài nhà áp lực thấp là:

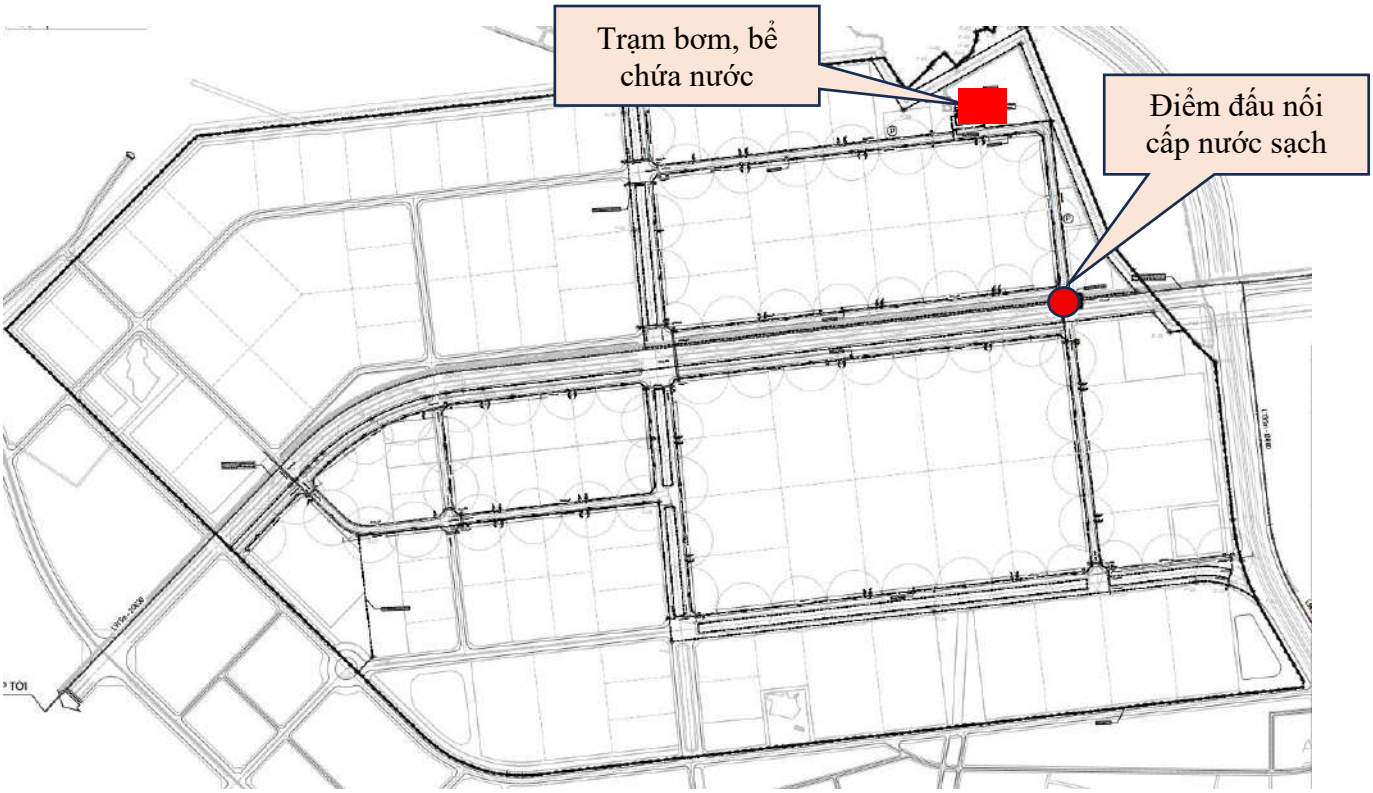
$$Q_{cc}= 3x3.6x(110+110)=2.376\ (m^3)$$

Vậy tổng nhu cầu cấp nước lớn nhất (bao gồm nước chữa cháy) của Dự án là: 12.992,0 m3/ngày.

c. Nguồn nước

- Nguồn cấp nước: Nhà máy nước sạch Tiến Thịnh do Công ty cổ phần cấp nước Mê Linh quản lý.

Căn cứ thỏa thuận thực hiện dịch vụ cấp nước ngày 18/9/2026 giữa Công ty cổ phần cấp nước Mê Linh và Công ty TNHH Đầu tư Khu công nghiệp Tiến Thắng – đóng kèm phụ lục 1 của báo cáo.



Hình 1. 6. Vị trí điểm đấu nối cấp nước

d. Hệ thống cấp nước

**** Mạng lưới cấp nước**

- Trạm bơm tăng áp và bể chứa trung tâm: Tại khu đầu mối hạ tầng kỹ thuật của KCN bố trí trạm bơm tăng áp kết hợp với cụm bể chứa nước sạch ngầm bằng bê tông cốt thép, có tổng dung tích dự kiến 3.500 m^3; dung tích điều hòa cấp nước và dự trữ chữa cháy cần thống nhất với tính toán PCCC và hồ sơ thiết kế được duyệt.

- Mạng lưới đường ống cấp nước: Được thiết kế theo dạng mạch vòng khép kín, kết hợp với một số nhánh cụt ngắn, bảo đảm cấp nước liên tục và thuận lợi cho việc cô lập từng đoạn ống khi xảy ra sự cố hoặc sửa chữa. Đường ống sử dụng ống HDPE PE100, cấp áp lực PN10 và PN16, gồm các đường kính D110, D160, D200, D250, D315 và D400.

- Áp lực cấp nước: Áp lực tự do nhỏ nhất tại điểm đấu nối cấp nước vào các nhà máy trong giờ dùng nước lớn nhất được duy trì ở mức Htd≥16,0 m cột nước, đáp ứng yêu cầu cấp nước trực tiếp cho công trình có chiều cao đến 03 tầng.

- Mạng lưới cấp nước chữa cháy ngoài nhà: Được bố trí kết hợp với mạng lưới cấp nước sản xuất. Trên các tuyến ống có đường kính từ D110 trở lên bố trí các trụ cấp nước chữa cháy ngoài nhà theo quy định của QCVN 06:2022/BXD và các tiêu chuẩn phòng cháy, chữa cháy có liên quan. Khoảng cách giữa các trụ không lớn hơn 150 m; vị trí và quy cách trụ được xác định cụ thể trong hồ sơ thiết kế phòng cháy, chữa cháy được cơ quan có thẩm quyền thẩm duyệt.

Khối lượng thi công hệ thống cấp nước của Dự án trong bảng sau:

Bảng 1. 8. Tổng hợp khối lượng thống cấp nước

TT	VẬT TƯ - QUY CÁCH	ĐƠN VỊ	TỔNG CỘNG
1	ỐNG HDPE D315-PN10	M	4910
2	ỐNG HDPE D280-PN10	M	5475
3	ỐNG HDPE D225-PN10	M	9950
4	ỐNG HDPE D160-PN10	M	4660
5	ỐNG HDPE D110 -PN10-dày 6,6mm	M	485
6	ỐNG LỒNG THÉP DN400-PN10-dày 9.53mm	M	300
7	ỐNG LỒNG THÉP DN300-PN10-dày 8,38mm	M	297
8	ỐNG LỒNG THÉP DN200 -PN10-dày 5.6mm	M	216
9	TÊ HÀN HDPE D315X315	CÁI	6
10	TÊ HÀN HDPE D315X280	CÁI	1
11	TÊ HÀN HDPE D315X225	CÁI	2
12	TÊ HÀN HDPE D280X280	CÁI	4
13	TÊ HÀN HDPE D280X225	CÁI	6

14	TÊ HÀN HDPE D225X225	CÁI	16
15	TÊ HÀN HDPE D225X160	CÁI	3
16	TÊ HÀN HDPE D160X160	CÁI	1
17	TÊ HÀN HDPE D160X110	CÁI	1
18	CÚT HDPE D315*45 ĐỘ	CÁI	12
19	CÚT HDPE D280*45 ĐỘ	CÁI	22
20	CÚT HDPE D225*45 ĐỘ	CÁI	24
21	CÚT HDPE D160*45 ĐỘ	CÁI	10
22	CÚT HDPE D110*45 ĐỘ	CÁI	2
23	CÚT HDPE D315*90 ĐỘ	CÁI	3
24	CÚT HDPE D280*90 ĐỘ	CÁI	0
25	CÚT HDPE D225*90 ĐỘ	CÁI	2
26	CÚT HDPE D160*90 ĐỘ	CÁI	9
27	CÚT HDPE D110*90 ĐỘ	CÁI	0
28	CÔN HDPE D315X280	CÁI	5
29	CÔN HDPE D315X225	CÁI	2
30	CÔN HDPE D280X225	CÁI	4
31	CÔN HDPE D225X160	CÁI	12
32	CÔN HDPE D225X110	CÁI	1
33	VAN CỔNG TY CHÌM BB DN300	CÁI	14
34	VAN CỔNG TY CHÌM BB DN250	CÁI	19
35	VAN CỔNG TY CHÌM BB DN200	CÁI	24
36	VAN CỔNG TY CHÌM BB DN150	CÁI	10
37	VAN CỔNG TY CHÌM BB DN100	CÁI	3
38	CHỤP VAN GANG	CÁI	70
39	ỐNG DỰNG D110-HDPE-1,5M	CÁI	70
40	MỐI NỐI MỀM BE DN300 (DÙNG CHO ỐNG HDPE)	CÁI	14
41	MỐI NỐI MỀM BE DN250 (DÙNG CHO ỐNG HDPE)	CÁI	19
42	MỐI NỐI MỀM BE DN200 (DÙNG CHO ỐNG HDPE)	CÁI	24
43	MỐI NỐI MỀM BE DN150 (DÙNG CHO ỐNG HDPE)	CÁI	10
44	MỐI NỐI MỀM BE DN100 (DÙNG CHO ỐNG HDPE)	CÁI	3

45	ĐẦU CHUYỂN BÍCH D315-HDPE	CÁI	14
46	ĐẦU CHUYỂN BÍCH D280-HDPE	CÁI	19
47	ĐẦU CHUYỂN BÍCH D225-HDPE	CÁI	24
48	ĐẦU CHUYỂN BÍCH D160-HDPE	CÁI	10
49	ĐẦU CHUYỂN BÍCH D110-HDPE	CÁI	3
50	BÍCH THÉP RỖNG DN300	CÁI	14
51	BÍCH THÉP RỖNG DN250	CÁI	19
52	BÍCH THÉP RỖNG DN200	CÁI	24
53	BÍCH THÉP RỖNG DN150	CÁI	10
54	BÍCH THÉP RỖNG DN100	CÁI	3
55	NÚT BỊT HDPE D110	CÁI	3
56	CỤM ĐỒNG HỒ CẤP CHO CÁC KHU	CỤM	101
57	CỤM TRẠM BƠM VÀ BỂ CHƯA TĂNG ÁP (XEM CHI TIẾT)	CỤM	1
58	TRỤ CỨU HOẢ DN100(XEM CHI TIẾT)	CỤM	143
59	CỤM VAN XẢ KHÍ DN50 (XEM CHI TIẾT)	CỤM	14
60	CỤM HỐ VAN XẢ CẶN DN80 (XEM CHI TIẾT)	CỤM	15

Nguồn: Thuyết minh báo cáo NCKT ĐTXD

(4) Hệ thống cấp điện và chiếu sáng

a) Nguồn điện

- Xây dựng mới Trạm biến áp 110/22kV Tiến Thắng tại khu đất kỹ thuật đầu mối KCN với quy mô công suất 2 x 63 MVA (Giai đoạn 1 lắp đặt trước 01 máy biến áp 110/22kV công suất 63 MVA.

- Đường dây 110kV đấu nối: Xây dựng tuyến đường dây 110kV mạch kép 2xACSR-240 từ Trạm biến áp 220kV Mê Linh (hoặc mạch chuyển tiếp từ tuyến 110kV Quang Minh - Phúc Yên) dài khoảng 4,5 km về Trạm 110kV Tiến Thắng.

b) Lưới điện:

- Lưới điện cao thế: theo định hướng " Điều chỉnh quy hoạch chung thủ đô Hà Nội đến năm 2045, tầm nhìn đến 2065" trong khu vực nghiên cúu dự kiến có các tuyến điện sau đi qua:

+ Tuyến điện 500KV và 220KV dự kiến xây dựng mới đi chung cột từ trạm 500KV Mê Linh 2 đi Vĩnh Phúc, đoạn qua khu vực nghiên cứu cần đảm bảo hành lang an toàn lưới điện.

+ Tuyến điện 110KV từ trạm 110KV NC Mê Linh đi Vĩnh Phúc rẽ nhánh cấp cho trạm 110 KV Mê Linh 3 trong khu vực. Cần đảm bảo hành lang an toàn lưới điện theo quy định hiện hành.

- Lưới điện trung thế : Xây dựng mới các mạch vòng trung thế 22kV tiêu chuẩn từ trạm 110kV Mê Linh 3 đến cấp điện cho toàn bộ phụ tải của khu công nghiệp. Tất cả

các tuyến điện trung thế cấp điện cho các khu vực công nghiệp bố trí đi ngầm trong hào kỹ thuật. Cấp điện áp sử dụng đáp ứng nhu cầu sử dụng tại từng khu vực nhà máy. Lưới điện trung thế có kết cấu mạch vòng, bình thường vận hành hở.

- Lưới hạ thế: 0,4kV đi ngầm trong hào kỹ thuật hoặc ống nhựa cứng dọc hè các tuyến đường quy hoạch cấp từ trạm biến áp 22/0,4kV đến tủ điện tổng để cấp điện cho các công trình và chiếu sáng. Kết cấu lưới hạ thế 0,4kV theo mạng hình tia tùy vào từng phụ tải yêu cầu cụ thể. Khu dân cư ở hiện trạng dự kiến cải tạo và nâng cấp, khuyến khích hạ ngầm để đảm bảo an toàn và mỹ quan.

*** Lưới điện trung thế 22kV tháo dỡ và hoàn trả**

- Tháo dỡ toàn bộ đoạn tuyến dây không trung thế cắt chéo qua dự án

-Xây dựng hệ thống đường dây trung thế 22KV trên không dọc theo ranh khu công nghiệp để hoàn tra tuyến cấp điện hiện trạng.

Cột điện trung thế sử dụng cột bê tông ly tâm dự ứng lực PC.I-20-190-9,2, móng cột bê tông cốt thép

Tiếp địa đường dây sử dụng loại tiếp địa 4 cọc RC-4 chôn sâu dưới mặt đất 0,8m, điện trở nối đất ≤ 10Ω;

Cách điện đường dây sử dụng cách điện đứng PI-45; cách điện chuỗi đơn, chuỗi kép cho đường dây 22kV; các phụ kiện mắt nối phải sử dụng kiểu đúc, các khóa đỡ, khóa néo kiểu đúc bằng hợp kim nhôm; các vị trí sử dụng đường dây cáp bọc thì sử dụng giáp níu dây bọc có tiết diện phù hợp với dây dẫn; các phần phụ kiện khác bằng thép phải được mạ kẽm nhúng nóng.

Dây dẫn: dây AC/XLPE-240mm2.

Cầu dao cách ly 24kV được chế tạo để lắp đặt ngoài trời, 3 pha của dao được đặt trên giá đỡ bằng kim loại. Trụ dao bằng sứ hoặc cách điện rắn để cách điện và gá các lưỡi dao.

Tại các trạm cắt sẽ thực hiện lắp đặt cầu chì tự rơi SI-22kV 100A/1A(1P).

Thiết bị đóng cắt bảo vệ

Thao tác đóng tách Recloser và đo đếm ra khỏi vận hành dùng cầu dao cách ly ngoài trời DN/24kV - 630A, kiểu chém ngang; thông số kỹ thuật chính:

Cầu dao DN-24kV/630A.

Loại dao cách ly: Ngoài trời

Điện áp danh định: 24kV

Dòng điện định mức: 630A

Dòng điện ngắn mạch cho phép: 31,5kA

Các giải pháp thiết kế móng cột

Đường dây đi qua chủ yếu thuộc địa hình cấp III và IV, khu vực xây dựng công trình có địa chất tương đối ổn định, không sảy ra sạt lở.

- Lựa chọn dạng kết cấu móng

Căn cứ đặc điểm địa hình, địa chất khu vực tuyến đường dây đi qua, ít có sự biến

đổi về địa mạo. Vì vậy móng cột tại các vị trí đều dùng loại móng khối bằng bê tông cốt thép mác M150 đúc tại chỗ.

Loại móng dùng cho công trình là các loại: MT-3, MT-5, MT-7, MTK-4, MTK-6, MTK-8.

Việc chọn móng cho từng vị trí được căn cứ theo yêu cầu chịu lực và được tính toán theo các trường hợp:

Theo điều kiện chống lật: MLxk MCL.

Trong đó: ML là mô men ngoại lực gây ra.

MCL là mômen chống lật của móng.

k là hệ số an toàn (k = 1,5 với cột đỡ, k = 1,8 với cột néo).

Theo điều kiện chống lún:

p_max là ứng suất nén cực đại tác dụng lên đáy móng (yêu cầu p_max ≤ 1,2 * [R] nền).

[R] nền là sức chịu tải tính toán (ứng suất nén cho phép) của nền đất tự nhiên.

Móng cột được sử dụng loại móng khối bê tông cốt thép, Xi măng loại PC-30, đá dăm chèn có kích thước 1 x 2, đá bêtông móng cột loại 2x4 và 4x6, cát vàng ML>2. Móng bê tông lót độ bền B7,5 (M100), bê tông chèn độ bền B12,5 (M200), bê tông đúc móng độ bền B15 (M200) đúc tại chỗ.

Kích thước móng, loại móng được lựa chọn phù hợp với chiều cao cột (Độ sâu chôn cột bằng 16 đến 17% chiều cao cột. Kích thước, vị trí lắp đặt được thể hiện trên bản vẽ móng cột và bản vẽ mặt cắt dọc tuyến đường dây trung áp.

Các biện pháp bảo vệ móng

Dây néo dùng trong công trình là dây néo cáp thép TK.70-12, TK.70-14, TK.70-16, TK.70-18, TK.70-20 cùng các phụ kiện được bảo vệ chống rỉ bằng mạ kẽm nhúng nóng với chiều dày lớp mạ 80µm. Số lượng dây néo được chọn trên cơ sở yêu cầu chịu lực.

Móng néo sử dụng loại móng MN 15-5, MN 20-5. Móng néo bằng bê tông cốt thép mác 200 đúc sẵn, được chôn sâu dưới mặt đất tự nhiên là 2m, khi lấp phải được tưới nước đầm chặn và để bảo vệ móng néo trên mặt đất phải đắp đất trên mặt.

Các chi tiết về móng néo, dây néo, bố trí dây néo, móng néo xem mặt cắt dọc, bản vẽ chi tiết và bảng liệt kê.

Việc lựa chọn móng néo, dây néo cho từng vị trí dựa trên cơ sở tính toán khả năng chịu kéo:

*** Lưới điện trung thế 22kV và trạm biến áp phân phối xây mới**

Toàn bộ mạng lưới phân phối điện trung thế 22kV trong KCN được thiết kế chôn ngầm trực tiếp dưới vỉa hè hoặc đặt trong hệ thống hào kỹ thuật, cáp được luồn trong ống nhựa xoắn HDPE chịu lực chuyên dụng D160/D195, các vị trí băng qua đường cáp được bó ống và ống bọc bê tông;

Cáp điện trung thế: sử dụng cáp đồng ngầm 3 pha cách điện XLPE, có lớp màn chắn kim loại, bọc giáp băng thép bảo vệ chống va đập cơ học và vỏ bọc ngoài PVC chống thấm dọc (loại Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC-W 24kV 3x185mm2, 3x240mm2 và 3x300mm2);

Cấu trúc mạng lưới 22kV: Thiết kế theo cấu trúc mạch vòng hở (Ring Main Unit), vận hành hình tia. Dọc theo các tuyến đường bố trí các trạm cắt trung thế RMU 24kV cách điện khí SF6 thông minh, tích hợp sẵn các thiết bị đầu cuối RTU/FRTU kết nối SCADA về Trung tâm điều độ hệ thống điện Hà Nội (A1) và Trung tâm điều hành KCN, cho phép tự động cô lập điểm sự cố và tái lập cấp điện trong thời gian dưới 1 giây;

Cấp điện cho các nhà máy: Mỗi nhà máy thứ cấp sẽ được cấp nguồn 22kV độc lập từ tủ RMU ven đường thông qua tuyến cáp ngầm riêng, nhà đầu tư thứ cấp tự đầu tư trạm biến áp hạ thế 22/0,4kV phù hợp công nghệ sản xuất;

Trạm biến áp 22/0.4kV

07 trạm biến áp dạng kiosk hợp bộ công suất phù hợp theo tiêu chuẩn về diện tích phục vụ (công suất từ 100 kVA – 2500kVA) cấp cho khu nhà điều hành, dịch vụ , trạm xử lý nước thải và các hạng mục hạ tầng kĩ thuật và cho chiếu sáng giao thông

Trạm biến áp thiết kế kiểu trạm Kiost, vỏ trạm kín hợp bộ. Trạm có kích thước thích ứng phù hợp môi trường khí hậu Việt Nam, tháo, lắp đặt thay thế dễ dàng. Toàn bộ trạm đặt trên bệ xây và bê tông.

Vỏ trạm được bố trí thành 3 ngăn riêng biệt:

Ngăn MBA thiết kế có khe chớp và có quạt hút gió nóng để làm mát cho MBA.

Ngăn cao thế và hạ thế không thiết kế khe chớp.

Các cánh cửa trạm đều có khoá bảo vệ an toàn và có lắp che chống nước. Các khoang trạm biến áp đều có các biển báo theo quy định của ngành điện.

Các giải pháp kỹ thuật chính TBA– 22/0.4kV:

Cáp từ hệ thống điện 22KV cấp đến ngăn đầu vào của tủ RMU, hệ thống điện hạ thế 0.4KV sẽ từ ngăn hạ thế cấp đến các phụ tải.

Tủ trung thế RMU hợp bộ gồm các ngăn: Ngăn đóng cắt lộ cáp đến và cáp đi, các ngăn đóng cắt và bảo vệ cho MBA (số ngăn tùy theo số lượng máy biến áp). Các ngăn cáp đến và đi sử dụng dao đóng cắt phụ tải kiểu kín cách điện bằng khí SF6 loại 24kV-630A-20kA/s, ngăn sang MBA lắp máy cắt 24kV-630A-20kA/s để bảo vệ MBA. Tủ có lắp đặt điện trở sấy điều khiển bằng cảm biến nhiệt độ và độ ẩm. Tủ được đặt trên khung thép đế vỏ trạm.

Thông số kỹ thuật của tủ; Chế tạo theo tiêu chuẩn: IEC62271-200.

Buồng máy biến áp: loại máy biến áp 3 pha 2 cuộn dây, làm mát bằng dầu tuần hoàn tự nhiên, cánh tản nhiệt giãn nở.

Buồng hạ thế: Có kích thước phù hợp với số thiết bị bên trong tủ, bố trí tủ phân phối hạ thế 600V cấp bảo vệ IP54

Phương án tuyến: Cáp ngầm.

Kết cấu đường dây: 3 pha – 4 dây.

Điện áp làm việc lớn nhất: 0,4kV.

Chế độ làm việc của hệ thống: Trung trính nối đất trực tiếp.

Số mạch: Mạch đơn hình tia.

- Phương án tuyến đường dây hạ thế:

Dây dẫn: Sử dụng cáp ngầm hạ thế 0,6/1kV, 4 lõi, ruột đồng, cách điện XLPE, giáp bảo vệ 2 lớp băng kim loại, vỏ PVC (kí hiệu cáp Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC)-0,6/1kV-(4x….) mm2 làm cáp trục cấp điện từ trạm biến áp đến các tủ điện sinh hoạt.

Tính toán lựa chọn cáp ngầm :

Tiết diện cáp ngầm 0,4kV được chọn theo điều kiện phát nóng và kiểm tra theo điều kiện về tổn thất điện áp trong chế độ làm việc nặng nề nhấ

Trong đó : Cos = 0,85.

Uđm : Điện áp định mức của lưới (kV): Uđm = 0,38kV

Dòng điện tính toán cho phép của cáp khi kể đến các ảnh hưởng của điều kiện lắp đặt :

Itt = Icp*K1*K2*K3 I lvmax

Trong đó : Icp : Dòng điện cho phép của cáp ngầm theo điều kiện lắp đặt (A)

K1 : Hệ số ảnh hưởng theo độ sâu lắp đặt

K2 : Hệ số ảnh hưởng theo nhiệt độ của đất

K3 : Hệ số ảnh hưởng cho cáp đa lõi đặt cạnh nhau

Kiểm tra tổn thất điện áp của cáp

Cáp đó chọn được kiểm tra tổn thất điện áp khi làm việc trong chế độ nặng nề nhất theo công thức sau:

Trong đó : Li : chiều dài cáp trong đoạn thứ i (km)

Pi : Công suất tác dụng chuyên tải trên đoạn thứ i (kW)

Qi : Công suất phản kháng chuyên tải trên đoạn thứ i (kVar)

X0 : điện kháng (/km)

Uđm : điện áp định mức của lưới

Để đảm bảo yêu cầu vận hành thì Ui% <Ucp %=5%, như vậy cáp đã chọn đảm bảo yêu cầu về tổn thất điện áp.

*** Giải pháp thiết kế hệ thống chiếu sáng giao thông**

- Toàn bộ hệ thống chiếu sáng giao thông được thiết kế theo tiêu chuẩn chiếu sáng đường đô thị QCVN 07-7:2023/BXD và được phân cấp theo yêu cầu chiếu sáng như sau:

Phân cấp	**Độ đồng đều chung Uo**	**Độ đồng đều dọc trục Ul**	**Độ chói trung bình (Cd/m2)**	**Loại đường**

Cấp A	0,4	0,6	1,0	Đường cấp khu vực
Cấp B	0,4	0,5	0,75	Đường cấp nội bộ

- Nguồn sáng: 100% sử dụng đèn LED tiết kiệm điện thế hệ mới, hiệu suất phát quang cao (> 140 lm/W), nhiệt độ màu 4.000K (ánh sáng trắng ấm), cấp bảo vệ kín nước kín bụi IP66, chỉ số chống va đập IK08, tuổi thọ bộ đèn > 50.000 giờ;

- Cột đèn: Sử dụng cột thép bát giác côn mạ kẽm nhúng nóng cao 8m - 10m (tùy theo mặt cắt ngang tuyến đường), cần đèn đơn hoặc cần đèn kép mỹ thuật vươn xa 1,5m; khoảng cách giữa các cột đèn từ 30m đến 35m bố trí dọc trên vỉa hè;

- Điều khiển hệ thống chiếu sáng được điều khiển từ tủ điện điều khiển chiếu sáng lắp mới và được điều khiển tự động theo chế độ tiết kiệm điện:

Chế độ buổi tối: vận hành 100% công suất bóng đèn, bật tất cả các pha

Mùa hè: từ 18h30 đến 24h.

Mùa đông: từ 18h đến 24h.

Chế độ đêm khuya: vận hành ở chế độ tiết kiệm điện, tắt 1/3 số bóng đèn chiếu sáng từ sau 24h đến sáng hôm sau theo quy định của Thành Phố

+Cáp từ trạm biến áp đến các tủ điều khiển chiếu sáng sử dụng loại cáp 0,6/1kV-Cu/XLPE/DSTA/PVC-(4x25)mm2; (4x35)mm2, -(4x50)mm2; (4x70)mm2, (4x95)mm2

Cáp trục chính cấp nguồn từ tủ điều khiển chiếu sáng đến các cầu đấu tại cửa cột sử dụng cáp ngầm 0,6/1kV- Cu/XLPE/PVC- (4x10)mm2; (4x16)mm2. Cáp này đi trong ống nhựa xoắn D85/65.

Cáp từ cầu đấu lên bóng đèn sử dụng cáp đồng bọc PVC 3x1,5mm2.

Thực hiện tiếp địa cột đèn, liên hoàn sử dụng cáp đồng trần M10 liên kết các cột với nhau để đảm bảo an toàn. Cứ khoảng 300m thực hiện tiếp địa lặp lại hệ thống để đảm bảo duy trì hệ thống khi có sự cố.

+Yêu cầu đối với cáp cấp nguồn:

Tiêu chẩn: TCVN 5935 hoặc IEC 60502.

Ruột dẫn: Nhiều sợi đồng bện xoắn trong mỗi ruột, tiết diện cáp lắp đặt không được nhỏ hơn tiết diện chỉ định trong bản vẽ thiết kế.

Nhiệt độ làm việc cho phép lớn nhất của ruột dẫn: Không nhỏ hơn 90oC.

Điện áp định mức: 0,6/1kV.

Điện áp thử: 2.000V.

Đui đèn: Phù hợp với tiêu chuẩn EN/IEC 60238.

Tiêu chuẩn: TCVN 5828-1994 hoặc IEC 60598..

+Bố trí chiếu sáng

Tuyến đường có mặt cắt ngang lớn hơn 11m sử dụng cột thép liền cần đơn cao 12m, bố trí một bên đường, Khoảng cột ttrung bình 30-40m. lắp bóng LED công suất 150W. Phía vỉa hè bổ trí bổ sung cần phụ với chóa quả cầu D400, đèn LED 15w cho

chiếu sáng vỉa hè.

Tuyến đường rộng trên 20m có giải phân cách giữa, trên GPC giữa bố trí đèn sân vườn 4 bóng đèn LED 15w . Sử dụng cột đèn cao 3.5m

Tại vị trí ngã tư lớn bố tri các cột đèn pha cao áp 17m với giàn đèn 4 đèn phà Led 200w

Khối lượng thi công hệ thống cấp điện của Dự án như sau:

Bảng 1. 9. Khối lượng hệ thống cấp điện

Stt	Tên vật tư	Đơn vị	khối lượng
1	Tháo dỡ thu hồi đường dây không 35kv	m	3.650,0
2	Tháo dỡ thu hồi đường dây không 22kv	m	550,0
3	Tuyến đường dây không 35kv xây dựng mới	m	4.650,0
4	Tuyến cáp ngầm 35kv xây dựng mới	m	1.050,0
5	Tủ RMU phân đoạn 35kv xây dựng mới	Tủ	1,0
6	Tuyến đường dây không 22kv xây dựng mới	m	9.150,0
7	Tuyến cáp ngầm 22kv xây dựng mới	m	1.250,0
8	Tủ điều khiển chiếu sáng	Tủ	2.0
9	Cáp điện chiếu sáng ngầm 0,4kv	m	11.650,0

Nguồn: Thuyết minh báo cáo NCKT ĐTXD

(5) Hệ thống hạ tầng viễn thông thụ động

Hệ thống thông tin liên lạc và viễn thông Khu công nghiệp Tiến Thắng - Giai đoạn 1 được thiết kế hiện đại, đồng bộ theo mô hình hạ tầng số thông minh, đáp ứng nhu cầu kết nối băng thông siêu rộng cho các doanh nghiệp công nghệ cao:

- Nguồn tín hiệu: Đấu nối trực tiếp từ mạng viễn thông quốc gia thông qua các tuyến cáp quang của các nhà mạng viễn thông lớn tại Việt Nam (Tập đoàn Viettel, VNPT, MobiFone) chạy dọc đường trục Mê Linh 100m;

- Trung tâm dữ liệu và điều hành viễn thông KCN: Đặt tại Nhà điều hành trung tâm KCN, có diện tích 200 m^2, được trang bị phòng máy chủ Server đạt chuẩn Tier 3, hệ thống điện UPS lưu điện liên tục, điều hòa chính xác và phòng cháy chữa cháy khí sạch FM-200;

- Mạng lưới cáp ngầm viễn thông: Đi ngầm hoàn toàn dưới vỉa hè trong hệ thống hào cáp và cống bể viễn thông. Tuyến cống bể sử dụng cụm ống nhựa PVC D110 (từ 4 đến 8 ống tùy tuyến) bọc trong bê tông mác M100 bảo vệ; các bể cáp viễn thông bằng BTCT đúc sẵn kích thước 1,2x1,6m có nắp gang chống trộm được bố trí cách nhau 50m - 70m;

- Công nghệ mạng: Triển khai mạng cáp quang thụ động GPON (Gigabit Passive

Optical Network) với sợi quang đơn mốt (Single-mode) theo chuẩn ITU-T G.652D, cung cấp đường truyền internet cáp quang tốc độ cao (từ 100 Mbps đến 10 Gbps) đến từng ranh giới ô đất nhà máy;

- Hạ tầng phủ sóng thông minh 5G: Bố trí các vị trí lắp đặt cột ăng-ten ngụy trang công nghệ cao và các trạm thu phát sóng nhỏ (Small Cell) tích hợp trên các cột đèn chiếu sáng thông minh, bảo đảm phủ sóng di động 5G tốc độ cao và mạng lưới IoT xuyên suốt toàn bộ khu công nghiệp.

(7) Cổng, tường rào

a. Cổng khu công nghiệp:

Xây dựng 02 cổng chính tại các vị trí cửa ngõ giao thông của KCN (nút giao đường trục chính N1 và đường Tiến Thắng - Tam Đồng). Kết cấu khung thép hình hiện đại kết hợp vách bê tông cốt thép ốp đá tự nhiên mang tính biểu tượng, tích hợp bốt gác bảo vệ, hệ thống rào chắn barie tự động, hệ thống camera AI nhận diện biển số xe và giám sát an ninh 24/7.

b. Tường rào:

- Xây dựng hệ thống tường rào bảo vệ bao quanh ranh giới KCN cao 2,2m; kết cấu móng và trụ bê tông cốt thép, phần thân kết hợp hoa sắt thanh nan thoáng mạ kẽm sơn tĩnh điện đảm bảo thông thoáng và an ninh. Tại các đoạn ranh giới tiếp giáp dải cây xanh cách ly bố trí hàng rào mềm kết hợp dải cây xanh bụi dày để vừa bảo vệ an ninh vừa tăng cường cảnh quan sinh thái.

3.1.3.4. Các hạng mục bảo vệ môi trường

(1) Hệ thống thu gom và thoát nước mưa

a. Nguyên tắc thiết kế

- Hệ thống thoát nước mưa được thiết kế độc lập với hệ thống thoát nước thải.

- Mạng lưới thoát nước mưa hoạt động theo nguyên tắc tự chảy hoàn toàn, thu gom nước mưa từ mái các nhà xưởng, đường giao thông, sân bãi và cây xanh đưa về các tuyến cống chính và xả ra Kênh Tam Báo.

b. Giải pháp thiết kế:

- Hệ thống thoát nước hoạt động theo nguyên tắc tự chảy.
- Mạng lưới cống sử dụng: Ống cống bê tông cốt thép đúc sẵn ly tâm cường độ cao chịu tải trọng xe HL-93 (mối nối joint cao su kín nước) đường kính từ D600, D800, D1000, D1200 đến D1500; các đoạn trục chính lưu lượng lớn sử dụng cống hộp BTCT khẩu độ từ BxH = (1,6x1,6)m đến (2,5x2,0)m và cống hộp đôi 2x(2,0x2,0)m;
- Hố ga thu nước mưa: Bố trí dọc theo các tuyến đường trên vỉa hè hoặc mép đan rãnh, khoảng cách giữa các hố ga từ 30m đến 40m. Miệng hố ga có lưới chắn rác bằng gang cầu tải trọng 40 tấn kết hợp hố lắng cặn sâu 0,5m để thu giữ bùn đất trước khi chảy vào lòng cống;
- Cửa xả nước mưa: Xây dựng cửa xả bê tông cốt thép kiên cố có van lật một chiều

(flap gate) bằng vật liệu HDPE/thép không gỉ xả trực tiếp ra Kênh Tam Báo, ngăn chặn hiện tượng nước ngập ngược từ kênh vào hệ thống cống nội khu khi mực nước lũ ngoài kênh dâng cao.

- Độ dốc đặt cống thiết kế: Lấy theo độ dốc tối thiểu đảm bảo tự làm sạch i_{min} = 1/D.

Tổng hợp khối lượng thi công hệ thống thu gom và thoát nước mưa như sau:

Bảng 1. 10. Khối lượng hệ thống thoát nước mưa Khu công nghiệp

TT	HẠNG MỤC CÔNG VIỆC	ĐƠN VỊ	KHỐI LƯỢNG TỔNG CỘNG
1	**ỐNG CỐNG BTCT**		
	Ống cống D600, L=2.5m	đốt	**1,330**
	Ống cống D600, L=1.5m	đốt	**81**
	Ống cống D800, L=2.5m	đốt	**272**
	Ống cống D800, L=1.5m	đốt	**11**
	Ống cống D1000, L=2.5m	đốt	**2,223**
	Ống cống D1000, L=1.5m	đốt	**119**
	Ống cống D1200, L=2.5m	đốt	**1,019**
	Ống cống D1200, L=1.5m	đốt	**51**
	Ống cống D1500, L=2.5m	đốt	**166**
	Ống cống D1500, L=1.5m	đốt	**9**
	Ống cống 2500x1500, L=1.5m	đốt	**362**
	Ống cống 2500x1500, L=1.5m	đốt	**18**
	Ống cống 1500x1500, L=2.5m	đốt	**342**
	Ống cống 1500x1500, L=1.5m	đốt	**14**
	Ống cống 2500x2500, L=2.5m	đốt	**41**
3	**MỐI NỐI CỐNG**		
	Mối nối Join cao su D600	cái	**1,320**
	Mối nối Join cao su D800	cái	**264**
	Mối nối Join cao su D1000	cái	**2,205**
	Mối nối Join cao su D1200	cái	**1,016**
	Mối nối Join cao su D1500	cái	**164**
	Mối nối Join cao su 2000x1500	cái	**361**
	Mối nối Join cao su 1500x1500	cái	**340**
	Mối nối Join cao su 2500x2500	cái	**40**
5	**MÓNG CỐNG ĐÚC SẴN**		
	Gối cống D600	cái	**4152**
	Gối cống D800	cái	**838**
	Gối cống D1000	cái	**6907**
	Gối cống D1200	cái	**3159**
	Gối cống D1500	cái	**516**
	Gối cống 2000x1500	cái	**1122**

	Gối cống 1500x1500	cái	**1054**
	Mối nối Join cao su 2500x2500	cái	**123**
II	**HỐ GA**		
	SỐ LƯỢNG HỐ GA		
	HỐ GA 1000X1000	cái	**111**
	HỐ GA 1200X1500	cái	**124**
	HỐ GA 1200X1750	cái	**57**
	HỐ GA 1200X2000	cái	**24**
	HỐ GA 1200X2700	cái	**16**
	HỐ GA 2700X2700	cái	**3**
III	**CỬA XẢ**	cái	**49**

Nguồn: Thuyết minh báo cáo NCKT ĐTXD

Vị trí đấu nối điểm xả nước mặt (nước mưa):

Thỏa thuận, thống nhất 49 điểm xả nước mưa của dự án vào công trình thủy lợi, vị trí các điểm xả có tọa độ theo hệ VN2000, kinh tuyến trục $105^0$30', múi chiếu 30^0, chi tiết như sau:

Bảng 1. 11. Thống kê vị trí điểm xả nước mưa của Dự án

STT	Điểm	Kích thước cống	Tọa độ	
			X	Y
1	Điểm xả 1	D1000	2347373.902	570732.736
2	Điểm xả 2	D1500	2347275.097	570741.816
3	Điểm xả 3	B1800	2347146.267	570753.505
4	Điểm xả 4	D1000	2347004.536	570766.528
5	Điểm xả 5	B1800	2346883.206	570777.677
6	Điểm xả 6	D1000	2346634.191	570801.780
7	Điểm xả 7	D1000	2346541.634	570809.365
8	Điểm xả 8	D1000	2346461.988	570816.684
9	Điểm xả 9	D1000	2346383.146	570823.775
10	Điểm xả 10	D1000	2346283.386	570832.942
11	Điểm xả 11	D1000	2346211.133	570839.731
12	Điểm xả 12	D1000	2346121.511	570847.967
13	Điểm xả 13	D1000	2346061.763	570853.457
14	Điểm xả 14	D1000	2346009.284	570958.863
15	Điểm xả 15	D1000	2346024.894	571095.524
16	Điểm xả 16	D1000	2346038.408	571213.837
17	Điểm xả 17	D1000	2346049.756	571313.191
18	Điểm xả 18	D1000	2346061.104	571412.545

19	Điểm xả 19	D1000	2346071.885	571506.931
20	Điểm xả 20	D1000	2346083.801	571611.253
21	Điểm xả 21	D1000	2346094.641	571706.150
22	Điểm xả 22	D1000	2346106.498	571809.961
23	Điểm xả 23	D1500	2346118.441	571909.471
24	Điểm xả 24	D1200	2346133.417	572045.446
25	Điểm xả 25	D1000	2346144.764	572144.830
26	Điểm xả 26	D1000	2346132.849	572282.557
27	Điểm xả 27	D1000	2346121.567	572162.001
28	Điểm xả 28	D1000	2346109.62	572057.401
29	Điểm xả 29	D1000	2346092.127	571904.216
30	Điểm xả 30	D1000	2346080.793	571804.845
31	Điểm xả 31	D1000	2346068.936	571701.034
32	Điểm xả 32	D1000	2346046.180	571501.815
33	Điểm xả 33	D1000	2346035.399	571407.429
34	Điểm xả 34	D1000	2346024.051	571308.075
35	Điểm xả 35	D1000	2346012.703	571208.721
36	Điểm xả 36	D1000	2345999.189	571090.408
37	Điểm xả 37	D1000	2345983.579	570953.747
38	Điểm xả 38	D1500	2346051.582	570829.490
39	Điểm xả 39	D1500	2346187.567	570816.994
40	Điểm xả 40	D1200	2346307.662	570805.755
41	Điểm xả 41	D1200	2346399.408	570797.324
42	Điểm xả 42	D1800	2346508.058	570787.341
43	Điểm xả 43	D1000	2346623.756	570776.709
44	Điểm xả 44	D1200	2346623.756	570776.709
45	Điểm xả 45	B1800	2346827.564	570757.982
46	Điểm xả 46	D1000	2347011.421	570741.087
47	Điểm xả 47	D1800	2347149.306	570728.299
48	Điểm xả 48	B1800	2347282.271	570716.199
49	Điểm xả 49	D1000	2347381.077	570707.120

(2) Hoàn trả kênh mương thủy lợi

Căn cứ theo Văn bản thỏa thuận hoàn hoàn trả kênh mương và đấu nối nước mưa, nước thải cho dự án "Đầu tư xây dựng và kinh doanh kết cấu hạ tầng Khu công nghiệp Tiến Thắng - Giai đoạn 1" tại xã Tiến Thắng, thành phố Hà Nội ngày…. của…. Phương

án thi công hoàn trả các tuyến kênh bị ảnh hưởng khi đầu tư xây dựng giai đoạn 1 của dự án, cụ thể:

- **Kênh Tam Báo:**

- Kênh chính Tam Báo: Cắt ngang qua trung tâm dự án, được nắn tuyến hoàn trả bằng tuyến kênh hở chạy dọc theo dải cây xanh và trục đường chính KCN với chiều rộng đáy kênh thiết kế B = 25m, chiều dài nắn tuyến hoàn trả L = 3.890m. Điểm đầu đấu nối vào tuyến Kênh Tam Báo mới hoàn trả tại ranh giới dự án, điểm cuối nối tiếp vào Kênh Thạch Phú hiện trạng; quy mô mặt cắt và hướng tuyến phù hợp hoàn toàn với Dự án Cải tạo, nâng cấp kênh chính Tam Báo đã được UBND TP. Hà Nội phê duyệt chủ trương đầu tư tại Quyết định số 3572/QĐ-UBND ngày 30/6/2025.

- **Kênh Thạch Phú, kênh Phú Hữu và kênh Lòng Đầm Núi:**

+ Tuyến Kênh Thạch Phú: Hoàn trả bằng kênh hở mặt cắt đáy rộng B = 27m, chiều dài L = 320m. Điểm đầu nối Kênh Tam Báo mới hoàn trả, điểm cuối nối tiếp vào kênh Thạch Phú hiện trạng về phía hạ lưu trạm bơm;

+ Tuyến Kênh Phú Hữu: Hoàn trả bằng kênh hở mặt cắt đáy rộng B = 15m, chiều dài L = 543m. Điểm đầu nối kênh Phú Hữu hiện trạng, điểm cuối dẫn dòng xả vào Kênh Tam Báo mới hoàn trả;

+ Tuyến Kênh Lòng Đầm Núi: Hoàn trả bằng kênh hở mặt cắt đáy rộng B = 15m, chiều dài L = 275m. Điểm đầu nối kênh Lòng Đầm Núi hiện trạng, điểm cuối dẫn dòng xả vào Kênh Tam Báo mới hoàn trả;

- Hoàn trả tuyến kênh hiện trạng bằng tuyến kênh hở, có chiều rộng B=27m, chiều dài kênh L=320m. Kết cấu hoàn trả kênh theo định hướng quy hoạch.

- Điểm đầu kênh đấu nối với kênh Tam Báo mới hoàn trả, điểm cuối kênh đấu nối vào kênh Thạch Phú hiện trạng.

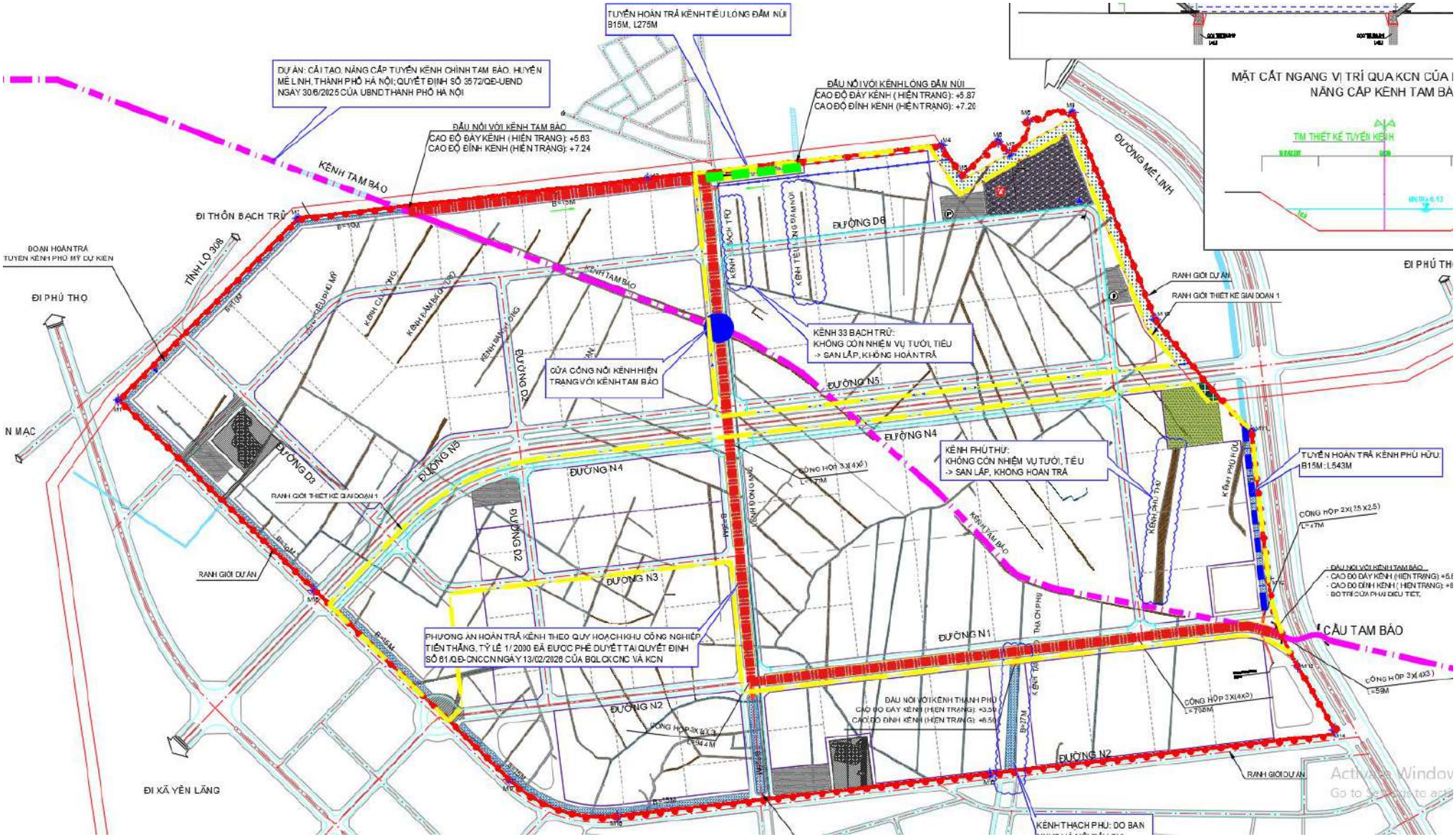
- Trong bước thiết kế bản vẽ thi công và khi thi công cần lưu ý khảo sát lại toàn bộ của các tuyến kênh hiện trạng để quyết định cốt cao độ đáy cống, kết cấu kênh

- **Kênh 33 Bạch Trữ**:

- Kênh Phú Thứ (L = 445m) và Kênh 33 Bạch Trữ (L = 445m): Qua rà soát thực tế, hai tuyến kênh này nằm hoàn toàn trong ranh giới dự án và không còn nhiệm vụ cấp nước tưới tiêu do đất nông nghiệp đã chuyển đổi sang đất công nghiệp -> San lấp, không hoàn trả.



Hình 1. 7. Mặt cát ngang kênh Tam Báo vị trí cát qua KCN



Hình 1. 8. Sơ đồ vị trí hoàn trả kênh mương thủy lợi

(3) Hệ thống thu gom nước thải và vệ sinh môi trường

a. Hệ thống thu gom nước thải

**** Nguyên tắc thiết kế**

- Tuân thủ Quy hoạch chi tiết xây dựng đã được phê duyệt.
- Thiết kế mạng lưới thoát nước thải độc lập với hệ thống thoát nước mưa, đảm bảo thu gom hết nước thải phát sinh trong khu vực dự án chuyển về trạm xử lý nước thải của KCN.
- Nước thải tự chảy theo các tuyến cống đường phố về trạm xử lý tập trung của khu vực quy hoạch. Chiều sâu chôn cống tối thiểu là 0,3m tính tới đỉnh cống. Tại các vị trí có độ sâu chôn cống quá lớn đặt trạm bơm chuyển bậc nước thải để giảm độ sâu chôn ống.

**** Tính toán lưu lượng nước thải phát sinh**

Theo QCVN 01:2021/BXD, chỉ tiêu nước thải như sau: Đối với nước thải công nghiệp, nước thải khu dịch vụ, hạ tầng, an ninh tính toán bằng 100% chỉ tiêu cấp nước, cụ thể:

Bảng 1. 12. Tính toán lưu lượng nước thải của Dự án

Stt	Chức năng sử dụng đất	Kí hiệu ô đất	Diện tích sử dụng (m2)	Quy mô tính toán		Chỉ tiêu		Qc (m^3/ngđ)	Qt (m^3/ngđ)
				Khối lượng	Đơn vị tính	Khối lượng	Đơn vị tính		
1	Đất sản xuất công nghiệp, kho bãi	CN	1.626.899,64	162,69	ha	40	m3/ha.ngày	6.507,6	6.507,6
2	Đất hành chính, dịch vụ công cộng khu công nghiệp	DV	90.539,77	9,05	ha	30	m3/ha.ngày	271,6	271,6
3	Đất cây xanh	CX	209.076,00		m2	3	l/m2	627,2	
4	Đất mặt nước	MN	13.568,39		m2				
5	Đất giao thông	GT	265.700,00		m2	0,5	l/m2	132,9	
	Đất bãi đỗ xe	P	23.634,05		m2	0,5	l/m2	11,8	
6	Đất hạ tầng kỹ thuật khác	HTKT	45.866,39		m2	2	l/m2	91,7	
7	Đất an ninh	AN	25.045,11		m2	2	l/m2	50,1	50,1
I	**TỔNG Qtt**		**2.300.300,00**					**7.692,9**	**6.829**

Nguồn: Thuyết minh Báo cáo NCKT ĐTXD

Từ bảng tính toán lưu lượng nước thải phát sinh của Khu công nghiệp trong giai đoạn vận hành cần xử lý là **6.829 m^3/ngày đêm.**

**** Giải pháp thoát nước và cấu tạo hệ thống thoát nước thải**

- Khu vực thiết kế sử dụng hệ thống thoát nước riêng hoàn toàn.

- Toàn bộ nước thải phát sinh trong phạm vi dự án sẽ được xử lý sơ bộ trước khi thu gom về trạm xử lý nước thải tập trung được xây dựng tại lô đất HTKT-02.

- Mạng lưới đường cống thu gom: Sử dụng ống nhựa gân xoắn 2 vách HDPE (High-Density Polyethylene) chịu lực cao và ống uPVC chịu áp đường kính D300, D400 đến D500. Ống HDPE có ưu điểm tuyệt đối về khả năng kháng hóa chất ăn mòn, lòng ống trơn nhẵn (hệ số nhám n = 0,009), độ bền cơ học cao và các mối nối hàn nhiệt kín khít chống rò rỉ nước thải ra đất ngầm;

- Hố ga nước thải: Hố ga xây gạch đặc hoặc đúc sẵn BTCT mác M250 có trát vữa xi măng chống thấm Sika, nắp hố ga bằng gang cầu kín khít có gioăng cao su chống bay mùi hôi; khoảng cách giữa các hố ga từ 25m đến 35m;

- Trạm bơm chuyển bậc: Căn cứ kết quả tính toán thủy lực cống tại Phụ lục 3 (PL3), do địa hình khu đất kéo dài và để hạn chế chiều sâu chôn cống (chiều sâu chôn cống tối đa không quá 4,0m), dự án bố trí các trạm bơm chuyển bậc ngầm tự động (trang bị bơm chìm cánh cắt rác chuyên dụng, chế độ hoạt động tự động kết hợp dự phòng, cột áp thiết kế H = 15,0m) để bơm chuyền nước thải về Trạm XLNT trung tâm:

+ Trạm bơm chuyển bậc TB1: Phục vụ thu gom nước thải các lô CN-06, CN-07, CN-08, DV-02; lưu lượng ngày trung bình Q_ngay.tb = 620,93 m3/ngày-đêm; lưu lượng giờ lớn nhất Qgio.max = 60,15 m3/h; dung tích khối chứa nước thải lựa chọn W = 10,50 m3 (kích thước A x B x H = 3,5m x 3,0m x 1,0m); bố trí 02 bơm hoạt động + 01 bơm dự phòng, công suất mỗi bơm 35,0 m3/h, cột áp H = 15,0m;

+ Trạm bơm chuyển bậc TB2: Phục vụ thu gom nước thải các lô CN-02, CN-05, CN-08; lưu lượng ngày trung bình Q_ngay.tb = 2.542,09 m3/ngày-đêm; lưu lượng giờ lớn nhất Q_gio.max = 194,60 m3/h; dung tích khối chứa nước thải lựa chọn W = 35,10 m3 (kích thước A x B x H = 6,0m x 4,5m x 1,3m); bố trí 02 bơm hoạt động + 01 bơm dự phòng, công suất mỗi bơm 110,0 m3/h, cột áp H = 15,0m;

+ Trạm bơm chuyển bậc TB3: Phục vụ thu gom nước thải các lô CN-01, CN-02, DV-01, AN-01; lưu lượng ngày trung bình Q_ngay.tb = 5.270,70 m3/ngày-đêm; lưu lượng giờ lớn nhất Q_gio.max = 368,51 m3/h; dung tích khối chứa nước thải lựa chọn W = 64,80 m3 (kích thước A x B x H = 9,0m x 4,5m x 1,6m); bố trí 03 bơm hoạt động + 01 bơm dự phòng, công suất mỗi bơm 137,0 m3/h, cột áp H = 15,0m;

+ Trạm bơm chuyển bậc TB4: Phục vụ thu gom nước thải các lô CN-03, CN-4, CN-5, CN-8; lưu lượng ngày trung bình Q_ngay.tb = 4.194,53 m3/ngày-đêm; lưu lượng giờ lớn nhất Q_gio.max = 297,62 m3/h; dung tích khối chứa nước thải lựa chọn W = 52,65 m3 (kích thước A x B x H = 9,0m x 4,5m x 1,3m); bố trí 03 bơm hoạt động + 01 bơm dự phòng, công suất mỗi bơm 110,0 m3/h, cột áp H = 15,0m.

c. Xử lý nước thải:

- Trạm xử lý nước thải: xây dựng 01 trạm xử lý tại lô đất HTKT-02, tính toán công suất thiết kế của hệ thống xử lý nước thải:

6.829 m3/ngày đêm × 1,3 = 8.877,7 m3/ngày đêm (hệ số dự phòng 1,3).

→ Lựa chọn công suất thiết kế: 9.000 m3/ngày đêm

- Chủ dự án sẽ thi công xây dựng 01 trạm xử lý nước thải tập trung công suất 9.000 m^3/ngày đêm, chia làm 03 mô đun công suất 3.000 m^3/ngày đêm/mô đun và sẽ được đầu tư xây dựng theo tiến độ lấp đầy của khu công nghiệp. Nước thải đầu ra sẽ được qua hệ thống quan trắc online và đảm bảo đạt QCVN 40:2025/BTNMT- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp, Cột A và QCTĐHN 02:2014/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật về nước thải công nghiệp trên địa bàn thủ đô Hà Nội, cột A, Kq=0,9; Kf=0,9 trước khi thoát ra kênh Tam Báo.

- Quy trình công nghệ xử lý nước thải: Nước thải đầu vào → Bể thu gom → Bể tách dầu → Bể điều hòa → Bể Anoxic → Bể Arotank → Bể lắng sinh học → Bể lắng hóa lý → Bể trung gian → Bể khử trùng → Mương quan trắc → Nguồn tiếp nhận.

- Chất lượng nước thải sau khi xử lý: Nước thải sau khi xử lý sẽ đạt QCVN 40:2025/BTNMT- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp, Cột A và QCTĐHN 02:2014/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật về nước thải công nghiệp trên địa bàn thủ đô Hà Nội, cột A, Kq=0,9; Kf=0,9 (đã tuân thủ theo phân vùng xả thải của thành phố Hà Nội) sau đó xả ra kênh kênh Tam Báo tọa độ X(m) = 2347186.1733; Y(m) = 570749.9867 (hệ VN2000, kinh tuyến trục $105^0$30', múi chiếu 30^0).

(Vị trí điểm xả đã được chấp thuận tại Biên bản thỏa thuận Về việc Thoả thuận, thống nhất phương án, chỉ tiêu kỹ thuật hoàn trả công trình thủy lợi và vị trí điểm đấu nối xả thoát nước mặt (nước mưa), nước thải sau xử lý đổ vào công trình thủy lợi của dự án Khu công nghiệp Tiến Thắng tại xã Tiến Thắng, thành phố Hà Nội ngày 15/4/2025)

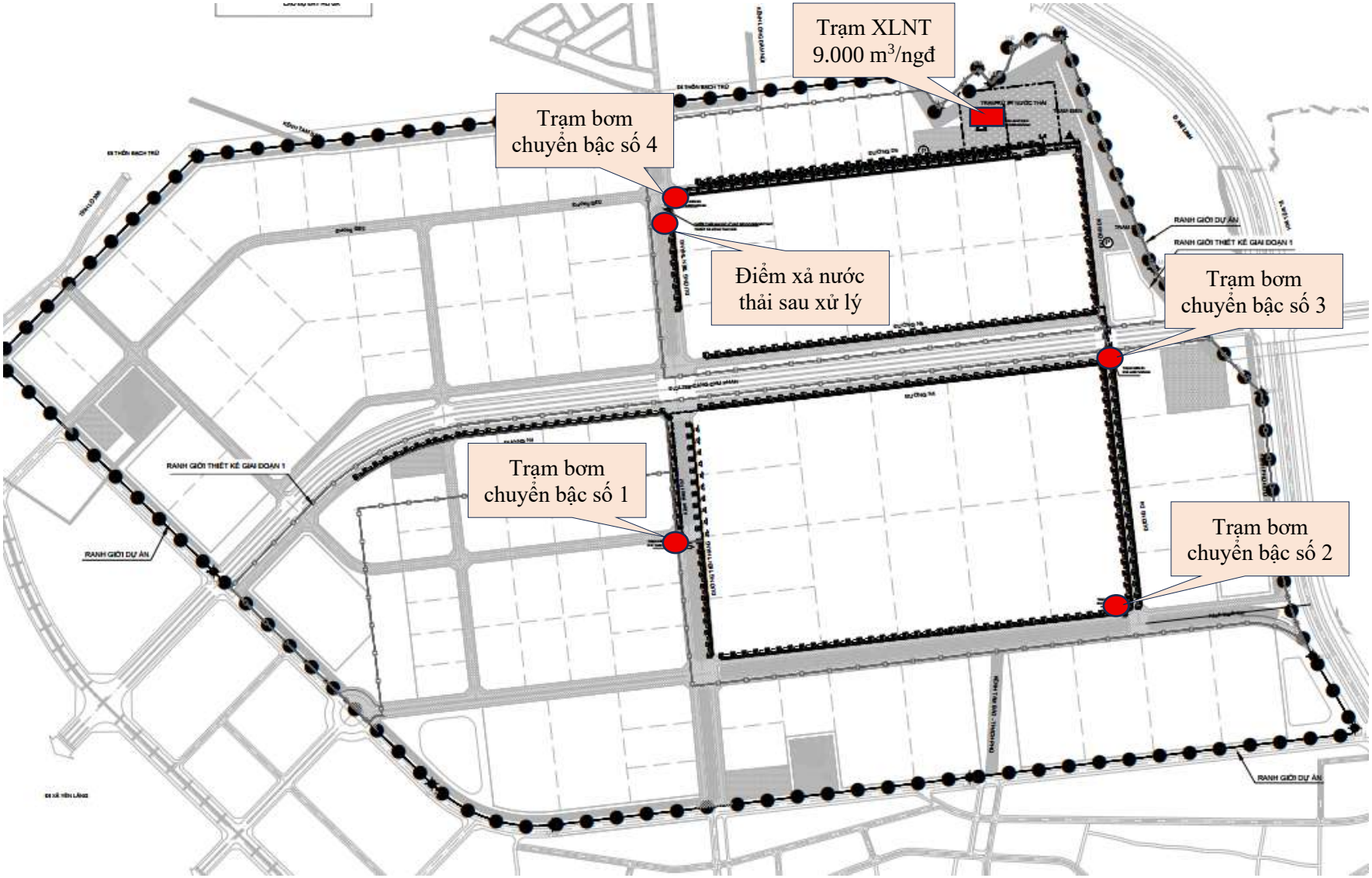
Tổng hợp khối lượng thi công hệ thống thoát nước thải được trình bày cụ thể trong bảng sau:

Bảng 1. 13. Khối lượng thi công hệ thống thu gom và xử lý nước thải

TT	HẠNG MỤC CÔNG VIỆC	ĐƠN VỊ	KHỐI LƯỢNG TỔNG CỘNG
I	**ỐNG CỐNG**		
1	**ỐNG CỐNG HDPE**		
	Ống cống HDPE D300	đốt	**925**
	Ống cống HDPE D400	đốt	**486**
	Ống cống HDPE D600	đốt	**87**
2	**MỐI NỐI CỐNG**		
	Mối nối cống D300	vị trí	**741**
	Mối nối cống D400	vị trí	**387**

	Mối nối cống D600	vị trí	**70**
II	**HỐ GA**		
II.1	**SỐ LƯỢNG HỐ GA**		
	Hố ga :1mx1m	cái	**306**
III	TRẠM BƠM CHUYỂN BẬC	vị trí	4

Nguồn: Thuyết minh báo cáo NCKT ĐTXD



Hình 1. 9. Vị trí khu đất xây dựng trạm XLNT

**** Xác định khoảng cách an toàn về môi trường đối với trạm XLNT**

Chủ dự án đầu tư xây trạm xử lý nước thải công suất 9.000 m^3/ngày đêm, xử lý nước thải bằng phương pháp hóa lý kết hợp sinh học được xây ngầm và có hệ thống thu gom, xử lý mùi công suất 9.000 m^3/h. Căn cứ số thứ tự 11.2, bảng 1, QCVN 01:2025/BTNMT, xác định khoảng cách an toàn về môi trường của trạm là 30 m.

Vị trí khu đất hạ tầng kỹ thuật xây dựng trạm XLNT tập trung công suất 9.000 m^3/ngày đêm xung quanh là đồng ruộng, nghĩa trang rộng thoáng, khoảng cách đến nhà dân gần nhất khoảng 500m (thôn Phú Thứ, xã Tiến Thắng).

Kết luận: Vị trí xây dựng trạm XLNT công suất 9.000 m^3/ngày đêm phù hợp về khoảng cách an toàn môi trường.

**** Hệ thống quan trắc tự động**

Chủ dự án sẽ lắp đặt 01 trạm quan trắc nước thải tự động, liên tục (bao gồm thiết bị quan trắc tự động, liên tục và thiết bị lấy mẫu tự động), có camera theo dõi và truyền số liệu trực tiếp cho Sở Nông nghiệp và Môi trường thành phố Hà Nội theo đúng quy định tại Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường được sửa đổi tại Nghị định số 05/2025/NĐ-CP và Nghị định số 48/2026/NĐ-CP; Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường được sửa đổi bổ sung tại Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT và Thông tư số 09/2026/TT-BNNMT.

- Thông số quan trắc: lưu lượng đầu vào và đầu ra, nhiệt độ, pH, TSS, COD, Amoni.

- Vị trí lắp đặt: Tại mương quan trắc nước thải đầu ra của trạm xử lý nước thải công suất 9.000 m^3/ngày.đêm.

**** Hồ sự cố:**

Hồ sự cố thiết kế 1 hồ với tổng dung tích tối thiểu 9.000m3/ngđ, có thể chứa nước sự cố trong 1 ngày. Hồ được thiết kế chống thấm rò rỉ nước ra bên ngoài, và chống đẩy nổi đáy hồ.

Hồ bố trí bơm nước sự cố dẫn nước quay về bể xử lý sau khi khắc phục sự cố xong.

Trong trường hợp hệ thống vận hành bình thường, nước thải đầu ra đạt yêu cầu xả thải: Nước thải sau bể khử trùng chảy sẽ chảy qua hệ thống quan trắc trước khi xả ra nguồn tiếp nhận.

Trong trường hợp hệ thống xử lý có sự cố, nước thải đầu ra không đạt tiêu chuẩn xả thải: Khi đó toàn bộ nước thải sau bể khử trùng sẽ được dẫn vào hồ sự cố. Nước trong hồ sự cố tùy theo lưu lượng và thời điểm sẽ được bơm lại hệ thống để xử lý. Sau khi chất lượng nước đầu ra được kiểm soát đảm bảo tiêu chuẩn xả thải thì mới tiếp tục thải ra nguồn tiếp nhận.

Khi có sự cố từ đầu vào (nồng độ chất ô nhiễm cao bất thường, đổ hóa chất…), thay vì nước thải trong bể gom được bơm vào cụm xử lý chính, nước thải sẽ được bơm vào hồ sự cố để chứa tạm. Nhờ vậy, nước thải bất thường sẽ không ảnh hưởng đến vi

sinh trong cụm xử lý sinh học cũng như không ảnh hưởng đến quá trình xử lý đang hoạt động ổn định. Sau khi xác định nguyên nhân sự cố và phân tích tính chất nước thải tại hồ sự cố, nước thải tùy theo thời điểm sẽ được bơm với liều lượng nhỏ vào hệ thống xử lý để pha loãng và xử lý dần. Trường hợp tính chất nước thải trong hồ sự cố không đảm bảo cho việc bơm trở lại quá trình xử lý thì sẽ được tiến hành xử lý cục bộ tại Hồ sự cố.

Cơ chế vận hành hồ sự cố như sau:

+ Khi có sự cố xảy ra tiến hành đóng van điện trên đường ống nước thải chảy từ bể khử trùng sang mương quan trắc, chuyển hướng nước thải chảy vào hồ sự cố tiến hành lưu chứa.

+ Tiếp nhận và lưu chứa nước về bể gom và bể điều hòa, trong trường hợp việc xử lý sự cố kéo dài mà lượng nước ở các bể điều hòa và bể gom đã lấp đầy thì sẽ hoạt động bơm về hồ sự cố.

+ Trạm XLNT kiểm tra nguyên nhân, khắc phục sự cố xong tiến hành chạy lại hệ thống bình thường.

+ Bơm đặt tại hồ sự cố bơm từng phần nước thải trong hồ lên hệ thống xử lý.

+ Tiến hành chạy tăng tải cho từng module theo quy trình vận hành đến khi xử lý hết lượng nước thải trong hồ sự cố.

Bơm hồ sự cố

Bơm hồ sự cố được tính toán cho tổng công suất, dựa vào hệ số có thể tăng tải được hệ thống xử lý chính, sẽ bơm nước chứa trong hồ về xử lý sự cố ở mức độ tối đa với 50% lưu lượng nước thiết kế xử lý của khối bể chính từng module.

Sử dụng bơm chìm đặt trong hồ, số lượng bơm sẽ lắp đặt phù hợp từng module. Bơm hồ sự cố sử dụng 3 bơm chìm lưu lượng 70 m3/h, cột áp ≥ 11m, công suất 5,5 kw đảm bảo khả năng bơm nước thải trong hồ sự cố trở lại hệ thống xử lý.

Có cầu dẫn, sàn thao tác ra vị trí đặt bơm, được xây dựng bằng Bê tông cốt thép. Có hệ thống nâng hạ bơm.

Hệ thống xử lý mùi, khí thải của hệ thống xử lý nước thải tập trung:

- Chủ dự án bố trí 03 hệ thống xử lý mùi, khí thải của hệ thống xử lý nước thải.

+ Hệ thống xử lý mùi, khí thải của mô đun só 1 có công suất 2.100 m^3/h.

+ Hệ thống xử lý mùi, khí thải của mô đun số 2 và số 3 tương tự nhau, cùng có công suất 1.700 m^3/h.

+ Quy trình công nghệ hệ thống xử lý mùi: Khí thải từ trạm xử lý nước thải → Tháp hấp thụ bằng màng sinh học → Tháp hấp thụ bằng dung dịch NaOH→ Quạt hút → đẩy vào môi trường qua ống thoát khí → Khí thải đạt QCVN 19:2024/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp (Cột B) xả thải ra môi trường.

b. Vệ sinh môi trường

❖ *Đối với chất thải rắn sinh hoạt và chất thải rắn công nghiệp thông thường*

- Đối với chất thải phát sinh từ các doanh nghiệp đầu tư thứ cấp, Chủ Dự án yêu cầu các doanh nghiệp thực hiện phân loại chất thải ngay tại nguồn phát sinh và ký hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển xử lý theo quy định.

- Đối với chất thải phát sinh từ hoạt động vận hành hạ tầng kỹ thuật của KCN:

+ Bùn từ hệ thống cống thoát nước mưa được hợp đồng với đơn vị có đầy đủ chức năng tiến hành nạo vét, thu gom và vận chuyển đi xử lý định kỳ 12 tháng/lần.

+ Đối với đường bị hỏng hóc, xuống cấp phải bóc đi để sửa, sau này sẽ thực hiện bằng công nghệ mới để tái chế, tái sử dụng lượng bê tông nhựa vừa bóc tách ra. Chủ dự án sẽ hợp đồng với các đơn vị có chức năng để tiến hành duy tu bảo dưỡng hạ tầng kỹ thuật vừa đảm bảo quá trình duy tu vừa đảm bảo công tác BVMT (khi xảy ra hỏng hóc, xuống cấp).

+ Thu gom toàn bộ sinh khối từ hoạt động chăm sóc cây, cỏ và hợp đồng với đơn vị chức năng thu gom, xử lý theo quy định cùng với chất thải rắn sinh hoạt của Dự án.

+ Ngoài ra, Chủ dự án sẽ bố trí Bố trí khu vực có diện tích 10 m² đặt cạnh kho CTNH có tường bao, mái che, nền cứng, cửa ra vào, biển báo.

❖ *Đối với chất thải nguy hại*

Công tác quản lý CTNH khu vực công cộng, khu vực nhà điều hành KCN, hoạt động chăm sóc cây xanh, hoạt động duy tu, bảo dưỡng hệ thống HTKT, hệ thống XLNT tập trung,… trong KCN thuộc về chủ dự án trực tiếp thực hiện.

- Biện pháp thu gom và phân loại:

+ Cán bộ, nhân viên của KCN sẽ tự thu gom, phân loại và để riêng với CTR sinh hoạt, CTR công nghiệp thông thường, sau đó CTNH sẽ được đội vệ sinh đến thu gom và tập kết tại kho chứa CTNH của KCN.

+ Các chất thải nguy hại phát sinh từ hoạt động của dự án được thu gom, phân loại và lưu chứa tạm thời trong kho chất thải nguy hại tuân thủ theo quy định tại Điều 35 - Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

+ Các CTNH được thu gom, phân loại, lưu chứa trong thùng chứa có nắp đậy, dán nhãn chất thải và phân loại dựa theo tính nguy hại gây ra cho sức khoẻ con người và môi trường. Theo đó việc thu gom, dán nhãn chất thải được thực hiện bởi các công nhân thuộc tổ vệ sinh môi trường của Dự án, trong đó:

++ Đóng gói, chứa chất thải: Sử dụng các thùng chứa có chất lượng tốt; không bị rò rỉ khi lưu trữ, vận chuyển; không bị mài mòn; không giảm độ bền trong suốt quá trình sử dụng; không bị tương tác hóa học với CTNH; thân và phần bao quanh bao bì có cấu trúc thích hợp với từng loại chất thải.

++ Dán nhãn và sử dụng biển báo CTNH: Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 và thông tư số 07/2025/TT-BTNMT sửa đổi, bổ sung 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 và QCVN 07:2009/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về ngưỡng chất thải nguy hại.

- Lưu giữ CTNH trong kho chứa:

+ Chủ Dự án sẽ xây dựng 01 kho chứa CTNH, tại khu HTKT của KCN, tuân thủ theo Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT và Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT. Cụ thể:

++ Diện tích kho chứa 10 m^2.

++ Kho lưu giữ chất thải nguy hại trang bị các dụng cụ, thiết bị, vật liệu sau: Có đầy đủ thiết bị, dụng cụ phòng cháy chữa cháy theo quy định của pháp luật về phòng cháy chữa cháy; có vật liệu hấp thụ (cát khô, mùn cưa) và xẻng để sử dụng trong trường hợp rò rỉ, rơi vãi, đổ tràn chất thải nguy hại ở thể lỏng; có biển dấu hiệu cảnh báo, phòng ngừa phù hợp với loại chất thải nguy hại được lưu giữ theo tiêu chuẩn Việt Nam về dấu hiệu cảnh báo liên quan đến chất thải nguy hại và có kích thước tối thiểu 30 cm mỗi chiều.

++ Bố trí 10 thùng chứa CTNH dung tích 120 lít để lưu giữ các loại CTNH.

Định kỳ chuyển giao CTNH của Dự án cho đơn vị có đầy đủ năng lực, chức năng vận chuyển và xử lý theo đúng quy định với tần suất khoảng 06 tháng/lần hoặc theo thực tế phát sinh.

❖ *Thu gom và lưu chứa bùn thải*

- Bùn thải phát sinh từ trạm XLNT tập trung:

+ Trong giai đoạn vận hành thử nghiệm hệ thống XLNT tập trung của KCN, chủ dự án sẽ tiến hành lấy mẫu bùn từ hoạt động hệ thống XLNT để phân tích, đánh giá (15 chỉ tiêu giám sát theo quy định tại QCVN 07:2025/BTNMT là As, Bari, Ag, Cd, Chì, Coban, kẽm, Ni, Si, Hg, Crom VI, Tổng Xyanua, Tổng dầu, Phenol, Benzen).

+ Phương án xử lý, quản lý bùn thải từ hoạt động hệ thống XLNT tập trung của KCN sau khi phân tích, đánh giá, đối chiếu với QCVN 07:2025/BTNMT như sau:

**) Trường hợp nếu bùn thải là CTNH:*

- Nếu có phát hiện một trong bùn thải có thành phần, chỉ tiêu vượt ngưỡng nguy hại theo QCVN 07:2025/BTNMT thì coi là chất thải nguy hại; sẽ được quản lý, xử lý theo quy định về quản lý CTNH. Trong trường hợp này sẽ xử lý như sau:

- Công ty sẽ bố trí 01 khu vực xử lý và lưu giữ bùn thải đặt tại khu hạ tầng kỹ thuật HT (ngay cạnh hệ thống xử lý nước thải tập trung công suất 9.000 m^3/ngày.đêm), bao gồm các công trình, thiết bị:

+ Mỗi mô đun xử lý nước thải sẽ xây dựng 01 Bể chứa bùn, kích thước thiết kế là L x B x H(m) =5x4x2,5(m).

+ Nhà ép bùn: Nhà xây 01 tầng, diện tích xây dựng là 108,5 m^2, khung bê tông cốt thép, tường bao, sàn chống thấm, mái che. Bên trong đặt 01 máy ép bùn, bùn sau khi được ép sẽ đưa vào 01 kho lưu chứa bùn thải diện tích 50m^2 (vị trí ngay tại trong nhà ép bùn này để thuận tiện cho việc ép, lưu giữ, thu gom bùn thải). Kho chứa bùn có tường bao xây gạch, sàn bê tông có lớp chống thấm, có mái che, có rãnh thu nước chảy tràn.

+ Có hệ thống đường ống thu gom nước thải từ ép bùn về hệ thống XLNTTT.

Bùn thải từ hệ thống XLNT tập trung của KCN tại bể chứa bùn được đưa về nhà

ép bùn, tách nước bằng máy ép bùn để giảm độ ẩm làm khô bùn, sau đó lưu chứa tại kho chứa bùn thải diện tích 50m^2. Chủ dự án sẽ ký hợp đồng với đơn vị chức năng có đủ năng lực theo quy định để xử lý bùn thải nguy hại này.

**) Trường hợp nếu bùn thải không phải là CTNH:*

Nếu không phát hiện trong bùn thải có thành phần vượt ngưỡng nguy hại theo QCVN 07:2025/BTNMT thì coi là chất thải thông thường (bùn thải thông thường); sẽ được quản lý, xử lý theo quy định về quản lý CTR công nghiệp thông thường.

- Bùn thải từ hệ thống thoát nước mưa: Dự kiến khoảng 12 tháng/lần hoặc tùy vào tình hình thực tế Chủ Dự án sẽ thuê đơn vị có chức năng đến hút bùn cặn từ các hố ga bằng xe chuyên dụng và vận chuyển đi xử lý theo quy định hiện hành.

3.2. Công nghệ sản xuất của dự án đầu tư, mô tả việc lựa chọn công nghệ sản xuất của dự án đầu tư:

- Đặc tính của dự án là đầu tư xây dựng hạ tầng Khu công nghiệp nên vấn đề công nghệ sản xuất, vận hành của Nhà đầu tư thứ cấp sẽ thực hiện tại hồ sơ môi trường riêng theo quy định của Luật BVMT hiện hành.

- Do đặc điểm dự án nên giai đoạn hoạt động chủ yếu bao gồm các hoạt động: Cho thuê mặt bằng; Kinh doanh hạ tầng của KCN để phục vụ các hoạt động thu hút đầu tư xây dựng và vận hành của các nhà máy, xí nghiệp công nghiệp. Trong đó hoạt động cho thuê mặt bằng có tác động không đáng kể đến môi trường, nên có thể bỏ qua. Song hoạt động này dẫn đến hoạt động đầu tư xây dựng và vận hành các dự án thứ cấp và hoạt động kinh doanh hạ tầng kỹ thuật của dự án nên ở đây xem xét 02 nhóm hoạt động chính:

+ Nhóm vận hành, kinh doanh hạ tầng của dự án như: hạ tầng giao thông, cấp thoát nước và xử lý nước thải tập trung.

+ Nhóm các dự án đầu tư xây dựng và vận hành nhà máy, xí nghiệp. Theo quy định phạm vi của báo cáo đề xuất cấp Giấy phép môi trường này là tập trung đánh giá tác động môi trường chi tiết cho hoạt động khai thác, kinh doanh hạ tầng kỹ thuật của KCN, còn hoạt động đầu tư xây dựng và vận hành các nhà máy, xí nghiệp công nghiệp sẽ được đánh giá riêng cho quá trình đầu tư xây dựng và vận hành của từng dự án được cấp phép. Tuy nhiên, một số hoạt động của toàn bộ dự án có liên quan đến hoạt động kinh doanh hạ tầng chung của dự án cũng sẽ được lồng ghép đánh giá tác động môi trường trong báo cáo này.

3.3. Sản phẩm của dự án đầu tư

Căn cứ Quyết định số 61/QĐ-CNCCN ngày 13/02/2026 của Ban Quản lý các khu công nghệ cao và khu công nghiệp thành phố Hà Nội, diện tích KCN Tiến Thắng là 230,03 ha, khu xây dựng các nhà máy có tổng diện tích là 162,69 ha, chiếm tỷ lệ 70,73%.

Các ngành nghề thu hút vào Khu công nghiệp Tiến Thắng - Giai đoạn 1 gồm:

Bảng 1. 14. Ngành nghề thu hút vào KCN Tiến Thắng - Giai đoạn 1

STT	Tên ngành	Mã ngành

1	Sản xuất, chế biến thực phẩm	C1010, C1020, C1030, C1040, C1050, C1061, C1062, C1071, C1072, C1073, C1074, C1075, C1076, C1077, C1079, C1080
2	Sản xuất đồ uống	C1101, C1102, C1103, C1104, C1105
3	Sản xuất sản phẩm thuốc lá	C1200
4	Sản xuất sản phẩm dệt	C1311, C1312, C1313, C1391, C1392, C1393, C1394, C1399
5	Sản xuất trang phục	C1410, C1420, C1430
6	Sản xuất da và các sản phẩm có liên quan	C1511, C1512, C1520
7	In, sao chép bản ghi và dịch vụ liên quan	C1811, C1812, C1820
8	Sản xuất hóa chất và sản phẩm hóa chất	C2013, C2023, C2030
9	Sản xuất sản phẩm từ plastic	C2220
10	Sản xuất sản phẩm từ khoáng phi kim loại khác	C2391, C2392, C2393
11	Sản xuất sản phẩm từ kim loại đúc sẵn	C2511, C2512, C2513, C2591, C2592, C2593, C2599
12	Sản xuất sản phẩm điện tử, máy vi tính và sản phẩm quang học	C2611, C2619, C2620, C2630, C2640, C2651, C2652, C2660, C2670, C2680
13	Sản xuất thiết bị điện	C2710, C2720, C2731, C2732, C2733, C2740, C2750, C2790
14	Sản xuất máy móc, thiết bị chưa được phân vào đâu	C2811, C2812, C2813, C2814, C2815, C2816, C2817, C2818, C2819, C2821, C2822, C2823, C2824, C2825, C2826, C2829
15	Sản xuất ô tô và xe có động cơ khác	C2910, C2920, C2930
16	Sản xuất phương tiện vận tải khác	C3020, C3030, C3040, C3091, C3092, C3099
17	Sản xuất giường, tủ, bàn, ghế	C3101, C3102, C3109
18	Công nghiệp chế biến, chế tạo khác	C3211, C3212, C3220, C3230, C3240, C3250, C3290
19	Sửa chữa, bảo dưỡng và lắp đặt máy móc, thiết bị	C3311, C3312, C3313, C3314, C3315, C3319, C3320
20	Sản xuất và phân phối điện, khí đốt, hơi nước và điều hòa không khí	D3511, D3512, D3513, D3520, D3530, D3540
21	Khai thác, xử lý và cung cấp nước	E3600
22	Bán buôn và hoạt động hỗ trợ cho bán buôn	G4610, G4620, G4631, G4632, G4633, G4634, G4641, G4642, G4649, G4651, G4652, G4653, G4659, G4661, G4662, G4663, G4671, G4672, G4673, G4679, G4690
23	Bán lẻ	G4711, G4719, G4721, G4722, G4723, G4724, G4730, G4740, G4751, G4752, G4753, G4759, G4761, G4762, G4763, G4769, G4771, G4772, G4773, G4774, G4781, G4782, G4783, G4790

24	Vận tải đường bộ và vận tải đường ống	H4931, H4932, H4933, H4940
25	Kho bãi và hoạt động hỗ trợ vận tải	H5210, H5221, H5222, H5223, H5224, H5225, H5229, H5231, H5232
26	Bưu chính và chuyển phát	H5310, H5320, H5330
27	Dịch vụ lưu trú	I5510, I5520, I5530, I5590
28	Dịch vụ ăn uống	I5610, I5621, I5629, I5630, I5640
29	Hoạt động xuất bản	J5821, J5829
30	Viễn thông	K6110, K6120, K6190
31	Lập trình máy vi tính, tư vấn và hoạt động liên quan	K6211, K6219, K6220, K6290
32	Hạ tầng công nghệ thông tin, xử lý dữ liệu và dịch vụ thông tin	K6310, K6390
33	Hoạt động dịch vụ tài chính	L6411, L6419, L6421, L6422, L6431, L6432, L6433, L6491, L6492, L6493, L6494, L6495, L6499
34	Bảo hiểm, tái bảo hiểm và bảo hiểm xã hội	L6511, L6512, L6513, L6520, L6530
35	Hoạt động tài chính khác	L6611, L6612, L6619, L6621, L6622, L6629, L6630
36	Kinh doanh bất động sản	M6810, M6821, M6829
37	Hoạt động pháp luật, kế toán và kiểm toán	N6910, N6920
38	Hoạt động của trụ sở văn phòng và tư vấn quản lý	N7010, N7020
39	Hoạt động kiến trúc, tư vấn kỹ thuật và kiểm tra, phân tích kỹ thuật	N7110, N7120
40	Nghiên cứu khoa học và phát triển công nghệ	N7211, N7212, N7213, N7214, N7221, N7222
41	Quảng cáo và nghiên cứu thị trường	N7310, N7320, N7330
42	Hoạt động chuyên môn, khoa học và công nghệ khác	N7410, N7420, N7430, N7491, N7499
43	Cho thuê máy móc, thiết bị và đồ dùng hữu hình	O7710, O7721, O7729, O7730, O7740, O7750
44	Dịch vụ việc làm	O7810, O7821, O7822
45	Dịch vụ điều tra, bảo vệ và an ninh	O8011, O8019
46	Dịch vụ hỗ trợ tổng hợp, vệ sinh và chăm sóc cảnh quan	O8110, O8121, O8129, O8130
47	Hoạt động hành chính và hỗ trợ văn phòng	O8210, O8220, O8230, O8240, O8291, O8292, O8299
48	Giáo dục và đào tạo	Q8553, Q8554, Q8559, Q8561, Q8569
49	Hoạt động y tế	R8610, R8620, R8691, R8692, R8693, R8699
50	Hoạt động thể thao, vui chơi và giải trí	S9311, S9312, S9319, S9321, S9329
51	Sửa chữa, bảo dưỡng máy tính, đồ dùng cá nhân và gia đình	T9510, T9521, T9522, T9523, T9524, T9531, T9532, T9540

52	Hoạt động dịch vụ phục vụ cá nhân khác	T9610, T9621, T9622, T9623, T9640, T9690

Nguồn : Công ty TNHH Đầu tư Khu công nghiệp Tiến Thắng

Trong quá trình thu hút đầu tư, tùy theo loại hình sản xuất của từng dự án, Chủ dự án sẽ chỉ bố trí các ngành nghề có công nghệ hiện đại, ít phát sinh khói bụi, tiếng ồn, chất thải tại các lô đất tiếp giáp gần với khu dân cư xung quanh và đảm bảo khoảng cách an toàn về môi trường (ATMT) theo quy định tại QCVN 01:2021/BXD (Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về Quy hoạch xây dựng), quy định của Bộ Khoa học Công nghệ và các văn bản pháp luật về môi trường. Trong trường hợp pháp luật chưa có quy định về khoảng cách ly an toàn này, Chủ dự án sẽ dựa vào báo cáo ĐTM của dự án thứ cấp đã được phê duyệt hoặc tham chiếu trong phụ lục 3 của TCVN 4449-1987 để xác định khoảng cách ATMT.

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

4.1. Khối lượng nguyên, nhiên liệu sử dụng trong giai đoạn triển khai xây dựng dự án

4.1.1. Nguyên vật liệu thi công dự án

a. Nhu cầu sử dụng nguyên vật liệu thi công xây dựng

Bảng 1. 15. Bảng tổng hợp khối lượng nguyên vật liệu chính thi công dự án

Stt	Tên vật tư	Đơn vị (U)	Khối lượng	Trọng lượng riêng (tấn/U)	Trọng lượng (tấn)
I	**Khối lượng nguyên vật liệu thi công san nền**				
1	Vật liệu san nền	m^3	4.131.347,24	1,45	5.990.453
	Tổng (I)				**5.990.453**
II	**Khối lượng nguyên vật liệu thi công hạ tầng kỹ thuật**				
2	Thép các loại	Tấn	121.140	1,00	121.140
3	Xi măng	Tấn	106.020	1,00	106.020
4	Bê tông	m^3	282.200	2,35	663.170
5	Bột đá	Tấn	640	1,00	640
6	Đá	Tấn	307.450	1,00	49.920
7	Đá dăm	m3	499.160	1,60	491.920
8	Cát đen	m3	1.018.300	1,20	1.221.960
9	Cát vàng	m3	156.400	1,50	234.600
10	Cống thoát nước	Tấn	232.940	1,00	232.940
11	Ống cấp nước	Tấn	3.460	1,00	3.460
12	Đinh	Tấn	40	1,00	40
13	Gạch lát	Tấn	400	3,00	1.200
14	Gạch chỉ	viên	73.210.700	0,0023	168.384
15	Que hàn	que	2.930	0,00004	0,118
16	Sơn các loại	kg	1000	1,00	1,00
17	Gỗ chống	m3	1.460	1,00	1.460
18	Gỗ ván	m3	237.600	1,00	237.600
19	Giáo thép	Tấn	340	1,00	340
20	Dây điện, dây cáp	Tấn	140	1,00	140
21	Bê tông nhựa nóng	m^3	130.520	2,35	306.740

22	NVL khác (5%)	Tấn			192.094
	Tổng (II)				**4.033.986**
	Tổng (I) + (II)				**10.024.439,0**

Nguồn: Thuyết minh Báo cáo NCKT ĐTXD

- Vật liệu khác sử dụng trong quá trình thực hiện dự án gồm: que hàn, sơn các loại, cánh cửa, gỗ chống, gỗ ván, nhựa đường, tấm lợp…

b. Nguồn cung cấp nguyên vật liệu:

- Cát đen được các nhà thầu thu mua của các đơn vị và chuyển đến khu vực dự án. Các đơn vị có đủ giấy phép kinh doanh và nguồn gốc nguyên vật liệu rõ ràng. Việc khai thác vật liệu không thuộc phạm vi đánh giá tác động của Dự án này.
- Đá phục vụ cho bê tông do các nhà thầu cung cấp đến chân công trình.
- Cát xây dựng: cát vàng, cát đen do các nhà thầu cung cấp đến chân công trình.
- Gạch xây, gạch lát ốp do cơ sở sản xuất có thương hiệu cung cấp.
- Ximăng: sử dụng ximăng của các nhà máy ximăng trong khu vực miền Bắc.
- Tấm lợp: sử dụng tấm lợp kim loại màu của công ty liên doanh trong nước với các độ dài thích hợp, các tấm kính được nhập khẩu.
- Thép xây dựng: bao gồm thép tròn dùng cho kết cấu bê tông cốt thép và thép hình gia công chế tạo kết cấu thép v.v... mua qua Tổng Công ty Thép Việt Nam hoặc các cơ sở sản xuất liên doanh. Riêng các vật tư, vật liệu đặc chủng như thép hình cường độ cao, tiết diện lớn; thép gai cường độ cao, đường kính lớn; cáp kéo căng ... nhập ngoại thông qua Nhà thầu cung cấp thiết bị hoặc Tổng Công ty Thép Việt Nam.
- Bê tông được xử dụng trong các hạng mục xây dựng của Dự án được dùng bê tông tươi mua của đơn vị có chức năng tại khu vực.

c. Phương thức vận chuyển

Các nguồn nguyên vật liệu được các nhà thầu cung cấp đến chân công trình, xây dựng đến đâu các nhà thầu vận chuyển đến đấy. Nguyên nhiên vật liệu phục vụ dự án được vận chuyển bằng đường bộ.

d. Tuyến đường vận chuyển

Tuyến đường vận chuyển chính là: Quốc lộ 2A → Đường Mê Linh → Cổng vào công trường → Tuyến đường giao thông đã được thi công san nền trong phạm vi dự án.

Chủ dự án không thực hiện thi công xây dựng tuyến đường riêng ngoài khu đất dự án phục vụ thi công dự án.

- Trách nhiệm của đơn vị vận chuyển nguyên vật liệu: Bố trí phương tiện vận tải đủ điều kiện, phù hợp với loại vật liệu. Không chở quá trọng tải thiết kế và quá kích thước giới hạn của xe. Bảo đảm vận chuyển vật liệu đầy đủ, an toàn đến địa điểm và thời gian đã thỏa thuận trong hợp đồng. Thực hiện vệ sinh, làm sạch phương tiện, đất cát rơi vãi, bụi khí thải do quá trình vận chuyển gây ra.

4.1.2. Nguồn cung cấp và khối lượng nhiên liệu cho thi công dự án

a. Nhu cầu sử dụng và nguồn cung cấp điện

- Nguồn cấp: nguồn cấp điện cho khu vực nghiên cứu được lấy từ trạm 110KV

Quang Minh – 2x63MVA cách khu vực nghiên cứu khoảng 4km về phía đông nam.

- Nhu cầu sử dụng điện: Ước tính khoảng: 887.785 kw/tháng.

b. Nhu cầu sử dụng nước cho giai đoạn thi công

- Nguồn cung cấp:

+ Nước uống cho công nhân: được mua nước sạch đóng bình từ đơn vị chuyên cung cấp nước sạch trên địa bàn.

- Nhu cầu sử dụng:

+ Nước cấp cho sinh hoạt: Căn cứ vào tiến độ thi công, nhu cầu sử dụng lao động và chủ trương không bố trí lưu trú tại công trường. Định mức cấp nước cho sinh hoạt của công nhân lao động trên công trường dự kiến 45 lít/người/ngày (không tổ chức nấu ăn). Tổng số cán bộ công nhân tối đa của từng giai đoạn của Dự án khoảng 300 người. Nhu cầu cấp nước cho mỗi giai đoạn xây dựng của dự án khoảng 13,5 m^3/ngày.

+ Nước cấp cho quá trình rửa xe:

Với lượng xe hoạt động ra/vào trong khu vực thi công theo tính toán tại mục 3.1.3.1.1, tần suất rửa xe áp dụng khoảng là 4-5 chuyến/lần rửa. Trong quá trình vệ sinh phương tiện sẽ sử dụng cầu rửa xe, định mức tiêu hao lượng nước tương đương 200 lít/xe (theo TCVN 4513:1988: Cấp nước bên trong – Tiêu chuẩn cấp nước PCCC).

Dự kiến trong quá trình vận chuyển sử dụng xe tải trọng 15 tấn, thời gian thi công san nền 15 tháng, thời gian thi công hạ tầng kỹ thuật 18 tháng, 1 tháng làm việc 26 ngày.

Ước tính lượng nước cấp rửa xe là:

Nội dung	Khối lượng (tấn)	Số lượt vận chuyển (chuyến/ngày)	Số lượt vận chuyển áp dụng rửa xe	Số lần rửa xe/ngày	Định mức nước rửa xe (m^3/lần)	Lưu lượng nước cấp rửa xe (m^3/ngày)
Vận chuyển nguyên vật liệu san nền	6.660.845	1.139	5	228	0,2	45,56
Vận chuyển nguyên vật liệu thi công hạ tầng kỹ thuật	4.033.986	575		115		23,0

Nguồn: Thuyết minh báo cáo NCKT ĐTXD

c. Nhu cầu sử dụng và nguồn cung cấp dầu DO

Danh mục các xe, máy thi công chủ yếu tại công trường trong giai đoạn thi công xây dựng công trình được trình bày trong bảng sau:

Bảng 1. 16. Danh mục máy móc, thiết bị và dự kiến nhu cầu sử dụng nhiên liệu trong đoạn thi công

TT	Thiết bị	Số lượng (máy)	Nhu cầu sử dụng	
			Định mục (L.DO/ca)	Khối lượng (L.DO/ca)

I	**Giai đoạn san nền**	**34**		**2.045**
1	Máy đào một gầu, bánh xích	3	59	196
2	Máy đào gầu ngoạm (gầu dây)	2	65	130
3	Máy xúc lật	3	29	77
4	Cần trục ô tô	3	37	99
5	Cần trục bánh hơi	2	36	72
6	Cần cẩu	2	81	162
7	Búa diezel tự hành, bánh xích	3	62	165
8	Búa rung cọc cát, tự hành, bánh xích	2	96	192
9	Máy cạp tự hành - dung tích thùng: 25m^3	2	182	363
10	Máy ép cọc trước	2	85	170
11	Máy nén khí, động cơ diesel	3	35	116
12	Ô tô tự đổ	3	73	243
13	Ô tô tưới nước, 5m^3	1	23	31
14	Máy phát điện lưu động (10 ÷ 30KVA)	4	11	44
II	**Giai đoạn xây dựng hạ tầng kỹ thuật**	**62**		**4.353**
1	Cần trục bánh hơi 16T	3	59	157
2	Cần trục bánh xích 10T	4	65	260
3	Máy đào 1,6m^3	4	29	116
4	Xe bơm BT, tự hành 50m^3/h	3	37	123
5	Máy ủi 108CV	3	36	120
6	Máy ép cọc trước	3	81	270
7	Máy khoan cọc nhồi Bauer	4	85	339
8	Máy khoan nhồi gầu đào	2	128	256
9	Máy rải cấp phối đá dăm - năng suất ≥ 60 m^3/h	1	95	126
10	Máy rải hỗn hợp bê tông nhựa - năng suất ≥ 65 t/h	1	75	100
11	Ô tô tự đổ	12	96	1.150
12	Ô tô tưới nước	4	85	339
13	Máy nén khí, động cơ diesel	6	62	371
14	Máy phát điện lưu động (10 ÷ 30KVA)	4	35	140
15	Máy bơm nước DO	7	73	486
	Tổng cộng số thiết bị dùng dầu DO	**96 (máy)**		**6.397**

Nguồn: Thuyết minh báo cáo NCKT ĐTXD

Số lượng máy móc có thể thay đổi tùy theo từng hạng mục công trình của Dự án. Các thiết bị máy móc sẽ được các nhà thầu thi công kết hợp cùng chủ đầu tư kiểm tra chất lượng trước khi đưa vào sử dụng. Chủ dự án sẽ giao trách nhiệm cho các nhà thầu thi công, đề nghị các nhà thầu thi công tuyển chọn những máy có chất lượng tốt nhất để giảm thiểu bụi, khói thải do thiết bị này gây ra.

Trong số các máy móc trên có những máy móc, thiết bị sử dụng dầu DO, có những máy móc, thiết bị sử dụng điện để hoạt động. Căn cứ Thông tư 13/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ Xây dựng Hướng dẫn phương pháp xác định các chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật và đo bóc khối lượng công trình, với 1 ca máy khoảng 8 giờ/ngày, ước tính được lượng nhiên liệu tiêu thụ cho hoạt động của máy móc và thiết bị sử dụng trong quá trình thi công dự án trong 1 ngày lớn nhất là 6.397 lít/ngày.

Các nguồn nguyên - nhiên vật liệu được các nhà thầu cung cấp đến chân công trình, xây dựng đến đâu các nhà thầu vận chuyển đến đấy.

4.2. Nguyên, nhiên, vật liệu, hoá chất sử dụng của dự án, nguồn cấp điện, nước trong giai đoạn vận hành của dự án

4.2.1. Nhu cầu sử dụng hoá chất giai đoạn vận hành Dự án

**** Phương án vận chuyển, bảo quản, pha chế sử dụng các loại hoá chất bảo vệ thực vật chăm sóc cây cỏ Dự án:**

- Hình thức chăm sóc cây: Thuê đơn vị chuyên chăm sóc cây để tiến hành chăm sóc, cắt tỉa cây định kỳ.

- Đối với hệ thống chăm sóc cây cỏ tuỳ thuộc vào quá trình phát triển của cây cỏ theo mùa. Tần suất cắt tỉa trung bình 01 tháng/lần do đội trồng và chăm sóc cây cỏ tiến hành.

- Tần suất tưới nước: 01 ngày/lần vào mùa khô.

- Hoạt động bón phân:

+ Phương pháp bón phân: Sử dụng phương pháp hòa tan trong nước và phun lên cỏ đối với phân Urê; sử dụng phương pháp rắc đều trên cỏ và sau đó tưới làm ướt để hòa tan phân đối với NPK (kết hợp 2 loại NPK 30-5-10 và NPK 15-15-15 trong quá trình bón phân).

+ Cách thức bón phân: Sử dụng xe chuyên dụng hoặc sử dụng phương pháp thủ công của đơn vị chuyên chăm sóc cây.

+ Tần suất bón phân: 2 – 3 tháng/lần.

- Hoạt động phun thuốc bảo vệ thực vật: Dự án sử dụng biện pháp phòng ngừa dịch bệnh tổng hợp nhằm ngăn chặn và tiêu diệt sâu bệnh cho cỏ và cây trồng. Dự án sử dụng kết hợp thuốc bảo vệ thực vật để kiểm soát dịch bệnh. Các loại thuốc bảo vệ thực vật được sử dụng trong Dự án sẽ theo đúng Thông tư số 19/2022/TT-BNNPTNT ngày 02/12/2022 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn ban hành danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam và danh mục thuốc bảo vệ thực vật cấm sử dụng tại Việt Nam.

**** Nhu cầu sử dụng:**

+ Tổng diện tích cần phun: khoảng 20,09 ha.

+ Liều lượng sử dụng: 0,5 L/ha/lần, 2 lần/năm (khoảng 10 L/năm).

+ Tần suất bón phân: 2 lần/năm; không phun vào mùa mưa.

+ Tổng nhu cầu phân bón: 30 kg/tháng.

Phương án vận chuyển, bảo quản, pha chế, sử dụng hóa chất bảo vệ thực vật: Chủ dự án thuê đơn vị ngoài để thực hiện chăm sóc cây cối cho dự án, việc lưu chứa, bảo quản hóa chất bảo vệ thực vật do đơn vị chăm sóc cây thực hiện, không thực hiện trong dự án.

Nhu cầu hóa chất cho các cơ sở sản xuất phụ thuộc vào công nghệ, loại hình sản xuất, yêu cầu về chủng loại, hình thức sản phẩm nên sẽ sử dụng các loại hóa chất và liều

lượng khác nhau. Cụ thể khối lượng thành phần chi tiết sẽ thể hiện trong báo cáo ĐTM/GPMT của mỗi cơ sở. Tại báo cáo này chủ dự án không đưa nội dung này vào.

Căn cứ quy mô, công suất trạm XLNT tập trung là 9.000 m^3/ngày đêm. Hóa chất sử dụng để xử lý nước thải tập trung của KCN bao gồm: Phèn PAC, kiềm, acid, NaOCl.... Khối lượng dự kiến như sau:

Bảng 1. 23. Nhu cầu dự kiến hóa chất sử dụng cho trạm XLNT

TT	Loại hóa chất	Định mực dự kiến (kg/m^3)	Nhu cầu sử dụng (kg/tháng)	Ứng dụng
A	**Hoá chất dùng cho trạm XLNT**			
1	NaOCl 10%	0,05	13.500	Khử trùng
2	NaOH 98%	0,011	2.970	Điều chỉnh pH, xử lý mùi
3	H_2SO_4 98%	0,015	4.050	Điều chỉnh pH
4	Cơ chất Methanol 99%	0,030	8.100	Dự phòng xử lý khi nitơ đầu vào vượt tiêu chuẩn cho phép của trạm XLNT
5	PAC 31%	0,050	13.500	Keo tụ
6	A-polymer	0,0015	405	Tạo bông
7	C-Polymer	0,002	540	Ép bùn

Nguồn: Thuyết minh báo cáo NCKT ĐTXD

4.2.2. Nhu cầu sử dụng nước

a. Nguồn cấp nước

- Nguồn cấp nước: Nhà máy nước sạch Tiến Thịnh do Công ty cổ phần cấp nước Mê Linh quản lý.

b. Nhu cầu sử dụng nước sạch

- Căn cứ vào Bảng 1. 8. Tính toán nhu cầu sử dụng nước của Dự án trong giai đoạn vận hành cho thấy:

- Tổng nhu cầu sử dụng nước của dự án lớn nhất 1 ngày là: 10.616,3 m^3/ngày.

- Nhu cầu dùng nước chữa cháy của khu vực khoảng 2.376 m^3 / 2 đám cháy.

4.2.3. Nhu cầu sử dụng điện

a. Nguồn cấp điện

- Xây dựng mới Trạm biến áp 110/22kV Tiến Thắng tại khu đất kỹ thuật đầu mối KCN với quy mô công suất 2 x 63 MVA (Giai đoạn 1 lắp đặt trước 01 máy biến áp 110/22kV công suất 63 MVA.

b. Nhu cầu sử dụng điện

Chỉ tiêu cấp điện chung cho các hạng mục thành phần trong Dự án sử dụng chỉ tiêu theo QCVN 01:2021/BXD và tham khảo các dự án có quy mô tương tự.

Chỉ tiêu cấp điện của khu vực nghiên cứu thiết kế được tính theo nhiệm vụ quy hoạch được duyệt:

- Điện sản xuất công nghiệp : 160-350 Kw/ha
- Công trình công cộng, thương mại dịch vụ: 0,03 kw/m2 sàn
- Cây xanh đô thị: ≥0,5 w/m2
- Giao thông: ≥1 w/m2

Tổng nhu cầu cấp điện tính toán trong dự án (có tính tới hệ số dự phòng phát triển 10%) khoảng 65,91 MVA.

Bảng 1. 17. Tính toán nhu cầu cấp điện của dự án

TT	Hạng mục sử dụng đất	Tổng (ha)	Tỷ lệ (%)	QCVN 01:2021	Chỉ tiêu cấp điện		Công suất	Kđt	COS φ	Công suất toàn phần
					Số liệu	Đơn vị	(KW)			*(KVA)*
1	Đất sản xuất công nghiệp, kho bãi	162,69	71,5		250	KW/Ha	40672,5	1	0,9	45191,67
2	Đất hành chính dịch vụ, công cộng KCN	9,05	4,0	≥2%						
2.1	*CCDV-1*	1,63			30	W/m^2	489,0	1	0,9	543,33
2.2	*CCDV-2*	5,89			30	W/m^2	1767,0	1	0,9	1963,33
2.3	*CCDV-3*	1,53			30	W/m^2	459,0	1	0,9	510,00
3	Đất hạ tầng kỹ thuật khác	4,59	2,0	≥1%	10	W/m^2	459,0	1	0,9	510,00
4	Đất cây xanh sử dụng hạn chế, mặt nước KCN	22,27	9,8	≥10%	0,5	W/m^2	111,4	1	0,9	123,72
5	Đất giao thông	28,93	12,7	≥10%						
5.1	*Đất giao thông*	*26,57*			0,5	W/m^2	132,9	1	0,9	147,61
5.2	*Bãi đỗ xe*	*2,36*		*≥0.5%*	0,5	W/m^2	11,8	1	0,9	13,11
	Đất an ninh (đồn CA, PCCC)	*2,50*			30	W/m^2	750,0	1	0,9	833,33
II	**Tổng công suất**	**230,03**	**-**							**49.836,1**

Nguồn: Thuyết minh báo cáo NCKT ĐTXD

4.2.4. Nhu cầu về nhân công

Tính toán số lao động trong khu công nghiệp theo công thức sau:

Số lao động trong khu công nghiệp: LĐ = S x A

Trong đó:

S: Diện tích đất nhà máy, xí nghiệp (162,69ha)

A: Tỷ lệ số lao động / diện tích đất nhà máy xí nghiệp (80 lao động/ha, dựa trên kinh nghiệm thực tế tại các khu công nghiệp với ngành nghề chủ đạo là công nghiệp chế biến, lắp ráp, công nghiệp nhẹ, thân thiện môi trường có tính chất tương tự).

- Do đó tổng số lao động: Khoảng 13.015 lao động.

- Số lao động cần nhà ở: Khoảng 2.603 người (20% số lao động - Dựa theo các điều tra về xã hội học đối với khu vực có tính chất tương tự đã được đầu tư xây dựng).

CBCNV quản lý, vận hành hạ tầng kỹ thuật KCN khoảng: 15 người, trong đó có ít nhất 02 cán bộ có trình độ Đại học trở lên chuyên ngành về An toàn, môi trường.

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

5.1. Biện pháp tổ chức thi công

Chủ dự án trực tiếp quản lý thi công. Đối với công tác thi công, chủ dự án tuyển chọn nhà thầu thi công có năng lực và kinh nghiệm thực hiện đối với từng hạng mục công trình. Các bước tiến hành thi công dự án được thực hiện, bao gồm: Đền bù giải phóng mặt bằng → Chuẩn bị thi công → Thi công san nền, đường giao thông và hạ tầng kỹ thuật → Thi công các hạng mục kiến trúc. Các nội dung chính mô tả biện pháp, công nghệ và khối lượng thi công các hạng mục công trình của dự án bao gồm:

5.1.1. Đền bù thu hồi đất

- Công tác tổ chức việc đền bù giải phóng mặt bằng của dự án do Ủy ban nhân dân xã Tiến Thắng thực hiện. Chủ dự án chịu trách nhiệm chi trả tiền đền bù giải phóng mặt bằng và hỗ trợ tái định cư theo quy định của nhà nước và UBND thành phố Hà Nội.

- Các đánh giá tác động do đền bù giải phóng mặt bằng và nội dung phương án đền bù giải phóng mặt bằng của dự án được đề xuất trong chương 3 của báo cáo này.

5.1.2. Công tác chuẩn bị

Công tác chuẩn bị thi công xây dựng dự án bao gồm các bước cơ bản: Bước 1 - Tiến hành rà phá bom mìn tồn lưu trên toàn bộ diện tích khu đất dự án → Bước 2: Dọn dẹp mặt bằng, di dời các chướng ngại vật → Bước 3: Hoàn trả tuyến kênh mương thuỷ lợi → Bước 4: Tiến hành san ủi mặt bằng, lắp dựng công trường thi công dự án. Chi tiết các bước trong công tác chuẩn bị thi công được mô tả, bao gồm:

5.1.2.1. Rà phá bom mìn tồn lưu

Để tránh những rủi ro do bom mìn còn sót lại sau chiến tranh, trước khi triển khai thi công:

- Ký kết hợp đồng với đơn vị bộ đội thuộc Bộ Quốc Phòng có chức năng, chuyên môn và kinh nghiệm trong việc rà phá bom mìn.

- Các biện pháp dò mìn, loại bỏ bom mìn tồn lưu trong lòng đất được thực hiện một cách nghiêm túc có sự giám sát của các đơn vị, cơ quan chức năng.

- Khi bom mìn phát hiện được, việc tháo gỡ và kích nổ theo đúng quy trình kỹ thuật về xử lý bom mìn do các đơn vị chức năng thực hiện.

Công tác rà phá bom mìn trong lòng đất sẽ được triển khai thực hiện trước khi tiến hành các hoạt động đào đắp trong thi công dự án. Quy trình rà phá bom mìn tuân thủ theo quy định của QCVN 01:2012/BQP - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về rà phá bom mìn, vật nổ.

5.1.2.2. Dọn dẹp mặt bằng, chuẩn bị công trường thi công dự án:

a. Phá dỡ, di dời các công trình hiện có trên đất:

- Đối với hệ thống hạ tầng kỹ thuật: Chủ dự án liên hệ với các cơ quan chức năng để thông báo cho các đơn vị chủ quản di dời các hệ thống kỹ thuật nổi và ngầm (nếu có) trên phạm vi mặt bằng thi công.

- Đối với mồ mả hiện trạng: Tiến hành đền bù cho người dân tự di dời mồ mả nhằm đảm bảo tính cộng đồng và phòng tránh các tác động đến ý thức tâm linh và quan niệm của người dân gây ra mâu thuẫn và tranh chấp cộng đồng. Sau khi nhận bàn giao mặt bằng, chủ dự án tiến hành dọn dẹp, loại bỏ các loại chất thải còn sót lại từ các khu vực nghĩa trang và mồ mả hiện có trên đất.

b. Phát quang thảm thực vật:

- Tiến hành phát quang, dọn dẹp chuẩn bị mặt bằng thi công đối với toàn bộ diện tích đất nông nghiệp và các loại đất khác thuộc phạm vi dự án.

- Thu dọn mặt bằng và đào gốc cây, rễ cây các loại, bụi rậm, rác phế liệu đổ bỏ ra khỏi công trường.

- Biện pháp thi công: Thủ công kết hợp cơ giới nhỏ và các thiết bị cầm tay.

c. Bố trí, 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. Trong giai đoạn này dự kiến bố trí công trường tại khu vực phía Bắc khu đất với hướng tiếp cận từ phía đường bê tông và đường Mê Linh tương ứng với đặc thù của dự án.

Quy mô diện tích đất bố trí công trường khoảng 2500m^2, bao gồm:

+ Diện tích khu nhà điều hành công trường 1000m^2;

+ Khu vực sân bãi và phụ trợ khoảng 1500m^2.

+ Bãi lưu chứa vật liệu tạm thời khoảng 10.000 m^2 (bố trí tại vị trí đất đã giải phóng mặt bằng).

Chi tiết về quy mô các hạng mục, bao gồm:

c.1. Khu vực nhà điều hành công trường thi công:

+ Giải pháp xây dựng: Sử dụng kết công trình tạm bằng khung thép, mái và tường quây bằng tôn; vách ngăn bằng gỗ ép, …

+ Quy mô xây dựng: Tổng diện tích xây dựng khoảng 500m^2 sàn, gồm: Văn phòng điều hành công trường khoảng 250m^2; Kho chứa vật tư tiêu hao và nguyên nhiên liệu phục vụ thi công: 200m^2; Nhà bảo vệ 20m^2; …

+ Trang thiết bị, dịch vụ cần thiết: Văn phòng tạm thời tại hiện trường được trang bị đầy đủ các thiết bị nội thất, hệ thống điện, nước, điều hoà, chữa cháy, điện thoại, nhà vệ sinh, bàn ghế, tủ đựng tài liệu và giá sách. Cung cấp dịch vụ an ninh cho các văn phòng tạm thời, cung cấp dịch vụ lau dọn, bảo dưỡng cho các văn phòng tạm.

c.2. Khu vực kho, bãi tập kết:

+ Tổng diện tích bố trí khoảng 1.500m^2, bao gồm các hạng mục công trình chính: Bãi tập kết vật liệu thi công 1000m^2; Bãi tập kết máy móc thi công trên công trường 400m^2; Cầu rửa xe ra vào công trường 100m^2; …

+ Giải pháp kết cấu: Sử dụng nền đất hiện trạng, đầm chặt, đổ cát hoặc đất cấp phối. Xung quanh các bãi bố trí hệ thống thu gom, thoát nước mưa tạm thời trên công trường có hố ga lắng cặn bùn đất…

c.3. Hàng rào, biển báo, cổng ra vào công trường:

♦ Hàng rào cách ly:

+ Nhằm tránh những ảnh hưởng bất lợi về các mặt: thi công, an toàn lao động, công tác quản lý, vệ sinh môi trường, an ninh trật tự, giao thông, an toàn về tài sản, vật tư ... Dự án tiến hành lắp dựng hàng rào tạm để ngăn khu vực thi công với các khu vực xung quanh.

+ Hàng rào được làm bằng tôn sóng với hệ thống khung sườn bằng thép ống cao 3m; Dự án tiến hành bịt tôn để che kín lại, vị trí hàng rào tạm được thiết kế dọc tuyến đường gom và các phía tiếp giáp với khu dân cư hiện hữu.

♦ Biển báo công trường:

+ Dự án lắp đặt 2 bảng thông tin dự án tạm thời tại hiện trường, vị trí lắp đặt tại cổng ra vào dự án và phía tiếp giáp đường gom đoạn qua dự án. Bảng thông tin dự án được làm từ vật liệu bền cao chịu phong hoá và được chống đỡ chắc chắn bằng các thanh giằng, móng chống, …

+ Mỗi bảng thông tin rộng ≥ 3m và cao ≥ 2m, cạnh đáy có chiều cao tối thiểu 1,8m so với mặt đất. Mỗi bảng thông tin dự án tạm thời sẽ bao gồm các nội dung sau: Tên dự án và hợp đồng; Tên và địa chỉ của Chủ đầu tư; Tên và địa chỉ của Nhà thầu; Tên, địa chỉ và logo của Tổ chức Tư vấn Giám sát.

♦ Công tác kiểm soát giao thông:

+ Trước khi bắt đầu thi công, Chủ dự án hoặc nhà thầu làm việc với Sở Giao thông công chính và Phòng Cảnh sát giao thông để xin giấy phép và đăng ký cho các

phương tiện vận tải tham gia thi công. Các biện pháp an toàn giao thông cần thiết sẽ được áp dụng như: lắp đặt các biển báo, cờ hiệu, đèn hiệu phục vụ giao thông, cử người chỉ dẫn giao thông. Trong quá trình thi công chủ dự án phối hợp chặt chẽ với lực lượng Thanh tra giao thông và Cảnh sát giao thông trong công tác đảm bảo giao thông cho các tuyến đường xung quanh khu vực dự án được thuận tiện, an toàn.

c.4. Bãi tập kết đất bóc hữu cơ và đất đào từ quá trình đào nền

Đất bóc hữu cơ chủ yếu là từ đất lúa và vét khu vực ao, hồ từ quá trình đào đắp – san nền. Lượng đất này sẽ được sử dụng trồng cây xanh và phục vụ đắp nền trong khu vực dự án và đắp nền tại vị trí theo thoả thuận đổ thải. Do đó chủ dự án sẽ bố trí các bãi tập kết đất bóc gần các khu vực trồng cây xanh theo quy hoạch, cách xa khu đào hồ, kênh nước và ưu tiên sử dụng tại các khu đất thực hiện trong các giai đoạn sau theo tiến độ thực hiện dự án.

Toàn bộ đất bóc hữu cơ bề mặt sẽ được tập kết tại lô đất cây xanh (CX) của dự án có diện tích 20,09 ha để trồng cây xanh trong khuôn viên Dự án. Trong quá trình tập kết đất bóc hữu cơ trong khu vực Dự án sẽ thực hiện đầy đủ các biện pháp quản lý, lưu chứa đảm bảo không gây bồi lấp, sạt trượt ảnh hưởng đến khu vực thi công Dự án.

Khu vực lưu chứa tạm thời được bố trí tránh các lưu vực thoát nước mưa.

Hoàn trả kênh mương hiện trạng

- Nguyên tắc thi công: thi công tuyến kênh hoàn trả → dẫn dòng từ kênh hiện trạng sang kênh mới → san lấp kênh cũ.

**** Biện pháp thi công hoàn trả các tuyến kênh mương thủy lợi như sau:**

- Chuẩn bị thi công:
+ Khảo sát kênh hiện trạng;
+ Cắm mốc định vị: tim tuyến kênh hoàn trả, cao độ đáy kênh.
+ Chuẩn bị máy móc thi công: máy đào, máy ủi, máy đầm.
- Thi công kênh hoàn trả mới:

+ Biện pháp xử lý và gia cố nền móng: Sơ bộ tính toán cho thấy cần xử lý nền móng trước khi xây dựng công trình. Dùng biện pháp xử lý nền bằng cọc BTCT.

+ Công tác đào đất: Dùng máy đào gầu 0,8m^3 bạt mái kênh theo thiết kế và đầm chặt. Phần đất phía dưới sâu sát đáy hố móng (Cách khoảng 20cm) không đào xúc được bằng máy thì dùng biện pháp đào và sửa hố móng rãnh tiêu nước bằng thủ công.

+ Sau khi bạt mái đầm mái và đầm móng xong tiến hành gia cố kênh bờ kênh, kè lát mái, đổ bê tông lòng kênh và đắp hoàn trả lại đường trên kênh.

+ Thực hiện thi công kè cứng hóa kênh: Tiêu nước hố móng: Để xử lý thấm qua thân và nền đê quai hoặc phòng mưa xuống và nước ngấm vào hố móng có thể áp dụng biện pháp sau đây: Bố trí rãnh thu nước hố móng quanh chu vi móng dẫn nước tập trung về một hố thu nước bố trí tại một góc thuận lợi cho việc bơm và thoát nước bơm sau đó dùng máy bơm có công suất thích hợp để bơm nước hố móng. Hố tập trung nước bố trí 01 máy bơm 15CV tiêu nước ra ngoài phạm vi hố móng. Máy bơm nước thi công luôn

thường trực để sẵn sàng bơm nước khi cần.

+ Thực hiện dẫn dòng khi thi công, tiêu nước hố móng: Việc dẫn dòng phù hợp sẽ giúp đẩy nhanh tiến độ thi công công trình. Chủ dự án thực hiện dẫn dòng bằng biện pháp đắp ngăn kênh dẫn dòng sang tuyến kênh đắp dẫn dòng mới. Chọn thời điểm thi công vào mùa khô để lượng nước tiêu tự chảy nhỏ dẫn dòng dễ dàng. Thực hiện mở mái taluy bờ kênh, ép cừ thép để giữ cố định bờ kênh hiện trạng và tạo đường dẫn dòng nước chảy sang tuyến kênh đắp mới tạm thời. Bề rộng mặt kênh dẫn dòng B=5m, bờ hai bên dùng cừ thép mặt trong bên ngoài dùng đất đắp đảm bảo độ chắc và không bị sụt lún.

*** Dẫn dòng thi công và biện pháp bảo đảm yêu cầu phục vụ sản xuất trong quá trình thi công**

- Đắp đập tạm ở đầu kênh cũ, mở dòng nước vào kênh hoàn trả.

- Kiểm tra vận hành kênh mới: kiểm tra về khả năng dẫn nước, tốc độ dòng chảy, hiện trạng xói lở.

- Khi kiểm tra, xác nhận độ ổn định của kênh mới sẽ thực hiện san lấp và phá dỡ kênh mương cũ.

5.1.3. Thi công san nền và hạ tầng kỹ thuật

5.1.3.1. Thi công san nền:

a. Biện pháp tổ chức và trình tự thi công:

- Chuẩn bị phần đất thi công: Toàn bộ diện tích đất sau khi được giải phóng các chướng ngại vật và giải phóng mặt bằng theo từng giai đoạn của dự án.

- Trình tự thi công: Chuẩn bị phần đất thi công → Thi công hệ thống thoát nước tạm thời → Thi công san nền đến cao độ thiết kế theo từng khu vực và hướng từ phía Tây Bắc - Đông Nam nhằm hạn chế ngập úng cục bộ.

b. Biện pháp kỹ thuật thi công san nền:

b.1. Biện pháp tổ chức và trình tự thi công:

- Chuẩn bị phần đất thi công: Toàn bộ diện tích đất sau khi được giải phóng các chướng ngại vật và giải phóng mặt bằng theo từng giai đoạn của dự án.

- Trình tự thi công: Chuẩn bị phần đất thi công → Thi công san nền đến cao độ thiết kế theo từng khu vực và hướng từ phía Tây Bắc - Đông Nam nhằm hạn chế ngập úng cục bộ.

b.2. Biện pháp kỹ thuật thi công san nền:

- Công tác san nền chỉ tiến hành sau khi hoàn thành đầy đủ các thủ tục pháp lý và dọn dẹp mặt bằng của dự án. Mặt bằng định vị thi công san nền khu đất theo ranh giới san nền đã được định vị ở bản vẽ thi công san nền, trong đó:

- Định vị mặt bằng thi công san nền theo các ô đất, khu đất theo ranh giới được định vị ở bản vẽ thi công san nền. Tiến hành san nền toàn bộ dự án theo hình thức cuốn chiếu theo hướng Tây Bắc - Đông Nam.

- San nền trong ô đất độ chặt k > 0,9, phần diện tích giao thông được tính toán riêng. Đảm bảo độ dốc thoát nước thiết kế, không được để nước đọng trong khu vực san nền.

- Việc thi công san nền được tính toán tối đa cân bằng đào đắp để tận dụng đất đào san lấp cho các khu vực dự án. Đất đào đắp tận dụng hoặc đất cát san nền bổ sung khi được vận chuyển đến vị trí san nền được san gạt, lu lèn ngay tạo mặt bằng thi công, tránh tràn lấp, rửa trôi theo nước mưa chảy tràn.

- Biện pháp thi công: vật liệu san nền → Vận chuyển đến vị trí san nền bằng xe tải → San gạt, lu lèn đạt K90 → Hoàn thiện nền → Xây dựng hệ thống hạ tầng kỹ thuật.

- Phương tiện thi công: Xe tải, máy xúc, máy ủi, xe lu, đầm cóc,…

- Công tác đảm bảo thi công: Thiết kế hệ thống thoát nước mưa tạm thời, bố trí hố ga thu, mương lắng, máy bơm nước,…

5.1.3.2. Biện pháp thi công hệ thống đường giao thông và hạ tầng kỹ thuật:

a. Biện pháp tổ chức và trình tự thi công:

- Chuẩn bị phần đất thi công: Cắm cọc hành lang bảo vệ môi trường, xác định phạm vi cho phép hoạt động của người và phương tiện khi thi công. Định lại tuyến, lên khuôn đường và di chuyển các mốc cao độ ra ngoài phạm vi thi công.

- Trình tự thi công: Đào khuôn nền đường → Thi công nền đường và hào kỹ thuật → Thi công mặt đường → Lắp đặt và hoàn thiện công trình.

b. Biện pháp kỹ thuật thi công:

♦ Đào khuôn nền đường:

+ Sử dụng tổ hợp máy đào, máy ủi kết hợp với ôtô để vận chuyển đất.

+ Đào xúc đất đá thừa từ nền đường đào (sau khi đã tận dụng để đắp) vận chuyển tận dụng san lấp các khu vực xung quanh.

♦ Thi công nền đường và hào kỹ thuật:

+ Thi công nền đường: Khi thi công tiến hành đắp hoặc đào nền đường từng lớp một theo các bước:

- Đắp đất K95 tận dụng triệt để từ đất đào (đạt tiêu chuẩn) được vận chuyển dọc tuyến để đắp. Đất đắp được rải thành từng lớp dày 20cm và đầm chặt theo quy trình thi công hiện hành.

- Đắp đất K98 dày 30cm được mua từ đơn vị cung cấp. Trong mọi trường hợp lớp K98 trước khi thi công móng mặt đường được tạo độ dốc ngang hay mui luyện bằng đúng độ dốc ngang mặt đường.

→ Sơ đồ mô tả biện pháp thi công nền đường được thể hiện trên hình sau:



Hình 1. 10. Sơ đồ mô tả biện pháp thi công nền đường giao thông

+ Thi công cống và hào kỹ thuật:

- Hệ thống cống và công trình kỹ thuật bao gồm: Cống thu gom, thoát nước mưa; Hào kỹ thuật lắp đặt hệ thống đường ống cấp nước, cấp điện, thông tin liên lạc, …

- Tại vị trí nền đường đào tiến hành đồng thời thi công hệ thống cống và hào kỹ thuật cùng quá trình đắp nền đường. Cống sử dụng loại cống đúc sẵn lắp ghép và hào kỹ thuật được đổ bê tông hoặc xây gạch tùy theo thiết kế.

- Đắp đất xung quanh cống: Đắp đất về hai phía cách 50cm, trên đỉnh cống 50cm. Trong phạm vi này không được dùng máy cơ giới để thi công. Trường hợp này phải dùng đầm cóc đắp từng lớp dày 15cm.

♦ Thi công mặt đường:

+ Sau khi thi công nền tiến hành thi công mặt đường:

- Tổ chức thi công một đoạn thử 50-100m để rút kinh nghiệm hoàn chỉnh quy trình và dây chuyền công nghệ thi công trên thực tế trước khi thi công đại trà.

- Khi thi công lớp mặt đường được tiến hành theo các phân đoạn thi công nhằm đảm bảo hoàn thành trong 1 ngày để tránh hiện tượng chênh lệch cao độ giữa 2 phần của mặt đường làm mất an toàn giao thông.

- Công tác hoàn thiện: Công tác hoàn thiện được tiến hành sau khi thi công mặt đường xong bao gồm: Lắp đặt hệ thống an toàn giao thông (Cọc tiêu, biển báo,…); dọn dẹp mặt đường, chỉnh sửa taluy và trồng cây xanh vỉa hè, dải phân cách, …

+ Kết cấu áo đường từ trên xuống: Bê tông nhựa chặt 16.0 dày 5 cm → Tưới nhựa dính bám nhũ tương CSS-1, 0,5 kg/m^2 → Bê tông nhựa chặt 19 dày 6cm (BTNC 19) → Tưới nhựa thấm bám nhựa đường lỏng MC70, 1,0 kg/m^2 → Cấp phối đá dăm loại I, dày 15cm → Cấp phối đá dăm loại 2 dày 35 cm → Cấp phối đá dăm loại II, dày 34cm → Cấp phối đất sỏi đồi dày 30cm, độ chặt K=0,98 → Lớp đất đầm chặt dày h≥ 50cm, độ chặt K=0,95.

- Bóc đất hữu cơ: Trước khi đắp nền đường tiến hành bóc hữu cơ nền đường dày trung bình 0,2m.

- Lớp nền đường trên cùng dày 30cm đầm chặt K98 có cấu tạo 10cm cấp phối đá dăm loại 2 và 20cm cát đen hạt trung.

- Nền đường đắp bằng cát đầm chặt đạt K95, chia thành từng lớp để đầm nén, chiều dày mỗi lớp phụ thuộc vào khả năng của thiết bị của nhà thầu, thông thường khoảng 20cm - 30cm. Trong trường hợp nền cát quá khô phải phun ẩm để đầm nén.

+ Hè đường, bó vỉa và đan rãnh:

- Hè đường lát gạch block tự chèn, kết cấu lát hè: Gạch block tự chèn dày 6cm. Cát vàng đầm chặt dày 5cm

- Bó vỉa đường: Dùng loại bó vỉa vát BT M200 đúc sẵn, kích thước 260x230mm.

- Bó vỉa dải phân cách: Dùng loại bó vỉa đứng BT M200 đúc sẵn, kích thước 530x180x200mm.

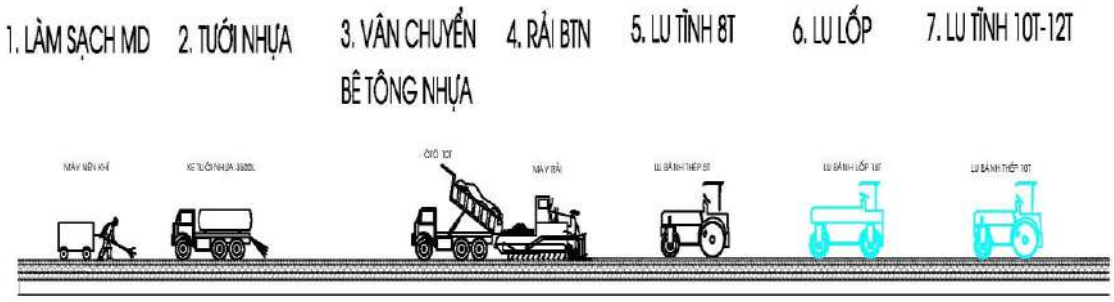
- Bó hè: Dùng gạch chỉ xây vữa M50.

- Đan rãnh: dùng đan bê tông M250 đúc sẵn, kích thước 300x500x60mm.

+ Tổ chức giao thông tại các nút giao thông: Trong toàn bộ khu sử dụng nút giao thông đồng mức, bán kính bó vỉa chỗ nút giao R=15m-20m. Bố trí biển báo và sơn vạch theo điều lệ báo hiệu đường bộ 22TCN-237-01. Tại các đường vòng, các nút giao được bố trí các bảng báo hiệu đường bộ: biển báo nguy hiểm, biển báo rẽ. Các biển báo dùng chung loại biển báo bằng tôn, hình tròn, tam giác đặt trên cột thép tròn. Hình thức và sơn tuân theo chỉ dẫn của điều lệ báo hiệu đường bộ 22TCN-237-01.

+ Vật liệu sử dụng cho các lớp kết cấu mặt đường được tuyển chọn đảm bảo các tiêu chuẩn kỹ thuật theo quy định hiện hành và giải pháp thiết kế công trình.

→ Sơ đồ mô tả biện pháp thi công móng, mặt đường:



Hình 1. 11. Sơ đồ mô tả biện pháp thi công lớp bê tông nhựa mặt đường

1.5.3.3. Thi công hệ thống cấp nước

- Công tác đất: đào mương đặt ống theo phương pháp lộ thiên bằng phương pháp thủ công.

- Mặt cắt rãnh đào: Kiểu rãnh đào được thể hiện trong bản vẽ thiết kế. Độ sâu rãnh đào bằng độ sâu chôn ống cộng với lớp cát đệm đáy ống. Rãnh đào dạng taluy có mái dốc 1:1. Bề rộng rãnh đào phụ thuộc đường kính ống.

Xử lý nền móng:

Móng đặt ống là lớp cát đầm chặt được đầm nén trước khi đặt ống dày 100mm,

phía trên ống có đặt lưới cảnh báo, độ sâu lưới cảnh bảo là 300 mm với ống qua đường và từ 150 mm đến 300 mm với ống trên vỉa hè. Độ rộng mương đặt ống là 150 mm về phía 2 bên mép ống. Các lớp lấp mương đặt ống khác phải tuân thủ theo như thiết kế.

Trong quá trình thi công nếu gặp nền đất thay đổi so với thiết kế cần báo ngay cho đơn vị tư vấn biết để giải quyết.

Lắp đặt ống:

Vật liệu đường ống phụ tùng:

- Tiêu chuẩn sử dụng cho ống nhựa uPVC D150 và D100: Tiêu chuẩn AS 2977-1988 hoặc AS/NZS 1477 - 2006 bao gồm joint cao su và mỡ thao ống tương ứng hoặc tương đương. Ống nên sử dụng các loại ống cấp do các đơn vị trong nước sản xuất .

- Phụ tùng gang được sản xuất theo tiêu chuẩn : ISO 13-1978(E), TCVN 2942-1993 đươc chế tạo với mối nối cơ khí (Lavril, Express ...) bề ngoài và trong được sơn một lớp sơn epoxy theo tiêu chuẩn AWWA C550-2001hoặc tương đương . Join cao su đính kèm theo tiêu chuẩn ISO 4633-2002 hoặc tương đương.

- Trụ cứu hỏa sản xuất theo tiêu chuẩn AWWA C502 - 2005 miệng lấy nước theo tiêu chuẩn TCVN 5739-1993. Bulon theo tiêu chuẩn 1916-1918.

Công tác chuẩn bị:

- Chuẩn bị số lượng ống, phụ tùng sẵn sàng cho đoạn lắp đặt. Ống phải làm sạch đầu trơn và miệng bát, Join nối cần làm sạch, không bị biến dạng và hư hỏng.

- Chuẩn bị dụng cụ đặt ống và phụ tùng như palăng, giá đỡ, ròng rọc, tay đòn cảo ống, giẻ lau.

- Chuẩn bị các công nhân chuyên nghiệp cần để lắp ống và công tác lắp ống phải theo đúng chỉ dẫn của nhà sản xuất ống.

- Định vị ống trên tuyến được xác định bằng máy cao đạc hoặc niveau.

Lắp đặt ống:

- Kiểm tra ống: Mặc dù ống đã được kiểm tra nghiệm thu trước khi xuất xưởng của nhà chế tạo song trước khi lắp đặt vẫn phải được kiểm tra thông thường. Dùng búanhỏ 0,3kg gõ nhẹ theo suốt chiều dài ống, nếu thấy có âm thanh bất thường vì nứt nẻ dovận chuyển, bốc dỡ cần lưu ý và có trách nhiệm xử lý.

- Làm sạch ống: Các ống sau khi kiểm tra phải được làm sạch cả mặt trong lẫn mặt ngoài để loại bỏ các sắt vụn, rác bẩn hoặc các vật khác rơi vào ống.

- Lắp đặt ống: Thả ống xuống mương đã đào theo đúng qui định kỹ thuật, dùng mỡ thoa ống hoặc xà bông kem bôi trơn mép đầu đực ống, mặt ngoài joint cao su (địnhmức theo chỉ định của nhà sản xuất ghi trên hộp).

- Cân chỉnh tim giữa hai ống, dùng cảo để thúc đầu đực vào đầu cái đến vạch đã đánh dấu rồi tiếp tục lắp ống tiếp theo.

- Các sai số cho phép khi lắp đặt ống và phụ kiện

- Góc lệch tối đa của ống : Nhà thầu phải đặt đúng theo tiêu chuẩn của nhà chế tạo mỗi loại ống.

- Cao độ của lưng ống: Được đặt theo hồ sơ thiết kế kỹ thuật của công trình. Sai số cho phép +/-5 cm.

Xây dựng các công trình trên tuyến:

Hố van:

- Toàn mạng lưới sử dụng van cửa nối bằng mặt bích, các trụ van được đặt lên gối đỡ bê tông mác 150#. Kích thước các gỗi đỡ được định hình theo mỗi đường kính trụ van.

- Sử dụng ống nhựa UPVC chụp thân van lồng với chụp mũ van, chụp mũ van được cố định trên bề mặt vỉa hè bằng bê tông mác 150# đá 1x2 dầy 200, đổ phủ rộng ra các phía từ 300 đến 350 tính từ tim van. Dùng chụp mũ van gang chế tạo sẵn có nắp đậy kiểu bản lề, cố định phẳng với bề mặt vỉa hè.

Gối đỡ:

- Các gối đỡ BTCT được đặt ở vị trí các phụ tùng nối như tê, cút, van... để neo giữ phụ tùng, đảm bảo độ kín khít, độ bền của ống.

- Gối đỡ được đổ BT tại chỗ đá 1x2, mác 200 và được tính toán với áp lực bằng áp lực thử (6kg/cm^2).

5.1.3.4. Thi công hệ thống thoát nước mưa, thoát nước thải

- Công tác tiêu nước bề mặt và nước ngầm:

Trước khi đào đất hố móng phải xây dựng hệ thống tiêu nước, trước hết là tiêu nước bề mặt (nước mưa, nước ao…,) ngăn không cho chảy vào hố công trình. Cấm không được làm ngập úng, xói lở đất và công trình. Nếu không có các điều kiện dẫn nước tự chảy thì phải đặt bơm tiêu nước.

Khi đào hố móng nằm dưới mực nước ngầm thì trong thiết kế tổ chức xây dựng và thiết kế thi công phải đề ra biện pháp tiêu nước mặt kết hợp với tiêu nước ngầm trong phạm vi bên trong và bên ngoài hố móng. Phải bố trí hệ thống rãnh tiêu nước, giếng thu nước, vị trí bơm di động và trạm bơm tiêu nước cho từng giai đoạn thi công công trình. Trong bất kỳ trường hợp nào, nhất thiết không để đọng nước và làm ngập hố móng.

- Các bước thi công chính:

Hệ thống thoát nước mưa

- Thi công cống thoát nước:

- Công tác đất: đào mương đặt ống theo phương pháp lộ thiên bằng phương pháp thủ công kết hợp cơ giới. Đào mương đặt ống từ thấp lên cao theo hướng ngược dốc, và không đào đúng độ sâu thiết kế mà chừa lại 5 - 10cm để đầm nén tạo độ chặt yêu cầu (k=0,95).
- Từ cao trình đỉnh ga đào xuống đến cao độ thiết kế đáy cống độ sâu tùy theo thiết kế.

- Rải đá dăm đệm dày 10cm
- Lắp đặt đế cống đúng cao độ thiết kế .
- Lắp đặt cống tròn (thi công từ hạ lưu đến thượng lưu)
- Đắp cát đen, cấp phối đầm chặt mang cống đảm bảo độ chặt K95

Thi công hố ga, hố thu.

- Đào móng, định vị vị trí và cao độ hố ga.
- Rải đá dăm đệm dày 10cm
- Thi công lớp BTCT M150 đáy ga dày 20cm
- Xây gạch thành ga đối với ga thu có chiều cao H<2.0m
- Lắp đặt cốt thép, ghép cốp pha, đổ bê tông hố ga với các ga có chiều cao H>2m
- Lắp đặt cốt thép ghép cốp pha, đổ bê tông phần cổ ga.
- Lắp đặt tấm đan nắp ga BTCT
- Lấp đất tận dụng đầm chặt K80.

Thi công cống hộp

- Định vị vị trí và cao độ cống hộp.
- Đóng cọc tre D=60-80mm chiều dài cọc 3 m mật độ 25 cọc/m2 toàn bộ phần thân cống
- Thi công BT lót móng M150 đá 4x6 dày 20cm.
- Ghép cốp pha lắp đặt cốt thép đổ BT cống hộp.
- Đắp cát đen, đá cấp phối theo từng lớp đến cao độ thiết kế.
- Ghép cốp pha, lắp đặt cốt thép đổ BT bản quá độ.

Hệ thống thoát nước thải

- Công tác đất: đào mương đặt ống theo phương pháp lộ thiên bằng phương pháp thủ công kết hợp cơ giới. Đào mương đặt ống từ thấp lên cao theo hướng ngược dốc, và không đào đúng độ sâu thiết kế mà chừa lại 5 - 10cm để dầm nén tạo độ chặt yêu cầu (k=0,9).
- Mương đặt ống tại chỗ có nền đất yếu cần có ván để tránh sụt lở thành mương đào. Gỗ sử dụng gỗ nhóm 4 hoặc 5 dày 3 - 4cm. Cọc chống gỗ có tiết diện 60x80mm.
- Gia cường đáy cống trước khi lắp đặt bằng phương pháp đầm nén và đổ lớp cát vàng đầm chặt dày từ 100 - 100mm.
- Đặt ống vào mương và điều chỉnh vào đúng vị trí thiết kế bằng phương pháp thủ công kết hợp cơ giới sau đó tiến hành xử lý mối nối cho khít kín.
- Hố ga: Kích thước đều từ trên xuống dưới 1.2mx1.2m (phủ bì), đổ bêtông đá 1x2 M200, thành ga dày 20cm để bố trí cốt thép.
- Hầm ga toàn bộ được bố trí trên vỉa hè.
- Nắp hố ga: Toàn bộ hố ga đều bố trí trên vỉa hè, không trực tiếp chịu tải trọng xe chạy, kết cấu bằng BTCT đá 1x2 M200 kích thước 0,90x0,90m, dày 6cm.
- Nắp hầm ga bằng mặt vỉa hè.
- Móng hố ga: được gia cố trên nền móng lót bê tông đá 1x2 M
- Lằn phui đào đặt cống: Phui đào cống có taluy đào 3/1. Sau khi hoàn tất công tác đào đất, gia cố nền, định vị và đặt cống, phui đào cống được đắp trả bằng cát san lấp.
- Đường ống thoát nước sau khi lắp đặt cần được tẩy rửa, xả cặn và thử rò rỉ theo

đúng tiêu chuẩn, quy phạm.

Đào đất hố móng:

- Đào hố móng đến chiều sâu đặt ống và bề rộng như chỉ ra trong bản vẽ.
- Nếu đào sai khác với cao độ yêu cầu phải sửa lại bằng các vật liệu được chấp thuận, được đầm lèn đúng quy định .
- Khi đào hố móng cống độ dốc taluy hố móng là: 1,5
- Đổ đống vật liệu đào từ móng phải đổ xa hố móng để không gây sụp lở hố móng hoặc làm tắc thoát nước mặt.
- Đất hữu cơ và vật liệu thừa phải được vận chuyển đến nơi quy định do tư vấn chỉ định.
- Phải làm rào chắn bảo vệ tại tất cả các hố đào trên mặt bằng thi công.
- Đào hố móng sao cho có thể đặt cống thẳng hàng, đúng cao độ bản vẽ.
- Đặt cống cẩn thận để có được đường ống đúng hướng và đúng cao độ.
- Mối nối ống cống phải được thực hiện đúng như trong bản vẽ thiết kế.

Chú ý: *Trong quá trình thi công nếu phát hiện tại vị trí cống xây dựng có nền đất yếu khác với thiết kế dự trù, các công trình ngầm mới, đơn vị thi công cần báo sớm với đơn vị tư vấn giám sát, Chủ dự án và đơn vị thiết kế biết để xử lý kịp thời.*

Thi công lớp cát lưng cống

- Đắp cát lưng cống bằng cát mịn, đắp thành từng lớp 15cm trên khắp chiều rộng hố đào cả hai phía của cống để không gây dịch chuyển cống.
- Vật liệu đắp bù được rải và đầm bằng thiết bị đầm rung yêu cầu tới cao độ thiết kế.
- Tưới nước, lu lèn, kiểm tra độ chặt, kiểm tra chất lượng lấp theo yêu cầu (chú ý tưới nước cho nén chặt trước rồi mới lu lèn nhưng không được tưới đẫm quá làm hóa mềm lớp nền ở dưới). Để đạt được độ chặt cần thiết nên dung đầm rung phối hợp với đầm cóc để đầm ở hai mép. Đất đào đến đâu, thi công lớp móng đến đó, tránh làm tụ nước trong hố đào, tránh làm sụp lở taluy hố đào trong quá trình thi công.

Một số yêu cầu kỹ thuật khác

- Cống tròn, gối cống, chi tiết khuôn, nắp đan... sử dụng có kích thước và kết cấu như trong bản vẽ. Tuyệt đối không sử dụng cống bị nứt, bể, vỡ..,
- Vật liệu trong mối nối cống phải được nhét chặt, gioăng cao su bên ngoài trát vữa trước khi đắp đất.
- Các công tác đổ bê tông tại chỗ các chi tiết móng hố ga, tường cống hộp, tường ga đều phải được sử dụng máy trộn bê tông và tuân thủ theo quy trình kỹ thuật 443-95-BXD.
- Đơn vị thi công phải tuân thủ các quy định về an toàn lao động trong suốt quá trình thi công.
- Thi công hệ thống cung cấp điện
- Định vị vị trí, cao độ để lắp dựng cột điện, trạm biến áp, tủ điện sinh hoạt, tủ điện hạ thế bằng máy toàn đạc điện tử và máy thủy bình;
- Dùng nhân công tiến hành đào hố móng, mương đặt cáp theo chiều sâu thiết kế;
- Lắp đặt đường ống xoắn luồn dây cáp theo thiết kế;
- Đắp cát hoàn trả hố móng và đầm chặt theo yêu cầu;

- Đổ bê tông móng cột điện, thi công móng trạm biến áp và móng tủ điện;
- Lắp dựng cột điện, trạm điện, tủ điện, luồn cáp và đấu nối cáp vào bảng điện, bóng điện đảm bảo yêu cầu kỹ thuật;
- Thí nghiệm trạm và đường dây theo yêu cầu của ngành điện;
- Nghiệm thu và bàn giao hoàn thành hạng mục công trình đưa vào sử dụng;
- Trong quá trình thi công phải tuân thủ triệt để các quy trình, qui phạm về thi công, nghiệm thu và những quy định cụ thể hiện hành của Ngành điện;
- Khi thi công cần kết hợp với hồ sơ thiết kế của các hạng mục hạ tầng khác để đảm bảo yêu cầu kỹ thuật cũng như xử lý khi giao cắt.
- Thi công hệ thống thông tin liên lạc
- Định vị vị trí tuyến lắp đặt cáp trên vỉa hè cũng như tại những điểm qua đường;
- Dùng nhân công tiến hành đào rãnh đặt ống theo chiều sâu thiết kế;
- Lắp đặt đường ống luồn cáp, tủ thông tin...;
- Đắp cát hoàn trả và đầm chặt theo yêu cầu;
- Nghiệm thu và bàn giao hoàn thành hạng mục công trình đưa vào sử dụng;
- Trong quá trình thi công phải tuân thủ triệt để các quy trình, qui phạm về thi công và nghiệm thu hiện hành;
- Khi thi công cần kết hợp với hồ sơ thiết kế của các hạng mục hạ tầng khác để đảm bảo yêu cầu kỹ thuật cũng như xử lý khi giao cắt.

Thi công công trình phụ trợ

Thi công hệ thống ga kỹ thuật

Với mục đích sử dụng kiểm tra và sửa chữa khi sự cố, khi vận hành cũng như khi thi công. Ga kỹ thuật có cốt mặt ga bằng cốt cao độ thiết kế vỉa hè đường. Đáy ga có hệ thống thoát nước đọng với độ dốc 0,05%. Với các ga kỹ thuật yêu cầu đặt ra là cần phải khô tuyệt đối, trong mùa mưa lũ nếu hố ga kỹ thuật bị đọng nước thì phải bơm nước ra khỏi hệ thống bằng bơm tại các ga có cao độ nhỏ nhất. Các ga được bố trí ở 2 bên vỉa hè với khoảng cách trung bình giữa các ga từ 40-60m.

Hệ thống hào cáp kỹ thuật

- Hào cáp kỹ thuật có tác dụng ngầm hóa toàn bộ hệ thống đường dây điện, đường dây thông tin liên lạc, đường truyền hình... Hào cáp đảm bảo mỹ quan công nghiệp, an toàn khi khai thác và vận hành hệ thống. Hào cáp có hai loại :
- Loại dùng cho đường cáp điện trung thế có tiết diện 0,6×0,4×1,3m, bên trong hào cáp đặt sẵn đường ống nhựa xoắn chịu lực D160 và cách cao độ hoàn thiện 1,2m, phủ bao quanh đường ống là một lớp cát đen mịn, trên lớp cát đen được đặt hàng gạch chỉ bảo vệ cáp, trên lớp gạch được đắp một lớp đất mịn và lưới báo hiệu cáp ngầm, trênmặt vỉa hè có đặt các mặt sứ báo hiệu có cáp ngầm và hướng tuyến cáp.
- Loại dùng cho đường cáp điện chiếu sáng và thông tin liên lạc có tiết diện 0,6×0,4×0,9m, bên trong hào cáp đặt sẵn đường ống nhựa xoắn chịu lực D65, D125 và cách cao độ hoàn thiện 0,8m, phủ bao quanh đường ống là một lớp cát đen mịn, trên lớp cát đen được đặt hàng gạch chỉ bảo vệ cáp, trên lớp gạch được đắp một lớp đất mịn và lưới báo hiệu cáp ngầm.

Thi công trạm XLNT tập trung

Trạm XLNT tập trung công suất 9.000 m^3/ngày đêm, chia làm 3 mô đun công suất 3.000 m^3/ngày đêm/mô đun.

- Các hạng mục, công trình của trạm XLNT bao gồm: nhà điều hành, kho chứa hóa chất, hệ thống bể công nghệ, tuyến ống xả thải,....
- Sử dụng máy đào để đào đất đáy bể và chuyển thẳng lên xe tải vận chuyển đến vị trí san lấp các ô đất của dự án. Hố đào được gia cố bằng cọc cừ Larsen đảm bảo tránh trượt lở.
- Thi công bể bằng BTCT có độ dày trung bình 25cm. Dự án sẽ sử dụng bê tông thương phẩm được vận chuyển đến bằng xe chở bê tông và bơm bê tông vào vị trí thi công.

- Tiến độ đầu tư các mô-đun được thực hiện phù hợp với tiến độ thu hút đầu tư, tỷ lệ lấp đầy và lưu lượng nước thải thực tế của KCN, cụ thể như sau:

+ Giai đoạn 1: Trước khi KCN đi vào hoạt động, Chủ dự án xây dựng hoàn chỉnh các công trình hạ tầng dùng chung và mô-đun số 1, công suất 3.000 m^3/ngày đêm, đáp ứng nhu cầu xử lý nước thải khi tỷ lệ lấp đầy của KCN đến khoảng 33%.

+ Giai đoạn 2: Khi tỷ lệ lấp đầy dự kiến vượt 33% hoặc lưu lượng nước thải tiếp nhận đạt khoảng 70–80% công suất mô-đun số 1, Chủ dự án triển khai đầu tư mô-đun số 2, công suất 3.000 m^3/ngày đêm, nâng tổng công suất xử lý lên 6.000 m^3/ngày đêm.

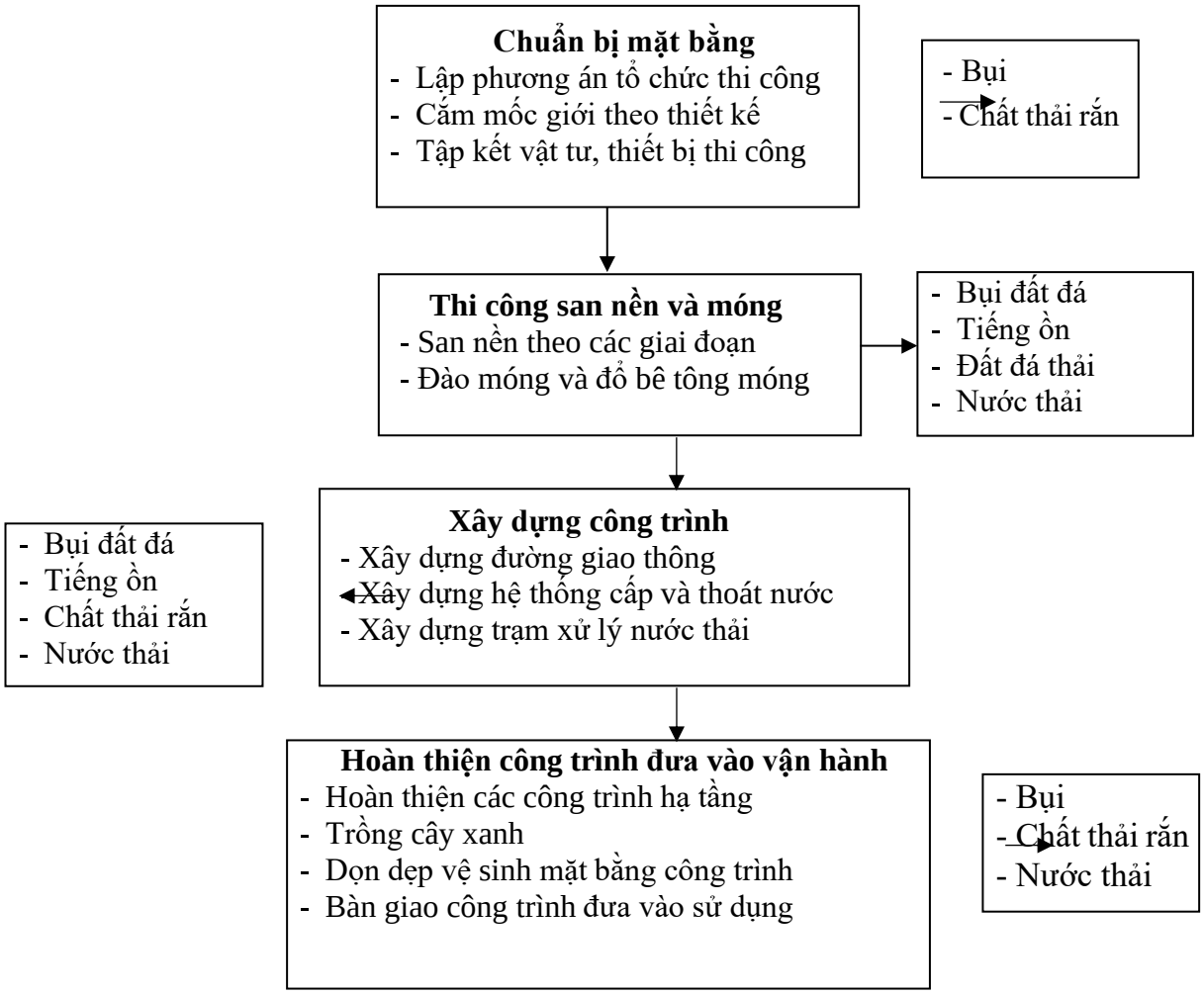
+ Giai đoạn 3: Khi tỷ lệ lấp đầy dự kiến vượt 66% hoặc lưu lượng nước thải tiếp nhận đạt khoảng 70–80% tổng công suất của hai mô-đun đang vận hành, Chủ dự án triển khai đầu tư mô-đun số 3, công suất 3.000 m^3/ngày đêm, nâng tổng công suất xử lý của trạm lên 9.000 m^3/ngày đêm.

1.5.3.6. Biện pháp an toàn trong thi công xây dựng:

- An toàn lao động: trong quá trình thi công xây dựng, công tác an toàn lao động bắt buộc tuân thủ tiêu chuẩn TCVN 5308-1991 (Quy phạm kỹ thuật an toàn trong xây dựng). Các khu vực thi công nguy hiểm được rào chắn, có đầy đủ biển báo.

- Tổ chức giám sát nghiệm thu thi công xây lắp: công tác quản lý chất lượng đối với công tác khảo sát, thiết kế, thi công xây dựng, bảo hành và bảo trì, quản lý công trình xây dựng được thực hiện theo Nghị định số 46/2015/NĐ-CP ngày 12 tháng 5 năm 2015 của Chính phủ về Quản lý chất lượng và bảo trì công trình xây dựng.

- Dựa theo hồ sơ bản vẽ thiết kế, Quy chuẩn Xây dựng Việt Nam 01/2021/BXDvề quy hoạch xây dựng ban hành cùng với Quyết định số 04/2008/QĐ-BXD ngày 03/4/2008 và Thông tư số 18/2010/TT-BXD ngày 15/10/2010 của Bộ Xây dựng về áp dụng quy chuẩn, tiêu chuẩn trong hoạt động xây dựng, quy trình thi công các hạng mục công trình của dự án như sau:



Hình 1. 12. Quy trình tổ chức thi công xây dựng và dòng thải

Các hạng mục công trình hạ tầng kỹ thuật của dự án được hoàn thành trước khi dự án đi vào hoạt động.

5.2. Tiến độ, tổng mức đầu tư, tổ chức quản lý và thực hiện dự án

5.2.1. Tiến độ thực hiện Dự án

Tiến độ thực hiện dự án từ Quý II/2026 đến Quý II/2029, như sau:

+ Giai đoạn chuẩn bị: Từ quý II/2026 – hết quý I/2027.

+ Giai đoạn xây dựng hạ tầng kỹ thuật khu công nghiệp, đồng thời thực hiện thu hút đầu tư các dự án thứ cấp: Từ quý IV/2026 đến hết quý IV/2028.

+ Giai đoạn hoàn thành nghiệm thu công trình và đưa vào vận hành, khai thác hạ tầng khu công nghiệp: từ Quý I/2029 đến quý II/2029.

Căn cứ tiến độ tại Quyết định chấp thuận chủ trương đầu tư, Chủ dự án dự kiến tiến độ triển khai các hạng mục công trình như sau:

Bảng 1. 18. Dự kiến tiến độ thực hiện dự án KCN Tiến Thắng - Giai đoạn 1

TT	Nội dung công việc	Tiến độ dự kiến thực	Ghi chú

		hiện	
1	**Chuẩn bị đầu tư**	**Từ quý II/2026 – hết quý I/2027**	
1.1	Hoàn thành các thủ tục chuẩn bị đầu tư về: Đất đai, xây dựng, đâu tư, môi trường, PCCC,...	Từ tháng 4/2026 đến hết tháng 9/2026	Thực hiện đồng thời
1.2	Hoàn thành lập và phê duyệt Báo cáo NCKT dự án đầu tư; Thuyết minh thiết kế cơ sở; Thuyết minh thiết kế kỹ thuật thi công; Đấu thầu xây lắp các hạng mục công trình xử lý, trạm XLNT tập trung và các thủ tục đầu tư khác	Từ tháng 8/2026 đến hết tháng 10/2026	
1.3	Phối hợp với UBND các để hoàn tất công tác đền bù, GPMB, thay thế hoàn trả kênh mương,... trên toàn bộ diện tích dự án	Từ tháng 10/2026 đến hết tháng 3/2027	
2	**Triển khai thi công HTKT trên toàn bộ diện tích dự án**	**Từ quý IV/2026 đến quý IV/2028**	**27 tháng theo tiến độ tổng thể**
2.1	Rà phá bom mìn, vật liệu nổ	Tháng 10/2026	Thực hiện đồng thời
2.2	Xây dựng lắp đặt cổng, tường rào, cầu rửa xe, nhà điều hành, nhà vệ sinh di động, kho chứa CTNH,....	Tháng 10/2026	
2.4	Hoàn trả kênh mương thuỷ lợi	Tháng 11/2026-12/2026	
2.5	Tổ chức san nền	Tháng 11/2026-3/2028	15 tháng thi công thực tế
2.6	Tổ chức thi công HTKT *(San nền xong đến đâu thì thực hiện thi công các hạng mục hạ tầng kỹ thuật luôn đến đó)*	Tháng 1/2027-07/2028	18 tháng thi công thực tế
2.7	Xây dựng trạm XLNT tập trung P=9.000 m3/ngày đêm và các hạng mục công trình phòng chống sự cố trạm XLNT, hồ sự cố	Tháng 08/2028-12/2028	5 tháng
3	**Nghiệm thu các công trình BVMT**	**Từ Quý I/2029 đến hết Quý II/2029**	3-6 tháng
4	**Bắt đầu thu hút đầu tư**	**Thực hiện đồng thời với đầu tư hạ tầng kỹ thuật**	

Nguồn: Thuyết minh báo cáo NCKT ĐTXD

5.2.2. Tổng vốn đầu tư

Căn cứ theo quyết định số 2898/QĐ-UBND ngày 08/6/2026 của UBND thành phố Hà Nội về việc Chấp thuận chủ trương đầu tư đồng thời chấp thuận Nhà đầu tư:

Tổng mức vốn đầu tư dự án khoảng **4.455.624.000.000** *(Bốn nghìn tỷ bốn trăm lăm mươi năm tỷ sáu trăm hai mươi bốn triệu đồng).*

Chi phí chi tiết cho các hạng mục bảo vệ môi trường được tính toán chi tiết tại mục 3.3.1 chương 3. Nguồn vốn cho các hạng mục bảo vệ môi trường được tính chung cho nguồn vốn đầu tư cho dự án.

- Nguồn vốn:

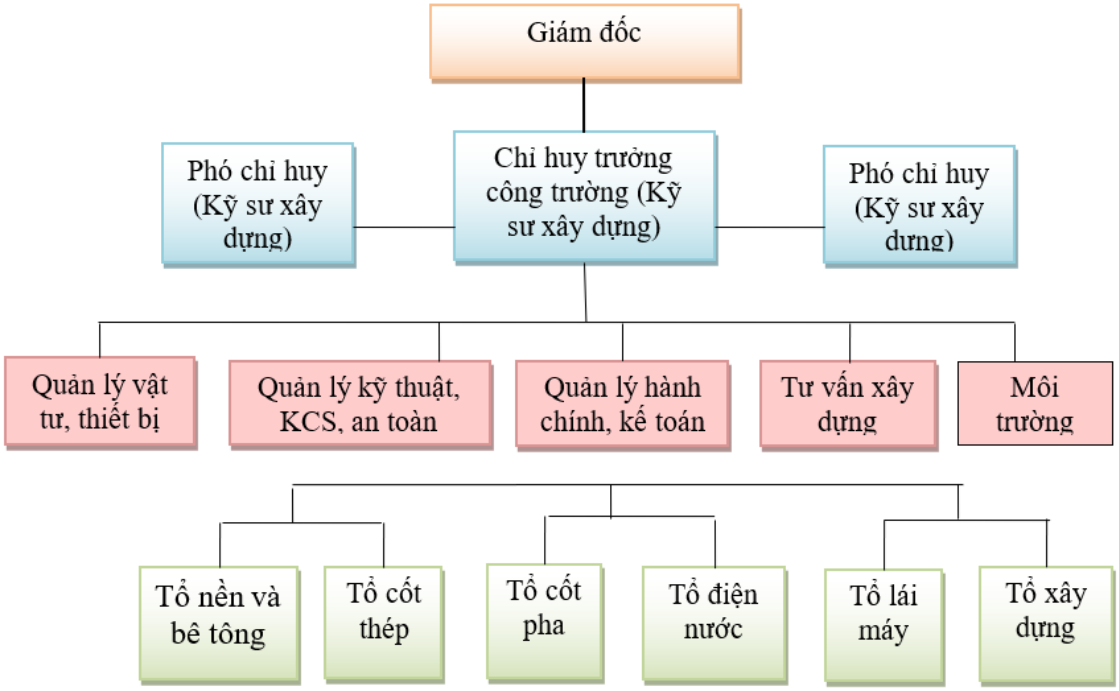
+ Vốn góp nhà đầu tư: 979 tỷ đồng, chiếm 22% tổng vốn đầu tư. Tiến độ góp vốn từ quý II/2026 đến quý IV/2028.

+ Vốn huy động: 3.476,624 tỷ đồng, chiếm 78% tổng vốn đầu tư. Tiến độ huy động vốn từ quý II/2026 đến quý IV/2029.

5.2.3. Tổ chức quản lý và thực hiện Dự án

5.2.3.1. Trong giai đoạn thi công xây dựng

- Chủ Dự án lựa chọn nhà thầu thi công với kinh nghiệm và trình độ tốt để triển khai thi công Dự án. Sơ đồ tổ chức quản lý nhà thầu thi công như sau:



Hình 1. 13. Sơ đồ quản lý nhân sự trong giai đoạn CBMB và thi công xây dựng

Trong giai đoạn CBMB của Dự án bố trí 100 CBCNV, giai đoạn thi công xây dựng bố trí khoảng 300 CBCNV, chủ yếu là công nhân địa phương tự túc ăn ở. Không tổ chức ăn ở tại công trường. Tại Dự án bố trí 05 khu nghỉ ngơi tạm thời cho công nhân dạng container phục vụ cho công nhân nghỉ ngơi giữa ca.

a. Trách nhiệm, quyền hạn của chủ đầu tư

- *Chuẩn bị dự án:* Lập, thẩm định, phê duyệt báo cáo Nghiên cứu khả thi. Đấu thầu, lựa chọn Nhà đầu tư và thương thảo, ký kết hợp đồng dự án.

- *Thực hiện dự án:*

+ Lựa chọn Nhà thầu tư vấn, Nhà thầu xây dựng... để triển khai dự án.

+ Chuẩn bị mặt bằng xây dựng.

+ Lập thiết kế kỹ thuật.

+ Gửi hồ sơ thiết kế kỹ thuật đến cơ quan Nhà nước có thẩm quyền để kiểm tra.

+ Triển khai xây dựng công trình.

+ Giám sát thi công xây dựng và nghiệm thu công trình.

+ Quản lý và kinh doanh công trình.

- Chuyển giao công trình và chấm dứt hợp đồng dự án.

b. Trách nhiệm của đơn vị thi công:

- Đảm bảo thi công đúng yêu cầu của hồ sơ thiết kế kỹ thuật đã được cấp có thẩm quyền phê duyệt.

- Có biện pháp đảm bảo chất lượng công trình.

- Có biện pháp thi công hợp lý đảm bảo an toàn cho các công trình có trước.

- Đảm bảo an toàn và điều kiện vệ sinh môi trường, an toàn giao thông, phòng cháy chữa cháy.

- Có đầy đủ thiết bị và nhân lực để hoàn thành công việc đúng tiến độ.

- Khi có thay đổi hoặc phát sinh phải báo ngay cho chủ đầu tư để có biện pháp xử lý kịp thời.

5.2.3.2. Trong giai đoạn vận hành

- Các công tác quản lý và theo dõi thực hiện Dự án được tiến hành theo các quy định của Nhà nước về quản lý Dự án Đầu tư xây dựng công trình và quản lý chất lượng công trình xây dựng.

- Lập quy chế tổ chức, quản lý, vận hành, sử dụng các thiết bị trong khu công nghiệp.

- Đầu tư xây dựng các công trình hạ tầng kỹ thuật trong quá trình thực hiện Dự án.

- Nộp các khoản thuế, lệ phí và nghĩa vụ khác của Chủ đầu tư theo quy định và theo quyết định đầu tư.

- Việc quản lý, thực hiện công tác bảo vệ môi trường Dự án:

- Thành lập bộ phận An toàn, kỹ thuật, môi trường chịu trách nhiệm thực hiện, vận hành thường xuyên các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của Dự án trong giai đoạn vận hành. Tổng số cán bộ thuộc tổ kỹ thuật an toàn là 15 người, trong đó có ít nhất 02 cán bộ có trình độ Đại học trở lên chuyên ngành về An toàn, môi trường.

- Trong quá trình hoạt động, Chủ đầu tư sẽ phối hợp chặt chẽ với chính quyền địa phương trong việc thực hiện các giải pháp đảm bảo về an toàn, vệ sinh môi trường, an ninh trật tự chung cả khu vực.

♣ **Trách nhiệm của chủ Dự án:**

- Đối với nước thải

+ Thu gom và xử lý toàn bộ lưu lượng nước thải phát sinh từ các doanh nghiệp đầu tư thứ cấp tại trạm XLNT tập trung, công suất 9.000 m^3/ngày.đêm.

+ Vận hành trạm xử lý nước thải, đảm bảo nước thải sau xử lý đạt 40:2025/BTNMT, cột A và QCTĐHN 02:2014/BTNMT, cột A (Kq=0,9; Kf=0,9) trước

khi xả ra ngoài môi trường.

+ Khắc phục và sửa chữa các sự cố đối với trạm XLNT tập trung.

- *Thu gom chất thải rắn và chất thải nguy hại:*

+ Trang bị các thùng rác để thu gom toàn lượng chất thải phát sinh trong quá trình vận hành hệ thống hạ tầng kỹ thuật của Dự án.

+ Xây dựng kho chứa CTNH theo quy định.

+ Ký hợp đồng với đơn vị có năng lực theo quy định tại Nghị định 08/2022/NĐ-CP, ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành 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.

♣ Trách nhiệm của doanh nghiệp thứ cấp đầu tư vào KCN

Các doanh nghiệp thứ cấp đầu tư vào KCN phải đầu tư các công trình biện pháp bảo vệ môi trường theo báo cáo GPMT/ĐKMT đã được cơ quan nhà nước phê duyệt.

- *Đối với nước thải*

+ Phải tách riêng hệ thống thoát nước mưa, nước thải. Không được đấu nối nước thải ra hệ thống thoát nước mưa của KCN.

+ Đối với các đơn vị thứ cấp chỉ phát sinh nước thải sinh hoạt với lưu lượng dưới 50 m^3/ngày thì phải thực h iện xử lý sơ bộ qua bể tự hoại 02 ngăn trước khi đấu nối vào trạm xử lý nước thải tập trung của Khu công nghiệp với tổng lưu lượng nước thải tiếp nhận tối đa không vượt quá 10% so với công suất của trạm xử lý nước thải tập trung của Khu công nghiệp (tương đương khoảng 900 m^3/ngày).

+ Đối với các đơn vị thứ cấp phát sinh nước thải sinh hoạt và nước thải công nghiệp thì phải thực hiện xử lý sơ bộ đảm bảo đạt tiêu chuẩn đấu nối vào trạm xử lý nước thải tập trung của Khu công nghiệp.

+ Tại các đường ống đấu nối thoát nước thải của các doanh nghiệp ra hố ga của KCN sẽ lắp đặt van chặn tại các điểm đấu nối. Trong trường hợp hệ thống xử lý nước thải sơ bộ tại các doanh nghiệp xảy ra sự cố phải thông báo ngay cho Chủ dự án và dừng ngay việc xả nước thải ra hệ thống thu gom thoát nước thải của KCN bằng cách đóng van chặn, phần nước thải không đạt tại hố ga sẽ được bơm trở lại hệ thống xử lý sơ bộ của doanh nghiệp để tiếp tục xử lý lại. Nước thải sau xử lý sơ bộ đạt tiêu chuẩn đầu vào của trạm XLNT KCN mới được đấu nối vào hệ thống thu gom thoát nước thải của KCN.

- *Đối với chất thải rắn và chất thải nguy hại:* Thu gom, phân loại và thuê đơn vị có chức năng xử lý toàn bộ chất thải rắn, chất thải nguy hại phát sinh tại doanh nghiệp.

- *Đối với khí thải: Đầu tư xây dựng hệ thống xử lý khí thải (nếu có)* đạt tiêu chuẩn xả thải theo báo cáo GPMT/ĐKMT đã được phê duyệt.

Chương II

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

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

❖ Sự phù hợp của Dự án với Quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia, quy hoạch vùng

(1) Dự án phù hợp với Quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia

Dự án phù hợp với Quyết định số 611/QĐ-TTg ngày 08/07/2024 của Thủ tướng Chính phủ Phê duyệt Quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050, cụ thể:

- Sự phù hợp về mục tiêu: Trong Quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia đã đưa ra mục tiêu như sau "Chủ động phòng ngừa, kiểm soát được ô nhiễm và suy thoái môi trường, phục hồi và cải thiện được chất lượng môi trường, ngăn chặn suy giảm và nâng cao chất lượng đa dạng sinh học, cụ thể về phòng ngừa và kiểm soát các nguồn gây ô nhiễm môi trường của Dự án:

+ Trước khi Dự án đi vào hoạt động, Chủ dự án sẽ thực hiện đánh giá tác động môi trường nhằm đảm bảo các yêu cầu về bảo vệ môi trường và sử dụng để sàng lọc các dự án đầu tư thứ cấp, ngăn ngừa công nghệ sản xuất lạc hậu, gây ô nhiễm môi trường. Trong quá trình hoạt động, Chủ dự án sẽ phối hợp chặt chẽ với cơ quan liên quan thực hiện nghiêm các biện pháp phòng ngừa, bảo vệ môi trường hiệu quả.

+ Thực hiện phân khu các Nhà máy công nghiệp và kho bãi theo đặc điểm hoạt động và mức độ tác động đến môi trường để đảm bảo hiệu quả trong quá trình quản lý và hoạt động.

+ Trong quá trình lập quy hoạch, Chủ dự án sẽ đầu tư xây dựng hệ thống xử lý nước thải tập trung đạt chuẩn với công nghệ xử lý hiện đại, lắp đặt hệ thống quan trắc tự động có kết nối về Sở Nông nghiệp và Môi trường thành phố Hà Nội nhằm đảm bảo chất lượng nước thải được kiểm soát chặt chẽ, tuân thủ quy định.

+ Giám sát công tác bảo vệ môi trường đối với Nhà đầu tư thứ cấp được thu hút vào Dự án đảm bảo tuân thủ các quy định hiện hành.

- Phù hợp tầm nhìn đến năm 2050: "Môi trường Việt Nam có chất lượng tốt, bảo đảm môi trường sống trong lành cho Nhân dân; bảo tồn hiệu quả đa dạng sinh học và duy trì được cân bằng sinh thái; chủ động ứng phó với biến đổi khí hậu; xã hội phát triển hài hoà với thiên nhiên, đất nước phát triển bền vững theo hướng chuyển đổi xanh dựa trên phát triển nền kinh tế tuần hoàn, kinh tế xanh, kinh tế các-bon thấp nhằm hướng tới đưa phát thải ròng bằng "0" vào năm 2050; bảo đảm an ninh môi trường gắn với mục tiêu phát triển kinh tế - xã hội nhanh và bền vững."

Theo Quyết định số 1352/QĐ-TTg ngày 08/11/2024 của Thủ tướng Chính phủ về việc phê duyệt Quy hoạch bảo tồn đa dạng sinh học quốc gia thời kỳ 2021 – 2030, tầm nhìn đến năm 2050, dự án không nằm trong vùng Quy hoạch bảo tồn đa dạng sinh học quốc gia. Do đó, dự án hoàn toàn phù hợp với Quyết định số 1352/QĐ-TTg ngày 08/11/2024 của Thủ tướng Chính phủ.

(2) Phù hợp với các chiến lược, quy hoạch, kế hoạch của thành phố Hà Nội

Quy hoạch Thủ đô Hà Nội thời kì 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050 tác động đến phạm vi lập quy hoạch.

* Theo Quy hoạch Thủ đô Hà Nội thời kỳ 2021 – 2030, tầm nhìn đến năm 2050, các định hướng liên quan đến khu vực nghiên cứu như sau:

- Về quan điểm phát triển:

+ Phát triển công nghiệp có chọn lọc gắn với nâng cao chất lượng tăng trưởng, năng suất lao động, trình độ công nghệ và năng lực cạnh tranh; gia tăng tỷ lệ giá trị nội địa trong các sản phẩm công nghiệp.

+ Xây dựng môi trường thuận lợi cho hoạt động đầu tư và phát triển công nghiệp của các thành phần kinh tế; thúc đẩy phát triển khoa học công nghệ ngành công nghiệp và đổi mới sáng tạo; nâng cao chất lượng nguồn nhân lực và năng lực quản lý, điều hành ngành công nghiệp.

+ Phát triển công nghiệp công nghệ cao gắn với xây dựng đô thị khởi nghiệp sáng tạo. Phân bố lực lượng sản xuất hợp lý trên địa bàn và phát huy hiệu quả các KCN, CCN đã quy hoạch; hình thành không gian phát triển công nghiệp có cơ cấu hợp lý theo ngành và vùng, lãnh thổ.

+ Phát triển công nghiệp gắn kết với phát triển dịch vụ công nghiệp chất lượng cao; hài hoà với các hoạt động thương mại, du lịch, nông nghiệp và đáp ứng các yêu cầu về bảo vệ môi trường và an sinh xã hội.

- Về mục tiêu tổng quát:

+ Thủ đô Hà Nội dẫn đầu cả nước về phát triển công nghiệp công nghệ cao, có sức cạnh tranh cao, tham gia hiệu quả vào các chuỗi giá trị và mạng lưới phân phối toàn cầu. Chuyển dịch cơ cấu ngành công nghiệp theo hướng tập trung vào các ngành ứng dụng công nghệ cao, công nghệ xanh, tuần hoàn, phát thải các - bon thấp, giữ vai trò dẫn dắt trong các chuỗi liên kết phát triển trên các hành lang công nghiệp nội vùng và liên vùng.

+ Phấn đấu đến năm 2030, Hà Nội là trung tâm hàng đầu về công nghiệp vi mạch bán dẫn, công nghệ thông tin và trí tuệ nhân tạo, công nghệ sinh học, hóa dược, mỹ phẩm, các sản phẩm công nghệ cao và ngành mới nổi.

+ Thủ đô Hà Nội trong nhóm đứng đầu cả nước về phát triển khoa học, chuyển giao công nghệ và ứng dụng công nghệ cao trong ngành công nghiệp. Trong đó tập trung vào 05 lĩnh vực (1) Công nghiệp vi mạch bán dẫn, CNTT và trí tuệ nhân tạo; (2) Công nghiệp chế tạo - cơ điện tử - cơ khí chính xác, tự động hóa - thiết bị điện tử - công nghiệp đường sắt; (3) Công nghiệp vật liệu mới; (4) công nghệ sinh học, hoá dược - dược phẩm và (5) sản xuất, chế biến nông sản, thực phẩm ứng dụng công nghệ cao; góp phần đưa Hà Nội cùng cả nước cơ bản đạt được các tiêu chí của nước công nghiệp, là nước đang phát triển, có công nghiệp hiện đại.

+ Ngành công nghiệp Thủ đô Hà Nội có các nhóm ngành/sản phẩm công nghiệp

chế biến, chế tạo hiện đại, chuyên môn hóa cao, gắn với phát triển ổn định và bền vững; là trung tâm, động lực tăng trưởng và phát triển công nghiệp của vùng Đồng bằng sông Hồng và cả nước. Thủ đô Hà Nội tham gia sâu vào chuỗi liên kết phát triển các hành lang công nghiệp Hà Nội - Hải Phòng, Hà Nội - Bắc Ninh - Hải Dương - Quảng Ninh; Hà Nội - Vĩnh Phúc - Phú Thọ, Hà Nội - Lạng Sơn.

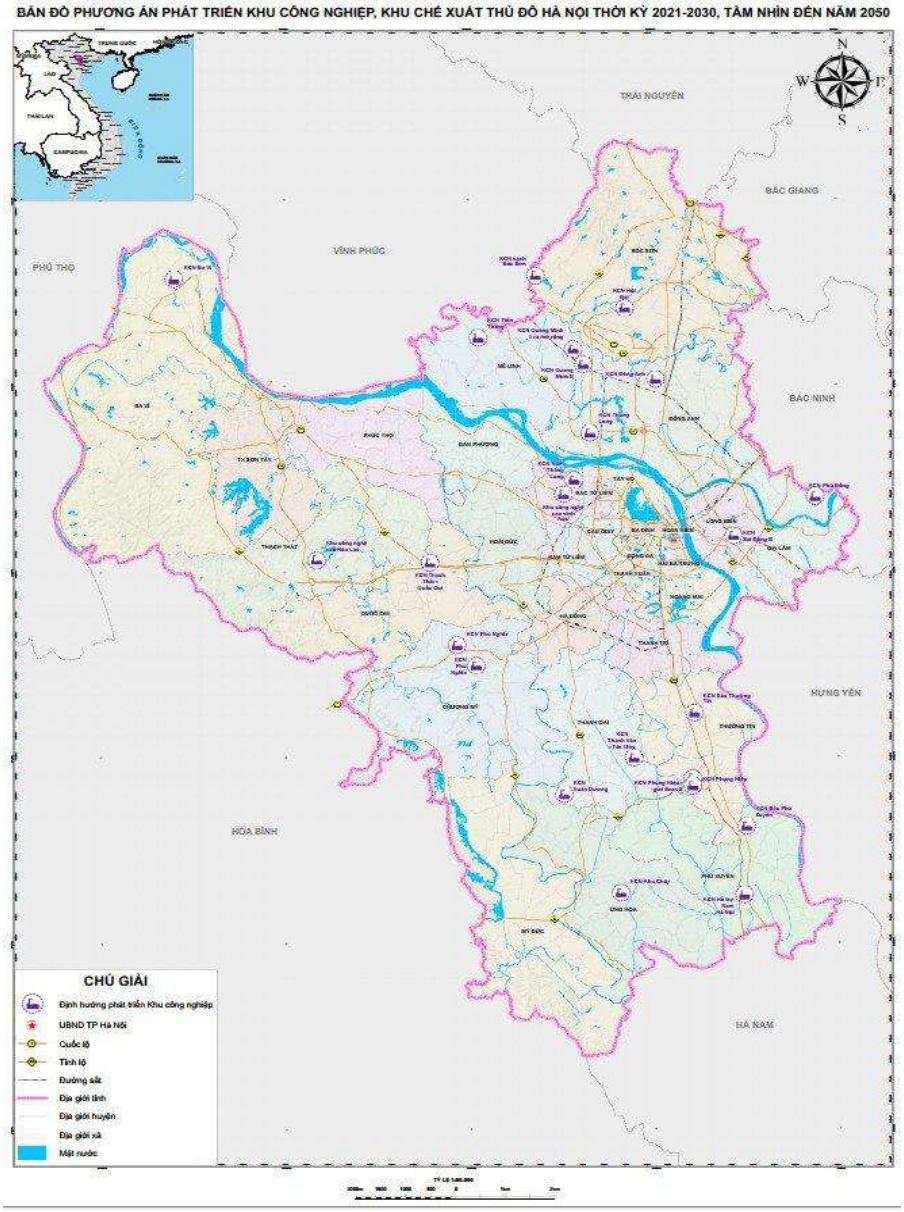
- Về định hướng tổ chức không gian phát triển công nghiệp: Khu vực phía Bắc Thủ đô gồm các huyện Đông Anh, Mê Linh và Sóc Sơn; ưu tiên phát triển các ngành công nghệ thông tin, điện tử, cơ khí chế tạo; vật liệu mới; công nghiệp hỗ trợ cho các hoạt động phân phối, đóng gói, bảo quản và logistics; chế biến nông sản, thực phẩm chất lượng cao; các ngành công nghiệp hỗ trợ hàng không.

- Về định hướng tổ chức không gian phát triển khu công nghiệp:

+ Phân bố và quy hoạch các KCN theo hướng tập trung xây dựng tại các huyện ngoại thành, bám theo các trục đường vành đai, trục xuyên tâm của Thành phố và thuận lợi trong di dời các doanh nghiệp, các KCN có nguy cơ ô nhiễm môi trường ra khỏi khu vực nội đô. Không quy hoạch và phát triển KCN ở những địa điểm ven đô thị, do tốc độ đô thị hóa ở Hà Nội rất nhanh, thời gian tới các huyện ven đô sẽ sớm phát triển thành các quận, dẫn đến các KCN và doanh nghiệp sản xuất trong khu vực sẽ lại tồn tại giữa khu dân cư, ảnh hưởng đến đô thị và chất lượng môi trường sống của người dân địa phương trong khu vực. Ưu tiên quy hoạch và phát triển các KCN tại khu vực thuận lợi, có thể dễ dàng kết nối sản xuất kinh doanh với các doanh nghiệp trong và ngoài KCN; với các KCN và doanh nghiệp trong Vùng Đồng bằng sông Hồng và vùng Thủ đô Hà Nội.

- Về phương hướng phát triển khu công nghiệp:

+ Tập trung phát triển các mô hình KCN hướng theo KCN công nghệ cao và KCN sinh thái (KCN sạch, KCN xanh,…). Có các giải pháp đảm bảo nhà ở, công trình dịch vụ, tiện ích công cộng cho người lao động làm việc trong KCN. Hoàn thành đồng bộ các dịch vụ cơ bản trong KCN, bao gồm: dịch vụ hạ tầng thiết yếu (điện, nước, thông tin, PCCC, xử lý nước thải,…) cũng sẽ phải được hoàn thành đầy đủ và đồng bộ để hỗ trợ các doanh nghiệp trong KCN thực hiện cộng sinh công nghiệp.



Hình 2. 1. Bản đồ phương án phát triển khu công nghiệp, khu chế xuất Thủ đô Hà Nội thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050

Định hướng phát triển tại Quy hoạch chung Thủ đô Hà Nội đến năm 2045, tầm nhìn đến năm 2065 tác động đến phạm vi lập quy hoạch

* Theo Điều chỉnh Quy hoạch chung Thủ đô Hà Nội đến năm 2045, tầm nhìn đến năm 2065, các định hướng liên quan đến khu vực nghiên cứu như sau:

- Đối với khu vực phía Bắc Thủ đô (Gồm các huyện trước đây là Đông Anh, Mê Linh, Sóc Sơn): Các ngành công nghiệp chủ đạo của khu vực là phát triển các ngành công nghệ thông tin, điện tử, cơ khí chế tạo; vật liệu mới; công nghiệp hỗ trợ cho các hoạt động phân phối, đóng gói, bảo quản và logistics; chế biến nông sản, thực phẩm chất lượng cao; các ngành công nghiệp hỗ trợ hàng không.

- Về cấp điện:

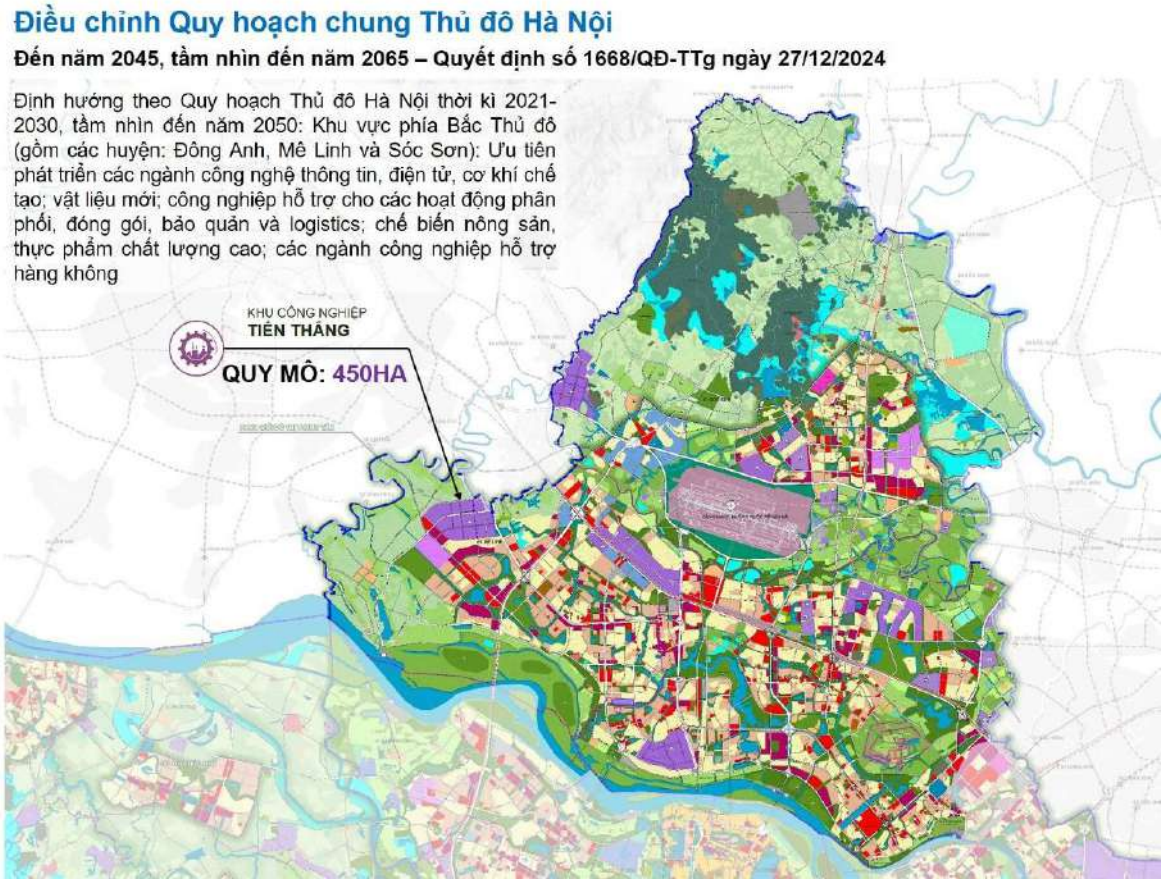
+ Đến năm 2030, bổ sung mới Trạm 110KV – Mê Linh 3 trong khu vực nghiên cứu để đáp ứng nhu cầu phụ tải; công suất giai đoạn đầu 63MVA; giai đoạn từ 2030 đến

2045 nâng công suất lên 4X63MVA. Vị trí dự kiến trạm 110KV – Mê Linh 3 thuộc phạm vi quy hoạch KCN Tiến Thắng, quá trình lập quy hoạch cần đảm bảo quỹ đất để xây dựng.

+ Các tuyến điện dự kiến theo quy hoạch đi qua khu vực cần đảm bảo hành lang an toan lưới điện: Tuyến điện 220KV từ trạm 500KV Đan Phượng đi trạm 220KV Mê Linh. Tuyến điện 110KV từ trạm 110KV Mê Linh 2 đi Phúc Yên và Tuyến điện 110KV từ trạm 110KV Mê Linh NC.

- Về XLNT: xây dựng hệ thống thu gom, XLNT riêng của khu công nghiệp, đảm bảo điều kiện vệ sinh môi trường trước khi thoát vào hệ thống thoát nước của khu vực.

- Về xử lý CTR: Sử dụng hạ tầng chung thành phố. Theo định hướng QHC Khu vực nghiên cứu thuộc phần vùng 1 bao gồm các khu xử lý CTR Việt Hùng, Phù Đổng, Nam Sơn (Sóc Sơn). Theo đó CTR công nghiệp KCN Tiến Thắng sẽ thu gom đưa về KXL CTR Nam Sơn (Sóc Sơn) hiện có.Sơ bộ xác định những vấn đề chính cần giải quyết và yêu cầu về việc cụ thể hóa các quy hoạch tỉnh, quy hoạch chung đã được phê duyệt.



Hình 2. 2. Định hướng phát triển công nghiệp của khu vực phía Bắc Thủ đô Hà Nội theo định hướng của Quy hoạch chung Thủ đô đến năm 2045, tầm nhìn đến năm 2065

Sơ bộ xác định những vấn đề chính cần giải quyết và yêu cầu về việc cụ thể hóa các quy hoạch tỉnh, quy hoạch chung đã được phê duyệt.

- Tuân thủ, cụ thể hóa các định hướng của Quy hoạch Thủ đô, Quy hoạch chung.

Rà soát và kế thừa các nghiên cứu quy hoạch đã thực hiện trước đây, đặc biệt là các Quy hoạch còn hiệu lực pháp lý.

- Hình thành khu công nghiệp công nghệ sạch, ứng dụng công nghệ cao, có kết cấu hạ tầng đồng bộ, khớp nối, hiện đại; quản lý, vận hành và khai thác hiệu quả cao. Có môi trường đầu tư hấp dẫn cho các doanh nghiệp trong và ngoài nước, đặc biệt là các doanh nghiệp phát công nghiệp trong lĩnh vực công nghệ cao từ các tập đoàn đa quốc gia, giúp khu công nghiệp nhanh chóng tiếp cận công nghệ tiên tiến, nâng cao năng lực sản xuất và chất lượng sản phẩm *(công nghệ thông tin, điện tử, chíp, bán dẫn, máy móc tiên tiến, thiết bị y tế, dược phẩm, y sinh và một số ngành công nghiệp phụ trợ khác.* Đánh giá về tính cạnh tranh, khả năng phát triển, trong đó lưu ý xác định rõ các lợi thế và tiềm năng của khu vực nghiên cứu đặt trong bối cảnh định hướng phát triển công nghiệp theo chuỗi giá trị toàn cầu được ưu tiên và vị trí chiến lược kết nối giao thương quốc tế.

- Tận dụng và phát huy tối đa điều kiện tự nhiên, xã hội của khu vực để khai thác hiệu quả quỹ đất xây dựng phát triển khu vực thành khu công nghiệp công nghệ cao thế hệ mới tại Hà Nội, điểm nóng phát triển kinh tế - công nghiệp tại cửa ngõ phía Tây Bắc thủ đô Hà Nội, góp phần thúc đẩy phát triển kinh tế địa phương, nâng cao tỷ lệ nội địa hóa, tạo ra nguồn nhu cầu lao động khổng lồ cho lao động địa phương và vùng lân cận.

- Phát triển mô hình Khu công nghiệp – đô thị – dịch vụ (cấu thành gồm khu công nghiệp Tiến Thắng và Phân khu đô thị phía Tây vành đai 4) đảm bảo bền vững với môi trường, có tính đến các yếu tố thiên tai, dịch bệnh và biến đổi khí hậu. Gắn phát triển với việc bảo vệ mội trường, bảo tồn sinh thái thiên nhiên và không gây tác động xấu đến các hoạt động dân sinh trong khu vực.

- Lựa chọn mô hình phát triển, xây dựng lộ trình thực hiện phù hợp với khả năng, xác định cụ thể các khu chức năng tập trung ưu tiên phát triển trong từng giai đoạn nhằm sử dụng có hiệu quả nguồn lực của thành phố và địa phương, đẩy nhanh tiến độ dự án.

❖ Sự phù hợp của Dự án với Quy hoạch xây dựng

Dự án "Đầu tư xây dựng và kinh doanh kết cấu hạ tầng Khu công nghiệp Tiến Thắng - Giai đoạn 1" sẽ được đầu tư xây dựng các hạng mục công trình theo Đồ án điều chỉnh Quy hoạch phân khu xây dựng tỷ lệ 1/2000 Khu công nghiệp Tiến Thắng đã được Ban Quản lý các khu công nghệ cao và khu công nghiệp thành phố Hà Nội phê duyệt tại Quyết định số 61/QĐ-CNCCN ngày 13/02/2026.

♣ *Mục tiêu của đồ án nhằm:*

- Cụ thể hóa Điều chỉnh Quy hoạch chung thủ đô Hà Nội đến năm 2045, tầm nhìn đến năm 2065 được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 1668/QĐ-TTg ngày 27/12/2024, Quy hoạch thủ đô Hà Nội thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050 được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 1569/QĐ-TTg ngày 12/12/2024 và các quy hoạch có liên quan tới khu vực quy hoạch;

- Làm cơ sở lập dự án đầu tư xây dựng và kinh doanh kết cấu hạ tầng kỹ thuật khu công nghiệp; lập quy hoạch chi tiết, quy hoạch tổng mặt bằng và dự án đầu tư xây dựng tại các lô đất, đảm bảo khớp nối đồng bộ hạ tầng kỹ thuật, hạ tầng xã hội; làm cơ sở để quản lý xây dựng và kiểm soát phát triển theo quy hoạch.

♣ *Tính chất khu công nghiệp*

- Hình thành và phát triển Khu công nghiệp Tiến Thắng theo mô hình khu công nghiệp sinh thái, góp phần tạo động lực quan trọng phát triển kinh tế tại địa phương, vùng kinh tế trọng điểm phía Bắc của thành phố Hà Nội, thúc đẩy tăng trưởng GDP thông qua thu hút đầu tư trong và ngoài nước, tạo giá trị gia tăng trong sản xuất và chuỗi cung ứng.

- Là khu công nghiệp được đầu tư xây dựng hoàn chỉnh, đồng bộ kết cấu hạ tầng kỹ thuật và môi trường. Hình thành môi trường hạ tầng thuận lợi để thu hút doanh nghiệp, đặc biệt là FDI (vốn đầu tư trực tiếp nước ngoài). Đáp ứng nhu cầu mặt bằng sản xuất với chi phí hợp lý và thủ tục đầu tư nhanh chóng, minh bạch. Giải quyết việc làm cho người lao động tại chỗ và khu vực lân cận. Góp phần nâng cao tay nghề và chất lượng nguồn nhân lực thông qua hợp tác đào tạo. Khuyến khích đầu tư công nghệ sạch, xanh hóa khu công nghiệp, giảm phát thải carbon, gắn với mô hình Khu công nghiệp sinh thái. Đồng thời, tập trung các ngành công nghiệp mũi nhọn, có lợi thế cạnh tranh tại địa phương (công nghệ cao, cơ khí, điện tử, công nghệ thông tin, công nghệ sản xuất chất bán dẫn, công nghệ sinh học, công nghệ dược phẩm …) theo định hướng Quy hoạch Thủ đô Hà Nội đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2050. Tránh dàn trải, trùng lặp, tăng hiệu quả sử dụng đất và tài nguyên.

2.2. Sự phù hợp của dự án đầu tư đối với khả năng chịu tải của môi trường (nếu có):

- Nước mưa chảy tràn trong phạm vi Dự án được thu gom bằng hệ thống thoát nước mưa bố trí dọc các tuyến đường, sau đó thoát ra hệ thống mương thủy lợi hiện trạng và các tuyến mương hoàn trả qua 49 cửa xả. Nước mưa được tiêu thoát theo lưu vực thoát nước chung của khu vực. Chủ dự án thực hiện thu gom riêng nước mưa và nước thải; bố trí hố ga lắng cặn, thường xuyên nạo vét hệ thống thoát nước nhằm hạn chế bùn đất, chất thải cuốn theo nước mưa vào nguồn tiếp nhận.

- Toàn bộ nước thải phát sinh từ Dự án "Đầu tư xây dựng và kinh doanh kết cấu hạ tầng Khu công nghiệp Tiến Thắng - Giai đoạn 1" được thu gom, xử lý tại trạm xử lý nước thải tập trung của KCN, tổng công suất 9.000 m^3/ngày đêm. Nước thải sau xử lý bảo đảm đáp ứng QCVN 40:2025/BTNMT, cột A và QCTĐHN 02:2014/BTNMT, cột A, Kq = 0,9 và Kf = 0,9 trước khi xả ra nguồn tiếp nhận; đồng thời được quan trắc tự động, liên tục theo quy định.

- Vị trí xả nước thải có tọa độ: X = 2.347.186,1733 m; Y = 570.749,9867 m (hệ tọa độ VN-2000, kinh tuyến trục 105°30′, múi chiếu 3°).

Việc xử lý nước thải đạt cột A, kiểm soát lưu lượng xả thải và thực hiện quan trắc tự động, liên tục góp phần hạn chế tải lượng chất ô nhiễm bổ sung vào nguồn tiếp nhận. Chủ dự án có trách nhiệm tuân thủ nội dung giấy phép môi trường và các yêu cầu của cơ quan quản lý nguồn nước, bảo đảm hoạt động xả nước thải không làm suy giảm chất lượng nước và không vượt quá khả năng tiếp nhận nước thải của nguồn tiếp nhận.

Chương III

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

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

3.1.1. Thành phần môi trường có khả năng chịu tác động trực tiếp của dự án

- Dự án được thực hiện tại xã Tiến Thắng, thành phố Hà Nội. Các thành phần môi trường có khả năng chịu tác động trực tiếp trong quá trình triển khai Dự án gồm: môi trường không khí, nước mặt, đất, hệ sinh thái và tài nguyên sinh vật trong khu vực.

- Hiện chưa có nghiên cứu chuyên sâu về hiện trạng hệ sinh thái và tài nguyên sinh vật tại khu vực thực hiện Dự án. Hiện trạng chất lượng môi trường nền được đánh giá trên cơ sở kết quả lấy mẫu và phân tích môi trường trong **03 đợt khảo sát** tại khu vực Dự án và khu vực lân cận.

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

***) Hiện trạng dân cư**

Khu vực thực hiện Dự án chủ yếu là đất sản xuất nông nghiệp (đất trồng lúa và đất nuôi trồng thủy sản) thuộc xã Tiến Thắng. Trong phạm vi Dự án không có dân cư sinh sống và không có công trình hạ tầng xã hội; hiện chỉ có một số công trình tạm, lán trại do người dân dựng để phục vụ sản xuất nông nghiệp và nuôi trồng thủy sản.

Các khu dân cư lân cận Dự án gồm:

- Thôn Bạch Trữ, cách ranh giới Dự án gần nhất khoảng 480 m về phía Bắc;
- Thôn Phú Thứ, cách ranh giới Dự án gần nhất khoảng 450 m về phía Đông Bắc;
- Các xóm Cư An, xóm Trại và Văn Lôi thuộc xã Tiến Thắng, cách ranh giới Dự án gần nhất khoảng 480 m về phía Nam;
- Thôn Phú Mỹ, cách ranh giới Dự án gần nhất khoảng 1,3 km về phía Tây Bắc.

***) Các công trình nhạy cảm**

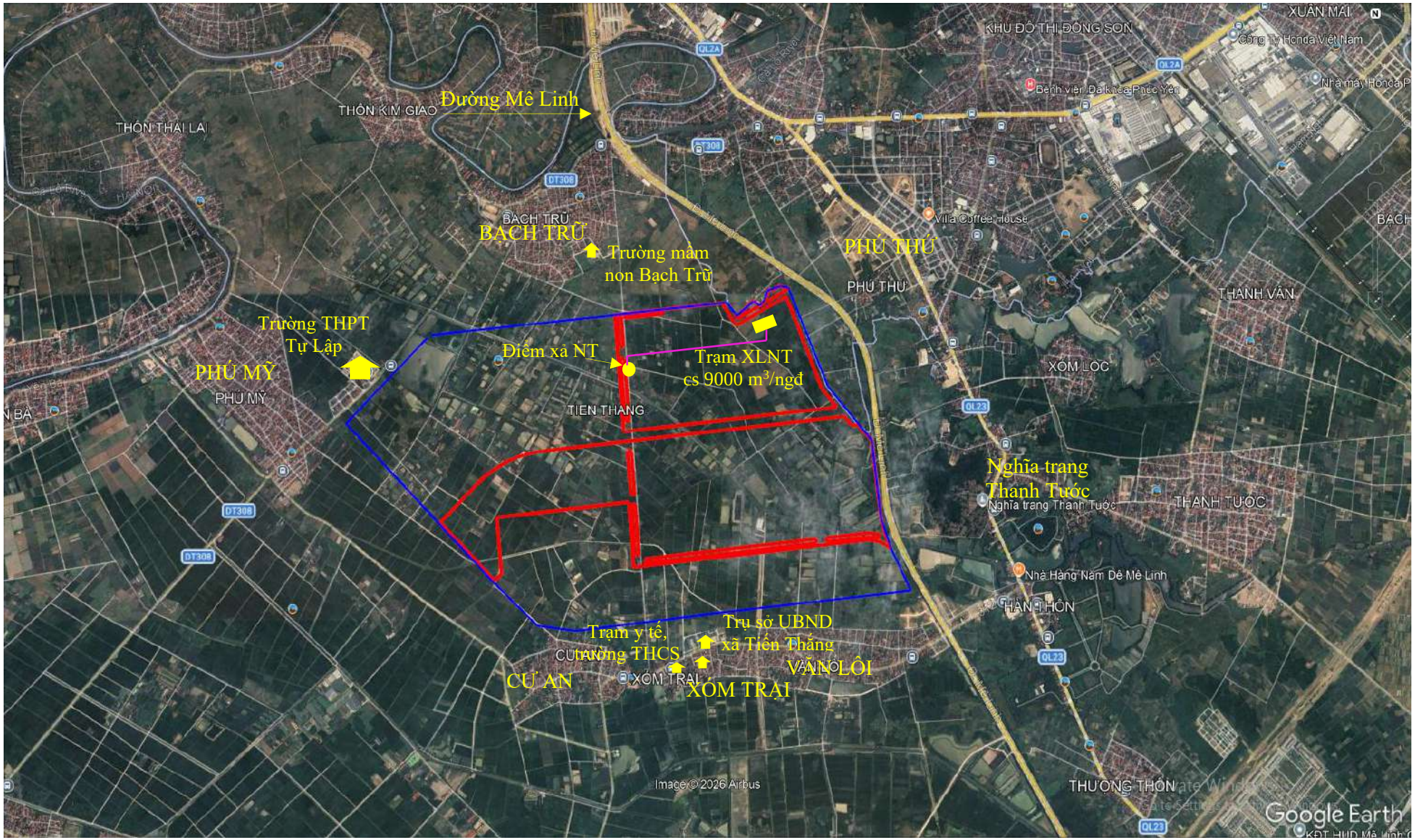
Trong phạm vi khoảng 1 km tính từ ranh giới Dự án có một số công trình nhạy cảm như sau:

- Nghĩa trang Văn Lôi và Nghĩa trang liệt sĩ xã Tam Đồng, cách Dự án lần lượt khoảng 200 m và 600 m về phía Nam;
- Trường THCS Tam Đồng và trụ sở UBND xã Tiến Thắng, cách Dự án khoảng 450 m về phía Nam;
- Trường mầm non Tam Đồng, cách Dự án khoảng 750 m về phía Nam;
- Chùa Cư An, cách Dự án khoảng 900 m về phía Tây Nam;
- Gò Thành Dền, cách Dự án khoảng 550 m về phía Tây Nam;
- Nghĩa trang Tự Lập, cách Dự án khoảng 750 m về phía Tây Bắc;

- Trường THCS Tự Lập, cách Dự án khoảng 950 m về phía Tây Bắc;
- Nghĩa trang Bệnh viện K74 và Nghĩa trang Thanh Tước, cách Dự án lần lượt khoảng 300 m và 700 m về phía Đông.

Ngoài phạm vi 1 km, Bệnh viện 74 Trung ương nằm cách Dự án khoảng 1,3 km về phía Đông.

Dự án không có yếu tố nhạy cảm về môi trường theo quy định tại khoản 4, Điều 25, Nghị định số 08/2022/NĐ - CP ngày 10/01/2022 được sửa đổi tại khoản 6 Điều 1 của Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 và khoản 2 Điều 5 của Nghị định số 48/2026/NĐ-CP ngày 29/01/2026.



Hình 3. 1. Mối tượng quan giữa Dự án và các đối tượng xung quanh

3.2. Mô tả về nguồn tiếp nhận nước thải của Dự án

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

- Nước mưa chảy tràn trong phạm vi Dự án được thu gom theo hệ thống thoát nước dọc các tuyến đường, sau đó dẫn ra các tuyến mương thủy lợi hiện trạng và mương hoàn trả qua 49 cửa xả. Hệ thống mương thủy lợi hiện trạng và mương hoàn trả thuộc lưu vực sông Cà Lồ; do đó, nguồn tiếp nhận nước mưa cuối cùng của Dự án là sông Cà Lồ.
- Toàn bộ nước thải phát sinh từ Dự án "Đầu tư xây dựng và kinh doanh kết cấu hạ tầng Khu công nghiệp Tiến Thắng - Giai đoạn 1" được thu gom, xử lý tại hệ thống xử lý nước thải tập trung của Khu công nghiệp, công suất 9.000 m^3/ngày đêm. Nước thải sau xử lý đạt QCVN 40:2025/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp, cột A và QCTĐHN 02:2014/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật về nước thải công nghiệp trên địa bàn Thủ đô Hà Nội, cột A, với hệ số Kq = 0,9 và Kf = 0,9; được quan trắc tự động, liên tục trước khi xả ra kênh Tam Báo thuộc phạm vi quản lý của Xí nghiệp Thủy lợi Mê Linh.
- Tọa độ vị trí xả nước thải: X = 2.347.186,1733 m; Y = 570.749,9867 m (hệ tọa độ VN-2000, kinh tuyến trục 105°30′, múi chiếu 3°). Nước từ kênh Tam Báo chảy ra ngòi Phủ Trì, sau đó đổ vào sông Cà Lồ; do đó, nguồn tiếp nhận nước thải cuối cùng của Dự án là sông Cà Lồ.

3.2.2. Mô tả chế độ thủy văn của nguồn tiếp nhận nước thải

Nguồn tiếp nhận nước thải của Dự án là kênh Tam Báo có chiều dài cát qua dự án khoảng L=2.400m; Hình thức: Kênh hình thang, mái kênh kè đá hộc; Chiều rộng đáy kênh: $B_{đáy}$ = 17,0m; $B_{mặt}$ = 25,0m. Cao độ đáy kênh hiện trạng: -5,36m; Chiều rộng bờ: $B_{bờ} \geq$ 3,0m. Chức năng của kênh: là kênh tiêu, kênh có chức năng phục vụ tiêu nước cho cánh đồng ra ngòi Phủ Trì, sông Cà Lồ từ hướng Tây Bắc xuống Đông Nam.

Nước từ kênh Tam Báo được tiêu thoát ra sông Cà Lồ. Sông Cà Lồ là phụ lưu cấp I của sông Cầu, thuộc hệ thống sông Hồng – Thái Bình. Sông có chiều dài khoảng 89 km, diện tích lưu vực khoảng 880 km^2; dòng chảy qua địa bàn tỉnh Phú Thọ (khu vực Vĩnh Phúc cũ), thành phố Hà Nội và tỉnh Bắc Ninh trước khi hợp lưu với sông Cầu. Nguồn nước của sông chủ yếu được bổ sung từ nước mưa, các sông, suối bắt nguồn từ khu vực dãy Tam Đảo và hệ thống kênh tiêu trong lưu vực.

Chế độ thủy văn của sông Cà Lồ mang đặc trưng của sông vùng đồng bằng Bắc Bộ, phân hóa thành hai mùa rõ rệt:

- Mùa lũ, từ tháng 5 đến tháng 10: Lưu lượng và mực nước sông tăng cao do lượng mưa lớn trong lưu vực. Một số đoạn sông có dòng chảy quanh co, khả năng tiêu thoát nước chậm nên có nguy cơ xảy ra ngập úng và sạt lở bờ sông khi xuất hiện mưa lớn kéo dài.

- Mùa cạn, từ tháng 11 đến tháng 4 năm sau: Lượng mưa giảm, lưu lượng và mực nước sông xuống thấp; nguồn nước chủ yếu được duy trì từ các hồ chứa, sông, suối và hệ thống thủy lợi trong lưu vực. Viện Quy hoạch Thủy lợi xác định sông Cà Lồ thuộc lưu vực có các hồ điều tiết như Đại Lải, Xạ Hương, Thanh Lanh và một số hồ chứa khác,

phục vụ cấp nước cho sản xuất nông nghiệp và dân sinh.

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

Để đánh giá hiện trạng môi trường khu vực dự án, đơn vị tư vấn là Công ty Cổ phần phát triển công nghệ và tư vấn môi trường HTQ đã phối hợp với Công ty Cổ phần Tư vấn Môi trường Xây dựng và Thương mại Green, mã số Vimcerts 267 đã tiến hành lấy mẫu phân tích chất lượng môi trường không khí, nước xung quanh khu vực dự án.

- Đợt 1: ngày 09/9/2026.

- Đợt 2: ngày 10/9/2026.

- Đợt 3: ngày 11/9/2026.

Các kết quả đo tại các đợt lấy mẫu này được coi là số liệu nền, làm cơ sở cho việc đánh giá tác động môi trường.

Vị trí các điểm lấy mẫu, phân tích chất lượng môi trường không khí xung quanh, nước mặt, đất tại khu vực dự án và xung quanh được trình bày trong hình và trong bảng sau:

Bảng 2. 1. Tọa độ vị trí lấy mẫu quan trắc môi trường nền

STT	Mẫu		Mô tả vị trí lấy mẫu	Tọa độ	
				N	E
1	Không khí xung quanh	KK1	Mẫu không khí vị trí dự kiến xây dựng Trạm XLNT tập trung	21012'10	$105^0$41'28
2		KK2	Mẫu không khí xung quanh tại khu vực tiếp giáp trường THPT Tự Lập	$21^0$12'56	$105^0$40'08
3		KK3	Mẫu không khí xung quanh tại khu vực tiếp giáp với khu dân cư thôn An Cư	$21^0$12'10	$105^0$40'45
4		KK4	Mẫu không khí xung quanh tại khu vực phía Tây Nam Dự án (gần UBND xã Tiến Thắng)	$21^0$12'14	$105^0$41'21
5	Nước mặt	NM1	Mẫu nước mặt tại kênh Tam Báo	$21^0$12'55	$105^0$41'03
6		NM2	Mẫu nước mặt tại kênh Phú Hữu	$21^0$12'46	$105^0$41'54
7	Đất	Đ1	Mẫu đất tại khu vực dự kiến xây dựng trạm XLNT	21012'10	105041'28

Vị trí lấy mẫu thể hiện trên sơ đồ sau:



Hình 3. 2. Sơ đồ vị trí lấy mẫu môi trường nền

Hiện trạng chất lượng môi trường khu vực thực hiện dự án cụ thể như sau:

3.3.1. Chất lượng không khí, tiếng ồn

Trong thời gian tiến hành khảo sát quan trắc chất lượng môi trường không khí xung quanh, Đơn vị quan trắc môi trường đã tiến hành thực hiện đo đạc tại 04 vị trí. Số liệu kết quả quan trắc môi trường được thể hiện sau đây:

Bảng 3. 1. Kết quả phân tích chất lượng môi trường không khí, tiếng ồn đợt 1

STT	Thông số	Đơn vị tính	Kết quả				QCVN 05:2023/BTNMT
			KK1	KK2	KK3	KK4	
1	Nhiệt độ	℃	35,9	36,5	35,6	36,2	-
2	Độ ẩm	%	74,2	71,0	77,2	72,5	-
3	Tiếng ồn	dBA	60,0	59,9	56,4	53,4	**70(1)**
4	Tổng bụi lơ lửng (TSP)	µg/Nm^3	164	150	137	126	**300**
5	CO	µg/Nm^3	KPH (MDL=6.000)	KPH (MDL=6.000)	KPH (MDL=6.000)	KPH (MDL=6.000)	**30.000**
6	SO_2	µg/Nm^3	KPH (MDL=90)	KPH (MDL=90)	KPH (MDL=90)	KPH (MDL=90)	**350**
7	NO_2	µg/Nm^3	40	39	36	32	**200**

Bảng 3. 2. Kết quả phân tích chất lượng môi trường không khí, tiếng ồn đợt 2

STT	Thông số	Đơn vị tính	Kết quả				QCVN 05:2023/BTNMT
			KK1	KK2	KK3	KK4	
1	Nhiệt độ	℃	36,1	36,5	35,6	36,2	-
2	Độ ẩm	%	73,9	71,1	77,3	73,1	-
3	Tiếng ồn	dBA	60,0	60,5	57,4	55,4	**70(1)**
4	Tổng bụi lơ lửng (TSP)	µg/Nm^3	164	150	137	126	**300**
5	CO	µg/Nm^3	KPH (MDL=6.000)	KPH (MDL=6.000)	KPH (MDL=6.000)	KPH (MDL=6.000)	**30.000**
6	SO_2	µg/Nm^3	KPH (MDL=90)	KPH (MDL=90)	KPH (MDL=90)	KPH (MDL=90)	**350**
7	NO_2	µg/Nm^3	40,1	39,1	35,9	33,1	**200**

Bảng 3. 3. Kết quả phân tích chất lượng môi trường không khí, tiếng ồn đợt 3

STT	Thông số	Đơn vị tính	Kết quả				QCVN 05:2023/BTNMT
			KK1	KK2	KK3	KK4	
1	Nhiệt độ	℃	35,9	36,2	35,5	35,9	-
2	Độ ẩm	%	72,9	70,9	76,8	72,9	-
3	Tiếng ồn	dBA	61,1	61,5	58,4	56,4	**70**[(1)]
4	Tổng bụi lơ lửng (TSP)	µg/Nm^3	165	151	138	127	**300**
5	CO	µg/Nm^3	KPH (MDL=6.000)	KPH (MDL=6.000)	KPH (MDL=6.000)	KPH (MDL=6.000)	**30.000**
6	SO_2	µg/Nm^3	KPH (MDL=90)	KPH (MDL=90)	KPH (MDL=90)	KPH (MDL=90)	**350**
7	NO_2	µg/Nm^3	39,9	40	36,1	33,2	**200**

(Công ty cổ phần tư vấn môi trường xây dựng và thương mại Green)

Ghi chú:

QCVN 05:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng không khí xung quanh (Trung bình 1 giờ);

[(1)]QCVN 26:2025/BTNMT- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn.

Nhận xét:

Qua kết quả lấy mẫu, đo nhanh tại hiện trường và phân tích trong phòng thí nghiệm cho thấy toàn bộ các thông số tại các vị trí điểm khảo sát đều nằm trong giới hạn cho phép (QCVN 05:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh, trung bình 1 giờ: Là giá trị trung bình các giá trị đo được trong khoảng thời gian 1 giờ; QCVN 26:2025/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn).

3.3.2. Môi trường nước mặt

Trong thời gian tiến hành khảo sát quan trắc chất lượng môi trường nước mặt, nguồn tiếp nhận nước mưa và nước thải của dự án, đơn vị quan trắc môi trường đã tiến hành thực hiện đo đạc tại 02 vị trí. Số liệu kết quả quan trắc môi trường được thể hiện sau đây:

Bảng 3. 4. Kết quả phân tích chất lượng môi trường nước mặt

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả đợt 1		Kết quả đợt 2		Kết quả đợt 3		QCVN 08:2023 /BTNMT
			NM1	NM2	NM1	NM2	NM1	NM2	
1	pH	-	7,8	7,9	8,0	7,9	8,0	7,9	**6,0 – 8,5(2)**
2	DO	mg/l	4,6	4,9	4,6	4,9	4,5	4,5	**≥ 5,0(2)**
3	Độ đục	NTU	24	97	24	97	34	102	-
4	TSS	mg/l	31	68	31	69	32	65	**≤ 100(2)**
5	COD	mg/l	42	37	42	37	42	38	**≤ 15(2)**
6	BOD_5	mg/l	21	13	21	13	20	14	**≤ 6(2)**
7	Amoni (NH_4^+_N)	mg/l	22,5	12,5	8,67	2,37	7,97	2,57	**0,3(1)**
8	Nitrat (NO_3^-_N)	mg/l	0,25	0,5	0,04	0,13	0,05	0,15	-
9	Photphat (PO_4^{3-}_P)	mg/l	0,50	0,51	4,75	1,04	4,75	1,04	-
10	Asen (As)	mg/l	0,0164	0,0041	0,01	0,0025	0,01	0,0025	**0,01(1)**
11	Đồng (Cu)	mg/l	KPH (MDL=0,03)	KPH (MDL=0,03)	KPH (MDL=0,03)	KPH (MDL=0,03)	KPH (MDL=0,03)	KPH (MDL=0,03)	**0,1(1)**
12	Mangan (Mn)	mg/l	1,15	0,32	0,684	0,238	0,684	0,238	**0,1(1)**
13	Sắt (Fe)	mg/l	6,63	3,25	25,5	10,3	6,5	3,3	**0,5(1)**
14	Tổng dầu mỡ	mg/l	KPH (MDL=1,4)	<LOQ (LOQ=4,,2)	<LOQ (LOQ=4,2)	KPH (MDL=1,4)	<LOQ (LOQ=4,2)	KPH (MDL=1,4)	**5,0(1)**
15	Coliform	MPN/ 100ml	$2,1x10^3$	$1,7x10^3$	$4,9x10^3$	$2,7x10^2$	$4,8x10^3$	$2,9x10^2$	**≤ 5.000(2)**

(Công ty cổ phần tư vấn môi trường xây dựng và thương mại Green)

Ghi chú:

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

Cột B1: Dùng cho mục đích tưới tiêu thủy lợi hoặc các mục đích sử dụng khác có yêu cầu chất lượng nước tương tự hoặc các mục đích sử dụng như loại B2.

Nhận xét:

Theo kết quả phân tích cho thấy:

- Tại vị trí lấy mẫu nước mặt trên kênh Tam Báo và kênh Phú Hữu có các giá trị chỉ tiêu BOD_5, COD, Fe, Amoni, Mangan vượt ngưỡng cho phép so với QCVN 08:2023/BTNMT, cột B1. Các chỉ tiêu còn lại nằm trong giới hạn cho phép so với QCVN 08:2023/BTNMT, cột B1. Các chỉ tiêu còn lại nằm trong giới hạn cho phép.

3.3.3. Môi trường đất

Trong thời gian tiến hành khảo sát quan trắc chất lượng môi trường đất hiện trạng sẽ triển khai thi công xây dựng hạ tầng kĩ thuật KCN Tiến Thắng, Đơn vị quan trắc môi trường đã tiến hành thực hiện đo đạc tại 03 vị trí. Số liệu kết quả quan trắc môi trường được thể hiện tại bảng sau đây:

Bảng 3. 5. Kết quả phân tích chất lượng môi trường đất

TT	Thông số	Đơn vị	Đợt 1	Đợt 2	Đợt 3	QCVN 03:2023 /BTNMT
						Loại 3
1	Đồng (Cu)	mg/kg	30,86	30,97	30,81	**2.000**
2	Chì (Pb)	mg/kg	34,71	34,71	34,12	**700**
3	Kẽm (Zn)	mg/kg	177,79	177,76	178,77	**2.000**
4	Cadimi (Cd)	mg/kg	0,21	0,206	0,206	**60**
5	Asen (As)	mg/kg	1,86	1,88	1,89	**200**
6	Crom (Cr)	mg/kg	0,21	0,206	0,206	**250**

(Công ty cổ phần tư vấn môi trường xây dựng và thương mại Green)

Ghi chú: QCVN 03:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về giới hạn cho phép của một số kim loại nặng trong đất (Loại 1).

Nhận xét:

Qua kết quả lấy và phân tích mẫu cho thấy toàn bộ các chỉ tiêu kim loại nặng trong mẫu đất đã lấy tại khu vực dự án đều đạt tiêu chuẩn cho phép quy định tại QCVN 03:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về giới hạn cho phép của một số kim

loại nặng trong đất.

3.3.4. Hiện trạng đa dạng sinh học

Khu vực dự án thuộc địa giới hành chính của xã Tiến Thắng, thành phố Hà Nội với tổng diện tích 230,03 ha trong đó diện tích đất nông nghiệp chiếm 76,48%. Căn cứ theo khảo sát, đánh giá đa dạng sinh học khi thực hiện báo cáo đánh giá nghiên cứu khả thi của dự án, đa dạng sinh học tại khu vực dự án mang đặc điểm và tính chất của hệ sinh thái nông nghiệp bao gồm các đặc trưng về thực vật, động vật như sau:

* Hệ sinh thái lúa nước:

- Do diện tích trồng lúa nước trong khu vực Dự án tương đối lớn (184,86ha) nên hệ sinh thái lúa nước có quy mô lớn, tập trung. Diện tích lúa nước trồng hai vụ, còn lại là diện tích trồng lúa 2 vụ xen canh với rau màu vào mùa ít mưa. Cây trồng chính gồm nhiều giống, năng suất chất lượng phụ thuộc nhiều vào chế độ canh tác, đặc biệt là hệ thống thủy lợi. Hệ sinh thái này tồn tại theo mùa vụ và không liên tục.

- Về chức năng hệ sinh thái: Quan hệ dinh dưỡng ở đây không phức tạp lắm, các chuỗi thức ăn trung bình 3-4 mắt xích. Lúa là vật cung cấp chủ yếu của hệ sinh thái và là cơ sở thức ăn cho nhiều sinh vật tiêu thụ bậc 1, chủ yếu là các loài côn trùng, thân mềm chân bụng, chuột và gia súc, gia cầm. Sinh vật tiêu thụ bậc 2 chủ yếu là các loài chim. Hệ sinh thái này đang chịu tác động của hóa chất nông nghiệp, thuốc bảo vệ thực vật.

* Hệ sinh thái rau và cây trồng cạn hàng năm:

- Gieo trồng trên những diện tích, chủ động được nước tưới nhờ hệ thống thủy lợi trong toàn bộ thời gian canh tác trong năm. Các loài cây trồng chính gồm Ngô (*Zea mays*), Khoai lang (*Ipomoea batatas*), cây rau màu và cây công nghiệp ngắn ngày khác (*lạc, đậu tương...)*. Các sản phẩm chủ yếu cung cấp tại chỗ cho địa phương. Diện tích trồng lúa vào mùa không trồng lúa sẽ được tận dụng gieo trồng rau màu và cây công nghiệp ngắn ngày. Hệ sinh thái này cũng giống hệ sinh thái lúa nước là tồn tại theo mùa và không liên tục. Các loài thực vật khá đơn giản: Cây hoa màu là cây chủ đạo và một số loại cỏ dại thấp.

- Về chức năng hệ sinh thái: Quan hệ dinh dưỡng ở đây không phức tạp lắm, các chuỗi thức ăn trung bình 3-4 mắt xích. Rau màu, cây công nghiệp ngắn ngày là vật cung cấp chủ yếu của hệ sinh thái và là cơ sở thức ăn cho nhiều sinh vật tiêu thụ bậc 1, chủ yếu là các loài côn trùng, thân mềm chân bụng, chuột và gia súc, gia cầm. Sinh vật tiêu thụ bậc 2 chủ yếu là các loài chim. Hệ sinh thái này đang chịu tác động của hóa chất nông nghiệp, thuốc bảo vệ thực vật.

* Hệ sinh thái trồng cây lâu năm

Hệ sinh thái này tồn tại ở những khu đất trồng cây ăn quả phân bố với quy mô nhỏ và không tập trung. Các loại cây chủ yếu như: Giâu gia xoan (Allospondias lakonensis), nhãn, vải, bưởi,… Động vật trong hệ sinh thái này chủ yếu là các loài côn trùng, thân mềm chân bụng, chuột, bò sát và một số loại chim.

* Hệ sinh thái thủy vực nước chảy

- Hệ sinh thái này phân bố chủ yếu ở những nơi có dòng chảy: kênh dẫn nước chính bên bờ tồn tại thảm thực vật bao gồm: Cây bụi, cỏ: Saccharum spontaneum (*Cỏ bông lau*), Cynodon dactylon (*Cỏ gà*), Eleusine indica (*Cỏ mần trầu*). Thực vật nổi ở đây chủ yếu thuộc các ngành Tảo Silic (*Bacillariophyta*), ngành Tảo Lục (*Chlorophyta*), ngành Vi khuẩn Lam (*Cyanobacteria*), ngành Tảo Mắt (*Euglenophyta*), ngành Tảo Giáp (*Pyrrophyta*), ngành tảo Vàng (*Xanthophyta*) và ngành Tảo Vàng ánh (*Chrysophyta*).

- Thống kê được khoảng 30 loài cá tự nhiên và cá nuôi có mặt tại các thủy vực trong khu vực dự án chủ yếu tại các ao nuôi. Trong thành phần các, họ cá chép có nhiều loài nhất và là những loài có giá trị kinh tế được nuôi nhiều nhất (23 loài). Có 12 loài cá nuôi được thống kê trong khu vực cùng với một số loài cá tự nhiên khác như cá chạch, trê, lươn, rô, chuối (cá quả). Cá được nuôi trong các ao tại khu dân cư và các ao ngay cạnh khu vực trồng lúa màu. Một số loài cá nuôi tại các ao ven sông do bị nhập lụt, chúng tràn ra sông và sinh sản tự nhiên như các loài các khác như cá rô phi.

- Trong khu vực dự án không ghi nhận loài thực vật quý hiếm trong Sách Đỏ Việt Nam.

Chương IV

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

Trong chương này, đánh giá, dự báo tác động của Dự án đến môi trường tự nhiên, kinh tế - xã hội và cộng đồng dân cư cả tích cực và tiêu cực sẽ được phân tích từ đó đưa ra các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường phù hợp cho Dự án.

Tổng diện tích thu hồi thực hiện dự án khoảng 230,03 ha chủ yếu là đất nông nghiệp, đất giao thông, đất nuôi trồng thủy sản, đất công trình thủy lợi, đất có mặt nước chuyên dụng dạng ao, hồ, đất nghĩa trang, … Công tác thu hồi đất, đền bù, giải phóng mặt bằng sẽ được Ủy ban nhân dân xã Tiến Thắng thực hiện đúng quy định, sau đó bàn giao đất sạch cho Công ty TNHH Đầu tư Khu công nghiệp Tiến Thắng triển khai đầu tư xây dựng kết cấu hạ tầng khu công nghiệp gồm: GPMB, thi công san nền, hoàn trả hệ thống kênh mương thủy lợi, thi công hệ thống giao thông, hệ thống cấp nước, PCCC, hệ thống thông tin liên lạc, hệ thống thu gom thoát nước mưa, hệ thống thu gom xử lý nước thải,… phù hợp theo Quy hoạch phân khu Khu công nghiệp Tiến Thắng, tỷ lệ 1/2000.

4.1. Đánh giá, dự báo tác động môi trường

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

4.1.1.1. Tác động của việc chiếm dụng đất

Các tác động của việc chiếm dụng đất của Dự án như sau:

(i) Tác động đến các hộ gia đình bị thu hồi đất

Theo kết quả điều tra sơ bộ của báo cáo đề xuất cấp Giấy phép môi trường thì trong phạm vi dự án sẽ có khoảng 850 hộ gia đình bị thu hồi đất nông nghiệp, đất trồng cây lâu năm, đất ao, hồ và các hộ này sẽ bị ảnh hưởng trực tiếp, các ảnh hưởng cụ thể như sau:

- Trong các diện tích đất bị thu hồi thì đáng quan tâm nhất là diện tích đang trồng lúa bị thu hồi. Mức tiền bồi thường của các hộ dân sẽ rất khác nhau tùy thuộc vào diện tích đất bị thu hồi của hộ dân đó cũng như là vị trí của các thửa đất bị thu hồi. Những hộ nào có diện tích đất canh tác bị thu hồi nhiều thì số tiền đền bù về đất và các khoản hỗ trợ sẽ được nhiều hơn các hộ có diện tích thu hồi ít. Ngoài ra, trên diện tích thu hồi của các hộ gia đình có khối lượng hoa màu và vật kiến trúc khác nhau nên số tiền bồi cũng khác nhau. Một nguyên nhân nữa dẫn đến sự chênh lệch tiền bồi thường giữa các hộ các khoản hỗ trợ. Những hộ gia đình nào có nhiều người sống bằng nghề nông nghiệp thì số tiền hỗ trợ ổn định đời sống sẽ nhiều hơn các hộ có ít khẩu.

- Các hộ gia đình này sẽ mất đất sản xuất, cụ thể là đất trồng trọt, đất nuôi trồng thủy sản và như vậy là họ mất đi sinh kế hàng ngày. Bị mất đất sản xuất sẽ ảnh hưởng ngay từ quá trình hoạt động chuẩn bị dự án khi họ bắt đầu tiếp cận được thông tin bị thu hồi đất để triển khai dự án. Với tâm lý lo ngại bất an sẽ ảnh hưởng đến các hoạt động sinh hoạt và sản xuất hàng ngày của các hộ gia đình này.

- Khi đất sản xuất nông nghiệp, đất nuôi trồng thủy sản của họ bị thu hồi thì dẫn đến sinh kế của các hộ gia đình bị thay đổi. Vấn đề thay đổi sinh kế sẽ kéo theo nhiều các tác động khác ảnh hưởng đến đời sống của dân cư như: thay đổi việc làm dẫn đến thay đổi nơi ở, quan hệ họ hàng làng xóm, láng giềng cũng như phải thay đổi các thói quen, lối sống thường ngày.

(ii) Tác động đến thu nhập, việc làm của dân cư

- Việc thu hồi đất trồng trọt, đất nuôi trồng thủy sản khi thực hiện dự án sẽ tác động tới chuyển đổi nghề nghiệp của người dân. Trước quá trình chuyển đổi sử dụng đất phục vụ xây dựng dự án, người dân ở đây chủ yếu sinh sống bằng hoạt động trồng trọt (trồng lúa chiếm chủ đạo), nuôi trồng thủy sản.

- Kết quả điều tra về lao động, việc làm của các hộ dân bị thu hồi đất để thực hiện dự án đầu tư xây dựng dự án cho thấy số người trong độ tuổi lao động chính thức chiếm tỷ trọng khá lớn. Như vậy, những người này dễ dàng tìm được việc làm mới do họ vẫn đang trong độ tuổi lao động để được tuyển dụng vào các công ty, xí nghiệp,… trong các nhà máy, xí nghiệp công nghiệp trong KCN.

- Khi diện tích đất trồng lúa trên bị thu hồi bản thân họ cũng khó có thể đi nơi khác tìm việc làm vì đa số ở tuổi này đã có gia đình và là trụ cột kinh tế chính trong gia đình. Đối với nghề nông thì nhiều khi người lao động trên 60 tuổi vẫn có thể tham gia vào lao động nông nghiệp, thế nhưng để chuyển đổi sang nghề phi nông nghiệp thì đây là số lao động ít có khả năng thích nghi với nghề mới nhất. Mặt khác, bản thân những người lao động ở đây cũng chưa kịp chuẩn bị để tìm nghề mới về tư tưởng, ý thức để sẵn sàng tìm việc làm mới, hoặc tham gia học việc để làm nghề mới sau khi bị thu hồi đất. Họ trông chờ nhiều vào số tiền đền bù của Nhà nước, và vào hỗ trợ việc làm của chủ đầu tư, hoặc của chính quyền địa phương. Chính vì những nguyên nhân khách quan và chủ quan đó, hầu hết người dân ở đây không có khả năng nhanh chóng tìm kiếm việc làm mới và có thu nhập ổn định cho mình. Tình trạng thất nghiệp ngày một gia tăng, gây ảnh hưởng đến thu nhập và đời sống của nhiều gia đình. Chuyển đổi mục đích sử dụng đất kéo theo quá trình chuyển dịch cơ cấu lao động, đào tạo việc làm theo xu hướng gia tăng lao động ngành dịch vụ, kinh doanh, sản xuất phi nông nghiệp.

- Sau khi thu hồi đất nông nghiệp để thực hiện dự án, do có sự thay đổi lớn về lượng tiền sở hữu của người dân, chủ yếu thu được từ tiền bồi thường, hỗ trợ đối với đất bị thu hồi, nên tài sản cũng là nhân tố có sự biến động lớn trong mỗi hộ dân. Tài sản thay đổi trước hết là kết quả của việc sử dụng tiền bồi thường, hỗ trợ khi bị thu hồi đất nông nghiệp của người dân.

- Số tiền mà các hộ sử dụng phục vụ các mục đích là khác nhau, họ khá hy vọng vào khoản tiền này để xây dựng và sửa chữa nhà cửa, mua sắm các thiết bị phục vụ trong sinh hoạt,... Việc vay tiền xây nhà trước rồi dùng tiền đền bù trả nợ sau đã và đang là cách nghĩ chung của rất nhiều người dân tại dự án này nói riêng. Đối với nhiều hộ dân, mặc dù về bề ngoài thì tài sản trong gia đình có được sắm sửa thêm, được trang bị hiện đại, nhưng trên thực tế, trong số đó có nhiều hộ gia đình hiện nay làm chỉ đủ ăn chứ không có tích lũy, một số sống bằng tiền làm thuê, cuộc sống không ổn định, thu nhập không đều và đây là nguy cơ tiềm ẩn của tệ nạn xã hội.

(iii) Tác động do mất diện tích đất nông nghiệp

Việc thu hồi diện tích lớn này sẽ có các tác động sau:

- Tổng thể quy hoạch khu vực dự án cho thấy khu đất dự án gồm đất trồng lúa và các loại cây hoa màu ngắn ngày như ngô, khoai, sắn, … và đất nuôi trồng thủy sản, đây là khu vực đóng góp cho nền kinh tế xã, là cơ sở bảo đảm an ninh lương thực, thực phẩm. Thay đổi phương thức sử dụng đất để xây dựng cơ sở hạ tầng đã làm giảm diện tích sinh cảnh tự nhiên, chia cắt các hệ sinh thái, làm suy giảm môi trường sống của nhiều loài động, thực vật.

- Việc thu hồi đất thủy lợi như mương tưới tiêu nội đồng để san lấp mặt bằng sẽ ảnh hưởng tới việc cấp nước phục vụ tưới tiêu của các khu vực canh tác lân cận do bị mất dòng chảy cấp nước và ngăn chăn sự di cư của nhiều loại thủy sinh như cá, tôm,…. Tuy nhiên do dự án sẽ hoàn trả tuyến mương nội đồng nên việc cấp nước cho khu vực đất canh tác còn lại vẫn được đảm bảo.

(iv) Tác động do thay đổi mục đích sử dụng đất đến an ninh lương thực, nuôi trồng thuỷ sản

*** Tác động đến an ninh lương thực:*

Khi tiến hành dự án sẽ phải thu hồi đất trồng lúa 2 vụ 183,43 ha. Theo điều tra khảo sát sơ bộ thì năng suất lúa trung bình trên địa bàn là 66,5 tạ/ha/vụ. Như vậy, khi tiến hành thu hồi diện tích đất lúa này sẽ làm giảm sản lượng lúa như sau:

183,43 ha × 6.650 kg/ha/vụ × 2 vụ/năm = 2.439.619 kg/năm ~ 2.439,62 tấn/năm.

Như vậy, việc triển khai dự án sẽ làm suy giảm khoảng 2.439.619 kg lúa/năm (tính giá lúa 5.500 đồng/kg), tương đương giá trị khoảng: 2.439.619 kg/năm × 5.500 đồng/kg = 13.417.904.500 đồng/năm.

So giá trị này với sản xuất công nghiệp mà KCN Tiến Thắng mang lại cho thấy đầu tư hạ tầng KCN cao gấp nhiều lần so với trồng lúa hiện nay (Doanh thu cho thuê mặt bằng của KCN Tiến Thắng và giá trị sản xuất của các nhà máy, xí nghiệp công nghiệp thuê đất mang lại).

Như vậy, quá trình chuyển đổi mục đích đất nông nghiệp sang công nghiệp của dự án sẽ làm ảnh hưởng đến vấn đề an ninh lương thực nhưng so với tình hình sản xuất lúa gạo nói chung của thành phố Hà Nội và toàn quốc thì tỷ lệ giảm này không đáng kể. Mặt khác, chuyển đổi mục đích sử dụng đất tại dự án được đánh giá là phù hợp với quy hoạch, kế hoạch sử dụng đất tại địa phương.

4.1.1.2. Tác động do hoạt động rà phá bom mìn, vật liệu nổ

Tuy chiến tranh đã kết thúc từ lâu, nhưng trong lòng đất vẫn có nguy cơ tồn lưu bom mìn, vật liệu nổ. Nếu Dự án không tiến hành rà phá bom mìn, vật liệu nổ, rủi ro có thể xảy đến trong giai đoạn triển khai xây dựng các hạng mục công trình chính là nguy cơ bom mìn, vật liệu nổ còn sót lại do chiến tranh. Đối tượng chịu tác động trực tiếp là công nhân thi công và các hạng mục công trình của Dự án. Tác động này được đánh giá là lớn và tác động lâu dài, ảnh hưởng tới tâm lý, sức khoẻ, tài sản và tính mạng của công nhân tại khu vực xảy ra sự cố. Đồng thời, tác động do bom mìn, vật liệu nổ phát nổ ảnh

hưởng trên phạm vi rộng, ảnh hưởng tới không khí, gây suy giảm chất lượng đất, gây tâm lý hoang mang cho người dân xung quanh khu vực Dự án. Tuy nhiên, tác động này có thể giảm thiểu được thông qua việc rà phá bom mìn, vật liệu nổ bởi các đơn vị chức năng.

Rủi ro có thể xảy đến với chính những người trực tiếp rà phá do có thể tồn dư bom mìn, vật liệu nổ từ chiến tranh. Quá trình rà phá có thể phát nổ bom mìn, vật liệu nổ do kỹ thuật rà phá chưa thực hiện đúng cách, gây nguy hiểm đến tính mạng của người rà bom. Tác động này được đánh giá là lớn, tuy nhiên có thể giảm thiểu được do đơn vị thực hiện rà phá là đơn vị quân đội, có đầy đủ chức năng, trang thiết bị kỹ thuật, trình độ và kinh nghiệm trong việc rà phá bom mìn, vật liệu nổ.

Như vậy, việc rà phá bom mìn là quan trọng để tránh mối đe dọa có thể xảy ra với các hạng mục công trình của Dự án và sự an toàn của người dân cũng như công nhân thi công. Đối với Dự án, bom mìn cần được xem xét và rà phá cẩn thận trước khi bắt đầu các hoạt động thi công. Những tác động do vật liệu nổ còn sót lại có tác động tiêu cực đáng kể nếu không có các biện pháp giảm nhẹ, với rủi ro cao tới sức khoẻ, tính mạng và cơ sở hạ tầng. Rà phá bom mìn sẽ được hoàn thành trước khi bắt đầu các công việc thi công.

Việc tiến hành rà phá bom mìn được thực hiện theo các quy định tại Thông tư 195/2019/TT-BQP Quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Nghị định số 18/2019/NĐ-CP ngày 01/02/2019 của Chính phủ về quản lý và thực hiện hoạt động khắc phục hậu quả bom mìn vật nổ sau chiến tranh.

4.1.1.3. Tác động do chất thải rắn phát sinh từ quá trình phát quang thảm thực vật

Công tác dọn dẹp phát quang thảm thực vật chuẩn bị mặt bằng sẽ làm phát sinh khối lượng sinh khối lớn. Công tác tính toán khối lượng sinh khối thực vật phát quang được xác định dựa trên hệ số chất thải phát sinh từ hoạt động phát quang thảm thực vật.

Theo số liệu thống kê từ các nghiên cứu phổ biến của Ogawa và Kato (2008) với các hệ số phát sinh ở mức tối đa như trong bảng sau:

Bảng 4. 1. Hệ số khối lượng sinh khối thực vật đối với dọn dẹp, phát quang 1 ha diện tích mặt bằng thi công

Loại đất	Lượng sinh khối (tấn/ha)					
	Thân	Cành	Lá	Rễ	Cỏ	Tổng
Rừng phục hồi	9,69	2,72	0,47	0,13	2,00	15,01
Rừng trồng	30,00	5,00	1,00	5,00	41,00	42,00
Rừng trung bình	60,00	8,04	1,15	5,36	2,00	76,55
Rừng nghèo	31,44	9,97	1,65	5,23	1,00	49,29
Rừng nứa vừa	8,63	3,19	1,05	4,00	2,40	19,27
Đất trồng cây công nghiệp	7,50	3,20	1,15	2,19	0,75	14,79
Đất vườn cây ăn quả, cây lâu năm	4,15	3,00	1,65	2,40	0,50	11,70
Đất trồng cây nông nghiệp hàng năm, đất lúa	1,15	2,00	2,65	1,29	1,50	8,59
Đất trống, có, cây bụi	-	-	2,73	1,33	1,55	5,61
Đất mặt nước	-	-	1,02	2,10	2,55	5,67

Nguồn: Kato R, Tadaki Y & Ogawa H. Plant biomass and growth of increment studies

in Pasoh forest rewere. Malayan Nature Journal, 30, 211-224.

Trên số liệu hiện trạng khu vực Dự án và hệ số phát thải sinh khối thực vật khi tiến hành phát quang chuẩn bị thi công Dự án đã tiến hành tính toán, dự báo khối lượng sinh khối phát quang từ dọn dẹp mặt bằng thi công Dự án. Kết quả dự báo được trình bày tron bảng sau:

Bảng 4. 2. Kết quả tính toán lượng sinh khối phát sinh

Hạng mục	Diện tích (ha)	Lượng sinh khối (tấn)					
		Thân	Cành	Lá	Rễ	Cỏ	Tổng
Đất vườn cây ăn quả, cây lâu năm	0,42	3,20	2,32	1,27	1,85	0,39	9,03
Đất trồng cây nông nghiệp hàng năm, đất lúa	218,86	210,36	365,84	484,74	235,97	274,38	1.571,29
Tổng cộng							**1.580,32**

Qua kết quả tính toán được trình bày tại trên cho thấy, khối lượng sinh khối phát sinh trong quá trình phát quang khu vực Dự án là khoảng 1.580,32 tấn.

Lượng sinh khối này nếu không được thu gom, khi phân hủy sẽ gây nguy cơ ô nhiễm môi trường đất và môi trường nước xung quanh khu vực Dự án. Ngoài ra, lượng sinh khối này sẽ gây cản trở dòng chảy các kênh mương trong khu vực, … nếu không tiến hành thu dọn. Thời gian dài, các cành, lá cây… sẽ bị phân hủy, làm gia tăng nồng độ các chất hữu cơ trong nước, gây ra tình trạng phú dưỡng hóa ngay tại các kênh trong khu vực Dự án.

Các tác động này nếu không được kiểm soát sẽ gây tác động tới sức khỏe công nhân lao động trực tiếp tại công trường, nhưng không gây ảnh hưởng đến các khu vực lân cận. Các hoạt động này cũng gây ảnh hưởng đến hệ sinh thái trên cạn, dưới nước và đa dạng sinh học tại khu vực Dự án. Chủ Dự án sẽ cho thu gom, vận chuyển ra khỏi khu vực Dự án.

Vậy nên, những tác động này được đánh giá là nhỏ và tạm thời, sẽ kết thúc khi hoàn thành giai đoạn chuẩn bị.

4.1.1.4. Tác động do quá trình di dời mồ mả

Diện tích đất nghĩa địa khoảng 0,08 ha, trong đó có khoảng 40 ngôi mộ nằm rải rác. Đánh giá tác động môi trường khi tiến hành di dời về khu công viên nghĩa trang đã được quy hoạch như sau:

- Tác động đến môi trường không khí: Khi di dời 40 ngôi mộ sẽ tiến hành đào các ngôi mô hiện hữu lên và chôn cất lại tại khu công viên nghĩa trang hoặc theo nguyện vọng riêng của gia đình. Trong quá trình di dời các mộ cũng như đào đắp đất để chôn cất lại các mộ, sẽ phát sinh bụi đất, ở trạng thái lơ lửng gây ảnh hưởng trực tiếp đến người đi di dời mộ, ô nhiễm môi trường không khí xung quanh tại khu vực. Lượng bụi phát sinh còn dính bám trên các cây xanh, gây ảnh hưởng đến sự phát triển thực vật nằm trong khu vực dự án. Tuy nhiên, khối lượng và thời gian đào đắp đất ngắn, khu vực dự

án rộng, mặt bằng thoáng nên sẽ hạn chế ảnh hưởng của bụi đến người đi cải táng mộ. Do hầu hết các mộ đã được chôn cất khá lâu, theo thời gian đã được phân hủy nên khi di dời hầu như không có mùi phát sinh, không gây ảnh hưởng xấu đến sức khỏe người đi di dời.

- Tác động đến môi trường nước: Toàn bộ 40 ngôi mộ đều đã qua cải táng nên việc di dời các ngôi mộ này đều không phát sinh nước thải ô nhiễm.

- Tác động đến môi trường đất: Khi tiến hành đào các ngôi mộ lên để di dời nếu không có biện pháp lắp đất lại các khoảng trống đã đào, theo thời gian nước mưa xuống làm gia tăng mức độ sạt lở khoảng đất trống đã bị đào thì khả năng gây ra sụt lún đất khu vực có các mộ đã di dời rất cao.

- Tác động do chất thải rắn: Quá trình di dời mồ mả về khu đất quy hoạch cát táng sẽ làm phát sinh các loại chất thải như: bê tông, gạch, vữa, gỗ mục, gỗ tấm… Lượng chất thải từ thành phần này rất khó xác định, chỉ ước tính phát sinh trung bình khoảng 100kg/ngôi mộ tương ứng 4000 kg = 4 tấn. Lượng chất rắn này nếu không được thu gom sẽ làm mất vẻ mỹ quan khu vực, gây ô nhiễm môi trường đất, nước không khí.

- Tác động đến môi trường sinh thái: Quá trình đào đất sẽ làm biến đổi môi trường sống ban đầu của hệ thực vật hiện hữu. Tuy nhiên, khu vực thực hiện dự án chủ yếu là đất trống nên quá trình cải táng không ảnh hưởng đáng kể đến hệ sinh thái khu vực.

- Tác động đến đời sống KT-XH: Khi di dời các ngôi mộ sẽ kéo theo các dịch vụ đi kèm. Nếu chính quyền không có các biện pháp quản lý thích hợp thì sẽ gây xáo trộn đời sống tại khu vực này do sự cạnh tranh để bán hàng và hoạt động những đối tượng chuyên môi giới đất để chôn cất.

- Tác động về mặt tâm linh: Vấn đề tâm linh là vấn đề rất quan trọng trong quá trình di dời mộ. Tâm linh là vấn đề thuộc về tín ngưỡng, phong tục của mỗi người, do đó quá trình di dời mồ mả nhất định sẽ ảnh hưởng đến đời sống tinh thần của các gia đình có mộ di dời. Vì đây là vấn đề liên quan đến tín ngưỡng và phong tục do đó rất khó để thực hiện công tác này. Chính vì vậy, Chủ dự án và chính quyền địa phương sẽ có biện pháp quản lý, thỏa thuận với các gia đình có mộ người thân trong khu vực dự án để có phương án di dời phù hợp nhất.

4.1.1.5. Tác động đến hệ thống thuỷ lợi, ngập úng, khả năng cấp tiêu thoát nước của khu vực

Khu vực dự án có địa hình thấp, bằng phẳng, hướng thoát nước dốc từ Bắc xuống Nam và từ Tây sang Đông ra các kênh tiêu chính là kênh Tam Báo, ngòi Phủ Trì, sông Cà Lồ và sông Hồng.

Trong phạm vi dự án hiện có một số tuyến mương đất do UBND xã Tiến Thắng quản lý, có chức năng dẫn và trung chuyển nước tưới, tiêu phục vụ sản xuất nông nghiệp. Khi triển khai dự án, một số đoạn mương nằm trong phạm vi san nền sẽ phải san lấp hoặc điều chỉnh hướng tuyến. Nếu việc hoàn trả mương không được thực hiện đồng bộ trước khi san lấp có thể làm gián đoạn dòng chảy, giảm khả năng tưới, tiêu và gây ngập úng cục bộ cho khu vực đất nông nghiệp lân cận.

Đối với các tuyến mương bị ảnh hưởng, chủ dự án sẽ xây dựng tuyến mương hoàn trả theo quy hoạch, bảo đảm khả năng dẫn nước và phục vụ tưới, tiêu cho phần diện tích đất nông nghiệp còn lại.

Việc thi công các tuyến mương hoàn trả phải hoàn thành và bảo đảm thông dòng trước khi san lấp, phá dỡ hoặc ngắt kết nối các tuyến mương hiện trạng; đồng thời phối hợp với chính quyền địa phương và đơn vị quản lý công trình thủy lợi để không làm ảnh hưởng đến sản xuất nông nghiệp, đời sống dân cư và khả năng tiêu thoát nước của khu vực.

4.1.2. Đánh giá, dự báo tác động trong giai đoạn thi công xây dựng

4.1.2.1. Đánh giá, dự báo tác động môi trường liên quan đến chất thải

I. Tác động do bụi, khí thải

a. Nguồn gây tác động:

- Bụi từ quá trình đào đắp thi công các hạng mục công trình, đào đắp san nền
- Bụi, khí thải từ hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu thi công
- Bụi từ quá trình bốc dỡ, tập kết nguyên vật liệu thi công xây dựng
- Bụi, khí thải từ hoạt động của các phương tiện thi công
- Bụi, khí thải từ các hoạt động thi công xây dựng các công trình kiến trúc
- Khí thải từ công đoạn hàn
- Khí thải từ hoạt động sơn hoàn thiện các hạng mục công trình

b. Đối tượng chịu tác động:

- Công nhân thi công trên công trường.
- Môi trường không khí xung quanh.

c. Dự báo tải lượng và đánh giá tác động:

(1) Bụi từ quá trình đào, đắp san nền

Căn cứ tiểu mục (1) mục 3.1.3.3, khối lượng đào, đắp thi công nền của dự án là:

- Tổng khối lượng đào, bóc bùn đất hữu cơ là: 673.984 m^3.
- Tổng khối lượng đào là: 137.083,61 m^3.
- Tổng khối lượng đắp tôn nền dự án là: 4.268.670,27 m^3.

Tổng khối lượng đào, đắp tôn nền của Dự án là: 673.984 + 137.083,61 + 4.268.670,27 = 5.079.738 m^3, quy đổi sang tấn tương đương 7.365.620 tấn (tỷ trọng vật liệu san lấp 1,45 tấn/m^3).

Bụi phát sinh từ hoạt động đào đắp được tính toán dựa vào hệ số ô nhiễm E (Theo tài liệu hướng dẫn của Ngân hàng Thế giới – Environmental Assessment Sourcebook Volume II – Sectoral Guidelines Environment Department, World Bank, Washington DC, 8/1991).

$$E = k * 0,0016 * \frac{\left(\frac{\bar{u}}{2,2}\right)^{1,4}}{\left(\frac{M}{2}\right)^{1,3}} \quad \textbf{(3.1)}$$

Trong đó:

- E: Hệ số ô nhiễm (kg/ tấn).

- k: Cấu trúc hạt (có giá trị trung bình là 0,35).

- u: Tốc độ gió trung bình, u = 2,5 m/s

- M: Độ ẩm trung bình của vật liệu (15%).

E = 0,019 (kg/tấn)

Như vậy, khối lượng bụi phát sinh từ quá trình đào đắp san nền là:

Bảng 4. 3. Bảng tính toán tải lượng ô nhiễm bụi từ hoạt động san nền đào, đắp

Hạng mục	Khối lượng (tấn)	Hệ số ô nhiễm (kg/tấn)	Lượng bụi phát sinh (kg)	Thời gian (ngày)	Khối lượng bụi phát sinh (kg/ngày)
Khối lượng vật liệu san nền	7.365.620	0,019	141.870,44	390	363,77

Ghi chú:

+ Số ngày san nền và làm đường là 390 ngày (15 tháng; 26 ngày/tháng; thời gian thi công 8 h/ngày).

+ 1,45 là hệ số chuyển đổi từ m^3 sang tấn đối với đất cát san lấp.

Kết quả ước tính sơ bộ nồng độ bụi trong quá trình san lấp dựa trên hệ số phát thải bụi của Tổ chức Y tế Thế giới (WHO) (Đánh giá các nguồn gây ô nhiễm đất, nước, không khí - tập1, WHO, Generva, 1993) được trình bày trong bảng sau:

Bảng 4. 4. Hệ số phát thải và nồng độ bụi phát sinh trong quá trình san lấp

Tải lượng (kg/ngày)	Hệ số phát thải bụi bề mặt (g/m^2/ngày)	Nồng độ bụi trung bình (mg/m^3)	QCVN 05:2023/BTNMT
363,77	0,158	15,81	**0,3**

Ghi chú:

- QCVN 05:2023/BTNMT - quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí.

- Thời gian san lấp mặt bằng là t = 390 (ngày);

- Tổng lượng bụi phát sinh từ quá trình đào đắp là: m = 141.870,44 *(kg);*

- Tải lượng bụi phát sinh trong quá trình đào đắp (L): $L = \frac{m}{t}$ *(kg/ngày) =* 363,77 *(kg/ngày)*

- Hệ số phát thải bụi bề mặt (k): $k = \frac{L * 10^3}{S}$ *(g/m^2/ngày) =* 0,158 *(g/m^2/ngày)*

- Diện tích bề mặt Dự án bị ảnh hưởng là: S = 2.300.300 (m^2)

- Nồng độ bụi trung bình phát sinh từ quá trình san lấp (C_{bui}): $C_{bui} = \frac{L*10^6}{24*V} (mg/m^3)$ *= 15,81 (mg/m^3)*

*- Thể tích vùng bị ảnh hưởng (V): V=S*H(m^3)= 2.300.300x10=23.003.000 (m^3)*

- Chiều cao đo các thông số khí tượng (H): H = 10 (m) (Căn cứ vào điểm b, mục 2, điều 8 của thông tư số 30/2018/TT-BTNMT ngày 26/12/2018 Quy định kỹ thuật về quan trắc và cung cấp thông tin, dữ liệu khí tượng thủy văn đối với trạm khí tượng thủy văn chuyên dùng).

➔ Như vậy, so với QCVN 05:2023/BTNMT nồng độ bụi (TSP) trung bình trong quá trình đào đắp san nền, vượt quy chuẩn so với giới hạn cho phép của quy chuẩn khoảng 52,7 lần. Tuy nhiên, hầu hết các loại bụi này có kích thước lớn nên không có khả năng phát tán xa và có thể giảm thiểu bằng các biện pháp tưới ẩm và che chắn bằng tôn xung quanh khu đất xây dựng dự án. Trên thực tế, nồng độ bụi sẽ giảm xuống đáng kể ở khu vực bên ngoài diện tích dự án. Ngoài ra, chủ đầu tư và đơn vị thi công sẽ thực hiện đầy đủ các biện pháp hạn chế phát sinh bụi, khí thải ra môi trường nhằm ngăn chặn sự ảnh hưởng ngay tại nguồn và nâng cao hiệu quả xử lý của các biện pháp.

Dự án được bố trí thi công lần lượt từng hạng mục, tường ô đất, không tập trung đông các phương tiện, máy móc thiết bị thi công trong cùng một thời điểm nên việc gia tăng các chất khí độc hại gây ảnh hưởng đến môi trường không khí trong khu vực không lớn. Vùng chịu ảnh hưởng chủ yếu trong khu vực Dự án san gạt và khu vực thi công, ảnh hưởng chủ yếu đến công nhân làm việc trên công trường, không ảnh hưởng đến dân cư. Mặt khác, với không gian thông thoáng nên bụi và các chất khí thải sẽ nhanh chóng hòa loãng vào môi trường.

- *Thời gian tác động:* Trong quá trình đào đắp san nền KCN .

- *Không gian tác động:* Khu vực công trường thi công Dự án và khu vực xung quanh.

(2) Bụi, khí thải từ hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu thi công

Trong giai đoạn xây dựng của Dự án, nguyên vật liệu xây dựng sẽ được các đơn vị cung cấp chịu trách nhiệm vận chuyển tới chân công trường và chất thải được đơn vị thu gom chịu trách nhiệm vận chuyển. Hoạt động của Dự án không bao gồm hoạt động chuyên chở vật liệu san lấp, nguyên vật liệu thi công từ nguồn cung cấp đến Dự án. Trong báo cáo tính toán phát thải bụi, khí thải của xe vận chuyển trong nội bộ công trường của Dự án do có khả năng ảnh hưởng đến cán bộ công nhân làm việc tại công trường. Để đơn giản hoá, ta xét nguồn đường là nguồn thải liên tục và ở độ cao gần mặt đất.

Theo dự toán tổng khối lượng nguyên vật liệu thi công theo chương 1 của báo cáo là:

- Khối lượng vật liệu san nền là 4.131.347,24 m^3 tương đương với 5.990.453 tấn. Vận chuyển sử dụng xe chuyên chở có tải trọng 15 tấn, thời gian vận chuyển dự kiến 15 tháng.

- Khối lượng vận chuyển sinh khối: 1.580,32 tấn. Vận chuyển sử dụng xe chuyên

chở có tải trọng 15 tấn, thời gian vận chuyển dự kiến 3 tháng.

- Khối lượng nguyên vật liệu thi công các công trình hạ tầng kỹ thuật là 4.033.986 tấn. Vận chuyển sử dụng xe chuyên chở có tải trọng 15 tấn, thời gian vận chuyển dự kiến 18 tháng.

Tùy theo điều kiện chất lượng đường giao thông, chất lượng xe vận chuyển mà ô nhiễm phát sinh nhiều hay ít. Đặc biệt, nồng độ bụi, khí thải sẽ tăng cao trong những ngày khô, nắng gió. Bụi có thể do rơi vãi khi vận chuyển cuốn theo gió phát tán vào không khí gây ô nhiễm cho các khu vực xung quanh.

Tính toán lượng xe vận chuyển trong giai đoạn thi công như sau:

Bảng 4. 5. Tính toán lượng xe vận chuyển giai đoạn thi công

Stt	Hạng mục	Khối lượng (tấn)	Tải trọng xe sử dụng (tấn)	Thời gian thi công (ngày)	Số chuyến (chuyến/ngày)	Số chuyến (chuyến/h)
1	Vận chuyển nguyên vật liệu san nền	5.990.453	15	390	1.138,61	142,33
2	Vận chuyển sinh khối	1.580,32	15	78	1,35	0,17
3	Vận chuyển nguyên vật liệu thi công hạ tầng kỹ thuật	4.033.986	15	468	574,64	71,83

Ghi chú:

- 01 tháng 26 ngày làm việc, thời gian làm việc trung bình 8h/ca, 1 ngày 1 ca.

Ôtô thông qua đốt xăng hoặc dầu diezel mà nhận được động lực. Sản phẩm của quá trình đốt cháy nhiên liệu là xăng hoặc dầu diezel đều sản sinh ra những loại khí có hại. Khí thải của ôtô còn gọi là *"khí đuôi xe"*, nói chung có chứa các thành phần sau: Khí bụi, CO_2, NO_2. Mức độ ô nhiễm bởi bụi và các khí thải độc hại phụ thuộc rất nhiều vào chất lượng đường vận chuyển, mật độ, lưu lượng dòng xe, chỉ tiêu kỹ thuật xe và lượng nhiên liệu tiêu thụ. Để có thể ước tính được tải lượng bụi và các khí thải phát sinh có thể sử dụng phương pháp Hệ số ô nhiễm theo Tier 2 (Bảng 1.22 và 1.23 - Phụ lục của Công văn số 1074/BTNMT-KSONMT ngày 21/02/2024 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về việc hướng dẫn kỹ thuật kiểm kê phát thải bụi và khí thải từ nguồn thải điểm, nguồn diện và nguồn di động).

Bảng 4. 6. Hệ số ô nhiễm EF cho phương tiện cơ giới đường bộ theo Tier 2

(Đơn vị: g/km)

Phương tiện	Bụi	NO_x	CO
Xe tải nặng (chạy dầu 7,5-16 tấn)	0,3344	8,92	2,13

Dựa vào hệ số ô nhiễm và số lượng xe vận chuyển cùng quãng đường vận chuyển, tính toán được tải lượng chất ô nhiễm do phương tiện giao thông giai đoạn xây dựng dự

án như sau:

Bảng 4. 7. Tải lượng khí thải phát sinh từ quá trình vận chuyển nguyên vật liệu thi công

TT	Hạng mục	Số lượng xe (lượt xe/h)	Quãng đường (km)	Tải lượng ô nhiễm E (mg/m.s)		
				Bụi	NO_x	CO
1	Vận chuyển nguyên vật liệu san nền	142,33	10	132,20	3526,52	842,09
2	Vận chuyển sinh khối	0,17	10	0,16	4,18	1,00
3	Vận chuyển nguyên vật liệu thi công hạ tầng kỹ thuật	71,83	10	66,72	1779,79	425,00

Tính toán lan truyền bụi và khí thải trong quá trình vận chuyển:

Để đánh giá được nồng độ các chất ô nhiễm khuếch tán do các phương tiện vận chuyển gây ra theo khoảng cách sử dụng 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:

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

Nguồn: Trần Ngọc Chấn, Ô nhiễm không khí và xử lý khí thải, NXB Khoa học kỹ thuật, năm 2000.

Trong đó:

C là nồng độ chất ô nhiễm trong môi trường không khí (mg/m^3).

E: là tải lượng của chất gây ô nhiễm từ nguồn thải (mg/m.s).

Z: là độ cao của điểm tính toán (m); lấy z =1,5 m

h: là độ cao của mặt đường so với mặt đất xung quanh (m); h = 0,5 m

u: là tốc độ gió trung bình tại khu vực (m/s); u = 2,5 m/s

σz- Hệ số khuếch tán theo phương Z, là hàm số của khoảng cách x theo phương gió thổi : σz = cxd + f. Trong trường hợp nguồn đường giao thông với độ ổn định khí quyển loại B, σz có thể được xác định theo công thức đơn giản của Sade (1968): σz = 0,53 $x^{0,73}$;

x: là khoảng cách tính từ đường sang 2 bên (m).

Dựa vào tải lượng chất ô nhiễm tại trên và các thông số thay vào công thức trên ta tính toán dự báo được được nồng độ phát thải bụi và khí thải gây ô nhiễm từ các phương tiện vận chuyển như sau:

Bảng 4. 8. Nồng độ không khí tại các khoảng cách khác nhau so với nguồn phát thải tại khu vực Dự án

Stt	Hạng mục	Khoảng cách (m) Chỉ tiêu	Nồng độ các chất ô nhiễm (mg/ m^3)							QCVN 05:2023/ BTNMMT trung bình 1h, (mg/m3)
			10	20	50	100	150	300	500	
1	Vận chuyển nguyên vật liệu san nền	Bụi	**13,925**	**10,147**	**5,630**	**3,456**	**2,583**	**1,563**	**1,078**	**0,3**
		NO_x	**367,763**	**268,152**	**148,820**	**91,366**	**68,273**	**41,312**	**28,484**	**0,2**
		CO	**87,927**	**64,107**	**35,577**	21,842	16,321	9,876	6,809	**30**
2	Vận chuyển sinh khối	Bụi	0,160	0,110	0,060	0,037	0,027	0,016	0,011	**0,3**
		NO_x	**0,580**	**0,416**	**0,230**	0,141	0,105	0,064	0,044	**0,2**
		CO	0,248	0,174	0,095	0,058	0,044	0,026	0,018	**30**
3	Vận chuyển nguyên vật liệu thi công hạ tầng kỹ thuật	Bụi	**7,099**	**5,170**	**2,868**	**1,761**	**1,316**	**0,796**	**0,549**	**0,3**
		NO_x	**185,677**	**135,382**	**75,134**	**46,128**	**34,469**	**20,857**	**14,381**	**0,2**
		CO	**44,447**	**32,403**	17,982	11,040	8,249	4,992	3,442	**30**

Nhận xét: Nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh do hoạt động của phương tiện vận chuyển thi công như sau:

- Quá trình vận chuyển nguyên vật liệu thi công san nền: Nồng độ Bụi, NO_x lớn hơn giới hạn cho phép ở các khoảng cách tính toán. Nồng độ CO ở khoảng cách ≤50m vượt quy chuẩn cho phép.

- Quá trình vận chuyển sinh khối: Nồng độ NO_x vượt giới hạn ở khoảng cách ≤50m, ngoài khoảng cách này giá trị NO_x nằm trong giới hạn cho phép. Các chỉ tiêu Bụi, CO đều nằm trong giới hạn cho phép ở các khoảng cách tính toán.

- Quá trình vận chuyển nguyên vật liệu thi công hạ tầng kỹ thuật:

+ Nồng độ Bụi vượt giới hạn cho phép ở khoảng cách ≤ 300m.

+ Nồng độ NO_x vượt giới hạn cho phép ở các khoảng cách tính toán.

+ Nồng độ CO nhỏ hơn giới hạn cho phép ở các khoảng cách tính toán.

- Quá trình vận chuyển nguyên vật liệu thi công các công trình kiến trúc:

+ Nồng độ Bụi, NO_x vượt giới hạn cho phép ở các khoảng cách tính toán.

+ Nồng độ CO vượt giới hạn cho phép ở khoảng cách ≤ 20m.

Kết quả tính toán cho thấy, hoạt động vận chuyển vật liệu san nền, nguyên vật liệu thi công xây dựng phát sinh bụi, khí thải khá lớn, ảnh hưởng đến môi trường công trường thi công và môi trường xung quanh, đời sống của các khu dân cư sinh sống hai bên tuyến đường vận chuyển. Do đó, trong quá trình thi công vận chuyển, chủ dự án cần yêu cầu nhà thầu thi công áp dụng các biện pháp giảm thiểu bụi, khí thải được trình bày tại mục 4.2.2.

- *Thời gian tác động:* Trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu san nền, thi công

xây dựng dự án.

- *Không gian tác động:* Khu vực thi công các công trình, khu vực xung quanh dự án và hai bên tuyến đường vận chuyển.

(3) Bụi từ quá trình bốc dỡ, tập kết nguyên vật liệu thi công xây dựng

Các vật liệu chính trong quá trình thi công xây dựng bao gồm cát sỏi, đá hộc, đá dăm, xi măng, sắt thép các loại v,v…

Theo số liệu thống kê thực tế của phòng Môi trường, Viện Khoa học Vật liệu (Viện Khoa học công nghệ Việt Nam), có thể đánh giá về mức độ gây ô nhiễm bụi từ công đoạn đổ vật liệu tập kết như sau: Loại bụi phát sinh từ công đoạn tập kết vật liệu là đất đá đắp nền đường, chiều cao nguồn phát sinh bụi từ 1- 5m (tính theo chiều cao đổ vật liệu từ các thùng xe chở vật liệu xuống mặt đất và bụi từ bề mặt vật liệu bốc lên). Xung quanh khu vực các xe tải đổ vật liệu xuống các vị trí tập kết trên tuyến và các máy thi công (máy xúc, máy gạt), trong điều kiện độ ẩm không khí trung bình từ 65% đến 75%, hàm lượng bụi đo được trong không khí trong bán kính cách các nguồn thải này 15m theo chiều gió, có thể đạt từ 1,0 đến 0,5 mg/m^3 (theo hướng xa dần nguồn thải).

Khu vực có hàm lượng bụi cao từ 1 đến 5 mg/m^3 phân bố chủ yếu ở khu vực công nhân đang làm việc tại vị trí đổ vật liệu trong khoảng bán kính 5 m. Ở khoảng cách 20 đến 30 m theo chiều gió từ nguồn phát sinh, hàm lượng < 0,3 mg/m^3, tương đương với giới hạn cho phép đối với không khí xung quanh. Ở khoảng cách bán kính 5m ảnh hưởng đến công nhân thi công trên công trường.

(4) Bụi, khí thải từ hoạt động của các phương tiện thi công

Trong quá trình đào, đắp và thi công xây dựng sử dụng máy móc thiết bị thi công trên công trường phát sinh các khí thải: CO_2, CO, SO_2, H_2S, NOx, hơi hữu cơ, bụi. Lượng dầu Diezel tiêu thụ của các phương tiện thiết bị thi công trong 1 ca làm việc theo tính toán tại Chương 1 là 6.397 lít/ca trong đó phương tiện sử dụng cho san nền là 2.045 lít/ca và phương tiện sử dụng cho thi công là 4.353 lít/ca. Tỷ trọng dầu Diezel là 0,8 kg/l, tương đương khối lượng dầu tiêu thụ từ phương tiện san nền là 2.045 lít x 0,8 kg/l = 1,64 tấn = 0,2 tấn/giờ, khối lượng dầu tiêu thụ từ phương tiện thi công là 4.353 lít x 0,8 kg/l = 3,48 tấn = 0,44 tấn/giờ. Với thời gian thi công 1 ca là 8h.

Theo Giáo trình "*Ô nhiễm không khí và xử lý khí thải*" (tập 1) của GS.TS.Trần Ngọc Chấn và lượng nhiên liệu dự tính tiêu thụ tại dự án, tải lượng các chất ô nhiễm được tính theo bảng sau:

Bảng 4. 9. Tải lượng chất ô nhiễm do máy móc trong quá trình thi công

Thông số ô nhiễm	Hệ số phát thải của thiết bị thi công (kg/tấn nhiên liệu)	Lượng nhiên liệu tiêu thụ (tấn/h)	Tải lượng ô nhiễm	
			Kg/h	mg/s
I	**Phần thi công san nền**			

Bụi	16	0,2045	3,2720	908,89
SO_2	6		1,2270	340,83
CO	9		1,8405	511,25
NO_x	33		6,7485	1.874,58
II	**Phần thi công xây dựng**			
Bụi	16	0,4353	6,9648	1.934,67
SO_2	6		2,6118	725,50
CO	9		3,9177	1.088,25
NO_x	33		14,3649	3.990,25

Nguồn phát thải chất ô nhiễm do máy móc thiết bị thi công là nguồn diện, vì vậy để đơn giản hóa, xét nồng độ chất ô nhiễm trên một diện tích bằng cách sử dụng hộp khí điển hình, thừa nhận khối không khí ở trên vùng ô nhiễm bất kỳ được hình dung là hình hộp có một cạnh đáy song song với hướng gió.

Nồng độ chất ô nhiễm được tính theo công thức sau:

$$C = \frac{1000 \text{ x Es x L}}{\text{U x H x S}} + Co \qquad \textbf{(3-4)}$$

Trong đó:

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

Co: Nồng độ chất ô nhiễm môi trường nền (mg/m^3), theo số liệu quan trắc tại chương 2 của báo cáo.

Es: Tải lượng chất ô nhiễm không khí (mg/s)

H: Tính toán trong điều kiện thời tiết bất lợi nhất thì H = 50 m.

L: Chiều dài hộp kín, lấy bằng chiều dài lớn nhất của khu vực thực hiện Dự án: L = 1800 m.

U: Tốc độ gió (m/s), U = 2,5m/s.

S: Diện tích nguồn diện (m^2), S = 2.300.300 m^2.

Áp dụng công thức tính toán, có thể dự báo được nồng độ chất ô nhiễm từ hoạt động của các phương tiện thi công là:

Bảng 4. 10. Nồng độ các chất ô nhiễm từ hoạt động của các phương tiện thi công

Thông số ô nhiễm	Nồng độ chất ô nhiễm môi trường nền Co (mg/m^3)	Nồng độ chất ô nhiễm tại khu vực dự án C (mg/m^3)	QCVN 05:2023/BTNMT (mg/m3) (Trung bình 1h)
I	**Phần thi công San nền**		
Bụi	0,041	0,04669	**0,3**
SO_2	-	0,00213	**0,35**
CO	-	0,00320	**30**
NO_2	-	0,01173	**0,2**
II	**Phần thi công xây dựng**		
Bụi	0,041	0,05311	**0,3**
SO_2	-	0,00454	**0,35**

Thông số ô nhiễm	Nồng độ chất ô nhiễm môi trường nền Co (mg/m^3)	Nồng độ chất ô nhiễm tại khu vực dự án C (mg/m^3)	QCVN 05:2023/BTNMT (mg/m3) (Trung bình 1h)
CO	-	0,00681	**30**
NO_2	-	0,02498	**0,2**

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

Nhận xét: Theo kết quả tính toán bằng mô hình hộp, nồng độ bụi, SO2, CO và NOx phát sinh từ hoạt động của máy móc, thiết bị thi công đều thấp hơn giới hạn trung bình 01 giờ của QCVN 05:2023/BTNMT. Tác động chủ yếu xảy ra cục bộ trong khu vực đang vận hành máy móc và trong thời gian thi công.

Tuy nhiên do diện tích công trường thoáng và các tác động này chỉ diễn ra trong thời gian thi công, xây dựng dự án. Hơn nữa, hiện tại tất cả các phương tiện này đều phải được kiểm định chất lượng và đăng kiểm theo định kỳ đảm bảo tiêu chuẩn xả thải vào môi trường đối với khói và khí thải của động cơ mới được phép lưu hành. Đồng thời, việc thi công xây dựng các hạng mục không tập trung vào cùng một thời điểm nên tải lượng khí độc tính toán ở trên sẽ nhanh chóng được phát tán, pha loãng vào không khí.

Vì vậy, vấn đề khí thải từ việc đốt cháy nhiên liệu của các phương tiện phục vụ thi công Dự án về cơ bản là không ảnh hưởng tới chất lượng môi trường và sức khỏe cộng đồng tại các khu vực lân cận.

- *Thời gian tác động:* Trong quá trình thi công các hạng mục công trình của dự án.

- *Không gian tác động:* Khu vực thi công các công trình, khu vực xung quanh dự án.

(6) Khí thải từ công đoạn hàn

Trong giai đoạn xây dựng có hoạt động hàn điện. Hàn là quá trình công nghệ để nối các chi tiết với nhau thành liên kết không tháo rời được mang tính liên tục ở phạm vi nguyên tử hoặc phân tử, bằng cách đưa chỗ nối tới trạng thái hàn, thông qua việc sử dụng một trong hai yếu tố là nhiệt và áp lực, hoặc kết hợp cả hai yếu tố đó. Khi hàn, có thể sử dụng hoặc không sử dụng vật liệu phụ bổ sung. Trong quá trình hàn các kết cấu thép, các loại hóa chất chứa trong que hàn bị cháy và phát sinh khói có chứa các chất độc hại (chủ yếu là CO, NOx) có khả năng gây ô nhiễm môi trường và ảnh hưởng đến sức khỏe người lao động.

Bảng 4. 11. Tỷ trọng các chất ô nhiễm trong quá trình hàn điện (mg/1 que hàn)

TT	Chất ô nhiễm	Đường kính que hàn, mm				
		2,5	**3,25**	**4,0**	**5,0**	**6,0**
1	Khói hàn (chứa nhiều chất ô nhiễm)	285	508	706	1.100	1.578
2	CO(mg/1 que hàn)	10	15	25	35	50
3	NOx(mg/1 que hàn)	12	20	30	45	70

(Nguồn: Phạm Ngọc Đăng, Ô nhiễm môi trường không khí, NXB KHKT, Hà Nội 2004)

Ước tính khối lượng que hàn sử dụng trong giai đoạn thi công xây dựng khoảng 118 kg.

Giả thiết sử dụng que hàn đường kính trung bình 4 mm, tương đương 25 que/kg. Số que hàn sử dụng trung bình là: 118 × 25 ÷ 468 = 6,30 que/ngày, tương đương khoảng 0,79 que/giờ (01 ca = 8 giờ).

(Ghi chú: Thời gian thi công có hoạt động hàn ước tính 468 ngày).

Theo Viện Kỹ thuật nhiệt đới và Bảo vệ môi trường thành phố Hồ Chí Minh, khi đốt cháy 1 que hàn sẽ sinh ra một lượng nhiệt nhất định nhưng khi chuyển đổi ở nhiệt độ 25°C và áp suất khí quyển thì có thể tích khoảng 0,8 m^3, một que hàn sẽ đốt cháy trong vòng 2 phút = 120s.

Nồng độ (mg/Nm^3) = Tải lượng (mg/s) / Lưu lượng khí thải (Nm^3/s).

Kết quả dự báo ô nhiễm môi trường không khí từ công đoạn hàn được trình bày trong bảng sau:

Bảng 4. 12. Tải lượng các chất ô nhiễm phát thải từ quá trình hàn

TT	Chất ô nhiễm	Tải lượng (mg/h)	Tải lượng (mg/s)	Nồng độ chất ô nhiễm (mg/Nm^3)	QCVN 19:2024/ BTNMT (mg/Nm^3)
1	Khói hàn	556,28	0,155	882,50	-
2	CO	19,70	0,005	31,25	**≤ 300**
3	NO_x	23,64	0,007	37,50	**≤ 400**

Ghi chú: QCVN 19:2024/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp.

Nhận xét: Khí thải phát sinh từ công đoạn hàn kim loại đều nằm trong GHCP theo QCVN 19:2024/BTNMT, cột B. Khí thải từ công đoạn hàn không cao so với ô nhiễm từ các nguồn khác, các hoạt động hàn không tập trung trong không gian kín hẹp mà được tiến hành trong không gian rộng, thoáng. Nhà thầu cung cấp đầy đủ các thiết bị bảo hộ lao động đúng quy định cho công nhân. Chính vì vậy mức độ tác động khí hàn là nhỏ.

Đối tượng tác động: công nhân hàn trực tiếp.

Phạm vị tác động: tại vị trí có hoạt động hàn.

Thời gian tác động: tạm thời – trong thời gian diễn ra công đoạn hàn.

(7) Khí thải từ hoạt động sơn hoàn thiện các hạng mục công trình

- Trong quá trình xây dựng các hạng mục công trình của Dự án, hoạt động sơn tường của Dự án sẽ gây ra nhiều tác động đến môi trường không khí. Các nguồn thải chính phát sinh từ quá trình sơn bao gồm:

+ Bụi sơn: Tồn tại ở dạng hạt lơ lửng xung quanh khu vực sơn ngay sau khi thực hiện quá trình sơn.

+ Khí VOCs có trong dung dịch sơn: Phát sinh từ quá trình bay hơi, các phân tử khí VOC tách ra khỏi dung dịch sơn và tan lẫn vào không khí trong khu vực khi thực hiện quá trình sơn. Trong quá trình liên kết để tạo thành lớp sơn, VOC thải ra từ sơn là tổng các hợp chất hữu cơ bay hơi thoát ra từ quá trình sơn.

+ Mùi phát sinh do quá trình sơn: Quá trình sơn sẽ gây ra mùi khó chịu lan tỏa

khắp khu vực sơn tường và khu vực xung quanh. Mùi gây ra ở đây là do quá trình khuếch tán chủ yếu của các khí VOCs trong dung dịch sơn nên nó không những gây cảm giác khó chịu cho người lao động mà còn gây hại đến sức khỏe con người.

- Tải lượng phát sinh: Công đoạn hoàn thiện công trình chủ yếu là hoạt động sơn tường. Dự án ước tính sử dụng tổng 100 tấn sơn sử dụng là các loại bao gồm sơn chống thấm, sơn màu,… Theo Sổ tay hướng dẫn lập ĐTM - Bộ Tài nguyên và Môi trường (2019) khí phát thải từ quá trình sơn phủ bề mặt chủ yếu là khí VOCs với hệ số phát thải là 56 kg/tấn sơn, khi đó lượng khí VOCs phát sinh là: 100 x 56 = 2.800 kg VOCs

Quá trình sơn công trình diễn ra trong tổng thời gian 03 tháng tức 78 ngày, mỗi ngày làm việc 8 giờ. Vậy trung bình dự án trong 1 giờ sử dụng: 100.000 ÷ (78 × 8) = 160,26 kg/giờ

Lượng dung môi sơn bay lên từ các mảng sơn bề mặt được tính theo công thức như sau:

$$g = (G \times m)/(100 \times z)\ (g/h)\ (*)$$

(Nguồn: Giáo trình kỹ thuật xử lý khí thải - Phan Tuấn Triều)

Trong đó:

+ G: Tổng lượng sơn đang dùng (g),

+ m: hàm lượng bay hơi trong sơn (%). Chọn loại sơn phủ màu với phương pháp quét bằng chổi thì: m = 75%

+ z: thời gian sơn khô (giờ), z = 1h

Thay vào công thức ta được lượng dung môi sơn bay lên từ các mảng sơn bề mặt như sau: g = (4,49× 75%)/(100 × 1) = 0,034 kg/h.

Ngoài ra, hệ số phát thải các chất gây ô nhiễm có trong sơn phủ màu được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 3. 6. Hệ số phát sinh ô nhiễm của một số thành phần trong sơn phủ

Loại sơn	Hệ số ô nhiễm (kg/tấn sơn)	
	Bụi sơn	VOC
Sơn phủ	60-80	560

(Nguồn: Sổ tay hướng dẫn lập ĐTM - Bộ Tài nguyên và Môi trường (2019))

Như vậy, tải lượng ô nhiễm do quá trình sơn hoàn thiện công trình được tính toán như sau:

Bảng 3. 7. Tải lượng ô nhiễm do quá trình sơn

TT	Chất ô nhiễm	Tải lượng (kg/giờ)
1	Bụi sơn	9,62-12,82
2	VOC	89,74

- Khối lượng sơn hoàn thiện các hạng mục công trình dự kiến tiến hành trong thời gian ngắn sau khi đã hoàn thiện phần thô các hạng mục công trình, lượng hơi VOCs phát sinh là không đáng kể. Nhà thầu cung cấp đầy đủ bảo hộ lao động, hạn chế các hoạt động thi công trong không gian kín đang diễn ra hoạt động sơn. Nên tác động này được

đánh giá ở mức Trung bình.

Đối tượng tác động: môi trường không khí, công nhân thi công sơn và công nhân thi công hoàn thiện trong công trình.

Phạm vi tác động: trong khu vực diễn ra hoạt động sơn.

Thời gian tác động: tạm thời – thời gian sơn.

**** ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG CỦA BỤI VÀ KHÍ THẢI CHUNG GIAI ĐOẠN THI CÔNG XÂY DỰNG:**

- Trên thực tế, nồng độ bụi, khí thải phát sinh từ các hoạt động thi công xây dựng có thể lớn hơn hoặc thấp hơn số liệu đã tính toán trong báo cáo do có sự cộng hưởng nồng độ bụi của các hoạt động khác nhau.

- Phạm vi tác động:

+ Kết quả tính toán cho thấy nguồn đường và nguồn diện từ máy móc thi công có nồng độ trung bình thấp hơn QCVN 05:2023/BTNMT. Riêng bụi phát sinh trực tiếp từ hoạt động đào, đắp san nền có giá trị tính toán sơ bộ 15,81 mg/m3, vượt giới hạn 0,3 mg/m3; tác động tập trung tại khu vực thi công và giảm nhanh theo khoảng cách khi áp dụng tưới ẩm, che chắn và tổ chức thi công theo từng khu vực.

- Đối tượng bị tác động: Từ phạm vi tác động của bụi, khí thải đến các đối tượng trong bán kính là 0-50m sẽ có các đối tượng như công nhân thi công tại công trường, dân cư khu vực. Các hộ gia đình xung quanh dự án với khoảng cách từ dự án đến các hộ gia đình nằm trong bán kính từ 0-50m tính từ ranh giới dự án và cách hộ gia đình hai bên tuyến đường vận chuyển.

- Mức độ tác động:

+ Bụi: Khi tiếp xúc với bụi ở nồng độ cao và liên tục có thể gây ra các bệnh về đường hô hấp, gây ảnh hưởng đến mắt và các bệnh về da.

+ Khí thải phát sinh từ máy móc thi công trên công trường là nguyên nhân gây phát sinh các chất ô nhiễm như SO_2, NO_2, CO, bụi, VOC ra môi trường không khí xung quanh. Khi tiếp xúc thường xuyên và liên tục với các khí thải SO_2, NO_2, CO sẽ gây các bệnh như chóng mặt, nhức đầu, …

+ Khi thi công, vận chuyển bụi có thể khuếch tán vào các nhà dân theo hướng gió làm ảnh hưởng đến sinh hoạt của các hộ gia đình xung quanh dự án, hai bên đường vận chuyển. Việc này sẽ gây phiền toái và ảnh hưởng trực tiếp đến hoạt động sinh hoạt hàng ngày của các hộ gia đình như nguồn nước bị bẩn, không có nước sinh hoạt, cây cối hoa màu không phát triển do bụi che phủ bề mặt lá,...

Với những tác động của các loại khí và bụi như trên, chủ Dự án sẽ áp dụng các biện pháp kỹ thuật phù hợp để hạn chế bụi khuếch tán đối với toàn bộ khu vực thi công. Ngoài ra các công nhân lao động trên công trường sẽ được trang bị đầy đủ bảo hộ lao động khi trực tiếp thi công trên công trường.

II. Tác động do nước thải

a. Nguồn gây tác động:

- Nước thải sinh hoạt
- Nước thải thi công
- Nước mưa chảy tràn

b. Đối tượng chịu tác động:

- Chất lượng đất, nước khu vực Dự án và khu vực xung quanh.
- Hệ sinh vật khu vực Dự án.

c. Dự báo tải lượng và đánh giá tác động:

(1) Nước thải sinh hoạt

Nước thải sinh hoạt phát sinh chủ yếu từ hoạt động vệ sinh cá nhân và rửa tay chân của công nhân trên công trường. Thành phần nước thải sinh hoạt chủ yếu chứa các chất cặn bã, các chất lơ lửng (SS), các chất hữu cơ (BOD, COD), các chất dinh dưỡng (N, P) và các vi sinh vật. Căn cứ nhu cầu sử dụng nước cấp cho hoạt động sinh hoạt của công nhân tại công trường thi công dự án (*không có hoạt động ăn uống trong khu vực Dự án*) chi tiết trình bày tại chương 1 của báo cáo và lượng nước thải phát sinh tính bằng 100% lượng nước cấp như sau:

Số lượng công nhân (người)	Định mức cấp nước (m^3/người/ngày)	Nhu cầu sử dụng nước (m^3/ngày)	Khối lượng nước thải (m^3/ngày)
300	0,045	13,5	13,5

Căn cứ vào tải lượng các chất ô nhiễm có trong nước thải sinh hoạt theo TCVN 7957:2023 - Thoát nước - Mạng lưới và công trình bên ngoài – Yêu cầu thiết kế, tính toán nồng độ các chất ô nhiễm có trong nước thải sinh hoạt của dự án như sau:

Bảng 4. 13. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt

Chất ô nhiễm	Định mức tải lượng ô nhiễm (g/người/ngày)		Tải lượng tính toán (kg/ngày)		Lưu lượng (m^3/ngày)	Nồng độ ô nhiễm (mg/l)		QCVN 14:2025/ BTNMT	
	Min	Max	Min	Max		Min	Max	A (mg/l)	B (mg/l)
Chất rắn lơ lửng (SS)	60	65	18,00	19,50	13,5	1.333,33	1.444,44	**≤ 30**	**≤ 100**
BOD5 của nước thải đã lắng	30	35	9,00	10,50		666,67	777,78	**≤ 25**	**≤ 30**
BOD5 của nước chưa lắng	55	60	16,50	18,00		1.222,22	1.333,33	**≤ 25**	**≤ 30**
Nito Amoni (NH4-N)	8	10,5	2,40	3,15		177,78	233,33	**≤ 4**	**≤ 8**
Tổng photpho (TP)	1,1	2,2	0,33	0,66		24,44	48,89	**≤ 2,5**	**≤ 3**

Ghi chú:

- (-): Không xác định

- 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.

Nhận xét: Từ kết quả tính toán trên cho thấy: Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt khi chưa xử lý đều vượt giới hạn cho phép của QCVN 14:2025/BTNMT. Nước thải này nếu không được thu gom, xử lý thải ra môi trường sẽ làm ô nhiễm môi trường. Do đó, trong quá trình thi công xây dựng Chủ đầu tư sẽ có các biện pháp xử lý nước thải sinh hoạt này.

Nước thải sinh hoạt là môi trường phát sinh ruồi, muỗi, chứa nhiều vi sinh vật gây bệnh là nguyên nhân gây ra các bệnh tiêu hóa cho người. Vi khuẩn gây bệnh nếu chưa qua xử lý thải trực tiếp ra môi trường và gặp điều kiện thuận lợi sẽ sinh trưởng và phát triển với số lượng lớn, gia tăng hiện tượng phú dưỡng và nguy cơ bùng phát dịch bệnh cho công nhân và cộng đồng dân cư xung quanh.

Hiện nay tại khu vực sẽ tiến hành xây dựng chưa có hệ thống nhà vệ sinh và thu gom, vì vậy khi tiến hành hoạt động xây dựng nhà thầu thi công cần bố trí các nhà vệ sinh lưu động để thu gom và xử lý nước thải sinh hoạt đảm bảo vệ sinh môi trường.

Phạm vi tác động: Khu vực công trường thi công và quanh khu vực dự án.

Thời gian tác động: tạm thời – trong thời gian diễn ra hoạt động thi công.

(2) Nước thải thi công

i. Nước thải từ quá trình đổ đất, cát san nền

- Đối với vật liệu san nền là đất được khai thác tại mỏ và có độ ẩm tự nhiên nên khi được trút đổ lên mặt bằng KCN về cơ bản sẽ không phát sinh nước thải.

- Đối với vật liệu san nền là cát, khi khai thác từ các mỏ ở bãi bồi, dưới lòng sông chắc chắn sẽ chứa nhiều nước nhưng chủ yếu chỉ phát sinh trong bãi khai thác và lưu chứa. Khi vận chuyển về dự án về cơ bản đã rích hết nước, độ ẩm trong cát còn khoảng 20%. Khi được trút đổ lên mặt bằng KCN về cơ bản sẽ không phát sinh nước thải.

ii. Nước thải phát sinh từ quá trình phối trộn nguyên vật liệu

Các vật liệu như cát, sỏi, đá phục vụ xây dựng các công trình của Dự án được lựa chọn là các vật liệu sạch, không cần rửa trước khi sử dụng nên không phát sinh nước thải trong công đoạn này. Quá trình phối trộn nguyên vật liệu, nước ngấm vào các vật liệu, do đó không phát sinh nước thải.

iii. Nước vệ sinh máy móc thiết bị thi công:

Máy móc, thiết bị khi đến kỳ bảo dưỡng được tập kết về các gara chuyên dụng, không bảo dưỡng, sửa chữa phương tiện trên công trường, do đó không phát sinh lượng nước thải từ quá trình bảo dưỡng máy móc, thiết bị.

iv. Nước thải phát sinh từ khu vực rửa xe

Trong quá trình thi công xây dựng các công trình có tiến hành hoạt động rửa bánh và gầm xe vận chuyển nguyên vật liệu trước khi ra ngoài Dự án nhằm giảm thiểu kéo theo đất cát, phát sinh bụi trong quá trình di chuyển vào KCN. Dự án bố trí 1 khu vực

rửa xe với vòi xịt bằng tay ngay tại cổng vào dự án ga lắng tạm để thu và xử lý nước thải phát sinh.

Với lượng xe hoạt động ra/vào trong khu vực thi công theo tính toán tại mục phát thải bụi, khí thải do phương tiện vận chuyển. Trong quá trình vệ sinh phương tiện sẽ sử dụng cầu rửa xe, định mức tiêu hao lượng nước tương đương 200 lít/xe (Theo TCVN 4513/1988: Cấp nước bên trong – Tiêu chuẩn cấp nước PCCC). Quá trình rửa xe sẽ phát sinh một lượng nước lớn tương ứng bằng lượng nước rửa. Ước tính lượng nước thải rửa xe là:

Bảng 4. 14. Lượng nước thải rửa xe theo giai đoạn thi công

Nội dung	Khối lượng (tấn)	Số lượt vận chuyển (chuyến/ngày)	Số lượt vận chuyển áp dụng rửa xe	Số lần rửa xe/ngày	Định mức nước rửa xe (m^3/lần)	Lưu lượng nước cấp rửa xe (m^3/ngày)
Vận chuyển nguyên vật liệu san nền	6.660.845	1.139	5	228	0,2	45,56
Vận chuyển nguyên vật liệu thi công hạ tầng kỹ thuật	4.033.986	575		115		23,0

Thành phần nước thải chủ yếu là các chất rắn lơ lửng, dầu mỡ do quá trình rửa xe. Lượng nước này nếu không được thu gom, xử lý gây biến đổi chất lượng nước nguồn tiếp nhận. Dầu mỡ, chất rắn lơ lửng làm giảm lượng oxy hòa tan, gây ảnh hưởng đến sinh trưởng và phát triển một số loài động vật thủy sinh.

(3) Tác động do nước mưa chảy tràn và ngập úng khu vực

Chất lượng nước mưa chảy tràn phụ thuộc vào nhiều yếu tố khác nhau, đặc biệt là tình trạng vệ sinh trong khu vực thu gom nước. Đối với hoạt động của công trường xây dựng thì có thể xảy ra tình trạng nước mưa chảy tràn trên mặt đất làm cuốn theo các chất cặn bã và đất cát xuống đường thoát nước, nếu không có biện pháp tiêu thoát sớm, sẽ gây ra tình trạng ứ đọng nước mưa, gây ảnh hưởng xấu đến môi trường.

Lượng nước mưa chảy tràn qua khu vực dự án được tính toán theo phương pháp cường độ giới hạn theo công thức số (1) trong TCVN 7957:2023 như sau:

$$Q = q.F.\beta.\psi$$

Trong đó:

- Q: lưu lượng nước mưa thoát vào cống (l/s);

- ψ: là hệ số dòng chảy, đặc trưng cho tính thấm nước của bề mặt khu vực thoát nước, giá trị thay đổi tùy thuộc loại mặt phủ và chu kỳ lặp lại trận mưa tính toán P được quy định theo bảng sau:

Tính chất bề mặt thoát nước	Chu kỳ lặp lại trận mưa tính toán P (năm)				
	2	5	10	25	50
Mặt đường atphan	0,73	0,77	0,81	0,86	0,90
Mái nhà, mặt phủ bê tông	0,75	0,80	0,81	0,88	0,92

Mặt cỏ, vườn, công viên (cỏ chiếm < 50%)					
Độ dốc nhỏ 1-2%	0,32	0,34	0,37	0,40	0,44
Độ dốc trung bình 2-7%	0,37	0,40	0,43	0,46	0,49
Độ dốc lớn	0,40	0,43	0,45	0,49	0,52

Chọn P=5 (do tính chất KCN có công nghệ bình thường). Và do khu vực có nhiều loại mặt phủ khác nhau nên hệ số ψ trung bình được tính bằng phương pháp bình quân theo diện tích:

Tính chất bề mặt thoát nước	**P (năm)**	**Phần trăm bề mặt**	**Hệ số ψ**	**Ghi chú**
	5			
Mặt đường atphan	0,77	*8,62%*	**0,38**	Với những trường hợp giá trị P không có trong Bảng 4, ta dùng phương pháp nội suy.
Mái nhà, mặt phủ bê tông	0,80	*0%*		
Mặt cỏ, vườn, công viên (cỏ chiếm < 50%)				
Độ dốc nhỏ 1-2%	0,34	*91,38%*		
Độ dốc trung bình 2-7%	0,40	*0%*		
Độ dốc lớn	0,43	*0%*		

- F: diện tích lưu vực thoát nước mưa (ha)

- β: Hệ số phân bố mưa. B = 1 do Diện tích dự án 230,03 ha <500ha.

- q: cường độ mưa tính toán (l/s.ha). Công thức tính toán Cường độ mưa tính toán (q) theo phương pháp cường độ giới hạn ở công thức số (2) trong TCVN 7957:2023, cường độ mưa được tính toán theo công thức:

$$q = \frac{A(1 + C.\lg P)}{(t + b)^n}.K$$

Trong đó:

+ K: Hệ số tính đến tác động của biến đổi khí hậu đối với cường độ mưa, lấy ≥1, phụ thuộc vào kịch bản biến đổi khí hậu từng địa phương và theo khuyến nghị của các cơ quan chuyên môn về khí tượng thủy văn ở khu vực.

+ A, C, b, n là các hệ số xác định theo điều kiện mưa của từng địa phương. Số liệu tính toán chọn theo Phụ lục A của TCVN 7957:2023 như sau:

STT	**Số liệu quan trắc**	**A**	**C**	**b**	**n**
4	Thành phố Hà Nội	5.890	0,65	20	0,84

+ t: Thời gian mưa (phút): Căn cứ Mục 4.1.2 – TCVN 7957:2023: thời gian mưa tối đa là 150 - 180 phút, do đó lựa chọn thời gian mưa tối đa là 180 phút.

➔ q = 99,98 l/s.ha

Thay các số liệu tính toán cho cường độ mưa, hệ số dòng chảy, diện tích lưu vực, lưu lượng nước mưa qua khu vực được xác định bằng:

Q = 99,98 x 230,03 x 1 x 0,38 = 8.739 (l/s) = **8,74 (m^3/s)**

Đối với khu vực thi công, lượng chất bẩn (chất không hoà tan) tích tụ tại khu vực được xác định theo công thức sau:

$$G = M_{max}[1 - exp(-K_zT)].F\ (kg)$$

(Nguồn: Trần Đức Hạ, Bảo vệ môi trường trong xây dựng cơ bản, NXB Xây dựng, 2009)

Trong đó:

M_{max}: Lượng chất bẩn tích tụ lớn nhất sau thời gian không mưa T ngày. Đối với dự án, M_{max} = 50 kg/ha.

K_z: Hệ số động học tích luỹ chất bẩn, phụ thuộc vào quy mô dự án có thể chọn từ 0,2 đến 0,5 ngày. Đối với dự án, lựa chọn K_z = 0,25.

T: Thời gian tích tụ (bằng thời gian giữa hai lần mưa liên tiếp).

F: Diện tích dự án, A=2.300.300 m^2 =230,03 ha

Trong mùa mưa, với giá trị trung bình T = 3h = 0,1248 ngày, thì lượng bụi, đất, cát cuốn theo nước mưa đầu cơn là:

$$G = 50 \times [1 - \exp(-0,25 \times 0,1248)] \times 230,03 = 353,86 \text{ kg.}$$

Như vậy lượng chất bẩn tích tụ tại khu vực thi công các hạng mục công trình theo tính toán là 353,86 kg, lượng chất bẩn này theo nước mưa chảy tràn gây tác động không nhỏ tới nguồn thuỷ vực tiếp nhận cũng như môi trường đất xung quanh. Bản thân nước mưa không làm ô nhiễm môi trường, tuy nhiên nước mưa có thể cuốn theo các loại rác và chất thải rắn trên mặt bằng xuống các vùng trũng của khu vực. Các chất có thể bị nước mưa rửa trôi tại mặt bằng dự án chủ yếu là đất, cát, các loại cặn lắng và một lượng dầu mỡ thải bị rơi vãi do hoạt động của các máy móc, thiết bị có thể gây ô nhiễm môi trường đất, nước tiếp nhận.

III. Tác động do chất thải rắn thông thường, CTNH

a. Nguồn gây tác động:

- Chất thải rắn sinh hoạt
- Chất thải rắn thông thường
- Chất thải nguy hại.

b. Đối tượng chịu tác động:

- Chất lượng đất, nước khu vực Dự án và khu vực xung quanh.
- Hệ sinh vật khu vực Dự án.

c. Dự báo tải lượng và đánh giá tác động:

(1) Chất thải rắn sinh hoạt

- Thành phần: Chất thải rắn sinh hoạt của công nhân bao túi nilong, giấy vụn … thải ra trong quá trình sinh hoạt của công nhân.

- Khối lượng phát sinh: Căn cứ theo QCXD 01:2021/BXD, định mức phát sinh rác sinh hoạt của công nhân thi công là 0,8 kg/người/ngày. Trong giai đoạn thi công xây dựng dự án có tối đa 300 công nhân làm việc tại công trường. Tính toán khối lượng rác thải SH phát sinh là: 0,8 kg/người/ngày x 300 người = 240 kg/ngày.

Đánh giá tác động: Lượng chất thải này tuy không nhiều, song nếu không thu gom và xử lý hàng ngày sẽ là nguồn gây ô nhiễm môi trường đất, nước, không khí, cảnh quan trên công trường thi công và khu vực xung quanh. Khi rác thải vứt bừa bãi trên mặt đất, dưới tác dụng của thời tiết và vi khuẩn, các hợp chất hữu cơ bị phân hủy tạo thành mùi hôi thối gây ô nhiễm môi trường không khí, lây lan dịch bệnh, ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân thi công. Trong những ngày có mưa, nước mưa sẽ kéo theo các chất hữu cơ xuống rãnh thoát nước trong khu vực gây ô nhiễm môi trường đất, nước tiếp nhận.

(2) Chất thải rắn thông thường

i. Đất đá thừa thải trong quá trình đào đắp, san nền

- Đất hữu cơ: Theo tính toán khối lượng đào đắp tại Bảng 1.5 – chương 1. Tại dự án phát sinh tổng lượng bùn, đất hữu cơ là: 673.984 m^3. Toàn bộ đất bóc hữu cơ bề mặt sẽ được tập kết tại lô đất cây xanh (CX) của dự án có tổng diện tích 20,91 ha để trồng cây xanh trong khuôn viên Dự án. Trong quá trình tập kết đất bóc hữu cơ trong khu vực Dự án sẽ thực hiện đầy đủ các biện pháp quản lý, lưu chứa đảm bảo không gây bồi lấp, sạt trượt ảnh hưởng đến khu vực thi công Dự án.

Lượng đất, bùn hữu cơ bóc bề mặt ruộng lúa nếu không được loại bỏ trước khi san nền gây nguy cơ xảy ra sụt lún nền công trình. Lượng bùn đất hữu cơ bóc bỏ sẽ được tập kết vào một ví trí nhất định trong phạm vi khu vực dự án. Bùn đất này sẽ được tận dụng san lấp cho các ô đất cây xanh trong khu vực dự án. Phần đất bóc hữu cơ chủ yếu là lớp đất trồng lúa thành chứa nhiều các chất hữu cơ dễ phân huỷ sinh học. Bùn đất này không phải là bùn thải từ hoạt động sản xuất công nghiệp nên không chứa các chất độc hại như kim loại nặng. Tuy nhiên, một số tác động do nạo vét lớp đất hữu cơ này nếu không được quản lý, lưu chứa hợp lý sẽ có tác động như sau:

+ Lương bùn bóc bỏ chứa nhiều chất hữu cơ dễ phân huỷ sinh học trong điều kiện yếm khí nên có thể gây mùi khó chịu trong phạm vi khu vực đổ.

+ Gây mất mỹ quan khu vực dự án

+ Khi mưa lớn xảy ra, nước mưa có thể cuốn theo bùn hữu cơ xuống các nguồn nước mặt xung quanh làm tăng độ đục nguồn nước, gây bồi lắng lòng kênh mương, ao, hồ.

+ Gián tiếp ảnh hưởng đến sức khoẻ cộng đồng khi sử dụng nguồn nước do hàm lượng căn lơ lửng trong nguồn cao.

ii. Chất thải rắn từ quá trình thi công xây dựng

- Thành phần: bao gồm đất, cát, cốp pha, thép xây dựng, gạch vỡ, vỏ bao xi măng và các nguyên vật liệu không đạt tiêu chuẩn.

- Căn cứ định mức vật tư xây dựng tại ban hành kèm theo Thông tư số 12/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ Xây Dựng thì lượng CTR (gồm nguyên vật liệu không đạt tiêu chuẩn, nguyên liệu rơi vãi) ước tính bằng 0,5% khối lượng nguyên vật liệu. Theo bảng 1.17. khối lượng nguyên, vật liệu xây dựng thi công dự án, tính toán khối lượng CTR xây dựng phát sinh lớn nhất từ nguyên vật liệu không đạt tiêu chuẩn là:

Bảng 4. 15. Khối lượng CTR xây dựng phát sinh trong quá trình thi công dự án

STT	Hạng mục	Khối lượng nguyên vật liệu (tấn)	Định mức phát sinh CTR xây dựng	Khối lượng CTR xây dựng (tấn)
1	Khối lượng nguyên vật liệu thi công hạ tầng kỹ thuật	4.033.986	0,50%	20.169,93

Đánh giá tác động:

- Phế thải xây dựng như bê tông, gạch, đá, gỗ, giấy vun, sắt thép, xà bần,.. Đây là loại chất thải có tính chất trơ và không độc hại. Tuy nhiên, các chất thải này nếu không thực hiện các biện pháp quản lý, thu gom và sử lý sẽ gây ra một số tác động như sau:

+ Phế thải rơi vãi khi gặp trời mưa sẽ bị cuốn theo gây bồi lắng dòng chảy các tuyến kênh tưới tiêu chảy qua khu vực dự án làm ảnh hưởng tới hoạt động tưới tiêu trong nông nghiệp.

+ Các phế thải rơi vãi khi vận chuyển gây mất mỹ quan các tuyến đường, cản trở giao thông, gây ra hiện tượng bụi mù nếu trời nắng và trơn trượt khi trời mưa gây mất an toàn giao thông cho các phương tiện lưu thông.

+ Phế thải không được thu gom sẽ cản trở đi lại của công nhân, xe ra vào dự án. Các mảnh vỡ và sắt thép vụn có thể gây nên các tai nạn lao động, các bao bì có thời gian phân huỷ lâu khi không được thu gom triệt để sẽ chôn vùi trong đất gây ô nhiễm môi trường đất.

(3) Chất thải nguy hại

Thành phần: Các loại chất thải nguy hại có khả năng phát sinh trong giai đoạn thi công dự án chủ yếu là các loại chất thải nhiễm dầu mỡ, bao gồm: Dầu mỡ thải từ quá trình bảo dưỡng máy móc thi công; các loại giẻ lau dầu mỡ trong quá trình sửa chữa máy móc,…

Khối lượng phát sinh:

- Lượng dầu nhớt thải ra từ các phương tiện vận chuyển và thi công cơ giới trung bình 7 lít/lần thay và 3 tháng thay nhớt/lần. Việc bảo dưỡng các phương tiện vận tải, đơn vị thi công hạn chế thực hiện tại công trường mà sẽ tiến hành thực hiện tại các cơ sở bảo dưỡng chuyên nghiệp do đó lượng dầu thải không phát sinh.

- Giẻ lau dính dầu: Đối với giẻ lau và cặn dầu, khó có thể ước lượng được lượng sử dụng, nhưng theo dự báo trong giai đoạn xây dựng của các công trình khác chủ đầu tư đã thực hiện, khối lượng phát sinh chỉ từ 15-20 kg/tháng giẻ lau dính dầu mỡ (trung bình 210 kg/năm).

- Pin, ác quy thải: pin hết, đây là các CTNH không phát sinh thường xuyên, khó ước tính được số lượng nhưng vẫn cần quản lý tốt để không gây tác động xấu đến môi trường.

- Vỏ thùng sơn thải: Ước tính trong quá trình xây dựng các công trình sử dụng khoảng 1000 kg sơn, sử dụng loại thùng 18lit nặng 27 kg thì cần khoảng 37 thùng sơn tính trung bình trọng lượng vỏ thùng là 0,3 kg/vỏ thì khối lượng vỏ thùng sơn sau sử dụng là: 0,3 x 37= 11,11 kg/quá trình thi công ~ 7,4 kg/năm.

- Que hàn thải: Ước tính trong giai đoạn xây dựng các công trình trên đất do chủ đầu tư xây dựng sử dụng 118 kg que hàn cho quá trình thi công xây dựng, khối lượng thải que hàn thải sau sử dụng bằng 5% khối lượng que hàn ban đầu, trung bình khoảng 5,9 kg/quá trình thi công, tương đương 3,9 kg/năm.

Theo ước tính khối lượng CTNH phát sinh như sau:

Bảng 4. 16. Dự báo khối lượng CTNH phát sinh tại Dự án

Stt	Tên loại CTNH	Trạng thái tồn tại	Mã CTNH	Khối lượng (kg/năm)
1	Bao bì cứng thải bằng kim loại chứa thành phần nguy hại thải (Thùng vỏ lon đựng sơn, dầu…)	Rắn	18 01 03	7,4
2	Găng tay, giẻ lau dính dầu mỡ, găng tay dính bùn thải	Rắn	18 02 01	210
3	Pin, ắc quy thải…	Rắn	16 01 12	60
5	Đầu mẩu que hàn thải	Rắn	07 04 01	3,9
	Tổng cộng			**281,3**

Đánh giá tác động:

- Các loại chất thải nguy hại phát sinh trong giai đoạn thi công có tính chất:

+ Độc tính (gây kích ứng, gây độc cấp tính, gây độc từ từ hoặc mãn tính, gây ung thư,….) ảnh hưởng xấu đến sửa khoẻ của con người thông qua đường ăn uống, hô hấp hoặc tiếp xúc qua da.

+ Độc tính sinh thái: Các chất thải có các thành phần nguy hại gây tác hại nhanh chóng hoặc từ từ đối với môi trường và các hệ sinh vật thông qua tích luỹ sinh học.

- Vì thế, khi thải bỏ trực tiếp vào môi trường đất, chúng sẽ thấm dần vào môi trường đất và gây độc cho các loài vật sống trong đất hoặc gây hại cho thực vật thông qua việc gây độc từ hệ dễ của cây.

- Quá trình thi công tại công trường đều gần các tuyến kênh tiêu thoát nước nội đồng. Do đó, nếu dầu thải từ việc thay dầu định kỳ, giẻ lau dính dầu từ hoạt động bảo dưỡng tại mặt bằng công trường nếu không quản lý tốt sẽ theo nước mưa chảy tràn thâm nhập vào dòng nước gây ô nhiễm nguồn nước. Sau một thời gian sẽ lắng xuống đáy, ngoài gây ô nhiễm trầm tích đáy, dầu từ giẻ thoát ra từ từ và khuếch tán vào khối nước, tạo váng dầu trên bề mặt nước, gây ô nhiễm nước. Dầu thải còn là nguồn gây độc với các loài thủy sinh trong nước. Thông qua chuỗi thức ăn, dầu sẽ tích tụ từ các sinh vật cấp thấp (tảo, động thực vật phù du) đến các sinh vật cấp cao (các loài tôm, cá...).

- Nguy cơ ô nhiễm kéo dài suốt thời gian tồn tại công trường để phục vụ thi công, thậm chí còn kéo dài nếu không có biện pháp thu gom, xử lý.

- Tuy nhiên thực tế các máy móc thi công khi bị hỏng hóc hầu như không tiến hành sửa chữa tại công trường mà được đem đến các trung tâm sửa chữa thiết bị để sửa chữa. Do đó lượng chất thải như giẻ lau dính dầu mỡ, dầu thải tại công trường thực tế rất ít và giảm thiểu nhiều.

4.1.2.2. Đánh giá, dự báo tác động môi trường không liên quan đến chất thải

a. Tác động do tiếng ồn, độ rung

(1) Tác động do tiếng ồn

- Việc đánh giá dự báo tiếng ồn nguồn phát sinh từ việc sử dụng các trang thiết bị, máy móc thi công xây dựng chủ yếu được thực hiện trên cơ sở các số liệu tham khảo số liệu thống kê trong các tài liệu, bao gồm:

+ Tiếng ồn từ các thiết bị xây dựng và máy móc xây dựng NJID, 300.1, 31/12/1971 - Uỷ ban bảo vệ môi trường hoa kỳ (US_EPA, 1971).

+ Thống kê, đánh giá mức ồn tương đương từ các loại máy móc thông thường - Bolt et al. (1971,1987) Western Highway Institute (1971); WSDOT (1991), LSA Associates (2002).

- Căn cứ trên cơ sở các máy móc thiết bị sử dụng cho dự án và số liệu tham khảo từ các tài liệu, kết quả đánh giá mức ồn nguồn phát sinh của dự án được trình bày trong bảng sau:

Bảng 4. 17. Tổng hợp kết quả đánh giá mức ồn nguồn phát sinh từ các loại máy móc, thiết bị tham gia xây dựng dự án (nguồn độc lập)

STT	Tên máy móc, thiết bị	Tiếng ồn nguồn (dBA)			
		Laep	Thấp	Cao	TB
I	**GĐ thi công san nền**				
1	Máy đào một gầu, bánh xích	84÷86	84	86	85
2	Máy đào gầu ngoạm (gầu dây)	84÷86	84	86	85
3	Máy xúc lật	85÷94	85	94	89,5
4	Cần trục ô tô	85÷88	85	88	86,5
5	Cần trục bánh hơi	85÷88	85	88	86,5
6	Cần cẩu	75÷85	75	85	80
7	Búa diezel tự hành, bánh xích	85÷89	85	89	87
8	Búa rung cọc cát, tự hành, bánh xích	85÷94	85	94	89,5
9	Máy cạp tự hành - dung tích thùng: 25m^3	80÷87	80	87	83,5
10	Máy ép cọc trước	78÷81	78	81	79,5
11	Máy nén khí, động cơ diesel	85÷89	85	89	87
12	Ô tô tự đổ	80÷87	80	87	83,5
13	Ô tô tưới nước, 5m^3	78÷79	78	79	78,5
14	Máy phát điện lưu động (10 ÷ 30KVA)	84÷86	84	86	85
II	**GĐ thi công các hạng mục công trình**				
1	Cần trục bánh hơi 16T	85÷88	85	88	86,5
2	Cần trục bánh xích 10T	85÷88	85	88	86,5
3	Máy đào 1,6m^3	84÷86	84	86	85
4	Xe bơm BT, tự hành 50m^3/h	85÷89	85	89	87
5	Máy ủi 108CV	85÷94	85	94	89,5
6	Máy ép cọc trước	78÷81	78	81	79,5
7	Máy khoan cọc nhồi Bauer	85÷89	85	89	87
8	Máy khoan nhồi gầu đào	85÷89	85	89	87
9	Máy rải cấp phối đá dăm - năng suất ≥ 60 m^3/h	80÷82	80	82	81

STT	Tên máy móc, thiết bị	Tiếng ồn nguồn (dBA)			
		Laep	**Thấp**	**Cao**	**TB**
10	Máy rải hỗn hợp bê tông nhựa - năng suất ≥ 65 t/h	78÷79	78	79	78,5
11	Ô tô tự đổ	80÷87	80	87	83,5
12	Ô tô tưới nước	78÷79	78	79	78,5
13	Máy nén khí, động cơ diesel	85÷89	85	89	87
14	Máy phát điện lưu động (10 ÷ 30KVA)	84÷86	84	86	85
15	Máy bơm nước DO	76÷81	76	81	78,5
	QCVN 26:2025/BNNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn:				
	Khu vực bị ảnh hưởng A	***50dBA - Ngày (06h00 đến trước 18h00); 45dBA - Tối (18h00 đến trước 22h00); 40dBA - Đêm (22h00 đến trước 06h00)***			
	Khu vực bị ảnh hưởng B	***55dBA - Ngày (06h00 đến trước 18h00); 50dBA - Tối (18h00 đến trước 22h00); 45dBA - Đêm (22h00 đến trước 06h00)***			
	Khu vực bị ảnh hưởng C	***60dBA - Ngày (06h00 đến trước 18h00); 55dBA - Tối (18h00 đến trước 22h00); 50dBA - Đêm (22h00 đến trước 06h00)***			
	Khu vực bị ảnh hưởng D	***65dBA - Ngày (06h00 đến trước 18h00); 60dBA - Tối (18h00 đến trước 22h00); 55dBA - Đêm (22h00 đến trước 06h00)***			
	Khu vực bị ảnh hưởng E	***70dBA - Ngày (06h00 đến trước 18h00); 65dBA - Tối (18h00 đến trước 22h00); 60dBA - Đêm (22h00 đến trước 06h00)***			

- Trên cơ sở các kết quả tính toán nhu cầu sử dụng các loại máy móc, thiết bị và tiếng ồn nguồn phát sinh khi vận hành các loại máy móc thiết bị xây dựng trên công trường. Việc tính toán dự báo phạm vi tác động do lan truyền tiếng ồn được thực hiện theo các căn cứ tính toán, bao gồm:

- Tiếng ồn lan truyền theo khoảng cách được xác định bằng công thức sau:

$$Li=Lp-\Delta Ld-\Delta Lc$$

Trong đó:

Li - Mức ồn tại điểm tính toán cách nguồn ồn một khoảng cách d (m)

Lp - Mức ồn đo được tại nguồn gây ồn (cách 1,5 m)

ΔLd - Mức ồn giảm theo khoảng cách d ở tần số i:

$$\Delta Ld = 20.\log\left(\frac{ri}{ro}\right)^{1+a}$$

ro - Khoảng cách tới nguồn gây ồn với Lp(m) → ro = 1,5m

ri - Khoảng cách từ điểm tính toán đến nguồn ồn ứng với Li(m)

a - Hệ số hấp thụ riêng của tiếng ồn với địa hình mặt đất (a = 0)

ΔLc - Độ giảm mức ồn qua vật cản. Khu vực dự án có địa hình rộng thoáng và không có vật cản nên ΔLc= 0.

- Tiếng ồn cộng hưởng đến một vị trí theo khoảng cách từ khu vực thi công khi các nguồn ồn cùng vận hành lan truyền đến cùng vị trí ở những khoảng cách giống nhau theo đường đồng mức tiếng ồn tính từ trung tâm khu vực thi công được thực hiện theo công thức:

$$\sum \text{LAeq} = 10.\log \sum_{i=0}^{n} \text{Ni x} 10^{0,1Li}$$

Trong đó:

∑ LAeq (dBA): Tiếng ồn cộng hưởng từ các nguồn ồn đến khoảng cách L

Li (dBA): Tiếng lan truyền từ nguồn i đến vị trí tính toán

Ni: Số lượng nguồn cùng loại.

- Kết quả dự báo mức độ ô nhiễm tiếng ồn nguồn, tiếng ồn lan truyền và cộng hưởng tiếng ồn khi vận hành các phương tiện, máy móc trên công trường thi công dự án được trình bày trong bảng sau:

Bảng 4. 18. Kết quả dự báo mức ồn lan truyền và mức ồn cộng hưởng đối với khu vực thi công xây dựng dự án

STT	Tên máy móc, thiết bị	Số lượng (máy)	Mức ồn lan truyền Lx (dBA)				
			1,5	5	10	20	50
I	**GĐ thi công san nền**	**36**					
1	Máy đào một gầu, bánh xích	3	85,00	74,54	68,52	62,50	54,54
2	Máy đào gầu ngoạm (gầu dây)	2	85,00	74,54	68,52	62,50	54,54
3	Máy xúc lật	3	89,50	79,04	73,02	67,00	59,04
4	Cần trục ô tô	3	86,50	76,04	70,02	64,00	56,04
5	Cần trục bánh hơi	2	86,50	76,04	70,02	64,00	56,04
6	Cần cẩu	2	80,00	69,54	63,52	57,50	49,54
7	Búa diezel tự hành, bánh xích	3	87,00	76,54	70,52	64,50	56,54
8	Búa rung cọc cát, tự hành, bánh xích	2	89,50	79,04	73,02	67,00	59,04
9	Máy cạp tự hành - dung tích thùng: 25m^3	2	83,50	73,04	67,02	61,00	53,04
10	Máy ép cọc trước	2	79,50	69,04	63,02	57,00	49,04
11	Máy nén khí, động cơ diesel	3	87,00	76,54	70,52	64,50	56,54
12	Ô tô tự đổ	4	83,50	73,04	67,02	61,00	53,04
13	Ô tô tưới nước, 5m^3	1	78,50	68,04	62,02	56,00	48,04
14	Máy phát điện lưu động (10 ÷ 30KVA)	4	85,00	74,54	68,52	62,50	54,54
	CỘNG HƯỞNG		**101,56**	**91,11**	**85,09**	**79,07**	**71,11**
	QCVN 26:2025/BNNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn:						
	Khu vực bị ảnh hưởng A		***50dBA - Ngày (06h00 đến trước 18h00); 45dBA - Tối (18h00 đến trước 22h00); 40dBA - Đêm (22h00 đến trước 06h00)***				
	Khu vực bị ảnh hưởng B		***55dBA - Ngày (06h00 đến trước 18h00); 50dBA - Tối (18h00 đến trước 22h00); 45dBA - Đêm (22h00 đến trước 06h00)***				

STT	Tên máy móc, thiết bị	Số lượng (máy)	Mức ồn lan truyền Lx (dBA)				
			1,5	5	10	20	50
	Khu vực bị ảnh hưởng C	***60dBA - Ngày (06h00 đến trước 18h00); 55dBA - Tối (18h00 đến trước 22h00); 50dBA - Đêm (22h00 đến trước 06h00)***					
	Khu vực bị ảnh hưởng D	***65dBA - Ngày (06h00 đến trước 18h00); 60dBA - Tối (18h00 đến trước 22h00); 55dBA - Đêm (22h00 đến trước 06h00)***					
	Khu vực bị ảnh hưởng E	***70dBA - Ngày (06h00 đến trước 18h00); 65dBA - Tối (18h00 đến trước 22h00); 60dBA - Đêm (22h00 đến trước 06h00)***					
II	**GĐ thi công các hạng mục công trình**	**59**					
1	Cần trục bánh hơi 16T	3	86,50	76,04	70,02	64,00	56,04
2	Cần trục bánh xích 10T	4	86,50	76,04	70,02	64,00	56,04
3	Máy đào 1,6m^3	4	85,00	74,54	68,52	62,50	54,54
4	Xe bơm BT, tự hành 50m^3/h	3	87,00	76,54	70,52	64,50	56,54
5	Máy ủi 108CV	3	89,50	79,04	73,02	67,00	59,04
6	Máy ép cọc trước	3	79,50	69,04	63,02	57,00	49,04
7	Máy khoan cọc nhồi Bauer	3	87,00	76,54	70,52	64,50	56,54
8	Máy khoan nhồi gầu đào	3	87,00	76,54	70,52	64,50	56,54
9	Máy rải cấp phối đá dăm - năng suất ≥ 60 m^3/h	1	81,00	70,54	64,52	58,50	50,54
10	Máy rải hỗn hợp bê tông nhựa - năng suất ≥ 65 t/h	1	78,50	68,04	62,02	56,00	48,04
11	Ô tô tự đổ	10	83,50	73,04	67,02	61,00	53,04
12	Ô tô tưới nước	4	78,50	68,04	62,02	56,00	48,04
13	Máy nén khí, động cơ diesel	6	87,00	76,54	70,52	64,50	56,54
14	Máy phát điện lưu động (10 ÷ 30KVA)	4	85,00	74,54	68,52	62,50	54,54
15	Máy bơm nước DO	7	78,50	68,04	62,02	56,00	48,04
	CỘNG HƯỞNG		**102,86**	**92,40**	**86,38**	**80,36**	**72,40**
	QCVN 26:2025/BNNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn:						
	Khu vực bị ảnh hưởng A	***50dBA - Ngày (06h00 đến trước 18h00); 45dBA - Tối (18h00 đến trước 22h00); 40dBA - Đêm (22h00 đến trước 06h00)***					
	Khu vực bị ảnh hưởng B	***55dBA - Ngày (06h00 đến trước 18h00); 50dBA - Tối (18h00 đến trước 22h00); 45dBA - Đêm (22h00 đến trước 06h00)***					
	Khu vực bị ảnh hưởng C	***60dBA - Ngày (06h00 đến trước 18h00); 55dBA - Tối (18h00 đến trước 22h00); 50dBA - Đêm (22h00 đến trước 06h00)***					
	Khu vực bị ảnh hưởng D	***65dBA - Ngày (06h00 đến trước 18h00); 60dBA - Tối (18h00 đến trước 22h00); 55dBA - Đêm (22h00 đến trước 06h00)***					
	Khu vực bị ảnh hưởng E	***70dBA - Ngày (06h00 đến trước 18h00); 65dBA - Tối (18h00 đến trước 22h00);***					

STT	Tên máy móc, thiết bị	Số lượng (máy)	Mức ồn lan truyền Lx (dBA)				
			1,5	5	10	20	50
		60dBA - Đêm (22h00 đến trước 06h00)					

Ghi chú:

+ QCVN 26:2025/BNNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn.

+ Khu vực bị ảnh hưởng A: nghiệp theo quy định của Luật Giáo dục nghề nghiệp. Cơ sở khám bệnh, chữa bệnh theo quy định của Luật Khám bệnh, chữa bệnh; cơ sở chăm sóc người cao tuổi theo quy định của Luật Người cao tuổi. Bảo tàng, thư viện. Công trình tín ngưỡng, tôn giáo. Nhà làm việc của các cơ quan của Đảng, Quốc hội, Chính phủ, Chủ tịch nước, nhà làm việc của các Bộ, ngành, Ủy ban nhân dân và cơ quan chuyên môn trực thuộc các cấp; trụ sở tổ chức chính trị, tổ chức chính trị - xã hội, trụ sở làm việc của các tổ chức xã hội - nghề nghiệp và trụ sở, văn phòng làm việc của các tổ chức, cá nhân

+ Khu vực bị ảnh hưởng B: Nhà ở: nhà chung cư và các loại nhà ở tập thể khác; nhà ở riêng lẻ. Khách sạn, nhà khách, nhà nghỉ và các cơ sở dịch vụ lưu trú khác.

+ Khu vực bị ảnh hưởng C: Cơ sở chăn nuôi, trồng trọt, nuôi trồng thủy sản.

+ Khu vực bị ảnh hưởng D: Công trình thể thao ngoài trời và trong nhà. Công viên. Trung tâm hội nghị, nhà hát, nhà văn hóa, câu lạc bộ, rạp chiếu phim, rạp xiếc, vũ trường, công trình vui chơi, giải trí và các công trình văn hóa khác. Trung tâm thương mại, siêu thị, chợ, cửa hàng, nhà hàng ăn uống, giải khát và công trình tương tự khác.

+ Khu vực bị ảnh hưởng E: Nhà ga (hàng không, đường thủy, đường sắt), bến xe ô tô, bãi đỗ xe. Khu sản xuất, kinh doanh, dịch vụ tập trung và các công trình công nghiệp theo quy định pháp luật. Các công trình quốc phòng, an ninh mà không sử dụng theo các mục đích tương đương với các công trình tại các khu vực A, B, C, D. Các công trình khác.

- Căn cứ vào kết quả dự báo mức độ ô nhiễm tiếng ồn từ vận hành các máy móc, trang thiết bị tham gia thi công dự án có thể đưa ra các nhận định và đánh giá tác động bao gồm:

+ Tác động do tiếng ồn nguồn phát sinh: Trên cơ sở các kết quả tham khảo từ các tài liệu, tiếng ồn nguồn của các trang thiết bị, máy móc tham gia chuẩn bị thi công đều có mức ồn nguồn lớn hơn giới hạn cho phép đối với tiếng ồn tương theo QCVN 26:2025/BNNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn. Với các kết quả này, chắc chắn có những tác động trực tiếp đối với sức khỏe công nhân lao động trực tiếp tham gia điều khiển các máy móc thi công.

+ Tác động do tiếng ồn lan truyền từ các nguồn độc lập: Khi so sánh các giá trị tiếng ồn lan truyền với giới hạn cho phép theo QCVN 26:2025/BNNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn cho thấy mức ồn của các thiết bị có khả năng gây ô nhiễm ở khoảng cách $x < 50$m.

+ Tác động do tiếng ồn cộng hưởng: Khi vận hành đồng thời các máy móc trên công trường, kết quả tính toán lan truyền tiếng ồn cộng hưởng của toàn bộ máy móc tham gia thì giá trị tiếng ồn nguồn lớn hơn nhiều so với giới hạn cho phép theo QCVN 26:2025/BNNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn.

- Ở khoảng cách dưới 50m hầu hết các thiết bị thi công thống kê đều phát sinh mức ồn cao hơn giới hạn cho phép sẽ gây ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân lao động trên công trường.

- Tiếng ồn cao hơn tiêu chuẩn cho phép sẽ gây các ảnh hưởng xấu đến sức khoẻ của người công nhân trực tiếp làm việc như mất ngủ, mệt mỏi, gây tâm lý khó chịu, giảm năng suất lao động. Tiếp xúc với tiếng ồn có cường độ cao trong thời gian dài sẽ làm cho thính lực giảm sút, dẫn tới bệnh điếc nghề nghiệp.

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 còn thể hiện cụ thể ở các dải tần số khác nhau.

Bảng 4. 19. Tác động của tiếng ồn ở các dải tần số

TT	Mưc ồn (dBA)	Tác động đến người nghe
1	0	Ngưỡng nghe thấy
2	100	Bắt đầu làm biến đổi nhịp tim
3	110	Kích thích mạnh màng nhĩ
4	120	Ngưỡng chói tai
5	130-135	Gây bệnh thần kinh, nôn mửa, làm yếu xúc giác và cơ bắp
6	140	Đau chói tai, nguyên nhân gây bệnh mất trí, điên loạn
7	145	Giới hạn mà con người có thể chịu đựng đối với tiếng ồn
8	150	Nếu chịu đựng lâu có thể thủng màng nhĩ
9	160	Nếu tiếp xúc lâu sẽ gây nguy hiểm lâu dài

(2) Tác động do độ rung

Rung là một yếu tố môi trường, có tính chất lan truyên theo dạng sóng và có những tác động đối với con người và các công trình kiến trúc. Trong giai đoạn thi công dự án, các hạng mục chịu sự kiểm soát chính về mặt rung động bao gồm các hoạt động có sử dụng máy móc, thiết bị trong thi công. Việc đánh giá các tác động do rung động đến các đối tượng được xem xét với mức rung tại nguồn và mức rung lan truyền theo khoảng cách đối với các trang thiết bị sử dụng, bao gồm:

*** Đánh giá tác động do mức rung tại nguồn phát sinh:**

- Việc đánh giá về mức rung tại nguồn được tham khảo theo các tài liệu và số liệu nghiên cứu thống kê, bao gồm:

+ Tài liệu của của "Uỷ ban BVMT U.S - Tiếng ồn từ các thiết bị xây dựng và máy móc xây dựng NJID, 300.1, 31/12/1971" đưa ra các số liệu nghiên cứu về mức rung tương đương trung bình (Lv_{eq}) tại nguồn (x = 1,5m);

+ Tài liệu nghiên cứu của D.J. Martin. 1980, J.F. Wiss. 1974, J.F. Wiss. 1967, David A. Towers. 1995 đưa ra các giá trị về gia tốc rung $A_{1,5}(m/s^2)$.

- Để có được các số liệu đánh giá về mức rung tại nguồn đối với các trang thiết bị sử dụng trong xây dựng dự án, ở đây sử dụng công thức liên hệ giữa mức rung tương đương trung bình (Lv_x) và gia tốc rung $A_x(m/s^2)$ do D.J. Martin (1980) đề xuất có dạng:

$$Lv=20.\log\frac{Ax}{Ao}$$

Trong đó:

Lv (dB): Mức rung tương đương trung bình.

Ax (m/s^2): Giá trị được đo trực tiếp bằng máy đo gia tốc rung

Ao (m/s^2): Hệ số điều chỉnh gia tốc rung tiêu chuẩn theo thiết bị đo rung chấn → theo D.J. Martin (1980): Ao = 10^{-6} m/s^2

- Trên cơ sở các tài liệu tham khảo và việc chuyển đổi giữa mức rung tương đương trung bình (Lv_x) và gia tốc rung A_x (m/s^2) bằng công thức nêu trên thu được kết quả đánh giá mức rung tại nguồn đối với các trang thiết bị sử dụng trong thi công xây dựng dự án như trình bày trong bảng sau:

Bảng 4. 20. Tổng hợp kết quả đánh giá mức rung động tại nguồn phát sinh

STT	Tên máy móc, thiết bị	Gia tốc A (m/s2)			Mức rung L1,5 (dB)		
		Thấp	Cao	TB	Thấp	Cao	TB
I	**GĐ thi công san nền**						
1	Máy đào một gầu, bánh xích	4,47	5,01	4,74	73	74	73,5
2	Máy đào gầu ngoạm (gầu dây)	4,47	5,01	4,74	73	74	73,5
3	Máy xúc lật	3,98	4,47	4,23	72	73	72,5
4	Cần trục ô tô	4,47	5,62	5,05	73	75	74
5	Cần trục bánh hơi	4,47	5,62	5,05	73	75	74
6	Cần cẩu	3,98	4,47	4,23	72	73	72,5
7	Búa diezel tự hành, bánh xích	6,31	8,91	7,61	76	79	77,5
8	Búa rung cọc cát, tự hành, bánh xích	6,31	8,91	7,61	76	79	77,5
9	Máy cạp tự hành - dung tích thùng: $25m^3$	3,98	4,47	4,23	72	73	72,5
10	Máy ép cọc trước	1,58	2,24	1,91	64	67	65,5
11	Máy nén khí, động cơ diesel	2,24	3,55	2,9	67	71	69
12	Ô tô tự đổ	3,98	7,94	5,96	72	78	75
13	Ô tô tưới nước, $5m^3$	1,78	2	1,89	65	66	65,5
14	Máy phát điện lưu động (10 ÷ 30KVA)	2,24	3,55	2,9	67	71	69
II	**GĐ thi công các hạng mục công trình**						
1	Cần trục bánh hơi 16T	4,47	5,62	5,05	73	75	74
2	Cần trục bánh xích 10T	4,47	5,62	5,05	73	75	74
3	Máy đào $1,6m^3$	4,47	5,01	4,74	73	74	73,5
4	Xe bơm BT, tự hành $50m^3/h$	3,55	4,47	4,01	71	73	72
5	Máy ủi 108CV	1,78	2,24	2,01	65	67	66
6	Máy ép cọc trước	1,58	2,24	1,91	64	67	65,5
7	Máy khoan cọc nhồi Bauer	7,08	11,22	9,15	77	81	79
8	Máy khoan nhồi gầu đào	7,08	11,22	9,15	77	81	79
9	Máy rải cấp phối đá dăm - năng suất ≥ 60 m^3/h	0,89	1,58	1,24	59	64	61,5

STT	Tên máy móc, thiết bị	Gia tốc A (m/s2)			Mức rung L1,5 (dB)		
		Thấp	Cao	TB	Thấp	Cao	TB
10	Máy rải hỗn hợp bê tông nhựa - năng suất ≥ 65 t/h	0,89	1,58	1,24	59	64	61,5
11	Ô tô tự đổ	3,98	7,94	5,96	72	78	75
12	Ô tô tưới nước	1,78	2	1,89	65	66	65,5
13	Máy nén khí, động cơ diesel	2,24	3,55	2,9	67	71	69
14	Máy phát điện lưu động (10 ÷ 30KVA)	2,24	3,55	2,9	67	71	69
15	Máy bơm nước DO	3,55	4,47	4,01	71	73	72
	QCVN 27:2025/BNNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung						
	Khu vực bị ảnh hưởng A	***60dB - Ngày (06:00 ~ trước 22:00) 55dB - Đêm (22:00 ~ trước 06:00)***					
	Khu vực bị ảnh hưởng B	***65dB - Ngày (06:00 ~ trước 22:00) 60dB - Đêm (22:00 ~ trước 06:00)***					
	Khu vực bị ảnh hưởng C	***70dB - Ngày (06:00 ~ trước 22:00) 65dB - Đêm (22:00 ~ trước 06:00)***					
	Khu vực bị ảnh hưởng D	***75dB - Ngày (06:00 ~ trước 22:00) 70dB - Đêm (22:00 ~ trước 06:00)***					

- Căn cứ theo các kết quả tổng hợp số liệu về mức rung tương đương tại nguồn khi so sánh với giới hạn cho phép theo QCVN 27:2025/BNNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung, cho thấy các loại máy có mức rung nguồn cao hơn giới hạn cho phép chủ yếu gồm: Máy đào, khoan và máy đầm... Các loại máy còn lại có mức rung thấp hơn giới hạn cho phép.

- Do đó, trong quá trình thi công dự án, các loại máy cần được kiểm soát về mức rung chủ yếu gồm Máy đào, khoan và máy đầm,... Tuy nhiên, việc áp dụng các biện pháp giảm thiểu phù hợp còn được đề xuất trên cơ sở đánh giá mức rung lan truyền theo khoảng cách từ nguồn phát sinh như trình bày dưới đây.

*** Đánh giá dự báo tác động do lan truyền rung động:**

Việc tính toán dự báo mức rung lan truyền theo khoảng cách và mức cộng hưởng giữa các thiết bị được thực hiện theo các công thức tính, bao gồm:

- Mức rung tương đương lan truyền theo khoảng cách $Lv_{(x)}$(dB) là tiêu chí đánh giá mức độ gây phiền toái và quấy rầy của rung động (Annoyance Assessment) khi lan truyền từ nguồn rung đến các vị trí ở khoảng cách x (m) được tính theo công thức:

$$Lv(x)=Lv(1,5m)-20\log\frac{x}{xo}$$

Trong đó:

$Lv_{(x)}$ (dB): Mức rung tương đương trung bình lan truyền đến khoảng cách x(m)

$Lv_{(1,5m)}$ (dB): Mức rung tại nguồn của thiết bị tại khoảng cách x_o = 1,5m

x (m): Khoảng cách từ nguồn rung đến nguồn tiếp nhận

- Mức rung cộng hưởng đến một vị trí theo khoảng cách giống nhau từ các nguồn rung cùng hoạt động được thực hiện theo công thức:

$$\sum L_{v=10.log} \sum_{i=0}^{n} Ni \times 10^{0,1Lv-i}$$

Trong đó:

∑ Lv (dB): Mức rung cộng hưởng từ các nguồn rung đến khoảng cách L

$Lv\text{-}i_{(x)}$ (dB): Mức rung truyền từ nguồn i đến vị trí tính toán

Ni: Số lượng nguồn cùng loại.

- Kết quả dự báo mức rung động tại nguồn được đánh giá trên cơ sở tham khảo các tài liệu như trình bày nêu trên, kết quả tính mức rung lan truyền và mức cộng hưởng theo khoảng cách đối với một số thiết bị, máy móc thi công được sử dụng cho dự án như trình bày trong bảng sau:

Bảng 4. 21. Mức độ rung động tại nguồn và lan truyền của một số máy móc xây dựng điển hình sử dụng trong thi công dự án

STT	Tên máy móc, thiết bị	Số lượng (máy)	Mức rung lan truyền Lv(x) (dB)				
			1,5	5	10	20	50
I	**GĐ thi công san nền**	**36**					
1	Máy đào một gầu, bánh xích	3	73,50	63,0	57,0	51,0	43,0
2	Máy đào gầu ngoạm (gầu dây)	2	73,50	63,0	57,0	51,0	43,0
3	Máy xúc lật	3	72,50	62,0	56,0	50,0	42,0
4	Cần trục ô tô	3	74,00	63,5	57,5	51,5	43,5
5	Cần trục bánh hơi	2	74,00	63,5	57,5	51,5	43,5
6	Cần cẩu	2	72,50	62,0	56,0	50,0	42,0
7	Búa diezel tự hành, bánh xích	3	77,50	67,0	61,0	55,0	47,0
8	Búa rung cọc cát, tự hành, bánh xích	2	77,50	67,0	61,0	55,0	47,0
9	Máy cạp tự hành - dung tích thùng: $25m^3$	2	72,50	62,0	56,0	50,0	42,0
10	Máy ép cọc trước	2	65,50	55,0	49,0	43,0	35,0
11	Máy nén khí, động cơ diesel	3	69,00	58,5	52,5	46,5	38,5
12	Ô tô tự đổ	4	75,00	64,5	58,5	52,5	44,5
13	Ô tô tưới nước, $5m^3$	1	65,50	55,0	49,0	43,0	35,0
14	Máy phát điện lưu động (10 ÷ 30KVA)	4	69,00	58,5	52,5	46,5	38,5
	CỘNG HƯỞNG		**89,2**	**78,8**	**72,7**	**66,7**	**58,8**
	QCVN 27:2025/BNNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung						
	Khu vực bị ảnh hưởng A	***60dB - Ngày (06:00 ~ trước 22:00) 55dB - Đêm (22:00 ~ trước 06:00)***					
	Khu vực bị ảnh hưởng B	***65dB - Ngày (06:00 ~ trước 22:00) 60dB - Đêm (22:00 ~ trước 06:00)***					

STT	Tên máy móc, thiết bị	Số lượng (máy)	Mức rung lan truyền Lv(x) (dB)				
			1,5	5	10	20	50
	Khu vực bị ảnh hưởng C	***70dB - Ngày (06:00 ~ trước 22:00) 65dB - Đêm (22:00 ~ trước 06:00)***					
	Khu vực bị ảnh hưởng D	***75dB - Ngày (06:00 ~ trước 22:00) 70dB - Đêm (22:00 ~ trước 06:00)***					
II	**GĐ thi công các hạng mục công trình**	**59**					
1	Cần trục bánh hơi 16T	3	74,00	63,5	57,5	51,5	43,5
2	Cần trục bánh xích 10T	4	74,00	63,5	57,5	51,5	43,5
3	Máy đào 1,6m^3	4	73,50	63,0	57,0	51,0	43,0
4	Xe bơm BT, tự hành 50m^3/h	3	72,00	61,5	55,5	49,5	41,5
5	Máy ủi 108CV	3	66,00	55,5	49,5	43,5	35,5
6	Máy ép cọc trước	3	65,50	55,0	49,0	43,0	35,0
7	Máy khoan cọc nhồi Bauer	3	79,00	68,5	62,5	56,5	48,5
8	Máy khoan nhồi gầu đào	3	79,00	68,5	62,5	56,5	48,5
9	Máy rải cấp phối đá dăm - năng suất ≥ 60 m^3/h	1	61,50	51,0	45,0	39,0	31,0
10	Máy rải hỗn hợp bê tông nhựa - năng suất ≥ 65 t/h	1	61,50	51,0	45,0	39,0	31,0
11	Ô tô tự đổ	10	75,00	64,5	58,5	52,5	44,5
12	Ô tô tưới nước	4	65,50	55,0	49,0	43,0	35,0
13	Máy nén khí, động cơ diesel	6	69,00	58,5	52,5	46,5	38,5
14	Máy phát điện lưu động (10 ÷ 30KVA)	4	69,00	58,5	52,5	46,5	38,5
15	Máy bơm nước DO	7	72,00	61,5	55,5	49,5	41,5
	CỘNG HƯỞNG		**91,3**	**80,8**	**74,8**	**68,8**	**60,8**
	QCVN 27:2025/BNNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung						
	Khu vực bị ảnh hưởng A	***60dB - Ngày (06:00 ~ trước 22:00) 55dB - Đêm (22:00 ~ trước 06:00)***					
	Khu vực bị ảnh hưởng B	***65dB - Ngày (06:00 ~ trước 22:00) 60dB - Đêm (22:00 ~ trước 06:00)***					
	Khu vực bị ảnh hưởng C	***70dB - Ngày (06:00 ~ trước 22:00) 65dB - Đêm (22:00 ~ trước 06:00)***					
	Khu vực bị ảnh hưởng D	***75dB - Ngày (06:00 ~ trước 22:00) 70dB - Đêm (22:00 ~ trước 06:00)***					

Ghi chú:

+ QCVN 27:2025/BNNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung.

+ Khu vực bị ảnh hưởng A: - Các cơ sở giáo dục theo quy định của Luật Giáo dục và cơ sở giáo dục nghề nghiệp theo quy định của Luật Giáo dục nghề nghiệp. Cơ sở khám bệnh, chữa bệnh theo quy định của Luật Khám bệnh, chữa bệnh; cơ sở chăm sóc người cao tuổi theo quy định của Luật Người cao tuổi. Bảo tàng, thư viện. Công trình tín ngưỡng, tôn giáo. Nhà làm việc của các cơ quan của Đảng, Quốc hội, Chính phủ, Chủ tịch nước, nhà làm việc của các Bộ, ngành, Ủy ban nhân dân và cơ quan chuyên môn trực thuộc các cấp; trụ sở tổ chức chính trị, tổ chức chính trị - xã hội, trụ sở làm việc của các tổ chức xã hội - nghề nghiệp và trụ sở, văn

phòng làm việc của các tổ chức, cá nhân.

+ Khu vực bị ảnh hưởng B: Nhà ở: nhà chung cư và các loại nhà ở tập thể khác; nhà ở riêng lẻ. Khách sạn, nhà khách, nhà nghỉ và các cơ sở dịch vụ lưu trú khác.

+ Khu vực bị ảnh hưởng C: Công trình thể thao ngoài trời và trong nhà. Công viên. Trung tâm hội nghị, nhà hát, nhà văn hóa, câu lạc bộ, rạp chiếu phim, rạp xiếc, vũ trường, công trình vui chơi, giải trí và các công trình văn hóa khác. Cơ sở chăn nuôi, trồng trọt, nuôi trồng thủy sản. Trung tâm thương mại, siêu thị, chợ, cửa hàng, nhà hàng ăn uống, giải khát và các công trình tương tự khác.

+ Khu vực bị ảnh hưởng D: Nhà ga (hàng không, đường thủy, đường sắt); bến xe ô tô, bãi đỗ xe. Khu sản xuất, kinh doanh, dịch vụ tập trung và các công trình công nghiệp theo quy định pháp luật. Các công trình quốc phòng, an ninh mà không sử dụng theo các mục đích tương đương với các công trình tại các khu vực A, B, C. Các công trình khác.

Nhận xét: Từ bảng tính toán có thể thấy, ngoài phạm vi 50m, mức rung đạt quy chuẩn cho phép theo QCVN 27:2025/BNNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung. Tuy nhiên do thời gian thi công nên các tác động do rung tới môi trường xung quanh là không đáng kể, ngoài ra chủ dự án cần có biện pháp giảm thiểu tác động do tác động từ độ rung gây ra.

b. Tác động đến giao thông

- Các hoạt động đào đắp, vận chuyển cũng có thể gây tràn đổ đất, bùn khi gặp trời mưa sẽ gây trơn trượt làm mất an toàn giao thông. Mặt khác, việc đất, cát rơi vãi ra đường gây bụi làm cản trở tầm nhìn, mất tập trung cho người tham gia giao thông, cũng là nguy cơ gây mất an toàn giao thông, tai nạn giao thông. Tác động này được giảm thiểu bằng các phương pháp lên thời gian biểu vận chuyển, xe được phủ bạt.

- Ảnh hưởng đến hoạt động đi lại, sinh hoạt của người dân 2 bên đường. Tác động này xảy ra tập trung chủ yếu ở khu vực lối cổng ra vào dự án trên đường cầu vượt khi xe vào và xe ra gặp nhau.

- Tăng mật độ giao thông khu vực: Tuyến đường thi công phục vụ dự án hầu hết là đường nhựa, hay đã được bê tông hóa chất lượng tốt,… trong quá trình thi công của dự án sẽ làm tăng mật độ giao thông từ xe vận chuyển đến phương tiện cá nhân của các công nhân đến công trường thi công di chuyển trên các tuyến đường này và có thể ảnh hưởng đến tốc độ di chuyển của các phương tiện khác trên tuyến đường trong phạm vi thi công dự án.

- Gây hư hại các tuyến đường tiện ích cộng đồng: Gây xuống cấp, hư hại đường, gián tiếp gây thiệt hại cho người dân trên địa bàn thành phố sử dụng đường hàng ngày.

- Các tuyến đường xung quanh mà dự án có thể gây tác động là hệ thống giao thông của xã đã được tính toán đảm bảo lưu thông và có tính toán tải trọng cho xe tải trọng lớn vận chuyển. Do đó những tác động như gây hư hại rất thấp không đáng kể. Việc tập trung đông xe gây ùn tắc có thể giảm thiểu bằng việc bố trí thời gian vận chuyển hợp lý tránh giờ cao điểm.

c. Đánh giá tác động đến đời sống kinh tế - xã hội, an ninh, trật tự, y tế và chăm sóc sức khoẻ cộng đồng

**** Tác động đến kinh tế- xã hội:**

- Việc thực hiện dự án là phù hợp với thực tế phát triển kinh tế- xã hội, có định hướng đúng đắn. Tạo cơ sở hạ tầng, quỹ đất công nghiệp cho địa phương thu hút các hoạt động phát triển công nghiệp hoá, dịch vụ thương mại phát triển, cụ thể:

+ Tạo công ăn việc làm cho người lao động, thúc đẩy phát triển kinh tế và tăng nguồn thu ngân sách nhà nước cho xã Tiến Thắng, thành phố Hà Nội.

+ Sinh hoạt của lượng cán bộ kỹ thuật, công nhân trên công trường sẽ kéo theo các hàng quán dịch vụ như cung cấp lương thực, thực phẩm, các nhu yếu phẩm khác cho các đơn vị tham gia thi công, điều này sẽ góp phần củng cố đời sống của người tham gia kinh doanh.

+ Tác động tích cực, tạo ra mức tiêu dùng lớn, dẫn tới thúc đẩy các hoạt động dịch vụ khác và sự lưu thông hàng hoá tại địa phương tăng. Do đó, tạo điều kiện cho dịch vụ nhỏ lẻ phát triển phần nào cải thiện đời sống của một số bộ phận dân cư

+ Gia tăng các nhu cầu việc làm thời vụ cho các lao động nông nhàn trên địa bàn các xã quanh khu vực triển khai dự án.

- Ngoài số lao động địa phương, dự kiến sẽ có thêm một lượng công nhân từ nơi khác đến tham gia tập trung ở khu vực dự án. Việc tập trung một lượng lớn công nhân sẽ tạo ra nhiều tác động đến kinh tế- xã hội, cụ thể:

+ Phát sinh bệnh truyền nhiễm. Số lượng lớn công nhân xây dựng đến từ những nơi khác nhau sẽ gây ảnh hưởng tới sức khoẻ và vệ sinh cộng đồng. Điều kiện vệ sinh không tốt trong khu vực, xung quanh khu vực xây dựng sẽ dẫn đến những dịch bệnh như: sốt xuất huyết, các bệnh về mắt, covid,… của công nhân, sau đó lan truyền rộng ra khu vực xung quanh.

+ Mâu thuẫn về lối sống; tệ nạn xã hội:

**** Tác động đến an ninh, trật tự:**

Ngoài số lao động địa phương, dự kiến sẽ có thêm một lượng công nhân từ nơi khác đến tham gia tập trung ở khu vực dự án. Việc tập trung một lượng lớn công nhân sẽ tạo ra nhiều tác động đến an ninh, trật tự của khu vực cụ thể:

+ Mâu thuẫn về lối sống; tệ nạn xã hội: Số lượng công nhân sinh hoạt tại công trường lớn gây xáo trộn nhất định đời sống, văn hóa tập tục bản địa bị ảnh hưởng, trật tự an ninh trong khu vực trở nên phức tạp làm gia tăng các tệ nạn xã hội, mâu thuẫn rất dễ xảy ra do có sự khác biệt về trình độ học thức, tính cách, lối sống giữa người dân địa phương và người lao động từ nơi khác đến.

**** Tác động tới y tế và chăm sóc sức khỏe cộng đồng:**

Trong vùng dự án có sự tập trung lượng công nhân trên công trường, các hoạt động làm mất vệ sinh môi trường như rác thải sinh hoạt, rác thải khu vực lán trại của công nhân,.. làm mất vệ sinh môi trường, ô nhiễm không khí, tạo điều kiện cho các loài ruồi,

muỗi phát triển mạnh và có thể dẫn đến xuất hiện các ổ dịch bệnh như tiêu chảy, sốt xuất huyết, sốt rét nếu không có sự phòng bị và giữ vệ sinh tốt. Hầu hết các tác động này được đánh giá nhỏ, có thể kiểm soát được nhằm hạn chế tối đa các bệnh dịch làm ảnh hưởng đến môi trường xung quanh khu vực dự án.

Mặt khác môi trường không khí, bụi, tiếng ồn từ ô tô, các máy, thiết bị thi công ảnh hưởng trực tiếp đến sức khỏe của công nhân và nhân dân như: Gia tăng nguy cơ các bệnh về hô hấp, thần kinh (đau đầu, suy nhược,..), tim mạch,...

**** Gây ra tình trạng ngập úng:**

Trong quá tình thi công xây dựng có hoạt động đào đắp, trong thời gian chưa kịp thực hiện công việc tiếp theo nếu xảy ra mưa lớn có thể gây ngập úng cục bộ, tồn đọng CTR xây dựng và CTR sinh hoạt dẫn đến gây ô nhiễm môi trường, chậm tiến độ thi công, ảnh hưởng đến chất lượng công trình. Do đó đảm bảo tính liên thông kết nối thoát nước, vì vậy nên trong giai đoạn này tình trạng ngập úng sẽ hạn chế xảy ra.

d. Tác động đến công trình liền kề và khu dân cư hiện hữu xung quanh khu vực dự án

Khi triển khai thi công dự án, các đối tượng ảnh hưởng chủ yếu là các công trình, khu dân cư xung quanh:

*) Các khu dân cư lân cận Dự án gồm:

- Thôn Bạch Trữ, cách ranh giới Dự án gần nhất khoảng 480 m về phía Bắc;
- Thôn Phú Thứ, cách ranh giới Dự án gần nhất khoảng 450 m về phía Đông Bắc;
- Các xóm Cư An, xóm Trại và Văn Lôi thuộc xã Tiến Thắng, cách ranh giới Dự án gần nhất khoảng 480 m về phía Nam;
- Thôn Phú Mỹ, cách ranh giới Dự án gần nhất khoảng 1,3 km về phía Tây Bắc.

*) Các công trình văn hóa – xã hội, tâm linh trong phạm vi khoảng 1 km gồm:

- Nghĩa trang Văn Lôi và Nghĩa trang liệt sĩ xã Tam Đồng, cách Dự án lần lượt khoảng 200 m và 600 m về phía Nam;
- Trường THCS Tam Đồng và trụ sở UBND xã Tiến Thắng, cách Dự án khoảng 450 m về phía Nam;
- Trường mầm non Tam Đồng, cách Dự án khoảng 750 m về phía Nam;
- Chùa Cư An, cách Dự án khoảng 900 m về phía Tây Nam;
- Gò Thành Dền, cách Dự án khoảng 550 m về phía Tây Nam;
- Nghĩa trang Tự Lập, cách Dự án khoảng 750 m về phía Tây Bắc;
- Trường THCS Tự Lập, cách Dự án khoảng 950 m về phía Tây Bắc;
- Nghĩa trang Bệnh viện K74 và Nghĩa trang Thanh Tước, cách Dự án lần lượt khoảng 300 m và 700 m về phía Đông.

Các tác động có thể phát sinh gồm:

- Tác động do bụi và khí thải: Hoạt động san nền, đào đắp, tập kết vật liệu và vận chuyển nguyên vật liệu làm phát sinh bụi, khí thải, có thể ảnh hưởng đến người dân và các công trình nằm dọc tuyến đường vận chuyển, đặc biệt khi phương tiện không được che phủ hoặc chở quá tải.

- Tác động do tiếng ồn và độ rung: Hoạt động của máy móc thi công, phương tiện vận tải, lu đầm và ép cọc có thể làm gia tăng tiếng ồn, độ rung tại khu vực Dự án. Ảnh hưởng chủ yếu tập trung tại khu vực thi công và các công trình nằm gần ranh giới Dự án; mức độ giảm dần theo khoảng cách.

- Nguy cơ ảnh hưởng đến công trình liền kề: Hoạt động đào đắp, lu lèn và thi công nền móng có thể gây lún, nứt hoặc ảnh hưởng đến kết cấu của các công trình nằm sát khu vực thi công nếu không thực hiện đúng biện pháp kỹ thuật. Chủ dự án và nhà thầu phải khảo sát hiện trạng, kiểm soát độ rung và theo dõi các công trình có nguy cơ chịu ảnh hưởng.

- Nguy cơ ngập úng: Việc san nền có thể làm thay đổi địa hình và hướng thoát nước tự nhiên, gây ngập úng cục bộ cho khu vực xung quanh nếu hệ thống thoát nước và các tuyến mương hoàn trả chưa được xây dựng đồng bộ. Cao độ san nền thiết kế của KCN từ +8,50 m đến +8,90 m, tương đối phù hợp với cao độ khu dân cư hiện hữu; tuy nhiên, vẫn phải duy trì các tuyến tiêu thoát nước và bảo đảm không làm cản trở dòng chảy trong suốt quá trình thi công.

- Tác động đến giao thông và sinh hoạt: Phương tiện vận chuyển vật liệu làm gia tăng mật độ giao thông, nguy cơ ùn tắc, tai nạn, rơi vãi vật liệu và ảnh hưởng đến việc đi lại, sinh hoạt của người dân dọc tuyến vận chuyển.

Đánh giá chung: Tác động có mức độ trung bình, diễn ra chủ yếu trong thời gian thi công và có thể kiểm soát bằng các biện pháp tổ chức thi công, giảm bụi, tiếng ồn, độ rung, bảo đảm an toàn giao thông và duy trì hệ thống thoát nước.

e. Tác động đến cảnh quan, hệ sinh thái khu vực

Khi san gạt nền mặt bằng và thi công xây dựng sẽ có các tác động đến hệ sinh thái do các nguyên nhân sau:

- Hoạt động san gạt nền mặt bằng làm xáo trộn đời sống hệ sinh thái động vật.

- Hoạt động thi công xây dựng sẽ phát sinh các chất thải (bụi, khí thải, nước thải, chất thải rắn) nếu các chất thải không được thu gom và xử lý đạt quy chuẩn sẽ gây tác động đến hệ sinh thái các khu vực lân cận.

- Tác động từ việc san gạt mặt bằng: Khi thực hiện san gạt các loài động vật cư trú trong hang hốc phải di chuyển đi nơi khác kiếm ăn tạo nên sự xáo trộn cuộc sống. Những loài di cư đến môi trường khác có thể bị săn bắt, không phù hợp với môi trường sống mới hoặc làm mồi cho loài động vật ăn thịt khác. Tuy nhiên, đối với các loài có thể di chuyển dễ dàng sau một thời gian sẽ thích nghi với môi trường sống, nơi ở mới.

- Tác động từ việc thi công xây dựng dự án:

+ Chất thải phát sinh trong quá trình thi công xây dựng dự án đều có khả năng gây ô nhiễm môi trường đất, môi trường nước khu vực dự án, gây ra sự biến đổi điều kiện sống của các hệ sinh thái đang cư ngụ tại khu vực này. Khi môi trường sống thay đổi, nhiều loài không thích nghi được sẽ bị chết làm giảm số lượng. Việc thay đổi môi trường

còn có khả năng dẫn đến sự xuất hiện của một số loài mới, đặc biệt là các loại sinh vật có nguy cơ gây hại đối với hệ sinh thái hiện tại trong khu vực.

+ Bụi phát sinh từ quá trình thi công sẽ phát tán ra khu vực xung quanh, bám trên lá cây làm giảm khả năng quang hợp của lá.

+ Tiếng ồn, rung động từ các hoạt động thi công tuy không ảnh hưởng tới cây rừng nhưng ảnh hưởng tới các loài động vật nhạy cảm với tiếng ồn, ánh sáng; trong đó các loài chim, thú của khu vực dự án và các khu vực lân cận như họ Dơi, Quạ; họ Chuột, các loài bò sát và các loài lưỡng cư như rắn.

Điều đó cho thấy quá trình thi công xây dựng có thể gây tác động làm giảm tính đa dạng sinh học trong khu vực, gây mất cân bằng sinh thái, tăng nguy cơ xói mòn, ảnh hưởng đến đời sống các loài động vật trong khu vực và vùng lân cận.

Vào thời gian cao điểm số công nhân tập trung trên công trường ước tính tối đa là 300 người có mặt thường xuyên trên công trường. Tuy nhiên số công nhân này không tập trung một khu vực mà phân tán khắp phạm vi dự án; do đó lượng công nhân tập trung ít, do đó tác động đến hệ sinh thái cũng được giảm thiểu đáng kể.

Quá trình thi công xây dựng dự án còn có thể gây mất mỹ quan, phá vỡ cảnh quan, cản trở giao thông ở các tuyến đường.

➔ Toàn bộ các chất thải phát sinh tại dự án trong quá trình thi công xây dựng sẽ được thu gom và xử lý đạt yêu cầu trước khi thải ra ngoài môi trường. Do đó tác động từ quá trình thi công tới hệ sinh thái được đánh giá là trung bình và ngắn hạn.

f. Tác động đến chế độ tưới tiêu khu vực Dự án

Trong phạm vi Dự án có một số tuyến kênh, mương thủy lợi hiện trạng phải san lấp, di chuyển và hoàn trả. Các tác động có thể phát sinh như sau:

- Tác động do chiếm dụng, san lấp kênh mương:

+ Làm thu hẹp hoặc gián đoạn dòng chảy, giảm khả năng dẫn nước tưới và tiêu thoát nước của hệ thống thủy lợi hiện trạng;

+ Có thể gây thiếu nước tưới đối với diện tích đất nông nghiệp còn lại, đặc biệt tại khu vực cuối nguồn, từ đó ảnh hưởng đến sinh trưởng, năng suất cây trồng và kế hoạch sản xuất nông nghiệp;

+ Làm gia tăng nguy cơ ngập úng cục bộ tại khu vực Dự án và vùng lân cận trong thời gian mưa lớn nếu các tuyến kênh, mương bị san lấp trước khi hoàn thành công trình hoàn trả;

+ Đất, bùn và vật liệu xây dựng có thể rơi vãi xuống kênh mương, gây bồi lắng, cản trở dòng chảy và ảnh hưởng đến chất lượng nước tưới.

- Tác động trong quá trình thi công kênh, mương hoàn trả:

+ Hoạt động đào đắp, gia cố bờ và đấu nối kênh hoàn trả có thể làm gián đoạn tạm thời hoạt động cấp nước tưới, tiêu thoát nước;

+ Việc đào đất, nạo vét và thi công trong lòng kênh có thể làm gia tăng độ đục, bùn đất và chất rắn lơ lửng trong nước;

+ Hoạt động của máy móc thi công có thể gây sạt lở bờ kênh, hư hỏng công trình thủy lợi hiện trạng nếu không tuân thủ biện pháp thi công và phạm vi bảo vệ công trình.

Sau khi hoàn thành, hệ thống kênh, mương hoàn trả sẽ khôi phục và duy trì khả năng cấp nước tưới, tiêu thoát nước cho diện tích đất nông nghiệp còn lại và khu vực xung quanh. Các tuyến kênh hoàn trả phải được xây dựng, đấu nối đồng bộ và đưa vào sử dụng trước khi san lấp hoặc làm gián đoạn hoàn toàn các tuyến kênh, mương hiện trạng.

4.1.2.3. Rủi ro, sự cố môi trường

a. Sự cố cháy nổ

- Các nguyên nhân có thể xảy ra sự cố cháy nổ trong giai đoạn thi công xây dựng các công trình bao gồm:

+ Các kho chứa nguyên nhiên liệu tạm thời phục vụ cho máy móc, thiết bị kỹ thuật trong quá tình thi công (sơn, xăng, dầu DO,…) là các nguồn gây cháy nổ. Khi sự có xảy ra có thể gây ra thiệt hại nghiêm trọng về con người, vật chất và môi trường xung quanh.

+ Hệ thống cấp điện tạm thời cho các máy móc, thiết bị thi công xây dựng có thể là nguyên nhân gây ra sự cố giật, chập, cháy nổ,… gây thiệt hại lớn về kinh tế, thậm chí có thể gây tai nạn lao động cho công nhân vận hành.

+ Việc sử các thiết bị gia nhiệt trong thi công (hàn xì,…) có thể gây ra cháy, phỏng hay tai nạn lao động nếu như không có ý thức và các biện pháp phòng ngừa kịp thời.

+ Việc bất cẩn trong sử dụng lửa của các bộ công nhân thi công công trình (hút thuốc lá,…) 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 thi công. Tuy nhiên nếu sự cố này xảy ra sẽ gây ảnh hưởng rất lớn đến con người, tài sản và môi trường khu vực. Do đó trong quá tình thi công dự án, Ban quản lý dự án và các cán bộ công nhân viên thi công cần phải tuân thủ nghiêm ngặt các quy định an toàn cho người lao động và công trình.

b. Sự cố an toàn lao động

- Do làm việc trên công trường trong điều kiện thời tiết khắc nghiệt ngoài trời, xây dựng các công trình có độ cùng với các tác nhân ô nhiễm không khí như bụi, tiếng ồn có thể gây ảnh hưởng đến sức khỏe, hiệu quả công việc thậm chí có thể xảy ra tai nạn lao động. Các sự cổ về kỹ thuật an toàn lao động có thể xảy ra như:

+ Đổ sập vật liệu, xô đổ gạch, đất, cát, tường đá, giáo,… hay va phải máy móc thiết bị thi công,... gây ảnh hưởng tới công trình và an toàn của công nhân thi công.

+ Sự cố tai nạn do điện giật từ các sự cố máy móc, điện, các phương tiện thi công, khu vực lán trại của công nhân sẽ gây thiệt hại về người và tải sản

+ Sự cố trơn, trượt, ngã, bị thương do các vật nặng hoặc sắc nhọn, điện giật, bỏng trong quá trình nấu và trải thảm nhựa đường,..

- Sự cố tai nạn lao động có thể xảy ra bất kỳ lúc nào trog quá trình thi công, gây thiệt hại về tài sản và tính mạng. Công nhân xây dựng là đối tượng chịu các rủi ro về tai nạn nghề nghiệp tại các công trường xây dựng. Làm việc gần các máy móc tải trọng lớn, các đường điện, làm việc trên khuôn đà giáo,.... là các yếu tố gây mất an toàn. 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 bao an toàn lao động. Vì vậy vấn đề đảm bảo an toàn lao động cho công nhân xây dựng được chủ dự án đặc biệt quan tâm.

c. Rủi ro, sự cố do mưa bão thiên tai

- Sự cố do mưa bão, thiên tai,… ảnh hưởng tới khu vực dự án thể xảy ra gây sạt lở đường tạm trong dự án, sạt lở hố móng thi công, xói mòn làm hỏng định hình các tuyến đường.

- Gây sạt lở, ngập lụt và mất an toàn khi có mưa, lũ trong thời gian thi công, tràn đổ đất, thoát nước chậm. Tuy nhiên, khi có sự cố về thiên tai, mưa bão công trình sẽ tạm thời ngừng thi công tại khu vực dự án nên tác động giảm cũng sẽ giảm thiểu.

d. Sự cố do ngập úng cục bộ

Trong khu vực thi công, do quá trình phát quang bề mặt và san ủi mặt bằng có thể gây ra các tai biến có liên quan đến việc thay đổi kết cấu đất và khả năng chống xói lở của môi trường đất, dễ gây sạt lở, xói mòn ảnh hưởng đến chất lượng, tiến độ thi công của công trình.

Các cơn mưa lớn dễ cuốn một lượng không nhỏ đất đá, thực vật xuống các kênh tưới, tiêu trong và ngoài khu vực dự án trong quá trình thi công gây bồi lắng dòng chảy, sạt lở bờ, giảm khả năng điều tiết dòng chảy dẫn tới mất nước tưới tiêu sản xuất cho khu vực.

Khi xảy ra sự cố ngập úng cục bộ của khu vực sẽ có tác động xấu đến môi trường gồm:

+ Khi xảy ra ngập úng sẽ gây tích tụ chất thải lâu ngày trong hệ thống thoát nước sẽ tràn lên bề mặt, gây ô nhiễm môi trường khí, môi trường đất của khu vực.

+ Gây hiện tượng phân hủy xác loại động, thực vật cạn sẽ bị chết do ngập nước làm phát sinh mùi hôi, thối khó chịu gây ảnh hưởng không nhỏ đối với đời sống nhân dân khu vực dự án.

Do vậy, trong quá trình thi công xây dựng của dự án, các biện pháp phòng ngừa và giảm thiểu tác động do nước mưa chảy tràn và phòng ngừa ứng phó sự cố ngập úng cục bộ được thực hiện nghiêm túc.

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

**** Phạm vi đánh giá tác động môi trường của dự án trong giai đoạn vận hành:**

Tính chất của dự án là đầu tư xây dựng và kinh doanh hạ tầng kỹ thuật KCN nên trong giai đoạn vận hành của dự án chủ yếu gồm 02 nhóm hoạt động như sau:

- Nhóm 1: Cho thuê đất công nghiệp, kinh doanh các khu dịch vụ, khai thác kinh doanh hạ tầng kỹ thuật KCN (đường giao thông, cấp điện, thông tin liên lạc, cấp nước, thu gom và xử lý nước thải, thu gom nước mưa, …), vận hành, duy tu, bảo dưỡng hạ tầng chung của KCN.

- Nhóm 2: Hoạt động đầu tư và kinh doanh, sản xuất của các doanh nghiệp thứ cấp trong KCN.

Đối với hoạt động của nhóm 2, đánh giá tác động đến môi trường cũng như các biện pháp giảm thiểu, công trình bảo vệ môi trường cho giai đoạn hoạt động của các doanh nghiệp, nhà máy sẽ được trình bày chi tiết trong hồ sơ môi trường (giấy phép môi trường, đăng ký môi trường) của mỗi doanh nghiệp thứ cấp trình cơ quan có thẩm quyền phê duyệt khi được cấp phép đầu tư vào KCN.

Phạm vi báo cáo đề xuất cấp Giấy phép môi trường của dự án tập trung đánh giá tác động môi trường chi tiết cho hoạt động của nhóm 1, đánh giá hiện trạng môi trường, các tác động đến môi trường sau khi bổ sung các ngành nghề mới và chỉ đánh giá sơ bộ hoạt động của nhóm 2 hoặc có liên quan tới hoạt động kinh doanh hạ tầng chung của KCN thì sẽ được lồng ghép đánh giá tác động môi trường.

4.1.3.1. Đánh giá, dự báo tác động môi trường liên quan đến chất thải

Khi Dự án đi vào hoạt động, Chủ đầu tư sẽ chủ động chọn các nhà đầu tư đáp ứng được các tiêu chí đã xây dựng trong phương án quy hoạch. Đây là công tác thu hút đầu tư có lựa chọn nên cần có thời gian để thực hiện.

Việc xây dựng và hoạt động của các cơ sở, dịch vụ, công cộng sẽ phát thải các chất ô nhiễm ra môi trường. Theo các quy định hiện hành, các dự án thứ phát sẽ phải lập báo cáo giấy phép môi trường hoặc đăng ký môi trường dựa trên tính chất, quy mô của từng dự án,… trước khi đầu tư xây dựng.

Trong khuôn khổ báo cáo đề xuất cấp Giấy phép môi trường của dự án xây dựng cơ sở hạ tầng của Khu công nghiệp, việc đánh giá một số nguồn ô nhiễm chính khi dự án đi vào hoạt động ổn đinh là các tác động có thể định tính được, làm cơ sở đề xuất giải pháp giảm thiểu ô nhiễm tổng thể cho toàn khu.

Bảng 4. 22. Các nguồn phát sinh chất thải và nguồn gây tác động của KCN

TT	Nguồn gây tác động	Các chất ô nhiễm, yếu tố gây tác động	Đối tượng chịu tác động
1	Hoạt động của các doanh nghiệp thứ cấp trong KCN	- Bụi, khí thải phát sinh từ quá trình sản xuất. - Bụi, khí thải từ phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu, sản phẩm và phương tiện của cán bộ, công nhân. - Nước thải sản xuất chứa thành phần ô nhiễm, nguy hại tùy theo loại hình sản xuất. - Nước thải sinh hoạt của cán bộ, công nhân. - Chất thải rắn sinh hoạt. - Chất thải rắn công nghiệp thông thường.	- Cán bộ, công nhân làm việc tại các doanh nghiệp thứ cấp. - Người dân khu vực lân cận. - Môi trường không khí, đất và nước khu vực dự án.

		- Chất thải nguy hại. - Tiếng ồn, độ rung, nhiệt dư và mùi phát sinh từ hoạt động sản xuất.	
2	Hoạt động giao thông, vận chuyển trong KCN	- Bụi và khí thải từ phương tiện giao thông. - Tiếng ồn, độ rung. - Nguyên vật liệu, hàng hóa và chất thải rơi vãi. - Dầu mỡ rò rỉ từ phương tiện. - Nguy cơ xảy ra tai nạn giao thông.	- Người lao động trong KCN. - Người tham gia giao thông. - Người dân sinh sống dọc các tuyến đường vận chuyển. - Môi trường không khí, đất và nước khu vực.
3	Hoạt động của nhà điều hành, khu dịch vụ	- Nước thải sinh hoạt. - Chất thải rắn sinh hoạt. - Chất thải nguy hại như bóng đèn, pin, ắc quy, thiết bị điện tử thải và bao bì hóa chất tẩy rửa. - Mùi phát sinh tại khu vực lưu giữ chất thải và hệ thống thoát nước.	- Cán bộ, công nhân và người sử dụng dịch vụ. - Môi trường không khí, đất và nước khu vực dự án.
4	Hoạt động của nhà máy XLNT tập trung và vận hành, bảo dưỡng hệ thống hạ tầng kỹ thuật KCN	- Bụi, khí thải từ phương tiện vận chuyển hóa chất, bùn thải và hoạt động bảo dưỡng. - Mùi hôi từ các công trình xử lý nước thải, khu lưu giữ bùn và hệ thống thu gom nước thải. - Nước thải sinh hoạt của công nhân vận hành. - Bùn thải từ nhà máy XLNT tập trung. - Rác, bùn đất từ quá trình nạo vét hệ thống thoát nước mưa, nước thải. - Chất thải rắn thông thường từ hoạt động bảo dưỡng hạ tầng kỹ thuật. - Chất thải nguy hại: bao bì đựng hóa chất, giẻ lau dính dầu, dầu thải, bóng đèn và thiết bị điện thải. - Tiếng ồn, độ rung từ máy bơm, máy thổi khí và thiết bị	- Công nhân làm việc trực tiếp tại nhà máy XLNT tập trung. - Người lao động trong KCN. - Người dân khu vực lân cận. - Môi trường không khí, đất, nước và nguồn tiếp nhận nước thải.

		vận hành.	
5	Hoạt động chăm sóc cây xanh, vệ sinh đường giao thông và cảnh quan KCN	- Lá cây, cành cây, cỏ cắt bỏ và chất thải từ hoạt động vệ sinh. - Bụi cuốn từ hoạt động quét dọn đường giao thông. - Bao bì phân bón, thuốc bảo vệ thực vật nếu có sử dụng. - Nước tưới cây, nước vệ sinh đường chảy tràn.	- Công nhân thực hiện vệ sinh, chăm sóc cây xanh. - Người lao động trong KCN. - Môi trường không khí, đất và nước khu vực dự án.
6	Nước mưa chảy tràn và các sự cố trong quá trình vận hành KCN	- Nước mưa cuốn theo đất, cát, rác, dầu mỡ và các chất ô nhiễm trên đường giao thông, sân bãi. - Hóa chất, nhiên liệu và chất thải phát tán khi xảy ra rò rỉ, tràn đổ. - Khói, bụi, khí độc và nước chữa cháy khi xảy ra cháy, nổ. - Nước thải chưa được xử lý đạt yêu cầu khi hệ thống thu gom hoặc nhà máy XLNT tập trung gặp sự cố.	- Người lao động trong KCN. - Người dân khu vực lân cận. - Môi trường không khí, đất, nước mặt, nước dưới đất và hệ sinh thái khu vực. - Nguồn tiếp nhận nước thải.

I. Tác động do bụi, khí thải

a. Nguồn gây tác động:

Khi KCN Tiến Thắng - Giai đoạn 1 đi vào vận hành, bụi, khí thải và mùi phát sinh từ các nguồn chính sau:

- Bụi, khí thải từ hoạt động thi công xây dựng nhà xưởng và công trình phụ trợ của các dự án thứ cấp trong KCN.

- Bụi và khí thải từ phương tiện giao thông vận chuyển nguyên vật liệu, hàng hóa; phương tiện đi lại của cán bộ, công nhân và khách hàng.

- Bụi, khí thải phát sinh từ dây chuyền sản xuất, công đoạn gia nhiệt, đốt nhiên liệu, lò hơi và máy phát điện dự phòng của các dự án thứ cấp.

- Mùi hôi phát sinh từ hệ thống thu gom, thoát nước thải; các hố ga, trạm bơm chuyển tiếp và trạm xử lý nước thải tập trung của KCN.

- Mùi và khí thải từ khu vực tập kết chất thải rắn, khu lưu giữ chất thải nguy hại và quá trình thu gom, vận chuyển chất thải.

- Khí thải, mùi từ hoạt động nấu ăn tại bếp ăn tập thể của các nhà máy, xí nghiệp trong KCN.

b. Đối tượng chịu tác động:

- Môi trường không khí trong phạm vi KCN và khu vực lân cận.

- Cán bộ, công nhân làm việc tại KCN; người tham gia giao thông và dân cư sinh sống xung quanh KCN.

- Hệ sinh thái, cây xanh và hoạt động sản xuất nông nghiệp tại khu vực lân cận.

- Các công trình, nhà ở và hạ tầng kỹ thuật nằm dọc theo các tuyến đường vận chuyển.

c. Dự báo tải lượng và đánh giá tác động:

(1) Bụi và khí thải từ hoạt động xây dựng của các nhà máy thứ cấp trong KCN

Các nhà máy công nghiệp thường được thi công bằng biện pháp đơn giản (chủ yếu xây dựng nhà khung thép tiền chế) nên các nguồn tác động phát sinh không lớn, chỉ gây tác động cục bộ tại vị trí phát thải. Hơn nữa, trong quá trình thi công, các công ty làm chủ đầu tư sẽ được yêu cầu lập rào chắn dọc ranh giới dự án trước khi thi công.

Quá trình thi công các nhà máy chỉ diễn ra tạm thời trong thời gian ngắn. Khi công trình hoàn thành, các tác động đó sẽ chấm dứt. Hơn nữa, mức độ tác động của các nguồn thải được đánh giá là không lớn nên sẽ không gây ảnh hưởng đáng kể đến khu vực xung quanh.

(2) Bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động giao thông vận tải của KCN

i. Bụi sinh ra từ mặt đường giao thông KCN

Hoạt động vận tải hàng ngày trên hệ thống giao thông nội bộ sẽ làm phát sinh bụi, mặt đường, có ảnh hưởng xấu tới chất lượng không khí của toàn bộ KCN. Với chiều dài giao thông nội khu KCN là 8-10 km và theo hệ số đánh giá nhanh ô nhiễm do bụi mặt đường KCN của WHO là 0,12kg/km, thì ước tính trung bình với một lượt xe vận tải ra vào KCN trong ngày sẽ làm phát sinh tải lượng bụi từ mặt đường giao thông là: 10 x0,12=1,2 kg/lượt xe/ngày.

Khi KCN đi vào hoạt động, số lượng xe hoạt động trong ngày sẽ gia tăng mạnh từ đó làm tăng đáng kể lượng bụi phát sinh từ mặt đường của KCN và ảnh hưởng tiêu cực tới chất lượng không khí trên khu vực nhất là vào mùa hè và mùa khô. Do đó, trong KCN luôn đảm bảo đủ diện tích cây xanh, thảm cỏ trồng trên các tuyến đường giao thông nội bộ theo quy định và thực hiện quét dọn vệ sinh, sử dụng xe phun nước tưới mặt đường để hạn chế tác động tiêu cực này.

ii. Bụi, khí thải sinh do phương tiện vận tải nguyên vật liệu, sản phẩm ra vào KCN

Khi KCN đi vào vận hành ổn định thì hàng ngày trên khu vực sẽ có các hoạt động vận tải nguyên vật liệu, sản phẩm và chất thải, trong đó khối lượng chất thải vận chuyển hàng ngày chiếm tỷ lệ không đáng kể.

Theo số liệu thống kê từ các dự án đầu tư tương tự ở trong nước thì khối lượng vận tải nguyên nhiên vật liệu và sản phẩm bình quân ước tính khoảng 60 tấn/ha/ngày. Với diện tích đất quy hoạch KCN khoảng 162,69 ha, thì tổng khối lượng vận chuyển tối đa là: 60 tấn/ha/ngày × 162,69 ha = 9.761,4 tấn/ngày. Giả sử dụng loại xe container có tải trọng trung bình khoảng 60 tấn/xe để vận chuyển, thì tổng cộng có tối đa lượt xe container ra vào dự án là 163 chuyến/ngày tương đương 326 lượt xe ra vào KCN/ngày vào thời gian cao điểm.

Ôtô thông qua đốt xăng hoặc dầu diezel mà nhận được động lực. Sản phẩm của quá trình đốt cháy nhiên liệu là xăng hoặc dầu diezel đều sản sinh ra những loại khí có hại. Khí thải của ôtô còn gọi là *"khí đuôi xe"*, nói chung có chứa các thành phần sau: Khí bụi, CO_2, NO_2. Mức độ ô nhiễm bởi bụi và các khí thải độc hại phụ thuộc rất nhiều vào chất lượng đường vận chuyển, mật độ, lưu lượng dòng xe, chỉ tiêu kỹ thuật xe và lượng nhiên liệu tiêu thụ. Để có thể ước tính được tải lượng bụi và các khí thải phát sinh có thể sử dụng phương pháp Hệ số ô nhiễm theo Tier 2 (Bảng 1.22 và 1.23 - Phụ lục của Công văn số 1074/BTNMT-KSONMT ngày 21/02/2024 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về việc hướng dẫn kỹ thuật kiểm kê phát thải bụi và khí thải từ nguồn thải điểm, nguồn diện và nguồn di động).

Bảng 4. 23. Hệ số ô nhiễm EF cho phương tiện cơ giới đường bộ theo Tier 2

(Đơn vị: g/km)

Phương tiện	Bụi	NO_x	CO
Xe tải nặng (Chạy dầu >32 tấn)	0,491	12,8	2,25

Dựa vào hệ số ô nhiễm và số lượng xe vận chuyển cùng quãng đường vận chuyển, tính toán được tải lượng chất ô nhiễm do phương tiện giao thông vận tải ra, vào KCN như sau:

Bảng 4. 24. Tải lượng khí thải từ phương tiện giao thông vận tải ra, vào KCN

TT	Số lượng xe (lượt xe/h)	Quãng đường (km)	Tải lượng ô nhiễm E (mg/m.s)		
			Bụi	NO_x	CO
1	40,75	2,7	15,0	391,2	68,77

Ghi chú: số lượng xe tính cho 2 lượt ra vào.

Tính toán lan truyền bụi và khí thải từ phương tiện giao thông vận tải ra, vào KCN:

Để đánh giá được nồng độ các chất ô nhiễm khuếch tán do các phương tiện vận chuyển gây ra theo khoảng cách sử dụng 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:

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

Nguồn: Trần Ngọc Chấn, Ô nhiễm không khí và xử lý khí thải, NXB Khoa học kỹ thuật, năm 2000.

Trong đó:

C là nồng độ chất ô nhiễm trong môi trường không khí (mg/m^3).

E: là tải lượng của chất gây ô nhiễm từ nguồn thải (mg/m.s).

Z: là độ cao của điểm tính toán (m); lấy z =1,5 m

h: là độ cao của mặt đường so với mặt đất xung quanh (m); h = 0,5 m

u: là tốc độ gió trung bình tại khu vực (m/s); u = 2,5 m/s

σz- Hệ số khuếch tán theo phương Z, là hàm số của khoảng cách x theo phương gió thổi : σz = cxd + f. Trong trường hợp nguồn đường giao thông với độ ổn định khí quyển loại B, σz có thể được xác định theo công thức đơn giản của Sade (1968): σz = 0,53 $x^{0,73}$;

x: là khoảng cách tính từ đường sang 2 bên (m).

Dựa vào tải lượng chất ô nhiễm tại trên và các thông số thay vào công thức trên ta tính toán dự báo được được nồng độ phát thải bụi và khí thải gây ô nhiễm từ các phương tiện vận chuyển như sau:

Bảng 4. 25. Nồng độ không khí tại các khoảng cách khác nhau so với nguồn phát thải tại khu vực Dự án

Stt	Khoảng cách (m) / Chỉ tiêu	Nồng độ các chất ô nhiễm (mg/ m^3)							QCVN 05:2023/BTNMMT trung bình 1h, (mg/m3)
		10	20	50	100	150	300	500	
1	Bụi	1,926	1,387	0,767	0,469	0,351	0,213	0,145	**0,3**
2	NO_x	41,141	29,982	16,636	10,214	7,631	4,619	3,185	**0,2**
3	CO	7,528	5,474	3,034	1,863	1,392	0,843	0,582	**30**

Nhận xét: Nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh từ phương tiện giao thông vận tải ra, vào KCN so sánh với QCVN 05:2023/BTNMT - quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí như sau: Nồng độ Bụi ở khoảng cách ≤ 150m vượt giới hạn cho phép, nồng độ NOx ở các khoảng cách tính toán vượt quy chuẩn cho phép; nồng độ CO đạt quy chuẩn cho phép.

Do đó có thể thấy việc vận chuyển nguyên liệu, vật liệu, chất thải ra vào KCN trong quá trình vận hành không gây tác động quá lớn tới môi trường, đảm bảo chất lượng môi trường theo các tiêu chuẩn hiện hành.

iii. Bụi, khí thải từ hoạt động giao thông của công nhân lao động trong KCN

Ước tính với số công nhân tối đa của KCN là 13.015 người, số lượt xe hoạt động tại KCN trong ngày khoảng 13.015 lượt (loại trừ xe đạp). Giả sử 70% số lượt là xe máy, còn lại 30% là ô tô vậy số lượng ô tô, xe máy của công nhân lao động trong KCN là: Ô tô khoảng 1.659 xe/ngày, còn xe máy khoảng 3.870 xe/ngày.

Trong quá trình hoạt động, các phương tiện giao thông này sử dụng nhiên liệu chủ yếu là xăng và dầu Diesel sẽ thải vào môi trường khu vực một lượng khói thải chứa các chất ô nhiễm như TSP, NO_2, CO. Để có thể ước tính được tải lượng bụi và các khí thải phát sinh có thể sử dụng phương pháp Hệ số ô nhiễm theo Tier 2 (Bảng 1.22 và 1.23-Phụ lục của Công văn số 1074/BTNMT-KSONMT ngày 21/02/2024 của Bộ Tài nguyên và Môi trường (cũ) về việc hướng dẫn kỹ thuật kiểm kê phát thải bụi và khí thải từ nguồn thải điểm, nguồn diện và nguồn di động):

Bảng 4. 26. Hệ số ô nhiễm EF cho phương tiện cơ giới đường bộ theo Tier 2

Đơn vị: g/km)

Phương tiện	Bụi	NO_x	CO
Xe máy 4 thì (<250 cm+) chạy xăng	0,014	0,225	32,8
Xe ô tô con (chạy xăng)	0,0022	2,53	37,3

Tương tự tính toán nồng độ ô nhiễm cho bụi, khí thải sinh do phương tiện vận tải nguyên vật liệu, sản phẩm ra vào KCN theo mô hình Sutton, tính toán Bụi, khí thải từ hoạt động giao thông của công nhân lao động trong KCN, như sau:

Bảng 4. 27. Tải lượng chất ô nhiễm không khí do các phương tiện giao thông

STT	Loại xe	Số xe/ngày	Xe/giờ	Bụi (mg/s)	NO_x (mg/s)	CO (mg/s)
1	Xe máy 4 thì (<250 cm^3), chạy xăng	3.870	241,88	0,15	3,02	440,75
2	Xe ô tô con, chạy xăng	1.659	103,69	0,01	14,57	214,86
	Tổng	**5.529**	**345,57**	**0,16**	**17,60**	**655,61**

Bảng 4. 28. Nồng độ chất ô nhiễm không khí do các phương tiện giao thông

Chất ô nhiễm	10 m	20 m	50 m	100 m	150 m	300 m	500 m	QCVN 05:2023/BTNMT
Bụi	0,031	0,020	0,011	0,007	0,005	0,003	0,002	0,3
NO_x	3,405	2,257	1,204	0,733	0,546	0,330	0,227	0,2*
CO	126,882	84,079	44,867	27,304	20,358	12,297	8,474	30

Nhận xét: Nồng độ bụi tại tất cả các khoảng cách khảo sát đều nằm trong giới hạn cho phép. Nồng độ CO vượt giới hạn trong phạm vi dưới 100 m và đạt quy chuẩn tại khoảng cách từ 100 m trở lên. Giá trị NO_x tính toán vẫn cao hơn giới hạn của NO_2 đến khoảng cách 500 m.

Tuy nhiên, việc đánh giá này được đánh giá trên cơ sở nguồn mang tính tập trung trong một thời điểm, thực tế hoạt động ra vào và đi làm của các công nhân có thể theo ca, hoặc đi theo các khung giờ khác nhau nên lượng khí thải phát sinh thực tế sẽ giảm hơn. Mặt khác, khu vực dự án rộng, xung quanh đường đều bố trí cây xanh nên hoạt động phát tán và sa lắng sẽ làm giảm đáng kể lượng bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động này.

(3) Bụi và khí thải phát sinh từ hoạt động sản xuất của các nhà máy thứ cấp

Việc xác định các nguồn khí thải phát sinh tại KCN tùy thuộc vào các ngành nghề sản xuất và loại hình công nghệ đầu tư vào KCN. Do đó, dựa vào ngành nghề thu hút đầu tư có thể thống kê thành phần các chất ô nhiễm môi trường không khí có thể phát sinh như sau:

Bảng 4. 29. Tổng hợp thành phần khí thải phát sinh từ các nhà máy dự kiến thu hút đầu tư vào KCN Tiến Thắng - Giai đoạn 1

STT	Tên nhóm ngành nghề thu hút đầu tư	Các thông số ô nhiễm đặc trưng
1	Sản xuất, chế biến thực phẩm và đồ uống (C10, C11)	pH; BOD_5; COD; TSS; tổng nitơ; tổng phospho; dầu mỡ động, thực vật; coliform; màu và mùi.

STT	Tên nhóm ngành nghề thu hút đầu tư	Các thông số ô nhiễm đặc trưng
2	Sản xuất sản phẩm thuốc lá (C12)	pH; BOD_5; COD; TSS; tổng nitơ; màu, mùi và các hợp chất hữu cơ đặc trưng.
3	Dệt; sản xuất trang phục; sản xuất da và sản phẩm có liên quan (C13–C15)	pH; BOD_5; COD; TSS; độ màu; tổng nitơ; tổng phospho; chất hoạt động bề mặt; sulfide; crom và các kim loại.
4	In, sao chép bản ghi các loại (C18)	pH; BOD_5; COD; TSS; độ màu; dầu mỡ khoáng; dung môi và hợp chất hữu cơ.
5	Sản xuất hóa chất, sản phẩm hóa chất; sản phẩm từ cao su và plastic (C20, C22)	pH; BOD_5; COD; TSS; tổng nitơ; tổng phospho; dầu mỡ khoáng; phenol; cyanide; chất hoạt động bề mặt; dung môi hữu cơ.
6	Sản xuất sản phẩm từ khoáng phi kim loại khác (C23)	pH; TSS; COD; dầu mỡ khoáng; độ cứng và các chất vô cơ hòa tan.
7	Sản xuất sản phẩm từ kim loại đúc sẵn; sản phẩm điện tử, thiết bị điện, máy móc và phương tiện vận tải (C25–C30)	pH; TSS; COD; dầu mỡ khoáng; cyanide; chất hoạt động bề mặt; kim loại (As, Cd, Cr, Cu, Fe, Hg, Mn, Ni, Pb, Sn, Zn).
8	Sản xuất giường, tủ, bàn, ghế; công nghiệp chế biến, chế tạo khác (C31, C32)	pH; BOD_5; COD; TSS; độ màu; dầu mỡ khoáng; dung môi, chất kết dính và hợp chất hữu cơ.
9	Sửa chữa, bảo dưỡng và lắp đặt máy móc, thiết bị (C33)	pH; TSS; COD; dầu mỡ khoáng; chất tẩy rửa; kim loại và cặn rắn từ hoạt động vệ sinh, bảo dưỡng.
10	Sản xuất, phân phối điện và cung cấp nước (D35, E36)	pH; nhiệt độ; TSS; BOD_5; COD; dầu mỡ khoáng; clo dư và các chất vô cơ.
11	Bán buôn, bán lẻ; vận tải, kho bãi và bưu chính (G46, G47, H49, H52, H53)	Chủ yếu là nước thải sinh hoạt: pH; BOD_5; COD; TSS; tổng nitơ; tổng phospho; coliform.
12	Dịch vụ lưu trú và ăn uống (I55, I56)	pH; BOD_5; COD; TSS; tổng nitơ; tổng phospho; dầu mỡ động, thực vật; chất hoạt động bề mặt; coliform; mùi.
13	Xuất bản; viễn thông; công nghệ thông tin và dịch vụ dữ liệu (J58, K61–K63)	Chủ yếu là nước thải sinh hoạt: pH; BOD_5; COD; TSS; tổng nitơ; tổng phospho; coliform; có thể có chất tẩy rửa từ vệ sinh thiết bị, công trình.
14	Tài chính, bảo hiểm, bất động sản; chuyên môn, khoa học, công nghệ và dịch vụ hành chính (L64–L66, M68, N69–N74, O77–O82)	Chủ yếu là nước thải sinh hoạt: pH; BOD_5; COD; TSS; tổng nitơ; tổng phospho; coliform.
15	Giáo dục và đào tạo; hoạt động thể thao, vui chơi, giải trí (Q85, S93)	pH; BOD_5; COD; TSS; tổng nitơ; tổng phospho; chất hoạt động bề mặt; coliform.

STT	Tên nhóm ngành nghề thu hút đầu tư	Các thông số ô nhiễm đặc trưng
16	Hoạt động y tế (R86)	pH; BOD_5; COD; TSS; tổng nitơ; tổng phospho; coliform và vi sinh vật gây bệnh.
17	Sửa chữa máy vi tính, đồ dùng cá nhân và dịch vụ phục vụ cá nhân khác (T95, T96)	pH; BOD_5; COD; TSS; tổng nitơ; tổng phospho; dầu mỡ khoáng; chất hoạt động bề mặt; dung môi; coliform.

(Nguồn: Tổng hợp từ Văn bản hợp nhất số 15/VBHN-BTNMT ngày 10/12/2018; Báo cáo hiện trạng môi trường Quốc gia năm 2009 – Môi trường khu công nghiệp Việt Nam; Báo cáo hiện trạng môi trường Quốc gia năm 2013 – Môi trường không khí; Báo cáo hiện trạng môi trường Quốc gia năm 2021 – Môi trường không khí thực trạng và giải pháp).

Đối với khu công nghiệp, căn cứ hệ số ô nhiễm theo WHO (tính trung bình trên diện tích khu công nghiệp): Bụi 8,18 kg/ha/ngđ, khí SO_2 78,27 kg/ha/ngđ, khí NO_2 5,11 kg/ha/ngđ, khí CO 2,42 kg/ha/ngđ, ước tính tải lượng các chất ô nhiễm môi trường không khí của toàn khu công nghiệp như sau:

Bảng 4. 30. Tải lượng ô nhiễm không khí của KCN

Diện tích KCN (ha)	Tải lượng các chất ô nhiễm (kg/ngày.đêm)			
	Bụi TSP	SO_2	NO_2	CO
230,03	1.881,65	18.005,45	1.175,45	556,67

Ghi chú: Tải lượng (kg/ngày.đêm) = Hệ số ô nhiễm (kg/ha/ngày.đêm) x Diện tích (ha)

Nồng độ các chất ô nhiễm như sau:

Bảng 4. 31. Nồng độ các chất ô nhiễm của KCN

Thể tích tính toán (m^3)	Nồng độ các chất ô nhiễm (mg/m^3)			
	Bụi TSP	SO_2	NO_2	CO
2.300.300m2 (được tính bằng diện tích × chiều cao tính toán: 2.300.300×10=23.003.000 m3)	81,80	782,7	51,1	24,2
QCVN 05:2023/BTNMT	0,3	0,35	0,2	30

Ghi chú:

- Nồng độ ô nhiễm (mg/m^3) = (Tải lượng (kg/ngày.đêm) x 10^6)/(thể tích tác động (m^3) x thời gian làm việc (8 tiếng/ngày))

- Thể tích tác động (m^3) = diện tích KCN (m^2) x chiều cao tính toán (10m)

Dựa vào kết quả dự báo tải lượng và nồng độ ô nhiễm từ bảng trên cho thấy hàm lượng bụi và nồng độ SO_2, NO_2 vượt QCVN 05:2023/BTNMT, riêng nồng độ khí CO thấp hơn QCVN 05:2023/BTNMT. Do đó, trong quá trình hoạt động của các doanh nghiệp thứ cấp trong KCN có ngành nghề sản xuất phát sinh khí thải, chủ dự án KCN sẽ yêu cầu các doanh nghiệp thứ cấp phải có biện pháp xử lý khí thải đạt theo quy chuẩn

hiện hành về khí thải trước khi xả thải ra môi trường.

- **Gây ô nhiễm không khí do hoạt động đốt nguyên liệu.**

Các ngành công nghiệp dự kiến hoạt động tại dự án có sử dụng các loại nhiên liệu làm chất đốt nhằm cung cấp năng lượng cho các quá trình sản xuất công nghệ.

+ Các nhà máy sản xuất, chế tạo máy cho ngành cơ khí sử dụng nhiên liệu để gia nhiệt cho các thiết bị hoặc để cắt, hàn kim loại.

+ Nhiên liệu đốt cho các máy phát điện dự phòng…

Loại nhiên liệu hiện được sử dụng rộng rãi cho các hoạt động sản xuất công nghiệp là dầu FO, DO, LPG (khí đốt hóa lỏng) – được cung cấp từ Tổng công ty xăng dầu Việt Nam. Đây là loại nhiên liệu được khuyến khích sử dụng vì nồng độ khí thải thoát ra từ quá trình đốt rất thấp.

Đối với mỗi loại nhiên liệu đốt khác nhau, sẽ có những phát thải và tác động khác nhau đến môi trường cụ thể:

+ Đối với nhiên liệu là dầu FO: thường được sử dụng làm chất đốt để cấp nhiệt cho các công đoạn nấu, nung, sấy…làm chất đốt cấp nhiệt cho các lò hơi trong nhiều quá trình sản xuất hoặc làm nhiên liệu chạy máy phát điện dự phòng. Dầu FO khi đốt cháy sẽ sinh ra các chất gây ô nhiễm không khí như: CO, SO_2, NO_2, hydrocacbon, bụi,…Hệ số ô nhiễm khí thải do đốt dầu FO được thể hiện dưới bảng:

Bảng 4. 32. Hệ số ô nhiễm khí thải do đốt dầu FO

STT	Các chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm (kg chất ô nhiễm/ tấn dầu)
1	Bụi	2750
2	SO_2	54000
3	NO_x	9600
4	CO	500

Nguồn: Cơ quan quản lý môi trường của Mỹ (USEPA)

Với các số liệu tham khảo trên kết hợp với lượng dầu FO dự kiến sử dụng của từng nhà máy trong KCN, có thể xác định được tải lượng (kg/năm, g/s) và nồng độ (mg/m^3) của các chất ô nhiễm này có trong khí thải.

+ Đối với nhiên liệu là dầu DO: phần lớn được sử dụng làm nguồn nhiên liệu chính cho hoạt động của các máy phát điện, chất đốt cấp nhiệt cho lò hơi, lò nung, lò sấy,… của từng nhà máy trong KCN. Dầu DO khi đốt cháy sẽ sinh ra các chất gây ô nhiễm không khí như: CO, SO_2, NO_2, hydrocacbon, bụi. Hệ số ô nhiễm khí thải do đốt dầu DO được thể hiện dưới bảng:

Bảng 4. 33. Tải lượng các chất ô nhiễm trong khí thải máy phát điện sử dụng dầu DO

STT	Chất ô nhiễm	Tải lượng ô nhiễm (kg chất ô nhiễm/tấn dầu)
1	Bụi	0,71
2	SO_2	20xS
3	NO_x	9,62

4	THC	9,97
5	CO	2,19
Ghi chú: S: hàm lượng lưu huỳnh trong dầu DO = 1% (nguồn: Petrolimex)		

Nguồn: Giáo trình Hóa kỹ thuật môi trường đại cương, Nguyễn Quốc Bình

Căn cứ vào số liệu trên kết hợp với lượng dầu DO dự kiến sẽ sử dụng của từng nhà máy trong KCN, có thể xác định được tải lượng (kg/năm, g/s) của các chất ô nhiễm có trong khí thải.

+ **Đối với nhiên liệu là gas (khí đốt hóa lỏng – LGP):** So với hai loại nhiên liệu trên, dòng nhiên liệu này được sử dụng ít hơn trong hoạt động sản xuất công nghiệp. Nhiên liệu này được sử dụng cấp nhiên liệu cháy cho hoạt động quy mô nhỏ như: bếp ăn, máy khò, máy hàn…Thành phần và tính chất của khí đốt hóa lỏng LPG được thể hiện dưới bảng:

Bảng 4. 34. Tính chất và thành phần khí đốt hóa lỏng – LPG

STT	Chỉ tiêu – đơn vị đo	Mức quy định
1	Áp suất hơi (Vapour pressure/37,8^{0}C, kPa)	480 – 820
2	Thành phần Cacbuahydro (% mol) - Etan (C_2H_6) - Propan (C_3H_8) - C_4H_{10} - C_5	 1 – 3 20 – 40 60 – 70 Max 1,5
3	Ăn mòn đồng (corrosion ở 37,8^{0}C/1hr)	N1
4	Nước tự do (% VOL)	Không
5	Nhiệt trị (Calory value, Mj/kg)	40 – 55
6	Hàm lượng lưu huỳnh (ppm)	Max 170

Nguồn: Petrolmex

Theo tính toán lý thuyết trong điều kiện chuẩn (273^{0}K, 1at), khi đốt cháy hoàn toàn 1 kg LPG sẽ tạo thành 16,9 m^3 khí thải. Tuy nhiên, trong điều kiện thực tế của các lò đốt dùng LPG thì khí thải phát sinh thường có nhiệt độ 413^{0}K, hệ số đốt dư là 2 thì lưu lượng khí thải tạo thành khi đốt cháy 1 kg LPG là 51,13 m^3. Khi đốt cháy LPG, hàm lượng các chất gây ô nhiễm không khí ít hơn khi đốt cháy dầu.

Bảng 4. 35. Hệ số ô nhiễm của các chất ô nhiễm trong khí thải đốt LPG

STT	Các chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm (kg chất ô nhiễm/tấn LPG)
1	Bụi	0,06
2	SO_2	0,007
3	NO_x	2,9
4	CO	0,71
5	VOC	0,12

Nguồn: Petrolimex

Từ hệ số ô nhiễm trên, khi xác định được lượng LPG tiêu thụ của từng nhà máy dự kiến đầu tư vào KCN ta có thể xác định được tải lượng và nồng độ của các chất ô nhiễm có trong khí thải thải được phát tán vào môi trường không khí.

❖ **Khí thải từ máy phát điện dự phòng**

Để chủ động nguồn điện, thông thường các nhà máy trong KCN đều trong bị máy phát điện. Máy chỉ được sử dụng phục vụ một số nhu cầu cấp thiết khi bị mất điện đột xuất nên thời gian hoạt động rất ít, tác động do khí thải là không đáng kể. Tùy thuộc vào công suất cụ thể của máy phát điện mà tính toán nồng độ các chất ô nhiễm trong khói thải máy phát điện.

Cách tính: Khi chạy máy phát điện, định mức tiêu thụ nhiên liệu dầu DO theo Thông tư 06/2010/TT-BXD ngày 26 tháng 5 năm 2010 của Bộ Xây dựng là 217 lít/giờ = 188,79 kg/h (khối lượng riêng của dầu DO là 0,87 kg/lít).

Tính toán sơ bộ về lượng khí thải và tải lượng ô nhiễm của máy phát điện như sau:

** Lưu lượng khí thải*

Lượng không khí lý thuyết cần thiết để đốt cháy hoàn toàn 1 kg dầu DO là

$$A_t = 11,53C + 34,34 (H – O2) + 4,29S$$

$$= (11,53 \times 0,857) + 34,34 (0,105 – 3,36) + (4,29 \times 0,01)$$

$$= 13,49 \text{ kg không khí/kg dầu DO}$$

Lượng khí thải tạo thành: $V_t = (m_r – m_{NC}) + A_t$

Trong đó: $m_t = 1$; $m_{NC} = 0,001$ (độ tro trong nguyên liệu)

$$\rightarrow V_t = (1 – 0,001) + 13,49$$

$$= 14,49 \text{ kg khí thải/kg dầu DO} = 19,4 \text{ m}^3 \text{ khí thải/kg dầu DO}$$

(Tỷ trọng không khí khô ở 200^0C là 0,746 kg/m^3)

Lượng khí thải tính ở điều kiện nhiệt độ 273^0K và hệ số không khí thừa là 1,15 được tính như sau:

$$V = 19,4 \times 1,15 \times [(273 + 200)/273] = 38 \text{ m}^3 \text{ khí thải/kg dầu DO}$$

Vậy lưu lượng khí thải sinh ra do dầu DO khi vận hành máy phát điện là 1,46 m^3/s.

** Tải lượng ô nhiễm*

Khí thải sinh ra từ quá trình đốt dầu DO bao gồm bụi, SO_2, NO_x, CO và VOC.

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 DO của máy phát điện được trình bày như sau:

Bảng 4. 36. Tải lượng các chất ô nhiễm không khí từ khí thải máy phát điện

TT	Chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm	Tải lượng ô nhiễm (g/s)
1	Bụi	0,28	0,015
2	SO_2	20S	0,005
3	NO_2	2,84	0,15

4	CO	0,71	0,035

Ghi chú: Hàm lượng lưu huỳnh trong dầu DO là 0,05%

Nồng độ các chất ô nhiễm trong khí thải máy phát điện dự phòng được trình bày trong bảng sau:

Bảng 4. 37. Nồng độ các chất ô nhiễm trong khí thải máy phát điện dự phòng

TT	Chất ô nhiễm	Nồng độ (mg/Nm^3)	QCVN 19:2024/BTNMT, cột C(mg/Nm^3)
1	Bụi	3,7	≤100
2	SO_2	1,3	≤350
3	NO_x	37,35	≤500
4	CO	9,35	≤450

Nồng độ các chất ô nhiễm trong khí thải máy phát điện dự phòng đạt Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về khí thải công nghiệp QCVN 19:2024/BTNMT, cột C. Bên cạnh đó, đây là nguồn thải không liên tục (chỉ hoạt động khi có sự cố về điện), nên các tác động này không đáng kể.

(4) Bụi và khí thải từ các khu vực khác

i. Khí thải từ khu vực lưu trữ rác

Tại khu vực lưu trữ, phân loại và xử lý rác, một số chất độc hại trong không khí xung quanh gây ô nhiễm không khí phát sinh từ quá trình lên men, phân hủy kỵ khí của rác phát sinh mùi hôi, thể hiện qua các chất ô nhiễm chỉ thị như các hợp chất Mercaptan, NH_3, H_2S,... Đây là nguồn thu hút các loài côn trùng, vi sinh vật có khả năng lây truyền bệnh tật và gây ảnh hưởng đến sức khỏe của cán bộ, công nhân viên trong KCN. Đặc biệt mùi hôi từ các khu vực này gây cảm giác khó chịu. Tuy nhiên, lượng chất thải phát sinh tại khu nhà điều hành, dịch vụ và khu xử lý nước thải tương đối ít và KCN cũng đã bố trí điểm tập kết, thực hiện thu gom tập trung chất thải vào các thùng chứa có nắp đậy kín tại khu vực phát sinh và đồng thời ký hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển hàng ngày không lưu trữ lâu ngày. Do đó tác động này được giảm thiểu rất nhiều, đồng thời KCN bố trí nhân viên vệ sinh thường xuyên quét dọn khu vực tập kết, không để vương vãi rác ra ngoài hạn chế tối đa mùi phát sinh.

ii. Mùi và sol khí từ hệ thống xử lý nước thải

Thành phần chất ô nhiễm không khí từ hệ thống thoát nước, trạm bơm nước thải rất đa dạng như: NH_3, H_2S, clorua … các khí này có khả năng gây mùi nên có thể sẽ gây ảnh hưởng đến các khu vực trong phạm vi dự án.

Tuy nhiên, lượng khí này phát sinh không nhiều, mặt khác hệ thống thoát nước của khu vực được thiết kế kín nên khả năng ảnh hưởng đến môi trường là không đáng kể.

Tại các trạm bơm nước thải chuyển bậc được bố trí xây dựng chìm, có thiết kế đường ống sục cặn đáy để tránh lắng cặn sinh mùi, có thiết kế đường ống sục cặn đáy

để tránh lắng cặn sinh mùi, có ống thông hơi với chiều cao khoảng 04 m; trồng cây xanh cách ly xung quanh khu vực trạm bơm nhằm giảm thiểu tác động đến môi trường xung quanh.

II. Tác động do nước thải

a. Nguồn gây tác động:

Trong giai đoạn vận hành KCN Tiến Thắng - Giai đoạn 1, các nguồn phát sinh nước thải gồm:

- Nguồn số 01: Nước thải sinh hoạt phát sinh từ các doanh nghiệp thứ cấp trong Khu công nghiệp.
- Nguồn số 02: Nước thải sản xuất phát sinh từ các doanh nghiệp thứ cấp trong Khu công nghiệp.
- Nguồn số 03: Nước thải sinh hoạt từ khu nhà điều hành, khu vệ sinh của trạm xử lý nước thải tập trung.
- Nguồn số 04: Nước thải phát sinh từ máy ép bùn của trạm xử lý nước thải tập trung.

Ngoài ra, nước mưa chảy tràn trên mái công trình, sân đường, bãi đỗ xe và các khu vực sản xuất; có khả năng cuốn theo đất, cát, chất rắn lơ lửng, dầu mỡ và chất thải trên bề mặt.

b. Đối tượng chịu tác động

- Hệ thống thu gom, thoát nước mưa và nước thải của KCN.
- Kênh tiếp nhận nước thải sau xử lý và hệ thống tiêu thoát nước khu vực.
- Chất lượng nước mặt, nước dưới đất và trầm tích tại khu vực tiếp nhận.
- Hệ sinh vật thủy sinh trong nguồn tiếp nhận.
- Hoạt động sản xuất nông nghiệp, đời sống của người dân và các đối tượng sử dụng nước ở khu vực hạ lưu.

c. Dự báo tải lượng và đánh giá tác động:

(1) Nước thải

i. Khối lượng nước thải của KCN

Khi đi vào vận hành thì có hai nguồn nước thải chính phát sinh:

- Nước thải sinh hoạt: Nước thải sinh hoạt của toàn bộ nhân viên, công nhân trong KCN khi thải ra có chứa cặn lơ lửng (SS), chất dinh dưỡng (N, P), các chất hữu cơ (BOD, COD), vi sinh,…

- Nước thải từ hoạt động sản xuất: Trong KCN có nhiều ngành sản xuất khác nhau, tùy theo từng công nghệ sử dụng sẽ thải các lượng thải khác nhau. Phần chi tiết nước thải cho từng nhóm ngành nghề sẽ được thể hiện trong báo cáo GPMMT/ĐKMT riêng của mỗi nhà máy thứ cấp trong KCN.

Theo Nghị định số 80/2014/NĐ-CP ngày 06/08/2014 của Chính phủ về thoát nước và xử lý nước thải, thì nước thải nước thải sinh hoạt sử dụng từ hệ thống cấp nước tập trung sẽ bằng 100% khối lượng nước cấp và nước thải khác được tính bằng 80% khối

lượng nước sạch tiêu thụ (không bao gồm lượng nước tưới cây, rửa đường). Theo QCVN 01:2021/BXD tính toán tổng lượng nước thải phải ít nhất ≥80% tổng lượng nước cấp.

Căn cứ bảng 1.12, lưu lượng nước thải phát sinh khi KCN Tiến Thắng - Giai đoạn 1 đi vào hoạt động phát sinh là: **6.829 m^3/ngày đêm.**

ii. Đánh giá tác động:

**** Nước thải sinh hoạt:**

Nước thải sinh hoạt phát sinh từ quá trình sinh hoạt nếu không được quản lý và xử lý trước khi thải ra nguồn tiếp nhận thì sẽ gây tác động xấu đến môi trường. Đặc biệt là môi trường nước do hàm lượng chất dinh dưỡng cao gây hiện tượng phú dưỡng làm chết các sinh vật trong nước, ảnh hưởng tới hệ sinh thái tự nhiên và đời sống người dân. Chất hữu cơ trong cơ phân hủy gây mùi hôi khó chịu phát tán trong không khí ảnh hưởng tới sức khỏe con người (sự phát triển của các vi sinh vật gây hại từ nguồn nước thải ra môi trường nước tự nhiên, khi con người sử dụng bị lây nhiễm các bệnh như: bệnh ngoài da, bệnh tả,...).

Tác động của các chất ô nhiễm cụ thể như sau:

- Các chất hữu cơ: Mức độ ô nhiễm các chất hữu cơ trong nguồn nước được thể hiện qua thông số BOD_5, COD. Nồng độ BOD, COD cao làm giảm chất lượng nước của nguồn tiếp nhận. Sự có mặt của các chất ô nhiễm hữu cơ cao dẫn đến sự suy giảm nồng độ oxy hòa tan trong nước, do vi sinh vật sử dụng lượng oxy này để phân hủy các chất hữu cơ.

- Lượng oxy hòa tan giảm dưới 50% bão hòa sẽ gây tác hại nghiêm trọng đến tài nguyên sinh vật. Tiêu chuẩn chất lượng nuôi cá của FAO quy định nồng độ oxy hòa tan trong nước cao hơn 4mg/l ở 25^0C. Ở vùng nhiệt đới, giới hạn này vào khoảng 3,8 mg/l.

- Chất lơ lửng: Chất rắn lơ lửng có nồng độ cao là tác nhân gây tác động tiêu cực đến đời sống thủy sinh, đồng thời gây tác hại về mặt cảm quan do làm tăng độ đục của nước, gây bồi lắng thủy vực.

- Chất lơ lửng nhiều có thể gây tắc nghẽn đường ống nếu không được xử lý thích hợp. Khi ra đến nguồn tiếp nhận, chất lơ lửng lại làm tăng độ đục, ngăn cản oxy đi vào nước làm ảnh hưởng đến quá trình quang hợp của thực vật cũng như đời sống của các sinh vật trong nước.

- Các chất dinh dưỡng N, P: Nguồn nước có mức N, P vừa phải sẽ là điều kiện tốt cho rong, tảo, thủy sinh vật phát triển và cũng tạo điều kiện thuận lợi cho việc phát triển thủy sản. Khi nồng độ các chất dinh dưỡng quá cao thì sẽ dẫn đến sự phát triển bùng nổ của rong, tảo gây hiện tượng phú dưỡng. Hiện tượng này làm giảm chất lượng nước do gia tăng độ đục, tăng hàm lượng hữu cơ, có độc tố do tảo tiết ra gây cản trở đời sống thủy sinh và gây ảnh hưởng nước cấp sinh hoạt.

- Dầu mỡ: Đây là các hợp chất hydrocacbon khó phân hủy sinh học, chúng gây ô nhiễm môi trường nước, tác động tiêu cực đến đời sống thủy sinh. Ô nhiễm dầu dẫn đến giảm khả năng tự làm sạch của nguồn nước, giết chết các vi sinh vật, làm giảm oxy hòa tan do che mất mặt thoáng.

- Vi sinh vật (Coliform): Nước thải sinh hoạt có chứa các loại mầm bệnh được lây truyền bởi các vi sinh vật (coliform) có trong phân. Vi sinh vật gây bệnh từ nước thải có khả năng lây lan qua nhiều nguồn khác nhau, qua tiếp xúc trực tiếp, qua môi trường (đất, nước, không khí, cây trồng, vật nuôi ...), thâm nhập vào cơ thể con người qua đường thức ăn, nước uống, hô hấp ... và sau đó có thể gây bệnh.

- Các chất tẩy giặt: Nồng độ các chất hữu cơ trong loại nước thải này thấp và thường khó phân hủy sinh học, nếu thải ra môi trường mà không qua xử lý sẽ gây nguy hại cho sự phát triển của các vi sinh vật có trong nước mặt và làm mất khả năng làm sạch tự nhiên của nguồn nước tiếp nhận.

**** Nước thải sản xuất:**

KCN Tiến Thắng - Giai đoạn 1 là KCN công nghệ cao, sau đây là một số nguồn nước thải đặc trưng của các ngành nghề như sau:

Bảng 4. 38. Đặc trưng thành phần nước thải của một số ngành công nghiệp (trước xử lý)

STT	Tên nhóm ngành nghề thu hút đầu tư	Các thông số ô nhiễm đặc trưng
1	Sản xuất, chế biến thực phẩm, đồ uống và sản phẩm thuốc lá (C10–C12)	Bụi; SO_2; NO_x; CO; VOC; NH_3; H_2S; hơi dầu mỡ, mùi và các chất hữu cơ đặc trưng.
2	Dệt; sản xuất trang phục; sản xuất da và sản phẩm có liên quan (C13–C15)	Bụi, xơ sợi; VOC; hơi dung môi; hơi axit, kiềm; NH_3; H_2S; mùi.
3	In, sao chép bản ghi các loại (C18)	VOC; hơi dung môi; bụi giấy, bụi mực; mùi mực in và các hợp chất hữu cơ.
4	Sản xuất hóa chất, sản phẩm hóa chất; sản phẩm từ cao su và plastic (C20, C22)	Bụi nguyên liệu; VOC; hơi dung môi; hơi axit, kiềm; khí vô cơ và mùi đặc trưng theo nguyên liệu, công nghệ.
5	Sản xuất sản phẩm từ khoáng phi kim loại khác (C23)	Bụi khoáng; SO_2; NO_x; CO.
6	Sản xuất sản phẩm từ kim loại đúc sẵn; sản phẩm điện tử, thiết bị điện, máy móc và phương tiện vận tải (C25–C30)	Bụi kim loại; khói hàn; VOC; hơi dung môi; hơi axit, kiềm; SO_2; NO_x; CO và hơi kim loại.
7	Sản xuất giường, tủ, bàn, ghế; công nghiệp chế biến, chế tạo khác (C31, C32)	Bụi cắt, chà nhám; bụi sơn; VOC; formaldehyde; hơi dung môi, keo và mùi.
8	Sửa chữa, bảo dưỡng, lắp đặt máy móc, thiết bị; sửa chữa máy vi tính và đồ dùng cá nhân (C33, T95)	Bụi kim loại; khói hàn; VOC; hơi dung môi; sương dầu; mùi.
9	Sản xuất, phân phối điện; cung cấp nước (D35, E36)	Bụi; SO_2; NO_x; CO; VOC.
10	Bán buôn, bán lẻ; vận tải, kho bãi, bưu chính và cho thuê phương tiện, thiết bị (G46, G47, H49, H52, H53, O77)	Bụi đường; SO_2; NO_x; CO; VOC.
11	Dịch vụ lưu trú và ăn uống (I55, I56)	Khói, bụi; CO; NO_x; VOC.
12	Xuất bản, viễn thông, công nghệ thông	Bụi, SO_2, NO_x, CO, VOC.

	tin; tài chính, bảo hiểm, bất động sản; chuyên môn và hành chính (J58, K61–K63, L64–L66, M68, N69–N74, O78, O80–O82)	
13	Giáo dục, y tế, thể thao, vui chơi, giải trí và dịch vụ cá nhân (Q85, R86, S93, T96)	Bụi; SO_2; NO_x; CO; VOC.
14	Nguồn đốt nhiên liệu dùng chung tại các dự án thứ cấp	Bụi; SO_2; NO_x; CO; VOC.

Nước thải công nghiệp được tạo ra từ hoạt động sản xuất của các nhà máy, xí nghiệp trong KCN (các ngành công nghiệp trong các phân lô còn lại). Tùy theo từng loại hình sản xuất mà nước thải có lưu lượng và thành phần với nồng độ các chất ô nhiễm khác nhau. Vì vậy, các nhà máy thứ cấp sẽ trình bày cụ thể trong báo cáo GPMT/ĐKMT cho từng Nhà máy.

**** Tác động của nước thải phát sinh từ KCN Tiến Thắng - Giai đoạn 1**

Nước thải phát sinh trong giai đoạn vận hành KCN gồm nước thải sản xuất và nước thải sinh hoạt. Thành phần, nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sản xuất phụ thuộc vào loại hình, quy mô và công nghệ sản xuất của từng dự án thứ cấp. Nước thải có thể chứa chất hữu cơ, chất rắn lơ lửng, dầu mỡ, chất dinh dưỡng, vi sinh vật và các chất ô nhiễm đặc trưng theo từng ngành nghề.

Nếu không được thu gom và xử lý đạt yêu cầu, nước thải có thể làm gia tăng độ đục, nhu cầu oxy sinh hóa và nhu cầu oxy hóa học; làm suy giảm hàm lượng oxy hòa tan; gây mùi, phú dưỡng nguồn nước và ảnh hưởng đến hệ sinh thái thủy sinh tại nguồn tiếp nhận.

Sự biến động lớn về lưu lượng, nồng độ và thành phần nước thải đầu vào có thể gây quá tải, sốc tải hoặc ảnh hưởng đến hiệu quả vận hành của trạm xử lý nước thải tập trung. Vì vậy, Chủ đầu tư hạ tầng KCN sẽ ban hành yêu cầu đấu nối và giới hạn tiếp nhận nước thải vào hệ thống xử lý nước thải tập trung.

Các dự án thứ cấp có trách nhiệm thu gom và xử lý sơ bộ nước thải phát sinh bằng công trình phù hợp với tính chất nước thải, bảo đảm đáp ứng yêu cầu tiếp nhận của KCN trước khi đấu nối vào hệ thống thu gom nước thải chung.

Toàn bộ nước thải được dẫn về trạm xử lý nước thải tập trung của KCN có tổng công suất **9.000 m³/ngày đêm**. Nước thải sau xử lý bảo đảm đáp ứng đồng thời: QCVN 40:2025/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp, cột A **và** QCTĐHN 02:2014/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật về nước thải công nghiệp trên địa bàn Thủ đô Hà Nội, cột A, áp dụng hệ số (Kq=0,9) và (Kf=0,9).

Nước thải sau xử lý được xả vào kênh Tam Báo tại vị trí có tọa độ X = 2.347.186,1733 m; Y = 570.749,9867 m, theo hệ tọa độ VN-2000, kinh tuyến trục 105°30′, múi chiếu 3°.

Tác động chung của các chất ô nhiễm trong nước thải của KCN đến môi trường nước, đất được tổng hợp trong bảng sau:

Bảng 4. 39. Tác động chung của nước thải đến môi trường đất, nước

STT	Thông số	Tác động
1	Nhiệt độ	- Ảnh hưởng đến chất lượng nước, nồng độ ôxy hòa tan trong nước (DO) - Ảnh hưởng đến sự đa dạng sinh học - Ảnh hưởng tốc độ và dạng phân hủy các hợp chất hữu cơ trong nước
2	Dầu mỡ	- Gây ô nhiễm môi trường nước - Ảnh hưởng tiêu cực đến đời sống thủy sinh, không tạo điều kiện tốt cho ôxy khuếch tán từ không khí vào trong nước. - Ảnh hưởng đến mục đích cung cấp nước và nuôi trồng thủy sản. Gây chết các động vật nuôi dưới nước như tôm cá… - Chuyển hoá thành các hợp chất độc hại khác như Phenol, các dẫn xuất Clo của Phenol
3	Các chất hữu cơ	- Giảm nồng độ ôxy hoà tan trong nước - Ảnh hưởng đến tài nguyên thủy sinh - Các chất hữu cơ chủ yếu trong nước thải là cacbonhydrat. Đây là hợp chất dễ bị ôxy hoá bởi oxy hoà tan trong nước và là yếu tố làm suy giảm nồng độ oxy hoà tan (DO) trong nước. Nếu DO<5 sẽ làm hãm sự phát triển của hệ thuỷ sinh, mặt khác nước thải có chứa các hợp chất hữu cơ cao khi ứ đọng lâu ngoài môi trường sẽ phát sinh mùi hôi thối khó chịu do các hợp chất hữu cơ bị phân huỷ kỵ khí.
4	Chất rắn lơ lửng	- Ảnh hưởng đến chất lượng nước, tài nguyên thủy sinh - Các chất răn lơ lửng khi thải ra môi trường nước một phần sẽ nổi lên mặt nước tạo thành lớp váng, ngăn cản quá trình khuếch tán oxy và truyền ánh sáng vào nước, làm tăng độ đục của nguồn nước, gây mất cảm quan. Mặt khác, một phần lắng xuống đáy gây bồi lắng
5	Các chất dinh dưỡng (N,P)	- Gây hiện tượng phú dưỡng, ảnh hưởng tới chất lượng nước, sự sống thủy sinh. - Khi kết thức quá trình phú dưỡng, rong, tảo chết làm tăng nồng độ các chất hữu cơ trong nước, ảnh hưởng xấu tới mục đích sử dụng nguồn nước, chất lượng nước và sự sống thuỷ sinh.
6	Kim loại nặng	- Tích luỹ trong môi trường xâm nhập vào chuỗi thức ăn, mà con người là mắt xích cuối cùng của chuỗi thức ăn, nên dễ gây các bệnh ung thư, dị dạng,… - Ảnh hưởng đến môi trường đất, nước, không khí, hệ sinh thái và sức khỏe con người
7	Các vi khuẩn gây bệnh	- Nước có lẫn vi khuẩn gây bệnh là nguyên nhân của các dịch bệnh thương hàn, phó thương hàn, lỵ, tả. - Coliform là nhóm vi khuẩn gây bệnh đường ruột - E.coli (Escherichia Coli) là vi khuẩn thuộc nhóm Coliform, có nhiều trong phân người.
8	Thuỷ Ngân, Cd, Pb	Là kim loại có thể tạo muối ở dạng ion. Thuỷ ngân trong môi trường nước có thể được hấp thụ vào cơ thể thuỷ sinh, nhất là các loài động vật không xương sống. Thuỷ ngân là một chất có độc tính cao đối với người Cd, Pb có độc tính cao đối với con người và động vật. Cd thường hay gây các bệnh về thận

Trong đó, tác động ô nhiễm do chất hữu cơ, dinh dưỡng, chất rắn lơ lửng và kim loại nặng cụ thể như sau:

- Đối với các hợp chất hữu cơ (COD): Các hợp chất hữu cơ chủ yếu trong nước thải là cacbonhydrat. Đây là hợp chất dễ bị oxy hóa bởi oxy hoà tan trong nước và là yếu tố làm suy giảm nồng độ oxy hòa tan (DO) trong nước. Nếu DO <5 sẽ làm kìm

hãm sự phát triển của hệ thủy sinh, mặt khác nước thải có chứa các hợp chất hữu cơ cao khi ứ đọng lâu ngoài môi trường sẽ phát sinh mùi hôi thối khó chịu do các hợp chất hữu cơ bị phân hủy kỵ khí.

- Đối với các chất rắn lơ lửng (TSS): Các chất rắn lơ lửng khi thải ra môi trường nước một phần sẽ nổi lên mặt nước tạo thành lớp váng, ngăn cản quá trình khuếch tán oxy và truyền ánh sáng vào nước, làm tăng độ đục của nguồn nước, gây mất cảm quan. Mặt khác, một phần lắng xuống đáy gây bồi lắng.

- Đối với các kim loại nặng: Hầu hết các kim loại nặng đều có độc tính cao đối với con người và các loài động vật, lan truyền ô nhiễm theo chuỗi thức ăn. Các kim loại nặng thường có trong nước thải công nghiệp, như: Pb; Hg; Cr; Cd; As:

+ Pb: Pb có khả năng tích lũy lâu dài trong cơ thể sống, Pb là kim loại nặng có độc tính cao và có thể gây chết người nếu bị nhiễm độc nặng. Pb làm giảm khả năng tổng hợp glucose và chuyển hoá pyruvate, làm tăng bài tiết glucose trong nước tiểu. Nồng độ gây chết 50% (LC50 96 giờ) của muối chì đối với cá là 1 - 27mg/l (trong nước mềm) và 440 - 550mg/l (trong nước cứng). Các hợp chất Pb hữu cơ có độc tính gấp từ 10 - 100 lần so với Pb vô cơ đối với loài cá.

+ Hg: Hg là kim loại có thể tạo muối ở dạng ion, Hg cũng có trong hợp chất hữu cơ, Hg được sử dụng trong nông nghiệp (thuốc chống nấm) và trong công nghiệp (làm điện cực). Hg trong môi trường nước có thể bị hấp thụ vào cơ thể thủy sinh, đặc biệt là các loại động vật không xương sông. Loài cá cũng hấp thụ Hg và chuyển hóa thành methyl Thủy ngân.

+ As: As là kim loại nặng có thể tồn tại trong nhiều dạng hợp chất vô cơ và hữu cơ. As là chất có độc tính cao, khả năng tích lũy lâu và có khả năng gây ung thư.

+ Cr: Cr là kim loại nặng có độc tính cao với người và động vật. Độc tính của Cr6+ cao hơn nhiều so với Cr3+. Theo WHO cho phép nồng độ Crom tối đa trong nước uống là 0,05mg/l.

+ Cd: Cd là kim loại nặng có độc tính cao với người và thủy sinh. Thận là cơ quan dễ bị tổn thương nhất, nồng độ ngưỡng Cd gây tác hại thận là 20 µg/l.

- Đối với chất dinh dưỡng (N, P): Các chất dinh dưỡng trong môi trường nước cao là môi trường thuận lợi cho các loại rong, tảo phát triển, gây ra hiện tượng phú dưỡng nguồn nước (nước nở hoa). Khi kết thúc quá trình phú dưỡng, rong, tảo chết sẽ làm tăng nồng độ các chất hữu cơ trong nước, ảnh hưởng xấu tới mục đích sử dụng nguồn nước, chất lượng nước và sự sống thuỷ sinh.

Vì vậy, Chủ dự án áp dụng các giải pháp tổng hợp nhằm kiểm soát các tác động ô
nhiễm này, như nước thải từ các Nhà máy trong KCN sẽ được thu gom, xử lý tại hệ thống XLNT của từng nhà máy đảm bảo đạt tiêu chuẩn đầu vào của hệ thống XLNT tập trung KCN, Sau đó, toàn bộ nước thải phát sinh từ KCN sẽ được thu gom về hệ thống XLNT tập trung của KCN công suất 9.000 m3/ngày.đêm đạt QCVN 40:2025/BTNMT- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp, Cột A và QCTĐHN 02:2014/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật về nước thải công nghiệp trên địa bàn thủ đô

Hà Nội, cột A, Kq=0,9; Kf=0,9 (đã tuân thủ theo phân vùng xả thải của thành phố Hà Nội) sau đó xả ra kênh kênh Tam Báo tọa độ X(m) = 2347186.1733; Y(m) = 570749.9867 (hệ VN2000, kinh tuyến trục $105^0$30', múi chiếu 30^0).

iii. Đánh giá khả năng tiếp nhận nước thải và tác động đến chế độ dòng chảy của kênh Tam Báo

- Đánh giá khả năng tiếp nhận nước thải của kênh tiêu Tam Báo

Theo quy định công tác đánh giá khả năng chịu tải của nguồn tiếp nhận nước thải là Kênh tiêu Tam Báo phía Đông Nam Dự án sau đó ra trạm bơm Tam Báo thoát ra sông ngòi Phủ Trì và cuối cùng ra sông Cà Lồ. Vậy nguồn tiếp nhận nước thải cuối cùng của Dự án là sông Cà Lồ. Hiện nay, trên địa bàn thành phố Hà Nội chưa công bố khả năng chịu tải nguồn tiếp nhận nước thải dự án (khu vực sông Cà Lồ) nên không có căn cứ đánh giá khả năng chịu tải của khu vực tiếp nhận nước thải cuối cùng của dự án sông Cà Lồ.

Chủ dự án cam kết xử lý toàn bộ nước thải phát sinh tại KCN đạt QCVN 40:2025/BTNMT- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp, Cột A và QCTĐHN 02:2014/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật về nước thải công nghiệp trên địa bàn thủ đô Hà Nội, cột A, Kq=0,9; Kf=0,9 đảm bảo yêu cầu theo quy định của pháp luật trước khi xả thải vào là Kênh Tam Báo, ngòi Phủ Trì, sông Cà Lồ.

- Đánh giá tác động của xả nước thải đến chế độ dòng chảy của Kênh Tam Báo

- Lượng nước thải của KCN Tiến Thắng - Giai đoạn 1 lớn nhất là 9.000 m^3/ngày.đêm tuy nhiên được xả theo chế độ tự chảy ra kênh Tam Báo phía Đông Nam Dự án, sau đó qua trạm bơm Tam Báo thoát ra ngòi Phủ Trì, sông Cà Lồ.

- Lưu lượng xả thải tối đa là 9000 m^3/ngày.đêm = 0,104 m^3/s sẽ ít gây ảnh hưởng đến chế độ thuỷ văn của dòng chảy.

(1) Nước mưa chảy tràn

Chất lượng nước mưa chảy tràn phụ thuộc vào nhiều yếu tố khác nhau, đặc biệt là tình trạng vệ sinh trong khu vực thu gom nước. Đối với hoạt động của một khu công nghiệp thì có thể xảy ra tình trạng nước mưa chảy tràn trên mặt đất làm cuốn theo các chất cặn bã và đất cát xuống đường thoát nước, nếu không có biện pháp tiêu thoát sớm, sẽ gây ra tình trạng ứ đọng nước mưa, gây ảnh hưởng xấu đến môi trường.

Lượng nước mưa chảy tràn qua khu vực dự án được tính toán theo phương pháp cường độ giới hạn theo công thức số (1) trong TCVN 7957:2023 như sau:

$$Q = q.F.\beta.\psi$$

Trong đó:

- Q: lưu lượng nước mưa thoát vào cống (l/s);

- ψ: là hệ số dòng chảy, đặc trưng cho tính thấm nước của bề mặt khu vực thoát nước, giá trị thay đổi tùy thuộc loại mặt phủ và chu kỳ lặp lại trận mưa tính toán P được quy định theo bảng sau:

Tính chất bề mặt thoát nước	Chu kỳ lặp lại trận mưa tính toán P (năm)				
	2	**5**	**10**	**25**	**50**
Mặt đường atphan	0,73	0,77	0,81	0,86	0,90
Mái nhà, mặt phủ bê tông	0,75	0,80	0,81	0,88	0,92
Mặt cỏ, vườn, công viên (cỏ chiếm < 50%)					
Độ dốc nhỏ 1-2%	0,32	0,34	0,37	0,40	0,44
Độ dốc trung bình 2-7%	0,37	0,40	0,43	0,46	0,49
Độ dốc lớn	0,40	0,43	0,45	0,49	0,52

Chọn P=5 (do tính chất KCN có công nghệ bình thường). Và do khu vực có nhiều loại mặt phủ khác nhau nên hệ số ψ trung bình được tính bằng phương pháp bình quân theo diện tích:

Tính chất bề mặt thoát nước	P (năm)	Phần trăm bề mặt	Hệ số ψ	Ghi chú
	5			
Mặt đường atphan	0,77	*20,63%*	**0,72**	Với những trường hợp giá trị P không có trong Bảng 4, ta dùng phương pháp nội suy.
Mái nhà, mặt phủ bê tông	0,80	*62,49%*		
Mặt cỏ, vườn, công viên (cỏ chiếm < 50%)				
Độ dốc nhỏ 1-2%	0,34	*16,88%*		
Độ dốc trung bình 2-7%	0,40	*0.00%*		
Độ dốc lớn	0,43	*0.00%*		

- F: diện tích lưu vực thoát nước mưa (ha)

- β: Hệ số phân bố mưa. B = 1 do Diện tích dự án 230,03 ha <500ha.

- q: cường độ mưa tính toán (l/s.ha). Công thức tính toán Cường độ mưa tính toán (q) theo phương pháp cường độ giới hạn ở công thức số (2) trong TCVN 7957:2023, cường độ mưa được tính toán theo công thức:

$$q = \frac{A(1 + C.\lg P)}{(t + b)^n}.K$$

Trong đó:

+ K: Hệ số tính đến tác động của biến đổi khí hậu đối với cường độ mưa, lấy ≥1, phụ thuộc vào kịch bản biến đổi khí hậu từng địa phương và theo khuyến nghị của các cơ quan chuyên môn về khí tượng thủy văn ở khu vực.

+ A, C, b, n là các hệ số xác định theo điều kiện mưa của từng địa phương. Số liệu tính toán chọn theo Phụ lục A của TCVN 7957:2023 như sau:

STT	Số liệu quan trắc	A	C	b	n
4	Thành phố Hà Nội	5.890	0,65	20	0,84

+ t: Thời gian mưa (phút): Căn cứ Mục 4.1.2 – TCVN 7957:2023: thời gian mưa tối đa là 150 - 180 phút, do đó lựa chọn thời gian mưa tối đa là 180 phút.

➔ q = 99,98 l/s.ha

Thay các số liệu tính toán cho cường độ mưa, hệ số dòng chảy, diện tích lưu vực, lưu lượng nước mưa qua khu vực được xác định bằng:

Q = 99,98 x 230,03 x 1 x 0,75 = 17.248 (l/s) = **17,25 (m^3/s)**

Đối với khu vực thi công, lượng chất bẩn (chất không hoà tan) tích tụ tại khu vực được xác định theo công thức sau:

$$G = M_{max}[1 - exp(-K_zT)].F\ (kg)$$

(Nguồn: Trần Đức Hạ, Bảo vệ môi trường trong xây dựng cơ bản, NXB Xây dựng, 2009)

Trong đó:

M_{max}: Lượng chất bẩn tích tụ lớn nhất sau thời gian không mưa T ngày. Đối với dự án, M_{max} = 50 kg/ha.

K_z: Hệ số động học tích luỹ chất bẩn, phụ thuộc vào quy mô dự án có thể chọn từ 0,2 đến 0,5 ngày. Đối với dự án, lựa chọn K_z = 0,25.

T: Thời gian tích tụ (bằng thời gian giữa hai lần mưa liên tiếp).

F: Diện tích dự án, A=2.300.300 m^2 =230,03 ha

Trong mùa mưa, với giá trị trung bình T = 3h = 0,1248 ngày, thì lượng bụi, đất, cát cuốn theo nước mưa đầu cơn là:

G = 50 × [1 - exp(-0,25 × 0,1248)] × 230,03 = 353,86 kg.

Do giai đoạn này khu vực đã đi vào hoạt động hiện tại và được cứng hóa và công tác vệ sinh được duy trì thường xuyên nên chất lượng nước mưa tương đối sạch, ít gây tác động đến môi trường. Hệ thống thoát nước mưa và hệ thống thoát nước thải của KCN được rách riêng rẽ nên nước mưa chảy tràn của dự án theo hệ thống cống thoát nước mưa sau đó chảy thẳng ra nguồn tiếp nhận là kênh tiêu của khu vực.

III. Tác động do chất thải rắn, CTNH

a. Nguồn gây tác động:

Trong giai đoạn vận hành KCN Tiến Thắng - Giai đoạn 1, chất thải phát sinh từ các nguồn sau:

- Chất thải rắn sinh hoạt từ hoạt động của cán bộ, công nhân và người lao động tại các nhà máy, xí nghiệp và khu điều hành KCN Tiến Thắng - Giai đoạn 1.
- Chất thải rắn công nghiệp thông thường từ hoạt động sản xuất của các dự án thứ cấp như bao bì, giấy, bìa carton, nhựa, kim loại, gỗ, phế liệu và sản phẩm không đạt chất lượng.
- Bùn thải từ hệ thống thoát nước, trạm xử lý nước thải tập trung và các công trình xử lý nước thải của dự án thứ cấp.
- Chất thải nguy hại từ hoạt động sản xuất, bảo dưỡng máy móc, thiết bị và vận hành các công trình bảo vệ môi trường như dầu mỡ thải, giẻ lau dính dầu, bao bì nhiễm thành phần nguy hại, bóng đèn thải, pin, ắc quy, hóa chất và bùn thải có thành phần nguy hại.
- Chất thải phát sinh từ hoạt động chăm sóc cây xanh, vệ sinh đường giao thông và nạo vét hệ thống thoát nước trong KCN.

b. Đối tượng chịu tác động

- Chất lượng môi trường đất, nước mặt, nước dưới đất và không khí trong KCN và khu vực xung quanh.
- Hệ thống thu gom, thoát nước mưa và nước thải của KCN.
- Hệ sinh thái trên cạn và thủy sinh tại khu vực tiếp nhận.
- Cán bộ, công nhân làm việc trong KCN; người thu gom, vận chuyển chất thải và dân cư khu vực lân cận.
- Cảnh quan, vệ sinh môi trường và hoạt động sản xuất nông nghiệp xung quanh KCN.

c. Dự báo tải lượng và đánh giá tác động:

(1) Chất thải rắn sinh hoạt

i. CTRSH từ hoạt động các nhà máy thứ cấp hoạt động trong KCN

- Khối lượng CTR sinh hoạt của các nhà máy thứ cấp trong KCN phụ thuộc vào số lượng công nhân của mỗi nhà máy. Sẽ được thể hiện trong GPMT/ĐKMT riêng của từng nhà máy.

ii. CTRSH từ hoạt động kinh doanh hạ tầng kỹ thuật của chủ đầu tư KCN

- Nguồn phát sinh: Từ hoạt động các cán bộ khu nhà điều hành, nhà lưu trú công nhân, tiện ích công cộng; khu vực hạ tầng kỹ thuật của KCN:

- Thành phần chủ yếu trong CTR sinh hoạt gồm:

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

+ Các hợp chất có nguồn gốc từ giấy như các loại bao gói đựng đồ ăn, thức uống

+ Các hợp chất vô cơ như nhựa, plastic, PVC, thủy tinh…

+ Kim loại như vỏ hộp,…

- Tổng CBCNV quản lý, vận hành hạ tầng KCN Tiến Thắng khoảng 10 người, tính toán dựa trên:

+ Lượng phát thải bình quân: Căn cứ theo QCXD 01:2021/BXD, định mức phát sinh rác sinh hoạt là 0,8 kg/người/ngày.

+ Tổng khối lượng CTR sinh hoạt = 0,8 kg/người/ngày x 15 người = 12,0 kg/ngày ~ 4,38 tấn/năm.

Bảng 4. 40. Thành phần rác thải sinh hoạt

STT	Thành phần	Tỷ lệ (%)
1	Giấy	2 - 4
2	Thủy tinh	0.5 - 1.5
3	Kim loại	1.5 - 2.5
4	Nhựa	4.5 - 7
5	Chất hữu cơ	70 - 82
6	Xà bần	2 - 4

STT	Thành phần	Tỷ lệ (%)
7	Chất hữu cơ khó phân hủy	2 - 5
8	Các chất có thể đốt cháy	5 - 9

(Nguồn: Viện Môi trường & Tài nguyên)

Trong thành phần rác thải sinh hoạt của dự án chủ yếu là các hợp chất hữu cơ dễ phân huỷ và các loại bao bì khó phân hủy như PVC, PE, plastic, vỏ lon nước giải khát… khi mức độ dịch vụ cao thì tỷ trọng của thành phần này trong rác thải sinh hoạt càng lớn.

Chất thải sinh hoạt nếu không được thu gom, xử lý triệt để khi phân huỷ sẽ gây phát sinh mùi khó chịu, ô nhiễm môi trường nước, đất, làm mất mỹ quan, cảnh quan môi trường khu vực. Các chất hữu cơ trong quá trình thối rữa sẽ là nguồn thức ăn cho rồi, muỗi, chuột, bọ,… do vậy sẽ làm gia răng khả năng lây lan dịch bệnh như dịch hạch, bệnh sốt xuất huyết, tiêu chảy,…

Việc chứa CTRSH có khả năng dẫn đến ô nhiễm đất, nước và không khí. Tích luỹ lâu dài rác tại chỗ có thể gây ô nhiễm đất. Một phần có khả năng ngấm vào tầng sâu tích lũy và dần tác động xấu đến nguồn nước ngầm trong khu vực. Nước mưa chảy qua các đống rác có thể cuốn theo các chất gây ô nhiễm nguồn nước mặt.

Do đó phải có biện pháp thu gom nguồn rác thải sinh hoạt này. Lượng rác thải sinh hoạt sẽ được thu gom từ các nhà máy thông qua các thùng đựng rác. Sau đó, các nhà máy sẽ tự ký hợp đồng với các đơn vị có chức năng để thu gom và xử lý theo quy định.

(2) Chất thải rắn công nghiệp thông thường

i. CTRTT từ quá trình sản xuất của các nhà máy thứ cấp hoạt động trong KCN

Nguồn phát sinh CTRTT từ hoạt động sản xuất của nhà máy thứ cấp. Khối lượng phát sinh và thành phần của CTR thông thường sẽ phụ thuộc vào từng loại hình công nghiệp sản xuất và trình độ công nghệ sản xuất. Chi tiết cụ thể về khối lượng và thành phần sẽ được thể hiện trong báo cáo GPMT/ĐKMT chi tiết của từng nhà máy thành viên trong KCN. Trong báo cáo này chúng tôi không đề cập tới lượng chất thải này.

ii. CTRTT từ hoạt động kinh doanh hạ tầng kỹ thuật của của chủ đầu tư KCN

**** Bùn từ hoạt động nạo vét hệ thống thu gom, thoát nước mưa:**

Lượng bùn cặn tập trung trong cống thoát nước phụ thuộc vào một loạt các yếu tố như: tình trạng vệ sinh và đặc điểm bề mặt phủ, độ dốc địa hình, mức độ ô nhiễm môi trường không khí khu vực, cường độ mưa, thời gian mưa, khoảng thời gian không mưa,...

Căn cứ vào TCVN 7957:2023 - Tiêu chuẩn thoát nước và mạng lưới bên ngoài, bùn thải từ hệ thống thu gom, thoát nước mưa được xác định theo khối lượng và quy mô thiết kế hệ thống hố ga thu nước mưa bằng công thức:

$$V_b = \frac{\varphi . W_{ga}}{T}$$

Trong đó:

Vb: Khối lượng bùn thải phát sinh trung bình tháng (m^3/tháng).

Wga: Dung tích tổng cộng các hố ga, Wga = N x Vga (m^3) với N: số lượng hố ga (270 hố ga); thể tích hố ga trung bình theo thiết kế Vga = 2 m^3/hố ga.

φ: Tỷ lệ dung tích bùn theo quy mô thiết kế hố ga φ = 0,3

T: Chu kỳ nạo vét hố ga, T = 12 tháng.

- Kết quả tính toán tổng khối lượng bùn thải từ quá trình nạo vét định kỳ hố ga thu nước mưa khoảng Vb = 0,3 × (2 × 270)/12 = 13,5 m^3/tháng tương đương 162 m^3/năm. (khoảng 16,2 tấn/tháng và 194,4 tấn/năm theo khối lượng riêng quy đổi của bùn thải là 1 m^3 bùn thải ~ 1,2 tấn).

Thành phần chủ yếu là: đất, cát, lá, cây…

****Thực bì, cành lá cây khi cắt tỉa chăm sóc cây xanh:**

Để duy trì form dáng và đảm bảo an toàn trong mùa mưa bão, cây xanh trong khuôn viên Dự án phải được thường xuyên cắt tỉa, tần suất trung bình 01 tháng/lần.

+ Mức phát thải trung bình cho diện tích cây xanh thì định mức phát sinh trung bình 1 m^2 phát sinh 0,005 kg/ngày (tham khảo từ hoạt động chăm sóc cây xanh tại các dự án tương tự).

+ Khối lượng CTR từ hoạt động chăm sóc cây xanh phát sinh khoảng: 0,005 kg/ngày x 209.000 m^2 = 1.045 kg/ngày ~ 381,4 tấn/năm. Thành phần chủ yếu là: cành cây, cỏ dại…

Thành phần chất thải là hữu cơ dễ phân hủy sinh học, nếu không có biện pháp quản lý hữu hiệu mà lưu trữ trong khu vực Dự án, chất thải này sẽ bị phân huỷ và sẽ gây mùi hôi thối, có thể trở thành nguồn phát sinh dịch bệnh, tác động đến chất lượng môi trường không khí, môi trường nước. Ngoài ra khi không được thu gom và xử lý phù hợp thì lượng chất thải này có khả năng theo dòng nước mưa chảy tràn làm tắc hệ thống thu gom nước mưa của Dự án, ảnh hưởng đến khả năng tiêu thoát nước của Dự án, gây mất mĩ quan.

(3) Chất thải nguy hại

i. CTNH từ hoạt động của nhà máy thứ cấp vào hoạt động trong KCN

**** CTNH từ quá trình xây dựng của các nhà máy thứ cấp:**

- Nguồn phát sinh: từ quá trình hoạt động của các máy móc thi công xây dựng của các nhà máy thứ cấp vào hoạt động trong KCN.

- Thành phần chất thải: Gồm các loại dầu mỡ thải, giẻ lau dính dầu mỡ, que hàn thải,… Các loại chất thải này có tính độc cao sẽ gây hại cho môi trường và con người nếu không có biện pháp quản lý thu gom chặt chẽ.

- Chất thải này sẽ được các nhà máy thứ cấp thực hiện quản lý thu gom theo quy định trong suốt quá trình thi công.

- Khối lượng CTNH phát sinh tuỳ thuộc vào quy mô đầu tư, tiến độ thi công, số lượng máy móc thi công sử dụng của mỗi nhà máy khác nhau, khối lượng CTNH phát sinh cũng khác nhau. Chi tiết cụ thể về khối lượng, thành phần CTNH này trong giai

đoạn thi công xây dựng sẽ được thể hiện chi tiết trong báo cáo GPMT/ĐKMT của từng dự án.

- Chủ dự án sẽ yêu cầu các nhà máy thứ cấp khi thực hiện đầu tư tại KCN thực hiện nghiêm các biện pháp giảm thiểu, BVMT trong suốt quá trình thi công và vận hành.

**** CTNH phát sinh từ quá trình sản xuất của các nhà máy thứ cấp**

- Phát sinh từ hoạt động sản xuất của các doanh nghiệp: Cụ thể chi tiết mã, chủng loại, số lượng CTNH sẽ được trình bày tại các GPMT/ĐKMT chi tiết của các cơ sở nhà máy, doanh nghiệp.

- CTNH phát sinh tại các nhà máy nếu không được thu gom, xử lý sẽ ảnh hưởng rất lớn tới môi trường xung quanh, ảnh hưởng tới sức khoẻ của công nhân nếu tiếp xúc với các loại chất thải này, dầu thải, chất thải nhiễm dầu sẽ gây ra các tác động không nhỏ tới môi trường

- Trong giai đoạn vận hành thương mại hầu hết CTNH phát sinh sẽ được các Doanh nghiệp sẽ tự thu gom, phân loại và thuê đơn vị có chức năng vận chuyển đi xử lý theo quy định. Chủ dự án không chịu trách nhiệm thu gom và xử lý lượng CTNH đối với các Doanh nghiệp thứ cấp thuê đất trong KCN Tiến Thắng - Giai đoạn 1. Thành phần CTNH phụ thuộc vào loại hình và công nghệ sản xuất của mỗi ngành.

ii. CTNH từ hoạt động kinh doanh hạ tầng kỹ thuật của chủ đầu tư KCN

**** Bùn thải từ hệ thống xử lý nước thải tập trung:**

- Lượng bùn thải phát sinh từ hệ thống xử lý nước thải tập trung KCN bao gồm lượng bùn thải sơ cấp (bùn từ bể lắng hóa lý) và lượng bùn thứ cấp (bùn sinh học). Trong quá trình vận hành thử nghiệm, Công ty sẽ tiến hành phân tích ngưỡng chất thải nguy hại của bùn thải, nếu vượt ngưỡng thì sẽ chuyển giao cho đơn vị có chức năng thu gom, xử lý. Lượng bùn được tính toán chi tiết như sau:

- Theo thiết kế cơ sở, trạm XLNT tập trung công suất 9.000 m^3/ngày đêm phát sinh lượng bùn lỏng tối đa khoảng 1%, tương đương 90,0 m^3/ngày đêm. Với nồng độ bùn khô 0,6% và khối lượng riêng quy ước 1.000 kg/m^3, khối lượng bùn khô tương đương 540 kg/ngày. Toàn bộ lượng bùn này được chảy sang bể chứa bùn trước khi được bơm vào máy ép bùn.

Như vậy, lượng bùn khô phát sinh từ trạm XLNT tập trung công suất 9.000 m^3/ngày đêm khoảng **540 kg/ngày, tương đương 197,10 tấn/năm**.

Toàn bộ lượng bùn được dẫn về bể chứa bùn, sau đó bơm vào máy ép bùn để tách nước trước khi lưu giữ, phân tích xác định chất thải thông thường hay chất thải nguy hại theo QCVN 07:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về ngưỡng chất thải nguy hại, để quản lý chất thải theo đúng quy định và trước khi chuyển giao.

- Đặc biệt bùn thải hóa lý là lượng bùn sinh ra từ các quá trình hóa lý của hệ thống xử lý nước thải. Đặc điểm của bùn thải hóa lý:

+ Màu sắc: Màu đen; xanh hoặc đỏ nâu.

+ Mùi: thường có mùi hôi, mùi của hóa chất…

+ Thành phần cấu tạo: Hóa chất khử mùi, polymer,..

- Với những đặc trưng như vậy, nếu bùn thải này không được xử lý mà thải trực tiếp ra môi trường sẽ gây ô nhiễm nguồn nước, đất và ảnh hưởng trực tiếp đến sức khỏe con người, sinh vật.

**** CTNH từ hoạt động khu hạ tầng kỹ thuật của KCN:**

Với đặc thù là đầu tư xây dựng hạ tầng KCN, CTNH phát sinh chủ yếu từ hoạt động của trung tâm dịch vụ điều hành KCN (Ban quản lý điều hành KCN), hệ thống XLNT tập trung và duy tu bảo dưỡng hạ tầng kỹ thuật.

- CTNH phát sinh từ trung tâm nhà điều hành, trạm biến áp với thành phần chủ yếu là hộp mực in thải, bao bì cứng đựng hóa chất cáp cho trạm XLNT có thành phần nguy hại,…

- Tham khảo báo cáo quản lý của một số KCN tương tự thì thành phần và khối lượng CTNH dự kiến phát sinh ước tính như sau:

Bảng 4. 41. Khối lượng CTNH phát sinh từ hoạt động của hạ tầng KCN

TT	Tên chất thải	Trạng thái tồn tại	Mã CTNH	Khối lượng (kg/năm)	Nguồn phát sinh
1	Bao bì mềm (đã chứa chất khi thải ra là CTNH) thải	Rắn	18 01 01	100	Vận hành trạm hệ thống xử lý nước thải tập trung
2	Bao bì kim loại cứng thải (đã chứa chất khi thải ra là CTNH)	Rắn	18 01 02	20	
3	Bao bì nhựa cứng (đã chứa chất khi thải ra là CTNH) thải	Rắn	18 01 03	30	
4	Dầu động cơ, hộp số và bôi trơn tổng hợp thải	Lỏng	17 02 03	20	
5	Chất hấp thụ, vật liệu lọc (bao gồm cả vật liệu lọc dầu chưa nêu tại các mã khác), giẻ lau, vải bảo vệ thải bị nhiễm các thành phần nguy hại	Rắn	18 02 01	30	Bảo trì, bảo dưỡng máy móc
6	Pin, ắc quy thải	Rắn	16 01 12	25	Sử dụng điều khiển thiết bị điện/điện tử
7	Hộp chứa mực in (loại có các thành phần nguy hại trong nguyên liệu sản xuất mực) thải	Rắn	08 02 04	10	Văn phòng
	Tổng			**235**	

Tổng lượng CTNH phát sinh từ hoạt động của hạ tầng KCN khoảng **235 kg/năm.**

CTNH thường là các đơn chất hoặc hợp chất có tính chất gây nguy hại trực tiếp như dễ cháy, nổ, gây ngộ độc, dễ ăn mòn, dễ gây ô nhiễm môi trường và các đặc tính nguy hại

khác hoặc tương tác với các chất khác. CTNH hại nếu không được thu gom và xử lý đúng quy định về quản lý CTNH sẽ gây ảnh hưởng nghiêm trọng đến các thành phần môi trường và sức khỏe của công nhân cũng như cộng đồng dân cư lân cận.

Đối tượng chịu tác động trực tiếp khi CTNH không được thu gom xử lý là môi trường đất, môi trường nước và người lao động. Ngoài ra nếu CTNH bị thất thoát vào hệ thống nước mưa sẽ gây ô nhiễm nghiêm trọng nguồn nước mặt tiếp nhận.

Mức độ tác động: CTNH có mức độ nguy hại cao nếu bị rò rỉ, phát tán vào môi trường.

Quy mô không gian tác động: CTNH của dự án nếu không được thu gom, xử lý sẽ gây tác động đến môi trường đất trong dự án và các khu vực đổ thải.

Đối với lượng CTNH có khả năng phát sinh ở khu vực trung tâm dịch vụ điều hành KCN, trạm XLNT trập trung và phát sinh trong quá trình duy tu bảo dưỡng hệ thống hạ tầng kỹ thuật Chủ dự án chịu trách nhiệm thực hiện thu gom, lưu giữ và quản lý chất thải nguy hại theo quy định.

4.1.3.2. Đánh giá, dự báo tác động môi trường không liên quan đến chất thải

(1) Tiếng ồn phát sinh từ các phương tiện giao thông vận tải ra vào KCN

Tiếng ồn, độ rung từ các phương tiện giao thông vận tải của chính cán bộ nhân viên làm việc trong KCN, xe vận tài chở nguyên liệu, hàng hóa, ngoài ra còn có một số phương tiện của khách qua lại, các loại xe khác nhau sẽ phát sinh mức độ ồn khác nhau. Ví dụ xe du lịch nhỏ có mức ồn 77 dBA, xe tải – xe khách 84 – 95 dBA, xe mô tô 94 dBA…Tiếng ồn cũng phát sinh từ máy phát điện dự phòng. Mức ồn của máy phát điện dự phòng và các loại xe cơ giới như sau:

Bảng 4. 42. Mức ồn của các loại xe cơ giới và máy phát điện dự phòng

Loại xe	Tiếng ồn (dBA)
Xe ô tô	84
Xe vận tải	93
Xe mô tô 4 thì	94
Xe mô tô 2 thì	80-100
Máy phát điện	> 90
QCVN 26:2025/BNNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn	
Khu vực bị ảnh hưởng A	50dBA - Ngày (06h00 đến trước 18h00); 45dBA - Tối (18h00 đến trước 22h00); 40dBA - Đêm (22h00 đến trước 06h00)
Khu vực bị ảnh hưởng B	55dBA - Ngày (06h00 đến trước 18h00); 50dBA - Tối (18h00 đến trước 22h00); 45dBA - Đêm (22h00 đến trước 06h00)
Khu vực bị ảnh hưởng C	60dBA - Ngày (06h00 đến trước 18h00); 55dBA - Tối (18h00 đến trước 22h00); 50dBA - Đêm (22h00 đến trước 06h00)
Khu vực bị ảnh hưởng D	65dBA - Ngày (06h00 đến trước 18h00); 60dBA - Tối (18h00 đến trước 22h00); 55dBA - Đêm (22h00 đến trước 06h00)
Khu vực bị ảnh hưởng E	70dBA - Ngày (06h00 đến trước 18h00); 65dBA - Tối (18h00 đến trước 22h00);

Loại xe	Tiếng ồn (dBA)
	60dBA - Đêm (22h00 đến trước 06h00)

(Nguồn: Phạm Ngọc Đăng, Môi trường không khí, NXB KHKT Hà Nội, 1997)

Ghi chú:

+ QCVN 26:2025/BNNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn.

+ Khu vực bị ảnh hưởng A: nghiệp theo quy định của Luật Giáo dục nghề nghiệp. Cơ sở khám bệnh, chữa bệnh theo quy định của Luật Khám bệnh, chữa bệnh; cơ sở chăm sóc người cao tuổi theo quy định của Luật Người cao tuổi. Bảo tàng, thư viện. Công trình tín ngưỡng, tôn giáo. Nhà làm việc của các cơ quan của Đảng, Quốc hội, Chính phủ, Chủ tịch nước, nhà làm việc của các Bộ, ngành, Ủy ban nhân dân và cơ quan chuyên môn trực thuộc các cấp; trụ sở tổ chức chính trị, tổ chức chính trị - xã hội, trụ sở làm việc của các tổ chức xã hội - nghề nghiệp và trụ sở, văn phòng làm việc của các tổ chức, cá nhân

+ Khu vực bị ảnh hưởng B: Nhà ở: nhà chung cư và các loại nhà ở tập thể khác; nhà ở riêng lẻ. Khách sạn, nhà khách, nhà nghỉ và các cơ sở dịch vụ lưu trú khác.

+ Khu vực bị ảnh hưởng C: Cơ sở chăn nuôi, trồng trọt, nuôi trồng thủy sản.

+ Khu vực bị ảnh hưởng D: Công trình thể thao ngoài trời và trong nhà. Công viên. Trung tâm hội nghị, nhà hát, nhà văn hóa, câu lạc bộ, rạp chiếu phim, rạp xiếc, vũ trường, công trình vui chơi, giải trí và các công trình văn hóa khác. Trung tâm thương mại, siêu thị, chợ, cửa hàng, nhà hàng ăn uống, giải khát và công trình tương tự khác.

+ Khu vực bị ảnh hưởng E: Nhà ga (hàng không, đường thủy, đường sắt), bến xe ô tô, bãi đỗ xe. Khu sản xuất, kinh doanh, dịch vụ tập trung và các công trình công nghiệp theo quy định pháp luật. Các công trình quốc phòng, an ninh mà không sử dụng theo các mục đích tương đương với các công trình tại các khu vực A, B, C, D. Các công trình khác.

Máy phát điện dự phòng và hầu hết các hoạt động giao thông đều phát sinh tiếng ồn vượt tiêu chuẩn tiếng ồn tại khu vực xung quanh tuy nhiên do các hoạt động chính của dự án đều diễn ra trong phạm vi KCN nên các tác động của tiếng ồn đối với con người là không lớn. Mặt khác chủ dự án sẽ trồng các dải cây xanh cảnh quan trong khuôn viên đường nội bộ cũng sẽ làm giảm đáng kể sự lan toả của tiếng ồn ra các khu vực xung quanh của dự án và cải thiện cảnh quan môi trường.

(2) Tiếng ồn phát sinh từ hoạt động sản xuất kinh doanh của các nhà máy trong KCN tới khu vực xung quanh

Tiếng ồn, độ rung từ hoạt động sản xuất tuỳ thuộc vào từng ngành nghề sản xuất và các thiết bị máy móc sử dụng trong quá trình vận hành. Do đó chi tiết tiếng ồn sẽ được đánh giá chi tiết trong các báo cáo GPMT/ĐKMT của từng nhà máy trong KCN.

Tiếng ồn có khả năng phát sinh do hoạt động của các loại máy móc tại các xưởng sản xuất. Tuy nhiên, các hoạt động gây tiếng ồn lớn chỉ hoạt động vào một khoảng thời gian nhất định, thời gian công nhân làm việc với máy không nhiều, không liên tục, trong cùng thời gian làm nhiều việc khác nhau trong khu xưởng sản xuất, nên không gây tác động thường xuyên đến môi trường xung quanh và sức khỏe con người.

Ngoài ra các công ty nhà máy cũng áp dụng các biện pháp giảm thiểu tiếng ồn

bằng việc sử dụng các bục kê, đệm để giảm rung giảm ồn các máy móc thiết bị. Đảm bảo các yêu cầu về tiếng ồn độ rung của mỗi nhà máy không vượt quy chuẩn theo quy định. Nhà xưởng sử dụng các thiết bị vật liệu cách âm chống ồn, tiếng ồn phát tán ra môi trường rất thấp.

**** Tác hại của tiếng ồn, độ rung:**

Tiếng ồn cao hơn tiêu chuẩn cho phép sẽ gây ảnh hưởng xấu đến môi trường xung quanh và người lao động. Theo thống kê của Bộ Y tế và Viện nghiên cứu Khoa học kỹ thuật Bảo hộ lao động- 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 tới cơ thể con người còn thể hiện ở các dải tần số khác nhau:

Bảng 4. 43. Tác động của tiếng ồn đối với cơ thể con người

TT	Mức tiếng ồn (dB)	Tác động đến người nghe
1	0	Ngưỡng nghe thấy
2	100	Bắt đầu làm biến đổi nhịp đập của tim
3	110	Kích thích màng nhĩ
4	120	Ngưỡng chói tai
5	130-135	Gây bệnh thần kinh và nôn mửa, làm yếu xúc giác và cơ bắp
6	140	Đau chói tai, nguyên nhân gây bệnh mất trí nhớ và điên
7	145	Giới hạn mà con người có thể chịu được đối với tiếng ồn
8	150	Nếu chịu đựng lâu sẽ gây thủng màng tai
9	160	Nếu tiếp xúc lâu sẽ gây hậu quả nguy hiểm lâu dài

(Nguồn: Bộ y tế và Viện nghiên cứu Khoa học Kỹ thuật Bảo hộ Lao động)

Tác động đến cơ quan khác:

- Hệ thần kinh trung ương: Tiếng ồn gây kích thích hệ thần kinh trung ương, ảnh hưởng đến bộ não gây đau đầu, chóng mặt, sợ hãi, giận dữ vô cớ.

- Hệ tim mạch: Làm dối loạn nhịp tim, ảnh hưởng tới sự hoạt động bình thường của tuần hoàn máu, làm tăng huyết áp,

- Dạ dày: Làm rối loạn quá trình tiết dịch, tăng axit trong dạ dày, làm dối loạn dự co bóp, gây viêm loét dạ dày.

- Tác động lâu dài của tiếng ồn đối với con người sẽ gây bệnh mất ngủ, suy nhược thần kinh, cũng như làm trầm trọng thêm các bệnh về tim mạch và huyết áp cao.

Thực tế hiện nay trong quá trình vận hành, để đảm bảo điều kiện an toàn lao động cho công nhân và bảo vệ môi trường các nhà máy đều thực hiện các biện pháp giảm thiểu tiếng ồn bằng việc sử dụng các bục kê, đệm để giảm rung giảm ồn các máy móc thiết bị. Đảm bảo các yêu cầu về tiếng ồn độ rung của mỗi nhà máy không vượt quy chuẩn theo quy định. Nhà xưởng sử dụng các thiết bị vật liệu cách âm chống ồn, tiếng ồn phát tán ra môi trường rất thấp.

(3) Tác động đến kinh tế- xã hội

Một số tác động trong quá trình vận hành KCN Tiến Thắng - Giai đoạn 1 tới môi

trường kinh tế xã hội của khu vực được tóm tắt như sau:

- Mặt tích cực:

+ Xây dựng hình thành một KCN tập trung có hệ thống hạ tầng kỹ thuật tiên tiến, đồng bộ, hiện đại, đảm bảo cung cấp các dịch vụ công nghiệp chất lượng cao, tạo quỹ đất công nghiệp lớn đáp ứng nhu cầu đầu tư, mở rộng của nhà máy đầu tư và quá trình hội nhập kinh tế thế giới, góp phần chuyển giao công nghệ kỹ thuật tiên tiến.

+ Tạo cơ hội việc làm cho lao động địa phương có thu nhập ổn định, đào tạo nghề, nâng cao mức sống cho nhân dân, góp phần chuyển dịch cơ cấu lao động từ nông nghiệp sang công nghiệp, tăng thu ngân sách góp phần thúc đẩy kinh tế xã Tiến Thắng và toàn thành phố Hà Nội.

+ Thu hút đầu tư của các doanh nghiệp trong và ngoài nước, thông qua đó tiếp nhận công nghệ cao và trình độ tổ chức quản lý tiên tiến từng bước kích thích sự phát triển chung của khu vực.

+ Thúc đẩy các ngành dịch vụ tại địa phương phát triển thông qua việc gia tăng nhu yếu phẩm tại địa phương để cung cấp cho các công ty, doanh nghiệp.

+ Gia tăng các khoản đóng góp tại địa phương; thúc đẩy quá trình công nghiệp hóa và phát triển kinh tế tại địa phương;

+ Việc đầu tư xây dựng KCN nằm trong quy hoạch phát triển công nghiệp của thành phố đã được phê duyệt, góp phần phát triển đồng bộ hạ tầng kỹ thuật, an toàn, thuận lợi để sản xuất công nghiệp, giảm thiểu ô nhiễm môi trường, tạo bộ mặt kinh tế hiện đại cho xã Tiến Thắng và thành phố Hà Nội.

- Mặt tiêu cực:

+ Gia tăng áp lực cho hệ thống giao thông trong khu vực; kéo theo đó tiềm ẩn nguy cơ tắc đường (vào giờ cao điểm), tai nạn giao thông;

+ Ảnh hưởng đến hoạt động sản xuất nông nghiệp của các khu vực lân cận nếu nước thải, khí thải, CTR phát sinh không được kiểm soát triệt để, có thể gây ảnh hưởng đến năng suất cây trồng, giảm thu nhập của người dân trong khu vực xung quanh dự án;

+ Gia tăng áp lực cho hệ thống cơ sở hạ tầng trong khu vực: hệ thống cấp điện, cấp nước, thoát nước thải và vệ sinh môi trường;

+ Dự án đi vào hoạt động tập trung một lượng lớn công nhân sẽ làm gia tăng các hoạt động dịch vụ (nhà ở trọ, chợ vỉa hè, quán xá,...), dẫn theo mật độ sống tăng. Đặc biệt, an ninh trật tự địa phương bị xáo trộn gây khó khăn cho nhà quản lý, đồng thời kéo theo nhiều tệ nạn xã hội do một số công nhân có trình độ dân trí thấp.

(4) Tác động đến giao thông khu vực

- Nhu cầu giao thông trong giai đoạn này sẽ gia tăng rất nhiều do các phương tiện vận chuyển nguyên liệu, sản phẩm cũng như đi lại của công nhân.

- Các tác động chính sẽ gồm: gây ách tắc giao thông, ảnh hưởng đến chất lượng đường xá và đặc biệt là an toàn giao thông. Ảnh hưởng trực tiếp đến các tuyến đường gần dự án là đường nội đồng, đường Mê Linh, đường Quốc lộ 2A và một số tuyến đường lân cận.

- Việc sử dụng xe tải nặng sẽ làm gia tăng áp lực ảnh hưởng xấu đến chất lượng đường giao thông khu vực.

- Đối với các phương tiện vận chuyển nguyên liệu và sản phẩm sẽ phụ thuộc vào bản thân của các cơ sở công nghiệp. Đối với phương tiện đi lại của công nhân, mức độ ảnh hưởng có thể giảm thiểu được bằng giải pháp xây dựng hệ thống dịch vụ xe đưa đón công nhân nhằm giảm bớt mật độ xe do dùng các phương tiện cá nhân.

(5) Tác động do nhiệt

Trong giai đoạn vận hành của các nhà máy thứ cấp, nhiệt phát sinh chủ yếu từ lò nung, các máy móc thiết bị sản xuất; tại hệ thống xử lý bụi, khí thải (do nhiệt lượng từ dòng khí thải) trong các nhà máy gia công cơ khí,... Tuy nhiên, do tất cả các máy móc, thiết bị đều là hệ thống khép kín nên bức xạ nhiệt phát sinh ra ngoài là rất ít; Bên cạnh đó, tại mỗi máy móc, thiết bị đều có hệ thống làm mát đi kèm. Ngoài ra, trong khu vực xưởng sản xuất được bố trí hệ thống quạt thông gió công nghiệp nên ảnh hưởng của bức xạ nhiệt là không đáng kể.

Theo các tài liệu nghiên cứu cho biết khi người công nhân làm việc trong điều kiện vi khí hậu nóng có thể xảy ra các biến đổi sinh lý, bệnh lý. Vì khi đó chỉ cần nhiệt độ cơ thể tăng lên từ 0,3 đến $1,0^0$C là trong cơ thể xẩy ra hiện tượng tích nhiệt. Khi làm việc trong môi trường quá nóng, thân nhiệt tăng lên 38^oC được coi là nhiệt độ báo động dẫn đến triệu chứng say nắng.

Khi lao động trong môi trường nóng, để duy trì cân bằng nhiệt, cơ thể phải tiết nhiều mồ hôi, số liệu thống kê cho thấy công nhân trong 1 ca làm việc trong môi trường nóng bị mất vào khoảng 3,9 ± 0,9 lít mồ hôi, tương ứng với nó, trọng lượng cơ thể sụt từ 0,4 - 4 kg, cùng với mồ hôi còn mất một lượng khoáng đáng kể và vitamine.

Làm việc trong môi trường nóng, người công nhân ngoài say nắng và cảm mạo ra còn có thể mắc một số bệnh nữa. Ví dụ: do bị mất nhiều nước mà khối lượng, tỷ trọng và độ nhớt của máu thay đổi, tim phải làm việc nhiều hơn để cung cấp năng lượng và thải hết lượng nhiệt thừa của cơ thể, do vậy tim bị suy yếu nhanh. Cũng do mất nước nhiều mà nước thải qua thận ít đi, chỉ bằng 10-15% so với lúc bình thường, làm cho chức năng thận bị ảnh hưởng (làm tăng albumin trong nước tiểu, hồng cầu...). Khi làm việc trong môi trường nóng người công nhân phải uống nước nhiều làm dịch vị bị loãng mất cảm giác thèm ăn và ăn mất ngon, đồng thời chức năng diệt trùng của dịch vị bị hạn chế dẫn đến dạ dày và ruột dễ bị viêm nhiễm. Chức năng chống độc và sản xuất glycogen của gan cũng bị ảnh hưởng. Ngoài ra, vi khí hậu nóng còn làm giảm sự chú ý, giảm tốc độ phản xạ, kéo dài thời gian phản ứng dễ bị tai nạn lao động.

(6) Tác động đến hệ sinh thái khu vực

Giai đoạn vận hành KCN Tiến Thắng - Giai đoạn 1 có thể có nhiều tác động tiêu cực đến môi trường sinh thái, đa dạng sinh học và tài nguyên sinh vật. Dự báo như sau:

Tác động đến hệ sinh thái trên cạn:

Hệ thực vật trên cạn ở xung quanh khu vực dự án chủ yếu là lúa và hoa màu, cây trồng trong vườn nhà, mức độ đa dạng thấp. Hoạt động của các nhà máy trong khu công

nghiệp thải ra một khối lượng lớn các chất thải khác nhau gồm chất thải rắn, chất thải lỏng, bụi khí các loại gây ô nhiễm môi trường đất, ảnh hưởng đến cây trồng.

- Các tác nhân gây ô nhiễm đất trồng:

Các chất độc hại trong chất thải rắn, nước thải và khí thải lan truyền vào môi trường đất theo hai con đường:

+ Lan truyền tự nhiên: Lan truyền trực tiếp theo các quy luật địa hoá, phân bố lại vật chất trong đất.

+ Lan truyền nhân tạo: Lan truyền gián tiếp do sử dụng nước thải tưới cho các loại cây trồng và bùn thải để trồng cây.

Nguồn gốc các chất gây ô nhiễm đất ở khu vực các nhà máy là các chất thải từ quá trình công nghệ sản xuất như bụi và các chất khí độc hại, nước thải và các hợp chất hữu cơ chứa trong than, các chất phụ gia, các chất dầu mỡ, bôi trơn... được chia làm hai nhóm chính trong cơ chế tác động gây ô nhiễm môi trường :

+ Các kim loại nặng và nguyên tố vi lượng.

+ Các chất độc hữu cơ và dầu mỡ.

- Kim loại nặng và nguyên tố vi lượng: Là những chất có hàm lượng thấp trong môi trường, thường chỉ một vài đến vài trăm ppm trong đất, một đến vài chục ppm trong cơ thể động, thực vật và vi sinh vật. Khi hàm lượng này cao, chúng sẽ gây độc cho sinh vật.

- Các chất độc hữu cơ và dầu mỡ: Dầu mỡ phát sinh từ quá trình vận hành và bảo dưỡng máy móc thiết bị trong công nghệ, khi ngấm vào đất nó sẽ gây tác động xấu đối với động vật và vi sinh vật đất. Do tính chất khó thấm và khó bị phân huỷ, dầu mỡ ngăn cản sự hô hấp của động vật và vi sinh vật đất, làm giảm khả năng hút nước và chất dinh dưỡng của rễ cây. Đất bị ô nhiễm dầu mỡ làm cho cây trồng sinh trưởng kém vì vi sinh vật đất không còn khả năng phân giải chất hữu cơ thành chất dinh dưỡng dễ tiêu đối với cây trồng.

- Các tác động của chất thải đối với đất trồng:

+ Làm thay đổi tính chất nông học của đất: Theo các số liệu nghiên cứu của Viện Quy hoạch và Thiết kế nông nghiệp, phản ứng của đất khu vực bãi thải hoặc gần bãi thải có xu hướng kiềm hơn so với nền xung quanh. Khu vực có độ pH cao nhất là các bãi thải xỉ, giá trị pH thường đạt 6,8-7,2. Nguyên nhân làm cho phản ứng của đất mang tính kiềm là hàm lượng Ca^{2+} và Mg^{2+} trong đất cao. Nguồn gốc của chúng là từ các chất thải công nghiệp.

Tác động đến hệ sinh thái dưới nước

Các chất thải phát sinh từ hoạt động sản xuất của các nhà máy trong khu công nghiệp có khả năng tác động trực tiếp và gián tiếp tới môi trường nói chung và tới môi trường sinh thái nói riêng. Việc xả nước thải và chất thải rắn ra nguồn nước có thể gây nhiễu loạn, gây ô nhiễm nước hồ, gây tác động nhất định tới đời sống thủy sinh ở khu vực. Do thành phần môi trường nước, chế độ thủy động học bị thay đổi dẫn tới sự thay

đổi cấu trúc quần xã thủy sinh vật : các loài thực vật nổi (tảo Giáp), động vật nổi (trùng Bánh xe) thích nghi với môi trường nước giàu dinh dưỡng sẽ xuất hiện nhiều hơn thay thế một số loài sống trong môi trường sạch hơn như Silic, Giáp xác Chân chèo. Mật độ sinh vật nổi sẽ tăng hơn so với hiện nay.

Với hàm lượng các chất hữu cơ, kim loại nặng vượt quá giới hạn cho phép theo quy định của QCVN, có thể dự báo hàm lượng các hợp chất có nguồn gốc Nitơ (NO_2^-, NO_3^-, NH_4^+, TN), gốc Photpho (PO_4^{3-}, TP), kim loại (Pb, Zn, Mn, Ni) trong môi trường nước ở khu vực dự án sẽ tăng cao. Điều đó dẫn tới sự phú dưỡng (Eutrophication) hoặc cao hơn nữa gây ô nhiễm hữu cơ (Organic pollution) trong nước sông. Các hiện tượng ô nhiễm trên đều phá vỡ cân bằng sinh thái thủy vực, tạo môi trường thủy vực thường xuyên bị thiếu oxy hòa tan hoặc bị yếm khí do oxy hòa tan, làm suy giảm đa dạng sinh vật dưới nước gây nên các tác động tiêu cực:

- Hậu quả của sự phú dưỡng là phát triển thực vật nổi, gây hiện tượng nở hoa thường xuyên và tác động tới các nhóm động vật thủy sinh khác.

- Hậu quả của ô nhiễm hữu cơ thủy vực là hầu hết các nhóm sinh vật bậc thấp phát triển trong môi trường yếm khí như nấm, protozoa, ...

- Hậu quả của ô nhiễm kim loại nặng gây ảnh hưởng tới các động vật nổi và động vật đáy trong hồ như cá tự nhiên.

(7) Tác động đến các khu vực liền kề

- Tác động do san nền và thay đổi khả năng tiêu thoát nước

Khi dự án được san nền và xây dựng, diện tích bề mặt thấm nước tự nhiên giảm, trong khi diện tích mái công trình, sân và đường giao thông tăng, làm gia tăng lưu lượng và tốc độ dòng chảy nước mưa. Do cao độ nền KCN dự kiến cao hơn một số khu vực dân cư và đất nông nghiệp xung quanh, nếu hệ thống thoát nước không được thiết kế đồng bộ hoặc bị tắc nghẽn có thể làm nước mưa chảy dồn ra ngoài ranh giới, gây ngập úng cục bộ, ảnh hưởng đến nhà ở, sản xuất nông nghiệp và sinh hoạt của người dân.

Các khu nghĩa trang tập trung được giữ lại theo quy hoạch và có cao độ tương đối cao. Tuy nhiên, quá trình san nền, xây dựng không được làm thay đổi hướng thoát nước tự nhiên hoặc gây ứ đọng nước tại khu vực nghĩa trang. Hệ thống thu gom nước mưa quanh các khu vực này phải được kết nối đồng bộ với hệ thống thoát nước chung của KCN.

- Tác động đến đất nông nghiệp và hệ thống tưới, tiêu

Việc thu hồi đất, san lấp và điều chỉnh các tuyến mương hiện trạng có thể làm gián đoạn dòng chảy, ảnh hưởng đến khả năng tưới, tiêu của phần diện tích đất nông nghiệp còn lại, đặc biệt là các khu đất xen kẹp giữa hành lang và ranh giới KCN. Nếu các tuyến mương hoàn trả không được xây dựng trước khi san lấp mương hiện trạng, nguy cơ ngập úng hoặc thiếu nước phục vụ sản xuất nông nghiệp có thể xảy ra.

- Tác động do nước thải

Trong trường hợp hệ thống thu gom hoặc trạm xử lý nước thải tập trung xảy ra sự cố, nước thải chưa đạt yêu cầu có thể phát tán ra hệ thống kênh, mương, làm suy giảm

chất lượng nước mặt, ảnh hưởng đến đất nông nghiệp, hệ sinh thái thủy sinh, khu dân cư và các khu vực nghĩa trang lân cận.

- Tác động đến giao thông và khả năng tiếp cận khu vực

Các tuyến đường hiện trạng trong phạm vi dự án chủ yếu là đường giao thông nội đồng, phục vụ sản xuất nông nghiệp, đi lại của người dân và tiếp cận các khu nghĩa trang. Việc san lấp hoặc điều chỉnh các tuyến đường này có thể làm gián đoạn hoạt động đi lại, canh tác và thăm viếng nghĩa trang nếu chưa bố trí tuyến đường hoàn trả phù hợp.

Đối với các khu nghĩa trang được giữ lại, dự án phải bảo đảm đường tiếp cận liên tục, thuận tiện và phù hợp với phong tục, tập quán của cộng đồng dân cư địa phương.

- Tác động do khoảng cách ly và hoạt động sản xuất

Hoạt động giao thông và sản xuất trong KCN có thể phát sinh bụi, khí thải, tiếng ồn, độ rung và mùi, ảnh hưởng đến môi trường sống và sức khỏe của người dân khu vực lân cận. Mức độ tác động phụ thuộc vào khoảng cách từ nguồn phát sinh đến khu dân cư, loại hình sản xuất và hiệu quả của dải cây xanh cách ly.

- Tác động đến hệ thống cấp điện

Việc di chuyển, đấu nối và vận hành hệ thống điện nếu không tuân thủ hành lang an toàn lưới điện có thể gây sự cố chập điện, cháy nổ và điện giật, ảnh hưởng đến người lao động và dân cư xung quanh.

- Tác động đến khả năng cấp nước

Nhu cầu sử dụng nước của KCN tương đối lớn. Nếu dự báo nhu cầu hoặc phương án đấu nối, cấp nước không phù hợp có thể gây thiếu nước cục bộ, ảnh hưởng đến hoạt động của khu điều hành, các dự án thứ cấp và khả năng cấp nước của khu vực. Dự án cần bảo đảm nguồn cấp, mạng lưới phân phối, trạm bơm tăng áp và công trình dự trữ nước được đầu tư đồng bộ theo quy hoạch.

4.1.3.3. Đánh giá tác động do rủi ro, sự cố

(1) Sự cố chập điện, cháy nổ

Sự cố cháy nổ có thể dẫn tới các thiệt hại lớn về kinh tế- xã hội và làm ô nhiễm tới môi trường nước, đất, không khí một cách nghiêm trọng. Hơn nữa còn có thể ảnh hưởng tới tính mạng con người và tài sản trong khu vực lân cận. Các nguồn xảy ra cháy rất đa dạng:

- Cháy do dùng điện quá tải: Do quá trình sử dụng các thiết bị điện quá mức tải của dây dẫn. Nếu dùng thêm nhiều dụng cụ tiêu thụ điện mà không được tính trước, điện phải cung cấp nhiều, cường độ của dây dẫn lên cao gây hiện tượng quá tải chập cháy nổ.

- Cháy do chập mạch: Chập mạch là hiện tượng các pha chập vào nhau, dây nóng chạm vào dây nguội, dây nóng chạm đất làm điện trở mạch ngoài rất nhỏ, dòng điện trong mạch tăng rất lớn làm cháy lớp cách điện của dây dẫn và làm cháy thiết bị tiêu thụ điện, có thể gây lan rộng cháy.

- Cháy do nối dây không đảm bảo (lỏng, hở): Ở mối nối lỏng, hở sẽ có hiện tượng phóng điện qua không khí. Hiện tượng tia lửa điện thường xuất hiện ở những vị trí có tiếp giáp không chặt như ở điểm nối dây, cầu dao, công tắc,... Tia lửa điện có nhiệt độ

1500^0C đến 2000^0C, điểm phát quang bị oxy hoá nhanh, thiết bị dễ bị hư hỏng. Các chất dễ cháy ở gần như xăng, dầu,... có thể bị cháy. Tia lửa điện thường xuất hiện trong trường hợp đóng mở cầu dao, công tắc, máy móc nối dây với nhau.

- Do sét đánh vào những ngày trời có giông, bão: Sự cố sét đánh là một trường hợp tự nhiên, nguy cơ sẽ xảy ra vào mùa mưa bão dễ gây cháy nổ các thiết bị.

- Sự cố cháy nổ do không thực hiện đúng quy trình khi sử dụng các thiết bị máy móc sử dụng điện, nhiên liệu đốt như xăng dầu, gas…

- Từ hoạt động của nhà bếp, khu để nhiên liệu gas hoặc dầu DO

- Các công trình đầu mối hạ tầng kỹ thuật, trạm XLNT ít có khả năng xảy ra sự cố. Thực tế các khu công nghiệp đã hoạt động hầu như không có xảy ra sự cố cháy nổ tại các công trình này.

- Công trình nhà điều hành cũng chỉ là công trình nhỏ, khả năng xảy ra cháy nổ là có thể tuy nhiên do quy mô nhỏ, không có nhiều các vật liệu dễ cháy, cháy lan nên có khả năng dập tắt đám cháy nhanh chóng nếu các thiết bị trang bị PCCC tại chỗ hoạt động tốt.

Tác động của sự cố cháy nổ:

- Khi xảy ra cháy nổ, cán bộ, công nhân viên làm việc trực tiếp sẽ tai nạn đáng tiếc như bỏng, thương tích do sập đổ máy móc thiết bị, kết cấu công trình, nguy hiểm hơn là thiệt hại đến tính mạng. Sự cố cháy nổ gây thiệt hại lớn đến tính mạng và tài sản. Do đó việc đảm bảo an toàn phòng chống cháy nổ khi dự án đi vào hoạt động là hết sức quan trọng, cần có sự quan tâm đúng mức.

- Sự cố cháy nổ tại sẽ phá hủy các công trình gây thiệt hại đến tài sản của. Nếu không có các biện pháp phòng ngừa và chữa cháy thì mức độ thiệt hại khi xảy ra sự cố cháy được dự báo là rất lớn.

(2) Sự cố an toàn lao động

Khi các nhà máy thứ cấp trong khu vực Dự án hoạt động sản xuất, nguy cơ rủi ro xảy ra tai nạn lao động là không thể tránh khỏi. Tai nạn lao động có thể xảy ra do: công nhân vận hành không đúng thao tác, không được trang bị đầy đủ các phương tiện bảo hộ lao động, làm việc trong tình trạng mệt mỏi.

Đánh giá tác động

- *Đối với vấn đề an toàn lao động*: Mặc dù các công đoạn vận hành trạm xử lý nước thải không có nhiều nguy cơ rủi ro gây tác động đến con người, tài sản và môi trường, song cũng cần chú ý đến những yếu tố như vấn đề an toàn khi sử dụng điện, an toàn trong quá trình sản xuất, quá trình sử dụng hóa chất, vận chuyển, bốc dỡ hàng hóa,… Đây là những nguồn có khả năng gây tác động lớn đến giá trị về tài sản, tính mạng con người và môi trường.

Do vậy, việc xây dựng quy trình an toàn cho từng công đoạn, thiết bị sản xuất là cần thiết. Đồng thời, cũng cần lên kế hoạch hướng dẫn quy trình thực hiện trước khi đi vào sản xuất và tiến hành giám sát việc thực hiện các quy định này.

- *Đối với sức khoẻ, bệnh nghề nghiệp*: Đây là vấn đề đáng được quan tâm vì nó có thể ảnh hưởng đến hiệu quả sản xuất, hình ảnh của doanh nghiệp đối với cộng đồng và đối tác, đặc biệt là các vấn đề liên quan đến sử dụng hóa chất, tiếng ồn,...

Các sự cố về tai nạn lao động gây thương tật với mức độ khác nhau, thậm chí còn ảnh hưởng tới tình mạng của công nhân, thiệt hại về kinh tế cho chủ đầu tư. Ở mức độ ảnh hưởng: Lớn, gây tổn thương và thiệt hại về tính mạng cho CBCNV làm việc tại dự án.

Chủ đầu tư sẽ quan tâm đúng mức và thực hiện nghiêm túc các quy định về an toàn thiết bị và trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho công nhân, hạn chế tối đa rủi ro tai nạn lao động có thể xảy ra.

(3) Sự cố tai nạn giao thông

Khi khu KCN đi vào hoạt động số lượng xe ra vào gia tăng dẫn đến mật độ giao thông trong khu vực gia tăng có thể đẫn đến tình trạng kẹt xe và tai nạn giao thông.

Đánh giá tác động:

- Trường hợp kẹp xe gây ùn tắc giao thông, khí thải của xe cộ tập trung tại 1 điểm gây ảnh hưởng trực tiếp đến sức khỏe của những người tham gia giao thông.

- Khi có tai nạn, nhẹ thì thiệt hại về tài sản, nặng có thể gây ảnh hưởng tới sức khỏe, đáng tiếc có thể ảnh hưởng tới tính mạng con người.

- Sự cố này hoàn toàn phòng tránh được bằng cách tuyên truyền nâng cao ý thức chấp hành luật lệ giao thông của người điều khiển phương tiện giao thông và người dân trong khu.

(4) Sự cố tại trạm biến áp

Các máy biến áp (MBA) là những phần tử chính trong lưới điện, là phần tử trung gian giữa các lưới điện có các cấp điện áp khác nhau. Đối với MBA, các sự cố có thể xuất hiện bên trong hay bên ngoài MBA và khi đó nguy cơ hoả hoạn xảy ra là rất cao mà nguyên nhân là rất khó kiểm soát.

Các sự cố về MBA có thể xảy ra như:

- Các sự cố bên trong MBA: ngọn lửa có thể làm phá hủy hoàn toàn máy và làm cháy bất cứ thiết bị hay công trình gần đó.

- Nổ trong MBA: tác hại gây ra bởi hồ quang điện bên trong MBA được xác định phụ thuộc vào mức tăng áp suất khí gây ra hồ quang. Đường hồ quang dài và năng lượng sự cố có thể là năng lượng sự cố của toàn hệ thống dẫn tới sự tăng lên rất nhanh của áp suất trong thùng dầu, gây nứt vỡ thùng dầu và có thể gây hỏa hoạn.

- Cháy trong MBA: Khi sự cố máy biến áp gây nên hỏa hoạn, nguyên nhân chủ yếu thường liên quan đến dầu máy biến áp. Nếu thùng máy nứt, dầu máy chảy ra ngoài, thì khả năng hoả hoạn lại phụ thuộc vào mức độ nhanh nhạy mà hệ thống bảo vệ hoạt động kích hoạt máy cắt, và độ nhạy máy cắt hoạt động cắt mạch. Với các hệ thống bảo vệ hiện đại độ nhạy cao và máy cắt tác động nhanh thì có rất ít trường hợp chảy dầu ra ngoài lại gây hoả hoạn.

(5) Sự cố bão, lũ lụt

Bão lớn sẽ làm sập phá hủy các công trình, làm gãy các cây xanh. Bên cạnh đó các cơn bão gây mưa lớn thường xuyên còn cuốn theo bụi, cát và đá nên vào mùa mưa lũ sẽ có khả năng bị ngập úng.

Sự cố bão, lũ lụt không những phá hủy các công trình, sản phẩm gây thiệt hại về kinh tế mà còn gây ảnh hưởng nặng nề đến chất lượng môi trường, đặc biệt là môi trường nước mặt của các kênh mương xung quanh của dự án. Khi xảy ra sự cố ngập lụt, sẽ đưa các chất ô nhiễm từ các nhà máy, xí nghiệp sản xuất trong Khu công nghiệp vào nguồn nước bị tràn theo dòng chảy gây ô nhiễm vào nguồn tiếp nhận, ảnh hưởng đến sức khỏe cũng như hoạt động sản xuất của cộng đồng dân cư sống trong khu vực.

(6) Sự cố hệ xử lý nước thải tập trung

**) Sự cố rò rỉ và chảy tràn hóa chất:*

Sự cố rò rỉ, chảy tràn hóa chất sẽ tạo ra mùi gây độc cho con người, động thực vật và dẫn đến nguy cơ gây cháy, nổ cao… Các sự cố loại này có thể ảnh hưởng tới môi trường khí, đất, nước của các khu vực lân cận.

Quá trình hoạt động của hệ thống xử lý nước thải tập trung của KCN có sử dụng hóa chất. Tất cả hóa chất trên đều được vận chuyển về nhà máy xử lý đều được lưu chứa trong kho.

Các nguyên nhân thường gặp dẫn đến sự cố có thể liệt kê như sau:

- Va chạm giữa các dụng cụ sắc, nhọn trong thao tác bốc dỡ hóa chất với các bao bì, thùng chứa, gây thủng thùng, bồn chứa, rách bao bì nhựa, giấy

- Hệ thống thiết bị pha hóa chất tự động bị hư hỏng

- Bất cẩn của công nhân bốc xếp, gây đổ, vỡ hóa chất

- Các yêu cầu kỹ thuật về bao gói, bảo quản và vận chuyển của mỗi loại hoá chất không đúng quy định

- Không có bản đánh giá mức độ an toàn và khả năng xảy ra sự cố

- Không có kế hoạch xử lý sự cố khẩn cấp

- Ảnh hưởng của các yếu tố môi trường khách quan: nhiệt độ, độ ẩm, nước mưa

- Không có trang thiết bị lao động cho công nhân tiếp xúc với hóa chất

- Không có hướng dẫn sử dụng, pha hóa chất

- Các quy định về kho chứa không đảm bảo và được thống nhất

- Các phương án xử lý sự cố, hệ thống báo sự cố hoạt động không hiệu quả

Hóa chất khi bị rò rỉ, nếu không được phát hiện và thông báo kịp thời sẽ gây nên tình trạng chảy tràn trong kho chứa gây nguy hiểm đến sức khỏe, tính mạng của công nhân và làm ô nhiễm môi trường xung quanh.

**) Sự rò rỉ đường ống, vỡ các bể chứa nước, vỡ ống dẫn nước:*

Trong quá trình hoạt động của dự án, hiện tượng rò rỉ của hệ thống đường ống thu gom và vỡ bể các bể của trạm xử lý là có khả năng xảy ra do các nguyên nhân sau:

*Thiết kế thi công:

- Chất lượng đường ống, nguyên liệu xây dựng không đảm bảo không tốt

- Quá trình thi công nền móng công trình chưa đảm bảo về kỹ thuật, khi trạm xử lý có nước thải làm nứt thành bể gây rò rỉ nước thải.

- Hệ thống các bể, đường ống không được chống thấm tốt.

*Các tác động bên ngoài:

- Đường ống, các công trình đơn vị chịu sự va đập mạnh của các hoạt động của con người như bị va đập của các vật có trọng lượng lớn, tại nạn giao thông, sụt lún trong quá trình xây dựng các cơ cở hạ tầng xung quanh.

- Các tác động khách quan như thiên tai, lũ lụt, động đất...

* Vận hành bảo trì:

- Các công trình đơn vị, đường ống, máy móc thiết bị không được bảo trì, bảo dưỡng định kì.

**) Sự cố trong quá trình vận hành:*

Tại nhà máy xử lý nước thải, các sự cố thường gặp có thể xảy ra như sau:

- Các sự cố về thiết bị điện ở các tủ điện điều khiển trong quá trình vận hành của công nhân, gây cháy nổ, nguy hiểm đến tính mạng của công nhân vận hành.

+ Hư hỏng bơm định lượng hóa chất,…

+ Sự cố của các thiết bị điều khiển tự động PLC, các đèn tín hiệu…

+ Sự cố về các công trình và thiết bị khác như đường ống, van, máy bơm nước, … do chất lượng thiết bị ngay từ giai đoạn chuẩn bị vật tư và thi công lắp đặt không đảm bảo, gây ảnh hưởng tới hoạt động của toàn bộ hệ thống xử lý (ngừng hoạt động, quá tải…).

**) Sự cố về công nghệ trong quá trình vận hành nhà máy XLNT*

- Song chắn rác: Tắc nghẽn do không làm vệ sinh sạch sẽ.

- Bể sinh học

+ Nước thải sau xử lý đục: do khả năng lắng của bùn kém; tải lượng chất hữu cơ vượt quá; thiếu chất dinh dưỡng; thiếu oxi; pH không tối ưu hoặc bùn già.

+ Bọt trắng nổi trên mặt: do có quá ít bùn (thể tích bùn thấp) hoặc sự có mặt của những chất hoạt động bề mặt không phân hủy sinh học.

+ Bùn có màu đen: do có lượng oxi hòa tan (DO) thấp (yếm khí). Sự thông khí không đủ, tạo vùng chết và bùn nhiễm khuẩn thối.

+ Bùn có chỉ số thể tích bùn cao: do lượng DO trong bể thấp.

+ Bùn đen trên bề mặt: do thời gian lưu bùn quá lâu

- Công đoạn xử lý hóa lý (thiết bị điều chỉnh pH, keo tụ tạo bông): Giá trị pH không tối ưu: do lượng hóa chất không tối ưu; khuấy trộn không đồng đều hoặc tốc độ khuấy không phù hợp; do bản chất của các chất ô nhiễm; thời gian lưu không thích hợp do thiết kế không chuẩn hoặc do quá tải hoặc do đầu dò thiết bị đo không chính xác.

- Bể lắng: Có nhiều bông bùn trôi theo dòng chảy sau xử lý: do lưu lượng nước thải phân phối vào bể lắng không đều; nước thải quá tải hoặc do máng tràn quá ngắn

- Đầu ra: Nước ra không đạt tiêu chuẩn môi trường: do hiệu quả xử lý của hệ thống kém.

**) Sự cố nước thải đầu vào không đạt chuẩn (Nước thải từ các nhà máy thứ cấp thu gom về KCN không đạt tiêu chuẩn tiếp nhận nước thải đầu vào Hệ thống XLNTTT KCN):*

Nước thải đầu vào hệ thống XLNTTT của KCN không đạt tiêu chuẩn tiếp nhận đầu vào KCN nguyên nhân do:

+ Quá trình vận hành hệ thống XLNTTT của nhà máy thứ cấp gặp sự cố về công nghệ xử lý, thiết bị máy móc, …

+ Hóa chất sử dụng không đúng định lượng.

+ Đường ống thu gom nước thải về hệ thống XLNTTT của KCN gặp sự cố như vỡ đường ống, vật thể lạ làm nghẽn tắc,…

Do vậy cần phải có biện pháp quản lý đối với nước thải đầu vào không đạt tiêu chuẩn đầu vào hệ thống XLNTTT của KCN.

**) Sự cố nước thải đầu ra của Hệ thống XLNTTT KCN không đạt tiêu chuẩn xả thải:*

Trường hợp nước thải đầu ra của hệ thống xử lý nước thải tập trung KCN không đạt tiêu chuẩn xả thải nguyên nhân do lỗi kỹ thuật khi vận hành, hỏng máy móc thiết bị, hóa chất không châm đủ, không thường xuyên kiểm tra bảo dưỡng, quản lý không tuân thủ quy trình công nghệ thiếu kinh nghiệm...dẫn đến ô nhiễm môi trường cho nguồn tiếp nhận (kênh Tam Báo) ảnh hưởng đến môi trường các khu dân cư xung quanh đặc biệt là khi trời mưa, nước mưa sẽ cùng nước thải bị tràn ra chảy vào các lưu vực gây ô nhiễm nguồn tiếp nhận.

Do đó chủ dự án phải nghiêm túc vận hành hệ thống xử lý nước thải tập trung KCN theo đúng thiết kế, và đảm bảo chất lượng nước thải đầu ra đạt tiêu chuẩn cho phép.

**) Sự cố hệ thống quan trắc tự động*

Các sự cố đối với hệ thống quan trắc tự động, liên tục xảy ra bao gồm hư hỏng các thiết bị trong hệ thống ảnh hưởng đến chất lượng giám sát các thông số đầu ra của nước thải.

Bất kỳ sự cố nào xảy ra trong quá trình vận hành hệ thống xử lý nước thải tập trung KCN cũng sẽ gây mức độ ảnh hưởng không nhỏ đến môi trường xung quanh, nguồn tiếp nhận nước thải của dự án. Chất lượng nước thải đầu ra không đảm bảo, gây ô nhiễm,

ảnh hưởng đến thủy văn, hệ sinh thái khu vực nguồn tiếp nhận.

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

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

(1) Nước thải sinh hoạt

***** Công trình BVMT đề xuất thực hiện***

Trong giai đoạn thi công nước thải phát sinh từ hoạt động vệ sinh của công nhân, lượng nước thải sinh hoạt này theo tính toán ở mục 4.1.2.1, khoảng 13,5 m^3/ngày. Để xử lý lượng nước thải này chủ dự án sẽ thực hiện các biện pháp, công trình BVMT thu gom xử lý nước thải như sau:

- Trong hợp đồng thi công yêu cầu các nhà thầu tuân thủ thực hiện các biện pháp BVMT, sử dụng các nhà vệ sinh di động lắp đặt tại công trường phục vụ công tác vệ sinh cho công nhân và thu gom nước thải sinh hoạt để xử lý trước khi thải ra môi trường.

- Quy mô, công suất công trình thu gom:

+ Theo dự kiến thời điểm tập trung đông công nhân tại công trường sẽ lắp đặt 10 nhà vệ sinh di động với thông số kỹ thuật như sau:

++ Kích thước tổng thể: khoảng 2,0 × 1,5 × 2,6 m;

++ Vật liệu: composite cốt sợi thủy tinh, chống ăn mòn và kín nước;

++ Số buồng vệ sinh: 02 buồng;

++ Dung tích bể chứa chất thải: khoảng 2,0 m^3;

++ Dung tích bồn nước sạch: khoảng 1,0 m^3;

++ Trang thiết bị: 02 bồn cầu, chậu rửa tay, vòi nước, gương, đèn chiếu sáng, quạt hoặc ống thông gió;

++ Có cửa hút chất thải chuyên dụng; sàn chống trơn trượt, không để rò rỉ nước thải ra môi trường.

+ Vị trí cụ thể của nhà vệ sinh lưu động trên công trường sẽ được lựa chọn phù hợp trong giai đoạn thi công xây dựng do phụ thuộc nhiều vào hình thức tổ chức thi công của các nhà thầu. 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 xây dựng công trường.



Hình 4. 1. Hình ảnh minh họa container vệ sinh di động hợp khối

- Công nghệ xử lý NTSH của công trình thu gom:

+ Dưới các nhà vệ sinh lưu động có bố trí bể thu là dạng bể tự hoại 3 ngăn đồng thời làm hai chức năng: lắng và phân huỷ chất hữu cơ. Dưới tác động của các vi sinh vật kỵ khí, các chất hữu cơ dạng rắn và dạng hòa tan bị phân hủy, một phần tạo thành các chất khí và một phần tạo thành các chất vô cơ không độc.

+ Trong bể tự hoại diễn ra quá trình lắng cặn và lên men, phân huỷ sinh học kỵ khí cặn lắng. Các chất hữu cơ trong nước thải và bùn cặn đã lắng, chủ yếu là các Hydrocacbon, đạm, béo, ... được phân hủy bởi các vi khuẩn kỵ khí và các loại nấm men. Nhờ vậy, cặn lên men, bớt mùi hôi, giảm thể tích. Chất không tan chuyển thành chất tan và chất khí (chủ yếu là CH_4, CO_2, H_2S, NH_3, ...). Các mầm bệnh có trong phân cũng được loại bỏ một phần trong bể tự hoại, chủ yếu nhờ cơ chế hấp phụ lên cặn và lắng xuống, hoặc chết đi do thời gian lưu bùn và nước trong bể lớn, do môi trường sống không thích hợp.

+ Chủ dự án ký hợp đồng với đơn vị có chức năng hút, vận chuyển và xử lý hằng ngày hoặc khi bể chứa đạt khoảng 80% dung tích; thường xuyên kiểm tra, vệ sinh và khử mùi khu vực nhà vệ sinh.

+ Sau khi kết thúc giai đoạn thi công xây dựng, các nhà vệ sinh di động sẽ được tháo dỡ chuyển đi các công trình khác.

***** Biện pháp giảm thiểu:***

- Ưu tiên tuyển dụng các công nhân trên địa bàn, không thực hiện ăn ở tại công trường để giảm thiểu lượng nước thải phát sinh.

- Chủ dự án quản lý và giám sát chặt chẽ nhà thầu đảm bảo tuyệt đối không xả nước thải trực tiếp vào môi trường trên cơ sở các điều khoản ghi trong Kế hoạch quản lý môi trường của nhà thầu.

- Sử dụng nhà vệ sinh di động tại công trường, trong quá trình sử dụng, để hạn chế phát sinh mùi hôi thối, có thể bổ sung các chế phẩm E.M để tăng cường quá trình phân hủy.

***** Đánh giá ưu, nhược điểm, hiệu quả của biện pháp, công trình BVMT đề xuất thực hiện:***

- Ưu điểm: Biện pháp thu gom, xử lý đơn giản, nhà vệ sinh có thể di chuyển khi phải thay đổi địa điểm thi công, kết cấu đơn giản, dễ lắp ghép.

- Nhược điểm: Việc xây dựng các công trình nhà vệ sinh di động làm tăng chi phí đầu tư của dự án. Chi phí đầu tư mua nhà vệ sinh di động là 30-40 triệu đồng trở lên/nhà vệ sinh. Để tiết giảm chi phí, Chủ Dự án có thể tiến hành thuê nhà vệ sinh của các công ty thiết bị môi trường trên địa bàn.

- Hiệu quả của biện pháp: Biện pháp được thực hiện cho kết quả tốt, bùn, nước thải sinh hoạt từ các nhà vệ sinh di động định kỳ được đơn vị có chức năng hút đem đi xử lý.

(2) Nước thải thi công

i. Nước từ quá trình trộn vữa trát, trộn bê tông, nước dưỡng hộ bê tông, phun tưới ẩm vật liệu:

- Trong quá trình thi công xây dựng, Chủ đầu tư và đơn vị thi công tại công trường sẽ yêu cầu công nhân sử dụng nước hợp lý, tránh để lãng phí gây phát sinh nhiều nước thải bằng việc thiết kế và kiểm soát các khóa, van, vòi cấp nước.

- Công tác phối trộn nguyên vật liệu thực hiện theo đúng tỷ lệ và quy định về kỹ thuật, để không phát sinh nước thải.

- Không tập trung các loại nguyên vật liệu gần, cạnh các mương, rãnh thoát nước để ngăn ngừa chất thải rò rỉ qua đường thoát nước.

ii. Nước thải từ vệ sinh các máy móc, thiết bị thi công:

- Không thực hiện việc vệ sinh, bảo dưỡng máy móc, phương tiện vận chuyển trên công trường thi công. Hoạt động vệ sinh máy móc, bảo dưỡng thiết bị được triển khai tại các cơ sở vệ sinh, bảo dưỡng máy móc trên địa bàn khu vực nơi gần nhất.

- Hạn chế rơi vãi dầu nhớt, xăng từ các phương tiện vận chuyển, thiết bị thi công.

iii. Nước rửa xe

- Việc sửa chữa, bảo dưỡng trang thiết bị máy móc được thực hiện tại gara bên ngoài các công trường thi công. Trong trường hợp cần thiết, toàn bộ các hoạt động rửa, vệ sinh máy móc trên công trường được thực hiện tại cầu rửa xe được bố trí tại vị trí cổng ra vào các công trường.

Dự án không xả nước thải từ khu vực cầu rửa xe vào môi trường. Toàn bộ nước thải này được thu gom, xử lý và sử dụng tuần hoàn cho công tác rửa xe ra khỏi công trường hoặc làm ẩm vật liệu thi công.

Nước thải từ khu vực cầu rửa xe được xử lý bằng hệ thống bể tách dầu, lắng cát trước khi tái sử dụng.

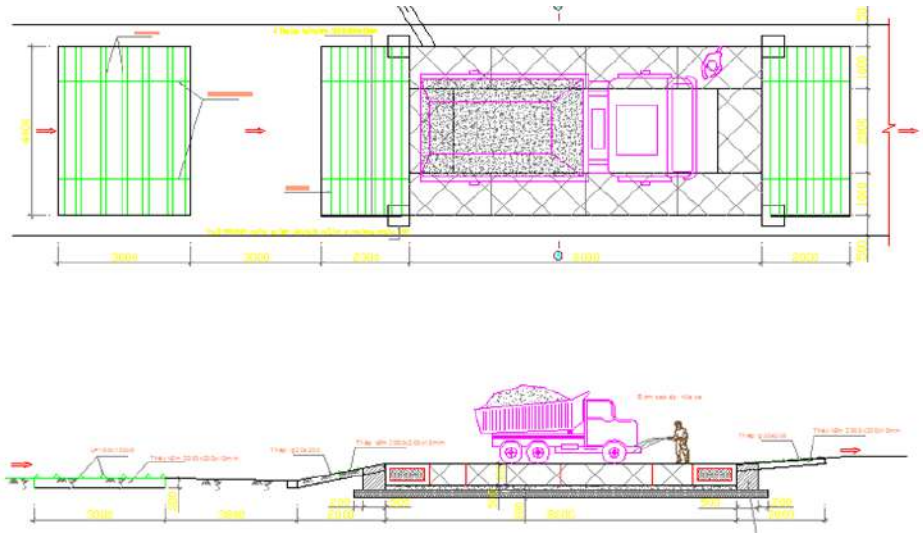
*** Quy mô khu vực cầu rửa xe:*

- Trên công trường: tại mỗi cổng ra vào công trường khu vực phía Bắc và phía Nam của dự án, bố trí mỗi khu 01 cầu rửa xe và 01 hố lắng cấu tạo 2 ngăn có tổng dung tích khoảng 30 m^3/hố lắng được xây dựng bằng gạch vữa xây 220, có đáy bê tông xi măng dày 10÷15cm, kích thước 6x4x1,5(m). Bố trí vật liệu thấm dầu (vải lọc dầu SOS) tại hố lắng, để giữ dầu nổi, váng dầu. Xung quanh sàn rửa xe có bố trí tường bao với chiều cao từ 10÷15cm để ngăn nước rửa chảy tràn ra khu vực xung quanh nhằm ngăn ngừa hiện tượng thấm, rò rỉ chất bẩn vào cống thoát nước của khu vực.

(Khi dự án hoàn thành thi công xây dựng các khu vực cầu rửa xe này được tháo dỡ, hoàn trả mặt bằng).

*** Quy trình công nghệ xử lý:*

- Sơ đồ nguyên lý thu gom và xử lý nước thải cầu rửa xe được mô tả trong hình sau:



Hình 4. 2. Sơ đồ nguyên lý bố trí mô tả quy trình vận hành công trình cầu rửa xe

- Quy trình xử lý: Nước thải từ hoạt động rửa xe → Rãnh thoát nước → Bể lắng, tách dầu → Tuần hoàn tái sử dụng rửa xe, làm ẩm vật liệu thi công, dập bụi, không xả ra ngoài môi trường.

- *Thuyết minh quy trình:*

Toàn bộ nước rửa theo độ dốc sàn chảy về bể xử lý 2 ngăn, gồm:

+ Ngăn 1: được thiết kế vật liệu thấm dầu (vải lọc dầu SOS), để giữ dầu nổi, váng dầu. Nước sau khi được loại bỏ váng dầu mỡ và lắng cặn bùn đất trước khi chảy vào ngăn 2. Váng dầu mỡ; vật liệu thấm dầu (vải lọc dầu SOS) được thu gom định kỳ và vận chuyển đến kho chứa theo phương án thu gom, vận chuyển xử lý CTNH trong thi công.

+ Ngăn 2: Nước thải sau khi tách dầu mỡ và lắng cặn bùn đất tự chảy sang ngăn thu hồi nước. Tại ngăn này bố trí bơm nổi đặt ống cách đáy 0,5m để bơm phần nước trong để sử dụng tuần hoàn.

Nước thải sau khi lắng và tách dầu được tái sử dụng để rửa xe, làm ẩm vật liệu thi công, dập bụi, không thải ra ngoài môi trường.

Định kỳ 1 tháng/lần sẽ tiến hành vét bùn cát và lấy dầu mỡ; và vớt vật liệu thấm dầu (vải lọc dầu SOS). Chủ Dự án sẽ hợp đồng với đơn vị có đầy đủ chức năng thu gom và vận chuyển mang đi xử lý theo Thông tư 02/2022/BTNMT và Thông tư 07/2025/BTNMT.

*** Đánh giá ưu, nhược điểm, hiệu quả của biện pháp, công trình BVMT đề xuất thực hiện:*

- Ưu điểm: Đơn giản, dễ thực hiện

- Nhược điểm: Tốn kém, việc tuân thủ các biện pháp giảm thiểu phụ thuộc nhiều vào ý thức chấp hành của nhà thầu, công nhân xây dựng và cần có biện pháp giám sát chặt chẽ của tư vấn giám sát.

- Hiệu quả biện pháp: Hiệu quả của việc kiểm soát, ngăn ngừa các tác động do cặn, dầu thải từ hoạt động xịt rửa xe và có tính khả thi cao.

(3) Biện pháp giảm thiểu nước mưa chản tràn và ngập úng khu lân cận

*** Công trình BVMT đề xuất thực hiện:*

Thoát nước mưa trên công trường dự án được thực hiện như sau:

- Nước mưa chảy tràn sẽ tự chảy theo độ dốc mặt bằng chảy vào mương thoát nước của khu vực hoặc có những chỗ lắng đọng không tự thoát được sẽ tiến hành khơi rãnh trên bề mặt đất (kích thước 0,5mx0,5m) để dẫn thoát; dọc theo các rãnh sẽ bố trí các hố ga dung tích từ 1m^3 đến 1,5m^3 để thu bùn cát, rác và được nạo vét thường xuyên. Khoảng cách trung bình từ 100m bố trí một hố. Do công trường xây dựng chỉ tồn tại trong thời gian ngắn nên các rãnh thoát nước không cần phải bê tông hóa, kích thước đảm bảo tiêu thoát nước nhanh, không ứ đọng bề mặt, ứng với tần suất mưa thiết kế 10%. Nước mưa sau khi qua hệ thống rãnh thoát nước bố trí hố lắng tạm thời để lắng lọc sơ bộ trước khi thoát vào kênh tiêu thoát nước của khu vực.

- Bên cạnh đó, Chủ dự án thực hiện biện pháp định kỳ nạo vét cống rãnh hệ thống thoát nước mưa thường xuyên 01 tháng/lần (khi mưa nhiều 1 tuần/lần).

*** Biện pháp giảm thiểu:*

Để kiểm soát được chất bẩn có khả năng thâm nhập vào các nguồn nước tự nhiên do nước mưa chảy tràn trên bề mặt công trường, các biện pháp được áp dụng như sau:

- Trong quá trình thi công đảm bảo theo trình tự và kỹ thuật thi công. Kết nối linh động đảm bảo tiêu thoát nước, tránh ngập úng cục bộ tại khu vực thi công.

- Trong quá trình đào đắp đảm bảo khống chế độ dốc đúng yêu cầu để đảm bảo điều kiện thoát nước mặt. Sau khi san gạt tạo mặt bằng cho dự án, tiến hành xây dựng hệ thống thu gom thoát nước mưa và định hướng dòng chảy ngay từ giai đoạn đầu của quá trình thi công xây dựng để đảm bảo vấn đề tiêu thoát nước bề mặt, không gây nên tình trạng ngập úng cục bộ, đồng thời để hạn chế lượng nước mưa chảy tràn kéo theo các chất bẩn trong khu vực gây ô nhiễm nguồn nước mặt.

- Thường xuyên kiểm tra, khơi thông các dòng chảy, thông tắc các cống rãnh thoát nước xung quanh công trường thi công đảm bảo không để nước đọng, gây ngập úng.

- Bố trí sẵn máy bơm và các trạng thiết bị khác phục vụ thoát nước khi cần.

- Có kế hoạch thi công cụ thể, hạn chế các hoạt động thi công ngoài trời trong mùa mưa bão.

- Phân công công nhân làm nhiệm vụ thu gom chất thải rắn trên mặt bằng dự án sau mỗi ngày làm việc để tránh ảnh hưởng khả năng tiêu thoát nước của khu vực dự án và vùng xung quanh.

- Thực hiện đúng trình tự thi công, chỉ thực hiện công việc đắp nền sau khi kiểm tra thấy rằng các mương thoát nước tạm đã hoạt động tốt. Cam kết thi công đúng kế hoạch, đặc biệt lưu ý hoàn thành trước cao điểm mùa mưa.

*** Đánh giá ưu, nhược điểm, hiệu quả của biện pháp, công trình BVMT đề xuất thực hiện:*

- Ưu điểm: Đây là phương pháp thu gom, xử lý nước thải đơn giản, dễ triển khai mà vẫn đáp ứng được yêu cầu bảo vệ môi trường.

- Nhược điểm: Dễ bị xói mòn, lở mất bờ rãnh đất hoặc bị sói mòn lấp hố ga.

- Hiệu quả biện pháp: Biện pháp được thực hiện cho kết quả tốt, nước mưa chảy tràn sau khi xử lý giảm được ô nhiễm đục, cặn, rác thải,… thải trước khi chảy vào hệ thống thoát nước chung của khu vực.

4.1.2. Về công trình, biện pháp lưu giữ rác thải sinh hoạt, chất thải xây dựng, chất thải rắn công nghiệp thông thường và chất thải nguy hại

(1) Chất thải rắn sinh hoạt

*** Quy mô, vị trí, biện pháp BVMT khu vực lưu giữ tạm thời CTRSH:*

- Chất thải rắn sinh hoạt của CBCNV tại công trường sẽ thu gom bằng các thùng chứa rác thải sinh hoạt gồm 05 thùng rác loại 03 ngăn dung tích 180 lít (mỗi ngăn 60 lít) có nắp đậy, có bánh xe thuận lợi cho di chuyển để dọc theo cửa ra vào, khu vực lán trại công nhân, không được để lẫn với rác thải xây dựng và thu gom hàng ngày. Trong các thùng bố trí nilon bọc thùng để chứa rác đảm bảo vệ sinh và thuận tiện khi thay. Sau đó được vận chuyển đến khu vực tập trung rác thải sinh hoạt tạm thời. Chất thải rắn sinh hoạt được phân loại như sau:

+ Các loại chất thải như: Lon, giấy, đồ hộp nhựa,… được lưu chứa tại ngăn tái chế của thùng chứa CTR sinh hoạt sau đó tận dụng bán cho cơ sở thu mua tái chế.

+ Chất thải sinh hoạt gồm thành phần hữu cơ dễ phân hủy: được CBCNV thu gom vào ngăn thùng chứa CTR hữu cơ của thùng chứa CTR sinh hoạt.

+ Các CTRSH khác còn lại thu gom vào ngăn chứa CTR vô cơ của thùng chứa CTRSH.

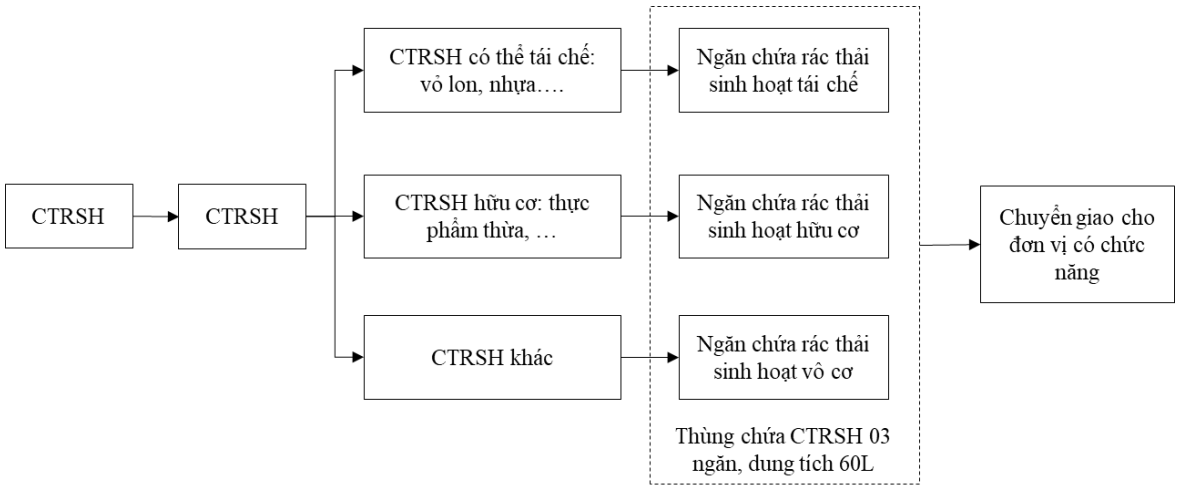
- Toàn bộ CTRSH trong các thùng chứa sẽ được hợp đồng với công ty môi trường thu gom vận chuyển hàng ngày theo quy định.

- Vị trí khu tập kết rác thải sinh hoạt tạm thời: Trong giai đoạn thi công không bố trí kho chứa RTSH tạm thời, rác được lưu trong các thùng có nắp đậy luôn, cuối ngày

đến giờ thu gom công nhân sẽ tập kết tại 1 góc gần cổng công trường cho xe đến thu gom theo quy định. Xe thu gom đến công nhân lấy rác trong thùng và thay túi bọc mới cho thùng rác.

- Tần suất thu gom: 1 lần/ngày. Rác thải sinh hoạt được hợp đồng với công ty môi trường thu gom và vận chuyển đem đi xử lý theo quy định hiện hành.

Sơ đồ thu gom rác thải sinh hoạt giai đoạn xây dựng dự án như sau:



*** Biện pháp giảm thiểu:*

- Không thải chất thải rắn sinh hoạt ra ngoài khu vực Dự án.

- Thực hiện tốt việc phân loại chất thải rắn sinh hoạt và xây dựng. Tuyển chọn công nhân tại địa phương, không bố trí công nhân ăn uống sinh hoạt tại công trường.

- Tuyên truyền nâng cao nhận thức công nhân viên về thói quen vứt rác vào thùng, ý thức vệ sinh môi trường, không phóng uế bừa bãi.

- Lập nội quy, quy định về thực hiện giữ gìn vệ sinh chung tại công trường.

- Bố trí thùng đựng rác sinh hoạt cho từng lán trại, thu gom và xử lý rác thải theo đúng quy định về vệ sinh môi trường, hợp đồng với đơn vị thu gom rác thải trong khu vực vận chuyển đi xử lý.

- Công nhân không sinh hoạt ăn uống tại công trường, tuy nhiên vẫn bố trí khoảng 05 thùng rác loại 03 ngăn dung tích 180 lít (mỗi ngăn 60 lít) dọc theo cửa ra vào khu vực lán trại của công nhân, không được để lẫn với rác thải xây dựng và thu gom hàng ngày (tối thiểu 01 lần/ngày) không để tồn đọng gây ô nhiễm môi trường.

- Thành lập 1 tổ vệ sinh môi trường trên công trường (1-2 người) dọn vệ sinh và rác thải hàng ngày trong khu vực thi công để hạn chế chất thải rắn và các vật liệu rơi vãi;

*** Đánh giá ưu, nhược điểm hiệu quả biện pháp BVMT của khu vực lưu giữ tạm CTRSH*

- Ưu điểm: Biện pháp giảm thiểu này đơn giản, dễ thực hiện. Rác thải được xử lý đúng quy trình và vệ sinh.

- Nhược điểm: Chủ đầu tư chịu thêm một khoản kinh phí cho việc đầu tư thùng

chứa và vận chuyển xử lý chất thải.

- Hiệu quả của biện pháp: Biện pháp đề xuất đơn giản, dễ thực hiện và hiệu quả cao, thực hiện được phân loại chất thải tại nguồn, giảm được khối lượng chất thải cần vận chuyển, tái sử dụng một số loại chất thải.

(2) Chất thải rắn thi công

i. Sinh khối phát sinh từ hoạt động GPMB

Trước khi thi công, tiến hành phát quang theo từng khu vực, không thực hiện đồng loạt trên toàn bộ mặt bằng để hạn chế xói mòn và phát sinh bụi.

- Sinh khối phát sinh gồm cây cối, cành lá, cỏ, rễ cây và phụ phẩm thực vật được thu gom, phân loại ngay tại khu vực phát quang.

+ Đối với cây thân gỗ, cây có giá trị: ưu tiên tận thu, bàn giao cho chủ sở hữu hoặc đơn vị có nhu cầu sử dụng.

+ Đối với cành cây, thân cây nhỏ: thu gom để tái sử dụng làm nguyên liệu, củi đốt hoặc chuyển giao cho đơn vị có chức năng tiếp nhận.

+ Đối với lá cây, cỏ và sinh khối nhỏ: thu gom, vận chuyển đến vị trí xử lý phù hợp; có thể tận dụng để ủ làm phân hữu cơ hoặc phủ gốc cây nếu bảo đảm vệ sinh môi trường.

- Bố trí khu vực tập kết tạm thời nằm trong phạm vi dự án, có ranh giới rõ ràng; không tập kết gần khu dân cư, nguồn nước, hệ thống thoát nước hoặc khu vực có nguy cơ cháy.

- Sinh khối phải được vận chuyển, xử lý trong thời gian sớm nhất, không để tồn lưu lâu gây phân hủy, phát sinh mùi, côn trùng và nguy cơ cháy.

- Phương tiện vận chuyển phải được che phủ, không chở quá tải, không để rơi vãi trên đường; vệ sinh khu vực tập kết và tuyến đường vận chuyển.

ii. Chất thải từ quá trình di dời mồ mả

Việc di dời mồ mả được thực hiện theo phương án đã được cơ quan có thẩm quyền chấp thuận, có sự phối hợp với chính quyền địa phương và thân nhân các hộ gia đình liên quan; bảo đảm yêu cầu về vệ sinh môi trường, phong tục và tín ngưỡng.

- Chất thải rắn phát sinh như gạch, đá, bê tông, vữa xây dựng từ quá trình tháo dỡ mộ được thu gom riêng; phần có khả năng tái sử dụng được tận dụng san lấp tại vị trí phù hợp, phần còn lại được vận chuyển đến địa điểm tiếp nhận chất thải xây dựng theo quy định.

iii. Chất thải từ quá trình đào đắp san nền:

- Đất hữu cơ, bùn nạo vét: Tại dự án phát sinh tổng lượng đất đắp hữu cơ là: 673.984 m^3. Toàn bộ đất bóc hữu cơ bề mặt sẽ được tập kết tại lô đất cây xanh (CX) của dự án để trồng cây xanh trong khuôn viên Dự án. Trong quá trình tập kết đất bóc hữu cơ, đất nạo vét kênh mương trong khu vực Dự án sẽ thực hiện đầy đủ các biện pháp quản lý, lưu chứa đảm bảo không gây bồi lấp, sạt trượt ảnh hưởng đến khu vực thi công

Dự án, cụ thể:

- Đất hữu cơ được bóc tách theo từng khu vực và vận chuyển ngay đến các khu vực cây xanh đã hoàn thiện mặt bằng để tận dụng, hạn chế lưu giữ kéo dài.

- Phần chưa sử dụng được tập kết thành nhiều bãi trong phạm vi dự án; vị trí bãi tập kết cách xa kênh mương, cửa thu và tuyến thoát nước. Chiều cao đống đất không quá 2–3 m, mái dốc không lớn hơn 1:2; xung quanh bố trí bờ bao, rãnh thu nước và hố lắng cặn. Bề mặt đống đất được phủ bạt hoặc vải địa kỹ thuật, gia cố chân đống và thường xuyên kiểm tra trước, trong và sau các trận mưa lớn.

- Không tập kết đất trên hành lang thoát nước; đất rơi vãi được thu dọn kịp thời, bùn cặn tại rãnh và hố lắng được nạo vét để bảo đảm khả năng tiêu thoát nước của khu vực.

iv. Chất thải xây dựng thông thường

*** Quy mô, vị trí, biện pháp BVMT của khu vực lưu giữ tạm thời chất thải rắn xây dựng thông thường:*

- Bố trí bãi chứa chất thải rắn xây dựng tạm thời: Tại mặt bằng công trường có bố trí 01 bãi chứa tạm 100m^2 để tập kết phế thải xây dựng chờ chuyển đi; không cao quá 1,5m để dễ dàng che chắn tránh tràn đổ khi gặp mưa và phát tán bụi vào ngày nắng, có gió mạnh. Vật liệu che chắn thường sử dụng bạt dứa để đậy nếu có lưu chứa. Các nhà thầu thực hiện ký Hợp đồng với đơn vị có đầy đủ chức năng thu gom, vận chuyển, xử lý theo quy định đối với chất thải rắn thi công.

- Vị trí bãi chứa chất thải rắn tạm thời: Bố trí tại phía Đông khu đất dự án.

*** Biện pháp giảm thiểu:*

Thực hiện phân loại các chất thải rắn xây dựng thành các loại: cát, đá và chất thải rắn xây dựng (gạch, vữa, sà bần và các loại khác) và chất thải rắn từ vật liệu xây dựng (gỗ, vỏ bao xi măng, sắt thép, bao bì và các loại khác) để có biện pháp thu gom, vận chuyển, xử lý phù hợp và tái sử dụng chất thải để giảm khối lượng đổ thải cụ thể như sau:

+ Đối với loại chất thải rắn như bao bì, vỏ bao xi măng, các mẩu sắt thừa... được thu gom hàng ngày và bán cho đơn vị có chức năng để tái chế, tái sử dụng.

+ Phế thải xây dựng: Cát, đá, gạch,vữa, sà bần, đất đào từ các hạng mục… sẽ được tận dụng làm đất san lấp mặt bằng luôn cho dự án *(trừ vị trí thi công đường giao thông sẽ không tận dụng phế thải này).*

- Sau khi tái sử dụng toàn bộ đất đào và một phần chất thải rắn xây dựng, các chất thải rắn xây dựng còn thừa sẽ được thu gom và hợp đồng với đơn vị có chức năng vận chuyển, xử lý theo quy định (tần suất 04 lần/tuần). Các nhà thầu thực hiện ký Hợp đồng với đơn vị có đầy đủ chức năng thu gom, vận chuyển, xử lý theo quy định đối với chất thải rắn thi công.

Bộ phận chuyên trách môi trường của dự án có trách nhiệm đôn đốc việc thực hiện phân loại, thu gom xử lý chất thải rắn của dự án. Thực hiện giám sát thường xuyên để

đảm bảo không có bất kỳ một khối lượng đất đá đào đắp hoặc cát gạch vữa đổ nát, bùn đổ thải bừa bãi bị đẩy, rửa trôi xuống cống rãnh khu vực.

*** Đánh giá ưu, nhược điểm, hiệu quả của biện pháp BVMT của khu vực lưu giữ CTR xây dựng:*

- *Ưu điểm:* Biện pháp giảm thiểu này đơn giản, dễ thực hiện.

- *Nhược điểm:*Tốn kém kinh phí.

- *Hiệu quả của biện pháp:* Biện pháp đơn giản, dễ thực hiện và có hiệu quả cao do thực hiện phân loại chất thải tại nguồn, giảm được khối lượng chất thải cần vận chuyển, tái sử dụng một số loại chất thải.

(3) CTNH

*** Quy mô, vị trí, biện pháp BVMT của khu vực lưu giữ tạm thời CTNH*

- Chất thải nguy hại trong giai đoạn này có giẻ lau dính dầu mỡ, que hàn thải,… CTNH phát sinh từ quá trình thi công dự án được thu gom vào 05 thùng chứa CTNH composit dung tích 120 lít.

- Các chất thải này được lưu trong kho chứa diện tích 10m^2, vị trí cạnh khu nhà điều hành công trường. Kho lưu chứa CTNH tạm thời được thiết kế tuân thủ theo Thông tư 02/2022/TT-BTNMT, Thông tư 07/2025/TT-BTNMT về quản lý CTRNH. Cụ thể:

+ Kho chứa được thiết kế đạt chuẩn, sàn bê tông, có vách ngăn chia ô, có mái che;

+ Kho chứa có thiết kế gờ cao 10 cm và hố thu có kích thước 20 x 20 x 40 cm để phòng sự cố tràn chất thải dạng lỏng.

+ Trong kho chứa có đầy đủ các thiết bị ứng phó sự cố, PCCC.

+ Chứa/Đóng gói bảo quản CTNH theo đúng chủng loại theo các bồn, thùng chứa, bao bì chuyên dùng đáp ứng các yêu cầu về an toàn, kỹ thuật, đảm bảo không rò rỉ, rơi vãi hoặc phát tán ra môi trường

+ Bồn, thùng chứa, bao chứa CTNH sẽ được chủ Dự án thực hiện dán nhãn với đầy đủ các thông tin trên nhãn:

+ Tên mã theo danh mục CTNH;

+ Tên và địa chỉ của chủ nguồn thải;

+ Mô tả về các nguy cơ do chất thải gây ra;

+ Dấu hiệu cảnh báo, phòng ngừa chất thải gây ra;

+ Ngày bắt đầu được đóng gói bảo quản.

- Thuê đơn vị vận chuyển và xử lý: Nhà thầu sẽ tiến hành hợp đồng với đơn vị có chức năng để vận chuyển, xử lý chất thải này đúng theo quy định. Tần suất thu gom 6 tháng/lần.

*** Biện pháp giảm thiểu*

Kiểm tra giám sát thường xuyên lượng CTNH phát sinh.

Hoạt động bảo dưỡng, lau chùi các thiết bị tiến hành tại các xưởng sửa chữa hạn chế thực hiện trực tiếp tại công trường.

Tuyên truyền và tuân thủ nghiêm ngặt quy định thu gom, phân loại CTNH phát sinh từ quá trình thi công theo đúng quy định tại Thông tư 02/2022/TT-BTNMT, Thông tư 07/2025/TT-BTNMT về quản lý CTRNH.

*** Đánh giá ưu, nhược điểm và hiệu quả xử lý của biện pháp công trình BVMT chất thải nguy hại đề xuất thực hiện.*

- *Ưu điểm:* Biện pháp giảm thiểu này đơn giản, dễ thực hiện.

- *Nhược điểm:* Tốn kém kinh phí.

- *Hiệu quả của biện pháp:* Hiệu quả cao, đơn giản, dễ thực hiện và xử lý triệt để CTNH phát sinh tại công trường.

4.1.3. Về công trình, biện pháp xử lý bụi, khí thải

Trong giai đoạn thi công chủ yếu phát sinh bụi khí thải từ hoạt động đào đắp san nền, hoạt động vận chuyển của các phương tiện thi công, máy móc trên công trường….. Các nguồn này phát sinh phân tán, không tập trung tại một vị trí, và di chuyển thường xuyên do đó không có xây dựng công trình thiết bị thu gom hay xử lý kiên cố được. Chỉ áp dụng được các biện pháp giảm thiểu như dập bụi bằng nước, che chắn,.. Các biện pháp và thiết bị sử dụng để giảm bụi và khí thải như sau:

(1) Bụi từ quá trình đào, đắp san nền

- Gia cố mặt đường thi công.

- Làm ẩm khu vực có khả năng phát tán bụi (trong khu vực thực hiện dự án và tuyến đường vận chuyển):

+ Sử dụng máy bơm và vòi phun nước làm ẩm để tránh phát tán bụi; Số lượng 01 máy bơm và sử dụng vòi phun tiêu chuẩn để bề mặt tưới được làm ẩm đều và tránh tạo ra tình trạng lầy lội

+ Tần suất phun tối thiểu 02 lần/ngày đối với ngày có nhiệt độ, độ ẩm bình thường và 4 lần/ngày đối với ngày hành khô (01 lần trước giờ thi công buổi sáng và 01 lần trước giờ thi công buổi chiều).

+ Vị trí phun nước: Các khu đất thi công trong dự án và đường lối cổng ra vào dự án khoảng 500m về mỗi phía tính từ cổng.

+ Máy bơm phun, xịt tưới nước giảm bụi: 01 chiếc. Công suất 1110 W; Lưu lượng bơm tối đa 145 lít/phút; Xuất xứ: Indonesia. Máy bơm tự động thông qua các ống phun dẫn bằng nhựa mềm dẻo, kéo ống ra các vị trí thi công để phun, xịt khi cần thiết.

+ Ô tô phun tưới nước: 01 chiếc. Thể tích thùng nước làm việc 5m^3. Ô tô lấy nước đầy thùng sau đó di chuyển đến các vị trí cần phun như các tuyến đường xung quanh khu vực dự án và trên công trường thi công tiến hành xả phun để dập bụi.

+ Tưới nước tại các khu đất thi công trong dự án và đường lối cổng ra vào dự án khoảng 500m về mỗi phía tính từ cổng. Tần suất phun tối thiểu 02 lần/ngày đối với ngày

có nhiệt độ, độ ẩm bình thường và 4 lần/ngày đối với ngày hanh khô.

+ Tường rào quây chắn xung quanh công trường: Rào bằng tôn cao 3,0m.

- Che phủ, chắn ngăn ngừa phát tán bụi:

+ Các bạt dứa che đậy bãi tập kết nguyên VLXD, xe thùng vận chuyển đất đá, VLXD,…

+ Phương án tập kết, che chắn nguyên, vật liệu: Sử dụng tường rào bằng tôn cao 2,0 m để quây chắn quanh công trường sẽ làm giảm bụi phát tán ra các khu vực xung quanh.

- Sử dụng phương tiện đảm bảo tiêu chuẩn khí thải và yêu cầu vận chuyển: Các phương tiện vận chuyển đảm bảo tiêu chuẩn khí thải theo quy định chung; vật liệu chuyên chở trên xe cần được che chắn bằng bạt, bạt sử dụng là vải bạt dầu được buộc chặt vào thành xe để bạt không bay, tránh phát tán bụi, đảm bảo không làm rơi vãi nguyên, vật liệu. Thời gian vận chuyển là 21h - 6h sáng hôm sau.

(2) Bụi, khí thải từ hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu thi công

- Làm sạch bánh xe trước khi ra khỏi công trường thi công: Bố trí trạm xịt rửa lốp xe: xây dựng 02 trạm xịt rửa lốp xe ngay cổng ra của công trường phía Bắc và phía Nam để xịt rửa lốp xe của các xe vận chuyển đất, đá, nguyên vật liệu vào công trường. Phương tiện máy móc vận chuyển rửa bánh, phần trên thùng công nhân sẽ tiến hành phun nước rửa sạch đất, cát,... bám xung quanh, tránh phát tán bụi tại các tuyến đường vận chuyển, dẫn đến tình trạng ô nhiễm toàn khu vực.

- Các phương tiện vận chuyển nguyên, nhiên liệu,... khi tham gia giao thông có các tấm bạt che phủ kín nhằm hạn chế tối đa các tác động do bụi rơi vãi và khuếch tán vào môi trường không khí do tác dụng của gió.

- Xe chở đúng trọng tải quy định, sử dụng đúng nhiên liệu với thiết kế của động cơ và chấp hành nghiêm chỉnh các quy định về lưu thông.

- Tất cả các phương tiện vận tải tham gia vận chuyển, máy xúc, máy ủi đều được kiểm tra định kỳ đạt tiêu chuẩn của cơ quan đăng kiểm có thẩm quyền về mức độ an toàn môi trường mới được phép hoạt động.

- Để tránh hiện tượng tắc nghẽn giao thông tuyến đường ra vào khu vực thi công, Chủ Dự án có chế độ điều tiết xe vận tải, quy định khoảng cách giữa các xe vận chuyển phải cách nhau ít nhất là 150 - 200m. Bên cạnh đó, phải phân luồng giao thông đảm bảo không để xảy ra tắc nghẽn cục bộ.

- Thường xuyên bố trí công nhân đi thu dọn đất, cát, vật liệu rơi vãi trên đường để hạn chế việc phát tán bụi ảnh hưởng đến môi trường xung quanh.

- Đối với các hoạt động vận chuyển: Để giảm thiểu mật độ giao thông vào các giờ cao điểm, chủ dự án không hoạt động vận chuyển vào các giờ cao điểm (6h30 - 7h30 và 16h30-17h30).

(3) Bụi từ quá trình bốc dỡ, tập kết nguyên vật liệu thi công xây dựng

- Bố trí bãi tập kết vật liệu, thiết bị thi công đúng quy định, không tập kết bừa bãi;

- Khu vực chứa nguyên vật liệu được che đậy cẩn thận để tránh bụi phát tán và nước cuốn trôi bụi bẩn tích tụ bề mặt vào những ngày mưa;

- Tổ chức tưới nước làm ẩm đường trong công trường, khu vực để cốt liệu, tối thiểu 2 lần/ngày bằng vòi phun tiêu chuẩn thay thế vòi phun thông thường để bề mặt tưới được làm ẩm đều và tránh tạo ra tình trạng lầy lội. Nước được phun tối thiểu 2 lần/ngày trong ngày thay vì phun một lượng lớn mỗi lần. Tùy vào thời tiết mỗi ngày mà tần suất phun nước tưới ẩm của dự án sẽ khác nhau.

(4) Bụi, khí thải từ hoạt động của các phương tiện thi công

Quy định số lượng các loại máy hoạt động trong cùng một thời điểm và khoảng cách giữa các máy đảm bảo các yêu cầu sau:

Tính toán và sử dụng đúng số lượng máy móc thiết bị phục vụ các hoạt động được triển khai trong thi công Dự án. Hạn chế tối đa tập trung hoạt động của các loại máy móc tại một điểm thi công.

Toàn bộ các loại phương tiện, máy móc thi công được đưa vào công trường của Dự án đều được kiểm tra, đăng ký, đăng kiểm đảm bảo các yêu cầu kỹ thuật và các yêu cầu liên quan về môi trường theo quy định, như: TCVN 6438-2018 Phương tiện giao thông đường bộ giới hạn lớn nhất cho phép của khí thải; QCVN 09:2015/BGTVT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường đối với các phương tiện cơ giới đường bộ,...

Chỉ vận hành các thiết bị được bảo dưỡng tốt khi đưa ra ngoài hiện trường, thực hiện chế độ bảo trì thiết bị trong suốt thời gian vận hành, tắt những máy móc hoạt động gián đoạn khi không cần thiết để giảm phát thải ở mức thấp nhất.

Trang bị và yêu cầu thực hiện bảo hộ lao động đối với toàn bộ công nhân lao động tham gia điều khiển, vận hành các loại máy móc, trang thiết bị tham gia.

Thường xuyên bảo dưỡng máy móc, thiết bị trong quá trình thi công đảm bảo các phương tiện, thiết bị luôn hoạt động tốt để giảm thiểu tối đa lượng khí thải phát sinh.

(5) Bụi, khí thải từ các hoạt động thi công xây dựng

Các biện pháp chung: Lập kế hoạch thi công xây dựng và xác định nhân lực chính xác, cơ giới hóa tối ưu quy trình xây dựng.

- Yêu cầu các đơn vị tham gia thi công xây dựng Dự án thực hiện các biện pháp tổ chức thi công phù hợp, xây dựng nội quy đối với công nhân và nhà thầu thi công xây dựng tuân thủ các quy định về an toàn, bảo vệ môi trường.

- Thực hiện đầy đủ các biện pháp tổ chức, trang bị bảo hộ lao động và biện pháp bảo vệ sức khỏe cho toàn bộ công nhân lao động tham gia thi công. Các bảo hộ được bắt buộc, bao gồm: Mũ bảo hiểm; Khẩu trang; Kính bảo hộ....

- Thực hiện thi công cuốn chiếu, dứt điểm theo từng khu vực; sử dụng phương tiện thi công dùng nhiên liệu có hàm lượng lưu huỳnh thấp; bố trí cầu rửa xe để rửa sạch bánh xe trước khi ra khỏi công trường; phun ẩm bề mặt trước khi đào đắp các công trình xây dựng với tần suất tối thiểu 02 lần/ngày vào những ngày không mưa, tăng tần suất

trong mùa khô; phun nước làm ẩm khu vực tập kết nguyên vật liệu trước và sau quá trình tập kết;

- Thiết lập hàng rào tôn cao 3m tại các khu vực thi công; Tại các công trình cao tầng có sử dụng bao lưới chống bụi xung quanh công trình.

- Các tuyến đường vệ sinh sạch sẽ, đảm bảo mặt bằng thi công luôn được vệ sinh sạch sẽ, các phương tiện trở vật liệu được phủ bạt kín và chạy đúng tốc độ. Xây dựng xong đến đâu tiến vệ sinh và thu dọn công trường thi công đến đó, bố trí bãi vật liệu tại vị trí thuận lợi để giảm thiểu quãng đường cần di chuyển.

- Phân loại các loại rác phát sinh, các loại vật liệu trơ từ hoạt động phá dỡ, thi công được tận dụng để san nền, đất đào bóc hữu cơ được tận dụng để trồng cây. Hạn chế khối lượng xe vận chuyển rác đi xử lý.

- Tuyến đường vận chuyển và tốc độ lưu thông phải đảm bảo theo đúng quy định. Ngoài ra, trong khu vực Dự án, để đảm bảo an toàn giao thông và không cuốn bụi, tốc độ lưu thông trên đường nội bộ từ 5÷10 km/h. Phun rửa các tuyến đường vận chuyển vật liệu gần Dự án thường xuyên vào những ngày không mưa với tần suất tối thiểu 02 lần/ngày, tăng tần suất tưới 04 lần/ngày vào mùa khô hanh.

- Không chuyên chở hàng hóa vượt trọng tải; Đất trước khi vận chuyển phải đạt độ ẩm tối thiểu 12%.

- Dự án bố trí 02 trạm xịt rửa lốp xe ngay cổng ra của công trường phía của khu 1 và khu 2 công trường thi công dự án để tiến hành rửa xe, bánh xe dính bùn đất vận chuyển ra vào trước khi ra đường quốc để giảm thiểu đất đá phát tán ra môi trường trên tuyến đường vận chuyển.

- Hoạt động hàn kim loại được bố trí thực hiện tránh những thời điểm nắng nóng cao điểm để đảm bảo sức khỏe cho công nhân.

- Quét dọn, thu gom vật liệu, đất rơi vãi với tần suất 01 lần/ngày.

(6) Khí thải từ công đoạn hàn

- Giảm thiểu quá trình hàn cắt, gia công các kết cấu kim loại lớn ở khu vực Dự án.

- Người thợ hàn, cắt sẽ được làm việc trong không gian lớn hoặc có hệ thống thông gió tốt.

- Người lao động được hướng dẫn các tư thế, cách thức hàn hợp lý và an toàn.

- Trang thiết bị bảo hộ lao động đáp ứng yêu cầu của quy trình hàn, cắt: khẩu trang, găng tay, quần áo bảo hộ…

(7) Khí thải từ hoạt động sơn hoàn thiện các hạng mục công trình

Việc sơn vạch tuyến đường được thực hiện cuốn chiếu, các xe sơn đường được pha trộn sơn sẵn và chỉ sơn khi đã được kẻ vạch đánh dấu xong để hạn chế tối đa thời gian sơn kẻ.

Với hoạt động sơn hoàn thiện các công trình hạ tầng kiến trúc: Tiến hành các hoạt động sơn hoàn thiện độc lập với các hoạt động khác. Đặc biệt là trong không gian đóng

không tiến hành các hoạt động thi công khác cùng lúc để hạn chế tối đa số người bị ảnh hưởng bởi hơi sơn. Cung cấp đầy đủ bảo hộ lao động cho công nhân.

Đối với bụi từ quá trình bả, làm sạch bề mặt công trình xây dựng, sử dụng các tấm lưới lớn, tấm bạt che phủ toàn bộ công trình, tránh thi công vào thời điểm có gió lớn; sử dụng các máy móc chà nhám có đầu hút và thu gom bụi tại đầu chà để thu gom toàn bộ bụi.

- Tính khả thi: cao.

- Mức độ áp dụng: dễ thực hiện.

4.1.4. Về công trình, biện pháp giảm thiểu tiếng ồn, độ rung

Nguồn phát sinh ồn, rung chủ yếu từ các máy móc, thiết bị thi công. Nguồn này chỉ phát sinh trong thời gian thi công, dừng khi kết thúc thi công. Với thời gian thi công ngắn và không hoạt động đồng thời cùng một, cùng một vị trí, các máy móc thi công ở các vị trí khác nhau do đó nguồn ồn dung được giảm thiểu nhiều. Để giảm thiểu nguồn này chủ dự án sẽ thực hiện các biện pháp sau:

- Trang bị dụng cụ bảo hộ lao động đầy đủ cho công nhân thi công tại công trường như: Bịt tai, găng tay, ủng, quần áo, mũ bảo hộ,.....

- Không sử dụng các máy móc có mức ồn lớn hơn quy chuẩn cho phép (đo tại điểm cách máy 2m) theo QCVN 26:2025/BNNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn; QCVN 27:2025/BNNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung.

- Chống rung bằng biện pháp kết cấu: cân bằng máy, lắp các bộ tắt chấn động lực,...

- 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,… được lắp giữa máy và bệ máy đồng thời được định kỳ kiểm tra hoặc thay thế.

- Định kỳ kiểm tra và bảo dưỡng máy móc 03 tháng/lần.

*** Vị trí và thời gian thực hiện:*

- Vị trí thực hiện: trong phạm vi khu vực thi công xây dựng của Dự án.

- Thời gian thực hiện: trong suốt quá trình thực hiện thi công.

*** Hiệu quả của biện pháp đề xuất:*

Hiệu quả giảm ồn tại các đối tượng nhạy cảm là rất cao thông qua việc thực hiện các quy định chung cũng như các biện pháp giảm ồn tại nguồn. Nhằm đảm bảo tính khả thi của những biện pháp đề xuất, nội dung thực hiện các biện pháp đề xuất đối với nhà thầu cũng như nội dung giám sát đối với tư vấn sẽ được đưa vào điều khoản thầu, theo các điều khoản trong hợp đồng kinh tế, Dự án sẽ thực hiện các biện pháp kiểm tra để yêu cầu nhà thầu cũng như tư vấn giám sát thực hiện đúng hợp đồng.

4.1.5. Các biện pháp bảo vệ môi trường khác (nếu có).

4.1.5.1. Biện pháp giảm thiểu tác động của việc chiếm dụng đất

- Phối hợp chặt chẽ với chính quyền địa phương hoàn thành công tác đền bù, giải

phóng mặt bằng theo đúng quy định của pháp luật; đền bù đất và tài sản trên đất theo đơn giá tại thời điểm thu hồi đất; thực hiện các biện pháp hỗ trợ ổn định sản xuất và hỗ trợ đào tạo chuyển đổi nghề và tìm kiếm việc làm cho các hộ dân bị ảnh hưởng; đảm bảo cung cấp đầy đủ và kịp thời kinh phí cho công tác giải phóng mặt bằng; chỉ triển khai thực hiện dự án sau khi hoàn thành chuyển đổi mục đích sử dụng đất theo quy định của pháp luật.

- Nộp tiền bảo vệ, phát triển đất trồng lúa vào ngân sách nhà nước theo quy định; tuân thủ quy định tại Nghị định số 112/2024/NĐ-CP ngày 11/9/2024 của Chính phủ quy định chi tiết về đất trồng lúa.

- Toàn bộ đất bóc hữu cơ bề mặt sẽ được tập kết tại lô đất cây xanh để trồng cây xanh trong khuôn viên Dự án. Trong quá trình tập kết đất bóc hữu cơ trong khu vực Dự án sẽ thực hiện đầy đủ các biện pháp bố trí bờ bao xung quanh khu vực tập kết và thực hiện phủ bạt lên phía trên bãi chứa để tránh phát tán bụi vào ngày nắng, gió và rửa trôi khi trời mưa.

4.1.5.2. Biện pháp giảm thiểu tác động đến hoạt động sản xuất nông nghiệp

- Giám sát, đảm bảo công tác thi công được triển khai trong ranh giới, phạm vi cho phép; tăng cường kiểm soát không để công nhân san gạt đất, đá thải xuống ruộng và đất canh tác của người dân.

- Phối hợp với cơ quan chức năng có thẩm quyền trong việc quản lý giám sát hoạt động thi công, đảm bảo khả năng tiêu nước, không gây gián đoạn hoạt động tiêu thoát nước của khu vực Dự án và xung quanh.

4.1.6. Công trình, biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố

a. Biện pháp phòng ngừa và ứng phó sự cố ngập úng

- San nền phù hợp với cao độ hiện trạng khu vực xung quanh, đường giao thông khu vực và quy hoạch chung của địa phương; xây dựng hệ thống cống thu gom thoát nước mưa theo thiết kế được cơ quan chức năng có thẩm quyền phê duyệt, đảm bảo khả năng thoát nước chung của khu vực.

- Thường xuyên kiểm tra, khơi thông các dòng chảy, thông tắc các cống rãnh thoát nước xung quanh công trường thi công đảm bảo không để nước đọng, gây ngập úng; trang bị các máy bơm lưu động để chống ngập úng.

b. Biện pháp phòng ngừa và ứng phó sự cố cháy nổ

Lập ban an toàn lao động và bảo vệ môi trường tại công trường; lắp đặt biển báo cấm lửa tại các khu vực dễ gây ra cháy nổ (khu vực chứa xăng dầu, kho vật tư dễ cháy nổ, trạm biến áp,…); quy định các nội quy ra - vào, làm việc, sử dụng thiết bị, nội quy về an toàn điện tại từng công trường xây dựng và phổ biến cho người lao động thực hiện theo quy định.

4.2. Đề xuất các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường trong giai đoạn dự án đi vào vận hành

4.2.1. Về công trình, biện pháp thu gom và thoát nước mưa

a. Hệ thống thu gom, thoát nước mưa

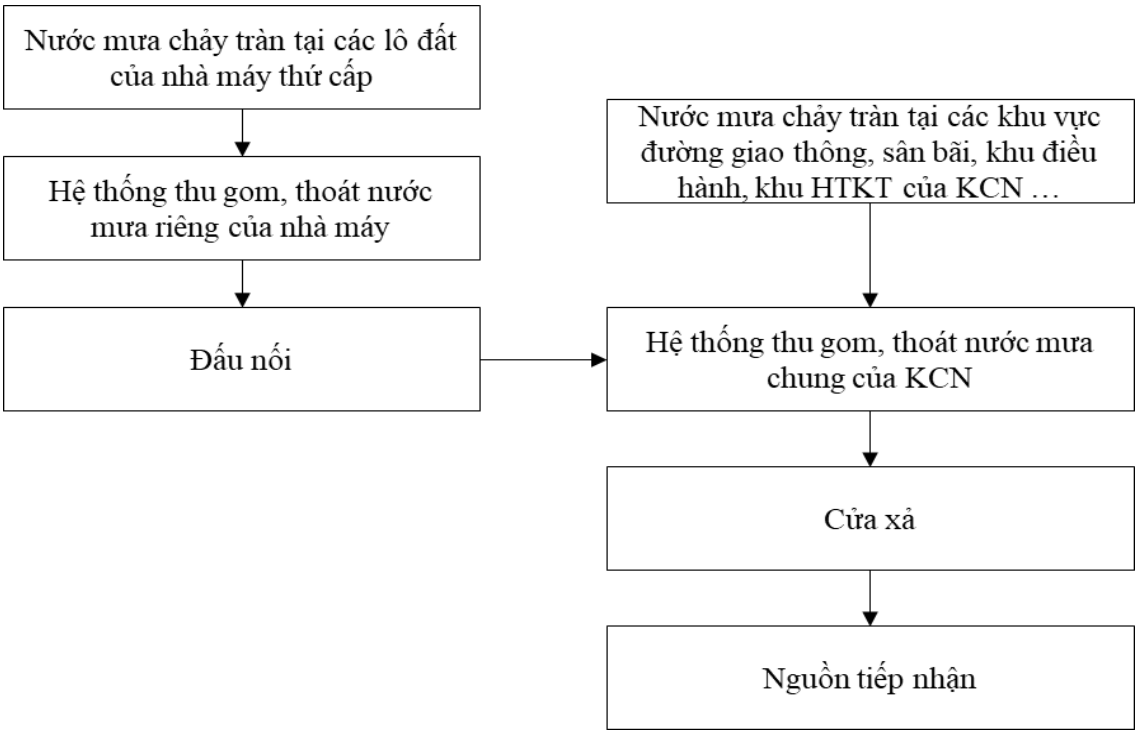
- Đối với nước mưa tại các lô đất của nhà máy thứ cấp trong KCN được thu gom riêng bằng cống BTCT bố trí bên trong các lô đất của từng công trình, sau đó đấu nối vào hệ thống thoát nước mưa chung của KCN, chi tiết sẽ được trình bày trong hồ sơ GPMT/ĐKMT của từng nhà máy.

- Đối với hệ thống thoát nước mưa chung của KCN được xây dựng lắp đặt tách riêng hoàn toàn với hệ thống thoát nước thải.

**** Lưu vực, hướng thoát nước**

- Hệ thống thoát nước hoạt động theo nguyên tắc tự chảy.
- Mạng lưới cống sử dụng: Ống cống bê tông cốt thép đúc sẵn ly tâm cường độ cao chịu tải trọng xe HL-93 (mối nối joint cao su kín nước) đường kính từ D600, D800, D1000, D1200 đến D1500; các đoạn trục chính lưu lượng lớn sử dụng cống hộp BTCT khẩu độ từ BxH = (1,6x1,6)m đến (2,5x2,0)m và cống hộp đôi 2x(2,0x2,0)m;
- Hố ga thu nước mưa: Bố trí dọc theo các tuyến đường trên vỉa hè hoặc mép đan rãnh, khoảng cách giữa các hố ga từ 30m đến 40m. Miệng hố ga có lưới chắn rác bằng gang cầu tải trọng 40 tấn kết hợp hố lắng cặn sâu 0,5m để thu giữ bùn đất trước khi chảy vào lòng cống;
- Cửa xả nước mưa: Xây dựng cửa xả bê tông cốt thép kiên cố có van lật một chiều (flap gate) bằng vật liệu HDPE/thép không gỉ xả trực tiếp ra Kênh Tam Báo, ngăn chặn hiện tượng nước ngập ngược từ kênh vào hệ thống cống nội khu khi mực nước lũ ngoài kênh dâng cao.
- Độ dốc đặt cống thiết kế: Lấy theo độ dốc tối thiểu đảm bảo tự làm sạch i_{min} = 1/D.

Sơ đồ thoát nước mưa của KCN như sau:



Hình 4. 3. Sơ đồ thoát nước mưa của KCN

Tổng hợp khối lượng thi công hệ thống thu gom và thoát nước mưa như sau:

Bảng 4. 44. Tổng hợp khối lượng hệ thống thoát nước mưa của KCN

TT	HẠNG MỤC CÔNG VIỆC	ĐƠN VỊ	KHỐI LƯỢNG TỔNG CỘNG
1	**ỐNG CỐNG BTCT**		
	Ống cống D600, L=2.5m	đốt	**1,330**
	Ống cống D600, L=1.5m	đốt	**81**
	Ống cống D800, L=2.5m	đốt	**272**
	Ống cống D800, L=1.5m	đốt	**11**
	Ống cống D1000, L=2.5m	đốt	**2,223**
	Ống cống D1000, L=1.5m	đốt	**119**
	Ống cống D1200, L=2.5m	đốt	**1,019**
	Ống cống D1200, L=1.5m	đốt	**51**
	Ống cống D1500, L=2.5m	đốt	**166**
	Ống cống D1500, L=1.5m	đốt	**9**
	Ống cống 2500x1500, L=1.5m	đốt	**362**
	Ống cống 2500x1500, L=1.5m	đốt	**18**
	Ống cống 1500x1500, L=2.5m	đốt	**342**
	Ống cống 1500x1500, L=1.5m	đốt	**14**
	Ống cống 2500x2500, L=2.5m	đốt	**41**
3	**MỐI NỐI CỐNG**		
	Mối nối Join cao su D600	cái	**1,320**
	Mối nối Join cao su D800	cái	**264**
	Mối nối Join cao su D1000	cái	**2,205**
	Mối nối Join cao su D1200	cái	**1,016**
	Mối nối Join cao su D1500	cái	**164**
	Mối nối Join cao su 2000x1500	cái	**361**
	Mối nối Join cao su 1500x1500	cái	**340**
	Mối nối Join cao su 2500x2500	cái	**40**
5	**MÓNG CỐNG ĐÚC SẴN**		
	Gối cống D600	cái	**4152**
	Gối cống D800	cái	**838**
	Gối cống D1000	cái	**6907**
	Gối cống D1200	cái	**3159**
	Gối cống D1500	cái	**516**
	Gối cống 2000x1500	cái	**1122**
	Gối cống 1500x1500	cái	**1054**
	Mối nối Join cao su 2500x2500	cái	**123**
II	**HỐ GA**		
	SỐ LƯỢNG HỐ GA		
	HỐ GA 1000X1000	cái	**111**

	HỐ GA 1200X1500	cái	**124**
	HỐ GA 1200X1750	cái	**57**
	HỐ GA 1200X2000	cái	**24**
	HỐ GA 1200X2700	cái	**16**
	HỐ GA 2700X2700	cái	**3**
III	**CỬA XẢ**	cái	**49**

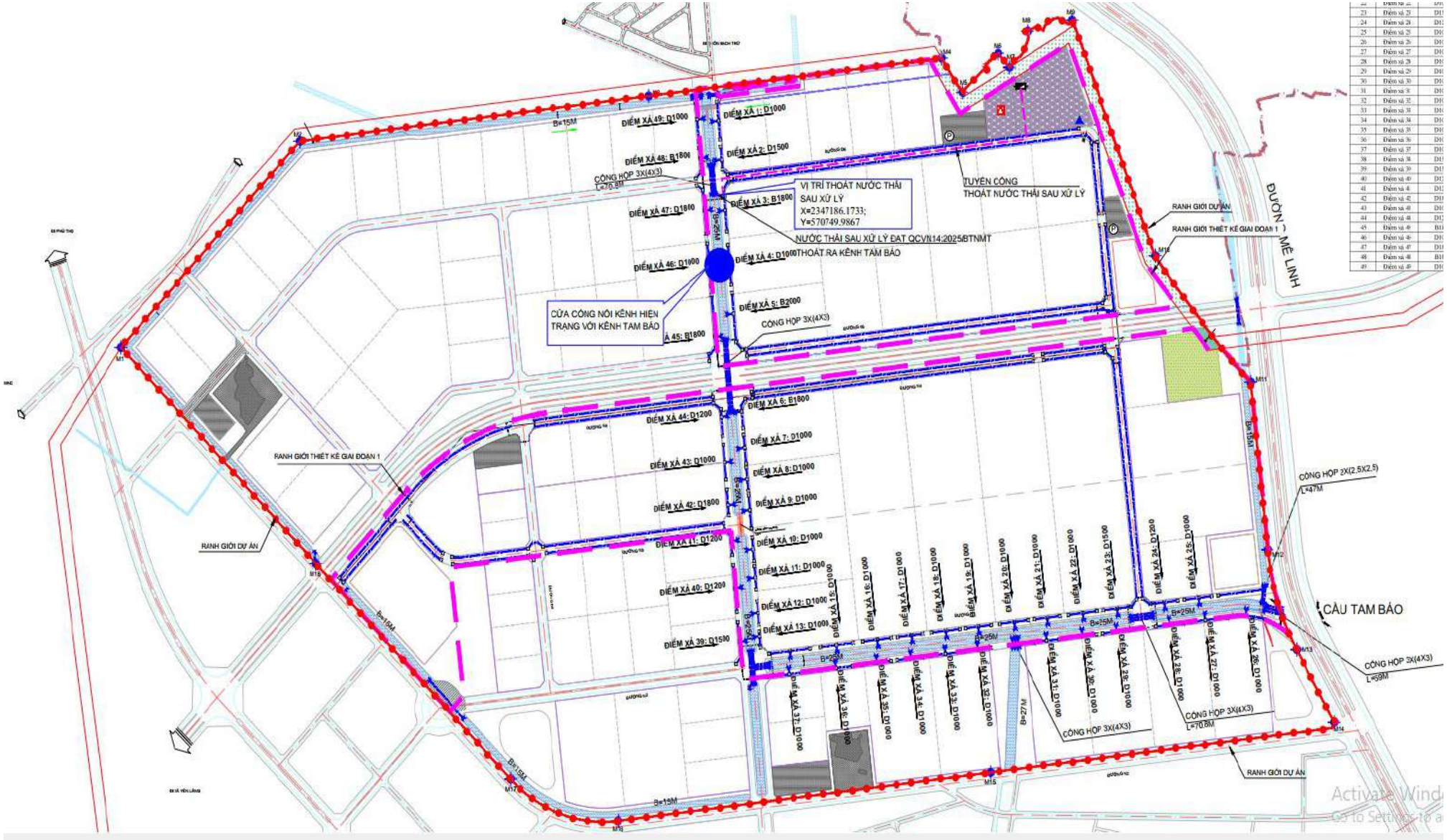
Nước mưa được thu gom dọc trên các tuyến đường thu gom sau đó dẫn ra tuyến kênh cảnh quan hiện trạng xung quanh khu vực dự án thông qua 49 cửa xả, theo Biên bản thỏa thuận thống nhất quy mô, chỉ tiêu kỹ thuật hoàn trả công trình thủy lợi và vị trí điểm đấu nối xả thoát nước mặt (nước mưa), nước thải vào công trình thủy lợi của KCN Tiến Thắng - Giai đoạn 1 (*Đính kèm tại phụ lục 1 của báo cáo*). Tọa độ các điểm xả nước mưa của KCN như sau:

Bảng 4. 45. Thông số kỹ thuật của các điểm xả nước mưa của KCN

STT	Điểm	Kích thước cống	Tọa độ	
			X	Y
1	Điểm xả 1	D1000	2347373.902	570732.736
2	Điểm xả 2	D1500	2347275.097	570741.816
3	Điểm xả 3	B1800	2347146.267	570753.505
4	Điểm xả 4	D1000	2347004.536	570766.528
5	Điểm xả 5	B1800	2346883.206	570777.677
6	Điểm xả 6	D1000	2346634.191	570801.780
7	Điểm xả 7	D1000	2346541.634	570809.365
8	Điểm xả 8	D1000	2346461.988	570816.684
9	Điểm xả 9	D1000	2346383.146	570823.775
10	Điểm xả 10	D1000	2346283.386	570832.942
11	Điểm xả 11	D1000	2346211.133	570839.731
12	Điểm xả 12	D1000	2346121.511	570847.967
13	Điểm xả 13	D1000	2346061.763	570853.457
14	Điểm xả 14	D1000	2346009.284	570958.863
15	Điểm xả 15	D1000	2346024.894	571095.524
16	Điểm xả 16	D1000	2346038.408	571213.837
17	Điểm xả 17	D1000	2346049.756	571313.191
18	Điểm xả 18	D1000	2346061.104	571412.545
19	Điểm xả 19	D1000	2346071.885	571506.931
20	Điểm xả 20	D1000	2346083.801	571611.253

21	Điểm xả 21	D1000	2346094.641	571706.150
22	Điểm xả 22	D1000	2346106.498	571809.961
23	Điểm xả 23	D1500	2346118.441	571909.471
24	Điểm xả 24	D1200	2346133.417	572045.446
25	Điểm xả 25	D1000	2346144.764	572144.830
26	Điểm xả 26	D1000	2346132.849	572282.557
27	Điểm xả 27	D1000	2346121.567	572162.001
28	Điểm xả 28	D1000	2346109.62	572057.401
29	Điểm xả 29	D1000	2346092.127	571904.216
30	Điểm xả 30	D1000	2346080.793	571804.845
31	Điểm xả 31	D1000	2346068.936	571701.034
32	Điểm xả 32	D1000	2346046.180	571501.815
33	Điểm xả 33	D1000	2346035.399	571407.429
34	Điểm xả 34	D1000	2346024.051	571308.075
35	Điểm xả 35	D1000	2346012.703	571208.721
36	Điểm xả 36	D1000	2345999.189	571090.408
37	Điểm xả 37	D1000	2345983.579	570953.747
38	Điểm xả 38	D1500	2346051.582	570829.490
39	Điểm xả 39	D1500	2346187.567	570816.994
40	Điểm xả 40	D1200	2346307.662	570805.755
41	Điểm xả 41	D1200	2346399.408	570797.324
42	Điểm xả 42	D1800	2346508.058	570787.341
43	Điểm xả 43	D1000	2346623.756	570776.709
44	Điểm xả 44	D1200	2346623.756	570776.709
45	Điểm xả 45	B1800	2346827.564	570757.982
46	Điểm xả 46	D1000	2347011.421	570741.087
47	Điểm xả 47	D1800	2347149.306	570728.299
48	Điểm xả 48	B1800	2347282.271	570716.199
49	Điểm xả 49	D1000	2347381.077	570707.120

Nguồn: Thuyết minh báo cáo NCKT ĐTXD



Hình 4. 4. Sơ đồ tổng mặt bằng thoát nước mưa

*** Giảm thiểu ô nhiễm nước mưa chảy tràn:*

Để giảm thiểu ảnh hưởng của nước mưa mang chất ô nhiễm xuống nguồn tiếp nhận, dự án sẽ thực hiện các biện pháp sau:

- Khu vực sân bãi thường xuyên được làm vệ sinh sạch sẽ, không để vương vãi rác thải trong khuôn viên KCN.

- Hệ thống thoát nước mưa được thiết kế tách riêng một cách hợp lý, khu vực sân bãi và khu hành lang được tráng nhựa và tạo độ dốc cần thiết để nước mưa thoát nhanh. Dọc theo cống thoát, tại điểm xả cuối cùng đặt song chắn rác để tách rác có kích thước lớn trước khi thải ra nguồn tiếp nhận.

- Nước mưa sau khi xử lý cơ học được quy ước là sạch có thể xả thẳng ra nguồn tiếp nhận.

- Hệ thống thoát nước mưa cũng như các loại nước sinh hoạt khác có hệ thống chắn rác đúng yêu cầu kỹ thuật. Kích thước khe chắn < 25mm. Diện tích song chắn được tính toán để vận tốc nước qua song chắn < 1m/s.

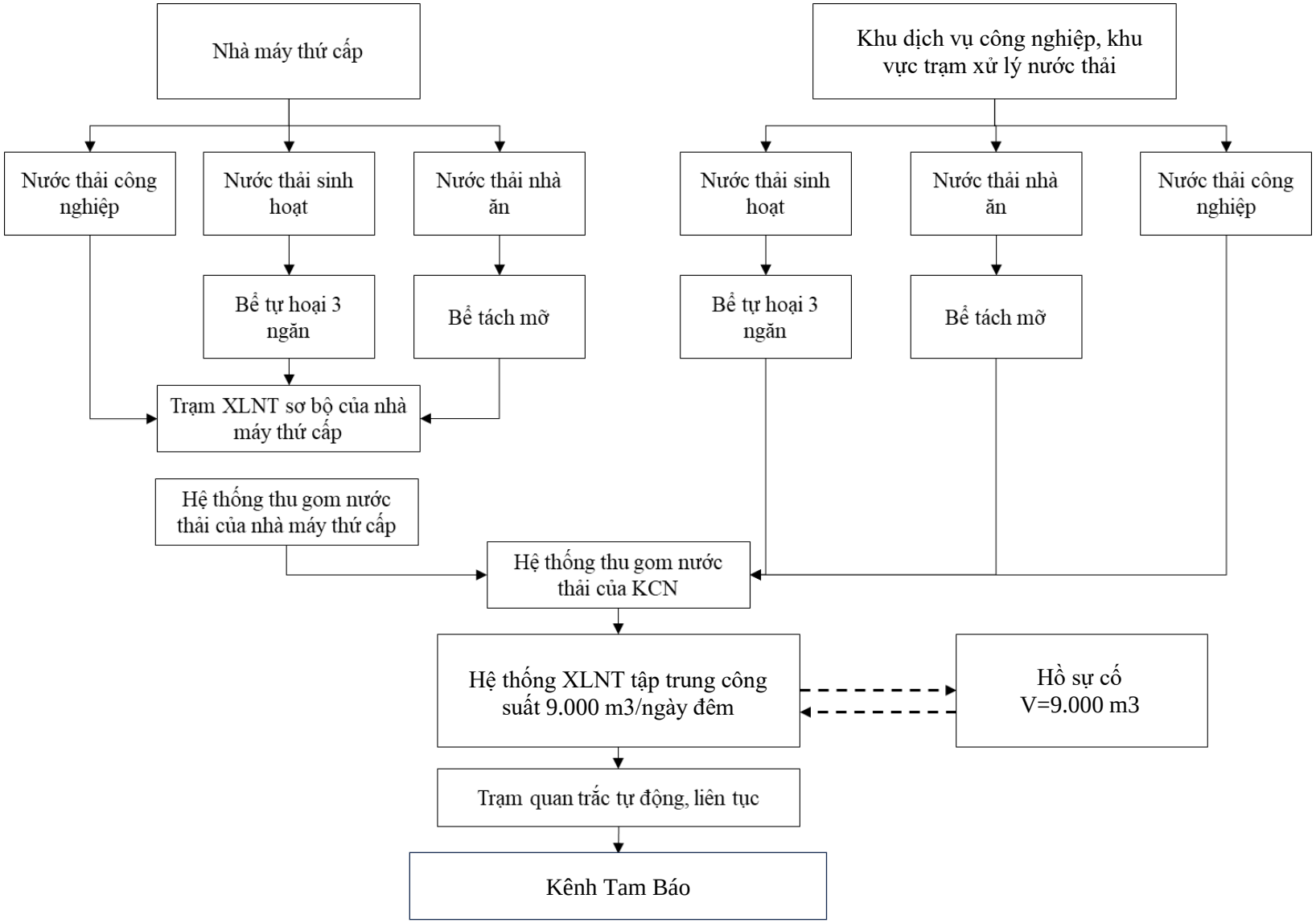
- Định kỳ 1 tháng/lần kiểm tra, nạo vét hệ thống đường ống dẫn nước mưa theo định kỳ. Kiểm tra phát hiện hỏng hóc, mất mát để có kế hoạch sửa chữa, thay thế kịp thời.

4.2.2. Công trình thu gom và xử lý nước thải

(1). Phương án thu gom nước thải

i. Phương án thu gom nước thải:

Sơ đồ tóm tắt hệ thống thu gom và xử lý nước thải toàn KCN Tiến Thắng - Giai đoạn 1 được trình bày trong sơ đồ sau:



Hình 4. 5. Sơ đồ hệ thống thu gom, thoát nước thải toàn KCN Tiến Thắng - Giai đoạn 1

- Khu vực thiết kế sử dụng hệ thống thoát nước riêng hoàn toàn.

- Toàn bộ nước thải phát sinh trong phạm vi dự án sẽ được xử lý sơ bộ trước khi thu gom về trạm xử lý nước thải tập trung được xây dựng tại lô đất HTKT-02.

- Mạng lưới đường cống thu gom: Sử dụng ống nhựa gân xoắn 2 vách HDPE (High-Density Polyethylene) chịu lực cao và ống uPVC chịu áp đường kính D300, D400 đến D500. Ống HDPE có ưu điểm tuyệt đối về khả năng kháng hóa chất ăn mòn, lòng ống trơn nhẵn (hệ số nhám n = 0,009), độ bền cơ học cao và các mối nối hàn nhiệt kín khít chống rò rỉ nước thải ra đất ngầm;

- Hố ga nước thải: Hố ga xây gạch đặc hoặc đúc sẵn BTCT mác M250 có trát vữa xi măng chống thấm Sika, nắp hố ga bằng gang cầu kín khít có gioăng cao su chống bay mùi hôi; khoảng cách giữa các hố ga từ 25m đến 35m;

- Trạm bơm chuyển bậc: Căn cứ kết quả tính toán thủy lực cống tại Phụ lục 3 (PL3), do địa hình khu đất kéo dài và để hạn chế chiều sâu chôn cống (chiều sâu chôn cống tối đa không quá 4,0m), dự án bố trí các trạm bơm chuyển bậc ngầm tự động (trang bị bơm chìm cánh cắt rác chuyên dụng, chế độ hoạt động tự động kết hợp dự phòng, cột áp thiết kế H = 15,0m) để bơm chuyền nước thải về Trạm XLNT trung tâm:

+ Trạm bơm chuyển bậc TB1: Phục vụ thu gom nước thải các lô CN-06, CN-07, CN-08, DV-02; lưu lượng ngày trung bình Q_ngay.tb = 620,93 m3/ngày-đêm; lưu lượng giờ lớn nhất Qgio.max = 60,15 m3/h; dung tích khối chứa nước thải lựa chọn W = 10,50 m3 (kích thước A x B x H = 3,5m x 3,0m x 1,0m); bố trí 02 bơm hoạt động + 01 bơm dự phòng, công suất mỗi bơm 35,0 m3/h, cột áp H = 15,0m;

+ Trạm bơm chuyển bậc TB2: Phục vụ thu gom nước thải các lô CN-02, CN-05, CN-08; lưu lượng ngày trung bình Q_ngay.tb = 2.542,09 m3/ngày-đêm; lưu lượng giờ lớn nhất Q_gio.max = 194,60 m3/h; dung tích khối chứa nước thải lựa chọn W = 35,10 m3 (kích thước A x B x H = 6,0m x 4,5m x 1,3m); bố trí 02 bơm hoạt động + 01 bơm dự phòng, công suất mỗi bơm 110,0 m3/h, cột áp H = 15,0m;

+ Trạm bơm chuyển bậc TB3: Phục vụ thu gom nước thải các lô CN-01, CN-02, DV-01, AN-01; lưu lượng ngày trung bình Q_ngay.tb = 5.270,70 m3/ngày-đêm; lưu lượng giờ lớn nhất Q_gio.max = 368,51 m3/h; dung tích khối chứa nước thải lựa chọn W = 64,80 m3 (kích thước A x B x H = 9,0m x 4,5m x 1,6m); bố trí 03 bơm hoạt động + 01 bơm dự phòng, công suất mỗi bơm 137,0 m3/h, cột áp H = 15,0m;

+ Trạm bơm chuyển bậc TB4: Phục vụ thu gom nước thải các lô CN-03, CN-4, CN-5, CN-8; lưu lượng ngày trung bình Q_ngay.tb = 4.194,53 m3/ngày-đêm; lưu lượng giờ lớn nhất Q_gio.max = 297,62 m3/h; dung tích khối chứa nước thải lựa chọn W = 52,65 m3 (kích thước A x B x H = 9,0m x 4,5m x 1,3m); bố trí 03 bơm hoạt động + 01 bơm dự phòng, công suất mỗi bơm 110,0 m3/h, cột áp H = 15,0m.

Tổng hợp khối lượng thi công hệ thống thoát nước thải được trình bày cụ thể trong bảng sau:

Bảng 4. 46. Thống kê hệ thống thu gom, thoát nước thải chung của KCN

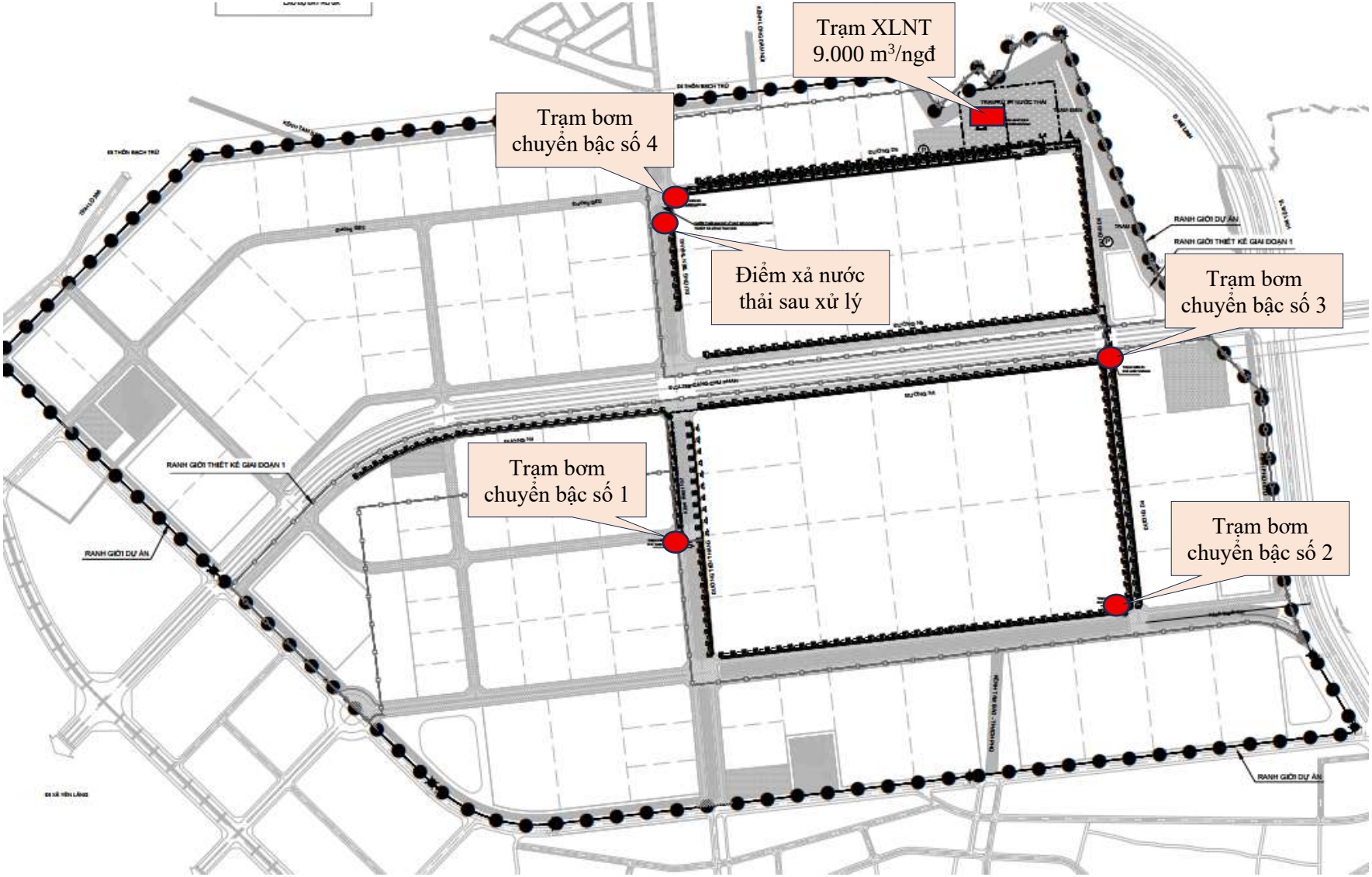
TT	HẠNG MỤC CÔNG VIỆC	ĐƠN VỊ	KHỐI LƯỢNG TỔNG CỘNG
I	**ỐNG CỐNG**		
1	**ỐNG CỐNG HDPE**		
	Ống cống HDPE D300	đốt	**925**
	Ống cống HDPE D400	đốt	**486**
	Ống cống HDPE D600	đốt	**87**
2	**MỐI NỐI CỐNG**		
	Mối nối cống D300	vị trí	**741**
	Mối nối cống D400	vị trí	**387**
	Mối nối cống D600	vị trí	**70**
II	**HỐ GA**		
II.1	**SỐ LƯỢNG HỐ GA**		
	Hố ga :1mx1m	cái	**306**
	TRẠM BƠM CHUYỂN BẬC	vị trí	4

- Chất lượng nước thải sau xử lý: Nước thải sau xử lý và QCVN 40:2025/BTNMT- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp, Cột A và QCTĐHN 02:2014/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật về nước thải công nghiệp trên địa bàn thủ đô Hà Nội, cột A, Kq=0,9; Kf=0,9. Nước thải sau xử lý hệ thống XLNT tập trung KCN công suất 9.000 m3/ngày.đêm được quan trắc tự động, liên tục trước khi tự chảy vào đường ống D500, chiều dài 1.072m thoát ra kênh Tam Báo.

- Nguồn tiếp nhận nước thải, vị trí xả nước thải:

+ Nguồn tiếp nhận nước thải: kênh Tam Báo.

+ Tọa độ vị trí xả thải: X = 2.347.186,1733 m; Y = 570.749,9867 m (hệ tọa độ VN-2000, kinh tuyến trục 105°30′, múi chiếu 3°).



Hình 4. 6. Hệ thống đường ống thoát nước thải, vị trí các trạm bơm chuyển bậc và Hệ thống xử lý nước thải tập trung

ii. Biện pháp quản lý chất lượng nước thải các nhà máy, xí nghiệp thứ cấp khi xả vào hệ thống thu gom chung của KCN:

Các cơ sở đầu tư vào KCN khi có phát sinh nước thải phải thực hiện các quy định của Chủ đầu tư KCN cụ thể như sau: :

- Ký và thực hiện biên bản, hợp đồng thỏa thuận với Công ty về đấu nối nước thải vào hệ thống thu gom, xử lý nước thải tập trung của KCN.

- Công ty sẽ yêu cầu các nhà máy thành viên đầu tư vào KCN phải thực hiện thu gom và xử lý nước thải đảm bảo theo tiêu chuẩn tiếp nhận đầu vào của KCN (Tiêu chuẩn tiếp nhận đầu vào trạm XLNT của KCN trước khi đấu nối vào hệ thống XLNTTT của KCN).

- Nước thải của các doanh nghiệp, nhà máy trong KCN phải đảm bảo đầu vào theo quy định đầu vào HT XLNT tập trung của KCN. Chủ dự án sẽ thực hiện tổ chức lấy mẫu giám sát định kỳ hàng tháng để giám sát chất lượng nước thải khi đấu nối (mẫu giám sát được lấy tại hố kiểm tra đặt ngoài khuôn viên của doanh nghiệp, nhà máy và khi lấy giám sát có thể lấy đột xuất không cần thông báo trước). Nếu nước thải đầu ra của dự án vượt tiêu chuẩn đầu vào thì chủ dự án thông báo để khắc phục, nếu không thực hiện sẽ ngừng cấp dịch vụ điện, nước. Quy chế quản lý nước thải KCN sẽ được xây dựng và ban hành áp dụng trong điều kiện thoả thuận tại hợp đồng ký kết thuê đất để thực hiện dự án của các doanh nghiệp, nhà máy với chủ đầu tư hạ tầng KCN để đảm bảo hoạt động của KCN không gây ảnh hưởng xấu tới môi trường.

- Doanh nghiệp, nhà máy trong KCN nếu để vượt phải trả lệ phí nếu nước thải vượt quy định đấu nối.

Ngoài ra, các đơn vị thứ cấp còn phải thực hiện các biện pháp sau:

- Nghiêm cấm xả nước thải sau khi xử lý của các nhà máy thành viên vào hệ thống thoát nước mưa của KCN dưới bất cứ hình thức nào.

- Các nhà máy thứ cấp phải thực hiện các biện pháp tiết kiệm nguồn nước, tái chế tái sử dụng đối với các nguồn nước không bị ô nhiễm như nước làm mát,…

iii. Trách nhiệm của Chủ đầu tư:

- Xây dựng đồng bộ hệ thống thu gom nước thải tách biệt với nước mưa.

- Chủ đầu tư cam kết xây dựng và vận hành hệ thống xử lý nước thải tập trung, đảm bảo thu gom toàn bộ nước thải phát sinh từ quá trình hoạt động của KCN để xử lý nước thải đạt QCVN 40:2025/BTNMT- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp, Cột A và QCTĐHN 02:2014/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật về nước thải công nghiệp trên địa bàn thủ đô Hà Nội, cột A, Kq=0,9; Kf=0,9 trước khi thoát ra kênh Tam Báo.

- Chủ đầu tư cam kết lắp đặt hệ thống quan trắc tự động, liên tục để kiểm soát lưu lượng đầu vào, đầu ra và các thông số: Nhiệt độ, pH, COD, TSS, amoni của nước thải, truyền dữ liệu về Sở Nông nghiệp và Môi trường thành phố Hà Nội.

- Chủ đầu tư sẽ yêu cầu các nhà đầu tư thứ cấp ký thỏa thuận đấu nối và xả nước thải vào hệ thống xử lý nước thải tập trung thông qua hợp đồng trách nhiệm, thiết lập hệ thống kiểm soát các nguồn nước thải đấu nối vào hệ thống xử lý nước thải tập trung của KCN.

- Chủ đầu tư Cam kết thực hiện lập hồ sơ xin cấp phép xả thải (báo cáo cấp giấy phép môi trường) vào nguồn nước theo qui định.

- Phương án kiểm soát chất lượng nước thải đầu vào đối với các doanh nghiệp thứ cấp trong KCN:

+ Thỏa thuận cụ thể với các đơn vị thứ cấp về chất lượng nước thải của các đơn vị thứ cấp trước khi đấu nối vào trạm XLNT tập trung KCN.

+ Phân công cán bộ chuyên trách thường xuyên kiểm tra việc đấu nối nước thải của các đơn vị thứ cấp, bao gồm công tác kiểm tra thường xuyên và đột xuất (tần suất 02 lần/ngày tại những khoảng thời gian cao điểm sử dụng nước phục vụ sản xuất).

+ Thiết lập cơ chế kiểm soát chặt chẽ chất lượng nước thải đấu nối từ các đơn vị thứ cấp vào hệ thống thu gom, XLNT tập trung KCN. Bố trí các hố ga đấu nối thuận lợi cho việc tiếp cận, lấy mẫu, quan trắc lưu lượng và chất lượng nước thải từ các đơn vị thứ cấp trong KCN.

+ Hàng ngày nhân viên vận hành sẽ lấy mẫu nước thải 02 lần tại đầu vào từ bể thu gom, bể điều hòa phân tích tại phòng thí nghiệm được trang bị trong hệ thống để kịp thời phát hiện các bất thường của nước thải đầu vào trạm XLNT tập trung cũng như đưa ra phương án, cân chỉnh lượng hóa chất sử dụng sao cho vận hành tiết kiệm nhất mà vẫn đảm bảo nước thải đầu ra đạt theo yêu cầu.

iv. Trách nhiệm xử lý nước thải tại các nhà máy thứ cấp:

- Đối với các đơn vị thứ cấp chỉ phát sinh nước thải sinh hoạt với lưu lượng dưới 50 m^3/ngày thì phải thực hiện xử lý sơ bộ qua bể tự hoại 03 ngăn trước khi đấu nối vào trạm xử lý nước thải tập trung của Khu công nghiệp với tổng lưu lượng nước thải tiếp nhận tối đa không vượt quá 10% so với công suất của trạm xử lý nước thải tập trung của Khu công nghiệp (tương đương khoảng 900 m^3/ngày).

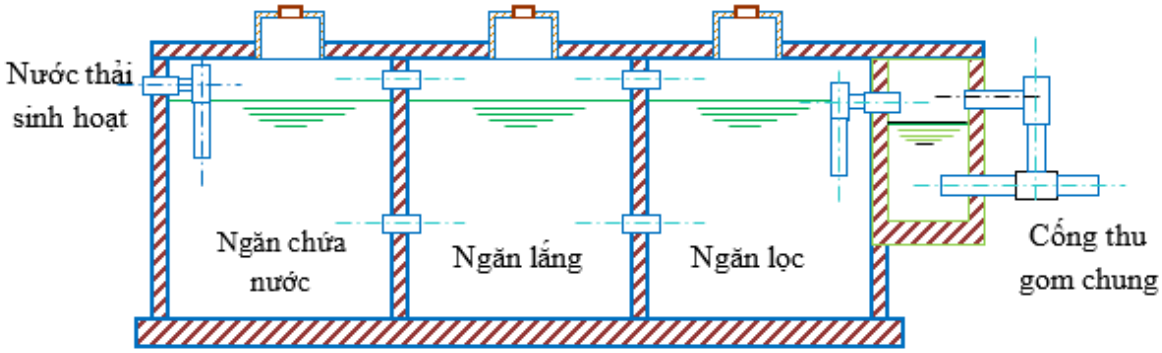
- Đối với các đơn vị thứ cấp phát sinh nước thải sinh hoạt và nước thải công nghiệp thì phải thực hiện xử lý sơ bộ đảm bảo đạt tiêu chuẩn đấu nối vào trạm xử lý nước thải tập trung của Khu công nghiệp.

**** Đối với nước thải sinh hoạt:**

Nước thải sinh hoạt từ các khu vệ sinh phải được xử lý qua bể tự hoại 3 ngăn và nước thải từ khu vực nhà bếp sẽ được xử lý sơ bộ bằng bể tách dầu mỡ sau đó xử lý tiếp bằng trạm XLNT sơ bộ của nhà máy xử lý đạt tiêu chuẩn đầu vào KCN, trước khi đấu nối vào hệ thống thu gom nước thải của KCN về HT xử lý nước thải tập trung KCN để tiếp tục xử lý trước khi thải ra ngoài môi trường.

- Nước thải từ khu vệ sinh:

Nước thải sinh hoạt được xử lý sơ bộ tại bể tự hoại 3 ngăn. Nước thải qua bể tự hoại sẽ được lắng cặn, nồng độ các chất hữu cơ còn lại trong nước thải khoảng 30 - 40%, riêng các chất lơ lửng hầu như được giữ lại hoàn toàn.



Hình 4. 7. Sơ đồ công nghệ xử lý nước thải sinh hoạt bằng bể tự hoại

Nguyên tắc hoạt động của bể tự hoại 3 ngăn cải tiến: Nước thải sinh hoạt qua bể tự hoại được lắng cặn và lên men cặn lắng, cặn lắng được giữ lại trong bể, dưới tác động của vi khuẩn yếm khí, cặn được phân huỷ thành các chất khí và khoáng hoà tan. Nước thải qua ngăn lọc được bổ sung chất khử trùng Javen 10% để đảm bảo nước thải đầu ra đạt chuẩn đầu vào KCN định kỳ (06 tháng/lần) bổ sung chế phẩm vi sinh vào bể tự hoại để nâng cao hiệu quả làm sạch công trình. Định kỳ kiểm tra nạo vét hệ thống dẫn nước thải, kiểm tra phát hiện hư hỏng, mất mát để có kế hoạch sửa chữa thay thế kịp thời.

Các bể tự hoại sẽ được tính toán và xây dựng theo đúng quy mô của từng nhà đầu tư thứ cấp sau này và được trình bày tại hồ sơ GPMT/ĐKMT của từng nhà máy.

Nước thải từ các bể tự hoại sau đó xử lý tiếp bằng trạm XLNT sơ bộ của nhà máy xử lý đạt tiêu chuẩn đầu vào KCN, trước khi đấu nối vào hệ thống thu gom nước thải của KCN về HT xử lý nước thải tập trung KCN.

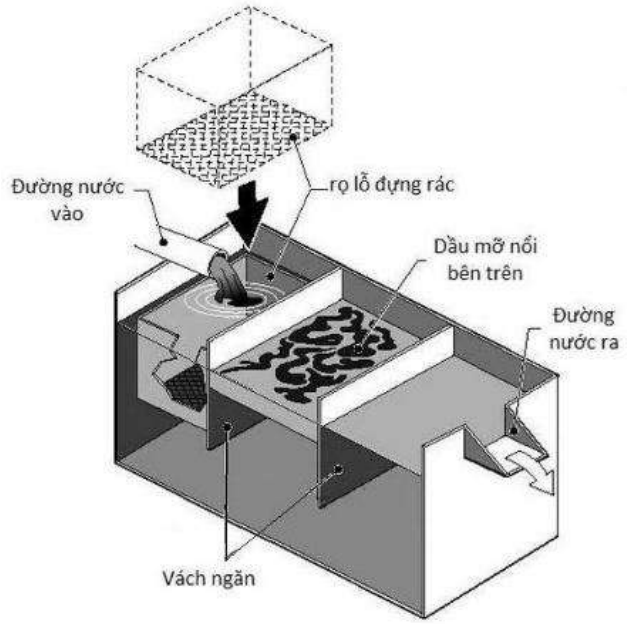
- Nước thải từ khu vực nhà ăn, bếp

Nước thải từ khu vực nhà ăn, bếp trong nhà máy thứ cấp sẽ được thu gom bằng đường ống riêng biệt về bể tách dầu. Dầu mỡ sẽ được tách ra khỏi nước thải và được giữ lại bởi máng thu dầu, nước thải còn lại sẽ chảy qua vách chảy tràn và vào trạm XLNT sơ bộ của nhà máy xử lý đạt tiêu chuẩn đầu vào KCN, trước khi đấu nối vào hệ thống thu gom nước thải của KCN về HT xử lý nước thải tập trung KCN để tiếp tục xử lý trước khi thải ra ngoài môi trường.

Lượng dầu mỡ từ máng thu dầu sẽ được các đơn vị, cơ sở định kỳ thu gom và hợp đồng với đơn vị chức năng xử lý theo đúng quy định.

Các bể tách dầu sẽ được tính toán và xây dựng theo đúng quy mô của từng nhà đầu tư

thứ cấp sau này và được trình bày tại hồ sơ GPMT/ĐKMT của từng nhà máy.



Hình 4. 8. Sơ đồ minh họa hệ thống bể tách dầu

Nước thải sinh hoạt từ bể tự hoại và nước thải từ các nhà ăn sau khi tách mỡ được xử lý tiếp bằng trạm XLNT sơ bộ của nhà máy xử lý đạt tiêu chuẩn đầu vào KCN, trước khi đấu nối vào hệ thống thu gom nước thải của KCN về HT xử lý nước thải tập trung KCN để tiếp tục xử lý trước khi thải ra ngoài môi trường.

**** Nước thải sản xuất:**

Các nhà máy, doanh nghiệp trong khu vực Dự án phải tự xử lý sơ bộ nước thải đạt tiêu chuẩn chất lượng nước đầu vào của hệ thống xử lý nước thải tập trung của KCN do Chủ đầu tư đề ra (*Tiêu chuẩn chất lượng nước tiếp nhận đầu vào được trình bày tại Bảng 4. 47 của Báo cáo).*

Nước thải sau hệ thống xử lý nước thải sơ bộ của các nhà máy, xí nghiệp sẽ được thu gom và đấu nối vào hệ thống thu gom nước thải chung của KCN dẫn về HT xử lý nước thải tập trung KCN 9.000 m^3/ngày.đêm để tiếp tục xử lý trước khi xả thải ra ngoài môi trường.

Vì KCN bao gồm nhiều ngành nghề khác nhau do đó thành phần, tính chất nước thải phát sinh cũng khác nhau. Nước thải phát sinh được phân loại tùy theo tính chất, đặc thù và mức độ ô nhiễm của từng ngành công nghiệp, từng khu vực, có thể chia nước thải cần xử lý sơ bộ thành các loại sau:

- *Nước thải bị nhiễm bẩn hóa học:* Nước thải từ khâu tẩy rửa của một số nhà máy như nhà máy cơ khí sẽ bị nhiễm bẩn hóa học làm cho pH của nước thải không đảm bảo giá trị yêu cầu. Trong trường hợp nhà máy có sử dụng nước vào hệ thống xử lý không khí bằng phương pháp hấp thụ ướt (*Wet scrubber*) thì nước thải loại này mang tính axit cao do sự

hình thành các loại axit khác như H_2CO_3, HNO_3, H_2SO_4 từ các chất khí thải tương ứng như CO_x, SO_x, NO_x.

- *Nước thải có hàm lượng chất lơ lửng cao:* Nước thải có nhiều chất lơ lửng thường được thải ra từ hầu hết các ngành công nghiệp nhẹ, chế biến thực phẩm. Loại nước thải này thường được xử lý bằng phương pháp lắng trọng lực, lọc cơ học, cyclon thủy lực… để loại cặn lơ lửng ra khỏi nước.

- *Nước thải bị nhiễm dầu*: Nước thải từ các khâu vệ sinh máy móc thiết bị, vệ sinh nhà xưởng của các nhà máy cơ khí chính xác, cơ khí sửa chữa có thể bị nhiễm dầu. Ngoài ra, còn có lượng nước thải chứa dầu mỡ thải ra từ các khu vực nhà bếp, nhà ăn của các đơn vị trong KCN. Đối với loại nước thải này, các chất dầu mỡ phải được loại bỏ đến giới hạn cho phép trước khi vào hệ thống thoát nước thải chung để dẫn về khu xử lý tập trung. Nước thải này chủ yếu được xử lý bằng phương pháp cơ học như sử dụng các bể gạn dầu hoặc dùng vi sinh để phân hủy dầu.

- *Nước thải bị ô nhiễm do chất thải hữu cơ:* Chủ yếu từ nước thải sinh hoạt trong khu công nghiệp nước thải này thường có nồng độ ô nhiễm các chất hữu cơ cao. Nước thải chứa nhiều chất hữu cơ thường được xử lý bằng phương pháp sinh học phân hủy kỵ khí hoặc hiếu khí.

Dựa trên tính chất, thành phần nước thải trình bày ở trên, dưới đây là một số định hướng về biện pháp để xử lý sơ bộ nước thải của các nhà máy, xí nghiệp trong KCN trước khi được đưa vào hệ thống đường cống chung dẫn về các khu xử lý tập trung của cả Dự án. Tuy nhiên đối với từng dự án cụ thể, các Chủ đầu tư thứ phát sẽ đề xuất các giải pháp xử lý phù hợp nhất và được thẩm định tại các Báo cáo GPMT/ĐKMT.

v. Trách nhiệm của chủ dự án - Xử lý nước thải sinh hoạt của công nhân vận hành tại khu kỹ thuật, khu hành chính – dịch vụ, nhà điều hành của KCN

Nước thải sinh hoạt từ các khu vệ sinh phải được xử lý qua bể tự hoại 3 ngăn sau đó được đấu nối vào hệ thống thu gom nước thải chung của KCN về trạm xử lý nước thải tập trung để tiếp tục xử lý trước khi thải ra ngoài môi trường.

(3) Hệ thống xử lý nước thải tập trung

Thực hiện đúng quy định của pháp luật đối với hoạt động bảo vệ môi trường trong Khu công nghiệp, trách nhiệm của Chủ đầu tư kinh doanh hạ tầng KCN, Công ty TNHH Đầu tư Khu công nghiệp Tiến Thắng đầu tư xây dựng hệ thống xử lý nước thải tập trung tổng công suất 9.000 m3/ngày.đêm để thu gom xử lý toàn bộ nước thải phát sinh từ các hoạt động của KCN đạt Quy chuẩn QCVN 40:2025/BTNMT- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp, Cột A và QCTĐHN 02:2014/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật về nước thải công nghiệp trên địa bàn thủ đô Hà Nội, cột A, Kq=0,9; Kf=0,9 trước khi khi tự chảy vào đường ống D500, chiều dài 1.072m thoát ra kênh Tam Báo.

i. Lưu lượng nước thải

Như đã tính toán tại chương 1 của báo cáo, tổng lượng nước thải phát sinh của KCN Tiến Thắng - Giai đoạn 1 là **6.829 m^3/ngày.đêm.**

ii. Tiêu chuẩn tiếp nhận đấu nối nước thải đầu và đầu ra của hệ thống XLNTTT

Tiêu chuẩn tiếp nhận nước thải đầu vào và đầu ra của Khu công nghiệp Tiến Thắng - Giai đoạn 1 cụ thể như bảng sau:

Bảng 4. 47. Tiêu chuẩn tiếp nhận nước thải đầu vào và đầu ra của Hệ thống XLNT tập trung KCN Tiến Thắng - Giai đoạn 1

STT	Thông số	Đơn vị	Giá trị đầu vào Thiết kế	Giá trị đầu ra Cột A, QCVN 40:2025
Bảng 1				
1	**Nhu cầu ôxy sinh hóa (BOD5 ở 20°C)**	mg/L	**80-200**	≤ 30
2	**Nhu cầu ôxy hóa học (COD)**	mg/L	**130-400**	≤ 60
3	**Tổng chất rắn lơ lửng (TSS)**	mg/L	**≤ 250**	≤ 30
	Bảng 2			
1	**pH**	-	6 - 9	6 - 9
2	**Nhiệt độ**	oC	≤ 40	≤ 40
3	**Tổng Nitơ (T-N)**	mg/L	**≤ 40**	≤ 20
4	**Tổng Phốt pho (T-P)**	mg/L		
4.1	**Nguồn nước tiếp nhận là hồ, ao, đầm (gọi chung là hồ)**			
4.2	**Nguồn nước tiếp nhận là sông, suối, khe, kênh, mương, rạch (gọi chung là sông), vùng nước biển: Áp dụng đối với dự án đầu tư, cơ sở thuộc các loại hình nuôi trồng thuỷ sản, chế biến thủy sản, chế biến tinh bột sắn và chế biến mủ cao su thiên nhiên**			
4.3	**Nguồn nước tiếp nhận là sông, vùng nước biển: Áp dụng đối với dự án đầu tư, cơ sở không thuộc trường hợp quy định tại số thứ tự 4.2 Bảng này**		**≤ 6**	≤ 4,0
5	**Tổng Coliform**	MPN hoặc CFU/100 mL	**≤ 10000**	≤ 3 000
6	**Độ màu**	Pt/Co	**≤ 100**	≤ 50
7	**Asen (As)**	mg/L	**≤ 0,25**	≤ 0,05
8	**Thủy ngân (Hg)**	mg/L	≤ 0,001	≤ 0,001
9	**Chì (Pb)**	mg/L	≤ 0,1	≤ 0,1
10	**Cadmi (Cd)**	mg/L	≤ 0,02	≤ 0,02
11	**Crom VI (Cr6+)**	mg/L	≤ 0,1	≤ 0,1
12	**Tổng Crom (Cr)**	mg/L	**≤ 2,0**	≤ 0,5

13	**Đồng (Cu)**	mg/L	**≤ 3,0**	≤ 1,0
14	**Kẽm (Zn)**	mg/L	**≤ 5,0**	≤ 1,0
15	**Niken (Ni)**	mg/L	≤ 0,1	≤ 0,1
16	**Mangan (Mn)**	mg/L	**≤ 10**	≤ 2,0
17	**Sắt (Fe)**	mg/L	**≤ 10**	≤ 2,0
18	**Bari (Ba)**	mg/L	**≤ 10**	≤ 1,0
19	**Antimon (Sb)**	mg/L	≤ 0,02	≤ 0,02
20	**Thiếc (Sn)**	mg/L	≤ 0,5	≤ 0,5
21	**Selen (Se)**	mg/L	**≤ 1,0**	≤ 0,1
22	**Xianua (CN-)**	mg/L	≤ 0,2	≤ 0,2
23	**Amoni (N-NH4), tính theo N**	mg/L	**≤ 20**	≤ 5,0
24	**Phenol (C6H5OH)**	mg/L	≤ 0,1	≤ 0,1
25	**Tổng Phenol**	mg/L	≤ 1,0	≤ 1,0
26	**Dầu mỡ khoáng**	mg/L	**≤ 5,0**	≤ 1,0
27	**Dầu mỡ động thực vật**	mg/L	**≤ 30**	≤ 5,0
28	**Sunfua (S2-)**	mg/L	**≤ 0,5**	≤ 0,2
29	**Florua (F-)**	mg/L	≤ 3,0	≤ 3,0
30	**Clorua (Cl-) (không áp dụng khi xả thải vào nguồn nước mặn, nước lợ)**	mg/L	≤ 500	≤ 500
31	**Clo dư**	mg/L	**≤ 2**	≤ 1,0
32	**Dioxin/Furan**	pgTEQ/L	≤ 10	≤ 10
33	**Chất hoạt động bề mặt anion**	mg/L	**≤ 5,0**	≤ 3,0
34	**Pentachlorophenol (C6Cl5OH)**	mg/L	≤ 0,001	≤ 0,001
35	**Diethylhexylphthalate (DEHP) ($C_6H_4(CO_2C_8H_{17})_2$)**	mg/L	≤ 0,02	≤ 0,02

iii. Quy mô, công suất của Hệ thống XLNT tập trung:

- Trạm xử lý nước thải: xây dựng 01 trạm xử lý tại lô đất HTKT-02, tính toán công suất thiết kế của hệ thống xử lý nước thải:

6.829 m^3/ngày đêm × 1,3 = 8.877,7 m^3/ngày đêm (hệ số dự phòng 1,3).

→ Lựa chọn công suất thiết kế 9.000 m^3/ngày đêm

- Chủ dự án sẽ thi công xây dựng 01 trạm xử lý nước thải tập trung công suất 9.000 m^3/ngày đêm, chia làm 03 mô đun công suất 3.000 m^3/ngày đêm/mô đun và sẽ được đầu tư xây dựng theo tiến độ lấp đầy của khu công nghiệp. Nước thải đầu ra sẽ được qua hệ thống quan trắc online và đảm bảo đạt QCVN 40:2025/BTNMT- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp, Cột A và QCTĐHN 02:2014/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật về nước thải công nghiệp trên địa bàn thủ đô Hà Nội, cột A, Kq=0,9; Kf=0,9 trước khi thoát ra kênh Tam Báo.

- Tiến độ đầu tư các mô-đun được thực hiện phù hợp với tiến độ thu hút đầu tư, tỷ lệ lấp đầy và lưu lượng nước thải thực tế của KCN, cụ thể như sau:

+ Giai đoạn 1: Trước khi KCN đi vào hoạt động, Chủ dự án xây dựng hoàn chỉnh các công trình hạ tầng dùng chung và mô-đun số 1, công suất 3.000 m^3/ngày đêm, đáp ứng nhu

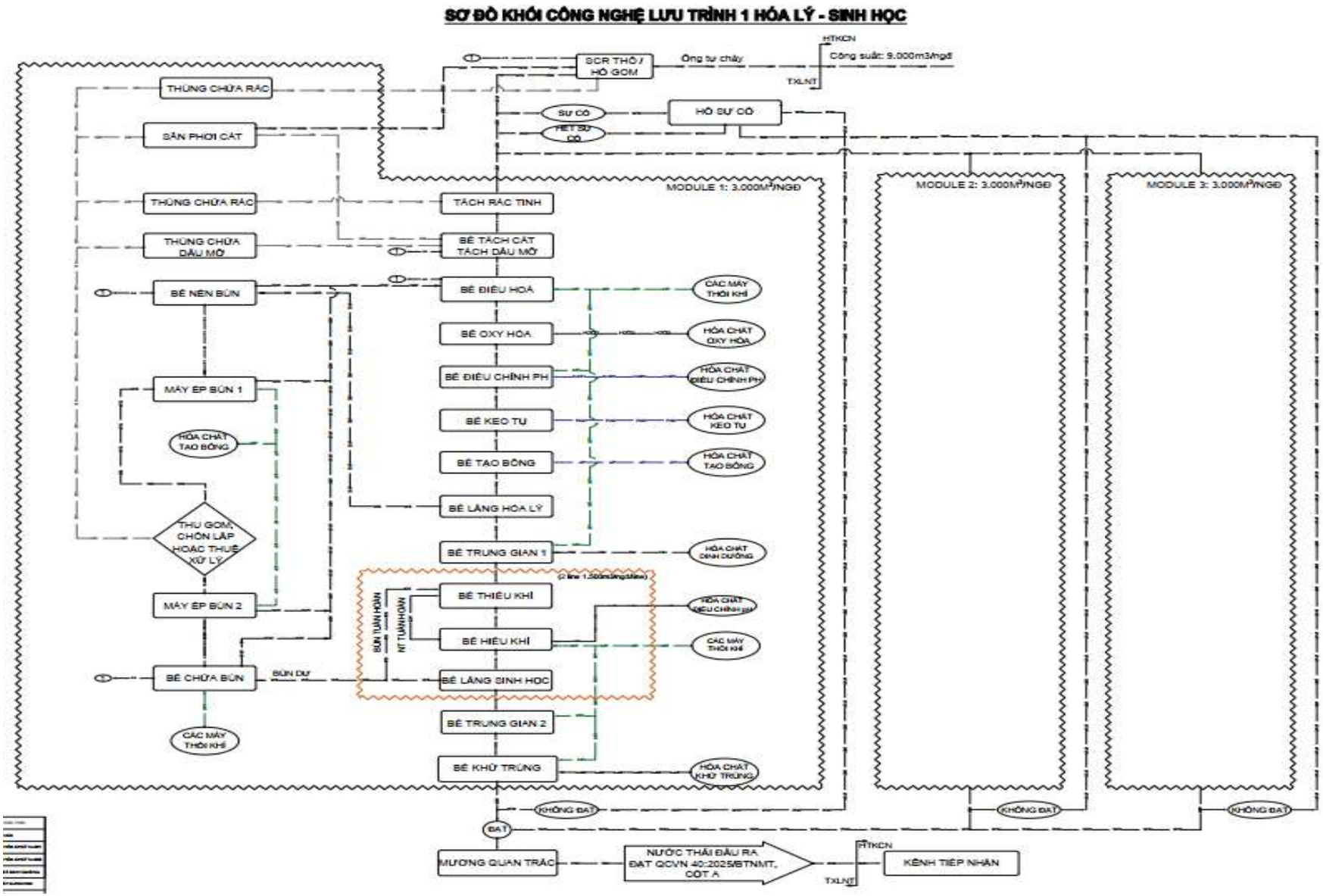
cầu xử lý nước thải khi tỷ lệ lấp đầy của KCN đến khoảng 33%.

+ Giai đoạn 2: Khi tỷ lệ lấp đầy dự kiến vượt 33% hoặc lưu lượng nước thải tiếp nhận đạt khoảng 70–80% công suất mô-đun số 1, Chủ dự án triển khai đầu tư mô-đun số 2, công suất 3.000 m³/ngày đêm, nâng tổng công suất xử lý lên 6.000 m³/ngày đêm.

+ Giai đoạn 3: Khi tỷ lệ lấp đầy dự kiến vượt 66% hoặc lưu lượng nước thải tiếp nhận đạt khoảng 70–80% tổng công suất của hai mô-đun đang vận hành, Chủ dự án triển khai đầu tư mô-đun số 3, công suất 3.000 m³/ngày đêm, nâng tổng công suất xử lý của trạm lên 9.000 m³/ngày đêm.

iv. Thuyết minh công nghệ của Hệ thống XLNT tập trung KCN:

Sơ đồ dây chuyền công nghệ của hệ thống XLNT như sau:



Hình 4. 9. Sơ đồ công nghệ Mô đun XLNTTT công suất 3.000 m^3/ngày đêm

Thuyết minh công nghệ:

Các chỉ tiêu ô nhiễm chính của nước thải bao gồm: Rác thải, dầu mỡ, BOD, COD, tổng chất rắn lơ lửng (TSS), amonia, tổng Nitơ, Phốtpho, coliform, pH thay đổi, các ion kim loại nặng…

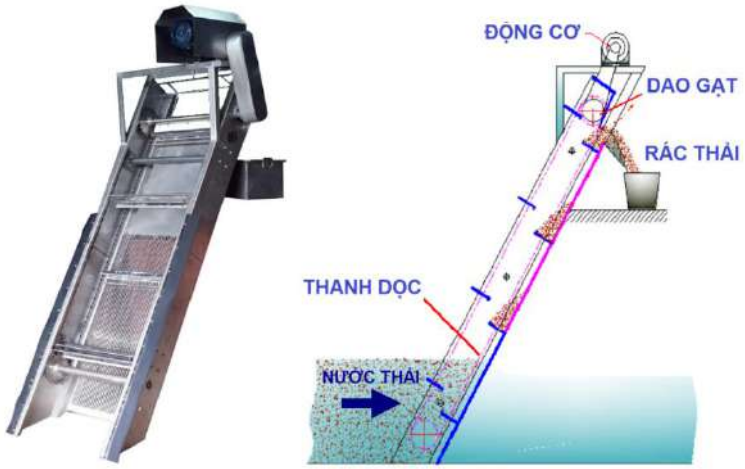
Giải pháp của Tư vấn là sử dụng ba khối xử lý chính: cụm xử lý hóa lý sẽ xử lý một số kim loại nặng, chất hữu cơ khó phân hủy, một phần BOD, độ màu và cân bằng pH; cụm xử lý sinh học sẽ xử lý các chất ô nhiễm hữu cơ có thể phân hủy sinh học (BOD, COD, TSS, NH4-N, tổng Nitơ, Phốtpho). Nước sau khi qua cụm bể xử lý sinh học sẽ cho qua bể khử trùng để xử lý chỉ tiêu coliform.

Xử lý sơ bộ

Chức năng: Loại bỏ các chất ô nhiễm: rác thải, dầu mỡ, cát, ổn định lưu lượng nước thải đầu vào.

Nước thải từ các nhà máy, cơ sở sản xuất trong KCN đã được xử lý sơ bộ đạt yêu cầu tiếp nhận sẽ được thu về bể gom Trạm xử lý nước thải của KCN. Từ bể gom này nước thải sẽ được bơm lên cụm công trình xử lý.

Máy tách rác lược cào



Hình 4. 10. Máy tách rác lược cào

Nước thải của các cơ sở sản xuất trong KCN đã được xử lý sơ bộ đảm bảo tiêu chuẩn của KCN sẽ được thu gom về TXLNT.

Để loại bỏ những loại rác như cành cây, lá cây, túi nilon,… nhà thầu thiết kế máy lược rác thô tại đầu vào bể gom.

Thiết bị lược rác tự động sẽ loại bỏ rác thải kích thước lớn (túi nilon, đầu lọc thuốc lá, v.v…) khỏi nước thải trước khi vào bể gom, đảm bảo các động cơ (bơm, v.v…) không bị phá hủy bởi rác

Thiết bị lược rác hoạt động tự động. Rác được gom vào thùng chứa và thu gom định kì.

Sau máy tách rác thô, nước thải chảy vào bể gom, và từ đó được bơm lên khối bể xử

lý chính hoặc hồ sự cố, tuy theo tính chất nước thải.

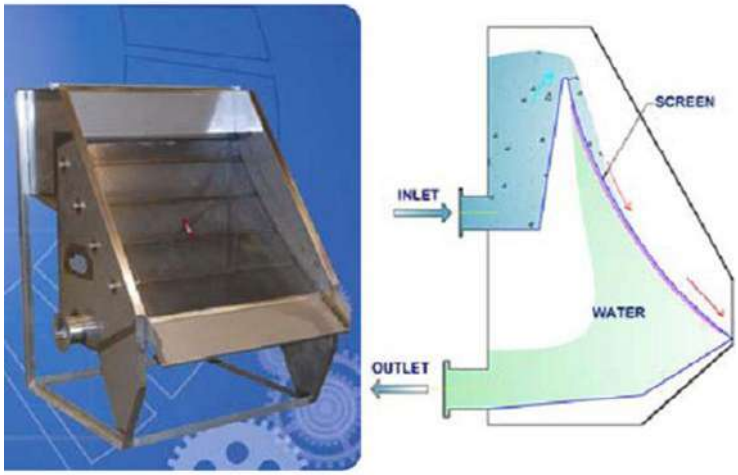
Bể gom nước thải

Bể gom có nhiệm vụ thu gom nước thải từ mạng thoát nước thải trong KCN, từ đây nước thải sẽ được bơm lên cụm bể xử lý chính.

Dung tích bể gom được tính toán thiết kế để đảm bảo thu gom hết nước thải vào giờ cao điểm.

Bể tách mỡ, tách cát

Tách rác tinh: Để đảm bảo hiệu quả xử lý, nước thải được dẫn qua thiết bị lược rác tinh để tiếp tục loại bỏ rác thải có kích thước nhỏ (≥ 2.0 mm). Thiết bị tách rác tinh dạng tĩnh là thiết bị cơ khí, không cần động cơ. Định kỳ, người vận hành kiểm tra thùng chứa rác, thu gom và vận chuyển rác thải, đem đi thu gom và xử lý theo quy định.



Hình 4. 11. Thiết bị tách rác kiểu tĩnh

Cát được rách ra khỏi dòng thải nhờ trọng lực và được thu về rốn bể. Bể lắng cát được sử dụng nhằm mục đích loại bỏ lượng cát có trong dòng nước thải đầu vào này. Cát lắng ở đáy bể lắng được đưa sang sân phơi cát sau đó được thu gom đem chôn lấp hợp vệ sinh.

Tách dầu, mỡ: Dầu mỡ có thể đóng cặn trong ống khi nhiệt độ thấp hoặc có thể tạo một lớp màng trên mặt nước thải, làm giảm hiệu quả xử lý. Dầu mỡ, váng nổi trên bề mặt được phễu được hút về thùng chứa và được nhân viên vận hành sẽ tiến hành thu gom định kỳ.

Sau đó, nước thải chảy tràn sang bể điều hòa.

Bể điều hòa

Nước thải đầu vào thay đổi lưu lượng và tải lượng theo khung thời gian sản xuất và đặc thù của các nhà máy trong khu công nghiệp. Tuy nhiên yêu cầu của hệ thống xử lý hóa lý, sinh học cần thiết có sự đồng đều về tải lượng ô nhiễm cũng như lưu lượng chất thải. Vì vậy cần có sự đồng nhất lưu lượng và tải lượng ô nhiễm trong nước thải.

Bể điều hòa được thiết kế với thời gian lưu nước thích hợp, đảm bảo lưu lượng và tải lượng ổn định cho hệ thống xử lý hóa lý cũng như sinh học phía sau.

Không khí được cấp vào bể điều hòa giúp đảo trộn đều nước thải, cân bằng nồng độ các chất ô nhiễm trong bể và tránh tạo điều kiện cho phân hủy yếm khí và gây mùi.

Tùy vào lưu trình nào được lựa chọn bơm nước thải tại bể điều hòa sẽ bơm lên bể oxy hóa nếu theo lưu trình 1, sẽ bơm lên bể trung gian 1 nếu theo lưu trình 2.

Cụm xử lý hóa lý

Cụm bể này có chức năng loại bỏ một phần các chất ô nhiễm hữu cơ khó xử lý và 1 số kim loại nặng nhờ quá trình oxy hóa, keo tụ, tạo bông.

Bể oxy hóa

Để tạo điều kiện kết tủa được các kim loại khó kết tủa bổ sung chất oxy hóa mạnh H2O2.

Quá trình oxy hóa bằng H2O2 giúp các kim loại, hợp chất kim loại từ khó keo tụ thành dạng ít tan hoặc dễ keo tụ hơn.

Khi nước thải đầu vào có sự xuất hiện của Sunfua, H2O2 sẽ được bổ sung vào bể để khử Sunfua trong môi trường kiềm (pH>8). Phản ứng xảy ra như sau:

$$4H_2O_2 + S^{2-} => SO_4^{2-} + 4H_2O$$

Tùy vào nồng độ các kim loại ở nước thải đầu vào trạm xử lý mà có tiến hành oxy hóa trước khi keo tụ không. Việc này cần tuân thủ theo hướng dẫn vận hành.

Nước thải sau bể oxy hóa chảy sang bể phản ứng.

Bể điều chỉnh pH

Nước thải từ bể điều hòa sẽ được đưa vào bể điều chỉnh pH. Tại đây, thiết bị đo pH sẽ đo pH của nước và truyền tín hiệu điều khiển về bơm định lượng. pH sẽ được điều chỉnh tự động tại giá trị (khoảng từ 6,5 – 8,5) và được kiểm soát liên tục bằng đầu đo pH trong bể. Bể được lắp đặt hệ thống sục khí khuấy trộn.

Để tạo môi trường thích hợp cho phản ứng, hóa chất sử dụng để điều chỉnh pH là axit H2SO4 và NaOH. Khi đó, trong bể xảy ra phản ứng trung hòa:

$$H^+ + OH^- \rightarrow H_2O$$

Cũng tại bể này, các ion kim loại sẽ tác động với ion OH- để tạo thành hydroxit kim loại kết tủa:

$$Me^{n+} + nOH^- \rightarrow Me(OH)_n\downarrow$$ (Me^{n+}: ion kim loại)

Nước thải sau bể chỉnh pH chảy sang bể keo tụ.

Bể keo tụ

Hóa chất keo tụ sử dụng trong hệ thống là poly aluminum chloride (PAC).

Keo tụ là quá trình bổ sung các ion mang điện tích trái dấu vào để trung hòa điện tích của các hạt keo trong nước, phá vỡ độ bền của hạt, tạo thành mạng gel để bẫy (hoặc liên kết) các hạt với nhau và hình thành hạt có kích thước đủ lớn, dễ dàng tách ra khỏi nước thải.

Trong nước thải, các hạt keo tích điện âm. PAC được thêm vào tạo ra ion mang điện

dương (Al3+). Do sự tương tác lực van der Waals, các hạt trái dấu bám lấy nhau để tạo thành các bông nhỏ.

Sau bể keo tụ, nước chảy đến bể tạo bông.

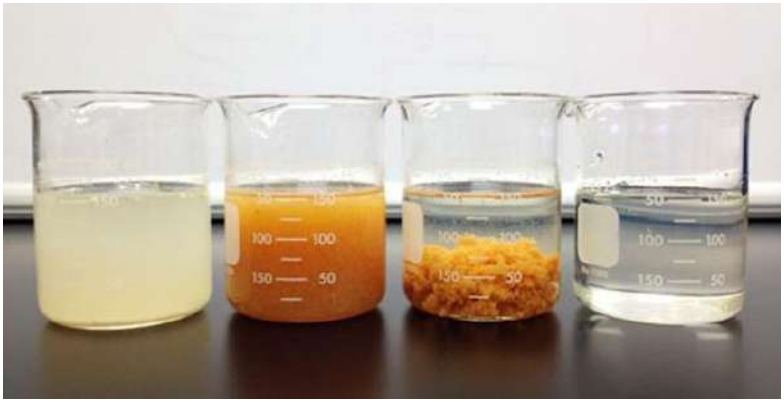
Bể tạo bông

Quá trình tạo bông gắn với việc thêm các polymer để kết các hạt nhỏ, đã được trung hòa lại thành khối lớn hơn để chúng có thể được tách ra một cách dễ dàng khỏi nước. Tạo bông là một quá trình vật lý và không liên quan đến việc trung hòa điện tích. Keo tụ và tạo bông được sử dụng cùng nhau để làm sạch nước.

Cả quá trình được kiểm soát bởi bơm định lượng với nồng độ hóa chất được xác định trước.

Tùy thuộc vào đặc tính và chất lượng nước thải đầu vào mà liều lượng hóa chất keo tụ, điều kiện pH cần cho phản ứng sẽ khác nhau. Vì vậy, cần tiến hành thí nghiệm Jartest cũng như phân tích chất lượng nước thải đầu để xác định điều kiện phản ứng tối ưu nhất.

Sau quá trình xử lý hóa lý, các hạt có thể lắng được sẽ lắng trong bể lắng hóa lý.



Hình 4. 12. Quá trình keo tụ - tạo bông

Bể lắng hóa lý

Các cụm chất rắn lơ lửng lắng xuống đáy bể lắng và được bơm sang bể chứa bùn. Nước thải sẽ tiếp tục chảy đến cụm đơn vị xử lý sinh học.



Hình 4. 13. Bể lắng hóa lý

Xử lý sinh học

Cụm bể xử lý sinh học có nhiệm vụ xử lý các chỉ tiêu BOD, COD, Amoni, Tổng Nitơ và Tổng Phốt pho trong nước thải.

Bể trung gian 1

Tùy vào lưu trình nào được lựa chọn vận hành nước thải đầu vào bể trung gian 1 sẽ từ bể lắng hóa lý nếu theo lưu trình 1 hoặc từ bơm bể điều hòa nếu theo lưu trình 2. Nước thải chảy vào bể này bao gồm: nước từ bể lắng hóa lý hoặc bể điều hòa, nước tuần hoàn từ bể hiếu khí và bùn tuần hoàn từ bể lắng sinh học.

Từ bể này, nước thải sẽ được phân bổ đều vào 2 bể thiếu khí nhờ hệ van cửa phai (trong 2 đơn nguyên xử lý sinh học). Trong thời gian đầu, khi lượng nước thải vào trạm chưa nhiều, chỉ cần chạy 1 đơn nguyên, hoặc khi muốn dừng 1 đơn nguyên sinh học để sửa chữa, có thể đóng van nước vào 1 bể thiếu khí để dừng cụm xử lý sinh học tương ứng. Đồng thời trong gian đoạn đầu, cơ chất cũng được cấp vào bể trung gian nhằm tối ưu cho vi sinh vật sinh trưởng và phát triển.

Bể xử lý sinh học thiếu khí

Trong điều kiện thiếu khí và đảo trộn hoàn toàn bởi máy khuấy chìm, trong bể xảy ra quá trình khử nitrat hóa.

Quá trình khử nitrat hóa liên quan đến quá trình oxy hóa sinh học các hợp chất hữu cơ trong nước thải sử dụng nitrate hoặc nitrite là chất nhận electron thay vì oxy:

NO_3^- + Chất ô nhiễm hữu cơ → $C_5H_7NO_2$ + N_2 + HCO_3^- (có tính kiềm)

Quá trình trao đổi chất này được thực hiện bởi vi khuẩn khử nitrat, có trong 10-80% khối lượng vi khuẩn trong bùn hoạt tính. Đặc biệt, tốc độ khử nitrat dao động từ 0,04 đến 0,42 gN-NO3-/ g MLSS.ngày, giá trị F/M (chất hữu cơ/vi khuẩn) càng cao, tốc độ khử nitrat càng cao.

Sau bể thiếu khí, nước thải chảy sang bể hiếu khí.



Hình 4. 14. Máy khuấy chìm

Bể xử lý sinh học hiếu khí

Bể xử lý hiếu khí diễn ra hai quá trình xử lý chính: Khử các hợp chất hữu cơ trong nước thải và Nitrat hóa.

Quá trình khử các hợp chất hữu cơ trong nước: Các vi sinh vật sống trong môi trường có oxy sẽ sử dụng các chất hữu cơ trong nước thải như là thức ăn để sinh trưởng và phát triển thành vi sinh vật mới. Một phần chất hữu cơ bị oxy hóa thành khí CO2 và các hợp chất đơn giản khác. Nhờ quá trình trên mà nồng độ các chất hữu cơ trong nước thải (thể hiện qua chỉ tiêu COD, BOD5) sẽ giảm dần đến mức đạt quy chuẩn xả thải. Quá trình này được mô tả bằng các phản ứng sau:

+ Quá trình vi sinh vật hiếu khí sử dụng oxy và các chất hữu cơ tan trong nước tổng hợp các tế bào vi sinh vật mới được mô tả bằng phản ứng:

$$C_{18}H_{19}O_9N + 0,74NH_3 + 8,8O_2 \rightarrow 1,74C_5H_7NO_2 + 9,3CO_2\uparrow + 4,52H_2O$$

(Theo Mogens Henze, Poul Harremoës, Jes la Cour Jansen, Erik Arvin, Wastewater Treatment: Biological and Chemical Processes, trang 68)

+ Quá trình vi sinh vật hiếu khí sử dụng oxy để oxy hóa các hợp chất tan trong nước, chuyển hóa chúng thành khí (chủ yếu là CO2) và các thành phần khác được mô tả bằng phản ứng:

$$C_{18}H_{19}O_9N + 19,5O_2 \rightarrow 18CO_2\uparrow + 9H_2O + H^+ + NO_3^-$$

(Theo Mogens Henze, Poul Harremoës, Jes la Cour Jansen, Erik Arvin, Wastewater Treatment: Biological and Chemical Processes, trang 66)

Quá trình nitrat hóa: Nhóm vi sinh vật tự dưỡng trong điều kiện có oxy sẽ thực hiện

oxy hóa các hợp chất amoni thành nitrat. Quá trình này gồm 2 bước:

+ Bước 1: Ammoni được chuyển thành nitrite được thực hiện bởi loài Nitrosomonas

$$NH4^+ + 1,5O_2 \rightarrow NO_2^- + 2H^+ + H_2O$$

+ Bước 2: Nitrite được chuyển thành nitrate được thực hiện bởi loài Nitrobacter

$$NO_2^- + 0,5O_2 \rightarrow NO3^-$$

Máy thổi khí cung cấp khí tới hệ phân phối khí bọt mịn trong các ngăn bể hiếu khí đảm bảo DO trong bể 2-4 mg/L, giúp cho hệ vi sinh vật hiếu khí trong bể sinh trưởng phát triển.

Nước thải từ các bể hiếu khí sẽ tiếp tục chảy vào ngăn trung gian 2 trước khi chảy vào bể lắng để phân tách bùn - nước thải.

Bể được lắp đặt thiết bị đo DO để kiểm soát oxy trong quá trình xử lý sinh học hiếu khí.





Hình 4. 15. Hình ảnh máy thổi khí Roots và hệ thống phân phối khí tinh

Nước thải được tuần hoàn một phần, được bơm tuần hoàn về bể trung gian 1 nhằm mục đích tuần hoàn nước và bùn bổ sung lượng bùn vi sinh bị thiếu và tuần hoàn nước để tiếp tục xử lý Ni tơ.

Từ bể hiếu khí, nước thải sẽ được chảy vào ống lắng trung tâm của bể lắng sinh học để tách bùn và nước.

Bể lắng sinh học

Chức năng của bể này là để tách pha rắn ra khỏi pha lỏng. Vì khối lượng riêng của pha rắn (bùn hoạt tính) lớn hơn pha lỏng (nước sạch) nên khi để tĩnh một thời gian, hầu hết bùn sẽ lắng và có thể được loại bỏ dễ dàng khỏi pha lỏng.

Bùn sau lắng bơm về bể chứa bùn sinh học.



Hình 4. 16. Bể lắng sinh học

Bể trung gian 2

Bể trung gian số 2 có chức năng tiếp nhận nước thải từ bể lắng sinh học. Tại đây nước thải có 2 lựa chọn tùy vào lưu trình vận hành. Nếu theo lưu trình 1 nước thải sẽ dc tự chảy sang bể khử trùng. Nếu theo lưu trình 2 nước thải được bơm về bể trung gian 1 để tiến hành xử lý hóa lý.

Bể khử trùng

Hầu hết các bước xử lý trước không xử lý được virus và vi khuẩn. Để hoàn thành quá trình xử lý, tại bể này dung dịch NaOCl (chất oxy hóa mạnh) được bổ sung vào nguồn nước để tiêu diệt các vi sinh vật gây bệnh như E. Coli, Coliform,…;

Nước sau bể khử trùng để hoàn thiện chất lượng trước khi xả ra mương quan trắc sau đó thải ra ngoài môi trường.

Xử lý bùn

Bể chứa bùn sinh học

Bùn dư của quá trình xử lý sinh học và bùn từ bể lắng sinh học sẽ được gom lại bể chứa bùn. Trong bể này, không khí sẽ được cung cấp để tránh phân hủy bùn kị khí, tạo ra khí độc cũng như để giảm thể tích bùn và tăng nồng độ bùn.

Bố trí bơm bùn sinh học riêng để bơm bùn về máy ép bùn. Có đường dự phòng bơm bùn sang bể nén bùn.

Bể nén bùn hóa lý

Bùn của quá trình xử lý hóa lý được bơm sang bể nén bùn.

Bể nén bùn có tác dụng giảm thể tích bùn. Dưới tác động của trọng lực, bùn sẽ lắng xuống đáy bể, tăng nồng độ bùn, phần nước trong phía trên sẽ được dẫn về bể điều hòa.

Bố trí bơm bùn hóa lý riêng với bùn sinh học để bơm về máy ép bùn.

Hệ thống ép bùn

Hàng ngày, bùn trong bể nén bùn sẽ được bơm vào máy ép bùn băng tải và máy ép bùn khung bản để giảm lượng nước trong bùn, tạo điều kiện thuận lợi cho công đoạn thu

gom, vận chuyển và xử lý bùn về sau.

C - Polymer sẽ được châm cho máy ép bùn để tăng khả năng kết dính giữa các hạt bùn.

Bùn sau ép có độ ẩm từ 70÷80%, được đơn vị có chức năng thu gom, đem đi xử lý theo quy định.

Nước thải ra từ quá trình ép bùn được thu gom về bể gom và quay trở lại hệ thống xử lý.

Bùn hóa lý sẽ được ép bằng máy ép bùn khung bản, bùn sinh học sẽ được ép bằng máy ép bùn băng tải.

Bùn hóa lý và bùn sinh học sau ép được tách riêng và vận chuyển đi xử lý theo quy định về bùn thải.

Bùn thải từ quá trình hóa lý có chứa nhiều kim loại nặng. Để xác định tính chất nguy hại của bùn thải, cần lấy mẫu đem đi phân tích và đánh giá theo QCVN 50:2013/BTNMT. Lượng bùn hóa lý phát sinh lớn nhất trong 1 ngày khoảng 5,2 tấn. Lượng bùn phát sinh phụ thuộc vào nồng độ ô nhiễm nước thải đầu vào mà thay đổi theo.

Bùn thải từ quá trình sinh học được đánh giá là chất thải thông thường. Để xác định tính chất nguy hại của bùn thải, cần lấy mẫu đem đi phân tích và đánh giá theo QCVN 50:2013/BTNMT. Lượng bùn sinh học phát sinh lớn nhất trong 1 ngày khoảng 3,8 tấn. Lượng bùn phát sinh phụ thuộc vào nồng độ ô nhiễm nước thải đầu vào mà thay đổi theo.



Hình 4. 17. Máy ép bùn băng tải



Hình 4. 18. Máy ép bùnkhung bản

Hệ xử lý mùi

Tại trạm xử lý nước thải mùi sinh ra chủ yếu từ bể gom, bể điều hòa, bể chứa bùn, bể nén bùn. Toàn bộ mùi sinh ra từ bể sẽ được quạt hút thu gom hút về tháp hấp thụ mùi. Khí thải phát sinh từ bể này chủ yếu là H2S; CH4; CO2, NH3. Trong đó, H2S là yếu tố gây mùi cần xử lý chính.

Công nghệ xử lý mùi áp dụng: Hấp thụ bằng màng sinh học dính bám trên lớp vật liệu đệm tại tháp hấp thụ sinh học và hấp thụ bằng dung dịch chứa hóa chất kiềm loãng tại tháp hấp thụ hóa học.

Lắp đặt, vận hành 03 hệ thống thu gom và xử lý mùi tại 3 module, xử lý toàn bộ mùi phát sinh từ 3 module của trạm xử lý nước thải. Tại các điểm phát sinh mùi (Bể gom; Bể tách cát, dầu mỡ; Bể điều hòa; Bể chứa bùn hóa lý; Bể chứa bùn sinh học) sẽ được hút bằng quạt hút đưa đến tháp hấp thụ bằng màng vi sinh dính bám trên lớp vật liệu đệm, sau đó được dẫn qua tháp hấp thụ bằng dung dịch NaOH đảm bảo xả ra môi trường là khí sạch.



Hình 4. 19. Tháp xử lý mùi

Quy trình thu gom, xử lý: Khí thải từ trạm xử lý nước thải → Tháp hấp thụ bằng màng sinh học → Tháp hấp thụ bằng DD NaOH→ Quạt hút → đẩy vào môi trường qua ống thoát khí.

Tháp hấp thụ bằng màng sinh học:

Do khí thải phát sinh gây mùi từ trạm xử lý chủ yếu là H2S; NH3 nên giải pháp đề xuất lựa chọn là sử dụng phương pháp hấp thụ bằng màng vi sinh dính bám trên lớp vật liệu đệm.

Khí thải phát sinh từ trạm xử lý sẽ được thu gom bằng quạt hút thông qua hệ thống đường ống PP. Quạt hút được tính toán với lưu lượng lớn hơn lượng khí sinh ra để tạo áp suất âm trong các bể, giảm thiểu phát tán mùi ra bên ngoài thông qua các cửa thăm trên mặt bể.

Tại tháp hấp thụ màng sinh học, khí gây mùi sẽ được hút vào tháp hấp thụ từ phía dưới đáy tháp đi lên. Dung dịch bùn sinh học được bơm từ đáy tháp lên giàn phun phía trên tháp. Khí và dung dịch sẽ được tiếp xúc thông qua lớp đệm bố trí trong tháp để tăng cường quá trình tiếp xúc giữa 2 pha khí – lỏng và giữa pha khí và lớp màng sinh học phát triển trên lớp vật liệu đệm. Trong giai đoạn đầu khởi động hệ thống, chế phẩm sinh học sẽ được bổ sung vào hệ thống để tăng hiệu quả xử lý và tạo lớp màng sinh học trên lớp vật liệu đệm. Dung dịch sau hấp thụ khi đã bão hòa được xả về bể điều hòa để xử lý. Nước sạch cũng được bổ sung vào bể chứa dung dịch tuần hoàn để đảm bảo lưu lượng cho quá trình xử lý.

Sau đó khí được dẫn tới tháp xử lý bằng dung dịch kiễm loãng

Tháp hấp thụ bằng dung dịch kiềm loãng:

Khí gây mùi sẽ được hấp thụ vào trong pha lỏng bởi các phản ứng hóa học.

$$H_2S + 4NaOCl + 2NaOH \rightarrow Na_2SO4 + 2H_2O + 4NaCl$$

$$H_2S + NaOCl \rightarrow S\downarrow + H_2O + NaCl$$

Khí gây mùi sẽ được thổi vào tháp hấp thụ từ phía dưới đáy tháp đi lên. Dung dịch hóa chất hấp thụ (môi trường kiềm loãng) sẽ được phun từ phía trên tháp. Khí và dung dịch sẽ được tiếp xúc thông qua lớp đệm bố trí trong tháp để tăng cường quá trình tiếp xúc giữa 2 pha khí - lỏng. Quá trình hấp thụ hóa học sẽ xảy ra.

Dung dịch sau khi hấp thụ sẽ được chứa trong bể chứa dung dịch tuần hoàn và bơm trở lại đỉnh tháp. Định kỳ, hóa chất NaOH sẽ được cấp vào bể chứa. Dung dịch sau hấp thụ khi đã bão hòa được xả về bể điều hòa để xử lý. Nước sạch cũng được bổ sung vào bể chứa dung dịch tuần hoàn để đảm bảo lưu lượng cho quá trình xử lý.

Khí sau xử lý được xả ra ngoài môi trường

Thông số thiết bị xử lý mùi sau khi được tính toán tại phụ lục cụ thể:

Thông số thiết bị xử lý mùi module 1

- Tổng lượng khí hút để xử lý = 2100 m^3/h.
- Chọn 2 quạt công suất 2100 m^3/h (hoạt động luân phiên)
- 01 tháp hấp thụ sinh học DxH=1500x5200 mm

- 01 tháp hấp thụ hóa học DxH 700x5100 mm
- 02 bơm tuần hoàn dung dịch xử lý mùi sinh học lưu lượng 16,5 m3/h
- 02 bơm tuần hoàn dung dịch xử lý mùi hóa học lưu lượng 4 m3/h
- 02 bơm định lượng xử lý mùi hóa học lưu lượng 155 l/h
- 01 thiết bị đo pH
- Tuyến ống thu mùi tại bể gom; bể điều hòa; bể tách cát, dầu mỡ; bể chứa bùn hóa lý; bể chứa bùn sinh học sử dụng bằng vật liệu PP.

Thông số thiết bị xử lý mùi module 2 (module 3 tương tự)

- Tổng lượng khí hút để xử lý = 1700 m^3/h.
- Chọn 2 quạt công suất 1700 m^3/h (hoạt động luân phiên)
- 01 tháp hấp thụ sinh học DxH=1300x5200 mm
- 01 tháp hấp thụ hóa học DxH 650x5100 mm
- 02 bơm tuần hoàn dung dịch xử lý mùi sinh học lưu lượng 13 m3/h
- 02 bơm tuần hoàn dung dịch xử lý mùi hóa học lưu lượng 4 m3/h
- 02 bơm định lượng xử lý mùi hóa học lưu lượng 155 l/h
- 01 thiết bị đo pH
- Tuyến ống thu mùi tại bể gom; bể điều hòa; bể tách cát, dầu mỡ; bể chứa bùn hóa lý; bể chứa bùn sinh học; sử dụng bằng vật liệu PP.

Hệ thống quan trắc

a, Quan trắc phục vụ công tác vận hành

Sensor đo pH giúp báo tín hiệu hoạt động cho máy bơm định lượng kiềm, axit.

Sensor đo DO tại ngăn bể hiếu khí giúp báo tín hiệu hoạt động cho biến tần điều khiển máy thổi khí.

b, Hệ thống quan trắc liên tục tự động

Hệ thống quan trắc tự động, liên tục giúp đo và ghi nhận trực tiếp các thông số nước thải, gửi tín hiệu về Sở Nông Nghiệp và Môi Trường Hà Nội.

Các chỉ tiêu quan trắc tụ động, liên tục bao gồm: lưu lượng đầu vào và đầu ra, nhiệt độ, pH, TSS, COD, NH4.

Hệ thống cấp hóa chất

- Hóa chất cho cụm xử lý hóa lý:

Do điều kiện tối ưu cho phản ứng keo tụ và tạo bông là pH từ 5,5 – 7,5 nên cần điều chỉnh pH trước khi nước thải chảy vào bể phản ứng keo tụ

+ Bồn hóa chất và bơm định lượng hóa chất NaOH: châm vào bể điều chỉnh pH
+ Bồn hóa chất và bơm định lượng axit: Châm vào bể chỉnh pH
+ Bồn hóa chất và bơm định lượng H2O2: Châm vào bể oxy hóa
+ Bồn hóa chất và bơm định lượng hóa chất PAC: châm vào bể keo tụ, giúp trợ keo
+ Bồn hóa chất và bơm định lượng hóa chất A-polymer: châm vào bể tạo bông, hóa chất tạo bông.

- Hóa chất cho cụm xử lý sinh học:

+ Bồn hóa chất và bơm định lượng hóa chất cơ chất: châm vào bể trung gian 1: để phản ứng phân hủy sinh học xảy ra tốt nhất thì tỉ lệ các chất cơ chất cần đạt BOD : N : P = 100 : 5 : 1. Nếu trong nước thải đầu vào của KCN hàm lượng BOD thấp thì sẽ bổ sung cơ chất để thúc đẩy phản ứng phân hủy sinh học, duy trì nồng độ bùn trong bể.

- Hóa chất khử trùng:
  + Bồn hóa chất và bơm định lượng hóa chất khử trùng (NaOCl): châm vào bể khử trùng
  + Hóa chất châm cho máy ép bùn:
  + Bồn hóa chất và bơm định lượng hóa chất C-polymer: Châm C-polymer để tăng khả năng kết dính giữa các hạt bùn.
  + Hóa chất cho hệ xử lý mùi:
  + Bồn hóa chất và bơm định lượng hóa chất NaOH: sử dụng trong tháp hấp thụ hóa học bằng dung dịch NaOH.

Xử lý sự cố

Hồ sự cố

Hồ sự cố thiết kế 1 hồ với tổng dung tích tối thiểu 9.000m3/ngđ, có thể chứa nước sự cố trong 1 ngày. Hồ được thiết kế chống thấm rò rỉ nước ra bên ngoài, và chống đẩy nổi đáy hồ.

Hồ bố trí bơm nước sự cố dẫn nước quay về bể xử lý sau khi khắc phục sự cố xong.

Trong trường hợp hệ thống vận hành bình thường, nước thải đầu ra đạt yêu cầu xả thải: Nước thải sau bể khử trùng chảy sẽ chảy qua hệ thống quan trắc trước khi xả ra nguồn tiếp nhận.

Trong trường hợp hệ thống xử lý có sự cố, nước thải đầu ra không đạt tiêu chuẩn xả thải: Khi đó toàn bộ nước thải sau bể khử trùng sẽ được dẫn vào hồ sự cố. Nước trong hồ sự cố tùy theo lưu lượng và thời điểm sẽ được bơm lại hệ thống để xử lý. Sau khi chất lượng nước đầu ra được kiểm soát đảm bảo tiêu chuẩn xả thải thì mới tiếp tục thải ra nguồn tiếp nhận.

Khi có sự cố từ đầu vào (nồng độ chất ô nhiễm cao bất thường, đổ hóa chất…), thay vì nước thải trong bể gom được bơm vào cụm xử lý chính, nước thải sẽ được bơm vào hồ sự cố để chứa tạm. Nhờ vậy, nước thải bất thường sẽ không ảnh hưởng đến vi sinh trong cụm xử lý sinh học cũng như không ảnh hưởng đến quá trình xử lý đang hoạt động ổn định. Sau khi xác định nguyên nhân sự cố và phân tích tính chất nước thải tại hồ sự cố, nước thải tùy theo thời điểm sẽ được bơm với liều lượng nhỏ vào hệ thống xử lý để pha loãng và xử lý dần. Trường hợp tính chất nước thải trong hồ sự cố không đảm bảo cho việc bơm trở lại quá trình xử lý thì sẽ được tiến hành xử lý cục bộ tại Hồ sự cố.

Cơ chế vận hành hồ sự cố như sau:

+ Khi có sự cố xảy ra tiến hành đóng van điện trên đường ống nước thải chảy từ bể khử trùng sang mương quan trắc, chuyển hướng nước thải chảy vào hồ sự cố tiến hành lưu chứa.

+ Tiếp nhận và lưu chứa nước về bể gom và bể điều hòa, trong trường hợp việc xử lý

sự cố kéo dài mà lượng nước ở các bể điều hòa và bể gom đã lấp đầy thì sẽ hoạt động bơm về hồ sự cố.

+ Trạm XLNT kiểm tra nguyên nhân, khắc phục sự cố xong tiến hành chạy lại hệ thống bình thường.

+ Bơm đặt tại hồ sự cố bơm từng phần nước thải trong hồ lên hệ thống xử lý.

+ Tiến hành chạy tăng tải cho từng module theo quy trình vận hành đến khi xử lý hết lượng nước thải trong hồ sự cố.

Bơm hồ sự cố

Bơm hồ sự cố được tính toán cho tổng công suất, dựa vào hệ số có thể tăng tải được hệ thống xử lý chính, sẽ bơm nước chứa trong hồ về xử lý sự cố ở mức độ tối đa với 50% lưu lượng nước thiết kế xử lý của khối bể chính từng module.

Sử dụng bơm chìm đặt trong hồ, số lượng bơm sẽ lắp đặt phù hợp từng module. Bơm hồ sự cố sử dụng 3 bơm chìm lưu lượng 70 m3/h, cột áp ≥ 11m, công suất 5,5 kw đảm bảo khả năng bơm nước thải trong hồ sự cố trở lại hệ thống xử lý.

Có cầu dẫn, sàn thao tác ra vị trí đặt bơm, được xây dựng bằng Bê tông cốt thép. Có hệ thống nâng hạ bơm.

Tính toán công nghệ, tính toán thiết bị - đóng kèm phụ lục 1 của báo cáo.

Thông số kỹ thuật của các bể xử lý nước thải như sau:

Bảng 4. 48. Thông số kỹ thuật của mô dun số 1 công suất 3000 m^3/ngày đêm

STT	Hạng mục	Ký hiệu	Dài (m)	Rộng (m)	Diện tích (m^2)	H_n, (m)	H_{xd}, (m)	Số lượng	V_n, (m^3)	V_{xd}, (m^3)	$T_{lưu}$, (giờ)
1	Bể gom (Tổng CS GĐ 1)	T-101	7,60	10,00	76,00	1,50	4,60	1,00	114,00	349,60	0,18
2	Bể tách mỡ, lắng cát (Module 1)	T-1.102	18,90	2,50	47,25	2,50	2,85	1,00	118,13	134,66	0,59
3	Bể điều hòa (Module 1)	T-1.103			254,52	5,50	6,00	1,00	1281,74	1392,46	10,25
4	Bể oxy hóa (Module 1)	T-1.104	2,50	2,80	7,00	5,50	6,00	1,00	38,50	42,00	0,31
5	Bể điều chỉnh pH (Module1)	T-1.105	2,50	2,50	6,25	5,50	6,00	1,00	34,38	37,50	0,28
6	Bể keo tụ (Module 1)	T-1.106	2,50	2,90	7,25	5,50	6,00	1,00	39,88	43,50	0,32
7	Bể tạo bông (Module 1)	T-1.107	3,50	2,90	10,15	5,50	6,00	1,00	55,83	60,90	0,45
8	Bể lắng hóa lý (Module 1)	T-1.108	9,90	9,90	98,01	5,50	6,00	1,00	539,06	588,06	4,31
9	Ngăn bơm bùn hóa lý (Module 1)	T-1.201	1,90	2,90	5,51	5,90	6,40	1,00	32,51	35,26	0,26
10	Bể trung gian 1 (Module 1)	T-1.109	3,00	2,00	6,00	2,00	2,50	1,00	12,00	15,00	0,10
11	Bể thiếu khí (Module 1)	T-1.110A/B	12,35	4,90	60,52	5,00	5,50	2,00	593,15	650,67	4,75
12	Bể hiếu khí (Module 1)	T-1.111A/B	12,35	12,50	154,38	5,00	5,50	2,00	1543,75	1698,13	12,35
13	Bể lắng sinh học (Module 1)	T-1.112A/B	10,70	10,70	114,49	5,00	5,50	2,00	1144,90	1259,39	9,16
14	Ngăn bơm bùn sinh học (Module 1)	T-1.202A/B	1,30	1,30	1,69	5,40	5,90	2,00	18,25	19,94	0,15
15	Bể trung gian 2 (Module 1)	T-1.113	3,60	3,00	10,80	4,50	5,50	1,00	48,60	59,40	0,39
16	Bể khử trùng (Module 1)	T-1.114	6,80	3,00	20,40	3,50	4,00	1,00	71,40	81,60	0,57
17	Bể chứa bùn (Module 1)	T-1.203	8,70	4,10	35,67	5,50	6,00	1,00	196,19	214,02	1,57
18	Bể nén bùn (Module 1)	T-1.204	5,50	5,50	30,25	5,50	6,00	1,00	166,38	181,50	1,33
19	Mương quan trắc (Tổng CS)	T-115	6,20	1,00	6,20	1,40	2,30	1,00	8,68	14,26	0,07
20	Hồ sự cố (tổng công suất GĐ 1)	T-1.116				3,30	3,60	1,00	9000,00		24,00

Bảng 4. 49. Thông số kỹ thuật của mô dun số 2 công suất 3000 m^3/ngày đêm

STT	Hạng mục	Ký hiệu	Dài (m)	Rộng (m)	Diện tích (m^2)	H_n, (m)	H_{xd}, (m)	Số lượng	V_n, (m^3)	V_{xd}, (m^3)	$T_{lưu}$, (giờ)
1	Bể tách mỡ, lắng cát (Module 2)	T-2.102	18,90	2,50	47,25	2,50	3,00	1,00	118,13	141,75	0,63
2	Bể điều hòa (Module 2)	T-2.103			254,52	5,50	6,00	1,00	1281,74	1385,37	10,25
3	Bể oxy hóa (Module 2)	T-2.104	2,50	2,80	7,00	5,50	6,00	1,00	38,50	42,00	0,31
4	Bể điều chỉnh pH (Module 2)	T-2.105	2,50	2,50	6,25	5,50	6,00	1,00	34,38	37,50	0,28
5	Bể keo tụ (Module 2)	T-2.106	2,50	2,90	7,25	5,50	6,00	1,00	39,88	43,50	0,32
6	Bể tạo bông (Module 2)	T-2.107	3,50	2,90	10,15	5,50	6,00	1,00	55,83	60,90	0,45
7	Bể lắng hóa lý (Module 2)	T-2.108	9,90	9,90	98,01	5,50	6,00	1,00	539,06	588,06	4,31
8	Ngăn bơm bùn hóa lý (Module 2)	T-2.201	1,90	2,90	5,51	5,90	6,40	1,00	32,51	35,26	0,26
9	Bể trung gian 1 (Module 2)	T-2.109	3,00	2,00	6,00	2,00	2,50	1,00	12,00	15,00	0,10
10	Bể thiếu khí (Module 2)	T-2.110A/B	12,35	4,90	60,52	5,00	5,50	2,00	593,15	650,67	4,75
11	Bể hiếu khí (Module 2)	T-2.111A/B	12,35	12,50	154,38	5,00	5,50	2,00	1543,75	1698,13	12,35
12	Bể lắng sinh học (Module 2)	T-2.112A/B	10,70	10,70	114,49	5,00	5,50	2,00	1144,90	1259,39	9,16
13	Ngăn bơm bùn sinh học (Module 2)	T-2.202A/B	1,30	1,30	1,69	5,40	5,90	2,00	18,25	19,94	0,15
14	Bể trung gian 2 (Module 2)	T-2.113	3,60	3,00	10,80	4,50	5,50	1,00	48,60	59,40	0,39
15	Bể khử trùng (Module 2)	T-2.114	6,80	3,00	20,40	3,50	5,00	1,00	71,40	102,00	0,57
16	Bể chứa bùn (Module 2)	T-2.203	8,70	4,10	35,67	5,50	6,00	1,00	196,19	214,02	1,57
17	Bể nén bùn (Module 2)	T-2.204	5,50	5,50	30,25	5,50	6,00	1,00	166,38	181,50	1,33

Bảng 4. 50. Thông số kỹ thuật của mô dun số 3 công suất 3000 m^3/ngày đêm

STT	Hạng mục	Ký hiệu	Dài (m)	Rộng (m)	Diện tích (m^2)	H_n, (m)	H_{xd}, (m)	Số lượng	V_n, (m^3)	V_{xd}, (m^3)	$T_{lưu}$, (giờ)
1	Bể tách mỡ, lắng cát (Module 3)	T-3.102	18,90	2,50	47,25	2,50	3,00	1,00	118,13	141,75	0,63
2	Bể điều hòa (Module 3)	T-3.103			254,52	5,50	6,00	1,00	1281,74	1385,37	10,25
3	Bể oxy hóa (Module 3)	T-3.104	2,50	2,80	7,00	5,50	6,00	1,00	38,50	42,00	0,31
4	Bể điều chỉnh pH (Module 3)	T-3.105	2,50	2,50	6,25	5,50	6,00	1,00	34,38	37,50	0,28
5	Bể keo tụ (Module 3)	T-3.106	2,50	2,90	7,25	5,50	6,00	1,00	39,88	43,50	0,32
6	Bể tạo bông (Module 3)	T-3.107	3,50	2,90	10,15	5,50	6,00	1,00	55,83	60,90	0,45
7	Bể lắng hóa lý (Module 3)	T-3.108	9,90	9,90	98,01	5,50	6,00	1,00	539,06	588,06	4,31
8	Ngăn bơm bùn hóa lý (Module 3)	T-3.201	1,90	2,90	5,51	5,90	6,40	1,00	32,51	35,26	0,26
9	Bể trung gian 1 (Module 3)	T-3.109	3,00	2,00	6,00	2,00	2,50	1,00	12,00	15,00	0,10
10	Bể thiếu khí (Module 3)	T-3.110A/B	12,35	4,90	60,52	5,00	5,50	2,00	593,15	650,67	4,75
11	Bể hiếu khí (Module 3)	T-3.111A/B	12,35	12,50	154,38	5,00	5,50	2,00	1543,75	1698,13	12,35
12	Bể lắng sinh học (Module 3)	T-3.112A/B	10,70	10,70	114,49	5,00	5,50	2,00	1144,90	1259,39	9,16
13	Ngăn bơm bùn sinh học (Module 3)	T-3.202A/B	1,30	1,30	1,69	5,40	5,90	2,00	18,25	19,94	0,15
14	Bể trung gian 2 (Module 3)	T-3.113	3,60	3,00	10,80	4,50	5,50	1,00	48,60	59,40	0,39
15	Bể khử trùng (Module 3)	T-3.114	6,80	3,00	20,40	3,50	5,00	1,00	71,40	102,00	0,57
16	Bể chứa bùn (Module 3)	T-3.203	8,70	4,10	35,67	5,50	6,00	1,00	196,19	214,02	1,57
17	Bể nén bùn (Module 3)	T-3.204	5,50	5,50	30,25	5,50	6,00	1,00	166,38	181,50	1,33

Bảng 4. 51. Bảng hiệu suất xử lý dự kiến các công đoạn xử lý khi theo lưu trình 1 hóa lý-sinh học

STT	Thông số	Đơn vị	QCVN 40/2025 F > 2000 m3/ngày			Giá trị đầu vào Thiết kế	Xử lý sơ bộ + hóa lý		Xử lý sinh học + khử trùng		Giá trị đầu ra Cột A, QCVN 40:2025
			A	B	C		Hiệu suất	Đầu ra	Hiệu suất	Đầu ra	
Bảng 1											
1	**Nhu cầu ôxy sinh hóa (BOD5 ở 20 oC)**	mg/L	≤ 30	≤ 50	≤ 60	**80-200**	**15%**	**170**	**90%**	**17**	≤ 30
2	**Nhu cầu ôxy hóa học (COD)**	mg/L	≤ 60	≤ 70	≤ 90	**130-400**	**15%**	**340**	**90%**	**34**	≤ 60
3	**Tổng chất rắn lơ lửng (TSS)**	mg/L	≤ 30	≤ 60	≤ 80	**≤ 250**	**80%**	**50**	**50%**	**25**	≤ 30
Bảng 2											
1	**pH**	-	6 - 9	6 - 9	6 - 9	6 - 9		6 - 9		6 - 9	6 - 9
2	**Nhiệt độ**	oC	≤ 40	≤ 40	≤ 40	≤ 40		≤ 40		≤ 40	≤ 40
3	**Tổng Nitơ (T-N)**	mg/L	≤ 20	≤ 40	≤ 60	**≤ 40**	**10%**	**36**	**90%**	**3,6**	≤ 20
4	**Tổng Phốt pho (T-P)**	mg/L									
4.1	**Nguồn nước tiếp nhận là hồ, ao, đầm (gọi chung là hồ)**		≤ 2,0								
4.2	**Nguồn nước tiếp nhận là sông, suối, khe, kênh, mương, rạch (gọi chung là sông), vùng nước biển: Áp dụng đối với dự án đầu tư, cơ sở thuộc các loại hình nuôi trồng thuỷ**		≤ 8,0								

	sản, chế biến thủy sản, chế biến tinh bột sắn và chế biến mủ cao su thiên nhiên										
4.3	**Nguồn nước tiếp nhận là sông, vùng nước biển: Áp dụng đối với dự án đầu tư, cơ sở không thuộc trường hợp quy định tại số thứ tự 4.2 Bảng này**		≤ 4,0	≤ 6,0	≤ 10,0	**≤ 6**	**60%**	**2,4**	**25%**	**1,8**	≤ 4,0
5	**Tổng Coliform**	MPN hoặc CFU/100 mL	≤ 3 000	≤ 5 000	≤ 5 000	**≤ 10000**	**0%**	**1000**	**95%**	**50**	≤ 3 000
6	**Độ màu**	Pt/Co	≤ 50	≤ 100	≤ 150	**≤ 100**	**65%**	**35**	**15%**	**29,75**	≤ 50
7	**Asen (As)**	mg/L	≤ 0,05	≤ 0,25	≤ 0,25	**≤ 0,25**	**85%**	**0,04**	**5%**	**0,04**	≤ 0,05
8	**Thủy ngân (Hg)**	mg/L	≤ 0,001	≤ 0,005	≤ 0,005	≤ 0,001		≤ 0,001		≤ 0,001	≤ 0,001
9	**Chì (Pb)**	mg/L	≤ 0,1	≤ 0,5	≤ 0,5	≤ 0,1		≤ 0,1		≤ 0,1	≤ 0,1
10	**Cadmi (Cd)**	mg/L	≤ 0,02	≤ 0,1	≤ 0,1	≤ 0,02		≤ 0,02		≤ 0,02	≤ 0,02
11	**Crom VI (Cr6+)**	mg/L	≤ 0,1	≤ 0,5	≤ 0,5	≤ 0,1		≤ 0,1		≤ 0,1	≤ 0,1
12	**Tổng Crom (Cr)**	mg/L	≤ 0,5	≤ 2,0	≤ 2,0	**≤ 2,0**	**80%**	**0,40**	**5%**	**0,38**	≤ 0,5
13	**Đồng (Cu)**	mg/L	≤ 1,0	≤ 3,0	≤ 3,0	**≤ 3,0**	**70%**	**0,90**	**5%**	**0,855**	≤ 1,0
14	**Kẽm (Zn)**	mg/L	≤ 1,0	≤ 5,0	≤ 5,0	**≤ 5,0**	**85%**	**0,75**	**5%**	**0,71**	≤ 1,0
15	**Niken (Ni)**	mg/L	≤ 0,1	≤ 3,0	≤ 3,0	≤ 0,1		≤ 0,1		≤ 0,1	≤ 0,1
16	**Mangan (Mn)**	mg/L	≤ 2,0	≤ 10	≤ 10	**≤ 10**	**90%**	**1**	**5%**	**0,95**	≤ 2,0
17	**Sắt (Fe)**	mg/L	≤ 2,0	≤ 10	≤ 10	**≤ 10**	**90%**	**1**	**5%**	**0,95**	≤ 2,0
18	**Bari (Ba)**	mg/L	≤ 1,0	≤ 10	≤ 10	**≤ 10**	**90%**	**1**	**5%**	**0,95**	≤ 1,0

19	**Antimon (Sb)**	mg/L	≤ 0,02	≤ 0,2	≤ 0,2	≤ 0,02		≤ 0,02		≤ 0,02	≤ 0,02
20	**Thiếc (Sn)**	mg/L	≤ 0,5	≤ 5,0	≤ 5,0	≤ 0,5		≤ 0,5		≤ 0,5	≤ 0,5
21	**Selen (Se)**	mg/L	≤ 0,1	≤ 1,0	≤ 1,0	**≤ 1,0**	**90%**	**0,1**	**5%**	**0,095**	≤ 0,1
22	**Xianua (CN-)**	mg/L	≤ 0,2	≤ 1,0	≤ 1,0	≤ 0,2		≤ 0,2		≤ 0,2	≤ 0,2
23	**Amoni (N-NH4), tính theo N**	mg/L	≤ 5,0	≤ 10	≤ 12	**≤ 20**	**5%**	**19**	**90%**	**1,9**	≤ 5,0
24	**Phenol (C6H5OH)**	mg/L	≤ 0,1	≤ 0,5	≤ 0,5	≤ 0,1		≤ 0,1		≤ 0,1	≤ 0,1
25	**Tổng Phenol**	mg/L	≤ 1,0	≤ 3,0	≤ 3,0	≤ 1,0		≤ 1,0		≤ 1,0	≤ 1,0
26	**Dầu mỡ khoáng**	mg/L	≤ 1,0	≤ 5,0	≤ 5,0	**≤ 5,0**	**85%**	**0,75**	**5%**	**0,7125**	≤ 1,0
27	**Dầu mỡ động thực vật**	mg/L	≤ 5,0	≤ 30	≤ 30	**≤ 30**	**85%**	**4,5**	**5%**	**4,275**	≤ 5,0
28	**Sunfua (S2-)**	mg/L	≤ 0,2	≤ 0,5	≤ 1,0	**≤ 0,5**	**85%**	**0,075**	**5%**	**0,07**	≤ 0,2
29	**Florua (F-)**	mg/L	≤ 3,0	≤ 15	≤ 15	≤ 3,0		≤ 3,0		≤ 3,0	≤ 3,0
30	**Clorua (Cl-) (không áp dụng khi xả thải vào nguồn nước mặn, nước lợ)**	mg/L	≤ 500	≤ 1 000	≤ 1 000	≤ 500		≤ 500		≤ 500	≤ 500
31	**Clo dư**	mg/L	≤ 1,0	≤ 2,0	≤ 2,0	**≤ 2**	**70%**	**0,6**	**5%**	**0,57**	≤ 1,0
32	**Dioxin/Furan**	pgTEQ/L	≤ 10	≤ 10	≤ 10	≤ 10		≤ 10		≤ 10	≤ 10
33	**Chất hoạt động bề mặt anion**	mg/L	≤ 3,0	≤ 5,0	≤ 5,0	**≤ 5,0**	**50%**	**2,5**	**50%**	**1,25**	≤ 3,0
34	**Pentachlorophenol (C6Cl5OH)**	mg/L	≤ 0,001	≤ 0,01	≤ 0,01	≤ 0,001		≤ 0,001		≤ 0,001	≤ 0,001
35	**Diethylhexylphthalate (DEHP) ($C_6H_4(CO_2C_8H_{17})_2$)**	mg/L	≤ 0,02	≤ 0,2	≤ 0,2	≤ 0,02		≤ 0,02		≤ 0,02	≤ 0,02

(2) Quy trình vận hành

Công tác kiểm tra, chuẩn bị trước khi vận hành

Công tác kiểm tra

+Kiểm tra hệ thống thiết bị đang để trong trạng thái "Tự động điều khiển bằng phần mềm Scada" hay trong trạng thái "Điều khiển bằng tay" (Các nút điều khiển trên máy tính đang ở trạng thái Auto hay Hand), kiểm tra nguồn điện cấp cho các tủ điều khiển trong nhà điều hành trung tâm.

+Kiểm tra trạng thái hoạt động của các bể

+Kiểm tra các van chặn của đường ống cấp khí, đường ống bơm nước, đường ống hút bùn.

- Quan sát mực nước tại bể gom và mực nước tại bể điều hòa
- Kiểm tra vệ sinh máy tách rác.
- Đảm bảo là điện được cấp tới các tủ động lực và tủ điều khiển tại chỗ [đủ điện áp, đèn báo pha]
- Đảm bảo dung dịch hóa chất phải đủ ngập ống hút trong hệ thống hóa chất.
- Kiểm tra hệ thống báo mức nước
- Kiểm tra dầu bôi trơn của các máy thổi khí cạn
- Kiểm tra các đèn báo tại nút bấm điều khiển của các máy (để kiểm tra phát hiện sự cố)

Chuẩn bị hóa chất sử dụng

+Trước khi vận hành hệ thống phải chuẩn bị đầy đủ các yêu cầu cần thiết của hệ thống như hóa chất cung cấp cho quá trình vận hành, Luôn có kế hoạch thống kê dự trữ đủ hóa chất sử dụng không để tình trạng thiếu hóa chất vận hành làm ảnh hưởng đến quá trình xử lý của Trạm.

+Kiểm tra các thùng chứa hóa chất xem đã đến lúc phải pha thêm hóa chất cho việc vận hành không.

+Đảm bảo nguyên tắc an toàn lao động trước khi làm việc, pha chế hóa chất.

+Đảm bảo luôn có nguồn nước sạch cạnh khu vực pha chế hóa chất.

+Tuyệt đối không tự ý pha chế hóa chất vào ca trực đêm.

+Nắm rõ nguyên lý pha chế các loại hóa chất trong hệ thống, đảm bảo pha đúng nồng độ, số lượng cần thiết.

Các điều kiện chế độ vận hành

Trước khi tiến hành vận hành toàn bộ hệ thống, cần tiến hành các thao tác:

Khởi động kỹ thuật

+Kiểm tra hệ thống cung cấp điện cho toàn bộ hệ thống.

+Kiểm tra hóa chất cần cung cấp và mực nước trong các bể.

Khởi động hệ thống sinh học

+Quá trình khởi động hệ thống sinh học cần xem xét các thông số sau:

+Các thông số nước thải đầu vào: COD, BOD, N, P, pH

+Thể tích sinh khối: thể tích bùn lắng sau 30 phút

+Chỉ số thể tích sinh khối: SVI (mg/l) = thể tích sinh khối lắng/hàm lượng sinh khối

+Tải trọng hữu cơ bể hiếu khí

+Tải sinh khối: F/M = (COD (kg/m³)xQ(m³/ngày)/ V bể (m³)xMLSS (kg/m³)

+Tải trọng nước bề mặt bể lắng sinh học

+Thời gian lưu trung bình của sinh khối: tuổi của sinh khối

+Hàm lượng oxy hòa tan trong nước DO.

Trong quá trình vận hành

Lưu lượng:

+Lưu lượng: quyết định khả năng chịu tải của hệ thống, tải lượng bề mặt của hệ thống.

Điều kiện hoạt động thích hợp đối với bể thiếu khí – hiếu khí:

+ pH: thích hợp 6,5 - 8,5

- pH cao do nước thải đầu vào phát sinh tại một số công đoạn sản xuất; Từ quá trình khử nitrat.
- pH thấp: do nước thải đầu vào phát sinh tại một số công đoạn sản xuất; Từ quá trình nitrat hóa; Do nước thải đầu vào độ kiềm thấp.
- Cách khắc phục sự dao động của pH là cung cấp đầy đủ cơ chất, hàm lượng hữu cơ, hạn chế quá trình phân hủy nội bào, bổ sung độ kiềm.

+Hàm lượng oxy hòa tan DO tại bể thiếu khí: Duy trì DO ở ≤ 0,5 mg/L.

+Hàm lượng oxy hòa tan trong nước DO tại ngăn hiếu khí: Duy trì DO ở khoảng 2-4 mg/L.

+Chỉ số MLSS: Duy trì nồng độ bùn hoạt tính trong bể hiếu khí theo quy định.

+Tỷ lệ BOD/COD: Kiểm tra thường xuyên BOD, COD tránh hiện tượng thiếu tải và quá tải, Tỷ lệ này các cao thì càng phù hợp với quá trình xử lý sinh học.

+Tỷ lệ C:N:P đảm bảo phù hợp với hệ thiếu khí – hiếu khí.

+F/M: thích hợp khoảng 0,1-0,3; hạn chế tình trạng pH giảm, bùn nổi, lắng kém,

+Tải trọng bề mặt bể lắng thứ cấp: Chỉ số này cao sẽ ảnh hưởng tới quá trình lắng, Sinh khối trôi ra ngoài.

Hệ thống điều khiển tự động hóa

+Hệ thống xử lý nước thải được vận hành tự động sẽ tiết kiệm được chi phí cho nhân công vận hành, giảm thiểu rủi ro do các sự cố, vận hành an toàn và phù hợp với xu thế hiện nay, Hệ thống có thêm chế độ vận hành bằng tay để đảm bảo hệ thống hoạt động 24/24 trong trường hợp hệ thống điều khiển tự động gặp sự cố. Một số đặc điểm chính của hệ thống điều khiển:

- Trạm điều khiển tự động hóa là trung tâm điều khiển toàn bộ hoạt động của các thiết bị trong trạm.

- Áp dụng công nghệ, thiết bị điều khiển hiện đại, tiên tiến và thông dụng với các chương trình phần mềm điều khiển chuyên dụng tích hợp sẵn trong tủ điều khiển, các thiết bị, cảm biến đo lường tự động hiện đại.

- Có khả năng mở rộng hệ thống trong tương lai khi có yêu cầu mở rộng phạm vi điều khiển.

- Hệ thống có hai chế độ vận hành: Tự động và bằng tay.

- Hệ thống có khả năng tự kiểm tra, thông báo, báo động khi có sự cố bằng đèn, còi báo.

- Hệ thống được lập trình hoạt động dựa trên các yêu cầu của phần công nghệ xử lý nước thải, yêu cầu quản lý kỹ thuật của hệ thống.

- Các thiết bị của hệ thống điều khiển được trang bị đồng bộ về thế hệ, chủng loại thiết bị, toàn bộ thiết bị của tủ điện đã được nhiệt đới hóa hoạt động ổn định, trong điều kiện khí hậu Việt Nam, vì sự uy tín của các hãng trên thế giới.

+Chức năng của hệ thống điều khiển: Hệ thống điều khiển có chức năng giám sát, điều khiển tất cả các công đoạn xử lý của hệ thống xử lý nước thải, đảm bảo các chức năng.

- Thu thập, hiển thị các tham số đo lường qua các thiết bị được lắp đặt tại hiện trường (Thiết bị đo mức nước, cảm biến đo độ pH, cảm biến đo DO …).

- Tính toán các thông số công nghệ theo các thông tin thu thập được từ các thiết bị đo lường (Mức nước, độ pH, DO, …),

- Thông qua việc cài đặt các cảm biến, ngưỡng, hệ thống sẽ ra quyết định hoạt động đối với các thiết bị.

- Hiển thị trạng thái hoạt động của từng thiết bị trong hệ thống xử lý nước thải,

- Kiểm tra lỗi, cảnh báo, bảo vệ hệ thống khi gặp sự cố.

- Có thiết bị giám sát, theo dõi theo thời gian thực, thời gian hoạt động của từng thiết bị trong hệ thống, từng thiết bị có bộ phận bảo vệ riêng biệt,
- Lưu trữ dữ liệu.
- Nội dung liên quan tới hệ thống điều khiển tự động hóa được mô tả chi tiết trong phần thuyết minh điện tự động hóa.

Nguyên lý hoạt động của các thiết bị

Bảng 4. 52. Nguyên lý hoạt động thiết bị

Tên thiết bị	Nguyên lý hoạt động
Bể gom	
Bơm nước thải bể gom	+ Hoạt động theo phao báo mức bể gom
Hồ xử lý sự cố	
Bơm nước thải hồ xử lý sự cố	+ Điền khiển thủ công + Hoạt động theo tín hiệu phao báo mức + Hoạt động đảo luân phiên theo thời gian
Bể điều hòa	
Bơm nước thải bể điều hòa	+ Hoạt động đảo luân phiên theo thời gian + Hoạt động theo phao báo mức bể điều hòa
Bể oxy hóa	
Thiết bị khuấy trộn	+ Hoạt động theo tín hiệu bơm bể điều hòa
Bể điều chỉnh pH	
Thiết bị đo pH	+ Điều khiển bơm định lượng NaOH + Khi pH < 7,0 bật bơm định lượng NaOH + Khi pH > 9,0 tắt bơm định lượng NaOH + Giá trị pH do người vận hành cài đặt (từ 7-9) dừng bơm
Thiết bị khuấy trộn	+ Hoạt động theo tín hiệu bơm bể điều hòa
Bể keo tụ	
Thiết bị khuấy trộn	+ Hoạt động theo tín hiệu bơm bể điều hòa
Bể tạo bông	
Thiết bị khuấy trộn	+ Hoạt động theo tín hiệu bơm bể điều hòa
Bể lắng hóa lý	
Động cơ gạt bùn hóa lý	+ Hoạt động 24h/24h
Ngăn bơm bùn hóa lý	
Bơm bùn hóa lý	+ Hoạt động theo thời gian cài đặt
Bể thiếu khí	
Máy khuấy chìm	+ Hoạt động theo thời gian cài đặt
Bể hiếu khí	
Thiết bị đo DO	+ Điều khiển biến tần máy thổi khí

Thiết bị đo pH	+ Điều khiển bơm định lượng NaOH Khi pH < 7,0 bật bơm định lượng NaOH Khi pH > 7,5 tắt bơm định lượng NaOH Giá trị pH do người vận hành cài đặt (từ 6.5 – 7.5)
Bơm tuần hoàn	+ Hoạt động theo tín hiệu bơm bể điều hòa + Hoạt động đảo luân phiên theo thời gian
Bể lắng sinh học	
Động cơ gạt bùn sinh học	+ Hoạt động 24h/24h
Ngăn bơm bùn sinh học	
Bơm bùn	+ Hoạt động đảo luân phiên theo thời gian + Hoạt động theo tín hiệu bơm điều hòa/theo thời gian cài đặt
Bể trung gian 2	
Bơm lọc áp lực	+ Hoạt động đảo luân phiên theo thời gian + Hoạt động theo phao báo mức bể trung gian 2
Bể chứa bùn sinh học	
Bơm bể chứa bùn sinh học	+ Hoạt động theo tín hiệu phao báo mức bể chứa bùn
Bể chứa bùn hóa lý	
Bơm bể chứa bùn hóa lý	+ Hoạt động theo tín hiệu phao báo mức bể nén bùn
Máy ép bùn	
Máy ép bùn bang tải	+ Hoạt động theo thời gian cài đặt
Hệ thống máy thổi khí	
Máy thổi khí điều hòa	+ Hoạt động theo thời gian cài đặt
Máy thổi khí bể hiếu khí	+ Hoạt động đảo luân phiên theo thời gian + Hoạt động theo thiết bị đo DO
Hệ thống hóa chất	
Bơm định lượng H2SO4 cho cụm xử lý hóa lý	+ Hoạt động theo tín hiệu đo pH bể điều chỉnh pH
Bơm định lượng NaOH cho cụm xử lý hóa lý	+ Hoạt động theo tín hiệu đo pH bể điều chỉnh pH
Bơm định lượng H2O2 cho cụm xử lý hóa lý	+ Hoạt động theo tín hiệu bơm bể điều hòa
Động cơ khuấy bồn H2O2	+ Hoạt động theo thời gian cài đặt
Bơm định lượng NaOH cho cụm xử lý sinh học	+ Hoạt động theo tín hiệu đo pH bể hiếu khí
Bơm định lượng NaOH cho hệ xử lý mùi	+ Hoạt động theo tín hiệu đo pH tháp hấp thụ hóa học

Động cơ khuấy bồn NaOH	+ Hoạt động theo thời gian cài đặt
Bơm định lượng PAC	+ Hoạt động theo tín hiệu bơm bể điều hòa + Hoạt động đảo luân phiên theo thời gian
Động cơ khuấy bồn PAC	+ Hoạt động theo thời gian cài đặt
Bơm định lượng A-polymer	+ Hoạt động theo tín hiệu bơm bể điều hòa + Hoạt động đảo luân phiên theo thời gian
Động cơ khuấy bồn A-Polymer	+ Hoạt động theo thời gian cài đặt
Bơm định lượng cơ chất	+ Hoạt động theo tín hiệu bơm bể điều hòa + Hoạt động đảo luân phiên theo thời gian
Động cơ khuấy bồn cơ chất	+ Hoạt động theo thời gian cài đặt
Bơm định lượng NaOCl	+ Hoạt động theo tín hiệu bơm bể điều hòa + Hoạt động đảo luân phiên theo thời gian
Bơm định lượng C-Polymer	+ Hoạt động theo tín hiệu từ máy ép bùn
Động cơ khuấy bồn C-Polymer	+ Hoạt động theo thời gian cài đặt

Xử lý một số vấn đề trong quá trình vận hành

Bảng 4. 53. Hướng dẫn khắc phục một số lỗi về thiết bị

STT	Mô tả các vấn đề gặp phải	Nguyên nhân	Cách khắc phục
1	Bơm chìm không hoạt động	- Thiết bị đo mức nước bị hỏng, - Tắc nghẽn máy bơm - Mất pha	- Kiểm tra, sửa chữa thiết bị đo mức nước - Kéo bơm lên mặt bể kiểm tra và xử lý tắc nghẽn (theo hướng dẫn nhà sản xuất) - Kiểm tra hộp đấu điện
2	Máy khuấy trộn chìm không hoạt động	- Kẹt cánh khuấy - Mất pha	- Kiểm tra hoạt động của máy khuấy trộn chìm - Kiểm tra hộp đấu điện
3	Thiết bị phân phối khí không đều	- Van chỉnh lưu lượng khí đang chỉnh không đều nhau, - Thiết bị phân phối khí bị	- Kiểm tra và điều chỉnh các van chỉnh lưu lượng khí, - Kiểm tra và thay thế thiết bị hỏng,

STT	Mô tả các vấn đề gặp phải	Nguyên nhân	Cách khắc phục
		hỏng, - Đường ống dẫn khí bị rò rỉ,	- Kiểm tra đường ống dẫn khí, sửa chữa những vị trí hư hỏng,
4	Các máy bơm định lượng không hút được nước	- Kiểm tra đầu ống hút có bị tắc không - Đầu ống hút không ngập trong nước - Hở đầu ống hút	- Vệ sinh lại đầu ống hút - Định lại vị trí đầu ống hút sâu dưới đáy bồn - Siết chặt các đai kẹp ống

Chú ý: Khi xử lý sự cố cần phải ngắt hệ thống điện, sử dụng các thiết bị bảo hộ để tiến hành kiểm tra sửa chữa.

Bảng 4. 54.Hướng dẫn khắc phục một số vấn đề trong quá trình vận hành bùn hoạt tính

STT	Biểu hiện	Nguyên nhân	Kiểm tra	Giải pháp
1	Bùn nổi trên bề mặt sau quá trình lắng	Vi sinh vật dạng sợi chiếm số lượng lớn trong bùn	Nếu SVI<100, có thể không phải do nguyên nhân này,	- Nếu DO tại bể hiếu khí < 1,5mg/l, điều chỉnh lượng khí vào bể hiếu khí để DO > 2mg/l, - Giảm F/M, (Tăng sục khí, tăng bùn tuần hoàn về bể thiếu khí), - Giảm hoặc dừng tạm thời việc thải bùn, - Bổ sung thiếu hụt cơ chất để tỷ số đạt tỷ số: BOD:N:P=100:5:1, - Thêm 5-10mg/l Clo cho đến khi SVI<150 (chỉ thực hiện điều chỉnh này trong vòng 2-3ngày), - Tăng pH đến 7,
2	Có bùn nhỏ lơ lửng trong nước thải sau quá trình lắng - SVI thì tốt nhưng dòng ra thì đục,	Sục khí quá mạnh bể hiếu khí	Kiểm tra DO trong bể hiếu khí	Điều chỉnh van, giảm lượng khí vào bể hiếu khí,
		Bùn bị oxy hóa quá mức,	Quan sát màu bùn nếu bùn trở nên có màu nâu tối, đen hơn bình thường thì có thể bùn bị già,	Tăng xả bùn dư
		Tình trạng yếm	Kiểm tra DO	Chỉnh van, tăng lượng khí vào bể hiếu

		khí trong bể hiếu khí	trong bể hiếu khí	khí đảm bảo DO ít nhất là 1,5mg/l ở dòng ra ngăn hiếu khí,
		Nước thải đầu vào có chứa các chất độc hại,	Kiểm tra chất lượng nước thải đầu vào,	Hồi lưu lại toàn bộ bùn trong từ bể lắng để thiết lập lại quần thể vi sinh, Nuôi cấy lại vi sinh vật,
3	Váng bọt màu nâu đen bền vững trong bể hiếu khí	F/M quá thấp,	Nếu F/M nhỏ hơn nhiều so với F/M thông thường thì đây chính là nguyên nhân,	Tăng lượng bùn thải để tăng F/M, Cần theo dõi liên tục khi tăng bùn thải bỏ, Chú ý: Nếu không gây ra sự cố, không làm gì cả,
4	Lớp sóng bọt trắng dày trong bể hiếu khí	MLSS quá thấp, Thường xảy ra khi khởi động hệ thống,	Kiểm tra MLSS,	Tăng bùn tuần hoàn về bể thiếu khí,
		Sự có mặt của những chất hoạt động bề mặt không phân hủy sinh học,	Nếu mức MLSS là thích hợp, nguyên nhân có thể là do sự có mặt của các chất hoạt động bề mặt,	Giám sát những dòng thải mà có thể chứa các chất hoạt động bề mặt,
5	Bùn trong bể hiếu khí có xu hướng trở nên đen,	Sự thông khí không đủ, tạo vùng chết và bùn nhiễm khuẩn thối	Kiểm tra DO trong bể hiếu khí và độ mở van máy thổi khí,	- Điều chỉnh lại van trên đường cấp khí vào bể hiếu khí, - Kiểm tra ống thông khí bị rò rỉ?
6	pH trong bể hiếu khí < 6,5 hoặc thấp hơn, Bùn trở nên loãng hơn,	Quá trình Nitrat hóa xảy ra mạnh mẽ và tính kiềm trong nước thải thấp,	Kiểm tra chỉ tiêu amoni ở dòng ra; độ kiềm dòng vào và dòng ra,	- Tăng F/M bằng cách tăng thải bùn, - Bổ sung độ kiềm trong dòng vào,
		Nước thải có tính acid cao đi vào hệ thống,	Kiểm tra pH dòng vào	Kiểm tra lại hệ thống trung hòa nước thải đầu vào: hóa chất, bơm định lượng, thiết bị đo pH online bể điều hòa, Tăng lưu lượng bơm kiềm,

Lưu giữ số liệu

Quá trình vận hành Trạm xử lý nước thải tập trung, người vận hành phải thực hiện ghi chép số liệu vào nhật lý vận hành với các nội dung chính sau:

+ Lưu lượng dòng vào, dòng ra;

+ Các chỉ tiêu kết quả thí nghiệm đánh giá chất lượng nước thải, Jar-Test, thông số vận hành khác;

+ Hoạt động của các động cơ, thiết bị;

+ Các hiện tượng bất thường nếu có;

+ Các hiện tượng quan sát bằng cảm quan;

+ Hóa chất trong bồn;

+ Liều lượng hóa chất sử dụng.

Hướng dẫn an toàn trong quá trình vận hành

Những nguy hiểm về máy móc

+ Những nguy hiểm về máy móc có thể xảy ra khi sử dụng không bình thường hoặc bảo dưỡng.

+ Những địa điểm đang thực hiện bảo dưỡng phải tiếp cận được một cách dễ dàng

+ Sổ tay hướng dẫn vận hành bảo dưỡng thiết bị phải được tuân thủ;

+ Các máy móc tự khởi động phải được tắt trước và trong khi bảo dưỡng

+ Nếu cần thiết phải vận hành hoặc bảo dưỡng ngoại lệ thiết bị nào đó mà có thể tiếp xúc với những nguy hiểm cụ thể, chỉ những nhân viên có chuyên môn mới được phép thực hiện công việc này sau khi đã lập lên một quy trình vận hành.

Những nguy hiểm về điện

Những nguy hiểm này bao gồm điện giật, bỏng, bị thương do điện v.v… có thể xảy ra với công nhân hoặc cả khách thăm quan. Trong điều kiện bình thường thì không có nguy hiểm về điện. Những nguy hiểm về điện có thể sảy ra khi sử dụng không bình thường hoặc bảo dưỡng. Luôn luôn tuân thủ các qui định về thiết bị điện và lắp đặt:

+ Đảm bảo hệ thống điện phù hợp và yêu cầu một đơn vị có chức năng đến kiểm tra thường niên các hệ thống điện này.

+ Phải lắp đặt các nút đóng khẩn cấp dễ tiếp cận ở gần máy móc chính hoặc máy móc nguy hiểm (những nút bấm này sẽ không được sử dụng ở trạng thái bật/tắt).

+ Máy khởi động tự động có những nguy hiểm cụ thể phải có tín hiệu báo (phát dấu hiệu cảnh báo hoặc tín hiệu đề phòng trước khi khởi động).

+ Chỉ các nhân viên có chuyên môn mới được phép can thiệp trực tiếp vào thiết bị điện.

+ Phải lên kế hoạch thử nghiệm thường xuyên vật liệu.

+ Toàn bộ các bảng điều khiển an toàn phải được duy trì trong tình trạng hoạt động tốt và tuân thủ (áp tô mát, cầu chì, nút đóng thoát hiểm, ...).

An toàn làm việc trên các bể

Bất cứ khi nào công nhân vận hành hoặc khách thăm quan đi lại quanh các bể, các thủ tục về an lao động phải tuyệt đối chấp hành:

+ Đi ủng để di chuyển cho nhanh nhẹn. Đế giày có đinh mũ kếp tăng khả năng chống trượt.

+ Mặc áo phao khi làm việc xung quanh các bể, nơi mà không có lan can bảo vệ.

+ Sự sinh sôi của tảo trơn trên sàn thao tác phải được cọ rửa bất cứ khi nào chúng xuất hiện.

+ Giữ gìn sạch sẽ khu vực xử lý khỏi dầu mỡ chảy ra.

+ Không để rơi dụng cụ, thiết bị và vật liệu mà có thể tạo ra ảnh hưởng tới quá trình vận hành.

+ Khu vực xử lý phải có đủ ánh sáng để làm việc vào buổi tối, đặc biệt là lúc có sự cố xảy ra.

An toàn khi vận hành máy thổi khí

+ Trước khi khởi động bất kỳ máy thổi khí nào, phải chắc rằng tất cả van vào và ra đó được mở thông suốt toàn hệ thống.

+ Loại bỏ tất cả các đồ vật xung quanh ra khỏi máy thổi khí. Tất cả các công nhân vận hành phải vệ sinh sạch máy thổi khí trước khi khởi động.

+ Luôn phải đeo nút tai chống ồn khi làm việc gần máy thổi khí đang hoạt động.

+ Bất cứ khi nào một máy thổi khí tắt đi để bảo dưỡng và sửa chữa thì phải chắc rằng nguồn điện chính đó được ngắt, đóng cửa lại và dán nhãn chú ý.

+ Khi bảo dưỡng máy cần phải tắt máy trước đó ít nhất là 30 phút để nhiệt độ của máy hạ xuống vì máy hoạt động sẽ rất nóng, có thể gây bỏng.

+ Nếu có trục trặc về điện của mô tơ chỉ có các thợ điện có chuyên môn mới được phép sửa chữa và khắc phục sự cố.

An toàn khi làm việc với hóa chất

Công nhân sẽ phải được đào tạo xử lý hoá chất đúng cách và sẽ phải trang bị:

+ Quần áo đặc biệt

+ Găng tay

+ Ủng

+ Mũ an toàn có kính bảo hộ hoặc kính bảo hộ

+ Những điều cần chú ý khi làm việc với xút:

+ Phải luôn cho xút vào nước một cách từ từ mà không bao giờ được phép đổ nước vào xút.

+ Phải luôn luôn sử dụng găng tay, khẩu trang và mặt đồ bảo hộ lao động khi thao tác pha xút.

+ Bên cạnh nơi pha xút phải chắc chắn rằng có nguồn nước sạch: Xô hoặc vòi nước cấp.

+ Dùng dẻ lau khô để vệ sinh phần xút bám bên ngoài các dụng cụ trước khi chạm tay vào. Sau khi thao tác xong phải vệ sinh sạch sẽ dụng cụ và khu vực làm việc nếu xút bị bắn ra ngoài.

Trong trường hợp nếu bị xút bắn vào người, ngay lập tức phải dùng nước sạch rửa ngay chỗ tiếp xúc với xút. Nên nhớ rằng dùng càng nhiều nước càng tốt để rửa hết xút trên cơ thể. Nếu da bị bỏng thì ngay sau đó phải đến cơ sở y tế nơi gần nhất.

4.2.2. Về công trình, biện pháp xử lý bụi, khí thải:

(1) Biện pháp giảm thiểu đối với bụi và khí thải từ hoạt động xây dựng của các doanh nghiệp, nhà máy thành viên

**** Trách nhiệm của các doanh nghiệp thứ cấp:**

Trong giai đoạn vận hành của dự án, việc thực hiện các biện pháp giảm thiểu bụi khí thải từ hoạt động của các doanh nghiệp, nhà máy thứ cấp vào KCN hoạt động sẽ được thể hiện chi tiết trong báo cáo GPMT/ĐKMT của từng doanh nghiệp, nhà máy riêng.

Các doanh nghiệp, nhà máy thứ cấp chỉ được đầu tư vào KCN khi đã có báo cáo GPMT/ĐKMT đã được cơ quan nhà nước có thẩm quyền phê duyệt theo quy định.

**** Trách nhiệm của Chủ Dự án:**

Chủ dự án sẽ có trách nhiệm giám sát việc xây dựng công trình của các nhà máy thứ cấp, yêu cầu các doanh nghiệp, nhà máy thực hiện các biện pháp giảm thiểu bụi trong quá trình xây dựng theo đúng GPMT đã được cấp. Thực hiện các biện pháp như: che chắn các công trình xây dựng, phun ước giảm bụi khu vực xây dựng, tưới ẩm, xe chở nguyên vận liệu ra cấp cho các nhà máy đúng tải trọng, thực hiện che phủ bạt cho xe vận chuyển, không tập kết nguyên vật liệu xây dựng tại các khu vực công cộng, vỉa hè của KCN,…

(2) Biện pháp giảm thiểu đối với bụi và khí thải từ hoạt động giao thông vận tải

của KCN

**** Trách nhiệm của các doanh nghiệp thứ cấp:**

- Khi các nhà đầu tư thứ cấp lập dự án đầu tư vào KCN, các dự án này sẽ phải lập báo cáo GPMT/ĐKMT riêng trình cơ quan có thẩm quyền phê duyệt. Đồng thời sẽ phải thực hiện các biện pháp giảm thiểu, xây dựng các công trình xử lý như bụi và khí thải phát sinh đạt các quy chuẩn kỹ thuật về môi trường theo nội dung đề xuất trong hồ sơ môi trường được cơ quan có thẩm quyền phê duyệt riêng cho từng dự án (nếu có).

- Tuân thủ quy hoạch diện tích cây xanh theo QCVN 01:2021/BXD, diện tích cây xanh trong các nhà máy, xí nghiệp phải đảm bảo tối thiểu 20%.

**** Trách nhiệm của Chủ Dự án:**

- Tuân thủ quy hoạch diện tích cây xanh theo QCVN 01:2021/BXD, diện tích cây xanh trong KCN phải đảm bảo tối thiểu 10%. Giữa KCN và các khu dân cư hiện trạng, các khu xung quanh được bố trí dải cây xanh cách ly chiều rộng ≥10m và hệ thống kênh tiêu nước bao quanh KCN theo đúng định hướng của Quy hoạch chung đã được phê duyệt và quy định hiện hành về dải cây xanh cách ly trong KCN. Cây xanh có tác dụng che nắng, giảm bức xạ mặt trời chiếu xuống mặt đất, hút bụi và giữ bụi, lọc sạch không khí, giảm bức xạ phản xạ, giảm nhiệt độ của không khí, hấp thụ tiếng ồn. Sóng âm truyền qua dải cây xanh sẽ bị suy giảm năng lượng, mức cường độ âm thanh giảm đi nhiều hay ít phụ thuộc vào mật độ lá cây, kiểu lá và kích thước của cây xanh và chiều rộng của dải đất trồng cây. Các dải cây xanh có tác dụng phản xạ âm, do đó làm giảm mức ồn trong KCN. Khả năng giữ bụi trên cành của lá cây (lọc bụi) phụ thuộc vào đặc thù của lá cây (càng nhám càng dễ bắt bụi), lá to hay nhỏ, dày hay thưa, lùm cây hay tán lá,… và phụ thuộc vào thời tiết, nếu có mưa định kỳ đều đặn thì hiệu quả lọc bụi của cây xanh tốt hơn khi trời nắng khô liên tục.

- Yêu cầu các phương tiện tắt động cơ khi dừng đỗ trong phạm vi của Dự án.

- Tưới nước rửa đường bằng xe chuyên dụng loại 5m^3, dự án tận dụng lại xe tưới nước rửa đường đã được trang bị trong giai đoạn xây dựng.

- Tất cả các xe vận tải và thiết bị cơ giới đưa vào sử dụng, phải đạt tiêu chuẩn quy định của Cục Đăng kiểm về mức độ an toàn môi trường, tiếng ồn.

- Phân bố mật độ xe vận tải ra vào khu vực KCN hợp lý và khoa học, quy định tốc độ xe lưu thông trong KCN ≤30km/h, điều tiết các máy móc, thiết bị làm việc phù hợp, góp phần làm giảm ô nhiễm không khí, tiếng ồn.

(3) Bụi và khí thải phát sinh từ các hoạt động sản xuất của các doanh nghiệp, nhà máy thứ cấp

Đối với khí thải trong giai đoạn hoạt động tùy theo từng loại hình ngành nghề sẽ phát sinh những nguồn khí thải với các thành phần khác nhau. Việc xử lý, giảm thiểu ô nhiễm không khí không thể tiến hành xử lý tập trung. Do đó trong giai đoạn hoạt động chủ dự án

không chịu trách nhiệm về đầu tư công trình XLKT tập trung. Các nguồn khí thải phát sinh sẽ do từng công ty, nhà máy trong KCN tiến hành thu gom xử lý theo đúng quy định hiện hành và cam kết trong báo cáo GPMT, ĐKMT riêng của mỗi nhà máy, công ty. Chủ dự án sẽ tổ chức đôn đốc thực hiện các biện pháp giảm thiểu bụi, khí thải trong quá trình vận hành của mỗi công ty thông qua các điều khoản cam kết trong hợp đồng tham gia vào KCN.

**** Biện pháp giảm thiểu chung như sau:**

- Các nhà máy, xí nghiệp trong KCN sử dụng công nghệ tiên tiến, sạch về môi trường, dây chuyền sản xuất khép kín, ít chất thải, bảo đảm thực hiện nguyên tắc chung lựa chọn công nghệ sản xuất ít ô nhiễm nhất của KCN đã đặt ra;

- Khí thải từ các nhà máy, xí nghiệp (nguồn cố định), KCN yêu cầu từng nhà máy phải có các thiết bị xử lý khí thải đạt tiêu chuẩn môi trường QCVN 19:2024/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp, trước khi thải vào không khí, trong đó đặc biệt quan tâm đến việc xử lý bụi, NO_x, SO_2 và andehyde trong khí thải dây chuyền sản xuất, lò hơi, lò sấy, … nhằm bảo đảm tiêu chuẩn chất lượng môi trường không khí xung quanh và môi trường lao động;

- Các nhà máy, xí nghiệp đầu tư vào KCN bảo đảm tỷ lệ trồng cây xanh, hoa, thảm cỏ đạt tối thiểu 10% diện tích nhà máy nhằm cải thiện chất lượng môi trường tại từng nhà máy, xí nghiệp;

- KCN đảm bảo diện tích cây xanh, công viên, vườn hoa đạt tối thiểu theo thiết kế chi tiết mặt bằng KCN, trong đó gồm khu cây xanh cách ly khu dân cư và vành đai cây xanh dọc đường ngoài KCN nhằm hạn chế ô nhiễm do khí thải giao thông vận tải. Chủ đầu tư bố trí dải cây xanh cách ly chiều rộng ≥10m và hệ thống kênh tiêu nước bao quanh KCN đảm bảo theo đúng mục 2.5.2 của QCVN 01:2021/BXD - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng.

- Chủ dự án sẽ đầu tư xe phun nước dùng để tưới rửa đường giao thông trong phạm vi KCN nhằm tránh bụi;

- Khuyến khích các doanh nghiệp đầu tư trong KCN thay thế các nhiên liệu nhiều chất độc hại bằng nhiên liệu không độc hoặc ít độc hơn (như sử dụng nhiên liệu có hàm lượng lưu huỳnh cao bằng dầu có hàm lượng lưu huỳnh thấp...);

- Sử dụng các phương pháp sản xuất không sinh bụi hoặc thay thế phương pháp gia công nhiều bụi bằng phương pháp gia công ướt ít phát sinh bụi,...

- Thực hiện nghiêm túc chế độ vận hành, định lượng chính xác nguyên vật liệu, chấp hành đúng quy trình công nghệ nhằm bảo đảm an toàn sản xuất, giảm thiểu chất thải và ô nhiễm tại các nhà máy, xí nghiệp trong KCN.

**** Biện pháp giảm thiểu đối với các nguồn thải cố định**

- *Khống chế ô nhiễm tại nguồn:*

Các phương án khống chế ô nhiễm được chia thành 3 loại:

+ Khống chế ô nhiễm bằng các thiết bị xử lý chuyên dụng có kèm theo quá trình thu hồi chất ô nhiễm chỉ thị cần xử lý. Các phương án này phức tạp, tốn kém nhưng làm giảm được tải lượng ô nhiễm, mức độ làm sạch triệt để trước khi thải ra ngoài môi trường thông qua ống khói cao.

+ Khống chế ô nhiễm bằng công nghệ sạch như thay đổi công nghệ mới, thiết bị mới, nguồn nguyên liệu phù hợp hoặc đã được tinh chế ngay tại nguồn, thay đổi nhiên liệu sạch hơn.

+ Khống chế ô nhiễm bằng biện pháp pha loãng khí thải tới tiêu chuẩn thải: kỹ thuật này đơn giản, đầu tư thấp, dễ thực hiện nhưng không làm giảm được tải lượng các chất ô nhiễm thải vào môi trường mặc dù nồng độ thải đạt tiêu chuẩn thải.

Ngoài ra, còn có các biện pháp mang tính chất phụ trợ như kiểm tra, kiểm soát chặt chẽ các điểm có nguy cơ rò rỉ,... trồng cây xanh, quy hoạch theo hướng gió chủ đạo, phân khu chức năng...

- *Lựa chọn công nghệ, trang thiết bị phù hợp với quy hoạch:* Đây là biện pháp được coi là cơ bản, vì nó cho phép hạ thấp hoặc loại trừ chất ô nhiễm không khí hiệu quả nhất. Chủ dự án kiên quyết không cho các loại công nghệ cũ, lạc hậu có nguy cơ gây ô nhiễm cao được phép hoạt động trong KCN.

- *Lắp đặt các thiết bị khống chế ô nhiễm tại nguồn:* Các hệ thống có thể được tham khảo sử dụng như: Buồng lắng bụi; Cyclon; Lọc túi vải; Lọc ướt; Phương pháp hấp thụ;...

- *Giảm thiểu ô nhiễm bằng công nghệ sạch:*

Đây là biện pháp được coi là cơ bản, vì nó cho phép hạ thấp hoặc loại trừ chất ô nhiễm không khí có hiệu quả nhất. Nội dung chủ yếu của biện pháp này là hoàn thiện công nghệ sản xuất và sử dụng chu trình kín, bao gồm:

+ Sử dụng những công nghệ sản xuất không có hoặc có rất ít chất thải.

+ Thay thế các nguyên liệu, nhiên liệu nhiều chất độc hại bằng nguyên liệu, nhiên liệu không độc hoặc ít độc hơn (ví dụ thay thế nhiên liệu nhiều lưu huỳnh như than đá, bằng nhiên liệu ít lưu huỳnh như khí đốt, thay dầu có hàm lượng lưu huỳnh cao bằng dầu có hàm lượng lưu huỳnh thấp.....hay dùng điện năng là hướng ngày càng phổ biến).

+ Sử dụng các phương pháp sản xuất không sinh bụi hoặc như thay thế phương pháp gia công khô nhiều bụi bằng phương pháp gia công ướt ít bụi...

+ Sử dụng chu trình kín có tác dụng loại trừ các chất ô nhiễm không khí ngay trong qúa trình sản xuất, bằng cách sử dụng tuần hoàn toàn bộ hoặc một phần các khí thải một lần nữa để sản phẩm thải ra ít độc hoặc không độc.

- *Phương án xử lý khí thải đạt tiêu chuẩn, quy chuẩn môi trường*

Tất cả các nhà máy trong KCN có phát sinh khí thải đều phải tiến hành lắp đặt các hệ thống xử lý khí thải hoặc có biện pháp giảm thiểu để xử lý các loại khí thải sinh ra từ nhà máy nhằm đảm bảo khí thải đạt tiêu chuẩn môi trường QCVN 19:2024/BTNMT trước khi cho phát tán bằng ống khói ra ngoài môi trường; môi trường xung quanh KCN phải đạt QCVN 05:2023/BTNMT.

- *Các biện pháp phụ trợ và kết hợp:*

+ Áp dụng các biện pháp an toàn phòng chống sự cố (cháy, nổ ...) tại các khu vực sản xuất.

+ Xây dựng kế hoạch định kỳ kiểm tra, bảo dưỡng, thay thế, hoặc đổi mới các máy móc thiết bị sản xuất kịp thời nhằm tránh gây rò rỉ các chất ô nhiễm, độc hại ra môi trường, hạn chế các nguy cơ gây cháy nổ.

+ Việc vận hành và quản lý thiết bị máy móc cũng như quá trình công nghệ cũng là một biện pháp để khống chế ô nhiễm không khí. Nghiêm túc thực hiện chế độ vận hành, định lượng chính xác nguyên vật liệu, chấp hành đúng quy trình công nghệ sẽ làm cho lượng chất thải giảm xuống và có điều kiện quản lý chặt chẽ nguồn và lượng thải.

+ Bố trí hợp lý hệ thống cây xanh trong khuôn viên các nhà máy sản xuất cũng như trên toàn khu vực.

(4) Bụi và khí thải từ các khu vực khác

i. Giảm thiểu mùi từ khu vực lưu trữ rác:

**** Trách nhiệm của các doanh nghiệp thứ cấp:**

- Khu vực lưu trữ rác của các doanh nghiệp, nhà máy trong KCN

+ Yêu cầu các công ty lưu trữ các chất thải rắn sinh hoạt bằng các thùng chứa rác (loại thùng có nắp đậy kín) đặt tại khu vực kho lưu giữ của mỗi doanh nghiệp, nhà máy.

+ Ký hợp đồng thu gom CTRSH với đơn vị có chức năng để thu gom, vận chuyển hàng ngày nhằm hạn chế mùi phát sinh.

+ Bố trí nhân viên dọn vệ sinh hằng ngày nhằm hạn chế ô nhiễm mùi hôi của rác thải.

**** Trách nhiệm của Chủ Dự án:**

- Khu vực lưu trữ rác của khu đầu mối kỹ thuật, dịch vụ hạ tầng KCN (khu nhà ban quản lý KCN) và dọc đường giao thông KCN:

+ Khu hành chính – dịch vụ, khu vực kỹ thuật, khu công cộng trong KCN thuộc trách nhiệm của chủ đầu tư hạ tầng KCN: Bố trí thùng chứa rác có dung tích nhỏ (loại 10 ÷ 15 lít) tại nhà vệ sinh, phòng họp, phòng làm việc, nhà ăn; các thùng chứa loại 100-200 lít tại các khu vực công cộng, sân bãi, vỉa hè. Rác thải tại các thùng sẽ được nhân viên dọn vệ sinh thực hiện thu gom hàng ngày và hợp đồng với đơn vị có chức năng vận chuyển đi xử

lý trong ngày nhằm giảm thiểu mùi hôi phát sinh.

+ Hàng ngày bố trí nhân công lao động thực hiện thu gom rác, vận chuyển rác ra khu vực tập kết hàng ngày.

+ Hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom hàng ngày để hạn chế quá trình phân huỷ các chất hữu cơ gây mùi hôi.

ii. Giảm thiểu mùi và sol khí từ hệ thống thu gom, trạm xử lý nước thải:

- Mùi chủ yếu phát sinh từ Bể điều hòa; Bể chứa bùn sinh học; bể chứa bùn hóa lý; máy ép bùn... Biện pháp khắc phục nguồn ô nhiễm này chủ yếu như sau:

+ Vệ sinh song chắn rác sau mỗi ngày hoạt động.

+ Bùn phát sinh từ hệ thống xử lý nước thải định kỳ được Chủ Dự án thuê đơn vị có chức năng thu gom, xử lý.

+ Tăng cường diện tích cây xanh xung quanh trạm. Đây là giải pháp ngăn chặn mùi kinh tế và hiệu quả nhất. Đã bố trí dải cây xanh cách ly xung bao quanh trạm XLNT với chiều rộng ≥10m theo đúng QCVN 01:2021/BXD. Đảm bảo khoảng cách an toàn về môi trường đối với trạm xử lý nước thải tập trung của Khu công nghiệp theo đúng quy định; trồng dải cây xanh cách ly xung quanh khu vực xử lý.

- Đối với mạng lưới thoát nước: Mạng lưới thoát nước thải được xây dựng bằng hệ thống ống uPVC kín nên không xảy ra hiện tượng phát sinh mùi. Tuy nhiên, để hạn chế đến mức thấp nhất các sự cố có thể xảy ra, Chủ đầu tư sẽ thường xuyên kiểm tra và định kỳ nạo vét lượng bùn trong cống.

- Chủ dự án bố trí 03 hệ thống xử lý mùi, khí thải của hệ thống xử lý nước thải.

+ Hệ thống xử lý mùi, khí thải của mô đun só 1 có công suất 2100 m^3/h.

+ Hệ thống xử lý mùi, khí thải của mô đun số 2 và số 3 tương tự nhau, cùng có công suất 1.700 m^3/h.

+ Quy trình công nghệ hệ thống xử lý mùi: Khí thải từ trạm xử lý nước thải → Tháp hấp thụ bằng màng sinh học → Tháp hấp thụ bằng DD NaOH→ Quạt hút → đẩy vào môi trường qua ống thoát khí → Khí thải đạt QCVN 19:2024/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp (Cột B) xả thải ra môi trường.

4.2.3. Về công trình, biện pháp lưu giữ, xử lý chất thải rắn (gồm: rác thải sinh hoạt, chất thải rắn công nghiệp thông thường, chất thải nguy hại):

Chủ dự án không chịu trách nhiệm thực hiện thu gom CTRSH, CTRCN thông thường, CTNH phát sinh từ các nhà máy thứ cấp. Các chất thải này của từng đơn vị phát sinh sẽ do từng đơn vị thu gom và thuê đơn vị có chức năng thu gom và xử lý theo đúng quy định. Chủ dự án sẽ tổ chức đôn đốc thực hiện các biện pháp giảm thiểu CTRSH, CTRCN thông thường, CTNH trong quá trình vận hành của mỗi công ty thông qua các điều khoản cam kết

trong hợp đồng tham gia vào KCN.

Chủ dự án sẽ áp dụng các biện pháp quản lý giám sát nhằm giảm thiểu tác động do các chất thải rắn này như sau:

**** Nguyên tắc chung:**

- Yêu cầu các đơn vị nhà máy, doanh nghiệp trong KCN tổ chức thu gom CTRSH, CTRCN thông thường, CTNH phát sinh vào thùng rác đặt tại các vị trí sản xuất của từng nhà máy và khu sinh hoạt của công nhân.

- Rác thải sinh hoạt phải thu gom theo ngày và được vận chuyển bởi xe thu gom rác chuyên dụng của đơn vị có chức năng để xử lý theo quy định.

- Rác thải công nghiệp từ quá trình sản xuất được phân loại, thu gom và ký hợp đồng với đơn vị thu gom xử lý theo quy định.

- Hướng dẫn các nhà máy trong KCN các văn bản pháp quy hiện hành và cập nhật về quản lý chất CTRSH, CTRCN thông thường, CTNH cũng như các biện pháp phân loại tại nguồn. Thực hiện các kế hoạch khống chế giảm thiểu ô nhiễm do CTRSH, CTRCN thông thường, CTNH, kế hoạch khống chế ô nhiễm được trình bày trong bảng sau:

Bảng 4. 55. Kế hoạch khống chế ô nhiễm do CTR thông thường, CTNH

Nội dung	Trách nhiệm	Thời gian dự kiến	Ghi chú
1. Quản lý và xử lý chất thải rắn sinh hoạt			
- Thu gom tại các nhà máy, doanh nghiệp thứ cấp	Các nhà máy, doanh nghiệp tự thực hiện	Khi dự án đi vào hoạt động.	
- Chuyển giao cho đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển, xử lý	Các nhà máy, doanh nghiệp tự thực hiện.	Thu gom theo định kỳ.	
2. Quản lý và xử lý chất thải rắn công nghiệp thông thường			
- Phân loại tại nguồn (tại các nhà máy).	Các nhà máy tự thực hiện	Khi dự án đi vào hoạt động.	Có thể tái chế, tái sử dụng
- Chuyển giao cho đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển, xử lý	Liên hệ với các đơn vị có chức năng thực hiện.	Thu gom theo định kỳ.	
3. Quản lý và xử lý CTNH			
- Đăng ký chủ nguồn thải chất thải nguy hại	Các nhà máy, doanh nghiệp tự thực hiện.	Khi dự án đi vào hoạt động.	Thông tư 02/2022/TT-BTNMT; Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT
- Thu gom chất thải nguy hại vào các thùng chứa quy định có dán nhãn.	Các nhà máy, doanh nghiệp tự thực hiện.	Khi dự án đi vào hoạt động.	
- Chuyển giao cho đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển, xử lý	Liên hệ với các đơn vị có chức năng thực hiện.	Thu gom theo định kỳ.	

a. Chất thải rắn sinh hoạt

i. Trách nhiệm của các cở sở, nhà máy, doanh nghiệp trong KCN:

Các nhà máy, doanh nghiệp trong KCN sẽ được yêu cầu:

- Thu gom CTR sinh hoạt phát sinh vào các thùng chứa quy định để tránh sự phân hủy của các hợp chất hữu cơ tác động lên môi trường, sức khỏe cộng đồng và nước ngầm bị nhiễm bẩn do nước rỉ rác.

- Các thùng chứa CTR do các nhà máy, doanh nghiệp tự trang bị và đặt tại các nơi thích hợp trong nhà máy, doanh nghiệp và bố trí kho chứa tạm thời đảm bảo theo quy định. Các doanh nghiệp nhà máy thực hiện ký hợp đồng chuyển giao chất thải cho các đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý theo đúng quy định (Chủ dự án không thực hiện bố trí trạm trung chuyển cho các doanh nghiệp, nhà máy thứ cấp trong KCN).

- Chi tiết về vị trí, quy mô kho chứa được thể hiện trong báo cáo GPMT hoặc đăng ký môi trường riêng của từng doanh nghiệp, nhà máy.

ii. Trách nhiệm của chủ đầu tư hạ tầng KCN đối với rác thải sinh hoạt phát sinh trong phạm vi KCN:

- Rác thải sinh hoạt tại các tuyến đường, khu nhà điều hành, tiện ích công cộng, trạm xử lý nước thải: Bố trí khoảng 20 thùng chứa rác có dung tích nhỏ (loại 10 ÷ 50 lit) tại nhà vệ sinh, phòng họp, phòng làm việc, nhà ăn.

- Bố trí khoảng 10 xe thu gom dạng xe thùng đẩy tay dung tích 220 lít. Để hàng ngày tổ công nhân VSMT thực hiện quét dọn tuyến đường giao thông trong KCN và khu vực trung tâm quản lý điều hành KCN.

- Toàn bộ chất thải rắn phát sinh trên các tuyến đường, khu nhà điều hành, tiện ích công cộng, trạm xử lý nước thải được công nhân dọn vệ sinh thu gom hàng ngày.

Chủ dự án hợp đồng với đơn vị có chức năng, hàng ngày có xe thu gom đến vận chuyển đi xử lý theo quy định.

b. CTR công nghiệp thông thường

i. Trách nhiệm của các cở sở, nhà máy, doanh nghiệp trong KCN:

Các nhà máy, doanh nghiệp trong KCN sẽ được yêu cầu:

- Tiến hành phân loại CTR sản xuất tại nguồn để thu gom các loại CTR có thể tái chế, tái sử dụng, hoặc bán cho các cơ sở thu mua. Chất thải rắn còn lại doanh nghiệp, nhà máy ký hợp đồng thu gom và xử lý với đơn vị có chức năng.

- CTR thông thường phát sinh từ các doanh nghiệp, nhà máy thứ cấp trong KCN sẽ được các đơn vị này tự thu gom vào các thùng chứa quy định, bố trí kho chứa chất thải trong khuôn viên khu sử dụng. Hợp đồng với đơn vị có chức năng đến vận chuyển đi xử lý.

- Chi tiết về vị trí, quy mô kho chứa, phương thức thu gom vận chuyển được thể hiện trong báo cáo GPMT/ĐKMT riêng của từng doanh nghiệp, nhà máy.

ii. CTR thông thường từ quá trình vận hành HTKT, nhà điều hành KCN (Trách nhiệm của chủ đầu tư hạ tầng KCN)

- Bùn từ hệ thống cống thoát nước mưa được hợp đồng với đơn vị có đầy đủ chức năng tiến hành nạo vét, thu gom và vận chuyển đi xử lý định kỳ 12 tháng/lần.

- Đối với đường bị hỏng hóc, xuống cấp phải bóc đi để sửa, sau này sẽ thực hiện bằng công nghệ mới để tái chế, tái sử dụng lượng bê tông nhựa vừa bóc tách ra. Chủ dự án sẽ hợp đồng với các đơn vị có chức năng để tiến hành duy tu bảo dưỡng hạ tầng kỹ thuật vừa đảm bảo quá trình duy tu vừa đảm bảo công tác BVMT (khi xảy ra hỏng hóc, xuống cấp).

- Thu gom toàn bộ sinh khối từ hoạt động chăm sóc cây, cỏ và hợp đồng với đơn vị chức năng thu gom, xử lý theo quy định cùng với chất thải rắn sinh hoạt của Dự án.

- Ngoài ra, Chủ dự án sẽ bố trí Bố trí khu vực có diện tích 10 m² đặt cạnh kho CTNH có tường bao, mái che, nền cứng, cửa ra vào, biển báo.

c. Chất thải nguy hại

i. Trách nhiệm của các cở sở, nhà máy, doanh nghiệp trong KCN:

- Chất thải nguy hại phát sinh từ các doanh nghiệp, nhà máy, cơ sở thứ cấp được các đơn vị này tự bố trí kho lưu chứa chất thải trong khuôn viên khu đất của mình, tự thu gom, phân loại, lưu chứa và ký hợp đồng chuyển giao với đơn vị có chức năng đến thu gom, vận chuyển và xử lý theo đúng quy định của pháp luật hiện hành.

- Chất thải nguy hại (CTNH) nhất thiết phải được quản lý nghiêm ngặt, thu gom, lưu giữ, vận chuyển và xử lý đúng kỹ thuật, không để rò rỉ, phát tán ra môi trường. Để quản lý hành chính các nhà máy có chất thải nguy hại, Chủ đầu tư sẽ xem xét áp dụng những biện pháp sau:

- Xây dựng phương án giám sát việc thu gom, giảm thiểu, phân loại, lưu giữ CTNH và phương án phòng chống sự cố của tất cả các xí nghiệp công nghiệp trong KCN; Cụ thể gồm: khối lượng và thành phần các loại CTNH phát sinh, cách thu gom, phương tiện thu gom CTNH trong phạm vi nhà máy, vị trí lưu giữ tạm thời trong nhà máy, nhân sự được phân công chịu trách nhiệm về quản lý CTNH, hợp đồng thu gom, vận chuyển, xử lý CTNH …

- Chủ nhà máy, xí nghiệp phải quản lý theo đúng Thông tư 02/2022/TT-BTNMT; và Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT của Bộ Tài nguyên và Môi trường.

- Yêu cầu các đơn vị, nhà máy có báo cáo định kỳ cho bộ phận chuyên trách về môi trường của KCN, và các cơ quan chức năng về các vấn đề liên quan đến CTNH.

- Hàng quý, thống kê dữ liệu, tình hình quản lý CTNH ở các đơn vị trong phạm vi

KCN và các cơ quan chức năng.

- Phối hợp với các nhà máy trong việc tuyên truyền, giáo dục nâng cao nhận thức cho cán bộ, công nhân viên trong nhà máy về quản lý CTNH.

- Chủ dự án yêu cầu các nhà đầu tư thuê đất trong KCN có phát sinh CTNH tuân thủ nghiêm ngặt các nội dung cơ bản gồm:

+ Giảm thiểu và phân loại CTNH ngay từ nguồn thải.

+ Đóng gói CTNH theo chủng loại trong các bao bì thích hợp, đảm bảo các yêu cầu về an toàn kỹ thuật, ký hiệu rõ ràng.

+ Lưu giữ an toàn các CTNH trong khu vực sản xuất, kinh doanh trước khi chuyển giao cho các đơn vị có chức năng thu gom và xử lý. Việc lưu giữ chất thải nguy hại phải đảm bảo:

• Khu vực lưu giữ CTNH riêng biệt, có rào ngăn, biển báo và các biện pháp bảo đảm khác tại khu vực lưu giữ.

• Không để lẫn CTNH với các chất thải không nguy hại và phải cách ly với các chất thải nguy hại khác.

• Có phương án phòng chống sự cố, đảm bảo an toàn trong khu vực lưu giữ.

• Hợp đồng với các đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển, xử lý CTNH.

• Lưu giữ các chứng từ liên quan đến CTNH và cung cấp cho bộ phận chuyên trách về môi trường của KCN và cơ quan quản lý Nhà nước về môi trường.

• Kiểm tra, xác nhận CTNH trong quá trình thu gom, vận chuyển, lưu giữ, xử lý, tiêu hủy đến đúng địa điểm và cơ sở theo quy định của Hợp đồng.

ii. Đối với chất thải nguy hại thuộc trách nhiệm quản lý của chủ đầu tư KCN

**** Đối với bùn thải từ hệ thống xử lý nước thải tập trung KCN:**

- Phương án quản lý bùn thải trong giai đoạn vận hành thử nghiệm:

+ Trong giai đoạn vận hành thử nghiệm hệ thống XLNT tập trung của KCN, chủ dự án sẽ tiến hành lấy mẫu bùn từ hoạt động hệ thống XLNT để phân tích, đánh giá (15 chỉ tiêu giám sát theo quy định tại QCVN 07:2025/BTNMT là As, Bari, Ag, Cd, Chì, Coban, kẽm, Ni, Si, Hg, Crom VI, Tổng Xyanua, Tổng dầu, Phenol, Benzen).

+ Phương án xử lý, quản lý bùn thải từ hoạt động hệ thống XLNT tập trung của KCN sau khi phân tích, đánh giá, đối chiếu với QCVN 07:2025/BTNMT như sau:

1. Trường hợp nếu bùn thải là CTNH:

Nếu có phát hiện một trong bùn thải có thành phần, chỉ tiêu vượt ngưỡng nguy hại theo QCVN 07:2025/BTNMT thì coi là chất thải nguy hại; sẽ được

quản lý, xử lý theo quy định về quản lý CTNH. Trong trường hợp này sẽ xử lý như sau:

Công ty sẽ bố trí 01 khu vực xử lý và lưu giữ bùn thải đặt tại khu hạ tầng kỹ thuật (ngay cạnh hệ thống xử lý nước thải tập trung công suất 9.000 m^3/ngày.đêm), bao gồm các công trình, thiết bị:

+ Mỗi mô đun xử lý nước thải sẽ xây dựng 01 Bể chứa bùn, kích thước thiết kế là L x B x H(m) =5x4x2,5(m).

+ Nhà ép bùn: Nhà xây 01 tầng, diện tích xây dựng là 108,5 m^2, khung bê tông cốt thép, tường bao, sàn chống thấm, mái che. Bên trong đặt 01 máy ép bùn, bùn sau khi được ép sẽ đưa vào 01 kho lưu chứa bùn thải diện tích 50m^2 (vị trí ngay tại trong nhà ép bùn này để thuận tiện cho việc ép, lưu giữ, thu gom bùn thải). Kho chứa bùn có tường bao xây gạch, sàn bê tông có lớp chống thấm, có mái che, có rãnh thu nước chảy tràn.

+ Có hệ thống đường ống thu gom nước thải từ ép bùn về hệ thống XLNTTT.

Bùn thải từ hệ thống XLNT tập trung của KCN tại bể chứa bùn được đưa về nhà ép bùn, tách nước bằng máy ép bùn để giảm độ ẩm làm khô bùn, sau đó lưu chứa tại kho chứa bùn thải diện tích 50m^2. Chủ dự án sẽ ký hợp đồng với đơn vị chức năng có đủ năng lực theo quy định để xử lý bùn thải nguy hại này.

2. Trường hợp nếu bùn thải không phải là CTNH:

Nếu không phát hiện trong bùn thải có thành phần vượt ngưỡng nguy hại theo QCVN 07:2025/BTNMT thì coi là chất thải thông thường (bùn thải thông thường); sẽ được quản lý, xử lý theo quy định về quản lý CTR công nghiệp thông thường.

- Trong giai đoạn vận hành ổn định: chủ dự án sẽ tiến hành định kỳ lấy mẫu bùn từ hoạt động hệ thống XLNT để phân tích, đánh giá (15 chỉ tiêu giám sát theo quy định tại QCVN QCVN 07:2025/BTNMT là As, Bari, Ag, Cd, Chì, Coban, kẽm, Ni, Si, Hg, Crom VI, Tổng Xyanua, Tổng dầu, Phenol, Benzen) và thực hiện phân định, đối chiếu, lưu giữ, chuyển giao như giai đoạn vận hành thử nghiệm.

**** Đối với CTNH từ hoạt động khu hạ tầng kỹ thuật của KCN:**

Công tác quản lý CTNH khu vực công cộng, khu vực nhà điều hành KCN, hoạt động chăm sóc cây xanh, hoạt động duy tu, bảo dưỡng hệ thống HTKT, hệ thống XLNT tập trung,… trong KCN thuộc về chủ dự án trực tiếp thực hiện.

- Biện pháp thu gom và phân loại:

+ Cán bộ, nhân viên của KCN sẽ tự thu gom, phân loại và để riêng với CTR sinh hoạt, CTR công nghiệp thông thường, sau đó CTNH sẽ được đội vệ sinh đến thu gom và tập kết tại kho chứa CTNH của KCN.

+ Các chất thải nguy hại phát sinh từ hoạt động của dự án được thu gom, phân loại và

lưu chứa tạm thời trong kho chất thải nguy hại tuân thủ theo quy định tại Điều 35 - Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

+ Các CTNH được thu gom, phân loại, lưu chứa trong thùng chứa có nắp đậy, dán nhãn chất thải và phân loại dựa theo tính nguy hại gây ra cho sức khoẻ con người và môi trường. Theo đó việc thu gom, dán nhãn chất thải được thực hiện bởi các công nhân thuộc tổ vệ sinh môi trường của Dự án, trong đó:

++ Đóng gói, chứa chất thải: Sử dụng các thùng chứa có chất lượng tốt; không bị rò rỉ khi lưu trữ, vận chuyển; không bị mài mòn; không giảm độ bền trong suốt quá trình sử dụng; không bị tương tác hóa học với CTNH; thân và phần bao quanh bao bì có cấu trúc thích hợp với từng loại chất thải.

++ Dán nhãn và sử dụng biển báo CTNH: Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 và thông tư số 07/2025/TT-BTNMT sửa đổi, bổ sung 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 và QCVN 07:2009/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về ngưỡng chất thải nguy hại.

- Lưu giữ CTNH trong kho chứa:

+ Chủ Dự án sẽ xây dựng 01 kho chứa CTNH, tại khu HTKT của KCN, tuân thủ theo Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT và Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT. Cụ thể:

++ Diện tích kho chứa 10 m^2.

++ Kho lưu giữ chất thải nguy hại trang bị các dụng cụ, thiết bị, vật liệu sau: Có đầy đủ thiết bị, dụng cụ phòng cháy chữa cháy theo quy định của pháp luật về phòng cháy chữa cháy; có vật liệu hấp thụ (cát khô, mùn cưa) và xẻng để sử dụng trong trường hợp rò rỉ, rơi vãi, đổ tràn chất thải nguy hại ở thể lỏng; có biển dấu hiệu cảnh báo, phòng ngừa phù hợp với loại chất thải nguy hại được lưu giữ theo tiêu chuẩn Việt Nam về dấu hiệu cảnh báo liên quan đến chất thải nguy hại và có kích thước tối thiểu 30 cm mỗi chiều.

++ Bố trí 10 thùng chứa CTNH dung tích 120 lít để lưu giữ các loại CTNH.

Định kỳ chuyển giao CTNH của Dự án cho đơn vị có đầy đủ năng lực, chức năng vận chuyển và xử lý theo đúng quy định với tần suất khoảng 06 tháng/lần hoặc theo thực tế phát sinh.

4.2.4. Về công trình, biện pháp giảm thiểu tiếng ồn, độ rung, bảo đảm quy chuẩn kỹ thuật về môi trường:

a. Trách nhiệm của các doanh nghiệp thứ cấp:

- Tại mỗi doanh nghiệp, nhà máy tự có biện pháp giảm thiểu tiếng ồn, độ rung phát sinh đảm bảo đạt các quy chuẩn hiện hành, hạn chế tối đa ảnh hưởng đến công nhân lao động.

- Phân lập các khu vực gây ồn cao bằng các phương pháp cách ly, cách âm, không

vận hành quá tải máy móc và thiết bị, luôn bảo dưỡng và thay thế định kỳ, đảm bảo tốt các điều kiện kỹ thuật của máy móc, thiết bị.

- Để giảm thiểu tác động của tiếng ồn và độ rung do hoạt động của các doanh nghiệp trong KCN. Chủ dự án yêu cầu các đơn vị trong phạm vi KCN thực hiện các biện pháp đề xuất sau:

+ Xây dựng phòng đặt máy hợp lý.

+ Các chân đế, bệ máy cần được gia cố bằng bê tông chất lượng cao.

+ Lắp đặt các đệm chống rung bằng cao su và lò xo chống rung đối với các thiết bị có công suất lớn.

+ Lắp đặt thiết bị cách âm.

+ Kiểm tra độ cân bằng và hiệu chỉnh nếu cần thiết.

+ Tiến hành kiểm tra, bôi trơn và bảo dưỡng định kỳ.

+ Trang bị các vật dụng cá nhân như nút bịt tai và chế độ ca kíp thích hợp để tránh làm việc quá lâu trong khu vực có tiếng ồn cao.

b. Trách nhiệm của Chủ Dự án:

- Tất cả các xe vận tải và thiết bị cơ giới đưa vào sử dụng tại khu vực dự án, phải đạt tiêu chuẩn quy định của Cục Đăng kiểm về mức độ an toàn môi trường, tiếng ồn.

- Phân bố mật độ xe vận tải ra vào khu vực KCN hợp lý, khoa học, quy định tốc độ xe lưu thông trong KCN ≤30km/h, điều tiết máy móc, thiết bị làm việc phù hợp, góp phần giảm thiểu ô nhiễm không khí, tiếng ồn

- Xây dựng các gờ chắn, giảm tốc trên các tuyến đường nội bộ. Trên các tuyến đường lắp đặt biển báo chỉ dẫn, biển báo quy định tốc độ, vạch kẻ đường,...

- Vận động các doanh nghiệp, nhà máy thành viên phân bố lượng xe ra vào hợp lsy, hạn chế ra vào những giờ cao điểm để tránh ùn tắc tập trung quá đông phương tiện giao thông gây cộng hưởng tiếng ồn lớn.

- Trồng cây xanh tập trung bên trong KCN, cây xanh cách ly với khu vực xung quanh và dải cây xanh dọc các tuyến đường nội bộ KCN để hạn chế tiếng ồn lan truyền tới khu vực xung quanh.

- Khu vực trạm XLNT tập trung được bố trí tại ô đất HTKT, có khoảng cách vệ sinh môi trường nên hạn chế được mùi và tiếng ồn phát sinh. Đối với các thiết bị vận hành hệ thống XLNT được kiểm tra định kỳ độ mòn chi tiết. Thường xuyên bảo trì các thiết bị như máy thổi khí, máy bơm hoặc thay thế mới để giảm thiểu tiếng ồn do hoạt động của các thiết bị này.

4.2.5. Phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường trong quá trình vận hành

thử nghiệm và khi dự án đi vào vận hành:

4.2.5.1. Biện pháp giảm thiểu sự cố về chập điện, cháy nổ

i. Trách nhiệm của Chủ Dự án:

- Để đảm bảo an toàn công tác phòng chống cháy nổ cho KCN, chủ dự án đảm bảo tuân thủ đúng quy tắc về phòng cháy chữa cháy theo đúng quy định của quy chuẩn, quy phạm kỹ thuật Việt Nam. Trang bị hệ thống phòng cháy nổ theo đúng quy định phòng cháy, chữa cháy cho nhà và công trình theo quy định.

- Để phòng cháy, chữa cháy, chủ dự án phối hợp với Cảnh sát PCCC và CNCH thành phố Hà Nội thành lập đội cứu hỏa chuyên nghiệp phục vụ cho KCN với các trang thiết bị cần thiết và được đào tạo đầy đủ các kỹ thuật phòng chống cháy.

- Chủ động xây dựng phương án, thành lập đội PCCC, luyện tập thường xuyên đề phòng sự cố tại KCN.

- Bố trí lực lượng PCCC, huấn luyện đội ngũ công nhân PCCC, tập huấn kiến thức PCCC định kỳ.

- Trang bị đầy đủ và đúng tiêu chuẩn các thiết bị chữa cháy tại các khu chức năng, định kỳ kiểm tra khả năng hoạt động của các thiết bị PCC đảm bảo vận hành hiệu quả.

- Tính toán, dự trữ sẵn sàng nguồn nước chữa cháy.

- Mạng lưới cấp nước cho hệ thống phòng cháy chữa cháy của khu vực thực hiện dự án được tổ chức theo mạng lưới vòng, chung với hệ thống cấp nước, đảm bảo cấp nước cho phòng cháy chữa cháy được tốt nhất;

- Căn cứ vào quy chuẩn và tiêu chuẩn PCCC, đường kính ống cấp nước PCCC cho khu dự án là ống HDPE;

- Trụ nước chữa cháy ngoài nhà được bố trí dọc theo đường giao thông khoảng cách giữa các trụ cứu hỏa từ 100m÷150m/họng, theo TCVN 2622-1995. Đảm bảo bán kính phục vu không quá 150 (m).

- Giao thông trong KCN đã được phân định rõ ràng các tuyến, tổ chức theo lưới dạng ô bàn cờ phục vụ việc đi lại cho các phương tiện đến từng lô đất dễ dàng.

- Trong các công trình công cộng của KCN (nhà điều hành, tiện ích công cộng, hệ thống XLNTTT,...) cần có các giải pháp phòng cháy chữa cháy riêng được thiết kế theo tiêu chuẩn ngành và được cụ thể hóa khi thực hiện dự án đầu tư xây dựng.

+ Thiết lập các hệ thống báo cháy có đèn hiệu và thông tin tốt, các thiết bị và phương tiện chữa cháy hiệu quả. Tiến hành kiểm tra và sửa chữa định kỳ các hệ thống có thể gây cháy nổ (hệ thống điện).Tổ chức các đội PCCC trong từng khu ở, tổ chức luyện tập thường xuyên và hướng dẫn sử dụng các phương tiện PCCC nhằm hạn chế thiệt hại xảy ra khi có sự cố.

+ Trang bị hệ thống chuông báo, còi báo cháy, hệ thống thông tin nội bộ và thông báo ra bên ngoài trong trường hợp khẩn cấp.

+ Bố trí các bình CO_2 ở những nơi dễ xảy ra sự cố. Trang bị bình chữa cháy tại các hành lang, cầu thang, nhà kho,…

+ Tuyên truyền, giáo dục ý thức phòng chống cháy nổ cho người lao động, CBCNV.

+ Các đường dây điện cần thiết kế an toàn, tránh chập mạch gây cháy, kiểm tra định kỳ đường dây điện và các mối nối…

- Ngoài ra, các biện pháp tăng cường khác, mà KCN sẽ áp dụng để phòng chống cháy nổ như sau:

+ Người đang làm nhiệm vụ (trong ca trực) bảo đảm vị trí, giữ gìn trật tự lưu thông trong khu vực và báo cáo tình hình khi có lực lượng chữa cháy chuyên nghiệp đến chi viện.

+ Lực lượng bảo vệ còn lại triển khai đội hình chữa cháy theo chỉ đạo của người chỉ huy.

+ Phối hợp chặt chẽ khi chữa cháy với lực lượng chuyên nghiệp.

+ Các máy móc, thiết bị dùng trong hoạt động và trong công tác phòng cháy chữa cháy phải có lý lịch kèm theo và phải được đo đạc, theo dõi thường xuyên các thông số kỹ thuật.

ii. Trách nhiệm của các doanh nghiệp thứ cấp:

- Thiết kế chương trình phòng chống cháy nổ cho phù hợp đặc thù sản xuất công nghiệp của mình. Chi tiết sẽ được thể hiện trong báo cáo GPMT hoặc ĐKMT của từng doanh nghiệp, nhà máy. Nhưng các biện chung chủ yếu như sau:

- Thực hiện bố trí hệ thống chữa cháy ngoài nhà dọc đường giao thông đảm bảo theo TCVN 2622-1995.

- Đối với các cơ sở có dùng khí hóa lỏng (LNG, LPG) sẽ tuân thủ các quy định về khoảng cách và biện pháp an toàn khi có sự cố cháy nổ. Các cơ sở sẽ tuân theo đúng các tiêu chuẩn thiết kế hiện hành về PCCC. Ngoài ra, các cơ sở cam kết tuân thủ Luật phòng cháy và chữa cháy.

- Xây dựng hệ thống cấp nước cứu hỏa với lưu lượng cấp nước cứu hỏa ngoài nhà 30 l/s, lưu lượng cấp nước cứu hỏa trong nhà 20 l/s.

- Tại các buồng điều khiển, buồng phân phối cao hạ thế, buồng máy biến thế, lắp đặt bộ cảm biến khói, cảm biến nhiệt độ và nút cảnh báo bằng tay, bộ cảnh báo bằng đèn, còi.

- Tất cả lỗ cáp ra vào trạm biến thế, buồng điện đều sử dụng vật liệu chống cháy, cáp điện, liệu quét chống cháy hoặc cuốn băng chống cháy, khu nhiệt độ cao dùng cáp chịu nhiệt khó cháy.

- Lắp đặt thiết bị phát hiện cháy, khói: Đầu báo khói, đầu báo nhiệt

- Lắp đặt chuông báo cháy, đèn báo cháy

- Lắp đặt tủ điều khiển báo cháy trung tâm

- Hệ thống chữa cháy ngoài nhà: Các họng đôi tiếp nước chữa cháy được bố trí trên vỉa hè và thảm cỏ, dọc theo các tuyến giao thông chính của KCN có thể tiếp cận được dễ dàng nhất.

- Hệ thống chữa cháy trong nhà: Sử dụng hỗn hợp chữa cháy tự động Sprinkler kết hợp với hệ thống chữa cháy vách tường và họng chữa cháy.

- Hệ thống chữa cháy ban đầu: để chữa cháy thích hợp với loại đám cháy cho từng khu vực, với chất chữa cháy ban đầu là bột hóa học tổng hợp ABC loại 4kg bột, bình CO_2 loại 3kg khí cho tất cả các công trình.

- Hệ thống chữa cháy tự động Sprinkler: Chữa cháy bằng đầu phun tự động Sprinkler với chức năng tự động chữa cháy khi nhiệt độ tại khu vực bảo vệ đặt đến ngưỡng làm việc của đầu phun.

+ Hệ thống chữa cháy họng nước vách tường: họng nước chữa cháy được bố trí bên trong nhà cạnh lối ra vào, cầu thang, hành lang của công trình. Các họng nước được thiết kế đảm bảo bất kỳ điểm nào của công trình cũng có 2 vòi vươn tới, tâm họng nước được bố trí ở độ cao 1,25m so với mặt sàn.

**** Ứng phó sự cố cháy nổ:**

Khi sự cố xảy ra, các hành động xử lý sự cố phải tuân theo nguyên tắc thứ tự ưu tiên là bảo vệ sức khoẻ, tính mạng con người và cộng đồng dân cư, tiếp đến bảo vệ tài sản và bảo vệ môi trường. Quy trình ứng phó sự cố cháy nổ tuân theo các bước:

Bước 1: Xác định mức độ sự cố xảy ra:

- Nếu đám cháy nhỏ: Dùng phương tiện và dụng cụ sẵn có (bình cứu hỏa, vòi nước chữa cháy) để dập lửa. Hô hoán người xung quanh giúp đỡ.

- Nếu đám cháy lớn: Thông báo cho Ban quản lý KCN và các lực lượng chức năng tại địa phương (chuyển sang bước 2)

Bước 2: Thông báo cho các đơn vị chức năng

- Thông báo cho phòng cứu hỏa địa phương (gọi 114) nơi gần nhất.

- Thông báo cho ban quản lý KCN.

- Thông báo việc sơ tán con người theo lối thoát hiểm.

- Thông báo cho cơ quan y tế tại địa phương để kịp thời cấp cứu trong trường hợp

nguy hiểm đến tính mạng con người.

Bước 3: Thực hiện các biện pháp ứng cứu tại chỗ

Trong khi chờ lực lượng chức năng đến ứng cứu, sử dụng các phương tiện và dụng cụ sẵn có nhằm hạn chế, ngăn không cho đám cháy lan rộng, ban quản lý KCN thực hiện các công việc sau:

- Tổ chức sơ cứu cho người bị nạn.

- Trang bị thiết bị bảo hộ cá nhân và sử dụng bình chữa cháy để chữa cháy.

- Không cho phép nước chữa lửa thoát ra môi trường.

- Cô lập khu vực xảy ra sự cố cháy nổ

- Duy trì thông tin liên lạc với cơ quan chức năng.

Bước 4: Sau khi sự cố được dập tắt xong phải dọn dẹp và thu gom sạch sẽ hiện trường xảy ra cháy/nổ.

Số điện thoại thông báo sự cố:

- Phòng cháy chữa cháy: 114.

- Thông báo đến trạm y tế hoặc bệnh viện gần nhất tại khu vực xảy ra sự cố trong trường hợp có thương vong; gọi cấp cứu 115 khi cần thiết

Phòng chống sét:

- Thực hiện thiết kế, lắp đặt hệ thống cột thu sét, thu tĩnh điện chung cho toàn KCN với mật độ cột theo tiêu chuẩn quy định.

- Lắp hệ thống chống sét cho các vị trí cao trong khu vực dự án;

- Lắp đặt hệ thống thu sét, thu tĩnh điện tích tụ và cải tiến hệ thống theo các công nghệ mới nhằm đạt độ an toàn cao cho các hoạt động trong khu vực dự án;

- Điện trở tiếp đất xung kích < 10Ω khi điện trở suất của đất < 50.000 Ω/cm^2. Điện trở tiếp đất xung kích >10 Ω khi điện trở suất của đất > 50.000 Ω/cm^2;

- Tiến hành lắp đặt hệ thống chống sét chung cho toàn bộ khu vực dự án và yêu cầu doanh nghiệp, nhà máy tự lắp đặt cho từng nhà xưởng, công trình kho tàng và từng hạng mục công trình.;

- Sử dụng loại thiết bị chống sét tích cực, các trụ chống sét được bố trí để bảo vệ khắp dự án với độ cao bảo vệ tính toán là 10 - 14m;

- Tiến hành đầu tư theo tiến độ xây dựng cơ sở hạ tầng. Thiết lập mạng tiếp đất an toàn, mạng tiếp đất của hệ thống thu sét gồm các dây chôn chìm trong đất được liên kết hàn

với các cọc tiếp đất đóng sâu vào lòng đất, đảm bảo điện trở an toàn theo quy phạm.

4.2.5.2. Sự cố an toàn lao động

- Các nhà máy, xí nghiệp công nghiệp luôn được vệ sinh sạch sẽ, bảo đảm đủ ánh sáng, đủ nước, bảo đảm vệ sinh công nghiệp và vệ sinh sinh hoạt tốt.

- Đảm bảo cung cấp nước về chất lượng và đầy đủ cho người lao động để vệ sinh cá nhân và đủ nước uống trong quá trình sản xuất.

- Các máy móc, thiết bị làm việc ở nhiệt độ, áp suất cao sẽ có hồ sơ lý lịch được kiểm tra, đăng kiểm định kỳ tại cơ quan đăng kiểm nhà nước.

- Đối với các loại nhiên liệu dễ cháy sẽ được lưu trữ trong các kho cách ly riêng biệt, tránh xa các nguồn có khả năng phát lửa và tia lửa điện, các bồn chứa sẽ được lắp đặt các van an toàn, thiết bị theo dõi nhiệt độ và báo cháy.

- Trong các khu sản xuất, kho nguyên liệu và thành phẩm sẽ lắp đặt hệ thống báo cháy, hệ thống thông tin, báo động.

- Các kho bảo quản chai khí bố trí trong nhà 1 tầng, mái nhẹ, không trần, tường và vách làm bằng vật liệu chống cháy, cửa sổ và cửa ra vào mở ra ngoài, chiều cao của kho chứa không thấp hơn 3,25m.

- Đảm bảo cung cấp nước về chất lượng và đầy đủ cho người lao động để vệ sinh cá nhân và đủ nước uống trong quá trình sản xuất.

- Trạm y tế có trang thiết bị và dự trữ đủ thuốc đáp ứng công tác giám sát, bảo vệ sức khoẻ cho công nhân, cấp cứu khi có trường hợp bệnh nghề nghiệp hoặc tai nạn xảy ra trong sản xuất. Tại các nhà máy sản xuất sẽ thực hiện nghiêm ngặt quy phạm an toàn ở từng công đoạn trong suốt thời gian làm việc.

4.2.5.3. Sự cố tai nạn giao thông

Dự án đi vào hoạt động sẽ hình thành điểm giao thông mới các giải pháp giảm thiểu như sau:

+ Phân chia làn đường.

+ Kẻ vạch đường chỉ dẫn.

+ Lắp biển báo giao thông.

+ Bật đèn đường chiếu sáng vào ban đêm.

Ngoài ra chủ dự án sẽ tuyên truyền nâng cao ý thức chấp hành luật lệ giao thông của công nhân khi tham gia giao thông chung.

4.2.5.4. Sự cố tại trạm biến áp

- Khi trạm biến thế xảy ra sự cố sẽ rất nguy hiểm làm ảnh hưởng trực tiếp đến người

vận hành và các nhà máy xung quanh. Do đó cần có các phương pháp phòng ngừa như sau:

- Khu vực đặt trạm biến áp phải có hàng rào bảo vệ.

- Đặt biển cảnh báo nguy hiểm không cho người và động vật đến gần.

- Vị trí đặt trạm biến áp phải đảm bảo khoảng cách an toàn vệ sinh môi trường.

- Bảo hành, bảo trì hệ thống trạm biến áp định kỳ theo quy định.

- Nhân viên vận hành theo quy trình đã được xây dựng và phải có chuyên môn xử lý ngay khi xảy ra sự cố.

4.2.5.5. Sự cố bão, ngập lụt

**** Biện pháp phòng tránh:**

- Tuân thủ các phương án quy hoạch hệ thống thoát nước mưa, nước thải, đảm bảo cao độ cos nền và xây dựng hệ thống mương rãnh đảm bảo tiêu thoát nước tự nhiên khi mưa to kéo dài.

- Thường xuyên nạo vét hệ thống cống rãnh, khơi thông dòng chảy, tăng khả năng tiêu thoát úng, thoát nước cho hệ thống thoát nước trong mùa mưa bão.

- Dự phòng máy bơm nước cưỡng bức trong trường hợp ngập úng.

**** Biện pháp ứng phó:**

- Phối hợp với các sở, ngành và UBND xã Tiến Thắng để chuẩn bị, thực hiện công tác ứng phó;

- Tổ chức trực ban 24/24 giờ để nắm chắc diễn biến tình hình mưa lớn và triển khai các phương án ứng phó;

- Thực hiện sơ tán, di chuyển công nhân và tài sản của dân trong trường hợp xảy ra bão lớn gây sụt lún, ngập sâu đến nơi tạm trú, trợ giúp công nhân đi lại an toàn và tổ chức việc cứu hộ - cứu nạn, cứu sập. Sẵn sàng phối hợp với các đơn vị, hỗ trợ, tiếp ứng cho các địa phương khi cần thiết.

- Triển khai lực lượng, máy bơm (cố định, cơ động) tại Dự án và các khu vực xảy ra ngập ứng để bơm chống tập trung xử lý.

- Phối hợp với Tổng công ty Điện lực thành phố Hà Nội kịp thời cắt điện tại những nơi bị ngập sâu; bảo vệ hệ thống truyền tải, thiết bị điện, trạm biến thế, hướng dẫn việc sử dụng điện an toàn trong tình trạng ngập nước, đồng thời, xử lý khắc phục nhanh chóng sự cố đường dây tải điện bị hư hỏng.

- Phối hợp với Sở Xây dựng kiểm tra, xử lý đảm bảo an toàn công trình xuống cấp, nhất là những công trình ngầm, công trình có dấu hiệu nứt, lún, nghiêng do bị ngập úng.

- Phối hợp với Sở Y tế, Hội Chữ thập đỏ thành phố Hà Nội huy động lực lượng y -

bác sĩ, phương tiện, thiết bị, cơ số thuốc cần thiết để cứu thương, tiêu độc khử trùng, phòng ngừa dịch bệnh lây lan từ nguồn nước ngập, tù đọng trong khu vực KCN và dân cư xung quanh.

4.2.5.6. Sự cố hệ xử lý nước thải tập trung KCN

(1) Vận hành khi không gặp sự cố:

Trong trường hợp hệ thống vận hành bình thường, nước thải đầu ra đạt tiêu chuẩn xả thải theo thiết kế: Nước thải sau bể khử trùng chảy sẽ chảy vào hệ thống quan trắc trước khi xả ra nguồn tiếp nhận.

Một số kịch bản xảy ra sự cố và phương án xử lý:

Kịch bản 1: Chất lượng nước thải đầu ra nhà máy thứ cấp không đạt yêu cầu, các module xử lý trong Trạm XLNT tập trung hoạt động bình thường;

Sẽ thông báo với nhà thứ cấp không được phép xả thải vào hệ thống thu gom nước thải của KCN, phần nước dư trên đường ống sẽ được xả về hố gom của Trạm XLNT tập trung để tiếp tục xử lý.

Chỉ được tiếp tục xả thải khi Nhà máy thứ cấp xử lý xong sự cố và được hai Bên xác nhận bằng kết quả kiểm tra chất lượng nước.

Kịch bản 2: Chất lượng nước 1 module trong Trạm XLNT tập trung không đạt yêu cầu, các nguồn tiếp nhận từ nhà máy thứ cấp đạt tiêu chuẩn; nhưng chất lượng nước đầu ra tại Mương quan trắc không đạt.

Sẽ tạm dừng hệ thống xử lý, dẫn nước dư trong bể khử trùng và mương quan trắc, trên đường ống về hồ sự cố và tìm kiểm tra module bị sự cố;

Hệ thống xử lý nước thải hoạt động trở lại với các module còn lại không bị sự cố bằng cách tăng tải theo quy trình vận hành cho Module đó.

Kịch bản 3: Chất lượng nước của 2 module trong Trạm XLNT tập trung không đạt yêu cầu, các nguồn tiếp nhận từ NM thứ cấp đạt tiêu chuẩn.

Sẽ tạm dừng hệ thống xử lý, xả nước dư trong bể khử trùng và mương quan trắc, trên đường ống về hố gom và dò tìm nguyên nhân xảy ra sự cố ở module;

Tiếp nhận và lưu chứa nước về bể gom và bể điều hòa, trong trường hợp việc xử lý sự cố kéo dài mà lượng nước ở các bể điều hòa và bể gom đã lấp đầy thì sẽ hoạt động bơm về hồ sự cố.

Khi xử lý sự cố xong cho các module bị sự cố trên sẽ trở lại hoạt động bằng cách tăng tải theo quy trình vận hành cho Module đó.

(2) Biện pháp xử lý:

Trong trường hợp chất lượng nước thải đầu ra không đạt tiêu chuẩn xả thải, bơm bể gom ngừng bơm nước thải lên hệ thống xử lý và mở van chặn tại mương quan trắc để dẫn nước về bể gom. Sau khi kiểm tra, xác định được nguyên nhân và khắc phục đến khi chất lượng nước thải đầu ra đạt tiêu chuẩn xả thải thì tiếp tục xả ra nguồn tiếp nhận. Nước trong bể gom tùy theo lưu lượng và thời điểm sẽ được bơm lại hệ thống để xử lý.

Trong trường xảy ra sự cố của hệ thống xử lý hoặc chất lượng nước thải đầu vào có

thay đổi bất thường về nồng độ các chất ô nhiễm nước thải đầu vào sẽ được bơm trực tiếp về công trình ứng phó sự cố lưu nước ở đây. Sau khi xác định nguyên nhân sự cố và hoàn thiện khắc phục xử lý, nước thải từ bể gom sẽ được bơm cấp sang cụm bể xử lý. Nước thải từ hồ sự cố tùy theo lưu lượng và thời điểm sẽ được bơm về khối bể xử lý. Cụ thể các biện pháp sẽ diễn giải như sau:

+ Phương án hoạt động khi thiếu tải:

Trong giai đoạn đầu, nguồn nước thải phát sinh là không nhiều. Lưu lượng đầu vào hệ thống là thấp hơn công suất thiết kế.

Hệ thống được tính toán, thiết kế đảm bảo hoạt động ổn định ngay cả khi thiếu tải. Phương án hoạt động hệ thống được mô tả như sau:

Thu gom điều hòa dòng thải: Nước thải được tích lũy tại bể điều hòa. Sau đó được bơm lên cụm bể xử lý qua bơm chìm trong bể điều hòa, có thể điều chỉnh lưu lượng thông qua van, đồng hồ đo lưu lượng.

Kiểm soát lưu lượng khí cấp vào bể hiếu khí: Nhu cầu ô xy hòa tan trong bể cần thiết duy trì ở mức 2 - 4 mg/l. Giá trị này được đo và kiểm soát bởi thiết bị đo DO lắp đặt trong bể hiếu khí. Tín hiệu từ đầu đo sẽ truyền về biến tần để điều khiển hoạt động của máy thổi khí. Trường hợp thiếu tải, lượng ôxy cần cấp vào bể cũng giảm bởi số lượng máy thổi khí hoạt động giảm, tần số hoạt động của máy thổi khí cũng giảm do biến tần. Quá trình giúp đảm bảo ổn định hệ thống và tiết kiệm chi phí vận hành.

+ Phương án hoạt động khi quá tải lưu lượng xử lý và chất lượng nước đầu ra không đạt:

(3) Một số biện pháp, yếu tố xét đến để hệ thống có thể đảm bảo xử lý hiệu quả khi vượt tải:

Đối với các đường nước thải đầu vào và đầu ra bố trí các van đóng mở tự động linh hoạt khi xảy ra sự cố.

Tăng khả năng xử lý của vi sinh trong khối bể xử lý sinh học: tăng nồng độ bùn trong khối bể để tăng hiệu quả xử lý các chất ô nhiễm, bằng cách điều chỉnh tăng lượng chất cơ chất, Tuần hoàn bùn từ bể chứa bùn quay về khối bể xử lý sinh học.

Thiết kế hệ thống vượt tải về lưu lượng:

Giảm chiều cao an toàn từ 0,5 m xuống 0,2 m khi cần tăng tải, chọn thiết bị có điểm làm việc luôn cao hơn so với tính toán lý thuyết khi đó công suất xử lý nước thải có thể vượt tải hệ số K = 1,1 đến 1,15 ở tát cả các module xử lý nước thải.

Thiết kế bể điều hòa, thời gian lưu t=6~8hr. Mục đích điều hòa nồng độ chất ô nhiễm đầu vào và lưu trữ nước khi hệ thống gặp sự cố.

+ Phương án phòng sự cố với hệ thống cấp điện:

Máy phát điện dự phòng được sử dụng trong trường hợp xảy ra sự cố về hệ thống cấp điện của Trạm xử lý nước thải các thiết bị quan trọng trong hệ thống xử lý vẫn có thể hoạt động để duy trì hệ thống.

+ Phương án bảo trì, thay thế thiết bị

Bố trí thiết bị dự phòng đối với các thiết bị quan trọng trong hệ thống (bơm nước thải,

máy thổi khí, ...) để đảm bảo hệ thống có thể hoạt động liên tục. Trong trường hợp hỏng hóc cần thay thế hoặc bảo trì thiết bị, thiết bị dự phòng có thể được sử dụng thay thế để hệ thống không bị gián đoạn.

Các thiết bị loại chìm đặt trong các công trình xây dựng trong hệ thống xử lý có kèm theo phụ kiện nâng hạ để thuận tiện cho công tác bảo trì, bảo dưỡng sau này.

+ Phương án phòng ngừa sự cố về góc độ quản lý:

Hệ thống được thiết kế các phương án phòng ngừa sự cố một cách toàn diện và an toàn nhất có thể để kiểm soát tối đa các trường hợp sự cố, tránh trường hợp xảy ra ảnh hưởng đến toàn bộ hệ thống và ảnh hưởng đến công tác bảo vệ môi trường của khu công nghiệp. Cụ thể tổng hợp các biện pháp sẽ được nêu ra sau đây:

Biện pháp phòng ngừa sự cố trong công tác quản lý các nhà thứ cấp: Đưa ra khung quản lý về chất lượng nước đầu ra của các Nhà thứ cấp phù hợp với các thông số đã cam kết trong các Hợp đồng đấu nối xử lý nước thải; Trạm XLNT KCN Tiến Thắng không tiếp nhận nước thải không đạt chất lượng như các nhà thứ cấp cam kết. Quản lý bằng các biện pháp thông tin từ các trạm quan trắc của nhà máy cục bộ truyền số liệu về bộ phận quản lý dữ liệu của khu công nghiệp và quan trắc định kỳ trên hệ thống; Giám sát thường xuyên liên tục các điểm xả thải của các nhà máy thứ cấp.

Biện pháp xây dựng công trình ứng phó sự cố: một số biện pháp, công trình ứng phó sự cố đã được áp dụng phổ biến và đáp ứng được quy định của pháp luật Việt Nam như là: Hồ sự cố, bể chứa nước sự cố, bể điều hòa kết hợp bể sự cố, ...v/v.

Biện pháp phòng ngừa sự cố liên quan đến Trạm quan trắc tự động liên tục: Công ty TNHH Phú Hà Invest sẽ lắp đặt hệ thống cảnh báo sớm, để phát hiện sớm chất lượng nước xả ra ngoài môi trường có vấn đề. Định kỳ, Công ty TNHH Phú Hà Invest sẽ bảo trì, bảo dưỡng, kiểm định, hiệu chuẩn thiết bị theo đúng quy định và khuyến cáo của nhà sản xuất.

Biện pháp tính toán công nghệ có hệ số dự phòng k=1,2 đến 1,5, tính toán công suất thiết bị và có bố trí dự phòng ở các bể; Chọn các loại thiết bị có xuất xứ từ EU và G7 đảm bảo sự hoạt động ổn định lâu dài;

Biện pháp phòng ngừa sự cố về điện: sẽ thiết kế các cảnh báo sớm sự cố như quá nhiệt, điện áp, dòng điện ở các vị trí trong hệ thống, kiểm soát hệ thống bằng tự động, áp dụng hệ scada để quản lý.

(4) PHƯƠNG ÁN PHÒNG NGỪA SỰ CỐ VỀ AN TOÀN LAO ĐỘNG

Để giảm thiểu tối đa về an toàn lao động cần nghiêm chỉnh tuân thủ các quy định sau:

Đường đi lại trong Trạm XLNT phải đủ rộng, được sơn kẻ phân luồng đi lại;

Khu vực để hóa chất trong Trạm XLNT được bố trí ở những nơi bằng phẳng và thoát nước tốt. Sắp xếp gọn gàng, không gây cản trở đi lại và phân thành từng khu riêng biệt, có hàng rào bảo vệ, treo biển cảnh báo nguy hiểm;

Trạm biến thế điện trong Trạm XLNT phải có rào ngăn và biển cảnh báo. Các cầu dao điện, cầu chì hoặc thiết bị đóng cắt điện phải có hộp và được đặt ở nơi khô ráo. Đường dây điện phải được treo cao, đi theo máng cáp;

Ban đêm phải bố trí đèn chiếu sáng các khu vực làm việc …;

Trang bị các thiết bị chữa cháy như bình cứu hỏa tại văn phòng, khu vực vận hành.

Bố trí hệ thống camera an ninh để kiểm soát, giám sát 24/24h.

An toàn đối với công nhân, thợ vận hành

Công nhân viên được trang bị bảo hộ lao động và các dụng cụ được cung cấp trong thời gian làm việc. CBCNV phải sử dụng đúng mục đích và đủ các trang bị đã được cung cấp

Trong thời gian làm việc CBCNV không được đi lại nơi không thuộc phạm vi của mình.

Khi có sự cố hoặc nghi ngờ thiết bị có sự cố có thể xảy ra thì cán bộ vận hành phải báo ngay cho Cán bộ kỹ thuật để xử lý.

Nếu không được phân công thì cán bộ vận hành không được tự ý sử dụng và sửa chữa thiết bị.

Khi chưa được huấn luyện về quy tắc an toàn và vận hành thiết bị thì không được sử dụng hoặc sửa chữa thiết bị.

Khi sửa chữa máy phải ngắt điện và có biển báo mới sửa chữa.

Khi chuẩn bị vận hành máy hoặc sau khi sửa chữa xong phải kiểm tra lại dụng cụ, chi tiết có nằm trên máy không và không có người đứng trong vòng nguy hiểm mới cho máy vận hành.

Không được để dầu, mỡ, nhớt máy rơi vãi trên sàn xưởng, nơi làm việc.

Trong kho phải sắp xếp ngăn nắp gọn gàng, không để dụng cụ, dây điện, vật tư, trang thiết bị gây trở ngại đi lại.

Khi xảy ra sự cố tai nạn lao động, những người có mặt tại hiện trường phải:

Khẩn trương sơ cứu nạn nhân, báo cáo ngay cho nhân viên phụ trách an toàn và y tế của Trạm.

Tham gia bảo vệ hiện trường để người có trách nhiệm xử lý.

Công nhân viên có nghĩa vụ báo cáo cho ban ATLĐ và cơ quan chức năng về sự cố tai nạn lao động, về việc vi phạm nguyên tắc an toàn lao động xảy ra tại đơn vị.

Khi thấy rõ nguy cơ xảy ra tai nạn tại nơi làm việc của mình, công nhân viên lập tức rời khỏi khu vực nguy hiểm và báo ngay cho an toàn viên để xử lý.

Không được tháo dỡ hoặc làm giảm hiệu quả các thiết bị an toàn lao động có trong Trạm XLNT.

Công nhân viên phải thực hiện theo sự chỉ dẫn của biển cấm, biển cảnh báo và biển hướng dẫn an toàn nơi làm việc.

(5) PHƯƠNG ÁN ỨNG PHÓ SỰ CỐ VỀ ĐIỆN

Ứng phó với sự cố về điện

Trạm bố trí đủ nhân lực có trình độ chuyên môn kỹ thuật về điện, trong trường hợp có sự cố xảy ra có thể nhanh chóng khắc phục sự cố. Chỉ những cán bộ có đủ trình độ mới được tham gia vận hành các thiết bị điện.

Lắp đặt máy phát điện dự phòng có công suất trong trường hợp mất điện cục bộ hoặc diện rộng đảm bảo duy trì khả năng hoạt động của toàn bộ thiết bị chính cho đến khi sự cố

mất điện được khắc phục.

An toàn điện

Các tai nạn do điện gây ra

Thông thường các tai nạn điện thường phát sinh do thân thể người tiếp xúc trực tiếp với điện hoặc sự cố cháy, nổ do điện gây ra.

Để đề phòng tai nạn điện giật:

Lắp đặt thiết bị che, phủ tránh để lộ bộ phận nạp điện;

Cách điện tốt để đề phòng hở, mát điện;

Phải tiếp mát phần vỏ của các thiết bị, dụng cụ điện;

Để dấu hiệu báo nguy hiểm vào thiết bị điện.

Để đề phòng sự cố cháy, nổ: sử dụng dụng cụ, thiết bị tránh cháy nổ khi làm việc ở khu vực có chất lỏng, chất khí dễ phát hoả, dễ cháy.

Các quy tắc an toàn điện

Chỉ có những người có chứng chỉ chuyên môn mới được sửa chữa điện, lắp đặt, đóng mở thiết bị điện;

Khi phát hiện hỏng hóc cần báo cho người có trách nhiệm;

Khi sửa điện, cần ngắt điện ở cầu dao tổng, phải có biển báo (cấm đóng điện, đang sửa chữa) hoặc có người trực ở cầu dao tổng. Khi sữa chữa phải sử dụng đúng dụng cụ và mang đủ trang thiết bị bảo hộ.

Tay ướt không được sờ vào thiết bị điện;

Tất cả các công tắc cần có nắp đậy;

Không phun hoặc để rơi chất lỏng lên thiết bị điện như công tắc, mô tơ, hòm phân phối điện;

Kiểm tra định kỳ độ an toàn của dây dẫn điện; Không treo, móc đồ vật lên dây dẫn điện, dụng cụ điện; Không nối nhiều nhánh với dây đồng trục.

Tổ cơ điện kiểm tra an toàn hệ thống điện định kỳ hàng tuần vào ngày thứ bảy. Việc kiểm tra phải được lập bằng biên bản.

An toàn điện khi vận hành hệ thống

Công nhân vận hành cần phải nắm vững các biện pháp an toàn, cách xử lý sự cố và phương pháp cấp cứu tai nạn điện giật.

Cần thường xuyên tiến hành kiểm tra sự an toàn của các thiết bịđiện, các dây dẫn, ổ cắm, các lớp bảo vệ chống tiếp xúc, kiển tra điện rò.

Sửa chữa, bổ sung và thay thế hệ thống đường dây và thiết bị điện khi cần thiết.

Trước khi tiến hành sửa chữa đường dây hay thiết bịđiện phải cắt điện một phần hay toàn bộ khu vực có liên quan. Khi sửa chữa phải tuyệt đối tuân thủ các quy định an toàn điện và có trang bị an toàn thích hợp (thử điện trước khi sửa chữa bằng bút thử điện, đeo găng tay, đi ủng cách điện…), dùng vật liệu cách điện để che chắn các bộ phận thiết bị xung quanh có khả năng dẫn điện.

Khi cắt điện để sửa chữa phải có người canh cầu dao hoặc có biển báo hiệu "cấm đóng điện, có người làm việc" để đề phòng những người khác vô tình đóng cầu dao.

Tránh để các vật có khả năng gây cháy nổ và nước bắn vào trong tủ điện điều khiển.

Khi có sự cố cháy, nổ, chập điện thì người vận hành phải lập tức nhấn nút POWER OFF trên mặt tủ điện để ngừng ngay hoạt động.

Biện pháp cấp cứu điện giật

Nguyên tắc:

Khi xảy ra tai nạn điện giật, việc đầu tiên là phải nhanh chóng cắt dòng điện qua cơ thể nạn nhân.

Phải đảm bảo an toàn cho người đến cứu, vì nếu không người đến cứu dễ bị điện giật lây đồng thời nạn nhân còn bị nguy hiểm nặng hơn. Do đó, khi có người bị điện giật, người đến cứu phải hết sức bình tĩnh và thực hiện đúng các thao tác cần thiết, không tiếp xúc trực tiếp với nạn nhân mà phải thông qua các vật cách điện.

Những việc cụ thể phải được thực hiện ngay:

Cắt điện khu vực xảy ra tai nạn (ngắt cầu dao, rút phích cắm điện, rút cầu chì…).

Tách nạn nhân ra khỏi dòng điện: dùng vật liệu cách điện (sào, gỗ, thanh nhựa… khô) gạt dây điện hoặc thiết bị điện ra khỏi nạn nhân.

Dùng chăn, đệm, bạt nilông (tất cả đều phải khô) để đẩy nạn nhân ra khỏi vật mang điện.

Nếu nạn nhân còn tỉnh táo cần giữ nạn nhân nghỉ ngơi, không cho đi lại hoạt động ngay, vì do triệu chứng sốc thần kinh nên có thể một lúc sau nạn nhân mới chuyển dần sang trạng thái mê sảng, tê liệt.

Nếu nạn nhân bất tỉnh nhưng còn thở, tim còn đập thì đặt nạn nhân nằm nghỉ nơi thoáng, đầu để hơi thấp để tránh thiếu máu não, giữ ấm cơ thể nạn nhân và tránh gió lùa. Cởi các dây buộc, nút, cúc áo và hạn chế cử động của các cơ ngực, bụng. Có thể cho ngửi amoniac loãng để nạn nhân mau tỉnh. Tuyệt đối không vảy nước lên mặt nạn nhân vì có thể gây xung huyết não do lạnh đột ngột. Theo dõi nạn nhân để nếu cần thiết thì tiến hành hô hấp nhân tạo và xoa bóp tim kịp thời.

Nếu nạn nhân đã ngừng thở nhưng tim còn đập thì phải tiến hành hô hấp nhân tạo ngay. Nếu tim nạn nhân ngừng đập thì tiến hành xoa bóp tim ngoài lồng ngực. Sau khi có dấu hiệu tim đập lại cần tiếp tục hô hấp nhân tạo, xoa bóp tim khoảng 5 đến 10 phút rồi gọi bác sĩ hoặc đưa tới bệnh viện gần nhất.

(6) PHƯƠNG ÁN ỨNG PHÓ SỰ CỐ PHÒNG CHÁY CHỮA CHÁY

Trạm XLNT sử dụng hệ thống chữa cháy bằng bình bọt tại khu vực nhà điều hành và nhà phụ trợ để đảm bảo an toàn khác phục các vấn đề về cháy chủ yếu do chập điện từ các thiết bị.

Lựa chọn hộp chữa cháy và bình chữa cháy đảm bảo chất lượng theo quy định.

Lắp đặt, bố trí tủ chữa cháy theo tiêu chuẩn thiết kế phòng cháy chữa cháy như: TCVN 2622-1995, TCVN 5738-2021, TCVN 3890-2023, TCVN 7336-2021, TCVN 5738:2021. Việc bố trí rõ ràng kèm theo các bảng ghi chú và điều lệnh, và các biểu tượng lửa đặc biệt để đánh dấu vị trí của bình cứu hỏa được sử dụng được đặt ở nơi dễ thấy dễ sử dụng.

(7). Sự cố hệ thống xử lý mùi

- Đào tạo đội ngũ công nhân nắm vững quy trình vận hành và có khả năng sửa chữa, khắc phục khi xảy ra sự cố; vận hành hệ thống xử lý khí thải theo đúng quy trình hoặc yêu cầu của nhà sản xuất.

- Định kỳ hàng năm thực hiện kiểm tra, duy tu, bảo dưỡng thiết bị, máy móc hệ thống xử lý khí thải đảm bảo hệ thống hoạt động ổn định; chuẩn bị các bộ phận, thiết bị dự phòng đối với các bộ phận, thiết bị dễ hư hỏng.

- Trường hợp công trình, thiết bị xử lý khí thải gặp sự cố, nhanh chóng tìm nguyên nhân để sửa chữa, khắc phục kịp thời. Trường hợp xảy ra sự cố lớn, sẽ thông báo cho các cơ quan liên quan để được hướng dẫn giải quyết.

- Thường xuyên vệ sinh song chắn rác, dọn dẹp hệ thống thu gom nước thải nhằm giảm thiểu mùi, khí thải phát sinh.

- Sử dụng các chế phẩm sinh học để giảm thiểu khí thải (mùi) phát sinh từ các bể của line 01 hệ thống xử lý nước thải tập trung của KCN có khả năng phát sinh khí thải (mùi).

4.2.6. Biện pháp bảo vệ môi trường đối với nguồn nước công trình thủy lợi khi có hoạt động xả nước thải vào công trình thủy lợi

Biện pháp bảo vệ môi trường đối với nguồn nước công trình thủy lợi khi xả nước thải vào công trình thủy lợi

- Bảo đảm phạm vi bảo vệ công trình thủy lợi:

+ Không lấn chiếm, xây dựng công trình hoặc thực hiện các hoạt động làm ảnh hưởng đến phạm vi bảo vệ công trình thủy lợi.

+ Bố trí dải cây xanh cách ly có chiều rộng ≥ 10 m và hệ thống kênh tiêu nước bao quanh KCN theo quy hoạch được phê duyệt và quy định tại mục 2.5.2 QCVN 01:2021/BXD – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng.

- Phối hợp quản lý công trình thủy lợi:

+ Phối hợp với đơn vị quản lý, khai thác công trình thủy lợi và cơ quan chức năng trong việc bảo vệ, vận hành, duy tu các tuyến kênh mương thủy lợi xung quanh Dự án.

+ Thường xuyên kiểm tra, nạo vét và khơi thông dòng chảy tại các vị trí đấu nối, cửa xả; không để chất thải, bùn đất hoặc vật cản làm thu hẹp mặt cắt, ảnh hưởng đến khả năng tưới, tiêu của hệ thống.

- Đối với kênh Tam Báo – công trình tiếp nhận nước thải của Dự án:

+ Toàn bộ nước thải phát sinh được thu gom và xử lý tại hệ thống xử lý nước thải tập trung của KCN, bảo đảm đạt QCVN 40:2025/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp, cột A và QCTĐHN 02:2014/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật về nước thải công nghiệp trên địa bàn Thủ đô Hà Nội, cột A, với hệ số Kq = 0,9 và Kf = 0,9 trước khi xả vào kênh Tam Báo.

+ Lắp đặt hệ thống quan trắc nước thải tự động, liên tục đối với các thông số: lưu lượng đầu vào và đầu ra, pH, nhiệt độ, TSS, COD và amoni theo quy định tại Phụ lục

XXVIII Nghị định số 48/2026/NĐ-CP. Hệ thống quan trắc được kết nối và truyền dữ liệu tự động, liên tục về Sở Nông nghiệp và Môi trường thành phố Hà Nội để theo dõi, giám sát theo quy định.

+ Xây dựng hồ sự cố có tổng dung tích 9.000 m^3, tương ứng khả năng lưu chứa nước thải trong 01 ngày. Khi hệ thống xử lý nước thải tập trung gặp sự cố, toàn bộ nước thải được chuyển về hồ sự cố để lưu giữ và xử lý lại; không xả nước thải chưa đạt quy chuẩn ra kênh Tam Báo.

+ Bố trí biển báo, mốc nhận biết và duy trì khả năng tiếp cận vị trí cửa xả để phục vụ công tác kiểm tra, giám sát và ứng phó khi xảy ra sự cố.

- Giảm áp lực tiêu thoát nước đối với công trình thủy lợi:

+ Thực hiện nạo vét, khơi thông dòng chảy và kiên cố hóa các đoạn kênh mương theo phương án được cơ quan có thẩm quyền chấp thuận, bảo đảm khả năng dẫn nước và hạn chế ách tắc cục bộ.

+ Phối hợp với đơn vị quản lý, khai thác hệ thống thủy lợi trong quá trình vận hành các trạm bơm tiêu, đặc biệt vào mùa mưa hoặc khi hệ thống có nguy cơ quá tải.

+ Theo dõi mực nước và tình trạng tiêu thoát tại kênh Tam Báo; chủ động điều tiết việc xả nước thải trong trường hợp công trình thủy lợi bị quá tải hoặc theo yêu cầu của đơn vị quản lý, khai thác công trình.

4.3. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường

4.3.1. Danh mục công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của Dự án

- Trên cơ sở đề xuất các biện pháp bảo vệ môi trường, các công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn Dự án đi vào vận hành, chủ dự án dự kiến kinh phí đối với các công trình bảo vệ môi trường như sau:

Bảng 4. 56. Bảng các hạng mục công trình bảo vệ môi trường của Dự án

STT	Công trình BVMT	Kinh phí	Tiến độ thực hiện	Tổ thực hiện	Ghi chú
I	**GIAI ĐOẠN THI CÔNG XÂY DỰNG**				
1	01 Hệ thống thu gom nước mưa tạm thời	Trong hợp đồng với nhà Thầu thi công	Sử dụng trong gian thi công	Nhà thầu thi công	Chủ đầu tư ký hợp đồng với Nhà thầu thi công, và giám sát thực hiện các hoạt động. Khi thi công xong sẽ được tháo
2	10 Nhà vệ sinh di động				
3	02 Trạm rửa xe, rãnh thu và 02 hố lắng nước rửa xe				
4	05 thùng rác loại 03 ngăn dung tích 180 lít (mỗi ngăn 60 lít)				
5	01 bãi chứa tạm CTR thi công 100m2				

6	05 thùng chứa CTNH composit dung tích 120 lít				dỡ, hoàn trả mặt bằng
7	01 kho chứa CTNH diện tích 10m2				
8	Máy bơm, vòi phun chống bụi				
II	**GIAI ĐOẠN VẬN HÀNH**				
1	01 Hệ thống thu gom thoát nước mưa	1.500.000.000	Xây dựng và lắp đặt trong thời gian thi công (Tháng 08/2028-12/2028)	Nhà thầu thi công xây dựng, lắp đặt. Chủ dự án trực tiếp quản lý, vận hành,	
2	01 Hệ thống thu gom thoát nước thải	2.000.000.000			
3	01 Hệ thống XLNTTT công suất 9.000 m^3/ngày.đêm	5.500.000.000			
4	01 Trạm quan trắc tự động, liên tục	2.000.000.000			
5	01 Hồ sự cố	1.000.000.000			
6	20 thùng chứa RTSH có dung tích nhỏ (loại 10 ÷ 50 lit)	300.000.000			
7	10 xe thu gom RTSH dạng xe thùng đẩy tay dung tích 220 lít	500.000.000			
8	01 kho chứa CTR thông thường diện tích 10m^2	100.000.000			
9	01 kho chứa CTNH diện tích 10m^2	100.000.000			
10	01 khu vực lưu chứa bùn thải 50m^2	100.000.000			
	Tổng cộng	**13.100.000.000**			

4.3.2. Tổ chức, bộ máy quản lý, vận hành các công trình bảo vệ môi trường

Chủ dự án chịu trách nhiệm về việc thực hiện Luật Bảo vệ môi trường và tổ chức bộ phận chuyên trách về môi trường theo đúng quy định của pháp luật, cũng như kiểm soát việc thực hiện có hiệu quả các biện pháp bảo vệ môi trường trong giai đoạn thi công xây dựng và vận hành của Dự án.

Các biện pháp tăng cường quản lý môi trường sẽ được chủ dự án áp dụng như sau:

- Trong giai đoạn thi công xây dựng tổ chức bố trí bộ phận quản lý môi trường với số lượng 01 người có chuyên môn về quản lý môi trường để tổ chức và quản lý các công trình xử lý chất thải của dự án.

- Trong giai đoạn vận hành thử nghiệm và vận hành thương mại đơn vị quản lý công

trình sẽ bố trí phòng Môi trường và ATLĐ để thực hiện quản lý hướng dẫn thực hiện các hoạt động BVMT trong dự án. Trong đó 1 trưởng phòng quản lý, còn lại phó phòng, tổ trưởng, bảo vệ và công nhân. Có các nhiệm vụ như sau:

+ Tổ chức quản lý vận hành hệ thống XLNT tập trung của KCN

+ Tổ chức thực hiện quản lý theo dõi đôn đốc giám sát công tác BVMT trong KCN hàng ngày.

+ Giám sát theo dõi nhắc nhở doanh nghiệp, nhà máy tuân thủ nội quy về BVMT của KCN.

+ Kiểm tra tình hình phân loại lưu giữ CTRSH, CTRCN thông thường và CTNH, tình hình thu gom về nơi quy định

+ Quản lý theo dõi việc các doanh nghiệp, nhà máy ký kết hợp đồng thu gom vận chuyển CTR sinh hoạt, CTRCN thông thường, CTNH xử lý theo đúng quy định.

- Ngoài ra, Chủ dự án lập kế hoạch và chương trình hành động bảo vệ môi trường tại dự án, phối hợp chặt chẽ với cơ quan quản lý môi trường tại địa phương trong việc thực hiện các nguyên tắc BVMT trong khu vực dự án.

- Cơ quan giám sát trực tiếp là Ban Quản lý các khu công nghệ cao và khu công nghiệp thành phố Hà Nội. Chương trình QLMT được trình bày trong bảng sau đây:

Bảng 4. 57. Các đơn vị trong chương trình quản lý và giám sát môi trường dự án

TT	Đơn vị	Chức năng, nhiệm vụ
1	Các nhà thầu xây dựng	- Phối hợp với Chủ dự án trong quá trình thực hiện các biện pháp giảm thiểu tác động đã đề xuất trong đề xuất cấp GPMT. - Thực hiện quan trắc môi trường trong quá trình thi công Dự án. Báo cáo kết quả quan trắc môi trường cho Chủ dự án và cơ quan chức năng về môi trường.
2	Công ty TNHH Đầu tư Khu công nghiệp Tiến Thắng	- Giám sát và đánh giá việc thực hiện các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm môi trường đã được đề cập trong đề xuất cấp GPMT. - Phối hợp với các cơ quan chuyên môn trong quá trình khắc phục các vấn đề ô nhiễm môi trường phát sinh. - Báo cáo kết quả thực hiện tới Ban Quản lý các khu công nghệ cao và khu công nghiệp thành phố Hà Nội.
3	Bộ phận chuyên trách môi trường – Ban Quản lý các khu công nghệ cao và khu công nghiệp thành phố Hà Nội	- Quản lý và kiểm tra việc tuân thủ thực hiện các biện pháp giảm thiểu tác động đề xuất báo cáo đề xuất cấp GPMT 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. Mức độ chi tiết của các đánh giá tác động môi trường

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Dự án đã áp dụng các phương pháp

như: Phương pháp so sánh; Phương thống kê, phương pháp khảo sát hiện trường và phân tích phòng thí nghiệm… Trong báo cáo này, các kỹ thuật, công nghệ áp dụng, đánh giá môi trường được thể hiện ở các đánh giá về:

- Hiện trạng môi trường nền: Được đánh giá cụ thể dựa trên các đo đạc môi trường tại các vị trí cụ thể trong khu vực thực hiện Dự án.

- Phương án thiết kế và xây dựng lựa chọn cho hạng mục công trình được trình bày chi tiết và rõ ràng.

- Các tác động được đánh giá khi triển khai Dự án và vận hành toàn bộ hoạt động Dự án lần lượt được đánh giá tác nhân gây tác động, tác nhân chịu tác động về tính chất, nguyên nhân hình thành, tính chất ảnh hưởng, khả năng phát thải, ước tính định lượng.

- So sánh với hệ thống các tiêu chuẩn, quy chuẩn môi trường hiện hành về môi trường không khí,đất, nước.

Các phương pháp áp dụng để dự báo ô nhiễm môi trường phát sinh đều là các phương pháp phổ biến, đã và đang được sử dụng rộng rãi trong quá trình đánh giá tác động môi trường các Dự án phát triển kinh tế - xã hội tại Việt Nam cũng như các nước trên thế giới. Tuy nhiên, việc áp dụng các phương pháp này còn gặp nhiều khó khăn như:

- Phương pháp sử dụng hệ số phát thải do các tổ chức nước ngoài nghiên cứu biên soạn nên khi áp dụng vào Việt Nam độ chính xác chưa cao do công nghệ, phương tiện tại Việt Nam thường cũ và lạc hậu hơn. Các rủi ro, sự cố môi trường mới chỉ đưa ra được các sự cố, rủi ro đại diện, mang tính phổ biến. Tuy nhiên trong thực tế còn rất nhiều sự cố, rủi ro khác có thể xảy ra mà do nhiều yếu tố không thể lường trước được.

- Quá trình dự báo các tác động đến môi trường đã chọn lọc các phương pháp khoa học gắn liền với tính thực tiễn của Dự án để đưa ra các kết quả tiệm cận với thực tế, giúp chủ đầu tư và các cơ quan Quản lý Nhà nước về bảo vệ môi trường có cơ sở để triển khai các công việc tiếp theo của Dự án.

4.4.2. Độ tin cậy của đánh giá tác động môi trường

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 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;

- Quy chuẩn Việt Nam: một số các Quy chuẩn, tiêu chuẩn hiện hành khác của Việt Nam;

- Tính hợp lệ: Tuân thủ theo các quy định chung về báo cáo đề xuất cấp GPMT cho Dự án theo 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 được sửa đổi bởi Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025; Thông tư 09/2026/TT-BNNMT ngày 29/01/2026 và thông tư số 22/2026/TT-BNNMT ngày 19/5/2026.

Vì vậy, có thể đánh giá: Nội dung đánh giá tác động môi trường của Dự án là đầy đủ, đặc trưng, chính xác về số liệu, thông tin liên quan và phương pháp đánh giá. Do vậy, báo cáo có độ tin cậy cao và hợp lệ về mặt pháp lý. Nó là cơ sở để Chủ Dự án, Cơ quan Quản lý Môi trường ở địa phương điều chỉnh và quản lý khi thực thi Dự án theo đúng các quy định về môi trường. Qua đó, giảm thiểu tối đa tác động xấu đến môi trường xung quanh và cộng đồng.

Mặc dù vậy, trong quá trình đánh giá có thể còn một số tác động đến môi trường chưa nhận dạng được và chưa chắc chắn trong đánh giá do một số nguyên nhân sau:

+ Sai số thiết bị, sai số do khâu phân tích.

+ Yếu tố chủ quan, cảm tính của người đánh giá.

+ Chưa có các số liệu về đầy đủ về nội dung và quy mô đầu tư của các Dự án thứ cấp vào Dự án.

Nhìn chung, các phương pháp này đưa ra một cách nhìn trực quan đối với các vấn đề môi trường có liên quan đến Dự án. Tuy nhiên, độ chính xác còn phụ thuộc rất nhiều vào khả năng, sức chịu tải và tính thích nghi của môi trường… Do đó, một cách định tính thì độ chính xác của phương pháp là có thể chấp nhận được trong phạm vi của báo cáo Đề xuất cấp Giấy phép môi trường.

Chương V

NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP, CẤP LẠI GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG

5.1. Nội dung đề nghị cấp phép đối với nước thải:

5.1.1. Nguồn phát sinh nước thải

- Nguồn số 01: Nước thải sinh hoạt phát sinh từ các doanh nghiệp thứ cấp trong Khu công nghiệp.
- Nguồn số 02: Nước thải sản xuất phát sinh từ các doanh nghiệp thứ cấp trong Khu công nghiệp.
- Nguồn số 03: Nước thải sinh hoạt từ khu nhà điều hành, khu vệ sinh của trạm xử lý nước thải tập trung.
- Nguồn số 04: Nước thải phát sinh từ máy ép bùn của trạm xử lý nước thải tập trung.

5.1.2. Lưu lượng xả nước thải tối đa

Lưu lượng xả nước thải tối đa: 9.000 m^3/ngày đêm.

5.1.3. Dòng nước thải

01 dòng nước thải sau khi xử lý sẽ chảy ra kênh Tam Báo theo phương thức xả tự chảy, liên tục.

5.1.4. Các chất ô nhiễm và giá trị giới hạn của các chất ô nhiễm theo dòng nước thải

Chất lượng nước thải sau xử lý trước khi thải ra ngoài môi trường đảm bảo đáp ứng yêu cầu về bảo vệ môi trường và QCVN 40:2025/BTNMT- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp, Cột A và QCTĐHN 02:2014/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật về nước thải công nghiệp trên địa bàn thủ đô Hà Nội, cột A, Kq=0,9; Kf=0,9. Cụ thể như sau:

Bảng 5. 1. Giới hạn thông số và nồng độ chất ô nhiễm trong nước thải

STT	Thông số	Đơn vị	Chất lượng nước thải sau xử lý	
			Đạt QCVN 40:2025/BTNMT cột A (F > 2.000m^3/ngày)	**Đạt QCVNTĐHN 02:2014/BTNMT, cột A (K_q=0,9; K_f=0,9)**
1	Nhiệt độ	oC	≤ 40	≤ 40
2	**Màu**	**Pt/Co**	≤ 50	≤ 50
3	pH	-	6 - 9	6 - 9
4	**BOD_5 (20°C)**	**mg/L**	≤ 30	≤ 34,3
5	**COD**	**mg/L**	≤ 60	≤ 60,75
6	**Chất rắn lơ lửng**	**mg/L**	≤ 30	≤ 40,5
7	Asen	mg/L	≤ 0,05	≤ 0,0405
8	Thủy ngân	mg/L	≤ 0,001	≤ 0,00405

9	Chì	mg/L	≤ 0,1	≤ 0,081
10	Cadimi	mg/L	≤ 0,02	≤ 0,0405
11	Crom (VI)	mg/L	≤ 0,1	≤ 0,0405
12	Tổng Crom (Cr)	mg/L	≤ 0,5	≤ 0,162
13	Đồng	mg/L	≤ 1,0	≤ 1,62
14	Kẽm	mg/L	≤ 1,0	≤ 2,43
15	Niken	mg/L	≤ 0,1	≤ 0,162
16	Mangan	mg/L	≤ 2,0	≤ 0,405
17	Sắt	mg/L	≤ 2,0	≤ 0,81
18	Bari (Ba)	mg/L	≤ 1,0	-
19	Antimon (Sb)	mg/L	≤ 0,02	-
20	Thiếc (Sn)	mg/L	≤ 0,5	-
21	Selen (Se)	mg/L	≤ 0,1	-
22	Xianua	mg/L	≤ 0,2	≤ 0,0567
23	Tổng phenol	mg/L	≤ 1,0	≤ 0,081
24	Dầu mỡ khoáng	mg/L	≤ 1,0	≤ 4,05
25	Dầu mỡ động thực vật	mg/L	≤ 5,0	-
26	Sunfua	mg/L	≤ 0,2	≤ 0,162
27	Florua	mg/L	≤ 3,0	≤ 4,05
28	**Amoni (tính theo N)**	**mg/L**	≤ 5,0	≤ 4,05
29	**Tổng nitơ**	**mg/L**	≤ 20	≤ 16,2
30	**Tổng Phốt pho (tính theo P)**	mg/L	≤ 4,0	≤ 3,24
31	Clorua	mg/L	≤ 500	≤ 500
32	Clo dư	mg/L	≤ 1,0	≤ 0,91
33	Tổng hóa chất bảo vệ thực vật clo hữu cơ	mg/L	≤ 0,05	≤ 0,0405
34	Tổng hóa chất bảo vệ thực vật photpho hữu cơ	mg/L	≤ 0,3	≤ 0,243
35	Tổng PCB	mg/L	≤ 0,003	≤ 0,00243
36	Coliform	MPN hoặc CFU/100 mL	≤ 3000	≤ 3000
37	Dioxin/Furan	pgTEQ/L	≤ 10	-
38	Halogen hữu cơ dễ bị hấp thụ (AOX)	mg/L	≤ 7,5	-
39	Chất hoạt động bề mặt anion	mg/L	≤ 3,0	-
40	Pentachlorophenol (C_6Cl_5OH)	mg/L	≤ 0,001	-
41	Trichloroethylene ($CH-CCl_3$)	mg/L	≤ 0,06	-
42	Tetrachloroethylene (C_2Cl_4)	mg/L	≤ 0,04	-
43	Benzene (C_6H_6)	mg/L	≤ 0,01	-

44	Methylene chloride (Dichloromethane - CH_2Cl_2)	mg/L	≤ 0,02	-
45	Carbon tetrachloride (CCl_4)	mg/L	≤ 0,004	-
46	1,1-dichloroethylene (CH_2CCl_2)	mg/L	≤ 0,05	-
47	1,2-dichloroethane ($C_2H_4Cl_2$)	mg/L	≤ 0,03	-
48	Chloroform ($CHCl_3$)	mg/L	≤ 0,3	-
49	1,4-Dioxane ($C_4H_8O_2$)	mg/L	≤ 0,05	-
50	Diethylhexylphthalate (DEHP)($C_6H_4(CO_2C_8H_{17})_2$)	mg/L	< 0,02	-
51	Vinyl chloride (CH_2=CHCl)	mg/L	≤ 0,01	-
52	Acrylonitrile (CH_2CHCN)	mg/L	≤ 0,01	-
53	Bromoform ($CHBr_3$)	mg/L	≤ 0,1	-
54	Naphthalene ($C_{10}H_8$)	mg/L	≤ 0,05	-
55	Formaldehyde (HCHO)	mg/L	≤ 1,0	-
56	Epichlorohydrin (C_3H_5ClO)	mg/L	≤ 0,03	-
57	Toluene (C_6H_5-CH_3)	mg/L	≤ 0,7	-
58	Xylene ($C_6H_4(CH_3)_2$)	mg/L	≤ 0,5	-
59	Perchlorate (ClO_4^-)	mg/L	≤ 0,03	-
60	Acrylamide (CH_2=CH-$CONH_2$)	mg/L	≤ 0,015	-
61	Styrene (C_6H_5CH=CH_2)	mg/L	< 0,02	-
62	Bis (2-ethylhexyl) adipate ($(CH_2CH_2CO_2C_8H_{17})_2$)	mg/L	< 0,2	-
63	Sunfit (tính theo SO_3^{2-})	mg/L	< 5,0	-

5.1.5. Vị trí, phương thức xả nước thải và nguồn tiếp nhận nước thải

- Vị trí xả nước thải: Nước thải sau xử lý và QCVN 40:2025/BTNMT- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp, Cột A và QCTĐHN 02:2014/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật về nước thải công nghiệp trên địa bàn thủ đô Hà Nội, cột A, Kq=0,9; Kf=0,9. Nước thải sau xử lý hệ thống XLNT tập trung KCN công suất 9.000 m3/ngày.đêm được quan trắc tự động, liên tục trước khi tự chảy vào đường ống D500, chiều dài 1.072m thoát ra kênh Tam Báo.

- Tọa độ vị trí cửa xả nước thải: X = 2.347.186,1733 m; Y = 570.749,9867 m (hệ tọa

độ VN-2000, kinh tuyến trục 105°30′, múi chiếu 3°).

- Phương thức xả nước: tự chảy với hình thức xả đáy, xả ven bờ .
- Chế độ xả nước thải: Liên tục
- Nguồn tiếp nhận nước thải: kênh Tam Báo.

5.2. Nội dung đề nghị cấp phép đối với khí thải

5.2.1. Nguồn phát sinh khí thải

- Nguồn số 01: Khí thải phát sinh từ mô đun xử lý nước thải số 01.

- Nguồn số 02: Khí thải phát sinh từ mô đun xử lý nước thải số 02.

- Nguồn số 03: Khí thải phát sinh từ mô đun xử lý nước thải số 03.

5.2.2. Dòng khí thải, vị trí xả khí thải

- Dòng khí thải số 01: tương ứng với nguồn số 1 có tọa độ X = 2.347.115 m; Y = 570.722 m (hệ tọa độ VN-2000, kinh tuyến trục 105°30′, múi chiếu 3°). Lưu lượng xả khí thải tối đa: 2.100 m^3/h.

- Dòng khí thải số 02: tương ứng với nguồn số 2 có tọa độ X = 2.347.135 m; Y = 570.727 m (hệ tọa độ VN-2000, kinh tuyến trục 105°30′, múi chiếu 3°). Lưu lượng xả khí thải tối đa: 1.700 m^3/h.

- Dòng khí thải số 03: tương ứng với nguồn số 3 có tọa độ X = 2.347.180 m; Y = 570.715 m (hệ tọa độ VN-2000, kinh tuyến trục 105°30′, múi chiếu 3°). Lưu lượng xả khí thải tối đa: 1.700 m^3/h.

- Phương thức xả khí thải: xả liên tục 24/24 giờ.

- Chất lượng khí thải trước khi xả vào môi trường phải đáp ứng yêu cầu về bảo vệ môi trường, QCVN 19:2024/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp, cột B, cụ thể:

STT	Chất ô nhiễm	Đơn vị	Giới hạn cho phép	Tần suất quan trắc định kỳ/quan trắc tự động, liên tục
1	Lưu lượng	m^3/giờ	-	Không thuộc đối tượng phải quan trắc
2	Amoniac (NH_3)	mg/Nm^3	≤20	
3	Hydro sunfua (H_2S)	mg/Nm^3	≤7	
4	Metyl mercaptan (CH_3SH)	mg/Nm^3	≤12	

5.3. Nội dung đề nghị cấp phép đối với tiếng ồn, độ rung (nếu có):

5.3.1. Nguồn phát sinh tiếng ồn, độ rung:

- Nguồn số 01: Từ các máy thổi khí của mô dun xử lý nước thải số 1.

- Nguồn số 02: Từ các máy thổi khí của mô dun xử lý nước thải số 2.

- Nguồn số 03: Từ các máy thổi khí của mô dun xử lý nước thải số 3.

5.3.2. Vị trí phát sinh tiếng ồn, độ rung:

- Vị trí phát sinh tiếng ồn, độ rung số 1 có tọa độ X = 2.347.115 m; Y = 570.722 m (hệ tọa độ VN-2000, kinh tuyến trục 105°30′, múi chiếu 3°).

- Vị trí phát sinh tiếng ồn, độ rung số 2 có tọa độ = 2.347.135 m; Y = 570.727 m (hệ tọa độ VN-2000, kinh tuyến trục 105°30′, múi chiếu 3°).

- Vị trí phát sinh tiếng ồn, độ rung số 3 có tọa độ X = 2.347.180 m; Y = 570.715 m (hệ tọa độ VN-2000, kinh tuyến trục 105°30′, múi chiếu 3°).

5.3.3. Giá trị giới hạn:

- Tiếng ồn:

+ Tiếng ồn bảo đảm đáp ứng yêu cầu tại QCVN 26:2025/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn.

TT	Thời gian áp dụng trong ngày và giới hạn tối đa cho phép về tiếng ồn (dBA)			Tần suất quan trắc định kỳ	Ghi chú
	Ngày (06h00 đến trước 18h00)	Tối (18h00 đến trước 22h00)	Đêm (22h00 đến trước 6h00)		
1	70	65	60	-	Khu vực E

- Độ rung:

+ Độ rung bảo đảm đáp ứng yêu cầu tại QCVN 27:2025/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung

TT	Thời gian áp dụng trong ngày và mức gia tốc rung cho phép (dB)		Tần suất quan trắc định kỳ	Ghi chú
	Ngày (từ 06 giờ đến trước 22 giờ)	Đêm (từ 22giờ đến trước 06 giờ)		
1	75	70	-	Khu vực D

5.4. Quản lý chất thải

5.4.1. Chủng loại, khối lượng chất thải phát sinh

a. Khối lượng, chủng loại loại chất thải nguy hại phát sinh thường xuyên

STT	Tên chất thải	Mã CTNH	Khối lượng (kg/năm)
1	Dầu động cơ, hộp số và bôi trơn tổng hợp thải	17 02 03	20
2	Pin, ắc quy thải	16 01 12	25
Tổng			**45**

b. Khối lượng, chủng loại chất thải rắn công nghiệp thông thường phát sinh

STT	Tên chất thải	Khối lượng (tấn/năm)
1	Bùn cặn từ hệ thống thu gom, thoát nước mưa, nước thải	197,1
2	Thực bì, cành lá cắt tỉa cây	384,1
Tổng		**581,2**

c. Khối lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh

STT	Tên chất thải	Khối lượng (tấn/năm)
1	Chất thải sinh hoạt từ cán bộ vận hành hệ thống xử lý nước thải và khu vực công cộng	4,38

d. Khối lượng chất thải công nghiệp phải kiểm soát

STT	Tên chất thải	Mã CTNH	Khối lượng (kg/năm)
1	Chất hấp thụ, vật liệu lọc (bao gồm cả vật liệu lọc dầu chưa nêu tại các mã khác), giẻ lau, vải bảo vệ thải bị nhiễm các thành phần nguy hại	18 02 01	30
2	Bao bì nhựa cứng (đã chứa chất khi thải ra là CTNH) thải	18 01 03	30
3	Bao bì mềm (đã chứa chất khi thải ra là CTNH) thải	18 01 01	100
4	Bao bì kim loại cứng thải (đã chứa chất khi thải ra là CTNH)	18 01 02	20
5	Hộp chứa mực in (loại có các thành phần nguy hại trong nguyên liệu sản xuất mực) thải	08 02 04	10
Tổng			**190**

5.4.2. Yêu cầu bảo vệ môi trường đối với việc lưu giữ chất thải rắn sinh hoạt, chất thải công nghiệp thông thường, chất thải nguy hại

a. Thiết bị, hệ thống, công trình lưu giữ chất thải nguy hại:

- Thiết bị lưu chứa: Thùng chứa có nắp đậy.

- Kho lưu giữ chất thải nguy hại: 01 kho lưu giữ với diện tích 10 m²; có tường bao, mái che, nền cứng, có rãnh và hố thu chống tràn chất thải nguy hại dạng lỏng, có cửa ra vào, biển báo.

Kho lưu giữ chất thải nguy hại trang bị các dụng cụ, thiết bị, vật liệu sau: Có đầy đủ

thiết bị, dụng cụ phòng cháy chữa cháy theo quy định của pháp luật về phòng cháy chữa cháy; có vật liệu hấp thụ (cát khô, mùn cưa) và xẻng để sử dụng trong trường hợp rò rỉ, rơi vãi, đổ tràn chất thải nguy hại ở thể lỏng; có biển dấu hiệu cảnh báo, phòng ngừa phù hợp với loại chất thải nguy hại được lưu giữ theo tiêu chuẩn Việt Nam về dấu hiệu cảnh báo liên quan đến chất thải nguy hại và có kích thước tối thiểu 30 cm mỗi chiều.

b. Thiết bị, hệ thống, công trình lưu giữ chất thải rắn công nghiệp thông thường:

- Khu vực lưu chứa: Bố trí khu vực có diện tích 10 m² đặt cạnh kho CTNH có tường bao, mái che, nền cứng, cửa ra vào, biển báo.

- Bùn cặn từ hệ thống thoát nước mưa, trạm xử lý nước thải sinh hoạt được hợp đồng với đơn vị có chức năng định kỳ thu gom, vận chuyển, xử lý; không lưu giữ tại kho.

c. Thiết bị, hệ thống, công trình lưu giữ chất thải rắn sinh hoạt:

- Thiết bị lưu chứa: Thùng chứa có nắp đậy đặt tại các tuyến đường, khu nhà điều hành, tiện ích công cộng, trạm xử lý nước thải.

- Khu vực lưu chứa: không bố trí khu lưu chứa, ký hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển, xử lý hàng ngày.

d. Yêu cầu chung đối với thiết bị, hệ thống, công trình lưu giữ chất thải nguy hại, chất thải rắn công nghiệp thông thường, chất thải rắn sinh hoạt:

Các thiết bị, hệ thống, công trình lưu giữ chất thải nguy hại, chất thải rắn công nghiệp thông thường, chất thải rắn sinh hoạt phải đáp ứng đầy đủ yêu cầu kỹ thuật theo quy định tại Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10 tháng 01 năm 2022, Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT ngày 28 tháng 02 năm 2025 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường, Thông tư số 09/2026/TT-BNNMT ngày 29 tháng 01 năm 2026 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Môi trường.

Chương VI

KẾ HOẠCH VẬN HÀNH THỬ NGHIỆM CÔNG TRÌNH XỬ LÝ CHẤT THẢI VÀ CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN

Trên cơ sở đề xuất các công trình bảo vệ môi trường của dự án đầu tư, chủ dự án đầu tư đề xuất kế hoạch vận hành thử nghiệm công trình xử lý chất thải, chương trình quan trắc môi trường trong giai đoạn dự án đi vào vận hành, cụ thể như sau:

6.1. Kế hoạch vận hành thử nghiệm công trình xử lý chất thải của dự án đầu tư:

6.1.1. Thời gian dự kiến vận hành thử nghiệm:

Thời gian vận hành thử nghiệm 01 công trình xử lý nước thải, công suất 9000 m^3/ngày.đêm được tính từ thời điểm bắt đầu vận hành thử nghiệm, dự kiến 03-06 tháng (dự kiến quý I-II/2029) và phải bảo đảm đánh giá được hiệu quả của công trình xử lý chất thải theo quy định.

Theo khoản 5, Điều 31 Nghị định 08/NĐ-CP, chủ dự án phải thông báo kế hoạch vận hành thử nghiệm công trình, hạng mục công trình xử lý chất thải cho Sở Nông nghiệp và Môi trường trước ít nhất 10 ngày kể từ ngày vận hành thử nghiệm công trình xử lý chất thải để theo dõi, giám sát.

Căn cứ khoản 1 Điều 31 Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 được sửa đổi, bổ sung tại khoản 13 Điều 1 Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 6/01/2025, Điều 11 nghị định số 48/2026/NĐ-CP ngày 29/01/2026, hệ thống xử lý mùi của hệ thống xử lý nước thải tổng công suất 03 hệ thống của 3 mô dun là 5.500 m^3/h (2.100+1.700+1.700) không phải thực hiện vận hành thử nghiệm.

6.1.2. Kế hoạch quan trắc chất thải, đánh giá hiệu quả xử lý của các công trình, thiết bị xử lý chất thải:

Theo quy định tại khoản 5 Điều 21, Thông tư số 02/2022/BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường, đối với dự án không thuộc trường hợp quy định tại khoản 4 Điều này, việc quan trắc chất thải do chủ đầu tư, cơ sở tự quyết định nhưng phải đảm bảo quan trắc ít nhất 03 mẫu đơn trong 03 ngày liên tiếp của giai đoạn vận hành ổn định các công trình xử lý chất thải.

Trên cơ sở đó, kế hoạch đo đạc, lấy và phân tích mẫu nước thải để đánh giá hiệu quả xử lý của trạm XLNT được đề xuất như sau:

- Hệ thống xử lý nước thải, công suất 9.000 m^3/ngày.đêm.

- Thời gian vận hành thử nghiệm: 03 -06 tháng (theo quy định tại khoản 2, Điều 11 Nghị định số 48/2026/NĐ-CP sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 08/2022/NĐ-

CP ngày 10/1/2022 quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường được sửa đổi, bổ sung bởi Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/1/2025, thời điểm kết thúc vận hành thử nghiệm không quá 06 tháng kể từ ngày bắt đầu vận hành thử nghiệm).

- Giám sát lưu lượng nước thải hàng ngày.

- *Vị trí lấy mẫu*:

+ Nước thải đầu vào (bể điều hòa) tại trạm XLNT công suất 9.000 m^3/ngày.đêm.

+ Nước thải đầu ra (sau bể khử trùng) của hệ thống xử lý nước thải công suất 9.000 m^3/ngày.đêm

- *Chất ô nhiễm và giá trị giới hạn cho phép của chất ô nhiễm*

Trong quá trình vận hành thử nghiệm, Chủ đầu tư phải giám sát các chất ô nhiễm có trong dòng nước thải và đánh giá hiệu quả xử lý của hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt theo giá trị giới hạn cho phép đảm bảo đáp ứng quy định tại QCVN 40:2025/BTNMT- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp, Cột A và QCTĐHN 02:2014/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật về nước thải công nghiệp trên địa bàn thủ đô Hà Nội, cột A, Kq=0,9; Kf=0,9.

- *Tần suất lấy mẫu*

Theo khoản 2, Điều 111 của Luật bảo vệ môi trường năm 2020; điểm b, khoản 1, Điều 97 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/1/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường; khoản 5 Điều 21 Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025 của Bộ Tài nguyên và Môi trường sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường thì dự án thuộc đối tượng chủ dự án đầu tư tự quyết định quan trắc chất thải nhưng phải đảm bảo quan trắc ít nhất 3 mẫu đơn trong 3 ngày liên tiếp của giai đoạn vận hành ổn định các công trình xử lý chất thải (01 mẫu nước thải đầu vào và 03 mẫu nước thải đầu ra).

- Thông số quan trắc: các thông số tại Bảng 5.1 trên.

- Đơn vị dự kiến thực hiện việc lấy mẫu và phân tích nước thải là: Chủ dự án sẽ thuê một đơn vị quan trắc môi trường có giấy chứng nhận đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường để thực hiện việc quan trắc, lấy mẫu phân tích môi trường.

- Kinh phí vận hành thử nghiệm trạm XLNT (dự kiến): 117.654.836 VNĐ

Bảng 6. 1. Kinh phí dự kiến vận hành thử nghiệm

TT	Nội dung	Đơn giá (VNĐ)

1	Chi phí phân tích mẫu nước thải	67.654.836
2	Chi phí cán bộ giám sát vận hành	20.000.000
3	Chi phí lập hồ sơ vận hành thử nghiệm	30.000.000
	Tổng (1+2+3)	**117.654.836**

6.2. Chương trình quan trắc chất thải (tự động, liên tục và định kỳ) theo quy định của pháp luật.

6.2.1. Chương trình quan trắc môi trường định kỳ:

- Vị trí giám sát: Nước thải đầu ra tại mương quan trắc của Hệ thống xử lý nước thải tập trung công suất 9.000 m^3/ngày.đêm.

- Tần suất giám sát: 03 tháng/lần.

- Thông số giám sát: Theo QCVN 40:2025/BTNMT- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp; Cột A (trừ các thông số đã được quan trắc tự động, liên tục).

- Quy chuẩn áp dụng: QCVN 40:2025/BTNMT- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp, Cột A và QCTĐHN 02:2014/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật về nước thải công nghiệp trên địa bàn thủ đô Hà Nội, cột A, Kq=0,9; Kf=0,9.

6.2.2. Chương trình quan trắc tự động, liên tục chất thải:

- Lắp đặt 01 hệ thống quan trắc tự động, liên tục đầu ra sau hệ thống xử lý tại vị trí sau hệ thống xử lý nước thải tập trung với các thông số giám sát: Lưu lượng (Đầu vào và đầu ra), pH, nhiệt độ, TSS, COD, Amoni (Được quy định tại *phụ lục XXVIII, Nghị định 48/2026/NĐ-CP). Hệ thống quan trắc tự động được lắp camera theo dõi và truyền số liệu trực tiếp về Sở Nông nghiệp và Môi trường thành phố Hà Nội.*

- Tần suất giám sát: Liên tục 24/24 giờ.

- Quy chuẩn áp dụng: QCVN 40:2025/BTNMT- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp, Cột A và QCTĐHN 02:2014/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật về nước thải công nghiệp trên địa bàn thủ đô Hà Nội, cột A, Kq=0,9; Kf=0,9.

- Vị trí lắp đặt: Vị trí đặt trạm quan trắc đảm bảo đại diện, đặc trưng cho nguồn thải cần quan trắc và phải ở ngay sau hệ thống xử lý nước thải, trước khi xả thải ra nguồn tiếp nhận.

6.2.3. Hoạt động quan trắc môi trường định kỳ, quan trắc môi trường tự động, liên tục khác theo quy định của pháp luật có liên quan hoặc theo đề xuất của chủ dự án.

6.2.3.1. Chương trình giám sát chất thải rắn

** Quan trắc bùn thải sau hệ thống xử lý nước thải tập trung:*

- Loại mẫu: 01 mẫu bùn thải sau hệ thống xử lý nước thải tập trung.

- Thông số phân tích: pH, Asen (As), Bari (Ba), Bạc (Ag), Cadimi (Cd), Chì (Pb), Coban (Co), Kẽm (Zn), Niken (Ni), Selen (Se), Thủy ngân (Hg), Crôm VI (Cr6+), Tổng Xyanua (CN-), Tổng Dầu, Phenol, Benzen.

- Quy chuẩn kỹ thuật áp dụng: QCVN 07:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về ngưỡng chất thải nguy hại.

- Tần suất: 2 lần/năm.

** Chương trình giám sát CTRSH, CTRCNTT và CTNH:*

+ Vị trí giám sát: 02 vị trí (tại khu tập kết chất thải rắn thông thường và kho chứa chất thải nguy hại).

+ Thực hiện phân định, phân loại các loại chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn thông thường và chất thải nguy hại theo quy định của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 và Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022.

+ 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.

6.2.3.2. Giám sát khác:

- Giám sát quy trình vận hành trạm xử lý nước thải để phát hiện các sự cố kịp thời: Hàng ngày;

- Giám sát cháy nổ: Hàng ngày.

- Giám sát rủi ro về thiên tai, sụt lún, sạt lở, ngập lụt: Mùa mưa lũ

- Giám sát về ngập úng cục bộ khu vực lân cận dự án: Mùa mưa lũ.

Chương VII

CAM KẾT CỦA CHỦ DỰ ÁN ĐẦU TƯ

- Chủ đầu tư cam kết về độ chính xác, trung thực của các thông tin, số liệu, tài liệu cung cấp trong báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường.

- 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 có liên quan.

- Chủ dự án cam kết sẽ tuân thủ các phương án quy hoạch theo đúng Quyết định số 61/QĐ-CNCCN ngày 13/02/2026 của Ban Quản lý các khu công nghệ cao và khu công nghiệp thành phố Hà Nội phê duyệt Quy hoạch phân khu Khu công nghiệp Tiến Thắng, tỷ lệ 1/2000.

- Chủ dự án cam kết sẽ tuân thủ nghiêm ngặt các tiêu chuẩn thiết kế công trình đối với các vấn đề kiến trúc, cảnh quan công trình, hệ thống cây xanh trong KCN, quy hoạch hệ thống giao thông, quy hoạch hệ thống thoát nước, các phân khu chức năng trong KCN.

- Chủ dự án cam kết đảm bảo chức năng sử dụng đất theo đúng chỉ giới quy hoạch, bố trí các công trình trong khu vực dự án theo đúng thiết kế quy hoạch và đảm bảo mật độ xây dựng, kiến trúc cảnh quan KCN.

- Chủ dự án cam kết sẽ đảm bảo mật độ cây xanh theo quy hoạch để tạo cảnh quan, cải thiện điều kiện vi khí hậu, hạn chế bụi và tiếng ồn trong khu vực.

- Chủ dự án cam kết đảm bảo hệ thống kết cấu hạ tầng của Khu công nghiệp Tiến Thắng - Giai đoạn 1 bao gồm: Hệ thống thoát nước mưa, hệ thống thu gom nước thải, trạm XLNT, hệ thống thu gom CTR, hệ thống giao thông, hệ thống cấp điện, hệ thống cấp nước, hệ thống thông tin liên lạc,…

- Chủ dự án cam kết phương án quy hoạch phân khu chức năng trong KCN về BVMT sẽ được thực thi trong suốt quá trình hoạt động của KCN.

3.2. Cam kết BVMT trong giai đoạn chuẩn bị dự án

- Chủ dự án cam kết sẽ thực hiện đầy đủ các biện pháp giảm thiểu tác động đến môi trường, các biện pháp phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường trong giai đoạn chuẩn bị đã trình bày trong báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường này.

3.3. Cam kết thực hiện các biện pháp BVMT trong quá trình thi công san nền, xây dựng HTKT KCN

- Chủ dự án cam kết sẽ tận dụng hết đất đào, không đổ thải ra ngoài môi trường. Chủ dự án cũng cam kết sẽ chỉ sử dụng các nguyên vật liệu xây dựng, đặt biệt là đất, cát san nền có nguồn gốc hợp pháp.

- Chủ dự án cam kết sẽ thực hiện đầy đủ các biện pháp giảm thiểu tác động đến môi trường, các biện pháp phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường trong giai đoạn thi công xây dựng đã trình bày trong báo cáo đề xuất cấp GPMT này.

- Chịu trách nhiệm trước pháp luật nếu để xảy ra tình trạng ô nhiễm môi trường do quá trình thi công xây dựng dự án. Có trách nhiệm bồi thường mọi thiệt hại do các hoạt động thi công xây dựng gây ra.

- Chủ dự án cam kết sẽ thực hiện xong các công việc trước khi khởi công xây dựng về di dời mồ mả, kênh tiêu nước bao quanh KCN được bố trí trong phạm vi dải cây xanh theo đúng thỏa thuận với các cơ quan chức năng để đảm bảo chức năng thoát nước và cấp nước tưới nông nghiệp.

3.4. Cam kết thực hiện các biện pháp BVMT trong quá trình vận hành KCN

3.4.1 Các cam kết chung

Chủ dự án cam kết sẽ thực hiện đầy đủ các biện pháp giảm thiểu tác động đến môi trường, các biện pháp phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường trong giai đoạn vận hành đã trình bày trong báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường này.

- Kiểm tra, đôn đốc các xí nghiệp, nhà máy KCN nghiêm túc thực hiện các biện pháp BVMT đã cam kết trong báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của từng nhà máy, xí nghiệp đã được phê duyệt.

- Phối hợp với Sở NNMT, Sở KH&CN,… trong việc kiểm tra, giám sát các doanh nghiệp tại Khu công nghiệp Tiến Thắng - Giai đoạn 1 trong việc BVMT.

- Chủ dự án sẽ chỉ lựa chọn các doanh nghiệp có mức độ ô nhiễm môi trường có thể kiểm soát và quản lý được, có các ngành nghề kinh doanh sản xuất phù hợp với quy hoạch ngành nghề của KCN. Trong trường hợp các ngành nghề khác với quy hoạch, Chủ dự án sẽ báo cáo với các cơ quan chức năng theo quy định của pháp luật trước khi ký hợp đồng cho thuê đất. Riêng đối với các ngành nghề phù hợp với quy hoạch nhưng nhậy cảm với môi trường, Khu công nghiệp Tiến Thắng - Giai đoạn 1 thỏa thuận và phải được sự chấp thuận của các cơ quan chức năng trước khi ký hợp đồng cho thuê đất.

- Trong hợp đồng cho thuê đất, Chủ dự án sẽ phải thể hiện rõ các trách nhiệm BVMT đối với các nhà đầu tư thứ cấp như: Trách nhiệm xử lý nước thải đạt GHCP theo yêu cầu đầu vào trạm XLNT của KCN trước khi xả ra hệ thống thoát chung của KCN, trách nhiệm xử lý khí thải, trách nhiệm xử lý tiếng ồn, rung động, trách nhiệm thu gom và ký hợp đồng để xử lý CTR, đặc biệt là CTNH, trách nhiệm trồng cây xanh trong phạm vi bên trong hàng rào của nhà máy, xí nghiệp,…

- Xây dựng hệ thống thu gom nước mưa trên phạm vi toàn KCN, bên ngoài hàng rào các nhà máy, xí nghiệp. Các điểm đấu nối phải hợp lý, thuận tiện cho các doanh nghiệp đấu nối hệ thống thoát nước mưa của mình vào hệ thoát thoát nước mưa chung của toàn KCN.

- Chấm dứt hợp đồng cho thuê đất đối với các nhà máy, xí nghiệp gây ô nhiễm môi trường nghiêm trọng, điều này phải được thể hiện trong hợp đồng thuê đất.

3.4.2. Cam kết xử lý nước thải

- Chủ dự án cam kết sẽ xây dựng hệ thống thoát nước thải và Nhà máy XLNT tập trung với công suất 9.000 m^3/ngày đêm. Hoàn thành trước khi thu hút đầu tư vào Khu công nghiệp Tiến Thắng - Giai đoạn 1, được vận hành thử nghiệm, nghiệm thu đưa vào sử dụng theo quy định của pháp luật.

- Chủ dự án cam kết sẽ được vận hành thường xuyên, theo quy trình công nghệ đã được phê duyệt, đảm bảo toàn bộ nước thải được xử lý đạt QCVN 40:2025/BTNMT- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp, Cột A và QCTĐHN 02:2014/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật về nước thải công nghiệp trên địa bàn thủ đô Hà Nội, cột A, Kq=0,9; Kf=0,9; đồng thời có nhật ký vận hành được ghi chép đầy đủ, lưu giữ để phục vụ cho công tác thanh tra, kiểm tra. Chủ dự án sẽ đảm bảo bố trí tối thiểu 2 người vận hành và quản lý trạm XLNT tập trung.

- Chủ dự án cam kết sẽ lắp đặt hệ thống quan trắc tự động, liên tục đối với 6 thông số: Lưu lượng (Đầu vào và đầu ra), pH, nhiệt độ, TSS, COD, Amoni (Được quy định tại *phụ lục XXVIII, Nghị định 48/2026/NĐ-CP). Hệ thống quan trắc tự động này đảm bảo kết nối để truyền dữ liệu tự động, liên tục về Sở Nông nghiệp và Môi trường thành phố Hà Nội.*

- Các hoạt động của dự án chịu sự giám sát của cơ quan chức năng về QLMT của Bộ NN&MT, của UBND thành phố Hà Nội, Sở Công thương và Sở Nông nghiệp và Môi trường thành phố Hà Nội nhằm đảm bảo phát triển KCN và BVMT.

- Chủ dự án sẽ báo cáo với các cơ quan chức năng tiến độ xây dựng Nhà máy XLNT tập trung và mời các cơ quan giám định theo quy định của pháp luật để nghiệm thu, kiểm tra các công trình xử lý nước thải trước khi đưa vào hoạt động.

- Cam kết thực hiện các biện pháp theo dõi thường xuyên để không xảy ra sự cố.

- Cam kết lập kế hoạch phòng chống các sự cố. Trong trường hợp Nhà máy xử lý nước thải tập trung của toàn KCN gặp sự cố trong hoạt động, Chủ dự án sẽ đưa nước thải về hồ sự cố của KCN để lưu giữ, sau khi khắc phục sự cố sẽ xử lý rồi mới xả ra nguồn tiếp nhận.

3.5. Các cam kết khác

- Cam kết tuân thủ các quy định tại Luật Bảo vệ môi trường, Nghị định số 08/2022/NĐ-CP của Chính phủ ngày 10/01/2022; Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 và Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022; Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/2/2025 sửa đổi, bổ sung Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022.

- Cam kết chỉ triển khai xây dựng dự án sau có đủ các thủ tục về đầu tư, xây dựng, đất

đai, môi trường, PCCC,…

- Cam kết ký hợp đồng với đơn vị chức năng tiến hành rà phá bom, mìn, vật nổ trong khu vực Dự án trước khi triển khai thực hiện; phối hợp với các cơ quan có thẩm quyền và UBND thành phố Hà Nội thực hiện công tác chuyển đổi mục đích sử dụng đất, bồi thường và GPMB theo đúng quy định của pháp luật hiện hành.

- Chủ Dự án cam kết thực hiện đầy đủ các chương trình giám sát, quan trắc môi trường (bao gồm cả giai đoạn vận hành thử nghiệm) theo quy định.

- Chủ Dự án cam kết không sử dụng các loại hóa chất trong danh mục cấm của Việt Nam và trong các công ước quốc tế mà Việt Nam tham gia.

- Cam kết chịu trách nhiệm về công tác an toàn và bảo vệ môi trường trong quá trình triển khai Dự án; đảm bảo tính chính xác và chịu trách nhiệm trước pháp luật về các thông tin, số liệu và kết quả tính toán trong báo cáo đề xuất cấp Giấy phép môi trường.

- Chủ đầu tư cam kết chịu hoàn toàn trách nhiệm trước pháp luật Việt Nam nếu vi phạm các Quy chuẩn Việt Nam và nếu để xảy ra sự cố gây ô nhiễm môi trường.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Lê Thạc Cán và nnk, 1993. Đánh giá tác động môi trường: Phương pháp luận và kinh nghiệm thực tiễn, NXB KHKT Hà Nội, 1993.

2. GS.TS Trần Ngọc Chấn, Ô nhiễm không khí và xử lý khí thải, tập 1, 2001, Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật.

3. GS.TS Trần Ngọc Chấn, Ô nhiễm không khí và xử lý khí thải, tập 3, 2011, Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật.

4. GS.TS. Trần Hiếu Nhuệ - TS.Ứng Quốc Dũng – TS.Nguyên Thị Kim Thái, Quản lý chất thải rắn, Nhà xuất bản Xây Dựng – 2008, Tập 1.

5. Trần Đức Hạ, *"Mô hình các trạm XLNT công suất nhỏ trong điều kiện Việt Nam",* 1995.

6. Trần Đức Hạ, *Giáo trình Bảo vệ môi trường trong xây dựng cơ bản,* 2009.

7. Phạm Ngọc Đăng, *Môi trường không khí*, NXB khoa học kỹ thuật, 2000.

8. Assessment of Sources of Air, Water and Land Polution, Part I, WHO 1993.

9. U.S. Department of Transportation, High-Speed Ground Transportation Noise and Vibration Impact Assessment, prepaired by Harris Miler Miler anh Hanson Inc. 10/2005 và Swiss Consultants for Road Construction Association, "Effects of Vibration on Construction," VSS-SN640-312a, Zurich, Switzerland, April 1992.

10. WHO. International Chemical Safety Program – Books on SO2, NO2, CO, dust, Organophosphate, pesticides, organo cholorine pesticides. Geneva, 1992-1998.

11. U.S. Environmental Protection Agency, Noise from Construction Equipment and Operations, Building Equipment and Home Appliances, prepared by Bolt, Beranek, and Newman, 1971.

12. U.S. Department of Transportation, High-Speed Ground Transportation Noise and Vibration Impact Assessment, prepaired by Harris Miler Miler anh Hanson Inc. 10/2005.

PHỤ LỤC BÁO CÁO

PHỤ LỤC 1. VĂN BẢN PHÁP LÝ

1. Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp Công ty TNHH hai thành viên trở lên, mã số doanh nghiệp 0111292982, đăng ký lần đầu ngày 25/11/2025.

2. Quyết định số 2898/QĐ-UBND ngày 08/6/2026 của UBND thành phố Hà Nội về việc chấp thuận chủ trương đầu tư đồng thời chấp thuận nhà đầu tư.

3. Quyết định số 61/QĐ-CNCCN ngày 13/02/2026 của Ban Quản lý các khu công nghệ cao và khu công nghiệp thành phố Hà Nội phê duyệt Quy hoạch phân khu Khu công nghiệp Tiến Thắng, tỷ lệ 1/2000.

4. Văn bản số 3014/CNCCN-KHTC ngày 14/9/2026 của Ban Quản lý các khu công nghệ cao và Khu công nghiệp v/v phối hợp đẩy nhanh tiến độ triển khai dự án đầu tư xây dựng và kinh doanh kết cấu hạ tầng khu công nghiệp Tiến Thắng – giai đoạn 1.

5. Thỏa thuận thực hiện dịch vụ cấp nước ngày 18/9/2026 giữa Công ty cổ phần cấp nước Mê Linh và Công ty TNHH Đầu tư Khu công nghiệp Tiến Thắng.

SỞ TÀI CHÍNH THÀNH PHỐ HÀ NỘI
PHÒNG ĐĂNG KÝ KINH DOANH VÀ TÀI CHÍNH DOANH NGHIỆP

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

GIẤY CHỨNG NHẬN ĐĂNG KÝ DOANH NGHIỆP
CÔNG TY TRÁCH NHIỆM HỮU HẠN HAI THÀNH VIÊN TRỞ LÊN

Mã số doanh nghiệp: 0111292982

Đăng ký lần đầu: ngày 25 tháng 11 năm 2025

Đăng ký thay đổi lần thứ: 2, ngày 22 tháng 09 năm 2026

1. Tên công ty

Tên công ty viết bằng tiếng Việt: CÔNG TY TNHH ĐẦU TƯ KHU CÔNG NGHIỆP TIẾN THẮNG

Tên công ty viết bằng tiếng nước ngoài: TIEN THANG INDUSTRIAL PARK INVESTMENT COMPANY LIMITED

Tên công ty viết tắt:

2. Địa chỉ trụ sở chính

Khối nhà S6 (S6.1 + S6.2) Vinhomes Symphony, Phường Phúc Lợi, Thành phố Hà Nội, Việt Nam

Điện thoại: *0345093883* Số Fax:

Thư điện tử: *info@trimico.com.vn* Website:

3. Vốn điều lệ : 979.000.000.000 đồng.

Bằng chữ: Chín trăm bảy mươi chín tỷ đồng

4. Danh sách thành viên góp vốn

STT	Tên thành viên	Quốc tịch	Địa chỉ liên lạc đối với cá nhân; địa chỉ trụ sở chính đối với tổ chức	Phần vốn góp (VNĐ và giá trị tương đương theo đơn vị tiền nước ngoài, nếu có)	Tỷ lệ (%)	Số Giấy tờ pháp lý của cá nhân đối với thành viên là cá nhân; Số Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp/ Quyết định thành lập/giấy tờ có giá trị pháp lý tương đương đối với tổ chức	Ghi chú
1	CÔNG TY CỔ PHẦN ĐẦU TƯ HẠ TẦNG CÔNG NGHIỆP YÊN MỸ MBLAND		Thôn Thanh Xá, Xã Nguyễn Văn Linh, Tỉnh Hưng Yên, Việt Nam	539.000.000.000	55,050	0901020146	
2	CÔNG TY CỔ PHẦN ĐẦU TƯ VÀ PHÁT TRIỂN MITRI		Thôn Kênh Cầu, Xã Hoàn Long, Tỉnh Hưng Yên, Việt Nam	404.000.000.000	41,270	0901079044	
3	CÔNG TY TNHH ĐẦU TƯ THANH BÌNH HÀ NỘI		Tầng 4, toà nhà 6th Element, đường Nguyễn Văn Huyên, Phường Nghĩa Đô, Thành phố Hà Nội, Việt Nam	36.000.000.000	3,680	0104929413	

5. Người đại diện theo pháp luật của công ty

* Họ, chữ đệm và tên: LÊ THỊ PHƯƠNG NHUNG Giới tính: *Nữ*

Ngày, tháng, năm sinh: *27/11/1983* *Quốc tịch: Việt Nam*

Số định danh cá nhân: *030183012640*

Chức danh: Chủ tịch hội đồng thành viên

Địa chỉ liên lạc: *Số 62A, phố Khương Trung, Phường Khương Đình, Thành phố Hà Nội, Việt Nam*

* Họ, chữ đệm và tên: NGUYỄN ĐÌNH MẠNH Giới tính: *Nam*

Ngày, tháng, năm sinh: *02/08/1993* *Quốc tịch: Việt Nam*

Số định danh cá nhân: *001093051251*

Chức danh: Tổng giám đốc

Địa chỉ liên lạc: *Tổ 13, Phường Hòa Bình, Tỉnh Phú Thọ, Việt Nam*

KT.TRƯỞNG PHÒNG
PHÓ TRƯỞNG PHÒNG

CỘNG HÒA X.H.C.N VIỆT NAM
PHÒNG ĐĂNG KÝ KINH DOANH VÀ TÀI CHÍNH DOANH NGHIỆP
SỞ TÀI CHÍNH THÀNH PHỐ HÀ NỘI

Trần Quang Hưng

ỦY BAN NHÂN DÂN THÀNH PHỐ HÀ NỘI	CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM Độc lập - Tự do - Hạnh phúc
Số: 2898 /QĐ-UBND	*Hà Nội, ngày 08 tháng 6 năm 2026*

QUYẾT ĐỊNH CHẤP THUẬN CHỦ TRƯƠNG ĐẦU TƯ ĐỒNG THỜI CHẤP THUẬN NHÀ ĐẦU TƯ

(Cấp lần đầu: ngày 08 tháng 6 năm 2026)

CHỦ TỊCH ỦY BAN NHÂN DÂN THÀNH PHỐ HÀ NỘI

- Căn cứ Luật Tổ chức chính quyền địa phương số 72/2025/QH15 ngày 16/6/2025;

- Căn cứ Luật Đầu tư số 143/2025/QH15 ngày 11/12/2025;

- Căn cứ Luật Đất đai số 31/2024/QH15 ngày 18/01/2024;

- Căn cứ Luật Kinh doanh bất động sản số 29/2023/QH15 ngày 28/11/2023, Luật Đấu thầu số 22/2023/QH15 ngày 23/6/2023;

- Căn cứ Quyết định số 1569/QĐ-TTg ngày 12/12/2024, Quyết định số 1668/QĐ-TTg ngày 27/12/2024 của Thủ tướng Chính phủ về phê duyệt Quy hoạch Thủ đô Hà Nội thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050, Điều chỉnh Quy hoạch chung Thủ đô đến năm 2045, tầm nhìn đến năm 2065;

- Căn cứ Nghị định số 96/2026/NĐ-CP ngày 31/3/2026 của Chính phủ quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật Đầu tư số 143/2025/QH15;

- Căn cứ Nghị định số 35/2022/NĐ-CP ngày 28/5/2022 của Chính phủ quy định về quản lý khu công nghiệp và khu kinh tế;

- Căn cứ Nghị định số 115/2024/NĐ-CP ngày 16/9/2024 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Đấu thầu về lựa chọn nhà đầu tư thực hiện dự án đầu tư có sử dụng đất; Nghị định số 102/2024/NĐ-CP ngày 30/7/2024 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Đất đai;

- Căn cứ Thông tư số 55/2026/TT-BTC ngày 15 tháng 5 năm 2026 của Bộ trưởng Bộ Tài chính quy định mẫu văn bản, báo cáo liên quan đến hoạt động đầu tư tại Việt Nam và xúc tiến đầu tư;

- Căn cứ Quyết định số 2512/QĐ-UBND ngày 13/5/2026 của Chủ tịch UBND Thành phố về phê duyệt Quy hoạch tổng thể Thủ đô Hà Nội tầm nhìn 100 năm;

- Căn cứ ý kiến thẩm định của các Sở, ngành, UBND xã Tiến Thắng và cơ quan liên quan; căn cứ Văn bản đề nghị thực hiện dự án đầu tư và hồ sơ đề xuất kèm theo do Công ty TNHH Đầu tư khu công nghiệp Tiến Thắng nộp ngày 13/3/2026 và các hồ sơ bổ sung nộp ngày 31/3/2026 và ngày 23/4/2026;

Xét Tờ trình số 1205/TTr-CNCCN ngày 23/4/2026 và Tờ trình số 1740/TTr-CNCCN ngày 04/6/2026 của Trưởng ban Ban Quản lý các khu công nghệ cao và khu công nghiệp thành phố Hà Nội, kèm theo Báo cáo thẩm định số 1204/BC-CNCNC ngày 23 tháng 4 năm 2026 và các văn bản có liên quan khác,

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Chấp thuận chủ trương đầu tư đồng thời chấp thuận Nhà đầu tư với nội dung như sau:

1. Nhà đầu tư: Công ty TNHH Đầu tư Khu công nghiệp Tiến Thắng;

- Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp số 0111292982 do Phòng Đăng ký kinh doanh và tài chính doanh nghiệp Sở Tài chính thành phố Hà Nội cấp đăng ký lần đầu ngày 25/11/2025.

- Loại hình doanh nghiệp: Công ty TNHH 2 thành viên trở lên.

- Địa chỉ trụ sở chính: Tòa nhà Văn phòng số 28 Trần Hưng Đạo, phường Cửa Nam, thành phố Hà Nội, Việt Nam.

- Mã số thuế: 0111292982.

- Điện thoại: 034.5093883. - Email: info@trimico.com.vn

2. Tên dự án: ĐẦU TƯ XÂY DỰNG VÀ KINH DOANH KẾT CẤU HẠ TẦNG KHU CÔNG NGHIỆP TIẾN THẮNG - GIAI ĐOẠN 1.

3. Mục tiêu dự án: đầu tư xây dựng và kinh doanh kết cấu hạ tầng khu công nghiệp;

Khu công nghiệp Tiến Thắng là khu công nghiệp công nghệ cao, đáp ứng các tiêu chí sinh thái theo quy định của pháp luật.

4. Quy mô sử dụng đất của dự án: 230,03 ha (Giai đoạn 1).

5. Vốn đầu tư của dự án: 4.455,624 tỷ đồng *(Bốn nghìn bốn trăm năm mươi lăm tỷ, sáu trăm hai mươi tư triệu đồng)*, trong đó:

- Vốn góp của nhà đầu tư: 979 tỷ đồng, chiếm 22% tổng vốn đầu tư của dự án.

- Vốn huy động: 3.476,624 tỷ đồng, chiếm 78% tổng vốn đầu tư của dự án.

6. Thời hạn hoạt động của dự án: không quá 70 năm, kể từ ngày được Nhà nước giao đất, cho thuê đất.

7. Địa điểm thực hiện dự án: xã Tiến Thắng, thành phố Hà Nội.

8. Tiến độ thực hiện dự án

a) Tiến độ góp vốn và huy động các nguồn vốn:

- Tiến độ góp vốn: Nhà đầu tư sử dụng vốn điều lệ (bằng tiền) góp 979 tỷ đồng để thực hiện đầu tư, tiến độ giải ngân từ quý II/2026 đến quý IV/2028.

- Vốn huy động: vay từ các tổ chức tín dụng, dự kiến tiến độ huy động từ quý II/2026 đến quý IV/2029.

b) Tiến độ triển khai dự án và đưa công trình vào hoạt động:

- Giai đoạn thực hiện công tác chuẩn bị đầu tư và công tác bồi thường, giải phóng mặt bằng: từ quý II/2026 đến quý I/2027;

- Thực hiện xây dựng hạ tầng kỹ thuật khu công nghiệp, đồng thời thực hiện thu hút đầu tư các dự án thứ phát: từ quý IV/2026 đến quý IV/2028;

- Hoàn thành nghiệm thu công trình và đưa công trình vào vận hành, khai thác hạ tầng khu công nghiệp: từ quý I/2029 đến quý II/2029.

9. Ưu đãi, hỗ trợ và điều kiện áp dụng *(nếu có):* Dự án được hưởng các ưu đãi, hỗ trợ đầu tư theo quy định của pháp luật hiện hành.

Điều 2. Tổ chức thực hiện

Trách nhiệm của cơ quan, tổ chức, cá nhân có liên quan trong việc triển khai thực hiện dự án đầu tư:

1. Trách nhiệm của Nhà đầu tư

1. Trách nhiệm của nhà đầu tư

1.1. Nhà đầu tư đảm bảo về năng lực tài chính, năng lực triển khai thực tế, khả năng huy động vốn và phương án tổ chức thực hiện dự án, bảo đảm khả thi, đúng tiến độ cam kết, không để xảy ra tình trạng chậm muộn. Đầu tư xây dựng Dự án đồng bộ về hạ tầng kỹ thuật, hạ tầng xã hội, nhà ở công nhân, giao thông kết nối, cấp điện, cấp nước, xử lý nước thải, rác thải công nghiệp và các điều kiện phục vụ sản xuất, sinh hoạt của người lao động theo hướng hiện đại;

Chịu trách nhiệm trước pháp luật về tính hợp pháp, chính xác, trung thực của nội dung Hồ sơ dự án và văn bản gửi cơ quan nhà nước có thẩm quyền; tuân thủ quy định của pháp luật trong việc thực hiện dự án theo quy hoạch, chủ trương đầu tư được phê duyệt; thực hiện đầu tư xây dựng hệ thống kết cấu hạ tầng khu công nghiệp theo quy hoạch phân khu được cấp có thẩm quyền phê duyệt, đảm bảo kết nối đồng bộ với hạ tầng tổng thể của khu công nghiệp và với hạ tầng của khu vực; phù hợp định hướng xây dựng phát triển các khu công nghiệp của thành phố Hà Nội; chịu mọi rủi ro, chi phí và hoàn toàn chịu trách nhiệm theo quy định tại Điều 35 và Điều 36 Luật Đầu tư trong trường hợp vi phạm quy định của pháp luật về đầu tư và pháp luật về đất đai.

1.2. Sử dụng nguồn vốn để thực hiện dự án theo đúng cam kết và tuân thủ quy định của pháp luật về đầu tư, pháp luật về đất đai, pháp luật về kinh doanh bất động sản và quy định khác của pháp luật có liên quan; tuân thủ và đáp ứng đầy đủ các điều kiện đối với tổ chức khi kinh doanh bất động sản theo quy định tại điểm b, điểm c khoản 2 Điều 9 Luật Kinh doanh bất động sản và khoản 1 Điều 5 Nghị định số 96/2024/NĐ-CP của Chính phủ.

1.3. Ký quỹ hoặc phải có bảo lãnh ngân hàng về nghĩa vụ ký quỹ bảo đảm thực hiện dự án theo quy định của Luật Đầu tư; bảo đảm bố trí đầy đủ, kịp thời kinh phí để chi trả tiền bồi thường, hỗ trợ và kinh phí cho tổ chức thực hiện bồi thường, hỗ trợ, tái định cư dự án theo đúng quy định.

Trường hợp nhà đầu tư không thực hiện đúng các nội dung đã cam kết về thực hiện dự án, cơ quan nhà nước có thẩm quyền sẽ xem xét việc chấm dứt hoạt động và thu hồi dự án theo quy định của pháp luật.

1.4. Chỉ được thực hiện dự án sau khi đáp ứng đủ điều kiện theo quy định của pháp luật, bao gồm được cấp có thẩm quyền cho phép chuyển đổi mục đích sử dụng đất trồng lúa và có trách nhiệm nộp một khoản tiền để Nhà nước bổ sung diện tích đất chuyên trồng lúa bị mất hoặc tăng hiệu quả sử dụng đất trồng lúa theo quy định tại điểm b khoản 4 Điều 182 Luật Đất đai và Điều 12 Nghị định số 112/2024/NĐ-CP; tuân thủ quy định tại Điều 57 Luật Trồng trọt và Điều 14 Nghị định số 94/2019/NĐ-CP ngày 13/12/2019.

1.5. Thực hiện cam kết dành tối thiểu 5 ha đất công nghiệp hoặc tối thiểu 3% tổng diện tích đất công nghiệp của khu công nghiệp (bao gồm cả nhà xưởng, văn phòng, kho bãi) để cho các doanh nghiệp nhỏ và vừa, doanh nghiệp công nghiệp hỗ trợ, doanh nghiệp đổi mới sáng tạo, đối tượng được hưởng ưu đãi đầu tư theo quy định tại Nghị quyết số 68-NQ/TW ngày 04/5/2025 của Bộ Chính trị về phát triển kinh tế tư nhân và khoản 4 Điều 9 và điểm c khoản 2, Điều 27 Nghị định số 35/2022/NĐ-CP ngày 28/5/2022.

Thu hút các dự án đầu tư phù hợp với tiêu chí Khu công nghiệp Tiến Thắng là khu công nghiệp công nghệ cao, đáp ứng tiêu chí sinh thái theo quy định pháp luật.

1.6. Thực hiện các thủ tục về bảo vệ môi trường theo đúng quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường và các văn bản hướng dẫn có liên quan; chấp hành và tuân thủ đầy đủ các quy định của pháp luật về phòng cháy và chữa cháy.

1.7. Tuân thủ thực hiện dự án theo đúng quy hoạch phân khu xây dựng Khu công nghiệp được cấp có thẩm quyền phê duyệt; đảm bảo kết nối đồng bộ với hạ tầng tổng thể của khu công nghiệp và với hạ tầng của khu vực.

1.8. Thực hiện các nghĩa vụ khác của nhà đầu tư đối với dự án theo quy định của pháp luật.

2. Trách nhiệm của các cơ quan liên quan

2.1. Các cơ quan tham gia thẩm định Dự án chịu trách nhiệm trước pháp luật và trước UBND Thành phố về kết quả thẩm định của cơ quan/đơn vị mình tại các văn bản thẩm định.

2.2. Ban Quản lý các khu công nghệ cao và khu công nghiệp thành phố Hà Nội:

- Hướng dẫn nhà đầu tư hoàn thiện các thủ tục về quy hoạch, xây dựng, môi trường... làm cơ sở triển khai các thủ tục tiếp theo đúng quy định; hướng dẫn, kiểm tra, giám sát nhà đầu tư thực hiện theo quy hoạch phân khu xây dựng đã được phê duyệt đảm bảo đồng bộ về hạ tầng.

- Giám sát, đánh giá việc thực hiện dự án đảm bảo tiến độ thực hiện dự án, việc góp đủ vốn và thực hiện vốn đầu tư đúng thời hạn theo quy định của pháp luật về đất đai và pháp luật khác có liên quan.

2.3. Sở Nông nghiệp và Môi trường: hướng dẫn Nhà đầu tư thực hiện các thủ tục về đất đai theo quy định của pháp luật; tham mưu sử dụng đất đai có hiệu quả, công khai, minh bạch; thực hiện các công việc khác theo chức năng, nhiệm vụ của Sở.

2.4. Các Sở, ngành và đơn vị có liên quan khác theo chức năng nhiệm vụ phối hợp với Ban Quản lý các khu công nghệ cao và khu công nghiệp thành phố Hà Nội hướng dẫn nhà đầu tư hoàn thiện các thủ tục về đầu tư, đất đai, môi trường, quy hoạch, xây dựng, điện lực, phòng cháy và chữa cháy... và kiểm tra, giám sát việc thực hiện dự án theo quy định.

2.5. UBND xã Tiến Thắng:

- Chủ trì, phối hợp với Sở Nông nghiệp và Môi trường, Nhà đầu tư và các cơ quan có liên quan tổ chức thực hiện phương án bồi thường, giải phóng mặt bằng theo quy định của pháp luật về đất đai phù hợp với các văn bản đã được cấp có thẩm quyền phê duyệt về quy mô, diện tích, địa điểm và tiến độ thực hiện dự án, quy hoạch, kế hoạch, chỉ tiêu sử dụng đất có liên quan.

- Chịu trách nhiệm về quản lý nhà nước về đất đai và tính chính xác của thông tin, số liệu về kiểm kê đất đai, thống kê, lập bản đồ hiện trạng sử dụng đất của địa phương. các thông tin do UBND xã Tiến Thắng cung cấp trong quá trình tổng hợp, thẩm định các nội dung có liên quan.

- Thường xuyên kiểm tra việc sử dụng đất, xây dựng công trình, đảm bảo tuân thủ quy hoạch, giấy phép xây dựng được duyệt và các yêu cầu về đảm bảo vệ sinh môi trường, phòng cháy và chữa cháy theo quy định. Kịp thời phát hiện, xử lý những vi phạm theo thẩm quyền, báo cáo UBND Thành phố những nội dung vượt thẩm quyền.

- Trường hợp trong khu vực thực hiện dự án có tài sản công, đề nghị thực hiện theo quy định của pháp luật về quản lý, sử dụng tài sản công, đảm bảo không thất thoát tài sản nhà nước.

Điều 3. Điều khoản thi hành

1. Quyết định này có hiệu lực thi hành kể từ ngày ký ban hành.

2. Chánh Văn phòng UBND Thành phố, Trưởng ban Quản lý các khu công nghệ cao và và khu công nghiệp thành phố Hà Nội; Giám đốc các Sở: Tài chính, Quy hoạch - Kiến trúc, Nông nghiệp và Môi trường, Công Thương, Xây dựng, Khoa học và Công nghệ, Văn hoá và Thể thao, Tư lệnh Bộ Tư lệnh Thủ đô, Giám đốc Công an thành phố Hà Nội, Trưởng Thuế thành phố Hà Nội, Chủ tịch UBND xã Tiến Thắng; Thủ trưởng các cơ quan, đơn vị và cá nhân có liên quan và Công ty TNHH Đầu tư khu công nghiệp Tiến Thắng chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này.

3. Quyết định này được gửi cho Nhà đầu tư, một bản được lưu tại UBND thành phố Hà Nội và một bản được lưu tại Ban Quản lý các khu công nghệ cao và khu công nghiệp thành phố Hà Nội./.

Nơi nhận:
- Như Điều 3;
- Bộ Tài chính;
- Thường trực Thành ủy; *(để báo cáo)*
- Thường trực HĐND TP;
- Chủ tịch UBND TP;
- Các Phó Chủ tịch UBND TP;
- VP UBND TP: CVP, các PCVP, Các phòng: KT, ĐT, NNMT, TH;
- Lưu: VT, KT, BQL KCNC&KCN (03 bản).

KT. CHỦ TỊCH
PHÓ CHỦ TỊCH

Trương Việt Dũng

UBND THÀNH PHỐ HÀ NỘI
BAN QUẢN LÝ CÁC KHU CÔNG NGHỆ CAO VÀ KHU CÔNG NGHIỆP

Số: 61 /QĐ-CNCCN

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

Hà Nội, ngày 13 tháng 02 năm 2026

QUYẾT ĐỊNH
Về việc phê duyệt Quy hoạch phân khu Khu công nghiệp Tiến Thắng, tỷ lệ 1/2000 Địa điểm: xã Tiến Thắng, thành phố Hà Nội

BAN QUẢN LÝ CÁC KHU CÔNG NGHỆ CAO VÀ KHU CÔNG NGHIỆP THÀNH PHỐ HÀ NỘI

Căn cứ Nghị quyết số 06/NQ-HĐND ngày 25/02/2025 của Hội đồng nhân dân Thành phố về việc thành lập, tổ chức lại các cơ quan chuyên môn, tổ chức hành chính khác thuộc Ủy ban nhân dân thành phố Hà Nội;

Căn cứ Quyết định số 10/2025/QĐ-UBND ngày 28/02/2025 của Ủy ban nhân dân thành phố Hà Nội quy định chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Ban Quản lý các khu công nghệ cao và khu công nghiệp thành phố Hà Nội;

Căn cứ Luật Quy hoạch đô thị và nông thôn số 47/2024/QH15 ngày 26/11/2024; Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Quy hoạch đô thị và nông thôn số 144/2025/QH15 ngày 11/12/2025;

Căn cứ Nghị định số 178/2025/NĐ-CP ngày 01/07/2025 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Quy hoạch đô thị và nông thôn; Nghị định số 34/2026/NĐ-CP ngày 22/01/2026 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 178/2025/NĐ-CP ngày 01/7/2025 của Chính phủ 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 một số điều của Luật Quy hoạch đô thị và nông thôn; Thông tư số 43/2025/TT-BXD ngày 09/12/2025 của Bộ Xây dựng về sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 16/2025/TT-BXD;

Căn cứ Quyết định số 38/2023/QĐ-UBND ngày 29/12/2023 của Uỷ ban nhân dân 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 3826/QĐ-UBND ngày 16/7/2025 của Uỷ ban nhân dân Thành phố Hà Nội về việc giao nhiệm vụ tổ chức lập các quy hoạch phân khu khu công nghiệp, tỷ lệ 1/2.000;

Căn cứ Quyết định số 539/QĐ-CNCCN ngày 22/11/2025 của Ban Quản lý các khu công nghệ cao và khu công nghiệp thành phố Hà Nội về việc phê duyệt Nhiệm vụ Quy hoạch phân khu Khu công nghiệp Tiến Thắng, tỷ lệ 1/2000 tại xã Tiến Thắng, thành phố Hà Nội;

Theo đề nghị tại Tờ trình số 42/TTr-VP ngày 13/02/2026 của Văn phòng Ban Quản lý các khu công nghệ cao và khu công nghiệp thành phố Hà Nội và Báo cáo thẩm định số 98/XDMT ngày 12/02/2026 của Phòng Xây dựng và Môi trường về việc thẩm định Quy hoạch phân khu Khu công nghiệp Tiến Thắng, tỷ lệ 1/2000.

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Phê duyệt Quy hoạch phân khu Khu công nghiệp Tiến Thắng, tỷ lệ 1/2000 với nội dung chủ yếu như sau:

1. Phạm vi, quy mô và thời hạn lập quy hoạch:

1.1. Phạm vi ranh giới: Khu vực lập quy hoạch phân khu thuộc địa giới hành chính xã Tiến Thắng, thành phố Hà Nội và có ranh giới cụ thể như sau:

- Phía Đông giáp tuyến đường trục Mê Linh;

- Phía Bắc giáp khu vực đất nông nghiệp của xã Tiến Thắng, thành phố Hà Nội và phường Phúc Yên, tỉnh Phú Thọ;

- Phía Đông Bắc giáp ranh giới hành chính tỉnh Phú Thọ;

- Phía Nam và Tây Nam giáp khu vực đất nông nghiệp và khu vực dân cư làng xóm hiện trạng xã Tiến Thắng (phân khu đô thị phía Tây vành đai 4).

1.2. Quy mô diện tích:

- Quy mô nghiên cứu lập quy hoạch: khoảng 482,06 ha (bao gồm cả diện tích hệ thống hạ tầng kỹ thuật chung của thành phố và khu vực nghĩa trang tiếp giáp hiện trạng).

- Quy mô sử dụng đất của khu công nghiệp: khoảng 449,12 ha.

1.3. Thời hạn lập quy hoạch: 20 năm (theo thời hạn của Điều chỉnh Quy hoạch chung Thủ đô Hà Nội đến năm 2045, tầm nhìn đến 2065 đã được Thủ tướng chính phủ phê duyệt và theo yêu cầu quản lý, phát triển).

2. Quan điểm, mục tiêu quy hoạch:

- Cụ thể hóa quy hoạch Thủ đô thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050 (được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 1569/QĐ-TTg ngày 12/12/2024) và điều chỉnh quy hoạch chung Thủ đô đến năm 2045, tầm nhìn đến năm 2065 (được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 1668/QĐ-TTg ngày 27/12/2024); phù hợp với định hướng của quy hoạch tổng thể Thủ đô với tầm nhìn 100 năm.

- Làm cơ sở để hình thành khu công nghiệp công nghệ cao thế hệ mới, tích hợp các yếu tố xanh - sinh thái, thông minh - phát thải thấp, có khả năng lan tỏa vùng và tạo động lực chuyển đổi mô hình tăng trưởng của Thủ đô; đảm bảo hiệu quả sử dụng đất, đồng bộ về hạ tầng kỹ thuật và hạ tầng xã hội, phù hợp với đặc điểm địa hình và điều kiện tự nhiên của khu vực.

- Làm cơ sở để đầu tư, quản lý và vận hành khu công nghiệp theo định hướng ESG (Environmental - Social - Governance), tích hợp chặt chẽ giữa quy

hoạch hạ tầng, quản lý tài nguyên và trách nhiệm xã hội để đảm bảo phát triển bền vững lâu dài, giảm thiểu rủi ro vận hành, góp phần nâng cao sức cạnh tranh, thu hút đầu tư nước ngoài.

- Làm cơ sở để lập dự án đầu tư xây dựng kết cấu hạ tầng kỹ thuật khu công nghiệp; lập quy hoạch chi tiết, quy hoạch tổng mặt bằng dự án đầu tư xây dựng tại các lô đất trong khu công nghiệp, đảm bảo khớp nối đồng bộ hạ tầng kỹ thuật, hạ tầng xã hội; làm cơ sở để quản lý đầu tư xây dựng theo quy hoạch.

3. Tính chất, chức năng, vai trò của khu công nghiệp:

- Khu công nghiệp Tiến Thắng là loại hình khu công nghiệp công nghệ cao theo quy định của pháp luật về quản lý khu công nghiệp, đồng thời được quản lý, khai thác và vận hành hướng tới các tiêu chí của khu công nghiệp sinh thái, đảm bảo khu công nghiệp sạch, xanh, hiện đại, thông minh, phát thải thấp, sử dụng hiệu quả tài nguyên, có sự liên kết, hợp tác trong sản xuất để thực hiện hoạt động cộng sinh công nghiệp nhằm nâng cao hiệu quả kinh tế, môi trường, xã hội.

- Khu công nghiệp Tiến Thắng là nơi tập trung các cơ sở sản xuất công nghiệp theo tiêu chí của khu công nghiệp công nghệ cao, các trung tâm nghiên cứu và triển khai, khởi nghiệp sáng tạo, đổi mới sáng tạo, trung tâm công nghệ số, cơ sở giáo dục và đào tạo, trung tâm chuyển giao công nghệ, cơ sở ươm tạo công nghệ và ươm tạo doanh nghiệp, logistics và các dịch vụ đô thị khác.

- Định hướng thu hút các dự án đầu tư có công nghệ, sản phẩm thuộc danh mục công nghệ cao được ưu tiên đầu tư phát triển và sản phẩm công nghệ cao được khuyến khích phát triển; có ngành, nghề, lĩnh vực theo định hướng phát triển các ngành công nghiệp tại khu vực phía Bắc Thủ đô theo quy hoạch Thủ đô Hà Nội thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050 được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 1569/QĐ-TTg ngày 12/12/2024; các ngành nghề, lĩnh vực khác theo định hướng của Ủy ban nhân dân Thành phố và Ban Quản lý các khu công nghệ cao và khu công nghiệp về thu hút đầu tư vào các khu công nghiệp trên địa bàn Thành phố trong từng giai đoạn, thời kỳ.

4. Các chỉ tiêu dự báo phát triển và các chỉ tiêu quy hoạch:

4.1. Số lượng lao động: dự kiến khoảng 40.000 - 54.000 người (trung bình 90-120 người/ha đất phát triển khu công nghiệp).

4.2. Chỉ tiêu quy hoạch sử dụng đất:

- Đất sản xuất công nghiệp, kho bãi, logistics và các công trình khác (trung tâm nghiên cứu và triển khai, khởi nghiệp sáng tạo, đổi mới sáng tạo, công nghệ số, giáo dục và đào tạo, trung tâm chuyển giao công nghệ, cơ sở ươm tạo công nghệ, ươm tạo doanh nghiệp và các dịch vụ đô thị khác,...) khoảng 331,99 ha, chiếm 73,92% diện tích đất của khu công nghiệp;

- Đất dịch vụ khu công nghiệp khoảng 9,05 ha, chiếm 2,02% diện tích đất của khu công nghiệp;

- Đất an ninh 2,50 ha, chiếm 0,56% diện tích đất của khu công nghiệp;

- Đất cây xanh 45,04 ha, chiếm 10,03% diện tích đất của khu công nghiệp;

- Đất mặt nước 5,31 ha, chiếm 1,18% diện tích đất của khu công nghiệp;

- Đất đường giao thông 46,36 ha chiếm 10,32% diện tích đất của khu công nghiệp;

- Đất hạ tầng kỹ thuật khác 4,59 ha, chiếm 1,02% diện tích đất của khu công nghiệp;

- Đất bãi đỗ xe, xưởng sửa chữa 4,28 ha chiếm 0,95% diện tích đất của khu công nghiệp.

4.3. Các chỉ tiêu quy hoạch, kiến trúc, kinh tế kỹ thuật đảm bảo tuân thủ QCVN 01:2021/BXD, QCVN 07:2023/BXD, các quy chuẩn, tiêu chuẩn thiết kế chuyên ngành và các quy định hiện hành có liên quan. Trong quá trình triển khai các dự án đầu tư, được phép nghiên cứu áp dụng các chỉ tiêu cao hơn để đáp ứng tiêu chí của khu công nghiệp công nghệ cao và khu công nghiệp sinh thái.

5. Các nội dung chính của quy hoạch:

5.1. Sử dụng đất quy hoạch

5.1.1. Phân bổ quỹ đất trong các ô quy hoạch

Tổng diện tích nghiên cứu lập quy hoạch phân khu Khu công nghiệp Tiến Thắng khoảng 482,06 ha gồm:

- Diện tích đất khu công nghiệp khoảng 449,12 ha gồm các lô đất: đất sản xuất công nghiệp, kho bãi, ký hiệu CN (diện tích khoảng 331,99 ha); đất dịch vụ khu công nghiệp, ký hiệu DV (diện tích khoảng 9,05 ha); đất an ninh, ký hiệu AN (diện tích khoảng 2,50 ha); đất cây xanh sử dụng hạn chế, ký hiệu CX (diện tích khoảng 45,04 ha); đất mặt nước, ký hiệu MN (diện tích khoảng 5,31 ha); đất đường giao thông, ký hiệu GT (diện tích khoảng 46,36 ha); đất hạ tầng kỹ thuật khác, ký hiệu HTKT (diện tích khoảng 4,59 ha); đất bãi đỗ xe, ký hiệu P (diện tích khoảng 4,28 ha);

- Diện tích đất ngoài khu công nghiệp khoảng 32,94 ha bao gồm các lô đất: nghĩa trang, ký hiệu là NT (diện tích khoảng 3,74 ha); đất giao thông đối ngoại (đường nối QL23B-cảng Chu Phan có diện tích khoảng 16,23 ha); đất cây xanh chuyên dụng, ký hiệu CD (hành lang an toàn tuyến điện 500kV có diện tích khoảng 4,32 ha); đất mặt nước, ký hiệu là KN (các tuyến kênh của thành phố: Tam Báo, Lòng Đầm Núi có diện tích khoảng 8,65 ha).

5.1.2. Các chức năng sử dụng đất của khu công nghiệp

- Đất sản xuất công nghiệp, kho bãi (ký hiệu từ CN-01 đến CN-18) diện tích khoảng 331,99 ha gồm các chức năng chính: Nhà máy, kho tàng, kho bãi và các công trình khác phù hợp với tính chất của khu công nghiệp công nghệ cao, bố trí tiếp giáp với các trục đường giao thông trong khu công nghiệp. Quy mô, chức năng và các chỉ tiêu quy hoạch sử dụng đất của từng lô đất được xác định cụ thể trong quá trình lập quy hoạch chi tiết, đảm bảo chỉ tiêu chung của ô quy hoạch và đảm bảo tuân thủ quy chuẩn quy hoạch xây dựng, các quy chuẩn, tiêu chuẩn thiết kế chuyên ngành và các quy định pháp luật hiện hành có liên quan.

- Đất dịch vụ khu công nghiệp (ký hiệu DV-01 đến DV-03) diện tích khoảng 9,05 ha gồm các chức năng chính: Hành chính, điều hành, dịch vụ thương mại, ngân hàng, thuế quan, văn phòng, triển lãm, giới thiệu sản phẩm, nhà lưu trú công nhân, các công trình hạ tầng xã hội, tiện ích và thiết chế công đoàn phục vụ đời sống người lao động. Quy mô, chức năng và các chỉ tiêu quy hoạch sử dụng đất của từng lô đất được xác định cụ thể trong quá trình lập quy hoạch chi tiết, đảm bảo tuân thủ các chỉ tiêu về quy hoạch xây dựng, hạ tầng kỹ thuật theo quy chuẩn quy hoạch xây dựng, các quy chuẩn, tiêu chuẩn thiết kế chuyên ngành và các quy định pháp luật hiện hành có liên quan. Diện tích đất xây dựng khu nhà lưu trú tối thiểu bằng 20% diện tích đất dịch vụ của khu công nghiệp và đảm bảo để xây dựng nhà lưu trú đáp ứng nhu cầu cho tối thiểu 10% số lượng lao động của khu công nghiệp theo quy hoạch được duyệt.

- Đất an ninh (gồm 01 ô đất ký hiệu AN-01) diện tích khoảng 2,50 ha, có chức năng xây dựng trụ sở làm việc của lực lượng công an đảm bảo an ninh trật tự, lực lượng cảnh sát phòng cháy chữa cháy và cứu nạn cứu hộ.

- Đất cây xanh sử dụng hạn chế (ký hiệu từ CX-01 đến CX-40) diện tích khoảng 45,04 ha: gồm các lô đất cây xanh tập trung (có thể bố trí một số công trình dịch vụ với mật độ xây dựng tối đa 5%), cây xanh cách ly quanh khu công nghiệp (chiều rộng tối thiểu 10 m).

- Mặt nước (ký hiệu từ MN-01 đến MN-08) diện tích khoảng 5,31 ha: gồm hệ thống kênh mương, mặt nước phục vụ tiêu thoát nước cho khu công nghiệp và khu vực xung quanh.

- Đất đường giao thông (ký hiệu GT) diện tích khoảng 46,36 ha: gồm các tuyến đường giao thông trong phạm vi ranh giới khu công nghiệp, đảm bảo nhu cầu đi lại của các nhà đầu tư trong khu công nghiệp và người dân khu vực.

- Đất hạ tầng kỹ thuật (ký hiệu HTKT-01 và HTKT-02) diện tích khoảng 4,59 ha: bố trí các công trình hạ tầng kỹ thuật phục vụ chung cho khu công nghiệp như trạm xử lý nước thải, hồ sự cố trạm xử lý nước thải, khu tập kết rác, trạm bơm cấp nước, bể nước PCCC (HTKT-02) và Trạm biến áp 110kV (HTKT-01).

- Đất bãi đỗ xe, xưởng sửa chữa (gồm 05 ô đất ký hiệu P-01 đến P-05) diện tích khoảng 4,28 ha: bố trí bãi đỗ xe, trạm sửa chữa, trạm sạc điện,... phục vụ nhu cầu cho người lao động và khách hàng trong khu công nghiệp.

Bảng tổng hợp các chỉ tiêu quy hoạch sử dụng đất

TT	Hạng mục sử dụng đất	Kí hiệu	Diện tích (ha)	Tỷ lệ (%)	Mật độ xây dựng tối đa (%)	Tầng cao (tầng)	Hệ số SDĐ (lần)
I	**Đất Khu công nghiệp**		**449,12**	**100,0**			
1	Đất sản xuất công nghiệp, kho bãi, logistics, công trình khác(*)	CN	331,99	73,92	65	1-9	1,3 - 5,4
2	Đất dịch vụ khu công nghiệp(**)	DV	9,05	2,02	60	1-25	1,8 - 10,0

TT	Hạng mục sử dụng đất	Kí hiệu	Diện tích (ha)	Tỷ lệ (%)	Mật độ xây dựng tối đa (%)	Tầng cao (tầng)	Hệ số SDĐ (lần)
3	Đất hạ tầng kỹ thuật khác	HTKT	4,59	1,02	60	1-3	0,6 - 1,8
4	Đất cây xanh	CX	45,04	10,03	5	1	
5	Mặt nước	MN	5,31	1,18			
6	Đất giao thông		50,64	11,28			
6.1	*Đất đường giao thông*	GT	*46,36*	*10,32*			
6.2	*Đất bãi đỗ xe, xưởng sửa chữa*	P	*4,28*	*0,95*	*60*	*1-3*	*0,6 - 1,8*
7	Đất an ninh	AN	2,50	0,56	40	1-5	1,2 - 2,0
II	**Đất khác (ngoài khu công nghiệp)**		**32,94**				
1	Đất nghĩa trang		3,74				
2	Đất giao thông đối ngoại (đường nối QL23B - cảng Chu Phan)		16,23				
3	Đất cây xanh chuyên dụng (hành lang an toàn tuyến điện 500kV)		4,32				
4	Mặt nước (các tuyến kênh của thành phố: Tam Báo, Lòng Đầm Núi)		8,65				
	Tổng diện tích nghiên cứu lập quy hoạch		**482,06**				

Ghi chú:

(*) Công trình khác trong khu công nghiệp bao gồm: trung tâm nghiên cứu và triển khai, khởi nghiệp sáng tạo, đổi mới sáng tạo, công nghệ số, giáo dục và đào tạo, trung tâm chuyển giao công nghệ, cơ sở ươm tạo công nghệ, ươm tạo doanh nghiệp, dịch vụ đô thị và các công trình khác phù hợp với mục tiêu, tính chất của khu công nghiệp công nghệ cao.

(**) Mật độ xây dựng tối đa của đất dịch vụ khu công nghiệp là chỉ tiêu "gộp" được xác định tại bước lập quy hoạch phân khu tỷ lệ 1/2000, khi triển khai các bước tiếp theo sẽ xác định cụ thể mật độ xây dựng thuần của từng lô đất đảm bảo tuân thủ quy chuẩn quy hoạch xây dựng, các tiêu chuẩn liên quan, các quy định hiện hành và phải được cơ quan có thẩm quyền chấp thuận, phê duyệt theo quy định.

- Các chỉ tiêu quy hoạch, kiến trúc được thể hiện tại Bản đồ sử dụng đất quy hoạch (QH-03a) và thuyết minh quy hoạch phân khu, đồng thời sẽ được cụ thể hóa trong quá trình lập quy hoạch chi tiết các ô đất.

- Chỉ tiêu quy hoạch kiến trúc của từng ô đất sẽ được xác định cụ thể ở giai đoạn lập quy hoạch chi tiết, lập dự án đầu tư, có thể vi chỉnh nhỏ đảm bảo nguyên tắc: không vượt quá chỉ tiêu sử dụng đất khống chế trong đồ án quy hoạch phân khu, tuân thủ Quy chuẩn quy hoạch xây dựng, tiêu chuẩn thiết kế chuyên ngành, các quy định hiện hành có liên quan; phù hợp khả năng đáp ứng của hệ thống hạ tầng

xã hội, hạ tầng kỹ thuật theo quy hoạch phân khu được duyệt và phải được cơ quan có thẩm quyền chấp nhận.

5.2. Tổ chức không gian, kiến trúc, cảnh quan

5.2.1. Bố cục không gian kiến trúc cảnh quan toàn khu

- Bố cục không gian kiến trúc cảnh quan toàn khu được tổ chức thành 02 không gian chính: (1) Không gian phát triển công nghiệp; (2) Không gian hạ tầng kết nối (bao gồm: trục giao thông đối ngoại, hành lang tuyến điện cao thế 500kV, hệ thống kênh mương của thành phố và khu vực nghĩa trang tiếp giáp hiện trạng).

- Hình thành 03 cổng chính gắn với 02 hướng tiếp cận từ đường Mê Linh và 01 hướng tiếp cận phía Tây, kết nối với không gian đô thị tại Phân khu đô thị phía Tây vành đai 4. Tại các khu vực này hình thành các trung tâm dịch vụ khu công nghiệp, nhà lưu trú công nhân, kết nối với hệ thống ga đường sắt theo mô hình TOD. Kết nối giữa khu công nghiệp và khu đô thị phía Tây Vành đai 4 theo hướng đồng bộ, liên thông và bổ trợ lẫn nhau, nhằm tạo nên một không gian phát triển công nghiệp - đô thị - dịch vụ thống nhất. Khu công nghiệp được kết nối trực tiếp với các trục giao thông đối ngoại như quốc lộ, vành đai và các tuyến đường chính của đô thị, bảo đảm lưu thông thuận lợi cho người lao động, chuyên gia và hoạt động vận chuyển hàng hóa.

- Đối với không gian phát triển công nghiệp: hình ảnh chủ đạo là các công trình kiến trúc nhà xưởng hiện đại, quy mô lớn, nhiều tầng (nhà máy, kho bãi, logistics); hình thái và vật liệu hướng tới các tiêu chí xanh, sinh thái. Các khu vực sản xuất công nghiệp được tổ chức theo các khu vực và nhóm ngành nghề, nhằm tạo sự liên kết, hỗ trợ lẫn nhau trong hoạt động sản xuất, đảm bảo sự đồng bộ về không gian xây dựng và thuận lợi trong việc phát triển, vận hành hệ thống hạ tầng kỹ thuật. Các lô đất được quy hoạch đảm bảo linh hoạt trong việc phân chia hoặc ghép lại để phù hợp với nhiều mô hình sản xuất. Các nhóm nhà máy công nghiệp ít ảnh hưởng đến môi trường sẽ được bố trí đầu hướng gió gần với khu thương mại dịch vụ, các nhà máy công nghiệp có ảnh hưởng đến môi trường xung quanh sẽ bố trí cuối hướng gió. Trong quá trình hoạt động sau này, tùy theo nhu cầu cụ thể của doanh nghiệp, quy mô của mỗi lô đất có thể thay đổi nhưng phải đảm bảo việc kết nối hợp lý thuận tiện với hệ thống kỹ thuật của toàn khu. Khuyến khích mô hình nhà xưởng công nghiệp nhiều tầng, phát triển theo chiều dọc, hình thức kiến trúc đơn giản, vật liệu thân thiện môi trường.

- Đối với không gian công trình dịch vụ, công cộng, tiện ích: bố trí các chức năng như nhà quản lý điều hành, khu dịch vụ lưu trú, nhà ăn, cơ sở y tế... với kiến trúc hiện đại, cao tầng, thông thoáng, tận dụng tối đa ánh sáng và thông gió tự nhiên. Tổ chức các không gian mở và quảng trường hoặc công viên cây xanh phía trước công trình, kết hợp đường dạo có cây bóng mát; các nhóm công trình chức năng được ngăn cách mềm bằng cây xanh, tiểu cảnh, vườn hoa và mặt nước, tạo cảnh quan hài hòa và thân thiện.

- Đối với khu hạ tầng kỹ thuật: Các công trình hạ tầng kỹ thuật gồm trạm điện, trạm xử lý nước thải, công trình hạ tầng phòng cháy, chữa cháy đảm bảo bán

kính phục vụ và yêu cầu an toàn theo quy định; bố trí không gian để đảm bảo hành lang an toàn tuyến điện 500kV theo quy định. Ưu tiên áp dụng công nghệ tiên tiến để tiết kiệm đất. Bố trí cây xanh cách ly đảm bảo an toàn vệ sinh môi trường.

- Đối với khu vực cây xanh, mặt nước: Đối với các khu cây xanh công cộng bố trí theo mô hình cây xanh tập trung, có thể xây dựng các công trình chòi nghỉ, lối đi bộ có mái che tại các vị trí phù hợp. Các dải cây xanh cách ly kết hợp hệ thống mương tiêu thoát nước đảm bảo khoảng cách ly môi trường theo quy định.

- Đối với khu vực bãi đỗ xe: Ưu tiên bãi đỗ xe nhiều tầng (ngầm, nổi) để tiết kiệm đất đai. Hình thức kiến trúc hiện đại, thân thiện môi trường kết hợp cây xanh, cảnh quan đảm bảo mỹ quan khu công nghiệp và giảm thiểu ô nhiễm từ nhiên liệu phát thải. Bố trí các trạm sạc điện, trạm rửa xe kết hợp xưởng sửa chữa. Quy mô, vị trí xem xét ở giai đoạn lập dự án đầu tư đảm bảo tuân thủ quy hoạch được duyệt.

b) Các yêu cầu chung về quy hoạch kiến trúc và cảnh quan, môi trường

- Bản đồ tổ chức không gian kiến trúc cảnh quan của đồ án quy hoạch phân khu chỉ có tính chất minh họa. Bố cục mặt bằng, hình dáng các công trình xây dựng sẽ được nghiên cứu cụ thể tại giai đoạn lập quy hoạch chi tiết và lập dự án đầu tư; khi thiết kế công trình phải đảm bảo các chỉ tiêu quy hoạch (diện tích đất, mật độ xây dựng, tầng cao công trình, hệ số sử dụng đất,...) và các yêu cầu đã không chế tại bản đồ sử dụng đất quy hoạch của quy hoạch phân khu được duyệt.

- Đảm bảo khoảng lùi công trình với chỉ giới đường đỏ tối thiểu 6m; khoảng cách công trình đến ranh giới đất phù hợp mô hình sản xuất của từng nhà máy, cơ sở nhưng phải đảm bảo tuân thủ Quy chuẩn, tiêu chuẩn hiện hành.

- Tại các khu cây xanh được xây dựng công trình khối tích nhỏ, không gian mở kết hợp với tiểu cảnh và các tiện ích để phục vụ nhu cầu nghỉ ngơi, thư giãn cho người lao động. Lựa chọn cây xanh đô thị đúng chủng loại và phù hợp với điều kiện tự nhiên, khí hậu, cảnh quan thiên nhiên, kết hợp hài hòa với hệ thống mặt nước góp phần cải thiện môi trường vi khí hậu.

- Tại các trục đường đôi có dải cây xanh phân cách, sử dụng các loại cây nhiều màu sắc, có hoa và bố trí theo nhịp điệu sinh động.

- Đối với các công trình cao tầng trong khu công nghiệp thuộc đối tượng phải được chấp thuận về độ cao công trình, chủ đầu tư dự án có trách nhiệm thực hiện thủ tục đề nghị cơ quan nhà nước có thẩm quyền chấp thuận độ cao công trình theo quy định của pháp luật về quản lý độ cao chướng ngại vật hàng không.

- Khi thiết kế công trình cụ thể trong từng lô đất phải đảm bảo tính thẩm mỹ gắn với công năng và đảm bảo tỷ lệ cây xanh tối thiểu đạt 20% (cây xanh, vườn hoa, tiểu cảnh, đài phun nước...) để đóng góp với cảnh quan chung của khu công nghiệp. Cổng, biển hiệu, hàng rào phải đảm bảo hài hòa, thống nhất và tương quan về kích thước (chiều cao, chiều rộng, độ thoáng), hình thức tường rào bao quanh khu đất đảm bảo không ảnh hưởng đến giao thông khu vực.

- Các công trình được lắp đặt tấm pin năng lượng mặt trời trên mái, sử dụng năng lượng tái tạo, thân thiện với môi trường, tuân thủ chương trình Quốc gia về sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả trên địa bàn thành phố Hà Nội.

- Tổ chức đấu nối giao thông nội bộ, lối vào chính của từng khu đất với mạng lưới giao thông bên ngoài đảm bảo an toàn, không bị tắc nghẽn. Nghiên cứu sử dụng thiết bị hiệu suất cao tiết kiệm năng lượng.

- Các thiết bị lộ thiên như trạm điện, RMU, trạm xử lý nước thải, cột đèn, BTS, mái sảnh,... phải được thiết kế kiến trúc phù hợp với không gian của khu vực và có màu sắc phù hợp, tăng cường sử dụng công nghệ hiện đại, không dây.

5.3. Quy hoạch hệ thống hạ tầng kỹ thuật

Tuân thủ định hướng quy hoạch hệ thống hạ tầng kỹ thuật theo Điều chỉnh Quy hoạch chung Thủ đô Hà Nội đến năm 2045, tầm nhìn đến năm 2065 đã được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 1668/QĐ-TTg ngày 27/12/2024.

5.3.1. Quy hoạch giao thông

a) Giao thông đối ngoại và kết nối

- Đường nối QL23B - cảng Chu Phan (Tỉnh lộ 308): là trục giao thông chính kết nối theo hướng Đông- Tây kết nối Khu công nghiệp đi Cảng hàng không quốc tế Nội Bài và chuỗi các khu, cụm công nghiệp phía Bắc. Đoạn qua khu vực lập quy hoạch có lộ giới 60m, quy mô tuyến chính 6 làn xe, có bố trí đường gom 2 bên.

- Đường Mê Linh: nằm giáp ranh giới phía Đông khu công nghiệp đóng vai trò là trục giao thông kết nối, có lộ giới 100m gồm 10-12 làn xe. Thành phần mặt cắt ngang thực hiện theo dự án đầu tư được cấp có thẩm quyền phê duyệt.

- Đường 30m phía Nam và Tây Nam khu công nghiệp kết nối với phân khu đô thị phía Tây vành đai 4.

b) Đường giao thông nội bộ trong khu công nghiệp

Mạng lưới giao thông trong khu công nghiệp được thiết kế theo mô hình ô vuông và hỗn hợp, kết hợp các tuyến tiêu thoát nước tạo thành khung giao thông hoàn chỉnh. Quy mô các tuyến đường được thiết kế đảm bảo thuận tiện lưu thông, kết nối đồng bộ khu công nghiệp và khu vực xung quanh. Tổng chiều dài các tuyến đường nội bộ khoảng 18.850m, trong đó:

- Đường chính khu vực có lộ giới 40-70m, thiết kế 6 làn xe.

- Đường khu vực có lộ giới 24-27m, thiết kế 4 làn xe.

(Vị trí, hướng tuyến và quy mô của các tuyến đường nội bộ sẽ được xác định trong giai đoạn lập dự án đầu tư xây dựng hạ tầng kỹ thuật khu công nghiệp, đảm bảo tuân thủ nguyên tắc và định hướng của quy hoạch phân khu, tuân thủ Quy chuẩn quy hoạch xây dựng, các quy chuẩn, tiêu chuẩn xây dựng chuyên ngành và được cấp có thẩm quyền thẩm định, phê duyệt)

- Nút giao thông: Nút giao thông là các nút giao đồng mức (nút ngã ba, ngã tư), sử dụng vạch sơn, biển báo để điều tiết giao thông.

- Bãi đỗ xe, xưởng sửa chữa, trạm sạc điện:

+ Bố trí 05 bãi đỗ xe kết hợp xưởng sửa chữa với tổng diện tích 4,28 ha đảm bảo bán kính và nhu cầu đỗ xe, trung chuyển phương tiện giao thông trong khu vực lập quy hoạch. Quy mô, công suất của bãi đỗ xe được xác định trong giai đoạn lập quy hoạch chi tiết và dự án đầu tư xây dựng.

+ Bố trí các trạm sạc cho xe điện tại khu vực bãi đỗ xe và trong một số khu vực cây xanh. Vị trí, công suất, công nghệ, quy mô chiếm đất của trạm sạc sẽ được xác định cụ thể trong giai đoạn lập quy hoạch chi tiết và dự án đầu tư xây dựng

+ Ngoài ra, các bãi đỗ xe và xưởng sửa chữa, trạm sạc phân tán trong từng nhà máy, cơ sở công nghiệp sẽ được bổ sung, tính toán theo nhu cầu thực tế của các nhà đầu tư.

- Chỉ giới đường đỏ và chỉ giới xây dựng:

+ Chỉ giới đường đỏ chủ yếu là chỉ giới các tuyến đường giao thông, được xác định cụ thể theo mặt cắt ngang đường.

+ Chỉ giới xây dựng được xác định theo chỉ giới đường đỏ các tuyến đường giao thông, với khoảng lùi là 6,0m.

5.3.2. Quy hoạch cao độ nền

- Cao độ tim đường tại các nút giao được xác định trên cơ sở các cao độ đã khống chế, quy hoạch mạng lưới thoát nước mưa, đảm bảo độ sâu chôn cống.

- Cao độ nền các ô đất được thiết kế trên cơ sở tim đường, đảm bảo thoát nước tự chảy, phù hợp với việc thiết kế mạng lưới đường cống, quy hoạch sử dụng đất và phân lưu thoát nước.

- Thiết kế san nền các lô đất theo phương pháp đường đồng mức thiết kế để tạo mặt bằng. Độ dốc thiết kế 0,1% - 0,4% đảm bảo thoát nước tự chảy.

- Cao độ san nền khu vực quy hoạch Hmin = +8,50 m.

5.3.3. Quy hoạch thoát nước mặt

- Hướng thoát nước mặt chính của khu vực nghiên cứu từ Bắc xuống Nam, nước mưa được thoát ra kênh nằm giữa khu công nghiệp sau đó thoát ra tuyến kênh Tam Báo, kênh Tam Báo-Thạnh Phú và thoát ra hồ Hoàng Xá ngoài ranh giới ở phía Nam.

- Hệ thống thoát nước mưa của khu vực nghiên cứu lập quy hoạch bao gồm:

+ Tuyến kênh Tam Báo được nắn tuyến, xây dựng hở chạy dọc theo các trục đường chính có mặt cắt khoảng 25m.

+ Hệ thống mương hở chạy xung quanh khu công nghiệp có mặt cắt 10m-15m kết hợp với các dải cây xanh cách ly.

+ Hệ thống đường ống thoát nước mưa bố trí dọc theo các tuyến đường, có đường kính ống từ D600 đến B2000 để tiêu thoát nước cho các lô đất và từng lưu vực trong khu công nghiệp.

5.3.4. Quy hoạch cấp nước

- Nhu cầu dùng nước: Tổng nhu cầu dùng nước của khu công nghiệp khoảng 9.000 - 15.000 m^3/ngđ (bao gồm cả nước cấp chữa cháy).

- Nguồn nước: được cấp nước từ nhà máy nước nước Tiến Thịnh và một phần từ Nhà máy nước Bắc Thăng Long, Nhà máy nước Sông Hồng thông qua tuyến ống phân phối chính D400mm qua 2 điểm đấu nối D300mm.

- Trong khu công nghiệp bố trí bể chứa nước sản xuất và PCCC, kết hợp với trạm bơm tăng áp (vị trí xây dựng tại ô đất HTKT-02 hoặc theo thỏa thuận với Công an PCCC), bể chứa có nhiệm vụ cung cấp đảm bảo lưu lượng và áp lực cho nhu cầu sử dụng nước cho sản xuất cũng như có cháy xảy ra khi mạng lưới bên ngoài không đáp ứng đủ áp lực.

- Xây dựng các tuyến ống cấp nước từ D150mm - D300mm đi trong hào kỹ thuật hoặc đặt dưới vỉa hè các trục giao thông với độ sâu chôn ống từ 0,7-1,0m. Các tuyến này được nối với nhau tạo thành mạng vòng và nhánh cụt để cấp nước, nhằm đảm bảo sự an toàn và liên tục cho các khu vực cần cấp nước.

- Cấp nước chữa cháy: Xây dựng các họng cứu hỏa đấu nối mạng lưới cấp nước có đường kính D ≥ 100mm. Khoảng cách các họng cứu hỏa được xác định theo quy định hiện hành. Vị trí các họng cứu hỏa gần các ngã ba, ngã tư đường để thuận lợi cho công tác phòng cháy chữa cháy. Ngoài ra còn bố trí các hố thu nước tại các hồ trong khu công nghiệp để phục vụ cấp nước chữa cháy.

- Trong giai đoạn lập dự án đầu tư xây dựng hạ tầng khu công nghiệp, chủ đầu tư có trách nhiệm tính toán, đầu tư xây dựng trạm cấp nước để đảm bảo dự phòng công suất trong trường hợp thu hút các dự án đầu tư có nhu cầu sử dụng nước sạch với khối lượng lớn hơn so với quy hoạch (nếu cần thiết).

5.3.5. Quy hoạch cấp năng lượng và chiếu sáng

- Tổng nhu cầu công suất điện của khu công nghiệp dự kiến khoảng 190MVA (nhu cầu cấp điện có thể được điều chỉnh phù hợp với thực tế thu hút đầu tư của khu công nghiệp trong tương lai).

- Nguồn điện: Nguồn cấp điện cho khu vực nghiên cứu được lấy từ trạm 110KV Quang Minh - 2x63MVA (hiện trạng) cách khu vực nghiên cứu khoảng 4km về phía Đông Nam. Trong khu vực nghiên cứu xây dựng mới trạm biến áp 110KV-Mê Linh 3 công suất 4x63MW (đến năm 2030 xây dựng 1 máy 63MVA, đến 2045 xây dựng thêm 3x63MVA) nằm trong khu công nghiệp, đảm bảo cấp điện cho khu công nghiệp.

- Lưới điện cao thế: 1) Tuyến điện 500KV và 220KV dự kiến xây dựng mới đi chung cột từ trạm 500KV Mê Linh 2 đi Vĩnh Phúc, đoạn qua khu vực nghiên cứu cần đảm bảo hành lang an toàn lưới điện; 2) Tuyến điện 110KV từ trạm 220/110KV NC Mê Linh 2 đi Vĩnh Phúc và trạm 220/110KV NC Mê Linh rẽ nhánh cấp cho trạm 110 KV Mê Linh 3 trong khu công nghiệp.

- Lưới điện trung thế: Xây dựng mới các trạm biến áp 22kV và các tuyến cáp 22kV (đi trong hào kỹ thuật) để cấp điện cho các hoạt động của khu công nghiệp. Ngoài ra, xây dựng các tuyến cáp 22kV hoàn trả cho khu vực lân cận.

- Lưới hạ thế 0,4kV: Xây dựng các tuyến cáp ngầm hạ thế 0,4kV (đi trong hào kỹ thuật) để cấp điện chiếu sáng đèn đường dọc vỉa hè, dải phân cách, khu vực công cộng. Trạm hạ thế 22/0,4KV được xây dựng tại khu vực cây xanh, công cộng và gần đường giao thông, sử dụng loại trạm hợp bộ hoặc trạm xây để đảm bảo an toàn trong vận hành và mỹ quan khu vực.

- Lưới điện chiếu sáng: Đầu tư xây dựng mới hệ thống chiếu sáng đồng bộ, đủ tiêu chuẩn, tiết kiệm năng lượng.

- Vị trí, số lượng, công suất trạm biến áp chiếu sáng và tuyến cáp trung thế 22kV sẽ được xác định cụ thể tại giai đoạn lập dự án đầu tư hạ tầng kỹ thuật khu công nghiệp và được cấp có thẩm quyền thẩm định, phê duyệt.

- Năng lượng sạch, năng lượng tái tạo: Khuyến khích chủ đầu tư hạ tầng khu công nghiệp và các nhà đầu tư thứ cấp bố trí hệ thống điện mặt trời mái nhà trên các công trình, và các loại hình năng lượng tái tạo khác có quy mô phù hợp với không gian, đảm bảo an toàn vận hành.

5.3.6. Quy hoạch hạ tầng viễn thông thụ động

- Nguồn cấp: Được lấy từ hệ thống cáp viễn thông của địa phương trên các tuyến đường trục chính.

- Mạng lưới cáp quang: bố trí các tuyến cáp đi trong hào kỹ thuật dọc theo các tuyến đường và các tủ cáp.

- Mạng Internet: Sử dụng băng thông rộng. Phát triển theo 2 phương thức: qua mạng nội hạt và mạng không dây.

- Bố trí trạm thu phát sóng di động (BTS) để phát triển hệ thống mạng viễn thông không dây 4G, 5G theo hướng dùng chung, sử dụng công nghệ hiện đại (có thể bố trí trong các khu đất cây xanh).

- Vị trí, dung lượng, số lượng các trạm vệ tinh, tổng đài, tủ cáp và tuyến cáp quang, điểm viễn thông thụ động sẽ được xác định cụ thể tại giai đoạn lập quy hoạch chi tiết, lập dự án đầu tư xây dựng.

5.3.7. Quy hoạch thu gom và xử lý nước thải

- Tổng khối lượng nước thải phát sinh của khu công nghiệp trung bình khoảng 7.500-13.500 m^3/ngày đêm. Nhu cầu tối đa khoảng 9.000-16.000 m3/ngày đêm.

- Xây dựng hệ thống thoát nước thải riêng hoàn toàn. Nước thải và nước mưa được thu gom theo hai hệ thống riêng biệt. Mạng lưới cống thu gom nước thải là các tuyến ống tự chảy kích thước D300mm÷D600mm. Đường kính ống có thể được hiệu chỉnh phù hợp với công suất trạm xử lý ở giai đoạn lập dự án đầu tư xây dựng hạ tầng khu công nghiệp. Tại các vị trí có độ sâu chôn cống quá lớn đặt trạm bơm chuyển tiếp.

- Trạm xử lý nước thải: xây dựng 01 trạm xử lý tại lô đất HTKT-02, công suất trạm xử lý khoảng 9.000-16.000 m^3/ngày đêm (công suất sẽ cụ thể hoá trong giai đoạn lập dự án đầu tư xây dựng hạ tầng kỹ thuật khu công nghiệp). Nước thải sau xử lý đạt chuẩn cột A theo QCVN 40:2025/BTNMT và QCTĐHN

02:2014/BTNMT sẽ thoát vào kênh tiêu thoát nước. Tận dụng nước thải sau khi xử lý để phục vụ nhu cầu tưới cây, rửa đường, dự phòng cứu hỏa, giảm áp lực cung cấp nước sạch cho khu vực thiết kế.

- Vị trí cụ thể điểm đấu nối thoát nước thải, công suất của trạm xử lý nước thải và bể chứa, công nghệ xử lý nước thải sẽ được xác định cụ thể trong giai đoạn lập dự án đầu tư hạ tầng kỹ thuật khu công nghiệp và được cấp có thẩm quyền thỏa thuận, thẩm định, phê duyệt. Chủ đầu tư có trách nhiệm tính toán, đầu tư xây dựng trạm xử lý nước thải để đảm bảo dự phòng công suất trong trường hợp thu hút các dự án đầu tư có nhu cầu thoát nước thải và xử lý nước thải với khối lượng lớn hơn so với quy hoạch (nếu cần thiết).

5.3.8. Quy hoạch thu gom và xử lý chất thải rắn

- Dự báo khối lượng chất thải rắn (sinh hoạt + công nghiệp) khoảng 115 tấn/ngày đêm.

- Chất thải rắn công nghiệp: chất thải rắn công nghiệp thông thường và nguy hại được đơn vị có chức năng thực hiện thu gom bằng phương tiện chuyên dụng đảm bảo an toàn, vệ sinh môi trường và vận chuyển đến khu xử lý chất thải tập trung theo quy định.

- Chất thải rắn sinh hoạt: được phân loại, tái sử dụng ngay tại nguồn và được đơn vị có chức năng thực hiện thu gom, vận chuyển đến khu xử lý chất thải tập trung theo quy định.

- Bố trí điểm tập kết chất thải rắn tại các ô đất HTKT-02 (gần trạm xử lý nước thải) để dự phòng cho việc tiếp nhận và trung chuyển chất thải rắn trước khi vận chuyển đến khu xử lý theo quy định.

5.3.9. Quy hoạch quản lý nghĩa trang

- Khi thực hiện đầu tư xây dựng khu công nghiệp, chủ đầu tư dự án cần thực hiện di dời, quy tập các mộ rải rác trong khu vực quy hoạch về khu đất nghĩa trang tập trung của khu vực.

- Trong phạm vi khu vực nghiên cứu lập quy hoạch, mở rộng 02 nghĩa trang tập trung (tổng quy mô khoảng 3,74 ha) đáp ứng nhu cầu quy tập các mộ hiện trạng trong khu công nghiệp và người dân khu vực lân cận. Dài hạn kết hợp sử dụng nghĩa trang của tập trung của thành phố

5.3.10. Giải pháp bảo vệ môi trường: Ưu tiên sử dụng năng lượng tái tạo; xây dựng công trình theo mô hình kiến trúc xanh, thân thiện với môi trường; khuyến khích sử dụng công nghệ thân thiện môi trường trong lĩnh vực sản xuất và sinh hoạt; sử dụng, khai thác hợp lý nguồn tài nguyên, nguồn nước đảm bảo các quy định về môi trường; khuyến khích xây dựng hệ thống quan trắc, giám sát định kỳ về môi trường, xây dựng đồng bộ hệ thống thu gom, xử lý nước thải và chất thải; duy trì và phát triển hệ thống cây xanh cảnh quan...

5.3.11. Không gian hạ tầng kỹ thuật ngầm

- Hệ thống hạ tầng kỹ thuật ngầm:

+ Dọc theo các trục đường giao thông bố trí các hào kỹ thuật, kích thước cụ thể và chi tiết được xác định tại giai đoạn lập dự án đầu tư xây dựng hạ tầng kỹ thuật khu công nghiệp, các hào kỹ thuật này chứa hệ thống cáp điện, cáp thông tin liên lạc, cấp nước. Khuyến khích xây dựng tuynel kỹ thuật qua đường để tránh đào cắt đường giao thông trong quá trình thi công, sửa chữa hạ tầng kỹ thuật.

+ Hệ thống thoát nước mưa, hệ thống thoát nước thải đi ngầm đảm bảo khoảng cách theo quy chuẩn, tiêu chuẩn và quy định của pháp luật.

- Các khu vực xây dựng công trình ngầm: gồm không gian ngầm công cộng, kỹ thuật, đỗ xe dưới phần đất có chức năng thương mại dịch vụ, nhà lưu trú, công trình quản lý điều hành của khu công nghiệp; số tầng hầm tối đa 02 tầng.

5.4. Danh mục chương trình, dự án ưu tiên đầu tư

- Dự án đầu tư xây dựng hệ thống hạ tầng kỹ thuật của khu công nghiệp (san nền, giao thông, thoát nước, xử lý nước thải, cấp nước, cấp điện, viễn thông,...) để thu hút đầu tư và phục vụ hoạt động của các nhà đầu tư tại khu công nghiệp; các công trình hạ tầng hoàn trả cho địa phương.

- Dự án đầu tư xây dựng các công trình nhà lưu trú công nhân, công trình hạ tầng xã hội, dịch vụ, tiện ích phục vụ người lao động làm việc tại khu công nghiệp.

- Dự án đầu tư các công trình hạ tầng kỹ thuật hoàn trả bên ngoài phạm vi khu công nghiệp, giao thông đối ngoại (đường Mê Linh, QL23B - cảng Chu Phan) và hạ tầng kỹ thuật đầu mối (trạm điện 110kV,...) để cung cấp hạ tầng kết nối cho khu công nghiệp.

- Các chương trình, dự án khác của địa phương có liên quan và tác động đến hoạt động của khu công nghiệp.

5.5. Quy định quản lý

- Quy định quản lý theo quy hoạch được ban hành sau khi quy hoạch phân khu khu công nghiệp được phê duyệt,

- Việc quản lý quy hoạch, quản lý đất đai, đầu tư xây dựng công trình trong khu công nghiệp cần tuân thủ quy hoạch phân khu và quy định quản lý theo quy hoạch phân khu được phê duyệt, các quy định của pháp luật hiện hành và quy định của Thành phố, quy chuẩn quy hoạch xây dựng, các quy chuẩn, tiêu chuẩn thiết kế chuyên ngành và các quy định hiện hành có liên quan.

- Việc điều chỉnh, thay đổi, bổ sung quy hoạch phân khu phải được thực hiện theo đúng quy định của pháp luật.

Điều 2. Tổ chức thực hiện

1. Phòng Xây dựng và Môi trường chịu trách nhiệm rà soát hồ sơ quy hoạch (thuyết minh, bản vẽ, quy định quản lý) và đóng dấu thẩm định; phối hợp với Ủy ban nhân dân xã Tiến Thắng và các đơn vị liên quan tổ chức công bố công khai nội dung Quy hoạch phân khu được phê duyệt; xây dựng và trình Ban Quản lý các khu công nghệ cao và khu công nghiệp ban hành kế hoạch thực hiện

quy hoạch; thực hiện giám sát hoạt động đầu tư xây dựng theo quy hoạch được duyệt và các nội dung khác có liên quan theo quy định.

2. Văn phòng chịu trách nhiệm lưu trữ hồ sơ quy hoạch phân khu; tổ chức lập hồ sơ mốc giới theo quy hoạch phân khu được phê duyệt, trình Ban Quản lý các khu công nghệ cao và khu công nghiệp phê duyệt để triển khai cắm mốc và bàn giao mốc giới ngoài thực địa theo quy định.

Điều 3. Quyết định này có hiệu lực kể từ ngày ký. Chánh Văn phòng, Trưởng phòng Xây dựng và Môi trường, Thủ trưởng các đơn vị có liên quan chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này.

Nơi nhận:
- Như Điều 3;
- UBND Thành phố (để b/c);
- Đ/c PCT UBND TP Nguyễn Mạnh Quyền (để b/c);
- Sở Quy hoạch- Kiến trúc;
- UBND xã Tiến Thắng;
- Các Phó Trưởng Ban;
- Các đơn vị thuộc Ban Quản lý;
- Lưu VT, XDMT.

TRƯỞNG BAN

BAN QUẢN LÝ CÁC KHU CÔNG NGHỆ CAO VÀ KHU CÔNG NGHIỆP HÀ NỘI

Vũ Xuân Hùng

UBND THÀNH PHỐ HÀ NỘI **SỞ NÔNG NGHIỆP VÀ MÔI TRƯỜNG**	**CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM** **Độc lập - Tự do - Hạnh phúc**
Số: 11705/SNNMT-QHKHSDĐ V/v tham gia ý kiến đối với Đồ án Quy hoạch phân khu Khu công nghiệp Tiến Thắng, tỷ lệ 1/2000 tại xã Tiến Thắng	*Hà Nội, ngày 30 tháng 12 năm 2025*

Kính gửi: Ban Quản lý các KCN cao và Khu Công nghiệp.

Sở Nông nghiệp và Môi trường nhận được Văn bản số 2904/CNCCN-XDMT ngày 12/12/2025 của Ban Quản lý các KCN cao và Khu Công nghiệp về việc tham gia ý kiến đối với Đồ án Quy hoạch phân khu Khu công nghiệp Tiến Thắng, tỷ lệ 1/2000 tại xã Tiến Thắng. Sau khi kiểm tra, Sở Nông nghiệp và Môi trường tham gia ý kiến như sau:

1. Về Đồ án quy hoạch

Theo hồ sơ đề xuất, khu vực lập quy hoạch phân khu Khu công nghiệp Tiến Thắng, tỷ lệ 1/2000 tại xã Tiến Thắng có diện tích khoảng 450 ha, có ranh giới Phía Đông giáp tuyến đường trục chính Mê Linh; Phía Tây giáp khu vực đất nông nghiệp và khu vực dân cư làng xóm hiện trạng xã Tiến Thắng và phường Phúc Yên, tỉnh Phú Thọ; Phía Đông Bắc giáp tỉnh Phú Thọ; Phía Nam và phía Tây Nam giáp khu vực dân cư làng xóm hiện trạng xã Tiến Thắng;

2. Ý kiến của Sở Nông nghiệp và Môi trường

2.1. Về quy hoạch, kế hoạch sử dụng đất

Khoản 4 Điều 19 Nghị định số 151/2025/NĐ-CP ngày 12/6/2025 của Chính phủ quy định : *Đối với những địa phương đã có quy hoạch đô thị hoặc quy hoạch phân khu được lập theo quy định của pháp luật về quy hoạch đô thị và nông thôn thì không phải lập quy hoạch sử dụng đất; căn cứ vào quy hoạch đã được phê duyệt, chỉ tiêu sử dụng đất được phân bổ và nhu cầu sử dụng đất của địa phương để lập kế hoạch sử dụng đất cấp xã.*

Khoản 2 Điều 2 Nghị quyết số 66.3/2025/NĐ-CP ngày 15/9/2025 của Chính phủ quy định: *Cơ quan, người có thẩm quyền căn cứ vào quy hoạch sử dụng đất cấp huyện, kế hoạch sử dụng đất hằng năm cấp huyện đã được phê duyệt trước ngày 01 tháng 7 năm 2025 hoặc chỉ tiêu sử dụng đất trong phương án phân bổ và khoanh vùng đất đai của quy hoạch tỉnh được phân bổ đến đơn vị hành chính cấp xã sau sắp xếp hoặc quy hoạch được lập theo quy định của pháp luật về quy hoạch đô thị và nông thôn để thực hiện việc thu hồi đất, giao đất, cho thuê đất, cho phép chuyển mục đích sử dụng đất theo quy định của pháp luật về đất đai.*

Ngày 11/12/2025, Quốc hội ban hành Nghị quyết số 254/2025/QH15 quy định một số cơ chế, chính sách tháo gỡ khó khăn, vướng mắc trong tổ chức thi hành Luật Đất đai (có hiệu lực từ ngày 01/01/2026); tại Điều 12 quy định về Tổ chức thực hiện: *... 3. Hội đồng nhân dân, Ủy ban nhân dân các cấp, trong phạm vi chức năng, nhiệm vụ của mình, có trách nhiệm: ... b) Không tổ chức lập kế hoạch sử dụng đất 5 năm (2026 - 2030) của các thành phố trực thuộc*

Trung ương, quy hoạch sử dụng đất cấp huyện, kế hoạch sử dụng đất hằng năm cấp huyện, quy hoạch sử dụng đất cấp xã, kế hoạch sử dụng đất cấp xã. Các địa phương khi tổ chức lập điều chỉnh quy hoạch tỉnh thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050 phải xác định chỉ tiêu sử dụng đất do quy hoạch sử dụng đất quốc gia phân bổ và chỉ tiêu sử dụng đất theo nhu cầu sử dụng đất của địa phương đến từng đơn vị hành chính cấp xã.

Đề nghị Ban Quản lý các KCN cao và Khu Công nghiệp tổng hợp ý kiến của Sở Quy hoạch – Kiến trúc về sự phù hợp của Nhiệm vụ với quy hoạch được lập theo quy định của pháp luật về quy hoạch đô thị và nông thôn.

2.2. Về sử dụng đất

Căn cứ quy định tại Khoản 22 Điều 79 Luật Đất đai 2024, dự án Khu công nghiệp thuộc trường hợp Nhà nước thu hồi đất vì để phát triển kinh tế - xã hội vì lợi ích quốc gia, công cộng. Ủy ban nhân dân xã Tiến Thắng có trách nhiệm chỉ đạo và tổ chức thực hiện nhiệm vụ bồi thường, hỗ trợ, tái định cư (trong đó có các nhiệm vụ: ghi nhận hiện trạng, phân loại diện tích đất thu hồi, xác định nguồn gốc sử dụng đất). Đề nghị cơ quan chủ trì tổng hợp ý kiến của UBND xã Tiến Thắng về nội dung này.

2.3. Về môi trường

Theo hồ sơ đề xuất, Đồ án quy hoạch Khu Công nghiệp Tiến Thắng có diện tích là 450ha. Do đó, Dự án thuộc nhóm I theo quy định tại mục 1 Phụ lục III Phụ lục ban hành kèm theo Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung Nghị định số 08/2022/NĐ-CP; Thuộc đối tượng phải thực hiện đánh giá sơ bộ tác động môi trường quy định tại khoản 1 Điều 29 Luật Bảo vệ môi trường năm 2020; Thuộc đối tượng phải lập Báo cáo đánh giá tác động môi trường theo quy định tại Điều 30, Điều 35 Luật Bảo vệ môi trường năm 2020. Thời điểm thực hiện đánh giá tác động môi trường theo quy định tại khoản 1 Điều 31 Luật Bảo vệ môi trường năm 2020.

Trong quá trình thực hiện và triển khai Dự án, đề nghị Chủ đầu tư dự án tuân thủ về bảo vệ môi trường theo quy định tại Luật Bảo vệ môi trường, Nghị định, thông tư nhằm đáp ứng các yêu cầu kỹ thuật về môi trường và các quy định về quy chuẩn kỹ thuật địa phương của thành phố Hà Nội

2.4. Về thủy lợi

Theo hồ sơ dự án, khu vực nghiên cứu Đồ án quy hoạch có ảnh hưởng đến các tuyến kênh: Tam Báo, Phú Hữu, Phú Thứ, tiêu Phú Mỹ, tiêu đầm Bạch Trữ - Tam Báo, kênh 33 Bạch Trữ do Công ty TNHH MTV Đầu tư phát triển Thủy lợi Hà Nội quản lý khai thác, ngoài ra dự án còn ảnh hưởng đến một số tuyến kênh nội đồng do địa phương quản lý. Việc hoàn trả các tuyến kênh bị ảnh hưởng và vẫn còn phục vụ sản xuất dân sinh (kênh tiêu Tam Báo, Phú Hữu, tiêu Phú Mỹ, 33 Bạch Trữ) khi thực hiện xây dựng khu công nghiệp do Chủ đầu tư đã đề xuất là cần thiết.

Trong thời gian tới, khi dự án Xây dựng trạm bơm Văn Khê hoàn thành, toàn bộ diện tích trong lưu vực trạm bơm Tam Báo, Trạm bơm Thường Lệ 1 và trạm bơm Thường Lệ 2 sẽ tiêu nước ra nước qua kênh kênh Thạch Phú (bằng kênh nối từ kênh Tam Báo đến kênh Thạnh Phú trên địa bàn xã Tiến Thắng), tiêu về trạm bơm Văn Khê (giai đoạn 1 lưu lượng 24m3/s và giai đoạn 2 lưu

lượng là 64m3/s) và tiêu ra sông Hồng (tổng diện tích tiêu trong giai đoạn 1 khi hoàn thành là khoảng 6.950 ha). Để đảm bảo việc triển khai lập Đồ án quy hoạch không ảnh hưởng đến công tác quản lý, khai thác công trình thủy lợi tưới, tiêu phục vụ sản xuất nông nghiệp và dân sinh trong khu vực, Sở Nông nghiệp và Môi trường đề nghị chủ đầu tư trong giai đoạn tiếp theo:

- Phối hợp với Công ty TNHH MTV Đầu tư phát triển Thủy lợi Hà Nội và chính quyền địa phương kiểm tra, rà soát toàn bộ hệ thống công trình thủy lợi bị ảnh hưởng để xây dựng, thống nhất phương án thiết kế hoàn trả các công trình thủy lợi, có biện pháp thi công hợp lý không làm ảnh hưởng đến việc tưới, tiêu thoát nước trong khu vực và phù hợp với quy hoạch. Việc tính toán, thiết kế hoàn trả công trình thủy lợi phải đảm bảo tuân thủ các quy chuẩn, tiêu chuẩn hiện hành về yêu cầu thiết kế công trình thủy lợi và quy định của pháp luật liên quan (lưu ý việc tính toán quy mô kênh tiêu Tam Báo có cập nhật hệ số tiêu đô thị trong thời gian tới).

- Trong trường hợp hệ thống thoát nước thải của dự án xả vào công trình thủy lợi phải có giải pháp xử lý nước thải đảm bảo chất lượng theo quy định của pháp luật.

- Thực hiện thủ tục cấp phép hoạt động trong phạm vi bảo vệ công trình thủy lợi theo quy định tại Nghị định số 67/2018/NĐ-CP ngày 14/5/2018 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Thủy lợi và Nghị định số 40/2023/NĐ-CP ngày 27/6/2023 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 67/2018/NĐ-CP ngày 14/5/2018 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Thủy lợi.

Trong quá trình triển khai các bước tiếp theo, đề nghị chủ đầu tư áp dụng và chấp hành các quy định của pháp luật chuyên ngành: Luật Thủy lợi, Luật Phòng, chống thiên tai và các quy định pháp luật liên quan.

Sở Nông nghiệp và Môi trường tham gia ý kiến để Quản lý các KCN cao và Khu Công nghiệp thực hiện theo quy định/.

Nơi nhận:
- Như trên;
- Giám đốc Sở; *(để báo cáo)*
- Lưu: VT, QHKHSDĐ.

KT. GIÁM ĐỐC
PHÓ GIÁM ĐỐC

CỘNG HÒA X.H.C.N VIỆT NAM
SỞ NÔNG NGHIỆP VÀ MÔI TRƯỜNG
THÀNH PHỐ HÀ NỘI

Vũ Xuân Tùng

UBND THÀNH PHỐ HÀ NỘI
CÔNG TY TNHH MỘT THÀNH VIÊN
ĐẦU TƯ PHÁT TRIỂN THỦY LỢI HÀ NỘI
Số: 534/TLHN-QLN.CT

V/v tham gia ý kiến đối với Đồ án Quy hoạch phân khu Khu công nghiệp Tiến Thắng, tỷ lệ 1/2000, tại xã Tiến Thắng, thành phố Hà Nội.

CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

Hà Nội, ngày 17 tháng 12 năm 2025

Kính gửi: Ban Quản lý các khu công nghệ cao và khu công nghiệp thành phố Hà Nội.

Ngày 16/12/2025 Công ty TNHH một thành viên Đầu tư phát triển Thủy lợi Hà Nội nhận được Văn bản 2944/CNCKCN-XDMT ngày 16/12/2025 của Ban Quản lý các khu công nghệ cao và khu công nghiệp thành phố Hà Nội về việc tham gia ý kiến đối với Đồ án Quy hoạch phân khu Khu công nghiệp Tiến Thắng, tỷ lệ 1/2000, tại xã Tiến Thắng, thành phố Hà Nội. Sau khi nghiên cứu hồ sơ, kiểm tra đối chiếu với hiện trạng hệ thống công trình thủy lợi khu vực, Công ty TNHH MTV Đầu tư phát triển Thủy lợi Hà Nội có ý kiến như sau:

1. Ý kiến chung:

Công ty TNHH Một thành viên Đầu tư phát triển Thủy lợi Hà Nội thống nhất về sự cần thiết lập Đồ án Quy hoạch phân khu Khu công nghiệp Tiến Thắng, tỷ lệ 1/2000, phù hợp với định hướng phát triển kinh tế – xã hội của Thành phố Hà Nội. Tuy nhiên, việc triển khai quy hoạch cần bảo đảm tuân thủ đầy đủ các quy định của pháp luật về thủy lợi, không làm ảnh hưởng đến an toàn công trình và năng lực tưới, tiêu của hệ thống thủy lợi hiện có.

2. Hiện trạng hệ thống công trình thủy lợi trong phạm vi nghiên cứu quy hoạch:

Trong phạm vi Đồ án Quy hoạch phân khu Khu công nghiệp Tiến Thắng có 13 tuyến kênh thủy lợi do Công ty TNHH một thành viên Đầu tư phát triển Thuỷ lợi Hà Nội quản lý theo Quyết định số 1964/QĐ-UBND ngày 12/4/2024 của Ủy ban nhân dân thành phố Hà Nội về việc phê duyệt danh mục công trình thủy lợi phân cấp quản lý trên địa bàn thành phố bị ảnh hưởng, bao gồm: kênh Tam Báo; kênh tiêu Phú Mỹ; kênh tiêu Đầm Bạch Trữ-Tam Báo; kênh Cầu Vồng; kênh Bánh Lồng; kênh Bãi Gạn; kênh Đồng Móc; kênh Lòng Đầm Núi; kênh 33 Bạch Trữ; kênh tiêu Phú Thứ; kênh tiêu Phú Hữu; kênh Tam Báo – Thạnh Phú; kênh Đồng Sổ.

Trong đó:

Các tuyến kênh nằm hoàn toàn trong quy hoạch và sẽ hết nhiệm vụ tưới, tiêu khi dự án triển khai gồm 05 tuyến: kênh Cầu Vồng; kênh Bánh Lồng; kênh Bãi Gạn; kênh tiêu Phú Thứ; kênh Đồng Móc.

Các tuyến kênh có một phần nằm trong phạm vi quy hoạch khi dự án được triển khai vẫn còn nhiệm vụ phục vụ tưới, tiêu nông nghiệp và dân sinh gồm 08

Được quét bằng CamScanner

tuyến: kênh tiêu Phú Hữu; kênh Lòng Đầm Núi; kênh tiêu Phú Mỹ; kênh 33 Bạch Trữ; kênh Đồng Sổ; kênh Tam Báo – Thạnh Phú; kênh Tam Báo; kênh tiêu Đầm Bạch Trữ-Tam Báo.

3. Ý kiến đối với nội dung đánh giá hiện trạng và phương án hoàn trả công trình thủy lợi:

3.1. Đối với các tuyến kênh có một phần nằm trong quy hoạch, một phần sẽ hết nhiệm vụ khi dự án triển khai, không cần điều chỉnh tuyến, bao gồm: kênh 33 Bạch Trữ; kênh Đồng Sổ; kênh tiêu Đầm Bạch Trữ-Tam Báo.

Đề nghị trong các bước triển khai tiếp theo bố trí điểm dừng kỹ thuật và cống điều tiết tại các vị trí phù hợp nhằm bảo đảm khả năng điều tiết, tiêu thoát nước cho khu vực còn nhiệm vụ.

3.2. Đối với các tuyến kênh có một phần nằm trong phạm vi quy hoạch và cần điều chỉnh tuyến, bao gồm: kênh tiêu Phú Hữu; kênh Lòng Đầm Núi; kênh tiêu Phú Mỹ; kênh Tam Báo; kênh Tam Báo – Thạnh Phú.

Riêng đối với đoạn kênh nối từ kênh Tam Báo sang kênh Thạnh Phú phương án quy hoạch và hoàn trả phải bảo đảm tuân thủ đầy đủ các thông số kỹ thuật theo hồ sơ thiết kế bản vẽ thi công đã được phê duyệt, không làm ảnh hưởng đến hiệu quả vận hành của Dự án Trạm bơm Văn Khê và hệ thống kênh tiêu ra sông Hồng.

Theo hồ sơ Quy hoạch phân khu cho thấy hồ sơ hiện nay mới dừng ở mức đề xuất định hướng quy mô, chưa có nội dung tính toán thủy lực chi tiết, chưa xác định cụ thể mặt cắt kênh hoàn trả, cao độ đáy kênh, khả năng dẫn dòng và năng lực tiêu thoát nước tương ứng với lưu lượng quy hoạch.

Căn cứ Luật Thủy lợi năm 2017 và Nghị định số 67/2018/NĐ-CP của Chính phủ, việc điều chỉnh, di dời, lấp kênh hoặc xây dựng công trình trong phạm vi bảo vệ công trình thủy lợi chỉ được phép thực hiện khi được cấp có thẩm quyền cho phép và có phương án hoàn trả công trình thủy lợi được tính toán, thẩm định đầy đủ, bảo đảm giữ nguyên hoặc nâng cao năng lực tưới, tiêu, phòng chống ngập úng so với hiện trạng. Đây là yêu cầu bắt buộc nhằm bảo vệ an toàn hệ thống công trình thủy lợi và lợi ích hợp pháp của Nhà nước, tổ chức và nhân dân trong khu vực.

Trên cơ sở đó, đề nghị Ban Quản lý các khu công nghệ cao và khu công nghiệp Thành phố Hà Nội chỉ đạo đơn vị tư vấn tính toán, kiểm tra thủy lực chi tiết; xác định mặt cắt kênh và các công trình trên kênh bảo đảm khả năng dẫn và tiêu thoát theo hệ số được quy định tại Quyết định số 33/QĐ-TTg ngày 07/01/2020 của Thủ tướng Chính phủ đã phê duyệt Chiến lược Thủy lợi Việt Nam đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2045 sao cho phù hợp với điều kiện tiêu thoát nước chung của khu vực và có sự kết nối đồng bộ với hệ thống thủy lợi hiện hữu.

Được quét bằng CamScanner

Trường hợp phương án hoàn trả kênh thủy lợi không được chứng minh bằng các tính toán kỹ thuật cụ thể, đầy đủ và phù hợp quy định pháp luật, Công ty TNHH Một thành viên Đầu tư phát triển Thủy lợi Hà Nội không có đủ cơ sở để thống nhất, chấp thuận phương án hoàn trả, đồng thời không chịu trách nhiệm đối với các rủi ro, hậu quả ngập úng có thể phát sinh trong quá trình triển khai dự án.

4. Tổ chức thực hiện và bàn giao quản lý:

Đề nghị Chủ đầu tư dự án Khu công nghiệp Tiến Thắng thực hiện việc đầu tư xây dựng, hoàn trả các công trình thủy lợi theo đúng quy định của pháp luật về thủy lợi và quy hoạch. Sau khi hoàn thành, các công trình thủy lợi hoàn trả đề nghị được bàn giao cho Công ty TNHH Một thành viên Đầu tư phát triển Thủy lợi Hà Nội quản lý, khai thác theo quy định.

Trên đây là ý kiến tham gia của Công ty TNHH Một thành viên Đầu tư phát triển Thủy lợi Hà Nội đối với Đồ án Quy hoạch phân khu Khu công nghiệp Tiến Thắng, tỷ lệ 1/2000 tại xã Tiến Thắng, thành phố Hà Nội. Kính đề nghị Ban Quản lý các khu công nghệ cao và khu công nghiệp Thành phố Hà Nội phối hợp chặt chẽ trong quá trình triển khai để đảm bảo hệ thống tiêu hoạt động an toàn, ổn định và đáp ứng yêu cầu phát triển đô thị của khu vực./.

Nơi nhận:
- Như trên;
- Chủ tịch Công ty (để b/c);
- Ban điều hành Công ty;
- KSV Công ty;
- Phòng KHKT&CĐ;
- CN Xí nghiệp Thủy lợi Mê Linh;
- Lưu VT, QLN. (Kiên)

KT. TỔNG GIÁM ĐỐC
PHÓ TỔNG GIÁM ĐỐC

CÔNG TY TNHH MỘT THÀNH VIÊN ĐẦU TƯ PHÁT TRIỂN THỦY LỢI HÀ NỘI

Lưu Thành Quang

Được quét bằng CamScanner

ỦY BAN NHÂN DÂN **XÃ TIẾN THẮNG**	**CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM** **Độc lập – Tự do – Hạnh phúc**
Số: 1974 /UBND-KT V/v tổng hợp, tham gia ý kiến đồ án Quy hoạch phân khu KCN Tiến Thắng, tỷ lệ 1/2000.	*Tiến Thắng, ngày 31 tháng 12 năm 2025*

Kính gửi: Ban Quản lý các Khu CNC và Khu công nghiệp.

Ủy ban nhân dân xã Tiến Thắng nhận được các văn bản của Ban Quản lý các Khu công nghệ cao và Khu công nghiệp: số 2904/CNCCN-XDMT về việc tham gia ý kiến đối với Đồ án Quy hoạch phân khu KCN Tiến Thắng, tỷ lệ 1/2000 *(kèm theo hồ sơ Đồ án Quy hoạch);* số 2907/CNCKCN-XDMT ngày 12/12/2025 về việc phối hợp lấy ý kiến cộng đồng dân cư về Đồ án Quy hoạch;

Sau khi nghiên cứu, UBND xã có ý kiến với Ban Quản lý các Khu CNC và Khu công nghiệp về tổng hợp, tham gia ý kiến đồ án Quy hoạch phân khu KCN Tiến Thắng, tỷ lệ 1/2000, với nội dung như sau:

1. Về quá trình tổ chức lấy ý kiến tổ chức, cộng đồng dân cư:

Trên cơ sở đề nghị của Ban Quản lý các Khu công nghệ cao và Khu công nghiệp tại văn bản số số 2907/CNCKCN-XDMT ngày 12/12/2025; UBND xã Tiến Thắng đã chỉ đạo các phòng ban liên quan phối hợp tổ chức niêm yết và trưng bày hồ sơ và lấy ý kiến cơ quan, tổ chức, cá nhân, cộng đồng dân cư có liên quan đối với Đồ án quy hoạch phân khu, thời gian niêm yết từ ngày 15/12/2025; theo quy định tại khoản 7 Điều 37 Luật Quy hoạch đô thị và nông thôn (ít nhất 20 ngày và không quá 30 ngày); Đồng thời đã đăng tải thông tin trên cổng Thông tin điện tử xã Tiến Thắng *(tại văn bản số 1367/UBND-KT ngày 15/12/2025 của UBND xã Tiến Thắng)*.

Ngày 22/12/2025, UBND xã Tiến Thắng tổ chức hội nghị báo cáo lấy ý kiến về Đồ án quy hoạch *(tại Giấy mời số 226/GM-UBND ngày 22/12/2025 của UBND xã Tiến Thắng)*; Tại hội nghị đã thu về 99 phiếu, các phiếu ý kiến đồng thuận với mục tiêu và đề xuất của nội dung Đồ án quy hoạch. Kể từ ngày triển khai công tác lấy ý kiến đến nay, UBND xã Tiến Thắng không nhận được bất kỳ ý kiến không đồng ý hay đơn thư phản ánh liên quan tới Đồ án quy hoạch phân khu nêu trên.

2. Ý kiến của UBND xã Tiến Thắng:

2.1. Ý kiến chung:

- UBND xã Tiến Thắng cơ bản thống nhất với Nội dung Đồ án Quy hoạch phân khu Khu công nghiệp Tiến Thắng, tỷ lệ 1/2000 do Ban quản lý các Khu công nghệ cao và Khu công nghiệp tổ chức lập, đơn vị tư vấn - Viện Quy hoạch và Kiến trúc đô thị thực hiện.

- Về thành phần hồ sơ, quy hoạch thể hiện cơ bản phù hợp với quy định của Luật Quy hoạch đô thị, Thông tư số 16/2025/TT-BXD ngày 30/6/2025 của Bộ Xây dựng.

2.2. Ý kiến, góp ý cụ thể:

- Về cơ sở pháp lý: Đề nghị đơn vị bổ sung một số căn cứ như Nghị quyết số 57-NQ/TW ngày 22/12/2024 của Bộ Chính trị về đột phá phát triển khoa học, công nghệ, đổi mới sáng tạo và chuyển đổi số quốc gia; Nghị quyết số 03/NQ-CP ngày 09/01/2025 của Chính phủ về ban hành Chương trình hành động của Chính phủ thực hiện Nghị quyết số 57-NQ/TW ngày 22/12/2024 của Bộ Chính trị; Quyết định số 1132/QĐ-TTg ngày 09/10/2024 của Thủ tướng Chính phủ về việc phê duyệt Chiến lược hạ tầng số đến năm 2025 và định hướng đến năm 2030; Kế hoạch số 310/KH-UBND ngày 24/11/2025 của UBND Thành phố Hà Nội về phát triển hạ tầng 5G, IOT trong các khu công nghệ cao, khu công nghiệp, cụm công nghiệp trên địa bàn thành phố Hà Nội đến năm 2030.

- Tại văn bản số số 2904/CNCCN-XDMT của Ban Quản lý các Khu công nghệ cao và Khu công nghiệp về việc tham gia ý kiến đối với Đồ án Quy hoạch phân khu KCN Tiến Thắng, tỷ lệ 1/2000, có đề nghị UBND xã Tiến Thắng có ý kiến: *"Tham gia ý kiến về các nội dung đề xuất tại hồ sơ trong phạm vi quản lý Nhà nước được giao (hiện trạng sử dụng đất, số hộ dân đang sinh sống trong phạm vi quy hoạch khu công nghiệp, các tuyến hạ tầng kỹ thuật hiện có liên quan như đường giao thông, hành lang tuyến điện cao thế, trạm điện, trạm bơm, các tuyến hạ tầng ngầm, hệ thống kênh tiêu thoát nước, các yêu cầu khác phù hợp với điều kiện phát triển kinh tế xã hội của địa phương...) và các nội dung khác liên quan cần lưu ý khi triển khai quy hoạch."*

Ngày 19/11/2025, UBND xã đã có văn bản số 1134/UBND-KT về việc tham gia ý kiến Nhiệm vụ Quy hoạch phân khu KCN Tiến Thắng và đã cho ý kiến các nội dung trên.

Trong quá trình lập Đồ án Quy hoạch, Ban Quản lý các Khu CNC và Khu công nghiệp, đơn vị đã cơ bản tiếp thu ý kiến của UBND xã Tiến Thắng và tại buổi làm việc với các đơn vị *(Thông báo số 2771/TB-CNCCN ngày 03/12/2025)*.

- Về vị trí, hướng tuyến của tuyến đường dây 220kV, 500kV Tây Hà Nội - Vĩnh Yên đoạn qua KCN Tiến Thắng: UBND xã đã có ý kiến bằng văn bản số 1353/UBND-KT ngày 13/12/2025.

- Đối với các dự án do UBND xã Tiến Thắng đang triển khai thực hiện (Cải tạo, nâng cấp tuyến kênh chính Tam Báo, tuyến đường Tam Đồng - Tiến Thắng) đề nghị Ban quản lý các Khu công nghệ cao và KCN phối hợp chặt chẽ với địa phương trong quá trình thực hiện đồ án, dự án về sau, tận dụng tối đa công việc, hạng mục công trình đã đầu tư đảm bảo tránh gây lãng phí.

Đề nghị Ban Quản lý các Khu CNC và Khu công nghiệp và Đơn vị tư vấn tiếp thu, giải trình đầy đủ ý kiến góp ý của các cơ quan, tổ chức, cá nhân và cộng

đồng dân cư có liên quan (gồm: ý kiến trực tiếp tại Hội nghị và các phiếu góp ý), hoàn thiện nhiệm vụ trình cấp thẩm quyền thẩm định, phê duyệt theo quy định.

Sau thời điểm kết thúc niêm yết công khai, nếu có ý kiến góp ý phát sinh, đề nghị Ban Quản lý các Khu CNC và Khu công nghiệp phối hợp với UBND xã Tiến Thắng tiếp tục tổng hợp, tiếp thu, giải trình để trình phê duyệt.

UBND xã Tiến Thắng trân trọng có ý kiến để đơn vị được biết, thực hiện các bước tiếp theo theo quy định./.

Nơi nhận:
- Như trên;
- Thường trực Đảng ủy (để b/cáo);
- Đ/c Chủ tịch UBND xã (để b/cáo);
- PCVP;
- Lưu: VT, KT. Na.

TM. ỦY BAN NHÂN DÂN
KT. CHỦ TỊCH
PHÓ CHỦ TỊCH

U.B.N.D XÃ TIẾN THẮNG T.P HÀ NỘI

Phùng Đình Quý

CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

Hà Nội, ngày 18 tháng 09 năm 2026

THOẢ THUẬN
THỰC HIỆN DỊCH VỤ CẤP NƯỚC

- Căn cứ Nghị định số 117/2007/NĐ-CP ngày 11/07/2007 và Nghị định số 124/2011/NĐ-CP ngày 28/12/2011 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều Nghị định số 117/2007/NĐ-CP ngày 11/7/2007 về sản xuất, cung cấp và tiêu thụ nước sạch;

- Căn cứ Thông tư số 01/2008/TT-BXD ngày 02 tháng 01 năm 2008 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng hướng dẫn thực hiện Nghị định số 117/2007/NĐ-CP ngày 11/7/2007 của Chính phủ về sản xuất, cung cấp và tiêu thụ nước sạch;

- Căn cứ Quyết định số 69/2013/QĐ-UBND ngày 30/12/2013 và Quyết định số 17/2017/QĐ-UBND ngày 03/5/2017 của UBND thành phố Hà Nội về việc sửa đổi, bổ sung một số điều của Quyết định số 69/2013/QĐ-UBND ngày 30/12/2013 về việc ban hành Quy định sản xuất, cung cấp, sử dụng nước sạch và bảo vệ công trình cấp nước tập trung trên địa bàn thành phố Hà Nội;

- Căn cứ nhu cầu và khả năng cung cấp của mỗi Bên,

Hôm nay, ngày tháng 09 năm 2026, chúng tôi gồm:

I. Đại diện: Công ty Cổ phần Cấp nước Mê Linh (gọi tắt là Bên A)
- Đại diện : **Đinh Phan Cảnh**
- Chức vụ : **Giám đốc nhà máy**
- Địa chỉ trụ sở : Thôn Tiến Thịnh, xã Yên Lãng, TP Hà Nội.
- Mã số thuế : 0108334907

II. Đại diện: Công ty TNHH Đầu tư Khu công nghiệp Tiến Thắng
- Đại diện : **Ông Nguyễn Đình Mạnh**
- Chức vụ : **Tổng giám đốc**
- Địa chỉ trụ sở : Tòa nhà Văn phòng số 28 Trần Hưng Đạo, phường Cửa Nam, Thành phố Hà Nội, Việt Nam.
- Mã số thuế : 0111292982

Hai bên nhau thoả thuận thực hiện dịch vụ cấp nước với các nội dung sau:

Điều 1. Mục đích của thoả thuận thực hiện dịch vụ:

Thoả thuận thực hiện dịch vụ cấp nước là văn bản pháp lý được ký giữa đơn vị sử dụng nước với doanh nghiệp hoạt động cấp nước. Thỏa thuận là ràng buộc quyền hạn và nghĩa vụ của hai bên trong việc bảo đảm dịch vụ cấp nước an toàn, đồng thời bảo đảm hài hoà quyền lợi hợp pháp của doanh nghiệp và cộng đồng, hướng tới mục tiêu nâng cao chất lượng dịch vụ cấp nước với giá cả theo sự kiểm soát của Nhà nước.

Điều 2. Vùng phục vụ cấp nước:

Được quét bằng CamScanner

Công ty Cổ phần Cấp nước Mê Linh đơn vị quản lý Nhà máy nước sạch Tiến Thịnh với công suất hiện có: 25.000 m3/ngày đêm *(Nhà máy nước đang mở rộng giai đoạn 2 đến năm 2027 công suất là 45.000 m3/ngày.đêm)*. Bằng văn bản này, Công ty Cổ phần Cấp nước Mê Linh cam kết sẽ phục vụ cấp nước cho dự án Khu công nghiệp Tiến Thắng.

Điều 3: Điều kiện đấu nối và vị trí đấu nối:

Trước khi đấu nối để phục vụ cấp nước cho dự án thì hai bên sẽ tiến hành thử áp và súc xả đường ống theo đúng các điều kiện, tiêu chuẩn kỹ thuật.

Điều 4. Các điều kiện dịch vụ:

Quy định cụ thể tiêu chuẩn chất lượng dịch vụ mà Bên A có nghĩa vụ phải bảo đảm phù hợp với các quy định của cơ quan nhà nước có thẩm quyền ban hành về:

- Chất lượng nước: Quy định tại Thông tư 52/2024/TT-BYT của Bộ Y tế;
- Áp lực: Theo tiêu chuẩn;
- Tính liên tục: Bên A thực hiện cấp nước 24/24 giờ, trừ trường hợp xảy ra sự cố, bảo trì, sửa chữa, sự kiện bất khả kháng hoặc các trường hợp phải tạm ngừng, hạn chế cấp nước theo quy định của pháp luật.
- Khối lượng cấp:

STT	Mục đích cấp nước	Lưu lượng (m3/ngày.đêm)
1	Cấp nước cho sản xuất, sinh hoạt và một số nhu cầu khác của Khu công nghiệp	16.000
2	Cấp nước cho PCCC với cột áp tại điểm bất lợi nhất H=10m	2.500
	Tổng cộng:	**18.500**

Điều 5. Giá nước sạch: Theo quy định hiện hành của UBND thành phố Hà Nội.

Điều 6. Quyền và nghĩa vụ của Bên A:

Quy định quyền và nghĩa vụ của Bên A trong hoạt động cấp nước theo các quy định của Nghị định số 117/2007/NĐ-CP ngày 11/07/2007 và Nghị định số 124/2011/NĐ-CP ngày 28/12/2011 của Chính phủ và quy định cụ thể của địa phương.

Điều 7. Quyền hạn và trách nhiệm của Bên B:

Quy định quyền hạn và trách nhiệm của Bên B trong việc tổ chức, quản lý và giám sát thực hiện hoạt động cấp nước của đơn vị cấp nước: Theo quy định của Nhà nước và thực hiện đúng các quy định trong hợp đồng cấp nước.

Điều 8. Hiệu lực thoả thuận thực hiện dịch vụ cấp nước:

Quy định hiệu lực của thoả thuận thực hiện dịch vụ cấp nước: Văn bản có hiệu lực kể từ ngày ký và được lập thành 04 (bốn) bản, có giá giá trị pháp lý như nhau, mỗi bên giữ 02 bản./.

ĐẠI DIỆN BÊN A	**ĐẠI DIỆN BÊN B**
GIÁM ĐỐC NHÀ MÁY	TỔNG GIÁM ĐỐC
Phạm Cảnh	Nguyễn Đình Mạnh

Được quét bằng CamScanner

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN MÔI TRƯỜNG XÂY DỰNG VÀ THƯƠNG MẠI GREEN
Phòng thử nghiệm Kỹ thuật Phân tích Môi trường - Vimcerts 267 - Valas 058
Địa chỉ: NO-07-LK353, Khu A - Khu đất dịch vụ Do Lộ, phường Yên Nghĩa, TP. Hà Nội
Tel: 02463.263.610 Email: Phantichgreen@gmail.com

Số: 0858-2026-KQPT/KX.485

PHIẾU KẾT QUẢ PHÂN TÍCH

I.THÔNG TIN CHUNG

Tên khách hàng : Công ty cổ phần phát triển công nghệ và tư vấn môi trường HTQ

Địa điểm quan trắc : Dự án Đầu tư xây dựng và kinh doanh kết cấu hạ tầng Khu công nghiệp Tiến Thắng, giai đoạn 1

Địa chỉ : Xã Tiến Thắng, thành phố Hà Nội

Tên mẫu : Khí xung quanh Mã mẫu : 485.KX1.260909
485.KX2.260909
485.KX3.260909
485.KX4.260909

Ngày lấy mẫu : 09/09/2026 Số mẫu : 04

Thời gian phân tích : 09/09/2026 Ngày hoàn thành phân tích : 18/09/2026

II. KẾT QUẢ PHÂN TÍCH

TT	Thông số	Đơn vị	Phương pháp phân tích	Kết quả				QCVN 05:2023/ BTNMT
				485.KX1 .260909	485.KX2 .260909	485.KX3 .260909	485.KX4 .260909	
1	Nhiệt độ	°C	QCVN 46:2022/BTNMT	35,9	36,5	35,6	36,2	-
2	Độ ẩm	%		74,2	71,0	77,2	72,5	-
3	Tiếng ồn	dBA	TCVN 7878-2:2018	60,0	59,9	56,4	53,4	70(1)

- Kết quả này chỉ có giá trị trên mẫu phân tích
- Tên mẫu và tên khách hàng được ghi theo yêu cầu của khách hàng
- (MDL): Giới hạn phát hiện của phương pháp; - (LRL): Giới hạn dưới của dải đo
- (-): Không có quy định; - (KPH): Không phát hiện
- Quá thời gian lưu mẫu 7 ngày sau khi trả kết quả PTN không giải quyết việc khiếu nại kết quả xét nghiệm
- (##): Thông số không được quy định trong Thông tư số 10/2021/TT-BTNMT và được phân tích theo yêu cầu của khách hàng
- Không được sao chép một phần kết quả nếu không được sự chấp thuận bằng văn bản của Công ty CP tư vấn MTXD và TM Green

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN MÔI TRƯỜNG XÂY DỰNG VÀ THƯƠNG MẠI GREEN
Phòng thử nghiệm Kỹ thuật Phân tích Môi trường - Vimcerts 267 - Valas 058
Địa chỉ: NO-07-LK353, Khu A - Khu đất dịch vụ Do Lộ, phường Yên Nghĩa, TP. Hà Nội
Tel: 02463.263.610 Email: Phantichgreen@gmail.com

4	Tổng bụi lơ lửng (TSP)	µg/Nm³	TCVN 5067: 1995	164	150	137	126	**300**
5	CO	µg/Nm³	GREEN/SOP-QTTN-KX02	KPH (MDL=6.000)	KPH (MDL=6.000)	KPH (MDL=6.000)	KPH (MDL=6.000)	**30.000**
6	SO_2	µg/Nm³	TCVN 5971- 1995	KPH (MDL=90)	KPH (MDL=90)	KPH (MDL=90)	KPH (MDL=90)	**350**
7	NO_2	µg/Nm³	TCVN 6137:2009	40	39	36	32	**200**

Ghi chú:

- Vị trí lấy mẫu:

+ 485.KX1.260909: Mẫu không khí vị trí dự kiến xây dựng Trạm XLNT tập trung X= 21°12'10N, Y= 105°41'28E
+ 485.KX2.260909: Mẫu không khí xung quanh tại khu vực tiếp giáp trường THPT Tự Lập X= 21°12'56N, Y= 105°40'08E
+ 485.KX3.260909: Mẫu không khí xung quanh tại khu vực tiếp giáp với khu dân cư thôn An Cư X= 21°12'10N, Y= 105°40'45E
+ 485.KX4.260909: Mẫu không khí xung quanh tại khu vực phía Tây Nam Dự án (gần UBND xã Tiến Thắng) X= 21°12'14N, Y= 105°41'21E
+ *Thông tin, vị trí lấy mẫu do cơ sở chỉ định, yêu cầu*

- Quy chuẩn so sánh:

+ **QCVN 05:2023/BTNMT:** Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí (Trung bình 1 giờ);
+ [(1)]**QCVN 26:2010/BTNMT**: Quy chuẩn kỹ /thuật quốc gia về tiếng ồn.

Bảng 1 - Giới hạn tối đa cho phép về tiếng ồn (Khu vực thông thường từ 6 giờ đến 21 giờ)

Hà Nội, ngày 18 tháng 09 năm 2026

TM. PHÒNG PHÂN TÍCH

267 VIMCERTS

Bùi Ngọc Bình

GIÁM ĐỐC

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN MÔI TRƯỜNG XÂY DỰNG VÀ THƯƠNG MẠI GREEN

Võ Chí Linh

- Kết quả này chỉ có giá trị trên mẫu phân tích
- Tên mẫu và tên khách hàng được ghi theo yêu cầu của khách hàng
- (MDL): Giới hạn phát hiện của phương pháp; - (LRL): Giới hạn dưới của dải đo
- (-): Không có quy định; - (KPH): Không phát hiện
- Quá thời gian lưu mẫu 7 ngày sau khi trả kết quả PTN không giải quyết việc khiếu nại kết quả xét nghiệm
- (##): Thông số không được quy định trong Thông tư số 10/2021/TT-BTNMT và được phân tích theo yêu cầu của khách hàng
- Không được sao chép một phần kết quả nếu không được sự chấp thuận bằng văn bản của Công ty CP tư vấn MTXD và TM Green

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN MÔI TRƯỜNG XÂY DỰNG VÀ THƯƠNG MẠI GREEN
Phòng thử nghiệm Kỹ thuật Phân tích Môi trường - Vimcerts 267 - Valas 058
Địa chỉ: NO-07-LK353, Khu A - Khu đất dịch vụ Do Lộ, phường Yên Nghĩa, TP. Hà Nội
Tel: 02463.263.610 Email: Phantichgreen@gmail.com

Số: 0861-2026-KQPT/KX.485

PHIẾU KẾT QUẢ PHÂN TÍCH

I.THÔNG TIN CHUNG

Tên khách hàng : Công ty cổ phần phát triển công nghệ và tư vấn môi trường HTQ

Địa điểm quan trắc : Dự án Đầu tư xây dựng và kinh doanh kết cấu hạ tầng Khu công nghiệp Tiến Thắng, giai đoạn 1

Địa chỉ : Xã Tiến Thắng, thành phố Hà Nội

Tên mẫu : Khí xung quanh Mã mẫu : 485.KX1.260910
485.KX2.260910
485.KX3.260910
485.KX4.260910

Ngày lấy mẫu : 10/09/2026 Số mẫu : 04

Thời gian phân tích : 10/09/2026 Ngày hoàn thành phân tích : 19/09/2026

II. KẾT QUẢ PHÂN TÍCH

TT	Thông số	Đơn vị	Phương pháp phân tích	Kết quả				QCVN 05:2023/ BTNMT
				485.KX1 .260910	485.KX2 .260910	485.KX3 .260910	485.KX4 .260910	
1	Nhiệt độ	°C	QCVN 46:2022/BTNMT	36,1	36,5	35,6	36,2	-
2	Độ ẩm	%		73,9	71,1	77,3	73,1	-
3	Tiếng ồn	dBA	TCVN 7878-2:2018	60,0	60,5	57,4	55,4	70(1)

- Kết quả này chỉ có giá trị trên mẫu phân tích
- Tên mẫu và tên khách hàng được ghi theo yêu cầu của khách hàng
- (MDL): Giới hạn phát hiện của phương pháp; - (LRL): Giới hạn dưới của dải đo
- (-): Không có quy định; - (KPH): Không phát hiện
- Quá thời gian lưu mẫu 7 ngày sau khi trả kết quả PTN không giải quyết việc khiếu nại kết quả xét nghiệm
- (##): Thông số không được quy định trong Thông tư số 10/2021/TT-BTNMT và được phân tích theo yêu cầu của khách hàng
- Không được sao chép một phần kết quả nếu không được sự chấp thuận bằng văn bản của Công ty CP tư vấn MTXD và TM Green

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN MÔI TRƯỜNG XÂY DỰNG VÀ THƯƠNG MẠI GREEN
Phòng thử nghiệm Kỹ thuật Phân tích Môi trường - Vimcerts 267 - Valas 058
Địa chỉ: NO-07-LK353, Khu A - Khu đất dịch vụ Do Lộ, phường Yên Nghĩa, TP. Hà Nội
Tel: 02463.263.610 Email: Phantichgreen@gmail.com

4	Tổng bụi lơ lửng (TSP)	µg/Nm³	TCVN 5067: 1995	164	150	137	126	**300**
5	CO	µg/Nm³	GREEN/SOP-QTTN-KX02	KPH (MDL=6.000)	KPH (MDL=6.000)	KPH (MDL=6.000)	KPH (MDL=6.000)	**30.000**
6	SO_2	µg/Nm³	TCVN 5971- 1995	KPH (MDL=90)	KPH (MDL=90)	KPH (MDL=90)	KPH (MDL=90)	**350**
7	NO_2	µg/Nm³	TCVN 6137:2009	40,1	39,1	35,9	33,1	**200**

Ghi chú:
- Vị trí lấy mẫu:
+ 485.KX1.260910: Mẫu không khí vị trí dự kiến xây dựng Trạm XLNT tập trung X= 21°12'10N, Y= 105°41'28E
+ 485.KX2.260910: Mẫu không khí xung quanh tại khu vực tiếp giáp trường THPT Tự Lập X= 21°12'56N, Y= 105°40'08E
+ 485.KX3.260910: Mẫu không khí xung quanh tại khu vực tiếp giáp với khu dân cư thôn An Cư X= 21°12'10N, Y= 105°40'45E
+ 485.KX4.260910: Mẫu không khí xung quanh tại khu vực phía Tây Nam Dự án (gần UBND xã Tiến Thắng) X= 21°12'14N, Y= 105°41'21E
+ Thông tin, vị trí lấy mẫu do cơ sở chỉ định, yêu cầu
- Quy chuẩn so sánh:
+ **QCVN 05:2023/BTNMT:** Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí (Trung bình 1 giờ);
+ [(1)]**QCVN 26:2010/BTNMT**: Quy chuẩn kỹ /thuật quốc gia về tiếng ồn.
Bảng 1 - Giới hạn tối đa cho phép về tiếng ồn (Khu vực thông thường từ 6 giờ đến 21 giờ)

Hà Nội, ngày 19 tháng 09 năm 2026

TM. PHÒNG PHÂN TÍCH

267 VIMCERTS
Bùi Ngọc Bình

GIÁM ĐỐC

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN MÔI TRƯỜNG XÂY DỰNG VÀ THƯƠNG MẠI GREEN
Võ Chí Linh

- Kết quả này chỉ có giá trị trên mẫu phân tích
- Tên mẫu và tên khách hàng được ghi theo yêu cầu của khách hàng
- (MDL): Giới hạn phát hiện của phương pháp; - (LRL): Giới hạn dưới của đải đo
- (-): Không có quy định; - (KPH): Không phát hiện
- Quá thời gian lưu mẫu 7 ngày sau khi trả kết quả PTN không giải quyết việc khiếu nại kết quả xét nghiệm
- (##): Thông số không được quy định trong Thông tư số 10/2021/TT-BTNMT và được phân tích theo yêu cầu của khách hàng
- Không được sao chép một phần kết quả nếu không được sự chấp thuận bằng văn bản của Công ty CP tư vấn MTXD và TM Green

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN MÔI TRƯỜNG XÂY DỰNG VÀ THƯƠNG MẠI GREEN
Phòng thử nghiệm Kỹ thuật Phân tích Môi trường - Vimcerts 267 - Valas 058
Địa chỉ: NO-07-LK353, Khu A - Khu đất dịch vụ Do Lộ, phường Yên Nghĩa, TP. Hà Nội
Tel: 02463.263.610 Email: Phantichgreen@gmail.com

Số: 0864-2026-KQPT/KX.485

PHIẾU KẾT QUẢ PHÂN TÍCH

I.THÔNG TIN CHUNG

Tên khách hàng : Công ty cổ phần phát triển công nghệ và tư vấn môi trường HTQ

Địa điểm quan trắc : Dự án Đầu tư xây dựng và kinh doanh kết cấu hạ tầng Khu công nghiệp Tiến Thắng, giai đoạn 1

Địa chỉ : Xã Tiến Thắng, thành phố Hà Nội

Tên mẫu : Khí xung quanh Mã mẫu : 485.KX1.260911
485.KX2.260911
485.KX3.260911
485.KX4.260911

Ngày lấy mẫu : 11/09/2026 Số mẫu : 04

Thời gian phân tích : 11/09/2026 Ngày hoàn thành phân tích : 21/09/2026

II. KẾT QUẢ PHÂN TÍCH

TT	Thông số	Đơn vị	Phương pháp phân tích	Kết quả				QCVN 05:2023/ BTNMT
				485.KX1 .260911	485.KX2 .260911	485.KX3 .260911	485.KX4 .260911	
1	Nhiệt độ	°C	QCVN 46:2022/BTNMT	35,9	36,2	35,5	35,9	-
2	Độ ẩm	%		72,9	70,9	76,8	72,9	-
3	Tiếng ồn	dBA	TCVN 7878-2:2018	61,1	61,5	58,4	56,4	**70(1)**

- Kết quả này chỉ có giá trị trên mẫu phân tích
- Tên mẫu và tên khách hàng được ghi theo yêu cầu của khách hàng
- (MDL): Giới hạn phát hiện của phương pháp; - (LRL): Giới hạn dưới của dải đo
- (-): Không có quy định; - (KPH): Không phát hiện
- Quá thời gian lưu mẫu 7 ngày sau khi trả kết quả PTN không giải quyết việc khiếu nại kết quả xét nghiệm
- (##): Thông số không được quy định trong Thông tư số 10/2021/TT-BTNMT và được phân tích theo yêu cầu của khách hàng
- Không được sao chép một phần kết quả nếu không được sự chấp thuận bằng văn bản của Công ty CP tư vấn MTXD và TM Green

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN MÔI TRƯỜNG XÂY DỰNG VÀ THƯƠNG MẠI GREEN
Phòng thử nghiệm Kỹ thuật Phân tích Môi trường - Vimcerts 267 - Valas 058
Địa chỉ: NO-07-LK353, Khu A - Khu đất dịch vụ Do Lộ, phường Yên Nghĩa, TP. Hà Nội
Tel: 02463.263.610 Email: Phantichgreen@gmail.com

4	Tổng bụi lơ lửng (TSP)	µg/Nm³	TCVN 5067: 1995	165	151	138	127	**300**
5	CO	µg/Nm³	GREEN/SOP-QTTN-KX02	KPH (MDL=6.000)	KPH (MDL=6.000)	KPH (MDL=6.000)	KPH (MDL=6.000)	**30.000**
6	SO_2	µg/Nm³	TCVN 5971- 1995	KPH (MDL=90)	KPH (MDL=90)	KPH (MDL=90)	KPH (MDL=90)	**350**
7	NO_2	µg/Nm³	TCVN 6137:2009	39,9	40	36,1	33,2	**200**

Ghi chú:

- Vị trí lấy mẫu:

+ 485.KX1.260911: Mẫu không khí vị trí dự kiến xây dựng Trạm XLNT tập trung X= 21°12'10N, Y= 105°41'28E

+ 485.KX2.260911: Mẫu không khí xung quanh tại khu vực tiếp giáp trường THPT Tự Lập X= 21°12'56N, Y= 105°40'08E

+ 485.KX3.260911: Mẫu không khí xung quanh tại khu vực tiếp giáp với khu dân cư thôn An Cư X= 21°12'10N, Y= 105°40'45E

+ 485.KX4.260911: Mẫu không khí xung quanh tại khu vực phía Tây Nam Dự án (gần UBND xã Tiến Thắng) X= 21°12'14N, Y= 105°41'21E

+ Thông tin, vị trí lấy mẫu do cơ sở chỉ định, yêu cầu

- Quy chuẩn so sánh:

+ **QCVN 05:2023/BTNMT:** Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí (Trung bình 1 giờ);

+ [(1)]**QCVN 26:2010/BTNMT**: Quy chuẩn kỹ /thuật quốc gia về tiếng ồn.

Bảng 1 - Giới hạn tối đa cho phép về tiếng ồn (Khu vực thông thường từ 6 giờ đến 21 giờ)

Hà Nội, ngày 21 tháng 09 năm 2026

TM. PHÒNG PHÂN TÍCH

267 VIMCERTS

Bùi Ngọc Bình

GIÁM ĐỐC

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN MÔI TRƯỜNG XÂY DỰNG VÀ THƯƠNG MẠI GREEN

Võ Chí Linh

- Kết quả này chỉ có giá trị trên mẫu phân tích
- Tên mẫu và tên khách hàng được ghi theo yêu cầu của khách hàng
- (MDL): Giới hạn phát hiện của phương pháp; - (LRL): Giới hạn dưới của dải đo
- (-): Không có quy định; - (KPH): Không phát hiện
- Quá thời gian lưu mẫu 7 ngày sau khi trả kết quả PTN không giải quyết việc khiếu nại kết quả xét nghiệm
- (##): Thông số không được quy định trong Thông tư số 10/2021/TT-BTNMT và được phân tích theo yêu cầu của khách hàng
- Không được sao chép một phần kết quả nếu không được sự chấp thuận bằng văn bản của Công ty CP tư vấn MTXD và TM Green

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN MÔI TRƯỜNG XÂY DỰNG VÀ THƯƠNG MẠI GREEN
Phòng thử nghiệm Kỹ thuật Phân tích Môi trường - Vimcerts 267 - Valas 058
Địa chỉ: NO-07-LK353, Khu A - Khu đất dịch vụ Do Lộ, phường Yên Nghĩa, TP. Hà Nội
Tel: 02463.263.610 Email: Phantichgreen@gmail.com

Số: 0857-2026-KQPT/Đ.485

PHIẾU KẾT QUẢ PHÂN TÍCH

I.THÔNG TIN CHUNG

Tên khách hàng	: Công ty cổ phần phát triển công nghệ và tư vấn môi trường HTQ		
Địa điểm lấy mẫu	: Dự án Đầu tư xây dựng và kinh doanh kết cấu hạ tầng Khu công nghiệp Tiến Thắng, giai đoạn 1		
Địa chỉ	: Xã Tiến Thắng, thành phố Hà Nội		
Tên mẫu	: Mẫu đất	Mã mẫu	: 485.Đ.260909
Ngày lấy mẫu	: 09/09/2026	Số mẫu	: 01
Thời gian phân tích	: 09/09/2026	Ngày hoàn thành phân tích	: 18/09/2026

II. KẾT QUẢ PHÂN TÍCH

TT	Thông số	Đơn vị	Phương pháp phân tích	Kết quả	QCVN 03:2023/BTNMT
				485.Đ.260909	Loại 3
1	Đồng (Cu)	mg/kg	US EPA Method 3050B + SMEWW 3111B:2023	30,86	**2.000**
2	Chì (Pb)	mg/kg	US EPA Method 3050B + SMWEWW 3113B:2023	34,71	**700**
3	Kẽm (Zn)	mg/kg	US EPA Method 3050B + SMEWW 3111B:2023	177,79	**2.000**
4	Cadimi (Cd)	mg/kg	US EPA Method 3050B + SMEWW 3113B:2023	0,21	**60**
5	Asen (As)	mg/kg	US EPA Method 3050B + SMWEWW 3113B:2023	1,86	**200**
6	Crom (Cr)	mg/kg	US EPA Method 3050B + SMEWW 3111B:2023	0,21	**250**

Ghi chú:

- Vị trí lấy mẫu:

485.Đ.260909: Mẫu đất tại khu vực dự kiến xây dựng trạm XLNT X= 21°12'10N, Y= 105°41'28E

+ Thông tin, vị trí lấy mẫu do cơ sở chỉ định, yêu cầu

- Quy chuẩn so sánh:

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN MÔI TRƯỜNG XÂY DỰNG VÀ THƯƠNG MẠI GREEN
Phòng thử nghiệm Kỹ thuật Phân tích Môi trường - Vimcerts 267 - Valas 058
Địa chỉ: NO-07-LK353, Khu A - Khu đất dịch vụ Do Lộ, phường Yên Nghĩa, TP. Hà Nội
Tel: 02463.263.610 Email: Phantichgreen@gmail.com

+ QCVN 03:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng đất (Loại 3).

Hà Nội, ngày 18 tháng 11 năm 2026

TM. PHÒNG PHÂN TÍCH

267 VIMCERTS

Bùi Ngọc Binh

GIÁM ĐỐC

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN MÔI TRƯỜNG XÂY DỰNG VÀ THƯƠNG MẠI GREEN

Võ Chí Linh

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN MÔI TRƯỜNG XÂY DỰNG VÀ THƯƠNG MẠI GREEN
Phòng thử nghiệm Kỹ thuật Phân tích Môi trường - Vimcerts 267 - Valas 058
Địa chỉ: NO-07-LK353, Khu A - Khu đất dịch vụ Do Lộ, phường Yên Nghĩa, TP. Hà Nội
Tel: 02463.263.610 Email: Phantichgreen@gmail.com

Số: 0860-2026-KQPT/Đ.485

PHIẾU KẾT QUẢ PHÂN TÍCH

I.THÔNG TIN CHUNG

Tên khách hàng	: Công ty cổ phần phát triển công nghệ và tư vấn môi trường HTQ		
Địa điểm lấy mẫu	: Dự án Đầu tư xây dựng và kinh doanh kết cấu hạ tầng Khu công nghiệp Tiến Thắng, giai đoạn 1		
Địa chỉ	: Xã Tiến Thắng, thành phố Hà Nội		
Tên mẫu	: Mẫu đất	Mã mẫu	: 485.Đ.260910
Ngày lấy mẫu	: 10/09/2026	Số mẫu	: 01
Thời gian phân tích	: 10/09/2026	Ngày hoàn thành phân tích	: 19/09/2026

II. KẾT QUẢ PHÂN TÍCH

TT	Thông số	Đơn vị	Phương pháp phân tích	Kết quả	QCVN 03:2023/BTNMT
				485.Đ.260910	**Loại 3**
1	Đồng (Cu)	mg/kg	US EPA Method 3050B + SMEWW 3111B:2023	30,97	**2.000**
2	Chì (Pb)	mg/kg	US EPA Method 3050B + SMWEWW 3113B:2023	34,71	**700**
3	Kẽm (Zn)	mg/kg	US EPA Method 3050B + SMEWW 3111B:2023	177,76	**2.000**
4	Cadimi (Cd)	mg/kg	US EPA Method 3050B + SMEWW 3113B:2023	0,206	**60**
5	Asen (As)	mg/kg	US EPA Method 3050B + SMWEWW 3113B:2023	1,88	**200**
6	Crom (Cr)	mg/kg	US EPA Method 3050B + SMEWW 3111B:2023	0,206	**250**

Ghi chú:
- Vị trí lấy mẫu:
485.Đ.260910: Mẫu đất tại khu vực dự kiến xây dựng trạm XLNT X= 21°12'10N, Y= 105°41'28E
+ Thông tin, vị trí lấy mẫu do cơ sở chỉ định, yêu cầu
- Quy chuẩn so sánh:

- Kết quả này chỉ có giá trị trên mẫu phân tích - Tên mẫu và tên khách hàng được ghi theo yêu cầu của khách hàng
- (MDL): Giới hạn phát hiện của phương pháp; - (LRL): Giới hạn dưới của dải đo - (-): Không có quy định; - (KPH): Không phát hiện
- Quá thời gian lưu mẫu 7 ngày sau khi trả kết quả PTN không giải quyết việc khiếu nại kết quả xét nghiệm
- (##): Thông số không được quy định trong các văn bản pháp luật và được phân tích theo yêu cầu của khách hàng
- Không được sao chép một phần kết quả nếu không được sự chấp thuận bằng văn bản của Công ty CP tư vấn MTXD và TM Green

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN MÔI TRƯỜNG XÂY DỰNG VÀ THƯƠNG MẠI GREEN
Phòng thử nghiệm Kỹ thuật Phân tích Môi trường - Vimcerts 267 - Valas 058
Địa chỉ: NO-07-LK353, Khu A - Khu đất dịch vụ Do Lộ, phường Yên Nghĩa, TP. Hà Nội
Tel: 02463.263.610 Email: Phantichgreen@gmail.com

+ **QCVN 03:2023/BTNMT:** Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng đất (Loại 3).

Hà Nội, ngày 19 tháng 09 năm 2026

TM. PHÒNG PHÂN TÍCH

267 VIMCERTS

Bùi Ngọc Bình

GIÁM ĐỐC

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN MÔI TRƯỜNG XÂY DỰNG VÀ THƯƠNG MẠI GREEN

Võ Chí Linh

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN MÔI TRƯỜNG XÂY DỰNG VÀ THƯƠNG MẠI GREEN
Phòng thử nghiệm Kỹ thuật Phân tích Môi trường - Vimcerts 267 - Valas 058
Địa chỉ: NO-07-LK353, Khu A - Khu đất dịch vụ Do Lộ, phường Yên Nghĩa, TP. Hà Nội
Tel: 02463.263.610 Email: Phantichgreen@gmail.com

Số: 0863-2026-KQPT/Đ.485

PHIẾU KẾT QUẢ PHÂN TÍCH

I.THÔNG TIN CHUNG

Tên khách hàng	: Công ty cổ phần phát triển công nghệ và tư vấn môi trường HTQ		
Địa điểm lấy mẫu	: Dự án Đầu tư xây dựng và kinh doanh kết cấu hạ tầng Khu công nghiệp Tiến Thắng, giai đoạn 1		
Địa chỉ	: Xã Tiến Thắng, thành phố Hà Nội		
Tên mẫu	: Mẫu đất	Mã mẫu	: 485.Đ.260911
Ngày lấy mẫu	: 11/09/2026	Số mẫu	: 01
Thời gian phân tích	: 11/09/2026	Ngày hoàn thành phân tích	: 21/09/2026

II. KẾT QUẢ PHÂN TÍCH

TT	Thông số	Đơn vị	Phương pháp phân tích	Kết quả	QCVN 03:2023/BTNMT
				485.Đ.260911	**Loại 3**
1	Đồng (Cu)	mg/kg	US EPA Method 3050B + SMEWW 3111B:2023	30,81	**2.000**
2	Chì (Pb)	mg/kg	US EPA Method 3050B + SMWEWW 3113B:2023	34,12	**700**
3	Kẽm (Zn)	mg/kg	US EPA Method 3050B + SMEWW 3111B:2023	178,77	**2.000**
4	Cadimi (Cd)	mg/kg	US EPA Method 3050B + SMEWW 3113B:2023	0,206	**60**
5	Asen (As)	mg/kg	US EPA Method 3050B + SMWEWW 3113B:2023	1,89	**200**
6	Crom (Cr)	mg/kg	US EPA Method 3050B + SMEWW 3111B:2023	0,206	**250**

Ghi chú:

- Vị trí lấy mẫu:

485.Đ.260911: Mẫu đất tại khu vực dự kiến xây dựng trạm XLNT X= 21°12'10N, Y= 105°41'28E

+ Thông tin, vị trí lấy mẫu do cơ sở chỉ định, yêu cầu

- Quy chuẩn so sánh:

- Kết quả này chỉ có giá trị trên mẫu phân tích
- Tên mẫu và tên khách hàng được ghi theo yêu cầu của khách hàng
- (MDL): Giới hạn phát hiện của phương pháp; - (LRL): Giới hạn dưới của dải đo - (-): Không có quy định; - (KPH): Không phát hiện
- Quá thời gian lưu mẫu 7 ngày sau khi trả kết quả PTN không giải quyết việc khiếu nại kết quả xét nghiệm
- (##): Thông số không được quy định trong các văn bản pháp luật và được phân tích theo yêu cầu của khách hàng
- Không được sao chép một phần kết quả nếu không được sự chấp thuận bằng văn bản của Công ty CP tư vấn MTXD và TM Green

+ QCVN 03:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng đất (Loại 3).

Hà Nội, ngày 21 tháng 09 năm 2026

TM. PHÒNG PHÂN TÍCH

267 VIMCERTS

Lê Ngọc Bình

GIÁM ĐỐC

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN MÔI TRƯỜNG XÂY DỰNG VÀ THƯƠNG MẠI GREEN

Võ Chí Linh

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN MÔI TRƯỜNG XÂY DỰNG VÀ THƯƠNG MẠI GREEN
Phòng thử nghiệm Kỹ thuật Phân tích Môi trường - Vimcerts 267 - Valas 058
Địa chỉ: NO-07-LK353, Khu A - Khu đất dịch vụ Do Lộ, phường Yên Nghĩa, TP. Hà Nội
Tel: 02463.263.610 Email: Phantichgreen@gmail.com

Số: 0859-2026-KQPT/NM.485

PHIẾU KẾT QUẢ PHÂN TÍCH

I.THÔNG TIN CHUNG

Tên khách hàng : Công ty cổ phần phát triển công nghệ và tư vấn môi trường HTQ
Địa điểm lấy mẫu : Dự án Đầu tư xây dựng và kinh doanh kết cấu hạ tầng Khu công nghiệp Tiến Thắng, giai đoạn 1
Địa chỉ : Xã Tiến Thắng, Thành phố Hà Nội
Tên mẫu : Nước mặt Mã mẫu : 485.NM1.260909 485.NM2.260909
Ngày lấy mẫu : 09/09/2026 Số mẫu : 02
Thời gian phân tích : 09/09/2026 Ngày hoàn thành phân tích : 18/09/2026

II. KẾT QUẢ PHÂN TÍCH

TT	Thông số	Đơn vị	Phương pháp phân tích	Kết quả		QCVN 08:2023 /BTNMT
				485.NM1 .260909	485.NM2 .260909	
1	pH	-	TCVN 6492:2011	7,8	7,9	**6,0 – 8,5(2)**
2	DO	mg/l	TCVN 7325:2016	4,6	4,9	**≥ 5,0(2)**
3	Độ đục	NTU	TCVN 6184:2008	24	97	-
4	TSS	mg/l	TCVN 6625:2000	31	68	**≤ 100(2)**
5	COD	mg/l	SMEWW 5220C:2023	42	37	**≤ 15(2)**
6	BOD_5	mg/l	TCVN 6001 - 1:2021	21	13	**≤ 6(2)**
7	Amoni (NH_4^+_N)	mg/l	TCVN 6179 - 1:1996	22,5	12,5	**0,3(1)**
8	Nitrat (NO_3^-_N)	mg/l	TCVN 6180:1996	0,25	0,5	-
9	Photphat (PO_4^{3-}_P)	mg/l	TCVN 6202:2008	0,50	0,51	-
10	Asen (As)	mg/l	SMEWW 3114B:2023	0,0164	0,0041	**0,01(1)**
11	Đồng (Cu)	mg/l	SMEWW 3111B:2023	KPH (MDL=0,03)	KPH (MDL=0,03)	**0,1(1)**
12	Mangan (Mn)	mg/l	SMEWW 3111B:2023	1,15	0,32	**0,1(1)**
13	Sắt (Fe)	mg/l	TCVN 6177:1996	6,63	3,25	**0,5(1)**
14	Tổng dầu mỡ	mg/l	SMEWW 5520B:2023	KPH (MDL=1,4)	<LOQ (LOQ=4,2)	**5,0(1)**
15	Coliform	MPN/ 100ml	SMEWW 9221B:2023	$2,1x10^3$	$1,7x10^3$	**≤ 5.000(2)**

- Kết quả này chỉ có giá trị trên mẫu phân tích - Tên mẫu và tên khách hàng được ghi theo yêu cầu của khách hàng
- (MDL): Giới hạn phát hiện của phương pháp; - (LRL): Giới hạn dưới của dải đo - (-): Không có quy định; - (KPH): Không phát hiện
- Quá thời gian lưu mẫu 7 ngày sau khi trả kết quả PTN không giải quyết việc khiếu nại kết quả xét nghiệm
- (##): Thông số không được quy định trong Thông tư số 10/2021/TT-BTNMT và được phân tích theo yêu cầu của khách hàng
- Không được sao chép một phần kết quả nếu không được sự chấp thuận bằng văn bản của Công ty CP tư vấn MTXD và TM Green

Ghi chú:

- LOQ: Giới hạn định lượng của phương pháp

- Vị trí lấy mẫu:

+ 485.NM1.260909: Mẫu nước mặt tại kênh Tam Bảo X= 21°12'55N, Y= 105°41'03E

+ 485.NM2.260909: Mẫu nước mặt tại kênh Phú Hữu X= 21°12'46N, Y= 105°41'54E

+ Thông tin, vị trí lấy mẫu do cơ sở chỉ định, yêu cầu

- Quy chuẩn so sánh:

+ QCVN 08:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt.

(1)Bảng 1: Giá trị giới hạn tối đa các thông số ảnh hưởng tới sức khoẻ con người;

(2)Bảng 2: Giá trị giới hạn các thông số trong nước mặt phục vụ cho việc phân loại chất lượng nước sông, suối, kênh, mương, khe, rạch và bảo vệ môi trường sống dưới nước. Mức B: Chất lượng nước trung bình. Hệ sinh thái trong nước tiêu thụ nhiều oxy hòa tan do một lượng lớn chất ô nhiễm. Nước có thể sử dụng cho mục đích sản xuất công nghiệp, nông nghiệp sau khi áp dụng các biện pháp xử lý phù hợp. (Mức B).

Hà Nội, ngày 18 tháng 09 năm 2026

TM. PHÒNG PHÂN TÍCH

267 VIMCERTS

Bùi Ngọc Bình

GIÁM ĐỐC

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN MÔI TRƯỜNG XÂY DỰNG VÀ THƯƠNG MẠI GREEN

Võ Chí Linh

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN MÔI TRƯỜNG XÂY DỰNG VÀ THƯƠNG MẠI GREEN
Phòng thử nghiệm Kỹ thuật Phân tích Môi trường - Vimcerts 267 - Valas 058
Địa chỉ: NO-07-LK353, Khu A - Khu đất dịch vụ Do Lộ, phường Yên Nghĩa, TP. Hà Nội
Tel: 02463.263.610 Email: Phantichgreen@gmail.com

Số: 0862-2026-KQPT/NM.485

PHIẾU KẾT QUẢ PHÂN TÍCH

I.THÔNG TIN CHUNG

Tên khách hàng : Công ty cổ phần phát triển công nghệ và tư vấn môi trường HTQ

Địa điểm lấy mẫu : Dự án Đầu tư xây dựng và kinh doanh kết cấu hạ tầng Khu công nghiệp Tiến Thắng, giai đoạn 1

Địa chỉ : Xã Tiến Thắng, Thành phố Hà Nội

Tên mẫu : Nước mặt Mã mẫu : 485.NM1.260910
485.NM2.260910

Ngày lấy mẫu : 10/09/2026 Số mẫu : 02

Thời gian phân tích : 10/09/2026 Ngày hoàn thành phân tích : 19/09/2026

II. KẾT QUẢ PHÂN TÍCH

TT	Thông số	Đơn vị	Phương pháp phân tích	Kết quả		QCVN 08:2023 /BTNMT
				485.NM1 .260910	485.NM2 .260910	
1	pH	-	TCVN 6492:2011	8,0	7,9	**6,0 – 8,5(2)**
2	DO	mg/l	TCVN 7325:2016	4,6	4,9	**≥ 5,0(2)**
3	Độ đục	NTU	TCVN 6184:2008	24	97	-
4	TSS	mg/l	TCVN 6625:2000	31	69	**≤ 100(2)**
5	COD	mg/l	SMEWW 5220C:2023	42	37	**≤ 15(2)**
6	BOD_5	mg/l	TCVN 6001 - 1:2021	21	13	**≤ 6(2)**
7	Amoni (NH_4^+_N)	mg/l	TCVN 6179 - 1:1996	8,67	2,37	**0,3(1)**
8	Nitrat (NO_3^-_N)	mg/l	TCVN 6180:1996	0,04	0,13	-
9	Photphat (PO_4^{3-}_P)	mg/l	TCVN 6202:2008	4,75	1,04	-
10	Asen (As)	mg/l	SMEWW 3114B:2023	0,01	0,0025	**0,01(1)**
11	Đồng (Cu)	mg/l	SMEWW 3111B:2023	KPH (MDL=0,03)	KPH (MDL=0,03)	**0,1(1)**
12	Mangan (Mn)	mg/l	SMEWW 3111B:2023	0,684	0,238	**0,1(1)**
13	Sắt (Fe)	mg/l	TCVN 6177:1996	25,5	10,3	**0,5(1)**
14	Tổng dầu mỡ	mg/l	SMEWW 5520B:2023	<LOQ (LOQ=4,2)	KPH (MDL=1,4)	**5,0(1)**
15	Coliform	MPN/ 100ml	SMEWW 9221B:2023	$4,9x10^3$	$2,7x10^2$	**≤ 5.000(2)**

- Kết quả này chỉ có giá trị trên mẫu phân tích - Tên mẫu và tên khách hàng được ghi theo yêu cầu của khách hàng
- (MDL): Giới hạn phát hiện của phương pháp; - (LRL): Giới hạn dưới của dải đo - (-): Không có quy định; - (KPH): Không phát hiện
- Quá thời gian lưu mẫu 7 ngày sau khi trả kết quả PTN không giải quyết việc khiếu nại kết quả xét nghiệm
- (##): Thông số không được quy định trong Thông tư số 10/2021/TT-BTNMT và được phân tích theo yêu cầu của khách hàng
- Không được sao chép một phần kết quả nếu không được sự chấp thuận bằng văn bản của Công ty CP tư vấn MTXD và TM Green

Ghi chú:

- LOQ: Giới hạn định lượng của phương pháp

- Vị trí lấy mẫu:

+ 485.NM1.260910: Mẫu nước mặt tại kênh Tam Bảo X= 21°12'55N, Y= 105°41'03E

+ 485.NM2.260910: Mẫu nước mặt tại kênh Phú Hữu X= 21°12'46N, Y= 105°41'54E

+ Thông tin, vị trí lấy mẫu do cơ sở chỉ định, yêu cầu

- Quy chuẩn so sánh:

+ QCVN 08:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt.

(1)Bảng 1: Giá trị giới hạn tối đa các thông số ảnh hưởng tới sức khoẻ con người;

(2)Bảng 2: Giá trị giới hạn các thông số trong nước mặt phục vụ cho việc phân loại chất lượng nước sông, suối, kênh, mương, khe, rạch và bảo vệ môi trường sống dưới nước. Mức B: Chất lượng nước trung bình. Hệ sinh thái trong nước tiêu thụ nhiều oxy hòa tan do một lượng lớn chất ô nhiễm. Nước có thể sử dụng cho mục đích sản xuất công nghiệp, nông nghiệp sau khi áp dụng các biện pháp xử lý phù hợp. (Mức B).

Hà Nội, ngày 18 tháng 09 năm 2026

TM. PHÒNG PHÂN TÍCH

267 VIMCERTS

Bùi Ngọc Bình

GIÁM ĐỐC

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN MÔI TRƯỜNG XÂY DỰNG VÀ THƯƠNG MẠI GREEN

Võ Chí Linh

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN MÔI TRƯỜNG XÂY DỰNG VÀ THƯƠNG MẠI GREEN
Phòng thử nghiệm Kỹ thuật Phân tích Môi trường - Vimcerts 267 - Valas 058
Địa chỉ: NO-07-LK353, Khu A - Khu đất dịch vụ Do Lộ, phường Yên Nghĩa, TP. Hà Nội
Tel: 02463.263.610 Email: Phantichgreen@gmail.com

Số: 0865-2026-KQPT/NM.485

PHIẾU KẾT QUẢ PHÂN TÍCH

I.THÔNG TIN CHUNG

Tên khách hàng : Công ty cổ phần phát triển công nghệ và tư vấn môi trường HTQ

Địa điểm lấy mẫu : Dự án Đầu tư xây dựng và kinh doanh kết cấu hạ tầng Khu công nghiệp Tiến Thắng, giai đoạn 1

Địa chỉ : Xã Tiến Thắng, Thành phố Hà Nội

Tên mẫu : Nước mặt Mã mẫu : 485.NM1.260910
485.NM2.260910

Ngày lấy mẫu : 11/09/2026 Số mẫu : 02

Thời gian phân tích : 11/09/2026 Ngày hoàn thành phân tích : 21/09/2026

II. KẾT QUẢ PHÂN TÍCH

TT	Thông số	Đơn vị	Phương pháp phân tích	Kết quả		QCVN 08:2023 /BTNMT
				485.NM1 .260911	485.NM2 .260911	
1	pH	-	TCVN 6492:2011	8,0	7,9	**6,0 – 8,5(2)**
2	DO	mg/l	TCVN 7325:2016	4,5	4,5	**≥ 5,0(2)**
3	Độ đục	NTU	TCVN 6184:2008	34	102	-
4	TSS	mg/l	TCVN 6625:2000	32	65	**≤ 100(2)**
5	COD	mg/l	SMEWW 5220C:2023	42	38	**≤ 15(2)**
6	BOD_5	mg/l	TCVN 6001 - 1:2021	20	14	**≤ 6(2)**
7	Amoni (NH_4^+_N)	mg/l	TCVN 6179 - 1:1996	7,97	2,57	**0,3(1)**
8	Nitrat (NO_3^-_N)	mg/l	TCVN 6180:1996	0,05	0,15	-
9	Photphat (PO_4^{3-}_P)	mg/l	TCVN 6202:2008	4,75	1,04	-
10	Asen (As)	mg/l	SMEWW 3114B:2023	0,01	0,0025	**0,01(1)**
11	Đồng (Cu)	mg/l	SMEWW 3111B:2023	KPH (MDL=0,03)	KPH (MDL=0,03)	**0,1(1)**
12	Mangan (Mn)	mg/l	SMEWW 3111B:2023	0,684	0,238	**0,1(1)**
13	Sắt (Fe)	mg/l	TCVN 6177:1996	6,5	3,3	**0,5(1)**
14	Tổng dầu mỡ	mg/l	SMEWW 5520B:2023	<LOQ (LOQ=4,2)	KPH (MDL=1,4)	**5,0(1)**
15	Coliform	MPN/ 100ml	SMEWW 9221B:2023	$4,8x10^3$	$2,9x10^2$	**≤ 5.000(2)**

- Kết quả này chỉ có giá trị trên mẫu phân tích - Tên mẫu và tên khách hàng được ghi theo yêu cầu của khách hàng
- (MDL): Giới hạn phát hiện của phương pháp; - (LRL): Giới hạn dưới của dải đo - (-): Không có quy định; - (KPH): Không phát hiện
- Quá thời gian lưu mẫu 7 ngày sau khi trả kết quả PTN không giải quyết việc khiếu nại kết quả xét nghiệm
- (##): Thông số không được quy định trong Thông tư số 10/2021/TT-BTNMT và được phân tích theo yêu cầu của khách hàng
- Không được sao chép một phần kết quả nếu không được sự chấp thuận bằng văn bản của Công ty CP tư vấn MTXD và TM Green

Ghi chú:

- LOQ: Giới hạn định lượng của phương pháp

- Vị trí lấy mẫu:

+ 485.NM1.260911: Mẫu nước mặt tại kênh Tam Bảo X= 21°12'55N, Y= 105°41'03E

+ 485.NM2.260911: Mẫu nước mặt tại kênh Phú Hữu X= 21°12'46N, Y= 105°41'54E

+ Thông tin, vị trí lấy mẫu do cơ sở chỉ định, yêu cầu

- Quy chuẩn so sánh:

+ QCVN 08:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt.

(1)Bảng 1: Giá trị giới hạn tối đa các thông số ảnh hưởng tới sức khoẻ con người;

(2)Bảng 2: Giá trị giới hạn các thông số trong nước mặt phục vụ cho việc phân loại chất lượng nước sông, suối, kênh, mương, khe, rạch và bảo vệ môi trường sống dưới nước. Mức B: Chất lượng nước trung bình. Hệ sinh thái trong nước tiêu thụ nhiều oxy hòa tan do một lượng lớn chất ô nhiễm. Nước có thể sử dụng cho mục đích sản xuất công nghiệp, nông nghiệp sau khi áp dụng các biện pháp xử lý phù hợp. (Mức B).

Hà Nội, ngày 21 tháng 09 năm 2026

TM. PHÒNG PHÂN TÍCH

267 VIMCERTS

Bùi Ngọc Bình

GIÁM ĐỐC

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN MÔI TRƯỜNG XÂY DỰNG VÀ THƯƠNG MẠI GREEN

Võ Chí Linh

BỘ TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG	CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM Độc lập - Tự do - Hạnh phúc
Số: 01 /GCN-BTNMT	*Hà Nội, ngày 15 tháng 01 năm 2024*

GIẤY CHỨNG NHẬN
ĐỦ ĐIỀU KIỆN HOẠT ĐỘNG DỊCH VỤ QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG

BỘ TRƯỞNG BỘ TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG

Căn cứ Luật Bảo vệ môi trường ngày 17 tháng 11 năm 2020;

Căn cứ Nghị định số 68/2022/NĐ-CP ngày 22 tháng 9 năm 2022 của Chính phủ quy định chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Bộ Tài nguyên và Môi trường;

Căn cứ Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường;

Căn cứ Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường;

Căn cứ Hồ sơ đề nghị cấp Giấy chứng nhận đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường của Công ty Cổ phần Tư vấn Môi trường Xây dựng và Thương mại Green;

Căn cứ kết quả thẩm định về việc cấp Giấy chứng nhận đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường đối với Công ty Cổ phần Tư vấn Môi trường Xây dựng và Thương mại Green;

Theo đề nghị của Cục trưởng Cục Kiểm soát ô nhiễm môi trường.

CHỨNG NHẬN:

1. **Công ty Cổ phần Tư vấn Môi trường Xây dựng và Thương mại Green**

- Địa chỉ trụ sở chính: Số 10, ngõ 49, Hồng Thái, Hoàng Xá, thị trấn Vân Đình, huyện Ứng Hòa, Thành phố Hà Nội.

- Địa chỉ Phòng thí nghiệm: DV5, E14, Khu B, Dịch vụ Yên Nghĩa, phường Yên Nghĩa, quận Hà Đông, Thành phố Hà Nội.

- Số điện thoại: 024 6326 3610

- Địa chỉ Email: moitruongxaydunggreen@gmail.com

- Website: moitruonggreen.com

Đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường theo phạm vi chứng nhận tại Phụ lục kèm theo.

2. Mã số chứng nhận: **VIMCERTS 267**

3. Giấy chứng nhận này có hiệu lực ba (03) năm kể từ ngày ký đến hết ngày 14 tháng 01 năm 2027.

4. Công ty Cổ phần Tư vấn Môi trường Xây dựng và Thương mại Green phải thực hiện đầy đủ quy định về chứng nhận theo Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường, các quy định pháp luật hiện hành và quan trắc theo đúng phạm vi được chứng nhận./.

Nơi nhận:
- Công ty CPTVMTXD&TM. Green;
- Bộ trưởng (để báo cáo);
- Sở TN&MT Thành phố Hà Nội;
- Lưu: VT, VPMC, KSONMT, QTMT (10).

KT. BỘ TRƯỞNG
THỨ TRƯỞNG

Lê Công Thành

PHỤ LỤC
PHẠM VI ĐƯỢC CHỨNG NHẬN ĐỦ ĐIỀU KIỆN
HOẠT ĐỘNG DỊCH VỤ QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG
Đối với Công ty Cổ phần Tư vấn Môi trường Xây dựng và Thương mại Green
(Kèm theo Giấy chứng nhận số /GCN-BTNMT ngày tháng 01 năm 2024 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường)

1. Nước

1.1. Nước mặt

- Đo đạc tại hiện trường:

TT	Tên thông số	Tên/số hiệu phương pháp sử dụng	Dải đo
1	pH	TCVN 6492:2011	2÷12
2	Nhiệt độ	SMEWW 2550B:2023	4÷55^{0}C
3	Oxy hòa tan (DO)	TCVN 7325:2016	0 ÷16 mg/L
4	Độ dẫn (EC)	SMEWW 2510B:2023	0 ÷ 50 mS/cm
5	Độ đục	TCVN 6184:2008	0 ÷ 1.000 NTU
6	Tổng chất rắn hòa tan (TDS)	GREEN/SOP – QTHT-N11	0 ÷ 50.000 mg/L
7	Độ muối	SMEWW 2520.B:2023	0÷70 ‰
8	Thế oxy hóa khử (ORP)	SMEWW 2580B:2023	-1.999÷1.999 mV
9	Độ trong	GREEN/SOP – QTHT-N16	0 ÷ 3 m

**) GREEN/SOP – QTHT: quy trình hướng dẫn nội bộ quan trắc tại hiện trường*

- Lấy và bảo quản mẫu:

TT	Tên thông số	Tên/số hiệu phương pháp sử dụng
1	Mẫu nước mặt	TCVN 6663-1:2011 TCVN 6663-3:2016 TCVN 6663-4:2020
2	Mẫu vi sinh	TCVN 8880:2011

- Xử lý và phân tích mẫu môi trường:

TT	Tên thông số	Tên/số hiệu phương pháp sử dụng	Giới hạn phát hiện
1	Độ kiềm (tính theo $CaCO_3$)	TCVN 6636-1:2000	5,0 mg/L
2	Độ màu	TCVN 6185:2015 (phương pháp C)	5,0 Pt- Co
3	Độ cứng tổng số (tính theo $CaCO_3$)	TCVN 6224:1996	2,0 mg/L
4	Tổng chất rắn lơ lửng (TSS)	TCVN 6625:2000	1,5 mg/L
5	Nhu cầu oxy sinh hóa (BOD_5)	TCVN 6001- 1:2021	1,0 mg/L
6	Nhu cầu oxy hóa học (COD)	SMEWW 5220C:2023	3,0 mg/L

TT	Tên thông số	Tên/số hiệu phương pháp sử dụng	Giới hạn phát hiện
7	Amoni (NH_4^+-N)	TCVN 6179-1:1996	0,02 mg/L
8	Nitrit (NO_2^- - N)	TCVN 6178:1996	0,004 mg/L
9	Nitrat (NO_3^- - N)	TCVN 6180:1996	0,02 mg/L
10	Clorua (Cl^-)	TCVN 6194:1996	2,0 mg/L
11	Florua (F^-)	SMEWW 4500-F^-.B&D:2023	0,02 mg/L
12	Sunfua (S^{2-})	TCVN 6637:2000	0,02 mg/L
13	Photphat (PO_4^{3-} - P)	TCVN 6202:2008	0,02 mg/L
14	Tổng Phospho	TCVN 6202:2008	0,02 mg/L
15	Tổng nitơ	SMEWW 4500-N.C:2023& SMEWW 4500 - NO_3.E:2023	0,02 mg/L
16	Sunphat (SO_4^{2-})	SMEWW 4500 - SO_4.E:2023	1,0 mg/L
17	Xyanua (CN^-)	SMEWW 4500-CN.C&E:2023	0,003 mg/L
18	Canxi (Ca)	TCVN 6198:1996	2,0 mg/L
19	Magie (Mg)	TCVN 6224:1996 + TCVN 6198:1996	2,0 mg/L
20	Sắt (Fe)	TCVN 6177:1996	0,02 mg/L
21	Crom VI (Cr^{6+})	SMEWW 3500 Cr:B-2023	0,003 mg/L
22	Tổng dầu, mỡ	SMEWW 5520B:2023	1,4 mg/L
23	Chất hoạt động bề mặt anion	TCVN 6622-1:2009	0,03 mg/L
24	Natri (Na)	SMEWW 3111B:2023	0,03 mg/L
25	Kali (K)	SMEWW 3111B:2023	0,03 mg/L
26	Mangan (Mn)	SMEWW 3111B:2023	0,015 mg/L
27	Đồng (Cu)	SMEWW 3111B:2023	0,03 mg/L
28	Kẽm (Zn)	SMEWW 3111B:2023	0,02 mg/L
29	Niken (Ni)	SMEWW 3111B:2023	0,03 mg/L
30	Chì (Pb)	SMEWW 3113B:2023	0,0005 mg/L
31	Cadimi (Cd)	SMEWW 3113B:2023	0,0001 mg/L
32	Asen (As)	SMEWW 3114B:2023	0,0003 mg/L
33	Thủy ngân (Hg)	SMEWW 3112B:2023	0,0003 mg/L
34	Crom (Cr)	SMEWW 3113B:2023	0,002 mg/L
35	Coliform	SMEWW 9221B:2023	2 MPN/100 ml
36	Coliform chịu nhiệt	SMEWW 9221B&E:2023	2 MPN/100 ml
37	E.coli	SMEWW 9221B&F:2023	2 MPN/100 ml
38	Tổng phenol	TCVN 6216:1996	0,0015 mg/L

1.2. Nước thải

- Đo đạc tại hiện trường:

TT	Tên thông số	Tên/ số hiệu phương pháp sử dụng	Dải đo
1	pH	TCVN 6492:2011	2÷12
2	Nhiệt độ	SMEWW 2550B:2023	4 ÷ 55^{0}C
3	Tổng chất rắn hòa tan (TDS)	GREEN/SOP – QTHT-N11	0 ÷ 50.000 mg/L
4	Vận tốc	GREEN/SOP – QTHT-N15	0,1÷4,5 m/s
5	Lưu lượng	GREEN/SOP – QTHT-N15	0÷16.200 m^3/h

**) GREEN/SOP – QTHT-N15: quy trình hướng dẫn nội bộ quan trắc tại hiện trường*

- Lấy mẫu và bảo quản:

TT	Tên thông số	Tên/ số hiệu phương pháp sử dụng
1	Mẫu nước thải	TCVN 5999:1995 TCVN 6663-1:2011 TCVN 6663-3:2016
2	Mẫu vi sinh	TCVN 8880:2011

- Xử lý và phân tích mẫu môi trường:

TT	Tên thông số	Tên/ số hiệu phương pháp sử dụng	Giới hạn phát hiện
1	Độ màu	TCVN 6185:2015 (phương pháp C)	5,0 Pt- Co
2	Tổng chất rắn lơ lửng (TSS)	TCVN 6625:2000	3,0 mg/L
3	Nhu cầu oxy sinh hóa (BOD_5)	TCVN 6001 - 1:2021	1,0 mg/L
4	Nhu cầu oxy hóa học (COD)	SMEWW 5220 C:2023	3,0 mg/L
5	Amoni (NH_4^+ -N)	TCVN 6179 - 1:1996	0,02 mg/L
6	Nitrit (NO_2^- - N)	TCVN 6178:1996	0,004 mg/L
7	Nitrat (NO_3^- - N)	SMEWW 4500 - NO_3.E:2023	0,02 mg/L
8	Tổng Nitơ	TCVN 6638:2000	2,0 mg/L
9	Tổng Phospho	TCVN 6202:2008	0,02 mg/L
10	Photphat (PO_4^{3-}-P)	TCVN 6202:2008	0,02 mg/L
11	Clorua (Cl^-)	TCVN 6194:1996	2,0 mg/L
12	Florua (F^-)	SMEWW 4500.F- B&D:2023	0,02 mg/L
13	Clo dư	SMEWW 4500-Cl.G:2023	0,04 mg/L
14	Sunfua (S^{2-})	TCVN 6637:2000	0,02 mg/L
15	Xyanua (CN^-)	SMEWW 4500-CN.C&E:2023	0,003 mg/L
16	Sắt (Fe)	TCVN 6177:1996	0,02 mg/L
17	Crom VI (Cr^{6+})	SMEWW 3500-Cr:B 2023	0,003 mg/L
18	Tổng dầu mỡ khoáng	SMEWW 5520B&F:2023	1,4 mg/L
19	Dầu mỡ động, thực vật	SMEWW 5520B&F:2023	1,4 mg/L
20	Chất hoạt động bề mặt	TCVN 6622-1:2009	0,03 mg/L
21	Chì (Pb)	SMEWW 3113B:2023	0,0005 mg/L
22	Kẽm (Zn)	SMEWW 3111B:2023	0,02 mg/L

TT	Tên thông số	Tên/ số hiệu phương pháp sử dụng	Giới hạn phát hiện
23	Đồng (Cu)	SMEWW 3111B:2023	0,03 mg/L
24	Mangan (Mn)	SMEWW 3111B:2023	0,015 mg/L
25	Cadimi (Cd)	SMEWW 3113B:2023	0,0001 mg/L
26	Thủy ngân (Hg)	SMEWW 3112B:2023	0,0003 mg/L
27	Asen (As)	SMEWW 3114B:2023	0,0003 mg/L
28	Crom (Cr)	SMEWW 3111B:2023	0,03 mg/L
29	Niken (Ni)	SMEWW 3111B:2023	0,025 mg/L
30	Thiếc (Sn)	SMEWW 3113B:2023	0,006 mg/L
31	Crom III (Cr^{3+})	SMEWW 3500-Cr:B:2023 + SMEWW 3111B:2023	0,03 mg/L
32	Phenol	TCVN 6216:1996	0,0015 mg/L
33	Coliform	SMEWW 9221B:2023	2 MPN/100 ml

1.3. Nước dưới đất

- Đo đạc tại hiện trường:

TT	Tên thông số	Tên/ số hiệu phương pháp sử dụng	Dải đo
1	pH	TCVN 6492:2011	2÷12
2	Nhiệt độ	SMEWW 2550B:2023	4 ÷ 55^{0}C
3	Oxy hòa tan (DO)	TCVN 7325:2016	0 ÷ 16 mg/L
4	Độ dẫn điện (EC)	SMEWW 2510B:2023	0 ÷ 50 mS/cm
5	Độ đục	SMEWW 2130B:2023	0 ÷ 1.000 NTU
6	Tổng chất rắn hòa tan (TDS)	GREEN/SOP – QTHT-N11	0 ÷ 50.000 mg/L
7	Độ muối	SMEWW 2520.B:2023	0÷ 70 ‰
8	Thế oxy hóa khử (ORP)	SMEWW 2580B:2023	-1.999 ÷ 1.999 mV

**) GREEN/SOP – QTHT: quy trình hướng dẫn nội bộ quan trắc tại hiện trường*

- Lấy mẫu và bảo quản:

TT	Tên thông số	Tên/ số hiệu phương pháp sử dụng
1	Mẫu nước dưới đất	TCVN 6663-1:2011 TCVN 6663-11:2011 TCVN 6663-3:2016
2	Mẫu vi sinh	TCVN 8880:2011

- Xử lý và phân tích mẫu môi trường:

TT	Tên thông số	Tên/ số hiệu phương pháp sử dụng	Giới hạn phát hiện
1	Độ kiềm (tính theo $CaCO_3$)	TCVN 6636-1:2000	5,0 mg/L
2	HCO_3^-	SMEWW 2320B:2023	5,0 mg/L
3	CO_3^{2-}	SMEWW 2320B:2023	5,0 mg/L

TT	Tên thông số	Tên/ số hiệu phương pháp sử dụng	Giới hạn phát hiện
4	Độ màu	TCVN 6185:2015 (phương pháp C)	5,0 Pt - Co
5	Tổng chất rắn lơ lửng (TSS)	TCVN 6625:2000	3,0 mg/L
6	Độ cứng tổng số (tính theo $CaCO_3$)	TCVN 6224:1996	2,0 mg/L
7	Chỉ số Pecmanganat	TCVN 6186:1996	0,3 mg/L
8	Nhu cầu oxy sinh hóa (BOD_5)	TCVN 6001- 1:2021	1,0 mg/L
9	Nhu cầu oxy hóa học (COD)	SMEWW 5220C:2023	3,0 mg/L
10	Amoni (NH_4^+-N)	TCVN 6179-1:1996	0,02 mg/L
11	Nitrit (NO_2^- - N)	TCVN 6178:1996	0,004 mg/L
12	Nitrat (NO_3^- - N)	TCVN 6180:1996	0,02 mg/L
13	Photphat (PO_4^{3-}-P)	TCVN 6202:2008	0,02 mg/L
14	Clorua (Cl^-)	TCVN 6194:1996	2,0 mg/L
15	Florua (F^-)	SMEWW 4500-F-B&-D:2023	0,02 mg/L
16	Tổng Phospho	TCVN 6202:2008	0,02 mg/L
17	Tổng Nitơ	TCVN 6638:2000	2,0 mg/L
18	Sunphat (SO_4^{2-})	SMEWW 4500 - SO_4.E:2023	1,0 mg/L
19	Sunfua (S^{2-})	TCVN 6637:2000	0,02 mg/L
20	Natri (Na)	SMEWW 3111B:2023	0,03 mg/L
21	Kali (K)	SMEWW 3111B:2023	0,03 mg/L
22	Canxi (Ca)	TCVN 6198:1996	2,0 mg/L
23	Magie (Mg)	TCVN 6224:1996 + TCVN 6198:1996	2,0 mg/L
24	Crom VI (Cr^{6+})	SMEWW 3500-Cr:B:2023	0,015 mg/L
25	Sắt (Fe)	TCVN 6177:1996	0,02 mg/L
26	Mangan (Mn)	SMEWW 3111B:2023	0,015 mg/L
27	Chì (Pb)	SMEWW 3113B:2023	0,0005 mg/L
28	Đồng (Cu)	SMEWW 3111B:2023	0,03 mg/L
29	Kẽm (Zn)	SMEWW 3111B:2023	0,02 mg/L
30	Niken (Ni)	SMEWW 3113B:2023	0,002 mg/L
31	Cadimi (Cd)	SMEWW 3113B:2023	0,0001 mg/L
32	Asen (As)	SMEWW 3114B:2023	0,0003 mg/L
33	Thủy ngân (Hg)	SMEWW 3112B:2023	0,0003 mg/L
34	Selen (Se)	SMEWW 3114B:2023	0,001 mg/L
35	Nhôm (Al)	SMEWW 3113B:2023	0,002 mg/L
36	Crom (Cr)	SMEWW 3113B:2023	0,002 mg/L

TT	Tên thông số	Tên/ số hiệu phương pháp sử dụng	Giới hạn phát hiện
37	Coban (Co)	SMEWW 3111B:2023	0,025 mg/L
38	Xyanua (CN^-)	SMEWW 4500-CN.C&E:2023	0,003 mg/L
39	Tổng dầu, mỡ	SMEWW 5520B:2023	1,4 mg/L
40	Chất hoạt động bề mặt	TCVN 6622-1:2009	0,03 mg/L
41	Coliform	SMEWW 9221B:2023	2 MPN/100 ml
42	E.coli	SMEWW 9221B&F:2023	2 MPN/100 ml

1.4. Nước biển

- Đo đạc tại hiện trường:

TT	Tên thông số	Tên/ số hiệu phương pháp sử dụng	Dải đo
1	pH	TCVN 6492:2011	2÷12
2	Nhiệt độ	SMEWW 2550B:2023	4 ÷ 55^{0}C
3	Oxy hòa tan (DO)	TCVN 7325:2016	0 ÷ 16 mg/L
4	Độ dẫn điện (EC)	SMEWW 2510B:2023	0 ÷ 50 mS/cm
5	Độ đục	SMEWW 2130.B:2023	0 ÷ 1.000 NTU
6	Tổng chất rắn hòa tan (TDS)	GREEN/SOP – QTHT-N11	0 ÷ 50.000 mg/L
7	Độ muối	SMEWW 2520.B:2023	0 ÷ 70 ‰
8	Độ trong	GREEN/SOP – QTHT-N16	0 ÷ 2.5 m

**) GREEN/SOP – QTHT: quy trình hướng dẫn nội bộ quan trắc tại hiện trường*

- Lấy mẫu và bảo quản:

TT	Tên thông số	Tên/ số hiệu phương pháp sử dụng
1	Mẫu nước biển	ISO 5667-9:2015 TCVN 6663-1:2011 TCVN 5998:1995 TCVN 6663-3:2016
2	Mẫu vi sinh	TCVN 8880:2011

- Xử lý và phân tích mẫu môi trường:

TT	Tên thông số	Tên/ số hiệu phương pháp sử dụng	Giới hạn phát hiện
1	Tổng chất rắn lơ lửng (TSS)	TCVN 6625:2000	3,0 mg/L
2	Amoni (NH_4^+ -N)	TCVN 6179-1:1996	0,02 mg/L
3	Nitrit (NO_2^- - N)	TCVN 6178:1996	0,004 mg/L
4	Nitrat (NO_3^- - N)	SMEWW 4500 - NO_3.E:2023	0,02 mg/L
5	Photphat (PO_4^{3-}-P)	TCVN 6202:2008	0,02 mg/L
6	Florua (F^-)	SMEWW 4500.F-B& D:2023	0,02 mg/L
7	Sunfua (S^{2-})	TCVN 6637:2000	0,02 mg/L
8	Tổng Nitơ	TCVN 6638:2000	2,0 mg/L

TT	Tên thông số	Tên/ số hiệu phương pháp sử dụng	Giới hạn phát hiện
9	Tổng Phospho	TCVN 6202:2008	0,02 mg/L
10	Xyanua (CN^-) *(Chứng nhận đối với nước biển ven bờ)*	SMEWW 4500-CN.C&E:2023	0,003 mg/L
11	Sắt (Fe)	TCVN 6177:1996	0,02 mg/L
12	Chì (Pb)	SMEWW 3113B:2023	0,0006 mg/L
13	Kẽm (Zn) *(Chứng nhận đối với nước biển ven bờ)*	TCVN 6193:1996	0,01 mg/L
14	Đồng (Cu)	SMEWW 3113B:2023	0,002 mg/L
15	Mangan (Mn)	SMEWW 3113 B:2023	0,002 mg/L
16	Cadimi (Cd)	SMEWW 3113B:2023	0,0001 mg/L
17	Thủy ngân (Hg) *(Chứng nhận đối với nước biển ven bờ và gần bờ)*	SMEWW 3112B:2023	0,0003 mg/L
18	Asen (As)	SMEWW 3114B:2023	0,0003 mg/L
19	Crom (Cr)	SMEWW 3113:2023	0,002 mg/L
20	Crom VI (Cr^{6+})	SMEWW 3500-Cr.B:2023	0,015 mg/L
21	Tổng dầu mỡ khoáng	SMEWW 5520B&F:2023	1,4 mg/L
22	Tổng dầu, mỡ	SMEWW 5520B:2023	1,4 mg/L

1.5. Nước mưa

- Đo đạc tại hiện trường:

TT	Tên thông số	Tên/ số hiệu phương pháp sử dụng	Dải đo
1	pH	TCVN 6492:2011	2÷12
2	Nhiệt độ	SMEWW 2550B:2023	4 ÷55^{0}C
3	Độ dẫn (EC)	SMEWW 2510B:2023	0 ÷ 50 mS/cm
4	Tổng chất rắn hòa tan (TDS)	GREEN/SOP – QTHT-N11	0 ÷ 50.000 mg/L

**) GREEN/SOP – QTHT: quy trình hướng dẫn nội bộ quan trắc tại hiện trường*

- Lấy mẫu và bảo quản:

TT	Tên thông số	Tên/ số hiệu phương pháp sử dụng
1	Mẫu nước mưa	TCVN 5997:1995

- Xử lý và phân tích mẫu môi trường:

TT	Tên thông số	Tên/ số hiệu phương pháp sử dụng	Giới hạn phát hiện
1	Na^+	SMEWW 3111B:2023	0,03 mg/L
2	K^+	SMEWW 3111B:2023	0,03 mg/L

2. Không khí

2.1. Không khí xung quanh

- Đo đạc tại hiện trường:

TT	Tên thông số	Tên/ số hiệu phương pháp sử dụng	Dải đo
1	Nhiệt độ	QCVN 46:2022/BTNMT	$0^0C \div 50^0C$
2	Độ ẩm		10 ÷ 95 % RH
3	Tốc độ gió		0 ÷ 40 m/s
4	Hướng gió		$0 \div 360^0$
5	Áp suất		850 ÷ 1.100 hPa
6	Tiếng ồn	TCVN 7878-2:2018	35 ÷ 130 dBA
7	Độ rung	TCVN 6963:2001	30 ÷ 130 dB

- Lấy và bảo quản mẫu:

TT	Tên thông số	Tên/ số hiệu phương pháp sử dụng
1	Tổng bụi lơ lửng (TSP)	TCVN 5067:1995
2	SO_2	TCVN 5971:1995
3	NO_2	TCVN 6137:2009
4	CO	GREEN/SOP- QTHT-KX02
5	NH_3	MASA 401
6	Cl_2	MASA 202
7	Bụi chì	TCVN 5067: 1995
8	As	TCVN 5067: 1995
9	Crom VI (Cr^{6+})	NIOSH method 6001
10	Mn	ASTM D4185-96
11	Cd	ASTM D4185-96
12	Ni	ASTM D4185-96
13	H_2S	MASA 701
14	VOCs	NIOSH 1501
-	*Benzen*	
-	*Toluen*	
-	*Xylen*	
15	Hg	NIOSH Method 6009

- Xử lý và phân tích mẫu môi trường:

TT	Tên thông số	Tên/ số hiệu phương pháp sử dụng	Giới hạn phát hiện
1	SO_2	TCVN 5971- 1995	90,0 µg/Nm^3
2	NO_2	TCVN 6137:2009	12,0 µg/Nm^3
3	CO	GREEN/SOP-QTTN-KX02	6.000 µg/Nm^3
4	Tổng bụi lơ lửng (TSP)	TCVN 5067: 1995	30,0 µg/Nm^3

**) GREEN/SOP-QTTN-KX02: quy trình hướng dẫn nội bộ quan trắc tại hiện trường*

2.2. Khí thải

- Đo đạc tại hiện trường:

TT	Tên thông số	Tên/ số hiệu phương pháp sử dụng	Dải đo
1	Xác định vị trí lấy mẫu	UP EPA Method 1	-
2	NO_x	GREEN/SOP-QTHT-KT02	
	NO		0 ÷ 6.150 mg/Nm^3
	NO_2		0 ÷ 9.400 mg/Nm^3
3	CO	GREEN/SOP-QTHT-KT02	0 ÷ 11.400 mg/Nm^3
4	SO_2	GREEN/SOP-QTHT-KT02	0 ÷ 13.100 mg/Nm^3
5	CO_2	GREEN/SOP-QTHT-KT02	0 ÷ 50%Vol
6	O_2	GREEN/SOP-QTHT-KT02	0 ÷ 25%
7	Vận tốc	UP EPA Method 2 GREEN/SOP-QTHT-KT04	0 ÷ 40 m/s
8	Hàm ẩm	US EPA Method 4	0 ÷ 100 %
9	Lưu lượng	UP EPA Method 2 GREEN/SOP-QTHT-KT04	2.550.000 m^3/h
10	Nhiệt độ	GREEN/SOP-QTHT-KT06	0 ÷ 1.250°C
11	Áp suất	GREEN/SOP-QTHT-KT07	-200 ÷ 200 hPa
12	Khối lượng mol phân tử khí khô	UP EPA Method 3	-

**) GREEN/SOP-QTHT-KT02: quy trình hướng dẫn nội bộ quan trắc tại hiện trường*

- Lấy và bảo quản mẫu:

TT	Tên thông số	Tên/ số hiệu phương pháp sử dụng
1	Bụi (PM)	EPA Method 5
2	H_2SO_4	EPA Method 8
3	Kim loại	EPA method 29
	Cadimi và hợp chất cadimi, Cd	
	Asen và hợp chất asen, As	
	Antimon và hợp chất antimon, Sb	
	Niken và hợp chất niken, Ni	

TT	Tên thông số	Tên/ số hiệu phương pháp sử dụng
	Coban và hợp chất coban, Co	
	Đồng và hợp chất đồng, Cu	
	Crom và hợp chất crom, Cr	
	Mangan và hợp chất mangan, Mn	
	Tali và hợp chất tali, Tl	
	Kẽm và hợp chất kẽm, Zn	
	Chì và hợp chất chì, Pb	
	Bari và hợp chất bari, Ba	
	Bery và hợp chất bery, Be	
	Selen và hợp chất selen, Se	
	Bạc và hợp chất bạc, Ag	
	Thủy ngân và hợp chất thủy ngân, Hg	

- Xử lý và phân tích mẫu môi trường:

TT	Tên thông số	Tên/số hiệu phương pháp sử dụng	Giới hạn phát hiện
1	Bụi tổng (PM)	US EPA Method 5	3,0 mg/Nm^3
2	H_2SO_4	US EPA Method 8	1,5 mg/Nm^3

3. Đất

- Lấy và bảo quản mẫu:

TT	Tên thông số	Tên/số hiệu phương pháp sử dụng
1	Lấy mẫu đất	TCVN 5297:1995 CVN 7538-2:2005 TCVN 7538-1:2006 TCVN 7538-4:2007 TCVN 7538-5:2007

- Xử lý và phân tích mẫu môi trường:

TT	Tên thông số	Tên/ số hiệu phương pháp sử dụng	Giới hạn phát hiện
1	pH	TCVN 5979:2021	2 ÷ 12
2	Asen (As)	US EPA Method 3050B+ SMEWW 3113B:2023	0,1 mg/Kg
3	Đồng (Cu)	US EPA Method 3050B + SMEWW 3111B:2023	2,0 mg/Kg
4	Kẽm (Zn)	US EPA Method 3050B + SMEWW 3111B:2023	2,0 mg/Kg
5	Chì (Pb)	US EPA Method 3050B + SMEWW 3113B:2023	0,05 mg/Kg

6	Niken (Ni)	US EPA Method 3050B + SMEWW 3111B:2023	2,0 mg/Kg
7	Cadimi (Cd)	US EPA Method 3050B + SMEWW 3113B:2023	0,01 mg/Kg
8	Crom (Cr)	US EPA Method 3050B + SMEWW 3111B:2023	3,0 mg/Kg
9	Thủy ngân (Hg)	TCVN 6649:2000 + SMEWW 3112B:2023	0,03 mg/Kg
10	Thành phần cấp hạt	TCVN 8567: 2010	<0,002 mm
11	Độ dẫn điện (EC)	TCVN 6650:2000	0 ÷ 50 µS/cm
12	Tổng chất hữu cơ	TCVN 8941:2011	2,0 mg/Kg
13	Độ ẩm	TCVN 4048:2011	2%
14	Tổng K	TCVN 8660:2011	2,0 mg/Kg

4. Trầm tích

- Lấy và bảo quản mẫu:

TT	Tên thông số	Tên/ số hiệu phương pháp sử dụng
1	Mẫu trầm tích	TCVN 6663-13:2015 TCVN 6663-15:2004

- Xử lý và phân tích mẫu môi trường:

TT	Tên thông số	Tên/ số hiệu phương pháp sử dụng	Giới hạn phát hiện
1	pH	TCVN: 5979:2021	2 ÷ 12
2	Asen (As)	US EPA Method 3050B + SMEWW 3113B:2023	0,1 mg/Kg
3	Đồng (Cu)	US EPA Method 3050B + SMEWW 3111B:2023	2,0 mg/Kg
4	Kẽm (Zn)	US EPA Method 3050B + SMEWW 3111B:2023	3,0 mg/Kg
5	Chì (Pb)	US EPA Method 3050B + SMEWW 3113B:2023	0,05 mg/Kg
6	Niken (Ni)	US EPA Method 3050B + SMEWW 3111B:2023	3,0 mg/Kg
7	Cadimi (Cd)	US EPA Method 3050B + SMEWW 3113B:2023	0,01 mg/Kg
8	Crom (Cr)	US EPA Method 3050B + SMEWW 3111B:2023	3,0 mg/Kg
9	Thủy ngân (Hg)	TCVN 6649:2000+ SMEWW 3112B:2023	0,03 mg/Kg
10	Sắt (Fe)	US EPA Method 3050B + SMEWW 3111B:2023	3,0 mg/Kg

5. Bùn

- Lấy và bảo quản mẫu:

TT	Tên thông số	Tên/ số hiệu phương pháp sử dụng
1	Mẫu bùn thải	TCVN 6663-13:2015 TCVN 6663-15:2004

- Xử lý và phân tích mẫu môi trường:

TT	Tên thông số	Tên/ số hiệu phương pháp sử dụng	Giới hạn phát hiện
1	pH	US EPA Method 9045D + US EPA Method 9040C	0 ÷ 14
2	Asen (As)	TCVN 8963:2021+ SMEWW 3113B:2023	0,1 mg/Kg
3	Đồng (Cu)	TCVN 8963:2021+ SMEWW 3111B:2023	1,5 mg/Kg
4	Kẽm (Zn)	TCVN 8963:2021+ SMEWW 3111B:2023	1,5 mg/Kg
5	Chì (Pb)	TCVN 8963:2021+ SMEWW 3113B:2023	0,05 mg/Kg
6	Niken (Ni)	TCVN 8963:2021+ SMEWW 3111B:2023	1,0 mg/Kg
7	Cadimi (Cd)	TCVN 8963:2021+ SMEWW 3113B:2023	0,005 mg/Kg
8	Crom (Cr)	TCVN 8963:2021+ SMEWW 3111B:2023	1,0 mg/Kg
9	Thủy ngân (Hg)	EPA Method 3051A+ SMEWW 3112B:2023	0,01 mg/Kg
10	Bari (Ba)	TCVN 8963:2021+ SMEWW 3113B:2023	0,06 mg/Kg
11	Coban (Co)	TCVN 8963:2021+ SMEWW 3111B:2023	1,0 mg/Kg
12	Crom VI (Cr^{6+})	US EPA Method 3060A + US EPA Method 7196A	1,5 mg/Kg

6. Chất thải rắn

- Lấy và bảo quản mẫu:

TT	Tên thông số	Tên/ số hiệu phương pháp sử dụng
1	Mẫu chất thải rắn	TCVN 9466:2021

- Xử lý và phân tích mẫu môi trường:

TT	Tên thông số	Tên/ số hiệu phương pháp sử dụng	Giới hạn phát hiện
1	pH	US EPA Method 9045D + US EPA Method 9040C	0÷14
2	Asen (As)	TCVN 8963:2021+ SMEWW 3113B:2023	0,1 mg/Kg
3	Đồng (Cu)	TCVN 8963:2021+ SMEWW 3111B:2023	1,5 mg/Kg
4	Kẽm (Zn)	TCVN 8963:2021+ SMEWW 3111B:2023	1,5 mg/Kg
5	Chì (Pb)	TCVN 8963:2021+ SMEWW 3113B:2023	0,05 mg/Kg
6	Niken (Ni)	TCVN 8963:2021+ SMEWW 3111B:2023	1,0 mg/Kg
7	Cadimi (Cd)	TCVN 8963:2021+ SMEWW 3113B:2023	0,005 mg/Kg
8	Crom (Cr)	TCVN 8963:2021+ SMEWW 3111B:2023	1,0 mg/Kg
9	Thủy ngân (Hg)	EPA Method 3051A + SMEWW 3112B:2023	0,15 mg/Kg
10	Antimon (Sb)	TCVN 8963:2021 + SMEWW 3113B:2023	0,2 mg/Kg
11	Bari (Ba)	TCVN 8963:2021 + SMEWW 3113B:2023	0,3 mg/Kg
12	Beri (Be)	TCVN 8963:2021 + SMEWW 3113B: 2018	0,01 mg/Kg
13	Coban (Co)	TCVN 8963:2021 + SMEWW 3111B:2023	1,0 mg/Kg
14	Molybden (Mo)	TCVN 8963:2021 + SMEWW 3113B:2023	0,2 mg/Kg
15	Selen (Se)	TCVN 8963:2021 + SMEWW 3114B:2023	0,02 mg/Kg
16	Crom VI (Cr^{6+})	US EPA Method 3060A+ US EPA method 7196A	1,5 mg/Kg
17	Vanidi (V)	TCVN 8963:2021 + SMEWW 3113B:2023	0,3 mg/Kg